



BUKU AJAR

KESEHATAN TERNAK

- **Dr. drh. Rudy Rawendra, M.App.Sc**
- **drh. Isyunani, M.Agr**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian

KEMENTERIAN PERTANIAN

2018



KESEHATAN TERNAK

- **Dr. drh. Rudy Rawendra, M.App.Sc**
- **drh. Isyunani, M.Agr**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN

2018

BUKU AJAR

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602-6367-38-9

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

Kesehatan Ternak

- Dr. drh. Rudy Rawendra, M.App.Sc
- drh. Isyunani, M.Agr

TIM REDAKSI

Ketua : Dr. Bambang Sudarmanto, S.Pt.,MP

Sekretaris : Yudi Astoni, S.TP.,M.Sc

Pusat Pendidikan Pertanian
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kantor Pusat Kementerian Pertanian
Gedung D, Lantai 5, Jl. Harsono RM, No. 3 Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Telp./Fax : (021) 7827541, 78839234

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Ajar Kesehatan Hewan dapat diselesaikan dengan baik. Buku ajar ini merupakan acuan bagi mahasiswa Program Sarjana Terapan Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian dalam mengikuti proses perkuliahan untuk mendapatkan gambaran secara jelas dalam menerima materi mata kuliah tersebut.

Terima kasih kami sampaikan kepada Dr. drh. Rudy Rawendra, M.App.Sc dan drh. Isyunani, M.Agr selaku Dosen Politeknik Pembangunan Pertanian Malang yang telah menyusun buku ajar ini serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaiannya. Materi buku ajar ini merupakan mata kuliah Kesehatan Ternak yang dapat mengaplikasikan sistem pencegahan dan pengendalian penyakit hewan pada unggas (khususnya ayam potong) dan ternak ruminansia (khususnya sapi potong). Aplikasi Kesehatan hewan ini dapat diaplikasikan manakala mahasiswa memahami pengertian ternak sehat dan ternak sakit; penyakit pada unggas; penyakit pada ruminansia; dan memahami Manajemen Pencegahan Penyakit.

Isi buku ajar ini mencakup materi tentang 1. Dasar-Dasar Pemeriksaan Kesehatan Hewan; 2. Penyakit Unggas Potong; 3. Penyakit Sapi Potong; 4. Mannutrisi; Mineral; Vitamin; Feed Additive dan Feed Supplement; 5. Manajemen Pencegahan Penyakit Pada Unggas dan Sapi. Buku ajar dilengkapi dengan soal latihan sebagai bahan evaluasi mahasiswa terhadap materi yang telah diberikan.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan buku ajar ini. Semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian.

Jakarta, Juli 2018

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

Drs. Gunawan Yulianto, MM., MSi.

NIP. 19590703 198001 1 001

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan keharibaan Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya, sehingga Buku Ajar Kesehatan Ternak bagi mahasiswa Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian, Pusat Pendidikan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian telah tersusun dan dapat diperbanyak untuk digunakan.

Cakupan materi Kesehatan Ternak ini diupayakan dapat menjangkau semua materi penting dalam mengenal dan mengendalikan penyakit baik penyakit yang infeksius maupun penyakit non infeksius. Khususnya pada unggas potong (ayam) dan sapi potong. Mudah mudahan Buku Ajar ini bermanfaat adanya.

Saran dan masukan dari pembaca sangat kami harapkan untuk perbaikan berikutnya. Mohon maaf jika materi dan cara menyajikan dalam Buku Ajar ini kurang berkenan

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PETA KOMPETENSI	xii
GLOSARIUM	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Deskripsi	1
B. Prasyarat	1
C. Manfaat Pembelajaran	1
D. Capaian Pembelajaran	1
E. Petunjuk Pembelajaran	2
F. Cek Kemampuan Awal (<i>Pre Test</i>)	3
BAB II. PEMBELAJARAN	13
Kegiatan Pembelajaran 1 :	
1. DASAR-DASAR PEMERIKSAAN KESEHATAN TERNAK	15
A. Deskripsi	15
B. Kegiatan Pembelajaran	15
1. Tujuan Pembelajaran	15
2. Uraian Materi	15
3. Rangkuman	51
4. Soal Latihan	55
5. Kunci Jawaban	63
6. Sumber Informasi dan Referensi	64
C. Penilaian	64

1. Sikap	67
2. Pengetahuan	67
3. Keterampilan	68
Kegiatan Pembelajaran 2 :	
2. PENYAKIT UNGGAS POTONG	67
A. Deskripsi	67
B. Kegiatan Pembelajaran	68
1. Tujuan Pembelajaran	68
2. Uraian Materi	68
3. Rangkuman	153
4. Soal Latihan	154
5. Kunci Jawaban	161
6. Sumber Informasi dan Referensi	162
C. Penilaian	162
1. Sikap	162
2. Pengetahuan	163
3. Keterampilan	163
Kegiatan Pembelajaran 3 :	
3. PENYAKIT SAPI POTONG	164
A. Deskripsi	164
B. Kegiatan Pembelajaran	165
1. Tujuan Pembelajaran	165
2. Uraian Materi	165
3. Rangkuman	273
4. Soal Latihan	275
5. Kunci Jawaban	285
6. Sumber Informasi dan Referensi	285

C. Penilaian	285
1. Sikap	285
2. Pengetahuan.....	286
3. Keterampilan	286
Kegiatan Pembelajaran 4 :	
4. MANNUTRISI ; MINERAL; VITAMIN; FEED ADDITIVE DAN FEED SUPPLEMENT	288
A. Deskripsi	288
B. Kegiatan Pembelajaran	288
1. Tujuan Pembelajaran	288
2. Uraian Materi	289
3. Rangkuman	305
4. Soal Latihan	306
5. Kunci Jawaban	313
6. Sumber Informasi dan Referensi	313
C. Penilaian	314
1. Sikap	314
2. Pengetahuan	315
3. Keterampilan	315
Kegiatan Pembelajaran 5 :	
5. MANAJEMEN PENCEGAHAN PENYAKIT PADA UNGGAS DAN SAPI	316
A. Deskripsi	316
B. Kegiatan Pembelajaran	316
1. Tujuan Pembelajaran	316
2. Uraian Materi	316
3. Rangkuman	354
4. Soal Latihan	354

5. Kunci Jawaban	364
6. Sumber Informasi dan Referensi	364
C. Penilaian	365
1. Sikap	365
2. Pengetahuan	366
3. Keterampilan	366
BAB III. PENUTUP	371
DAFTAR PUSTAKA	372

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Data Fisiologis Hewan	27
2. Contoh Bentuk Kartu Pemeriksaan Kesehatan Hewan	38
3. Jadwal Penanganan Kesehatan dengan Cara Pemberian Vaksinasi dan Waktu Vaksinasi	358

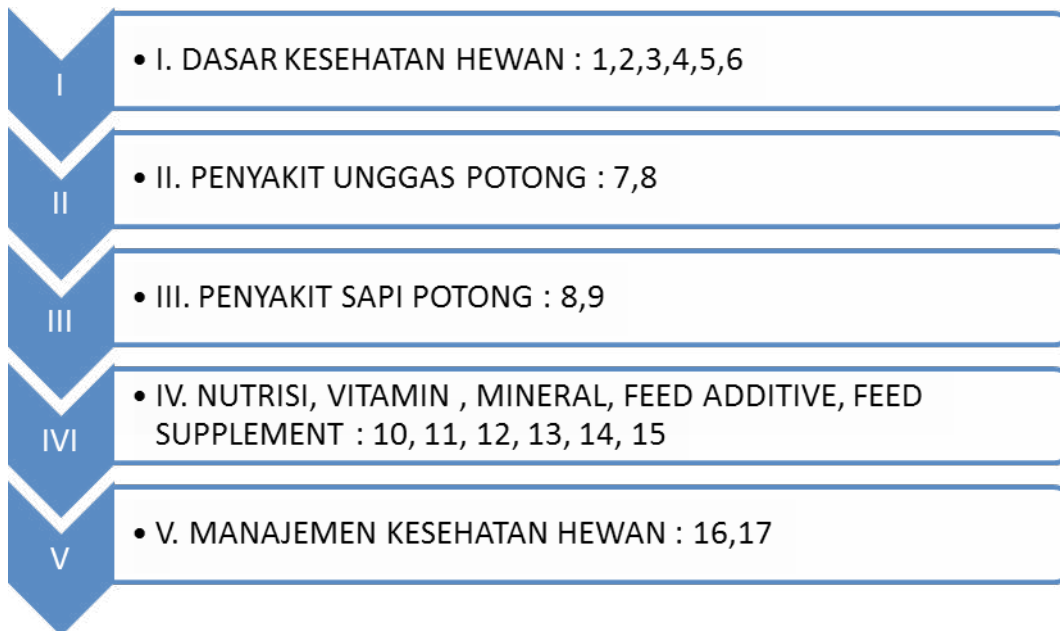
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Noduler Pada Hati, Limpa dan Instine	69
2. Lingkungan Bakteri <i>M. avian</i> ditemukan	70
3. Gejala Klinis CRD (Kiri) dan SNOT (Kanan)	74
4. <i>Collibacillosis</i> (Kiri) dan <i>Omphalitis</i> (Kanan) pada Ayam	75
5. <i>Fowl Cholera</i>	78
6. SNOT yang ditandai Kebengkakan Kepala dan Air <i>Saculitis</i>	81
7. Kelainan Organ pada Kasus Pullorum	85
8. Infeksi <i>Fowl Thypoid</i>	87
9. <i>Avian Influenza</i> pada Ayam ada Pendarahan (<i>hamorhagi</i>) pada Kepala dan Kaki	95
10. Gejala Klinis <i>Avian Encephalitis</i>	92
11. Gejala Klinis <i>Aviannchepalitis</i>	92
12. Kelainan Telur Kasus EDS	95
13. Cacar Unggas	100
14. IBH	104
15. Gejala <i>Infectious Bronchitis</i> pada Ayam	106
16. Gumboro pada Ayam	109
17. Ayam Menderita Penyakit ILT	110
18. <i>Infectious Synovitis</i>	114
19. Penyakit <i>Lymphoid Leukosis</i>	117
20. ND pada Unggas	123
21. Kumpulan Ayam Penderita Koksidiosis	128
22. Cacing <i>Cheilospirura</i> pada Tembolok	132
23. <i>Ascaridia SP</i> pada Unggas	133
24. <i>Raiilietina SPP</i>	135
25. Kekerdilan Ayam	144
26. Stadium Stress Terkait Suhu dan Kelembaban	148

27. Panting pada Ayam	149
28. Kelumpuhan pada Ayam Broiler	152
29. Antraks pada Sapi, Keluar Darah dari Hidung	166
30. Blackleg pada Sapi	169
31. Sapi Penderita TBC	172
32. Kluron pada Sapi	175
33. <i>Clostridium Enterotoksin</i>	178
34. <i>Leptospira</i> pada Sapi	184
35. Tingkat Kesaktian Infeksi Mastitis	187
36. Promosi Vaksin <i>Samlonellosis</i>	203
37. Penyakit Ngorok pada Sapi	192
38. Sapi Penderita Tetanus	194
39. Sapi Menderita Penyakit Pink Eye	195
40. Sapi Penderita BEF	197
41. Sapi Penderita DGS	199
42. Kelainan Mulut Penderita FMD.....	203
43. Kelainan Kaki Sapi Penderita FMD	203
44. Sapi Penderita IBR	205
45. Sapi Penderita Jembrana	208
46. Penyakit Vibriosis pada Sapi	210
47. Kelainan Lidah pada Sapi Penderita Blue Tongue	212
48. <i>Anaplasmosis</i> pada Sapi	214
49. <i>Trichomoniasis</i> pada Sapi	216
50. Gejala <i>Tripanosoma</i> pada Sapi	218
51. <i>Coccidiosis</i> pada Pedet	220
52. <i>Ringworm</i> pada Sapi	221
53. <i>Actinomycosis</i> pada Sapi	223
54. Gambaran Mikroskopis <i>T Vitulorum</i> Dewasa	228
55. Cacing <i>Haemonchus</i>	232

56. Foto Cacing <i>Nematoda</i>	234
57. Siklus Hidup Cacing <i>Taenia SP</i>	238
58. Foto <i>Cysticercosis</i> pada Daging	238
59. Siklus Hidup <i>Fasciola SP</i>	241
60. Cacing <i>Fasciola SP</i> Dewasa	242
61. Caplak <i>Boophilus Microplus</i>	247
62. <i>Scabies</i> pada Sapi	248
63. <i>Myasis</i> pada Sapi	251
64. Sapi Penderita <i>Mad Cow</i>	253
65. Area Legok Lapar Sapi	258
66. Sapi Menderita Indigesti Sederhana	258
67. Sapi Penderita Asidosis	259
68. Cara Mengamati Kekembungan pada Sapi	260
69. Milk Fever pada Sapi	261
70. Sapi Menderita <i>Downer Cow Syndrome</i>	262
71. Sapi Penderita <i>Grass Tetani</i>	265
72. Ketosis pada Sapi	267
73. Diagram Tingkat Kesakitan <i>Fatty Liver Syndrome</i>	269
74. Foto Sapi Penderita <i>Pregnancy Toxemia</i>	270
75. Sanitasi Kandang	272
76. Foto Vaksinasi Tetes Mulut dan Tetes Hidung	327
77. Vaksinasi Melalui Penyuntikan Unggas	332
78. Vaksinasi Melalui Guratan Sayap	334
79. Pencegahan Ektoparasit dengan Dipping	341
80. Biosekuriti pada Tamu	353

PETA KOMPETENSI



KETERANGAN

1. Mengetahui ruang lingkup pemeriksaan kesehatan ternak;
2. Mengetahui perbedaan ternak sakit dan sehat
3. Mengetui penyakit infeksius
4. Mengetahui penyakit non
5. Mengetahui mekanisme kejadian penyakit
6. Mengetahui teknik pemeriksaan
7. Penyakit Infeksius pada unggas
8. Penyakit non infeksius pada unggas
9. Penyakit Infeksius pada sapi potong
10. Penyakit non Infeksius pada sapi potong
11. Malnutrisi, Malabsorpsi
12. Defisiensi Vitamin
13. Defisiensi Mineral
14. Penggunaan additive pada pakan
15. Penggunaan Feed Supplement pada pakan
16. Dasar Dasar Kesehatan Hewan
17. Biosekuriti

GLOSARIUM

Ataksia artinya sempoyongan

Degenerasi adalah kondisi terjadinya proses kemunduran pada bentuk dan fungsi organ.

Diagnosa definitif : diagnosa pasti.

Diagnosa tentative : diagnosa sementara.

Edema : meningkatnya cairan diluar sel (oedema).

Ekimosis : memar.

Ektoparasit : Parasit yang hidupnya pada permukaan tubuh bagian luar atau bagian tubuh yang berhubungan langsung dengan dunia luar dari hospes. Seperti : kulit, rongga telinga, hidung, bulu, ekor dan mata.

Endoparasit : Parasit yang hidupnya di dalam jaringan atau organisme bagian dalam hospes

Feses ; tinja.

Golongan Obat Alami meliputi obat asli Indonesia maupun obat asli dari negara lain untuk hewan yang tidak mengandung zatkimia sintetis dan belum ada data klinis serta tidak termasuk narkotika atau obat keras dan khasiat serta kegunaannya diketahui secara empirik.

Hemoragi : perdarahan (haemorrhagie)

Hospes : Hewan yang terinfeksi yang bertindak sebagai Reservoir/ carrier sumber bagian hewan lain untuk terinfeksi parasit

Hospes Definitif : Hospes yang di dalamnya terdapat parasit yang (akhir) mengalami perkembangan seksual dalam stadium dewasa.

Hospes Insidentil : Hospes yang secara kebetulan ditulari oleh suatu parasit yang umunya menghinggapi hospes lain.

Hospes Perantara : Hospes yang di dalamnya terdapat parasit yang (vektor) mengalami perubahan penting kemudian sebagian/seluruhnya stadium larva diteruskan ke hewan lainnya.

Hospes Transpor : Organisme yang semata-mata membawa parasit yang menumpang tetap dapat hidup tanpa terjadi perkembangan lebih lanjut.

Kongesti : meningkatnya jumlah darah atau cairan akibat bendungan (congestion).

Lesi : jejas atau luka menciri.

Morbiditas : tingkat kesakitan.

Mortalitas : tingkat kematian.

Nekrose : kematian (epithel /jaringan).

Parasit Fakultatif : Bila parasit itu dapat hidup bebas dan dapat pula hidup sebagai parasit.

Parasit Insidentil : Parasit yang secara kebetulan terserang dalam suatu hospes yang biasanya tidak diinggapinya. Contoh : penyakit tidur yang disebabkan oleh lalat di Afrika.

Parasit Obligat : Parasit berdiam secara permanen dalam hospes dan seluruh hidupnya tergantung pada hospes tersebut.

Parasit Permanen : Parsit yang tinggal pada permukaan atau dalam tubuh hospes sejak permulaan sampai dewasa.

Parasit Temporer : Parasit yang hidup bebas pada sebagian masa hidupnya dan sewaktu-waktu mencari hospes untuk mencari makanannya (nyamuk) .

Patognomonik : gejala khas yang timbul (patognomonic).

Petekie : perdarahan titik (ptechiae).

Sediaan Biologik adalah obat hewan yang dihasilkan melalui proses biologik pada hewan atau jaringan hewan untuk menimbulkan kekebalan, mendiagnosis suatu penyakit atau menyembuhkan penyakit melalui proses *imunologik*, antara lain berupa vaksin, *sera (antisera)*, hasil rekayasa genetika, dan bahan diagnostika *biologik*.

Sediaan Farmakoseutika adalah obat hewan yang dihasilkan melalui proses nonbiologik, antara lain, vitamin, hormon, enzim, antibiotik, dan kemoterapetik lainnya, antihistamin, antipiretik, dan anestetik yang dipakai berdasarkan daya kerja farmakologi.

Sediaan Obat Alami adalah bahan atau ramuan bahan alami yang berupa *bahan* tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan *galenik* atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang digunakan sebagai obat hewan.

Sediaan Premiks adalah obat hewanyang dijadikan imbuhan pakan atau pelengkap pakan hewan yang pemberiannya dicampurkan ke dalam pakan atau air minum hewan.

Siklus Hidup adalah Setiap organisme penyebab parasit berbeda-beda siklus hidupnya. Pemahaman terhadap siklus hidup ini penting dalam upaya memotong siklus hidupnya untuk pencegahan maupun pengobatan kejadian parasite.

Sosial Budaya : Tingkat ekonomi/ pendidikan yang rendah memungkinkan orang untuk tidak memperdulikan keadaan lingkungan.

Ulcerasi : luka terbuka.

Virulensi : tingkat keganasan. Zoonosis = Penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia maupun sebaliknya.



BAB I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Setelah menyelesaikan mata kuliah Kesehatan Ternak mahasiswa akan dapat mengaplikasikan sistem pencegahan dan pengendalian penyakit hewan pada unggas (khususnya ayam potong) dan ternak ruminansia (khususnya sapi potong). Aplikasi Kesehatan hewan ini dapat diaplikasikan manakala mahasiswa memahami pengertian ternak sehat dan ternak sakit; penyakit pada unggas; penyakit pada ruminansia; dan memahami Manajemen Pencegahan Penyakit.

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari ***buku teks bahan ajar mahasiswa ini***, diharapkan Anda mempelajari atau memahami tentang biologi hewan dan dasar peternakan.

C. Manfaat Pembelajaran

1. Mahasiswa mengetahui cara membedakan ternak sakit dan ternak sehat
2. Mahasiswa mengenal dan memahami teknik pengendalian penyakit unggas yang infeksius maupun yang non infeksius.
3. Mahasiswa mengenal dan memahami teknik mencegah kasus malnutrisi, defisiensi vitamin, defisiensi mineral, penggunaan feed additive dan feed supplement
4. Mahasiswa memahami prinsip-prinsip Manajemen Pencegahan Penyakit ruminansia dan unggas.

D. Capaian Pembelajaran

1. Mengetahui ruang lingkup pemeriksaan kesehatan ternak;
2. Mengetahui perbedaan penyakit infeksius dan non infeksius
3. Mengetahui mekanisme kejadian penyakit
4. Mengetahui penyakit infeksius pada unggas

5. Mengetahui penyakit non Infeksius pada unggas
6. Mengetahui penyakit infeksius pada ruminansia
7. Mengetahui penyakit non Infeksius pada ruminansia
8. Mengetahui penyakit malnutrisi, defisiensi vitamin dan defisiensi mineral
9. Mengetahui perihal penggunaan feed additive dan feed suplemen
10. Mengetahui cara desinfeksi dan sanitasi
11. Mengetahui perihal biosecurity
12. Mengetahui perihal isolasi; vaksinasi; deworming dan deticking

E. Petunjuk Pembelajaran

1. Modul pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran, seperti program tahunan, program semester, silabi dan/atau satuan acara pembelajaran.
2. Proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang tertuang dalam lembar kegiatan belajar mahasiswa
3. Proses pembelajaran untuk setiap penggalan harus dilakukan secara tuntas sampai setiap siswa dapat mencapai kondisi yang menjadi indikator pencapaian kompetensi yang diinginkan.
4. Penguasaan materi pembelajaran dan pencapaian indikator kompetensi oleh mahasiswa harus dilakukan melalui langkah-langkah pembelajaran sesuai yang tertuang dalam lembar kegiatan belajar mahasiswa.
5. Setiap mahasiswa yang telah tuntas belajar penggalan materi tertentu diadakan tes atau evaluasi ketuntasan belajar untuk satu penggalan materi yang bersangkutan.
6. Evaluasi dilakukan dengan mengacu pada evaluasi proses dan hasil belajar dengan berpedoman pada lembar asasmen dan evaluasi proses dan hasil belajar yang telah disiapkan. Pelaksanaan tes ketuntasan belajar tiap bidang studi dilakukan kepada setiap siswa yang telah siap mengikuti tes untuk setiap penggalan. Hasil tes ketuntasan belajar yang berupa nilai proses dan hasil

belajar siswa, baik pada setiap penggalan, semester, maupun ujian akhir (jika masih ada) dikompilasi, disimpan, kemudian diolah untuk dimasukkan dalam buku rapor dan/atau ijazah sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Untuk sementara lembar asasmen dan evaluasi belajar disimpan di Bank Evaluasi dan akan digunakan jika sewaktu-waktu diperlukan. Untuk kepentingan evaluasi dilakukan penyusunan bank soal evaluasi hasil belajar siswa yang dapat direvisi secara berkala sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan.

F. Cek Kemampuan Awal (*Pre Test*)

1. Pemeriksaan laboratorik diperlukan hanya untuk penyakit, KECUALI:
 - a. Infeksi Bakteri
 - b. Keturunan
 - c. Infeksi Virus
 - d. Infeksi parasite

2. Transmisi Langsung biasanya terjadi karena, KECUALI:
 - a. Sentuhan
 - b. Melalui gigitan nyamuk yang membawa patogen,
 - c. Adanya droplet nuclei saat bersin, batuk, berbicara
 - d. Transfusi darah dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen.

3. Kejadian transmisi tidak langsung, misalnya..... KECUALI:
 - a. Media air atau udara,
 - b. Media makanan/minuman,
 - c. Media kawin alam
 - d. Media serangga.

4. Air merupakan sumber penularan penting karena KECUALI :
 - a. Kualitas air secara kimiawi harus baik
 - b. Kualitas air secara mikrobiologis adalah penting
 - c. Kualitas air secara fisik adalah penting
 - d. Kualitas olahan jangan digunakan sebagai sumber minuman ternak
5. Penularan penyakit melalui udara sering terjadi melalui....., KECUALI :
 - a. Batuk atau bersin,
 - b. Air kencing
 - c. Bicara atau bernafas,
 - d. Debu
6. Tahap akhir dari perjalanan penyakit kemungkinannya sebagai berikut, KECUALI :
 - a. Sembuh sempurna
 - b. Sembuh dengan cacat
 - c. Pembawa (carrier)
 - d. Jika sudah terinfeksi pasti akan mati
7. Penyakit Jembrana pada sapi Bali adalah, KECUALI :
 - a. merupakan penyakit infeksi, akut, disebabkan oleh bovine lentivirus
 - b. morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi.
 - c. Gejala utamanya adalah diare yang berkepanjangan.
 - d. Umur sapi yang paling muda pernah dilaporkan adalah 4 minggu dan tertua 9 tahun. Tidak terdapat perbedaan kepekaan diantara jenis kelamin terhadap penyakit Jembrana.

8. Berikut adalah fakta mengenai penyakit Vibriosis..... KECUALI :
 - a. Vibrosis merupakan penyakit kelamin sejati, penularannya melalui proses kopulasi (perkawinan alami), juga dapat terjadi melalui inseminasi buatan jika semen yang digunakan berasal dari sapi jantan yang sakit.
 - b. Vibrosis oleh galur kuman *Compylobacter*, yaitu *Compylobacter fetus var venerealis* dan *Compylobacter varintermedius*.
 - c. Vibrosis menyerang system reproduksi pada sapi terutama pada betina yang menyebabkan kematian embrio, infertilitas, calving interval yang lama, dan kadang terjadi aborsi.
 - d. Sedangkan pada pejantan yang rentan terkena Vibriosis adalah pejantan yang berumur di bawah 3 tahun dimana infeksiya bersifat permanen.
9. Penyakit surra terjadi pada kondisi berikut, KECUALI :
 - a. Penyakit sura disebut juga *penyakit tujuh keliling* atau penyakit *mubeng* (bahasa jawa).
 - b. Penyakit surra banyak menimbulkan kerugian, yaitu turunnya berat badan, gangguan pertumbuhan, keguguran, penurunan produksi susu, tidak dapat dipekerjakan di sawah, dan bahkan sampai kematian. Oleh karena itu program pengobatan dan pencegahan perlu dilakukan dengan baik.
 - c. Penyakit surra hanya terjadi pada sapi Bali.
 - d. Kejadian penyakit ini muncul saat kondisi tubuh menurun ketahanannya
10. Padanan yang paling betul untuk penyebab ascaris dan hewan yang diserang adalah sebagai berikut:..... :
 - a. *Askariasis lumbricoides* menyerang ternak sapi
 - b. *Askariasis suum* menyerang ternak babi,
 - c. *Ascaris equorum* menyerang kuda
 - d. *Askariasis lumbricoides* menyerang ternak kambing

11. Pernyataan menyangkut penyakit *Mad Cow* ini adalah benar, KECUALI :
- a. *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) merupakan penyakit yang bersifat menular, berkembang secara perlahan, degenerative dan fatal yang menyerang sistem saraf pusat (otak) dari ternak sapi dewasa.
 - b. Agen penyakit *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) ini adalah protein abnormal yang berada di permukaan sel yang dinamakan "*prion*".
 - c. Penyakit *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) terjadi akibat ternak ruminansia diberi pakan yang mengandung *Meat Bone Meal* (MBM).
 - d. Di Indonesia, tepung tulang / MBM diizinkan untuk digunakan sebagai tambahan pakan sapi.
12. Bloat pada sapi terjadikarena hal tersebut..... KECUALI:
- a. Ada dua macam kondisi bloat yaitu *free gas bloat* (bloat akibat akumulasi gas) dan *frothy bloat* (bloat akibat adanya gas yang berbuih).
 - b. Bloat terjadi akibat sapi terlalu banyak minum
 - c. Gas berbuih biasanya disebabkan pakan yang tinggi leguminosa.
 - d. Kematian terjadi akibat tekanam pada rongga toraks akibat distensi rumen.
13. Kejadian *Milk Fever* pada sapi berikut adalah benar....., KECUALI :
- a. Gejala klinis umumnya terjadi 24 jam pasca partus.
 - b. Pada stadium awal hewan tampak kaku, tidak bergerak, tremor, ataksia dan temperatur umumnya masih normal. Sapi juga menunjukkan anoreksia.
 - c. Gejala point (b) semakin meningkat dan sapi ambruk sternal dengan kepala berada di daerah perut (S-bend) yang merupakan gejala khas milk fever.
 - d. Prognosa terhadap kasus *hypocalcaemia infausta*.
14. Berikut adalah kejadian ketosis pada sapi....., KECUALI :

- a. Ketosis klinis lebih sering terjadi dibanding ketoasis subklinia
 - b. Ketosis subklinis lebih sering terjadi dibandingkan ketosis klinis
 - c. Ketosis primer menunjukkan penurunan nafsu makan dan produksi susu secara bertahap, kehilangan berat badan dan depresi, sapi lebih memilih hijauan untuk dimakan, fesesnya kering dan keras, nafas berbau keton.
 - d. Pada gejala syaraf, sapi akan mengalami kejang-kejang, hipersalivasi, berputar-putar, disorientasi, hiperestesia, head pressing, depresi.
15. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium avium* (*M. avium*) adalah sebagai berikut, KECUALI
- a. Sebagai penyakit yang dikenal sebagai *Avian Tuberculosis*.
 - b. Sebagai penyakit yang perjalanannya akut
 - c. Sebagai penyakit yang menyerang hewan tua
 - d. Sebagai penyakit yang bersifat zoonosis
16. Penyakit CRD adalah penyakit yang sebagai berikut, KECUALI
- a. Disebabkan oleh *Mycobacterium avei*
 - b. Disebabkan oleh *Mycoplsma gallisepticum*
 - c. Menyerang ayam berusia diatas 4 minggu
 - d. Mengakibatkan mortalitas tinggi
17. Penyakit yang sifatnya berlangsung menahun adalah penyakit dibawah ini, KECUALI.....
- a. Penyakit *Avian Influenza*
 - b. Penyakit CRD
 - c. Penyakit *Infectious Bronchitis*
 - d. Penyakit TBC pada unggas
18. Ciri penting penyakit CRD pada unggas adalah sebagai berikut, KECUALI

- a. Angka kematiannya (mortalitas) cukup tinggi
 - b. Penularannya melalui induknya
 - c. Penularannya melalui pernafasan dan lender pernafasan.
 - d. Jarang terjadi pada peternakan broiler
19. Pilih jawaban yang benar dari pernyataan ini
- a. Penyakit CRD pada unggas sering terjadi akibat penularan virus melalui peralatan
 - b. Penyakit CRD dapat diatasi dengan menggunakan obat
 - c. Penyakit CRD bukan merupakan ancaman utama pada peternakan boiler
 - d. Faktor predisposisi kejadian CRD dikarenakan adanya kondisi stress karena kegiatan vaksinasi, kondisi lantai kandang yang berbau amoniak, pemberian obat cacing dan kondisi suhu kandang yang berubah.
20. Penyakit CRD biasanya ditandai dengan ayam *ngorok*. Padahal gejala ngorok juga terjadi pada penyakit-penyakit berikut KECUALI
- a. Berak darah
 - b. Coryza
 - c. ND/tetelo
 - d. IB
21. CRD Kompleks adalah penyakit CRD yang muncul bersamaan dengan kejadian infeksi bakteri *Eschericia coli*.
- a. Jika *Eschericia coli* secara sendiri menyebabkan penyakit kejadiannya disebut kolibaksilosis
 - b. Kejadian ini mortalitasnya tinggi
 - c. Kejadian ini morbiditasnya tinggi
 - d. Kejadian CRD kompleks terjadi karena *brooding* yang salah dan kapasitas kandang yang terlalu padat

-
22. Bagaimana Penularan penyakit *Colibacillosis* adalah sebagai berikut ...
KECUALI;
- Breeding farm menghasilkan DOC yang mati dengan gejala Omphalitis
 - Saat pengangkutan antara DOC yang sakit dan yang sehat .
 - Air terkontaminasir.
 - Tinja yang dikeluarkan oleh ternak sakit.
23. Gejala-Gejala Penyakit CRD dan CRD Kompleks adalah seperti berikut.....
KECUALI
- Sering batuk disertai ngorok
 - Keluar cairan di sekitar mata dan hidung
 - Pertumbuhan lambat (pada anak ayam)
 - Kotoran berdarah
24. Gejala penyakit SNOT adalah sebagai berikut KECUALI:
- Perdarahan bagian kepala dan kaki
 - Mata ayam selalu tampak mengantuk (terpejam)
 - Keluar cairan / lendir kental agak kekuningan dari lubang hidung ayam yang memiliki bau tak sedap.
 - Bulu ayam tampak menangkup karena ayam menggigil kedinginan
25. Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- Vaksin aktif berisi mikroorganisme yang telah dilemahkan
 - Vaksin aktif berisi mikroorganisme yang telah dimatikan
 - Sediaan vaksin aktif biasanya dalam bentuk kering beku
 - Vaksinasi harus dilakukan secepat mungkin, dalam waktu kurang dari 2 jam. Setelah vaksin diberikan, maka agen infeksi yang terkandung akan menuju ke target organ kekebalan untuk bermultiplikasi kemudian menuju ke organ Lymphoid untuk menggerakkan pembentukan kekebalan
-

26. Penentuan lokasi kandang termasuk
- Biosekuriti konseptual
 - Biosekuriti Struktural
 - Biosekuriti konseptual dan struktural
 - Biosekuriti operasional
27. Kegiatan Biosekuriti pada rumah potong hewan termasuk dalam
- Biosekuriti konseptual
 - Biosekuriti Struktural
 - Biosekuriti konseptual dan struktural
 - Biosekuriti operasional
28. Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- Agan penyakit tidak bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam karena masuk dibawa oleh anak ayam (DOC) datang (transmisi vertikal), karena DOC di jamin sehat
 - Agan penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam terbawa masuk melalui kaki (sepatu), tangan dan pakaian pengunjung atau karyawan yang bergerak dari flock ke flock, misalnya berbagai penyakit virus dan bakteri (*Salmonella*, *Campylobacter*)
 - Agan penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam terbawa melalui debu, bulu-bulu atau sayap, dan kotoran (manure) pada peralatan dan sarana lain seperti truk, kandang ayam, tempat telur dll.
 - Agan penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam Terbawa oleh burung-burung liar, predator (kumbang), rodensia (tikus), lalat, caplak, tungau dan serangga lain.
29. Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- Agan penyakit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam lingkungan seperti virus

- b. Agen penyakit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam lingkungan seperti bakteri
- c. Agen penyakit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam lingkungan seperti toxin
- d. Agen penyakit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam lingkungan seperti fungi dan parasit

30. Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Biosekuritas pada pintu masuk
- b. Biosekuritas pada ruang penetasan
- c. Biosekuritas pada ruang tamu
- d. Biosekuritas pada pintu keluar

31. Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui desinfeksi dan sanitasi
- b. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui pembersihan *vehicle borne* (barang-barang; bahan pakan; peralatan kandang yang terkontaminasi, dlsbnya); *vektor borne* (serangga; tikus; dlsbnya);
- c. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui *Feed Borne*;
- d. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui *Water Borne*;

32. Berikut contoh antimikrobia pemacu pertumbuhan, KECUALI :

- a. Sulfanilamida
- b. Zink bacitracin
- c. Monensin
- d. Lasalocid

33. Sifat sediaan peptida yang paling umum digunakan untuk hormon pertumbuhan (*Growth Hormone* / GH) adalah sebagai berikut, KECUALI :
- a. Struktur kimianya spesifik dan memiliki waktu paruh pendek (20-30 menit)
 - b. Tidak bisa diberikan per oral karena cepat dicerna dan dibersihkan oleh usus, hati, dan ginjal, oleh karena itu harus diberikan melalui rute parenteral.
 - c. Penyuntikannya harus harian
 - d. Ketika diaplikasikan kepada ternak, GH menaikkan tingkat pertumbuhan maksimal 10%
34. Berikut contoh jenis implan pertumbuhan yang digunakan dalam produksi daging, KECUALI :
- a. Progesteron
 - b. Folikel stimulating hormone
 - c. Estrogen
 - d. Testosteron
35. GH tidak efektif pada beberapa jenis ternak, KECUALI}
- a. Ternak tua
 - b. Unggas
 - c. Babi
 - d. Domba
36. Berikut contoh hormon kombinasi untuk penambahan berat daging, KECUALI:
- a. Testosteron yang dikombinasikan dengan estrogen.
 - b. Berisi testosteron sintetis
 - c. Trenbolone asetat sintetis
 - d. Trenbolone asetat yang dikombinasikan dengan estrogen

-
37. Keuntungan penggunaan *Growth Hormone* / GH sebagai berikut, KECUALI :
- Efisiensi konversi pakan, dan
 - Menurunkan rasio lemak pada karkas.
 - GH meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada domba
 - GH meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada unggas.
38. Upaya pengendalian cacing hati pada sapi (*Fasiolasis*) adalah sebagai berikut, KECUALI:
- Lakukan pencehan rutin
 - Upayakan tidak ada kontak antara ternak dengan aliran sungai
 - Jangan mencampur usaha peternakan sapi dan ayam
 - Lakukan pemusnahan siput
39. Gejala dan ciri-ciri sapi yang menderita kutu caplak umumnya adalah sebagai berikut, KECUALI :
- Kepala sapi tertunduk lesu, dan tampak lemah
 - Nafsu minum berubah, tetapi nafsu makan malah meningkat.
 - Bulu kusam dan rontok
 - Terdapat luka, akibat hisapan dari kutu caplak
40. Berikut perihal penting dalam mencegah keberadaan kutu Capalak pada sapi di lokasi peternakan, KECUALI:
- Menjaga kebersihan kandang, peralatan kandang, tempat pakan dan minum
 - Gudang pakan dibuat dekat dari lokasi ternak
 - Melakukan kegiatan sanitasi kandang yang rutin dan mengelola aliran udara agar baik
 - Mengusahan agar lokasi usaha peternakan tidak terkontaminasi penyakit, jauh dari pemukiman dan jauh dari industri
-

JAWABAN LATIHAN

1.A	2.B	3.A	4. D	5.A	6.D	7.C	8D.	9.C	10.A
11.D	12.B	13.D	14.A	15.B	16.A	17.A	18.B	19.A	20.A
21.D	22.C	23.D	24.A	25.B	26.B	27.D	28.A	29.C	30. D
31A	32. A	33.C	34.C	35. D	36. A	37. D	38. C	39.C	40. B

BAB II.

PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 :

1. DASAR-DASAR PEMERIKSAAN KESEHATAN TERNAK

A. Deskripsi

Bahan ajar ini membahas perihal pengetahuan pentingnya kesehatan ternak, ciri-ciri ternak sehat yang pada akhirnya diberikan pengetahuan tentang cara-cara pemeriksaan ternak serta pemeriksaan laboratorium. Setelah mahasiswa paham tentang perihal tersebut, mahasiswa/I dijelaskan perihal penyakit akut dan penyakit kronis sampai pada pemahaman penyakit infeksius dan non infeksius. Setelah mahasiswa/I faham perihal dimaksud diatas maka mahasiswa dikenalkan agent-agent penyebab penyakit serta mekanisme penularannya baik langsung maupun tidak langsung.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa memiliki kompetensi membedakan ternak sehat dan ternak sakit
- Mahasiswa memiliki kompetensi dalam mendukung pemeriksaan klinis dan laboratorium
- Mahasiswa mengetahui penyakit akut dan kronis
- Mahasiswa memahami penyebab penyakit infeksius dan non infeksius
- Mahasiswa memahami mekanisme terjadinya suatu penyakit

2. Uraian Materi

Penyakit hewan (*Animal Disease*) merupakan satu komponen yang harus mendapat perhatian dalam pemeliharaan hewan atau usaha peternakan. Keberhasilan memelihara hewan atau suatu usaha peternakan kadang bisa terhalang oleh hanya satu macam penyakit saja yang tidak bisa diatasi.

Sakit adalah perasaan tidak nyamannya badan/dan atau anggota badan atau organ yang diakibatkan oleh sesuatu hal yang mengganggu fungsi tubuh /dan atau anggota badan atau organ yang menimbulkan gejala tidak normalnya status kesehatan yang bersangkutan.

Kata Sakit berarti merasa tidak nyaman di tubuh atau bagian tubuh karena menderita sesuatu (demam, sakit perut, dan sebagainya). Penyebab penyakit adalah sesuatu kondisi yang bisa mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan suatu individu yang diakibatkan baik oleh kondisi fisik maupun psikis baik berupa agen penyakit infeksius maupun penyakit non infeksius. Penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan terjadinya gangguan pada makhluk hidup; atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau kelainan sistem faal atau jaringan pada organ tubuh (pada makhluk hidup). Kondisi sakit adalah suatu keadaan abnormal dari tubuh atau pikiran yang menyebabkan ketidaknyamanan, disfungsi atau kesukaran terhadap orang /hewan yang dipengaruhi.

Penyakit hewan adalah penyebab yang bisa mengakibatkan gangguan kesehatan pada hewan baik berupa agent penyakit infeksius maupun karena sebab noninfeksius. Penyakit hewan bisa bersifat menular dan bisa bersifat zoonosis. Penyakit zoonosis adalah penyakit hewan yang bisa menular pada manusia dan sebaliknya.

Sedangkan menurut UU No 41 tahun 2014, Penyakit hewan adalah gangguan kesehatan pada hewan yang antara lain, disebabkan oleh cacat genetik, proses degeneratif, gangguan metabolisme, trauma, keracunan, infestasi parasit, dan infeksi mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, cendawan, dan ricketsia.

Penyakit hewan menular adalah penyakit yang ditularkan antara hewan dan hewan; hewan dan manusia; serta hewan dan media pembawa penyakit hewan lainnya melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan media perantara mekanis seperti air, udara, tanah, pakan, peralatan, dan manusia; atau dengan media perantara biologis seperti virus, bakteri, amuba, atau jamur. Penyakit hewan strategis adalah penyakit hewan yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi, keresahan masyarakat, dan /atau kematian hewan yang tinggi (Penyakit hewan Strategis ditetapkan oleh Pemerintah).

Penyakit hewan bisa berakibat fatal maupun tidak fatal, dan walaupun dengan fatalitas yang rendah namun bisa mengakibatkan kerugian ekonomi yang tinggi dalam suatu peternakan. Angka kematian dikenal sebagai mortalitas dan angka kesakitan dikenal sebagai morbiditas. Sedangkan angka atau tingkat prevalensi adalah jumlah penderita penyakit tertentu pada waktu tertentu di suatu daerah tertentu.

Mengapa ternak harus sehat ?

Kesehatan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya ternak. Oleh karena itu upaya menjaga kesehatan ternak perlu mendapatkan perhatian yang serius agar ternak tetap dalam keadaan sehat sehingga dapat hidup secara normal dan dapat mencapai tujuan produksi (misalnya untuk mendapatkan tingkat produktivitas; efisiensi; nilai tambah maupun daya saing) sesuai dengan kemampuan genetisnya. Agar ternak tetap dalam keadaan sehat maka dapat diupayakan melalui program pencegahan penyakit, dan jika diketahui ada ternak yang sakit maka perlu segera dilakukan penanganan dan pengobatan dengan prosedur yang benar, supaya ternak dapat segera sembuh dan jika penyakitnya tergolong jenis penyakit menular agar penyakit tersebut tidak menular ke ternak lainnya.

Apa yang dimaksud ternak sakit ?

Ternak dikatakan sakit jika organ tubuh atau fungsi organ tubuh tersebut mengalami kelainan, dan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Kelainan tersebut dapat diketahui melalui pemeriksaan dengan indera secara langsung maupun menggunakan alat bantu.

Sakit merupakan perubahan fisiologis pada individu yang merupakan akibat dari *penyebab penyakit (kausal)*. Ternak yang sakit biasanya menunjukkan tanda–tanda tertentu. Tanda–tanda tertentu (misalnya panas tubuh meningkat; diare; sesak nafas) yang dimaksud adalah apabila keadaan atau status dari tubuh dan alat-alat tubuh ternak mengalami perubahan dan kelainan, maka akan mengakibatkan gangguan fungsi faal dari tubuh atau alat tubuh tersebut yang akan berakibat adanya suatu kelainan atau penyimpangan.

Apa yang dimaksud ternak sehat ?

Kondisi sebaliknya dengan pengertian ternak sakit, maka yang dimaksud ternak sehat adalah ternak yang organ tubuh atau fungsi organ tubuh tersebut tidak mengalami kelainan, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Apa ciri-ciri ternak ternak ruminansia yang sehat ?

Umumnya seekor hewan dikatakan sehat memiliki ciri-ciri sebagai berikut ;

- a. Badannya tegap, berisi atau cukup gemuk dengan pertulangan yang tidak terlihat,
- b. Bulunya mengkilat atau tidak kusam, tidak mudah rontok dan lemas
- c. Pergerakannya lincah, aktif, berjalan dengan langkah yang tidak pincang mudah dan
- d. Matanya tidak buta, bersinar, terbuka dan bersih.
- e. Selaput lender mata dan hidung kemerah-merahan atau tidak pucat, namun tidak merah maupun kuning.
- f. Panas badan tidak tinggi
- g. Nafsu makan baik, mengunyah dengan teratur serta konsistensi feces cukup padat alias tidak diare
- h. Pernapasan teratur, tidak mengeluarkan suara aneh
- i. Denyut nadi teratur
- j. Tidak ada keanehan khusus seperti perut kembung, agresif, kencing keruh, ada kesakitan pada tubuh atau bagian organ tertentu.

Apa Ciri-ciri ayam petelur yang sehat ?

- a. Mata ayam tidak lesu dan jengger berwarna cerah.
- b. Ayam sehat selalu terjaga dan waspada terhadap yang dilihatnya.
- c. Aktif bergerak (makan, minum, jalan, lari).
- d. Makan dan minum normal.
- e. Bertelur dengan normal.

- f. Berbulu halus dan rapi (tidak lusuh).
- g. Kotorannya tidak encer.
- h. Napas tidak terengah-engah.

Apa Ciri-ciri ayam broiler yang sehat ?

- a. Gerakan lincah dan aktif
- b. Muka dan mata ayam cerah (tidak mengantuk)
- c. Nafsu makan dan minum baik
- d. Berbulu cerah berminyak, tidak kusam, dan tidak berdiiri
- e. Berdiri tegak, kaki kokoh, dan bentuk tubuh proporsional
- f. Sayap tidak jatuh dan posisi kepala terangkat dengan baik
- g. Tidak terdengar gejala pernapasan bersuara (ngorok) atau batuk
- h. Berat badan sesuai dengan umur (standar)
- i. Anus bersih tidak ada kotoran yang menempel

➤ **PEMERIKSAAN KLINIK**

1. GEJALA SAKIT

Gejala klinis, gejala klinis umum dan gejala khusus ?

Arti lain dari simtom adalah gejala sakit. Gejala yang dimaksud dalam simtom ini adalah tanda-tanda tertentu yang berupa kelainan atau penyimpangan yang tidak biasa dari suatu penanda tubuh, misalnya panas badannya meningkat. Jadi simtom lebih menekankan pada tanda sakitnya, sedangkan penyebab sakitnya belum diketahui. Kumpulan dari simtom simtom ini kadang-kadang sudah bisa menentukan penyebab sakitnya. Untuk mengetahui penyebabnya biasanya suatu diagnose memerlukan penglihatan langsung adanya kerusakan suatu fungsi organ (misalnya dengan melakukan biopsy; rontgen; pemeriksaan dengan Ultra SonoGraphi; pemeriksaan mikroorganisme penyebab; dlsbnya. Jadi kalua ada simtom panas tubuh meningkat maka harus kita cari penanda lain sehingga *kausnya* (penyebabnya diketahui) atau perlu peneguhan pemeriksa laboratorium untuk pemeriksaan sebagaimana dijelaskan diatas.

Gejala sakit yang diketahui pada saat ternak masih hidup dinamakan *Gejala Klinis*. Gejala klinis dibedakan menjadi dua macam yaitu *Gejala Klinis Umum* dan *Gejala Klinis Khusus*. *Gejala Klinis Umum* merupakan gejala-gejala yang umumnya terjadi pada penyakit yang diderita, misalnya nafsu makan turun; suhu badan meningkat; lemas; dlsbnya. Adanya Gejala Klinis Umum ini dapat diketahui bahwa ternak ternak tersebut sedang menderita sakit, tetapi belum mengetahui jenis penyakit dideritanya..

Gejala Klinis Khusus adalah gejala klinis yang timbul sebagai reaksi dari kelainan suatu sistem organ tubuh ternak. Setiap kelainan dari sistem organ tubuh akan menunjukkan gejala yang khas (berbeda). Dengan kata lain jika terjadi kelainan pada satu organ akan menunjukkan gejala yang berbeda dengan kelainan yang terjadi pada organ lainnya, sebagai contoh: Jika terjadi kelainan pada sistem organ pencernaan akan menunjukkan gejala yang berbeda dengan gejala yang timbul akibat kelainan yang terjadi pada sistem organ pernafasan, organ peredaran darah, organ reproduksi dan lainnya. Dengan mengamati adanya Gejala Klinis Khusus yang timbul maka pemeriksaan lebih lanjut dapat lebih diarahkan.

2. DIAGNOSE

Apa yang dimaksud Diagnose ?

Diagnosa adalah penentuan jenis penyakit yang diderita oleh seekor hewan atau sekumpulan hewan berdasarkan pengumpulan-pengumpulan data dari suatu informasi; dan hasil pemeriksaan.

Bagaimana pemeriksaan hewan (diagnose) dilakukan ?

Mendiagnose atau memeriksa hewan adalah suatu hal penting yang harus dilakukan untuk menentukan apakah hewan yang diternakkan itu sehat atau sakit. Suatu diagnose dapat dilakukan pada saat hewan masih hidup (*ante mortem*) maupun pada saat hewan sudah mati atau dimatikan (*post mortem*). Jadi pemeriksaan hewan dapat dilakukan baik pada saat hidup dan atau sudah mati.

Untuk mendiagnosa diperlukan penguasaan terhadap ilmu tertentu seperti ilmu anatomi, fisiologi, patologi dan tingkah laku hewan.

Pada pemeriksaan ante mortem maupun post mortem perlu diperhatikan agar jangan sampai terjadi kesalahan dalam mengumpulkan data baik secara kuantitatif maupun kualitatifnya. Secara kuantitatif artinya data yang dikumpulkan harus menyeluruh atau tidak ada bagian yang tertinggal saat pemeriksaan. Secara kualitatif artinya setiap titik pemeriksaan dilakukan oleh orang yang kompeten dengan menggunakan peralatan yang benar dan terstandarisasi dengan standar operasional prosedur yang benar.

3. TEKNIK PEMERIKSAAN

Bagaimana teknik pemeriksaan fisik ?

Teknik pemeriksaan hewan pada dasarnya bisa dilakukan melalui kegiatan :

(1). Inspeksi; artinya teknik pemeriksaan yang mengandalkan penglihatan atau pengamatan.

(2). Palpasi ; yaitu teknik pemeriksaan dengan cara meraba untuk mengetahui adanya benjolan dibawah kulit atau kebengkakan dibawah kulit atau adanya perubahan suhu badan.

(3). Perkusi : yaitu cara pemeriksaan dengan menggunakan bantuan peralatan pukul (*percusi hummer*) sehingga dapat diketahui kondisi kepadatan atau kehampaan bidang bawahnya yang dipukul.

(4). Auskultasi; yaitu memeriksa dengan alat pendengaran (stetoskop) untuk mendengarkan normal atau tidaknya suara yang ada yang ditimbulkan oleh aktifitas fisiologis organ (suara nafas, detak jantung, peristaltik usus, gerak rumen dll).

(5). Membau : yaitu pemeriksaan yang mengandalkan pembauan suatu organ (misalnya bau organ mulut yang mengindikasikan adanya infeksi sekitar rongga karena gangguan gigi, infeksi oesofagus; dsbnya). Beberapa penyakit secara khas menunjukkan bahwa misalnya penyakit Distemper.

Supaya suatu pemeriksaan itu lengkap hal-hal apa yang menjadi bagian dan urutan pemeriksaan itu perlu dilakukan ?

Ada 8 area penting dalam melakukan suatu diagnose. Delapan area itu diperiksa dan ditulis dalam kartu pemeriksaan sehingga informasi status kesehatan itu dapat digunakan sebagai dasar diagnosis selain berguna sebagai informasi manakala ternak tersebut sakit lagi.

1). Identitas Ternak. Identitas hewan dimaksudkan mendapatkan data tentang ternak yang diperiksa, sehingga manakala terjadi pemeriksaan ulang identitasnya adalah benar, sehingga data riwayatnya benar-benar dapat digunakan. Identitas hewan ini mencakup Nama Hewan (kalau ada); Nama pemilik; Alamat; Tempat Pemeriksaan; Asal (nomer kandang; kalau ada) dan Tanggal pemeriksaan.

2). Signalement. Signalement merupakan data kekhasan hewan yang diperiksa. Kekhasan yang dimaksud menyangkut adanya kekhasan kejadian suatu penyakit yang menyerang pada jenis hewan tertentu saja; pada jenis kelamin tertentu; pada usia tertentu; pada warna bulu tertentu serta berat tertentu.

3). Anamnesa

Anamnesa adalah informasi penting yang harus diperoleh seorang pemeriksa tentang riwayat sakit apa saja yang pernah terjadi dan upaya penanggannya sekaligus menggali informasi kejadian sakit saat ini menyangkut penanganan yang telah dilakukan.

Berbagai upaya harus dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang riwayat sakit suatu hewan. Jika galian informasi ini baik maka hampir 50 % masalah diagnose sudah nampak pada informasi anamneses itu. Jadi sangat penting dan teliti serta tekun dalam menggali informasi perihalanamnesa. Berikut sekedar contoh pertanyaan untuk mendapatkan data anamneses. (a). Pernah sakit apa saja sebelumnya dan berapa lama; (b). Diobati apa saja waktu itu; (c). Bagaimana hasil laboratorium saat itu. (d). Ada berapa ekor yang sakit seperti ini saat ini. (e). Sudah diobati dengan apa saja. (f). Kapan penyakit mulai menyerang. (g). Sudah berapa banyak yang mati. (h). Bagaimana nafsu makan dan minumannya. (i). Bagaimana pertumbuhan dan produktivitasnya. (j). bagaimana kualitas produk yang dihasilkan; dstnya

4). Pemeriksaan Status Praesens

Apa yang dimaksud Pemeriksaan Status Praesens?

Pemeriksaan status praesens adalah pemeriksaan menyangkut performa ternak saat itu (yang menyangkut sikap berdirinya); nafsu makan. turgor kulitnya; selaput lendir mata; cermin hidungnya, kondisi bulu dan kulit, kelenjar pertahanan tubuh; suhu tubuh; frekuensi nafas; frekuensi pulsus dan gerak rumen.

a). Sikap Berdiri

Sikap berdiri memberikan gambaran apakah saat pemeriksaan ternak dalam kondisi berdiri tegak; atau pada saat dijalankan pincang (perlu diyakinkan apakah kepincangan itu di satu bagian atau semua bagian dengan cara dituntun berjalan berputar searah jarum jam maupun berlawanan dengan jarum jam).

b). Nafsu Makan

Ternak yang mempunyai nafsu makan yang baik merupakan salah satu ciri ternak yang sehat, karena gejala awal dari ternak yang sakit adalah adanya penurunan nafsu makan.

c). Turgor Kulit

Turgor kulit dapat diamati dengan mengecek turgor kulit dengan cara mengangkat bagian kulit dengan cara seperti mencubit kemudian dilepaskan. Jika hewan sehat maka permukaan kulit yang diangkat itu cepat kembali.

d). Selaput Lendir Mata

Ternak yang sehat mempunyai sorot mata yang bersih dan juga cerah, kondisi bola mata yang cukup baik, bersih dan juga tidak terdapat kelainan-kelainan mata, semisal berair, bercak kemerahan pada area kornea mata, adanya selaput berwarna putih seperti katarak, ataupun adanya beberapa kotoran dan luka di sudut mata. Pada ternak sehat, pupil matanya akan bereaksi jika ia melihat pergerakan ataupun cahaya yang ada di depannya

e). Cermin Hidung

Kondisi cermin hidung pedaternek sehat biasanya permukaannya basah, bersih dan mengkilat.

f). Kelenjar Pertahanan Tubuh

Kelenjar getah bening yang mudah diamati adalah yang berada di daerah bawah telinga, daerah ketiak dan selangkangan kiri dan kanan. Raba bagian kulitnya dan temukan bentuk benjolan. Dalam keadaan normal tidak terlalu mencolok kelihatan. Apabila ada peradangan kemudian membengkak, tanpa diraba akan terlihat jelas pembesaran didaerah dimana kelenjar getah bening berada.

g). Kondisi Bulu dan Kulit

Ternak yang sehat mempunyai rambut yang tidak kusut, bersih, halus, tidak kusam, dan juga mengkilap. Secara normal, rambut ternak memang akan rontok ketika ditarik, tetapi jumlahnya tidaklah banyak. Kerontokan bulu dalam jumlah banyak bisa menjadi ciri hewan yang sedang kurang sehat.

Kulit ternak yang elastis dan tidak ada luka fisik/cacat. Saat disentuh atau ditarik, kulit ternak sangat terasa kenyal, dan posisi kulit akan kembali ke keadaan yang semula dalam waktu singkat. Perubahan warna kulit ternak yang terjadi secara abnormal juga merupakan indikator dari kondisi yang kurang sehat.

Suhu tubuh hewan dapat digunakan sebagai penunjuk kondisi suhu tubuh hewan saat diperiksa. Suhu tubuh diatas rata-rata kadang-kadang memberikan implikasi adanya infeksi, sedangkan suhu badan di bawah rata-rata kadang-kadang digunakan sebagai penunjuk adanya kelainan degenerative (misalnya adanya aliran darah yang tidak lancar).

h). Suhu Tubuh (Temperatur)

Untuk mengukur ini adalah dengan menggunakan termometer badan (digital atau air raksa), masukan ujung termometer kedalam anusnya sampai terdengar bunyi biip (termometer digital) atau sampai air raksa berhenti mengalir (termometer air raksa).

i). Frekuensi Nafas

Proses pernapasan diawali di bagian rongga hidung, kemudian menuju faring, trakea, bronkus, hingga paru-paru. Langkah awal pernafasan dilakukan secara otomatis adanya upaya menarik nafas, kemudian secara otomatis otot diafragma akan berkontraksi. Adanya kontraksi diafragma, maka otot-otot tulang rusuk juga akan berkontraksi sehingga rongga dada mengembang. Mengembangnya rongga dada akan membuat tekanan dalam rongga dada menjadi berkurang, sehingga udara yang dihirup melalui hidung akan masuk ke dalam paru-paru dan membuat paru-paru mengembang. Proses ini dinamakan dengan fase inspirasi pernapasan dada. Selanjutnya terjadi suatu proses yang dinamakan fase ekspirasi pernapasan dada yang ditandai oleh pelepasan udara melalui hidung. Proses ini disebabkan oleh melemasnya otot diafragma dan otot tulang rusuk dan juga dibantu oleh kontraksi dari otot perut. Melemasnya otot diafragma membuat otot diafragma ini akan melengkung keatas, sedangkan tulang rusuk akan menurun yang mengakibatkan rongga dada mengecil dan tekanannya naik. Meningkatnya tekanan rongga dada ini akan membuat udara akan keluar dari paru-paru melalui sistem pernapasan.

j). Denyut Nadi

Pemeriksaan denyut nadi dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran klinis jantung dan pembuluh darahnya. Denyut nadi adalah berapa kali arteri (pembuluh darah bersih) mengembang dan berkontraksi dalam satu menit sebagai respons terhadap detak jantung. Jumlah denyut nadi sama dengan detak jantung. Ini karena kontraksi jantung menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi di arteri. Mengukur denyut nadi sama artinya dengan mengukur denyut jantung.

Denyut nadi yang rendah biasanya terjadi pada saat beristirahat, dan meningkat ketika ternak melakukan aktivitas. Denyut nadi yang cepat dapat disebabkan beragam hal, yakni oleh aktivitas fisik; anemia; mengonsumsi obat-obatan dan zat tertentu, seperti kafein, amfetamin, sedang demam atau menderita kondisi tertentu, misalnya hipertiroid; serta faktor psikologis, seperti cemas dan stres. Sedangkan denyut nadi rendah saat istirahat bisa disebabkan oleh

penyakit jantung, gangguan listrik jantung, mengonsumsi obat-obatan untuk penyakit jantung, tingkat kebugaran yang baik, dan kelenjar tiroid kurang aktif (hipotiroidisme). Sementara denyut nadi yang lemah bisa diakibatkan adanya pendarahan atau dehidrasi berat yang menyebabkan syok, atau masalah pada jantung seperti henti jantung dan gagal jantung.

k). Pergerakan Rumen

Ternak ruminansia mempunyai empat buah lambung (retikulum, rumen, omasum dan abomasum) yang mana dalam pencernaan makanannya banyak di bantu oleh mikroba yang terdapat di dalam lambung atau saluran pencernaannya. Sistem pencernaan adalah penghancuran bahan makanan (mekanis/enzimatis, kimia dan mikrobial) dari bentuk kompleks (molekul besar) menjadi sederhana (bahan penyusun) dalam saluran cerna. Tujuan dari pencernaan itu sendiri adalah untuk mengubah bahan kompleks menjadi sederhana. Dan kegunaannya adalah untuk mempermudah penyerapan oleh vili usus. Hewan mempunyai 4 aktivitas makanan, yaitu : prehensi (mengambil makanan), mastikasi (mengunyah), salivasi (menekresikan air ludah), dan deglutisi (menelan). Dalam hal ini deglutisi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : peristaltik (peristaltik esophagus mendorong bolus ke arah lambung), tekanan buccopharyngeal (mendorong bolus ke esofagus), dan gravitasi (membantu memudahkan jalannya bolus).

Peristaltik hakekatnya adalah gerakan otot-otot saluran pencernaan yang menimbulkan gerakan seperti gelombang yang menahan dan menyedot pada saluran pencernaan yang mengakibatkan pakan masuk kedalam saluran pencernaan, namun demikian makanan dan minuman maupun material yang masuk tetap diatur agar tidak terlepas dari pegangannya dalam artian juga mengapit dari kedua sisi dan mempunyai dua sifat yaitu; lengket dan licin atau motion, jadi gaya peristaltik dengan menggunakan prinsip flank/ mengapit atau menjepit. Tentu saja gerak peristaltik yang tidak normal, misalnya terlalu cepat mengindikasikan ada gangguan saluran pencernaan karena diare, maupun pergerakannya lambat akibat adanya indigesti.

Tabel 1. Rata-rata Data Fisiologis Hewan

No	Hewan	Suhu °C	Nafas/menit	Denyut Jantung / menit	Gerak Rumen / 5 menit
1	Sapi	37,6 - 39,0	24 - 42	54 - 84	5 - 10
2	Kuda	37,0 - 39,5	14 - 48	36 - 48	
3	Kerbau	37,6 - 39,0	24 - 49	64 - 80	5 - 8
4	Domba	38,0 - 39,0	26 - 32	63 - 90	5 - 10
5	Kambing	38,0 - 39,9	26 - 54	70 - 104	5 - 10
6	Babi	37,8 - 39,0	30 - 54	72 - 104	
7	Anjing	37,6 - 39,0	24 - 42	76 - 148	
8	Kucing	37,5 - 39,0	26 - 48	92 - 130	
9	Ayam	40,3 - 45,0	18 - 78	150 - 200	
10	Itik	40,0 - 42,4	18 - 72	126 - 200	
11	Kelinci	39,4	36 - 60		
12	Orangutan	36,0 - 38,0	36 - 40	80 - 120	

5). Pemeriksaan Klinis

a). Selaput Lendir

Selaput lender terdapat pada berbagai organ tubuh misalnya di rongga hidung, mulut, vulva dlsbnya yang sering kita sebut sebagai lubang kumlah. Pemeriksaan selaput lendir hidung tidak selalu dapat dilakukan karena diantara ternak ada yang selaput hidungnya sempit atau selaput lendirnya berpigmen. Pada beberapa spesies, lesi pada selaput lendir, hidung, mulut dan vulva sering menjadi petunjuk untuk penyakit spesifik, oleh sebab itu pada waktu memeriksa selaput lendir, hal-hal tersebut perlu diingat. Hidung yang sehat terlihat dari luar agak lembab cenderung basah. tidak ada luka, tidak kotor pada leleran atau sumbatan. Pencet bagian hidung, apabila keluar cairan berarti terjadi peradangan pada hidung. Cairan hidung bisa bening, keputihan, kehijauan, kemerahan, kehitaman atau kekuningan.

b). Alat Gerak /Locomotor

Banyaknya gerak ataupun aktivitas ternak bisa menjadi salah satu indikator dari kesehatan ternak. Apabila ternak banyak bergerak dan tidak ngelentrak, kondisi dari ternak bisa dianggap sehat, sedangkan ternak yang cenderung diam serta kurang agresif merupakan ciri dari ternak yang sedang kurang sehat.

Sikap berdiri si ternak menggambarkan keseimbangan serta posisi tubuh yang simetris. Dari berbagai sisi, sikap berdiri ternak yang sehat haruslah seimbang dengan memperhatikan posisi tubuh yang harmonis.

Sedangkan secara anatomi dan secara fisiologi ternak, kesehatan ternak untuk fisik bagian luar anggota badan sempurna, kaki-kaki berkembang simetris, dan tidak terdapat kecacatan ataupun kelainan pertumbuhan yang buruk pada seluruh anggota tubuh si ternak.

c). Saluran Pernafasan

Perhatikan adanya aksi-aksi atau pengeluaran-pengeluaran yang abnormal seperti batuk, bersin, cegukan. Perhatikan frekuensi, ritme dan tipe nafas dan perbandingan frekuensi nafas dengan pulsus. Perhatikan kelainan-kelainan pada organ lain yang menunjang diagnosa alat pernafasan seperti conjunctiva, suhu tubuh, nafsu makan dan produksi susu.

Hidung. Perhatikan leleran yang keluar dari hidung dan adanya lesi-lesi dalam rongga hidung. Raba suhu lokal dengan menempelkan punggung jari tangan pada dinding luar hidung. Perhatikan cermin hidung, normalnya selalu basah dan tidak panas. Pharing, laring dan trachea. Lakukan palpasi dari luar, perhatikan kemungkinan adanya reaksi batuk dan suhunya. Perhatikan glg regional terutama submandibularis baik konsistensi maupun besarnya.

Rongga dada. Lakukan perkusi di daerah rongga dada dengan pelksor dan pleksimeter dan lakukan auskultasi dan perhatikan kemungkinan terjadinya perluasan daerah perkusi, pada keadaan normal warna suaranya sama dengan bronchus, tetapi dapat juga terganggu oleh rasa nyeri pada pleura, oedema subcutis dan crepitasi.

d). Saluran Pencernaan

Perhatikan nafsu makan dan minum, bila perlu coba berikan makanan dan minuman, apakah mau makan/minum. Perhatikan pula cara defekasi dan tinjanya, amati pada mulut, dubur dan kulit sekitar dubur, kaki belakang serta perut. Pada ruminansia perhatikan pula memamah biaknya atau ruminasi. Perhatikan kemungkinan adanya aksi atau pengeluaran yang abnormal yang berhubungan dengan alat pencernaan.

Abdomen dengan memperhatikan kesimetrisan perut sebelah kiri, dengan sebelah kanan dan juga fossa sublumbalis.

Mulut, bukalah mulut sapi dengan memegang tali hidung / cuping hidung dengan tangan kiri, sukkan tangan kanan ke spasiu interalveolare sehingga tangan dijilat-jilat. pada kesempatan ini, peganglah lidah sapi dan tariklah ke samping hingga mulut terbuka, pergunakan kesempatan ini untuk melakukan inspeksi dan palpasi, bila perlu palpasi dilakukan sampai ke pharing dan pangkal esophagus. Perhatikan perubahan-perubahan warna, lesi, benda asing atau anomali lain yang mungkin terjadi pada mukosa mulut, lidah, gusi, pharyng, gigi geligi dan perhatikan bau mulutnya. Raba pharing dari sebelah luar saja, jangan lupa untuk meraba limfoglandulae mandibularis. Esophagus , perhatikan leher sebelah kiri, terutama bila sapi sedang aructasi, regusgutasi atau menelan (deglutisi). Lakukan palpasi pangkal esophagus lewat mulut, lakukan pula palpasi dari luar. Perhatikan kemungkinan adanya benda asing atau sumbatan pada esophagus. Ambil sonde kerongkongan yang terbuat dari spiral baja. Ukur dan beri tanda batas setelah diukur panjangnya dari mulut sampai rumen. Olesi ujung sonde (bagian yang besar) dengan vaselin atau pelicin lain yang tidak merangsang dan aman. Buka mulut sedikit dan masukkan ujung tersebut kedalam mulut. Dorong pelan-pelan, biarkan zonde ditelan. Pada keadaan normal, zonde dapat ditelan terus sampai tanda batas yang telah ditentukan tadi. Tetapi bila ada sumbatan atau penyempitan, maka zonde akan berhenti atau sukar didorong masuk (jangan dipaksakan).

Rumen, lakukan pemeriksaan secara inspeksi, palpasi (dengan tinju), auskultasi, perkusi dan eksplorasi rektal. Bandingkan abdomen kiri dengan kanan,

perhatikan fossa sublumbalis pada waktu inspeksi. Lakukan palpasi dan auskultasi, hitung frekuensi gerak per 5 menit dan kekuatan geraknya (tonus rumen). Usahakan untuk melakukannya pada sapi lainnya agar dapat mengira-ira atau merasakan bagaimana tonus yang normal. Lakukan perkusi pada dinding abdomen sebelah kiri. Tarik 2 garis bayangan yang membagi dinding perut sebelah kiri menjadi sepertiga bagian atas, sepertiga bagian tengah dan sepertiga bagian bawah. Perhatikan suara pukulan atau resonansi masing - masing bagian. Untuk melakukan eksplorasi rektal, kuku harus pendek/tumpul. Basahi atau olesi tangan dengan pelicin yang tidak merangsang. Dengan jari -jari tangan yang dikuncupkan, masukkan tangan pelan-pelan menerobos tekanan dari sphinter ani (boleh agar dipaksakan), setelah melewati sphinter jari-jari agak dikepalkan dan bila masih ada peristaltik di dalam rektum, tunggu dulu sampai kendur, baru tangan didorong ke depan. Bila rektum berisi tinja, harus dikeluarkan terlebih dahulu. Anggaplah rektum ini sekedar sebagai sarung tangan. Raba dinding rumen sebelah kanan, pada keadaan normal dinding itu tidak akan melampaui bidang median (linea alba).

Reticulum, lakukan auskultasi pada sambungan costochondral rusuk ke 7 sebelah kiri, perhatikan suara aliran ingesta cair dari reticulum ke rumen dan sebaliknya. Ambil sepotong bambu atau kayu yang cukup kuat dan cukup panjang, letakkan dibawah processus xiphoideus dengan cara dipegangi oleh 2 orang di sebelah kiri dan kanan sapi. Pemegang yang sebelah disuruh bertahan, dan yang lain mengangkat ujung bambu atau kayu sbelahnya sehingga proc xiphoideus tertekan. Bila adan reticulitis, maka sapi akan melenguh kesakitan. Reaksi semacam ini juga akan diperoleh jika kulit diatas proc spinosus sebelah dorsal proc xiphoideus dicukit atau ditarik. Untuk mengetahui adanya logam yang mungkin ada dalam reticulum, dapat dilacak dengan metal detektor.

Omasum dan abomasum. Omasum praktis tidak dapat diperiksa secara fisik, hal ini disebabkan karena letak anatomiknya yang tidak dapat dijangkau. Sehingga diagnose hanya dapat dilakukan secara indirect (tidak langsung). Sebagian dinding abomasum menempel pada dinding perut bawah sebelah kanan belakang dari proc xyphoideus. Lakukan perkusi di daerah ini, bila lambung berisi gas akan terdengar resonansi atau pekak bila terjadi impaction. Coba

tekan keras-keras dengan tinju pada daerah yang sama, bila terjadi gastritis akan terasa nyeri dan sapi akan melenguh kesakitan dan mungkin menggeretakkan gigi (kerot = Jawa). Kerot terjadi pada peristiwa abomasitis terutama pada waktu gerakan berbaring atau berdiri. Lakukan asukultasi dan perkusi pada dinding perut sebelah kiri setengah bagian muka, $\frac{3}{4}$ bagian bawah daerah rumen. Bila sapi menderita diaplasi abomasum pada perkusi akan terdengar suara nyaring dan bila diauskultasi terdengar suara peristaltik yang melengking. Pada peristiwa ini abdomen sebelah kiri juga nampak distensi. Usus, rectum dan anus. Lakukan asukultasi di daerah abdomen sebelah kanan. Dengarkan peristaltik usus dengan baik, bagaimana kekuatan peristaltic pada hewan yang normal, lakukan pula pada beberapa ekor sapi lain. Dengan membiasakan diri secara ini akan dapat membedakan apakah persitaltik kekuatannya normal, lebih kuat atau lemah. Gabungkan hasil auskultasi ini dengan pemeriksaan feses, suhu tubuh dan pemeriksaan umum, maka akan diperoleh gambaran keadaan usus. Untuk memeriksa rektum, lakukan palpasi dengan eksplorasi rektal, sedangkan anus cukup diinspeksi dan palpasi dari luar.

f). Saluran Perkemihan

Perhatikan sikap normal pada waktu hewan kencing, perhatikan perbedaan kebiasaan pada berbagai spesies dan pada kelamin jantan betina. Perhatikan sikap-sikap abnormal (mengejang, membungkuk), perhatikan air seni (kemih) yang keluar, warnanya, baunya dan anomal (darah, jonjot, kekeruhan dll). Vesica urinaria (kandung kencing) dapat diperiksa dengan pemeriksaan rectal. Ambil air kencing dengan menekan vesica urinaria dan tampung dalam tabung reaksi untuk pemeriksaan lebih lanjut di laboratorium (untuk uji minimal yaitu pH, protein dan endapan).

g). Sistem Getah Bening

Pemeriksaan klinik praktis hanya dapat dilakukan pada saluran lymphes dan kelenjar getah bening (lg) yang letaknya superfisial, pada keadaan normal lg dapat diraba, pada keadaan radang atau pembengkakan dapat diraba lebih jelas dan beberapa diantaranya dapat dilakukan inspeksi, demikian pula pembuluh lumfe dengan klep-klepnya. Pada waktu memeriksa, perhatikan perbedaan

bentuk diantara spesies, perbedaannya bila mengalami radang akut (bengkak, panas, nyeri, abses) dan tumbuh ganda (tidak nyeri). Pada sapi lgl yang dapat diraba adalah lgl submaxilaris, parotidea dan retropharyngealis (tekan kedua ujung jari tangan kanan dan kiri ke atas pharyng) dan pada sapi betina dapat diraba lgl supramamaria. Pembengkakan lgl kemungkinan disebabkan karena adanya penyakit menular (lekosis, tuberkulosis).

h). Sistem Locomotio (Anggota Gerak)

Perhatikan apakah hewan sukar berdiri, sukar jongkok (berbaring), pincang, ada kekakuan, anggota gerak sukar atau tidak dapat digerakkan.

Musculi (otot). Bandingkan kaki kanan dan kiri, apakah ada perbedaan besar otot, perbedaan contour dan palpasi apakah ada perbedaan ukuran, suhu, adanya rasa nyeri dan pengerasan. Dari inspeksi dan palpasi bila ditemui adanya atropi otot lalu dicari penyebabnya (gangguan umum, saraf, persendian, tulang, teracak). Bila ada myositis apakah merupakan radang lokal atau sebab umum atau spesifik (azoturia pada kuda, blackleg pada sapi/kerbau).

Tulang. Perhatikan apakah kaki bengkok, ada pembesaran epiphyse tulang-tulang panjang, jendolan pada sambungan costochondral (pada rachitis), adanya pembengkakan pada persendian dan pembengkakan pada tulang maxilla mandibula. Coba gerak-gerakkan apakah ada rasa nyeri atau mungkin crepitasi (pada fraktur). Perhatikan foto rontgen tulang, makin padat suatu jaringan, makin putih warnanya. Makin longgar (makin banyak udara), maka makin hitam.

Persendian. Perhatikan apakah hewan pincang, ada pembengkakan pada persendian, lakukan palpasi : apakah ada penebalan, cairan kemudian gerak-gerakkan, apakah ada rasa nyeri atau kekakuan persendian. Teracak. Perhatikan apakah ada pinang tumpu, apakah beban berat dipindahkan ke kaki lainnya, apakah ada lesi (pada corona, interdigiti, bola tanduk, telapak), apakah ada belatung atau lalat. Raba arteri digitalis, apakah teraba lebih kuat (jelas), apakah suhunya naik. Ambil visiter tang, jepitkan pada teracak yang tidak tersangka dahulu, kemudian baru pada yang tersangka sakit. Bersihkan teracak yang tersangka sakit, cuci dengan air dan kapas, bersihkan bagian-bagian yang busuk, cari dan perhatikan lesinya, mungkin terjadi laminitis, kemudian

cari penyebabnya (dari anamnesa dan pemeriksaan umum : indigesti, retensi secundarium, toxaemia dll).

Sistem syaraf. Pada bagian ini yang perlu diperhatikan adalah sikap hewan ternak yang berkaitan dengan sistem syaraf, meliputi ekspresi muka yang tegang, eksitasi, acuh tak acuh, tampak bodoh, kejang, paralisa, peka cahaya, mudah terkejut, tanda-tanda kurang (tidak dapat melihat) dll. Perhatikan fungsi inervasi syaraf otak :

Syaraf I (Nervus olfactorius). Coba dekatkan ikan, daging dll pada carnifora atau rumput pada herbifora yang merangsang syaraf pembau tanpa mendengar atau melihat bahwa ada orang yang membawa makanan. Lihat reaksinya.

Syaraf II (Nervus opticus). Bawa hewan naik turun trap/rintangan, coba gerakkan jari telunjuk di muka matanya, perhatikan apakah hewan mengikuti arah gerak jari. Periksa bola mata, cari penyebab gangguan penglihatan dan apakah ada pembengkakan fundus.

Syaraf III (Nervus oculomotorius). Perhatikan gerakan palpebrae mata, pupil dan bola mata. Untuk pemeriksaan pupil, tutup salah satu mata, buka cepat-cepat, bagaimana reksinya terhadap sinar.

Syaraf IV (Nervus trochlearis). Perhatikan gerakan bola mata.

Syaraf V (Nervus trigeminus) yang fungsinya adalah sensorik, motorik dan secretorik. Lakukan rangsangan dan lihat reaksinya pada otot-otot daerah kepala dan mata, perhatikan adanya sekresi saliva dan lacrimasi, diperaestehesi, paralysa, mastikasi dan jumlah sekresi apakah berlebihan atau berkurang.

Syaraf VI (Nervus abducens). Bersama N III dan N IV dalam pergerakan bola mata.

Syaraf VIII (Nervus auditorius). Perhatikan, apakah hewan miring sebelah, sempoyongan (tidak dapat mempertahankan keseimbangan). Periksa lubang telinga ambil kerikan/apus periksa fisik dan mikroskopik, periksa dengan lampu (pen light) atau stetockope, periksa adanya radang. Perhatikan bau yang khas, bila ada runtunan yang membusuk pada otitis eksterna.

Syaraf IX (Nervus glossopharyngeus), perhatikan apakah ada gangguan menelan.

Syaraf X (Nervus Vagus), distribusinya adalah pharing, palatus mollus, pita suara, trachea, larung, bronchus, esophagus, abdomen, intestinum. Kerja nervus vagus sebagai motorik dan sensorik. Paa jantung berjanya sebagai inhibitor. Jantung akan berdetak lebih epat, peristaltik usus berkurang atau hilang.

Syaraf Perifeer. Perhatikan aktivitas otot, coba rangsang dengan meraba, memijit, menusuk, mencubit dengan jari atau arteri klem atau pinsep chirurgik.

Reflek. Mengambil lidi yang ujungnya dibalut dengan kapas, sentuhlah :

- a. Conjunctiva dan cornea, untuk serabut sensorik dari cabang ophthalmicus dan cabang maxillaris syaraf cranial V).
- b. Reflek pupil, lakukan dengan menutup salah satu mata, buka dan lihat kecepatan reaksinya (Nervus optic : sensorik, Nervus oculomotorius : motorik).
- c. Reflek perineal : sentuh perineus, perhatikan reaksi reflek syaraf spinal.
- d. Reflek pedal : sentuh, pijit, pinset (cubit) telapak kai/interdigiti, perhatikan reaksinya.
- e. Reflek profunda, sangga paha dan pukul ligamentum patella mediale (lutut), apabila reflek bagus, maka otot paha akan kontraksi mendadak.

6). Diagnosa

Istilah medis seringkali membingungkan, terutama untuk kita yang memang berasal dari luar dunia medis itu sendiri. Salah satu istilah medis tersebut adalah Diagnosa. Mungkin Anda sudah mendengar kata Diagnosa yang seringkali diutarakan oleh seorang dokter. Namun, sebenarnya apa sih pengertian Diagnosa itu sendiri. Dalam ulasan kali ini kami akan membahas mengenai pengertian dari Diagnosa.

Pengertian Diagnosa menurut kamus besar bahasa indonesia adalah penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya atau pemeriksaan terhadap suatu hal. Diagnosa medis sendiri adalah penentuan jenis penyakit berdasarkan tanda dan gejala dengan menggunakan cara dan alat seperti laboratorium, foto dan klinik.

Sedangkan Diagnosa pembanding adalah Diagnosa yang dilakukan dengan membanding-bandingkan tanda klinis suatu penyakit dengan tanda klinis penyakit lainnya.

Pengertian Diagnosa secara umum lainnya adalah usaha untuk mengetahui atau mengidentifikasi mengenai suatu jenis penyakit atau masalah kesehatan yang diderita atau dialami seseorang pasien atau penderita. Hasil dari Diagnosa adalah sebuah diagnosa penyakit.

7). Prognosa

Setelah dilakukan diagnosis, maka dapatlah dilakukan suatu prognosis. Prognosis adalah suatu informasi untuk memprediksi perjalanan penyakit dengan diagnose tersebut diatas perihal kemungkinan pemulihan. Umumnya suatu prognosis tersebut memberikan prediksi fausta (kemungkinan sembuh); dobius (ragu-ragu), ataupun infausta (kemungkinan tidak sembuh).

Tujuan dari prognosis adalah untuk mengkomunikasikan prediksi dari kondisi pasien di masa datang, dengan penyakit yang telah dideritanya. Fungsi dari prognosis ini adalah menentukan rencana terapi selanjutnya, sebagai bahan pertimbangan perawatan dan rehabilitasi

8). Terapi

Untuk mengurangi penyebaran penyakit pada ternak yang telah menderita sakit maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan ialah (a) jika ada ternak yang sakit harus segera dipisahkan, (b) segera lakukan pengamatan secara mendalam pada ternak-ternak yang lain apakah ada tanda-tanda sakit atau tidak misalnya tingkah laku ternak, tanda-tanda fisiknya, nafsu makan dan sebagainya, dan (c) jika perlu upayakan pengobatan sementara. Pemakaian obat-obatan memerlukan kehati-hatian karena kesalahan pemberian akan berakibat fatal dan walaupun tidak maka pemakaian obat yang tidak tepat akan merugikan peternak.

Dalam dunia kedokteran sendiri metode pengobatan dapat dibagi menjadi tiga metode dasar, yaitu

- **Terapi kausal** terapi ini lebih terfokus dalam penghilangan sumber dari penyakit yang di derita pasien. Misalnya dengan memanfaatkan beberapa fungsi antibiotik untuk menghancurkan sumber penyakit.

- **Terapi simptomatik** terapi pengobatan yang hanya terfokus dalam pengurangan atau meringankan gejala penyakit yang di derita oleh pasien.
- **Terapi substitusi** metode pengobatan yang satu ini dilakukan dengan cara menggantikan beberapa zat yang bisa saja diproduksi secara alami oleh tubuh. Terapi yang satu ini biasanay dapat kita temukan para penderita diabetes

Obat adalah sediaan atau paduan bahan-bahan yang siap untuk digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan, kesehatan dan kontrasepsi.

Beberapa istilah penting yang perlu diketahui berkaitan dengan obat:

- “(sediaan biologik)” adalah obat hewan yang dihasilkan melalui proses biologik pada hewan atau jaringan hewan untuk menimbulkan kekebalan, mendiagnosis suatu penyakit atau menyembuhkan penyakit melalui proses imunologik, antara lain berupa vaksin, sera (*antisera*), hasil rekayasa genetika, dan bahan diagnostika biologik.
- “(sediaan farmakoseutika)” adalah obat hewan yang dihasilkan melalui proses nonbiologik, antara lain, vitamin, hormon, enzim, antibiotik, dan kemoterapeutik lainnya, antihistamin, antipiretik, dan anestetik yang dipakai berdasarkan daya kerja farmakologi.
- “(sediaan premiks)” adalah obat hewan yang dijadikan imbuhan pakan atau pelengkap pakan hewan yang pemberiannya dicampurkan ke dalam pakan atau air minum hewan.
- “(sediaan obat alami)” adalah bahan atau ramuan bahan alami yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang digunakan sebagai obat hewan.
- Golongan obat alami meliputi obat asli Indonesia maupun obat asli dari negara lain untuk hewan yang tidak mengandung zat kimia sintetis dan belum ada data klinis serta tidak termasuk narkotika atau obat keras dan khasiat serta kegunaannya diketahui secara empirik.
- “(obat keras)” adalah obat hewan yang bila pemakaiannya tidak sesuai dengan

ketentuan dapat menimbulkan bahaya bagi hewan dan/atau manusia yang mengonsumsi produk hewan tersebut.

- (g) “obat bebas terbatas” adalah obat keras untuk hewan yang diberlakukan sebagai obat bebas untuk jenis hewan tertentu dengan ketentuan disediakan dalam jumlah, aturan dosis, bentuk sediaan dan cara pemakaian tertentu serta diberi tanda peringatan khusus.
- (h) “obat bebas” adalah obat hewan yang dapat dipakai pada hewan secara bebas tanpa resep dokter hewan.

Penyajian Obat :

- Bentuk padat (Pulvis/puyer, pilula/pil, tablet/tabula, granula, capsula, supportitoria)
- Bentuk cair (solutio, suspensi, emulsi, tinctura, extractum)
- Lain-lain (cream, unguentum aerosol)

Bahan tambahan (odoris, coloris, saporis dll) dan bahan pembentuk (vehiculum)

Beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain (a) selalu membaca label dan ikutilah petunjuk penggunaannya secara hati-hati, (b) jangan gunakan obat-obatan kadaluwarsa, (c) jangan mencampur beberapa obat-obatan sekaligus tanpa konsultasi atau anjuran dokter hewan, (d) berikan obat-obat sesuai jangka waktu yang ditentukan atau berdasarkan resistensi mikroorganisme, (e) antibiotika dan obat-obat sulfa sebaiknya diberikan paling sedikit selama 3 hari atau selama 2 hari sesudah gejala penyakitnya menghilang, (f) simpan obat-obat di tempat yang dingin dan di luar jangkauan sinar matahari dan (g) pakailah selalu alat-alat yang steril bila menyuntikan obat.

Waktu dan Dokter Hewan Pemeriksa

Tabel 2. Contoh Bentuk Kartu Pemeriksaan Kesehatan Hewan

KARTU PEMERIKSAAN KESEHATAN HEWAN		
No.		
1. IDENTITAS		
Nama Hewan	:	
No eartag	:	
Nama Pemilik (Klien)	:	
Alamat	:	
Tempat Pemeriksaan	:	
Asal (nomor kandang)	:	
Hari - Tanggal Pemeriksaan	:	
2. SIGNALEMENT		
Jenis Hewan	:	
Jenis Kelamin	☐ jantan ☐ betina	
Warana bulu dan kulit	:	
Berat badan	: kg	
3. ANAMNESA		
a. Pernah sakit apa saja sebelumnya dan berapa lama. b. Diobati apa saja waktu itu. c. Bagaimana hasil laboratorium saat itu. d. Ada berapa ekor yang sakit seperti ini saat ini. e. Sudah diobati dengan apa saja f. Kapan penyakitmulai menyerang g. Sudah berapa banyak yang mati h. Bagaimana nafsu makan dan minumnya. i. Bagaimana pertumbuhan dan produktivisnya. J. bagaimana kualitas produk yang dihasilkan.		

4. PEMERIKSAAN STATUS PRAESENS				
Sikap berdiri	☐ tegak / simetris	☐ pincang / asimtris	☐ ambruk	☐
Turgor kulit	☐ kembali cepat	☐ lambat	☐ tidak ada	☐
Selaput lendir mata	☐ merah	☐ merah muda	☐ pucat	☐
Cermin hidung	☐ basah	☐ kering	☐	
Kondisi bulu dan kulit	☐ mengkilat	☐ kusam	☐	
Suhu tubuh	: °C			
Frekuensi nafas	: /mnt			
Frekuensi pulsus	: /mnt			
Gerak rumen	: /5 mnt			
5. PEMERIKSAAN KLINIS				
Selaput Lendir (hidung, mulut, dll)				
Alat gerak /locomotor :				
Saluran Pernafasan :				
Saluran Pencernaan :				
Saluran Genital /Perkencingan				
Waktu dan Paramedik Pemeriksa		Jakarta, tanggal bulan tahun ttd Nama Paramedik		
6. DIAGNOSA :				
7. PROGNOSA :				
8. THERAPHY :				
Waktu dan Paramedik Pemeriksa		Jakarta, tanggal bulan tahun ttd Nama Paramedik		

➤ PEMERIKSAAN LABORATORIK

Pemeriksaan laboratorik adalah upaya untuk membantu menegakkan diagnosa dengan cara melakukan Pemeriksaan laboratorium berdasarkan test agen penyebab penyakit (bakteri, virus, jamur, parasit) /dan atau berdasarkan perubahan pada tubuh hewan yang ditimbulkan oleh agen penyebab penyakit (seperti: pemeriksaan darah lengkap, foto rongent dll).

a). Bahan Uji Laboratorium

1. Antigen Brucella Rose Bengal: Sediaan suspensi, Merupakan suspensi kuman Brucella strain 1119 yang diwarnai dengan pewarna rose bengal, konsentrasi kuman 8 % pada buffer dengan pH 3,65. Untuk uji aglutinasi cepat terhadap serum maupun plasma dan merupakan screening test untuk mendiagnosa Brucella (RBT= Rose Bengal Test). Kemasan vial 9 ml. Produksi Pusat Veterinaria Farma.
2. Antigen Brucella SAT: Sediaan suspensi, merupakan suspensi Brucella strain 99 dalam larutan phenol saline, untuk uji aglutinasi tabung (SAT= Serum Agglutination Test) sebagai lanjutan dari screening test terhadap Brucella dengan RBT. Kemasan 100 ml. Produksi Pusat Veterinaria Farma.
3. Antigen Brucella Milk Ring Test (MRT), suspensi kuman Brucella abortus strain 99 yang telah diinaktifasi dengan garam faali dan diformulasi dengan larutan cat haemotoxylin. Untuk diagnosa Brucella dengan uji cincin presipitasi pada air susu. Kemasan botol 9 ml. Produksi Pusat Veterinaria Farma.
4. Antigen fasciola: Suspensi cacing hati dalam larutan garam faali dan merthiolate. Untuk mendiagnosa adanya cacing hati pada sapi maupun kerbau. Sediaan dalam vial 5 ml. Produksi Pusat Veterinaria farma.
5. Antigen Mycoplasma: Suspensi Mycoplasma Gallisepticum strain S6 yang diwarnai dengan kital violet, untuk screening test / mendiagnosa penyakit Chronic Respiratory Disease (CRD). Kemasan 10 ml. Produksi Pusat Veterinaria Varma.
6. Antigen ND: Bentuk kering beku. Untuk mengukur titer anti bodi terhadap penyakit ND dengan cara uji hambatan aglutinasi (HI test). Kemasan vial 2 ml. Produksi Pusat Veterinaria Farma.

7. Antigen Pullorum (Polyvalent): Suspensi kuman Salmonella pullorum yang diwarnai dengan kristal violet, untuk mendiagnosa penyakit pullorum. Kemasan botol 10 ml. Produksi Veterinaria Farma.
8. Nobilis MG Antigen: Bentuk Cair mengandung suspensi antigen in aktif Mycoplasma Gallisepticum strain S6 2 %, pelarut mengandung formalin 0,1 %, Neomycin sulphate 1 gr/100 ml, untuk mendeteksi mycoplasma gallisepticum pada ayam dan kalkun. Kemasan vial 10 ml. Produksi Intervet International B. V. Belanda / Intervet Indonesia.
9. Nobilis MS Antigen: Bentuk Cair mengandung suspensi antigen in aktif Mycoplasma synoviae strain WVU-1853 (A.T.C.C.), pelarut mengandung formalin 0,1 %, Neomycin sulphate 1 gr/100 ml, untuk mendeteksi mycoplasma synoviae pada ayam dan kalkun. Kemasan vial 10 ml. Produksi Intervet International B. V. Belanda / Intervet Indonesia.

Bagaimana Cara Mengirim Sample ke Laboratorium ?

Hasil pemeriksaan klinis, kadang-kadang belum dapat dipastikan apa penyebab penyakitnya. Oleh sebab itu sering kali diperlukan pemeriksaan lanjutan ke laboratorium untuk meneguhkan diagnose baik melalui pemeriksaan mikrobiologis, patologis, histopatologis, imunologis maupun berbagai metode pemeriksaan lainnya. Dibutuhkan bantuan profesional untuk menyediakan sampel ini untuk dikirim ke laboratorium terdekat dan yang berkompeten. Agar sampel dikirim dengan cara yang benar, diambil dari organ dan bagian organ yang benar serta diawetkan dan dikirim secepatnya. Sampel harus ditulis identitasnya dengan mengisi formulir penerimaan sampel (tanggal sampel diterima, asal instansi, alamat dan nomor telp/HP, contoh sampel yang dikirim, jumlah sampel dan pengujian yang diinginkan) dan ditandatangani oleh pengirim sampel dan penerima sampel/petugas diagnostik .

Selanjutnya pelanggan mengisi data-data sampel (khususnya data riwayat unggas, data selain unggas atau data leptospira), tergantung jenis sampel dan pengujian yang diinginkan. Kemudian petugas diagnostic memberi nomor urut diagnostik pada formulir tersebut dan tanda terima untuk diberikan kepada pelanggan dengan nomor diagnostik yang sama untuk mengambil surat hasil pengujiannya .

Sementara itu, pelanggan atau pengguna jasa dari Dinas Peternakan/perorangan yang mengirimkan sampelnya melalui paket/pos untuk diagnose suatu penyakit, biasanya surat pengantarnya ditujukan kepada Kepala Balai. Dari Kepala Balai diteruskan ke unit Diagnostik untuk diproses sesuai dengan permintaan pengujian yang diinginkan. Selanjutnya petugas diagnostik mengisi formulir pengiriman sampel ke laboratorium terkait yang ditandatangani oleh Manajer Diagnostik, disertai lampiran formulir untuk hasil

pengujian. Sebagai contoh untuk ND, AI dan sebagainya sampel dikirim ke unit laboratorium Virologi, untuk pengujian histopatologik ke unit laboratorium Patologi dan untuk pengujian leptospira, brucella, antraks ke unit Bakteriologi dan seterusnya.

Adapun jenis sampel/contoh untuk pengujian di berbagai laboratorium adalah sebagai berikut

- Patologi = Hewan utuh, organ tubuh (dalam formalin) .
- Toksikologi = Bahan pangan, bahan pakan, air, organ, serum dan lain-lain .
- Mikologi = Bahan pakan, organ dan lain-lain .
- Virologi = Serum darah, organ, swab, cloaca/trachea, semen sapi dan lain-lain.
- Bakteriologi = Serum darah, organ, air, bahan pakan, air limbah dan lain-lain
- Parasitologi = Feses, preparat ulasdarah, serum dan lain-lain.

Lama pemeriksaan/pengujian suatu penyakit berbeda-beda sebagai contoh untuk pengujian histopatologik lama pengujian 7 (tujuh) hari kerja, untuk pengujian aflatoksin 7-10 hari kerja begitu pula untuk pengujian yang lainnya. Setelah hasil pengujian laboratorium selesai dan diterima lalu dicatat dibuku agenda, diketik oleh petugas diagnostik, ditanda tangani oleh Manajer Diagnostik dan Manajer Tehnis Unit Laboratorium terkait untuk sertifikat hasil pengujian. Setelah itu, dibuatkan surat pengantar hasil pengujian untuk ditandatangani oleh Kepala Balai. Pengambilan hasil pengujian ada 3 (tiga) cara, yaitu 1. Diambil sendiri oleh pelanggan dengan menunjukkan bukti formulir pengambilan sampel ; 2 . Hasil diposkan setelah pelanggan menyelesaikan admistrasinya; dan 3. Hasil dikirim melalui faximile, sesuai permintaan pelanggan.

➤ PENYAKIT INFEKSIUS DAN PENYAKIT NON INFEKSIUS

Apa yang dimaksud penyakit akut dan kronis ?

Penyakit akut merupakan jenis-jenis penyakit yang terjadinya atau tiba-tiba/ secara mendadak dan cenderung membutuhkan pertolongan segera seperti pendarahan akut, diare akut dan panas badan tiba-tiba tinggi dlsbnya.

Penyakit kronis adalah penyakit yang terjadinya secara menahun atau status riwayat penyakit yang telah berlangsung lama sekaligus memberikan penanda bahwa pengobatan dilakukan dalam waktu yang panjang. Ada berminggu minggu berbulan bulan bahkan ada yang diderita seumur hidup. Salah satu contoh penyakit kronis adalah penyakit ngorok pada unggas, penyakit TBC pada sapi, dlsbnya. Sebagian besar penyakit akut ini berpelung menjadi penyakit kronis.

Jadi seperti itulah **perbedaan antara penyakit akut dan penyakit kronis**. Mereka bisa dikatakan ibaratnya seperti penggolongan jenis-jenis penyakit berdasarkan durasi waktu perjalanan penyakitnya.

Apa yang dimaksud penyakit infeksius dan Penyakit Non Infeksius?

Infeksi merupakan proses *invasi* dan *multiplikasi* berbagai mikroorganisme pathogen (penyebab penyakit) ke dalam tubuh (seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit), yang saat dalam keadaan normal, mikroorganisme tersebut tidak terdapat di dalam tubuh. Jika didalam tubuh ternak terjadi invasi pathogen dan pathogen tersebut berkembang biak sehingga kondisi tubuh maupun organ menjadi tidak normal, maka kejadian tersebut sebagai adanya penyakit infeksius.

Sebenarnya, di beberapa tempat dalam tubuh kita pun, seperti di dalam mulut atau usus, terdapat banyak mikroorganisme yang hidup secara alamiah dan biasanya tidak menyebabkan infeksi. Namun, dalam beberapa kondisi, beberapa mikroorganisme tersebut juga dapat menyebabkan penyakit.

Setelah masuk ke dalam tubuh, mikroorganisme tersebut mengakibatkan beberapa perubahan. Mikroorganisme tersebut memperbanyak diri dengan caranya masing-masing dan menyebabkan cedera jaringan dengan berbagai mekanisme yang mereka punya, seperti mengeluarkan toksin, mengganggu DNA sel normal, dan sebagainya.

Apa yang dimaksud dengan penyakit menular (infeksius) dan penyakit tidak menular (non infeksius)?

Penyakit infeksius adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba pathogen (penyebab penyakit), dan bersifat menular. Secara umum proses terjadinya penyakit infeksius ini menular atas kontribusi tiga faktor yang saling berinteraksi yaitu :

- Faktor penyebab penyakit (agen),
- Faktor pejamu (host), dan
- Faktor lingkungan

➤ **MEKANISME KEJADIAN PENYAKIT**

Bakteri, virus, jamur, dan parasit memiliki berbagai cara untuk masuk ke dalam tubuh. Cara penularannya dibagi menjadi kontak langsung dan tidak langsung. Kontak langsung terdiri atas penyebaran orang ke orang (misalnya dari bersin, kontak seksual, atau semacamnya), hewan ke orang (gigitan atau cakaran binatang, kutu dari binatang peliharaan), atau dari ibu hamil ke anaknya yang belum lahir melalui plasenta. Kontak tidak langsung terdiri atas gigitan serangga yang hanya menjadi pembawa dari mikroorganisme atau vektor (seperti nyamuk, lalat, kutu, tungau) dan kontaminasi air atau makanan.

Penyebaran Penyakit Infeksi akibat transmisi mikroba patogen ke pejamu yang rentan melalui dua cara:

1). Transmisi Langsung

Penularan langsung oleh mikroba patogen ke pintu masuk yang sesuai dari pejamu. Sebagai contoh adalah adanya sentuhan, gigitan, ciuman, atau adanya droplet nucleisaat bersin, batuk, berbicara atau saat transfusi darah dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen.

2). Transmisi Tidak Langsung

Penularan mikroba patogen yang memerlukan media perantara baik berupa barang/bahan, air, udara, makanan/minuman, maupun vektor.

- a. Vehicle Borne. Sebagai media perantara penularan adalah barang/bahan yang terkontaminasi seperti peralatan makan, minum, alat-alat sutik, dlsbnya.
- b. Vektor Borne. Sebagai media perantara adalah vektor (serangga) yang memindahkan mikroba patogen ke pejamu adalah sebagai berikut:
 - Cara Mekanis. Pada kaki serangga melekat kotoran/sputum mikroba patogen, lalu hinggap pada makanan/minuman, dimana selanjutnya akan masuk ke saluran cerna pejamu.
 - Cara Bologis. Sebelum masuk ke tubuh pejamu, mikroba mengalami siklus perkembangbiakkan dalam tubuh vektor/serangga, selanjutnya mikroba dipindahkan ke tubuh pejamu melalui gigitan.
- c. Food Borne. Makanan dan minuman adalah media perantara yang cukup efektif untuk menyebarnya mikroba patogen ke pejamu, yaitu melalui saluran cerna.
- d. Water Borne. Tersedianya air bersih baik secara kuantitatif maupun kualitatif, terutama untuk kebutuhan rumah sakit adalah mutlak. Kualitas air yang meliputi aspek fisik, kimiawi, dan bakteriologis diharapkan terbebas dari mikroba patogen sehingga aman untuk dikonsumsi. Jika tidak, sebagai media perantara, air sangat mudah menyebarkan mikroba patogen ke pejamu, melalui pintu masuk saluran cerna atau yang lainnya.
- e. Air Borne. Udara sangat mutlak diperlukan oleh setiap orang, namun adanya udara yang terkontaminasi oleh mikroba patogen sangat sulit untuk dideteksi. Mikroba patogen dalam udara masuk ke saluran nafas pejamu dalam bentuk droplet nucleiyang dikeluarkan oleh penderita saat batuk atau bersin, bicara atau bernafas, melalui mulut atau hidung. Sedangkan debu merupakan partikel yang dapat terbang bersama partikel lantai/tanah. Penularan melalui udara ini umumnya mudah terjadi di dalam ruangan yang tertutup seperti di dalam gedung, ruangan/bangsas/kamar perawatan, atau pada laboratorium klinik.

Dalam riwayat perjalanan penyakit, pejamu yang peka akan berinteraksi dengan mikroba patogen yang secara alamiah akan melewati 4 tahap:

1. Tahap Rentan

Pada tahap ini pejamu masih dalam kondisi relatif sehat namun peka atau labil, disertai faktor predisposisi yang mempermudah terkena penyakit seperti umur, keadaan fisik, perilaku/kebiasaan hidup, sosial ekonomi, dan lain-lain. Faktor predisposisi tersebut mempercepat masuknya mikroba patogen untuk berinteraksi dengan pejamu.

2. Tahap Inkubasi

Setelah masuk ke tubuh pejamu, mikroba patogen mulai bereaksi, namun tanda dan gejala penyakit belum tampak. Saat mulai masuknya mikroba patogen ke tubuh pejamu hingga saat munculnya tanda dan gejala penyakit disebut inkubasi. Masa inkubasi satu penyakit berbeda dengan penyakit lainnya, ada yang hanya beberapa jam, dan ada pula yang bertahun-tahun.

3. Tahap Klinis

Merupakan tahap terganggunya fungsi organ yang dapat memunculkan tanda dan gejala penyakit. Dalam perkembangannya, penyakit akan berjalan secara bertahap. Pada tahap awal, tanda dan gejala penyakit masih ringan. Penderita masih mampu melakukan aktivitas sehari-hari. Jika bertambah parah, penderita sudah tidak mampu lagi melakukan aktivitas sehari-hari.

4. Tahap Akhir Penyakit

Perjalanan penyakit dapat berakhir dengan 5 alternatif, yaitu:

a. Sembuh sempurna

Penderita sembuh secara sempurna, artinya bentuk dan fungsi sel/jaringan/organ tubuh kembali seperti sedia kala.

b. Sembuh dengan cacat

Penderita sembuh dari penyakitnya namun disertai adanya kecacatan. Cacat dapat berbentuk cacat fisik, cacat mental, maupun cacat sosial.

c. Pembawa (carrier)

Perjalanan penyakit seolah-olah berhenti, ditandai dengan menghilangnya tanda dan gejala penyakit. Pada kondisi ini agen penyebab penyakit masih ada, dan masih potensial sebagai sumber penularan.

d. Kronis

Perjalanan penyakit bergerak lambat, dengan tanda dan gejala yang tetap atau tidak berubah.

e. Mati

Akhir perjalanan penyakit dengan adanya kegagalan fungsi-fungsi organ.

Bagaimana prinsip dasar terjadinya suatu kasus penyakit ?

Pada dasarnya suatu penyakit terjadi sebagai hasil interaksi antar 3 komponen, yaitu :

(1). Penjamu (Host)

Penjamu/host/ternak/hewan adalah faktor yang terdapat pada diri ternak yang dapat mempengaruhi timbulnya serta perjalanan suatu penyakit. Macam- macam faktor pejamu, antara lain :

- a). Faktor keturunan. Ternak menderita sakit karena penyakit itu diturunkan dari induknya.
- b). Kondisi pertahanan tubuh. Jika pertahan tubuh ternak baik maka dalam batas-batas tertentu jenis penyakit akan dapat diatasi.
- c). Umur ternak. Ada penyakit yang hanya menyerang ternak pada umur tertentu
- d). Jenis kelamin, Beberapa penyakit tertentu hanya pada jenis kelamin tertentu saja
- e). Jenis ternak dan Ras. Beberapa penyakit hanya menyerang ungags tapi tidak menyerang ternak sapi. Beberapa sapi tahan terhadap penyakit jembrana, namun tidakdemikian terhadap sapi bali.

(2). Penyebab Penyakit (Agent)

Elemen penyebab penyakit merupakan faktor penentu. Suatu penyebab penyakit dapat berbentuk penyebab yang biotis dan abiotis.

Penyebab biotis berasal dari mikroorganisme yang jenisnya adalah :

- **Bakteri:** Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi bakteri bervariasi tergantung bagian tubuh mana yang diinfeksi. Namun, gejala paling umum adalah demam. Jika ternak terkena infeksi bakteri di saluran pernafasan, maka akan didapat gejala bersin, batuk, dan mengeluarkan cairan pada ingusnya . Demikian halnya jika infeksi pada saluran pencernaan akan timbul reaksi diare, konstipasi, mual, atau muntah. Pengobatan bakteri adalah antibiotik. Namun, antibiotik tidak dapat digunakan semauanya. Penggunaan antibiotic harus dilakukan oleh pihak yang berkompeten, kalau salah menggunakan akan menimbulkan reaksi alergi dan resistensi antibiotic.
- **Virus:** Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi tergantung dari tipe virus, bagian tubuh yang terinfeksi, usia dan riwayat penyakit ternak, dan faktor lainnya. Gejala dari infeksi virus dapat mempengaruhi hampir seluruh bagian tubuh. Gejala yang biasanya ditimbulkan antara lain gejala seperti flu (demam, mudah lelah, nyeri tenggorokan, nyeri kepala, batuk, pegal-pegal, dan sebagainya), gangguan pencernaan (diare, mual, muntah, dsb), *rash* (kemerahan di kulit), bersin-bersin, *malaise*, hidung berair dan tersumbat, pembesaran kelenjar getah bening (KGB), pembengkakan tonsil, atau bahkan turunnya berat badan.
- **Jamur:** Kebanyakan jamur menginfeksi kulit, meskipun terdapat bagian tubuh lain yang dapat terinfeksi seperti paru-paru dan otak. Gejala infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur antara lain gatal, kemerahan, kadang terdapat rasa terbakar, kulit bersisik, dan sebagainya.
- **Parasit:** Kebanyakan dari infeksi parasit menyebabkan gejala pencernaan. Gejala spesifik berdasarkan jenis infeksi antara lain:
 - o *Trichomoniasis:* penyakit yang disebabkan oleh hubungan seksual. Gejala yang sering muncul antara lain gatal, kemerahan, iritasi, atau cairan tidak wajar yang terdapat dari area genital.

- o Toksoplasmosis: gejala yang sering muncul seperti flu, kelenjar getah bening yang membengkak dan nyeri, nyeri otot yang berlangsung selama lebih dari sebulan.

Abiotis, terdiri dari:

- a). Nutrient Agent, misalnya kekurangan /kelebihan gizi (karbohidrat, lemak, mineral, protein dan vitamin).
- b). Chemical Agent , misalnya pestisida, logam berat, obat-obatan
- c). Physical Agent, misalnya suhu, kelembaban panas, kardiasi, kebisingan.
- d). Mechanical Agent, misalnya pukulan tangan kecelakaan, benturan, gesekan, dan getaran
- e). Psychis Agent, misalnya gangguan phisikologis stress depresi
- f). Phycologis Agent, misalnya gangguan genetik.

(3). Lingkungan (Environment)

Adalah agregat dari seluruh kondisi dan pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme. Unsur lingkungan memegang peranan yang cukup penting dalam menentukan terjadinya sifat karakteristik individu sebagai pejamu dan itu memegang peranan dalam proses kejadian penyakit.

- Lingkungan Biologis

Segala flora dan fauna yang berada di sekitar ternak yang antara lain meliputi :

- a). Beberapa mikroorganisme patogen dan tidak patogen
- b). Vektor pembawa infeksi
- c). Berbagai binatang dan tumbuhan yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia, baik sebagai sumber kehidupan (bahan makanan dan obat-obatan), maupun sebagai reservoir/ sumber penyakit atau pejamu antara (host intermedia)
- d). Fauna sekitar ternak yang berfungsi sebagai vektor penyakit tertentu terutama penyakit menular. Lingkungan biologis tersebut sangat

berpengaruh dan memegang peranan yang penting dalam interaksi antara manusia sebagai pejamu dengan unsur penyebab, baik sebagai unsur lingkungan yang menguntungkan manusia (sebagai sumber kehidupan) maupun yang mengancam kehidupan / kesehatan manusia.

- **Lingkungan Fisik**

Keadaan fisik sekitar ternak yang berpengaruh terhadap ternak baik secara langsung, maupun terhadap lingkungan biologis dan lingkungan sosial manusia. Lingkungan fisik (termasuk unsur kimiawi serta radiasi) meliputi :

- a). Udara keadaan cuaca, geografis, dan golongan
- b). Air, baik sebagai sumber kehidupan maupun sebagai bentuk pemencaran pada air
- c). Unsur kimiawi lainnya pencemaran udara, tanah dan air, radiasi dan lain sebagainya.

Penyakit infeksius adalah penyakit yang disebabkan bukan invasi oleh pathogen dan tidak ditularkan dari hewan satu ke hewan/ternak lainnya. Interaksi antara agent (*non living agent*) dengan host dalam hal ini ternak dan lingkungan sekitarnya.

Agent (*non living agent*) dalam hal ini, dapat berupa : sediaan kimiawi; interaksi fisik; interaksi mekanik maupun psikis. Reservoir pada penyakit non infeksius adalah benda mati. Ternak yang terpapar dengan agent tidak berpotensi sebagai reservoir (pembawa penyakit). Hubungan antar agent dan host terdapat pada beberapa fase. (a). Fase Kontak. Fase kontak ini tergantung pada lama kontak dan dosisnya serta patogenesitasnya. (b). Fase akumulasi pada jaringan. Apabila terpapar dalam waktu lama dan terus menerus. (c). Fase subklinis. Pada fase ini gejala belum muncul. Kerusakan pada jaringan tergantung pada jaringan yang terkena; kerusakan yang diakibatkan apakah ringan/sedang/berat. Pada penyakit infeksi terjadi perkembangan mikroorganisme pathogen, sedangkan pada penyakit non infeksius merupakan periode terjadinya perubahan anatomi dan histologi, misalnya terjadi arteriosklerosis pada pembuluh darah koroner yang mengakibatkan penyempitan pembuluh darah. (d). Fase Klinis. Agent penyakit

telah menimbulkan reaksi pada host dengan menimbulkan gejala dan tanda penyakit. (e). Fase Konvalescen. Akhir dari fase klinis dapat berupa penyembuhan; kematian; sembuh total; sembuh dengan cacat; menjadi penyakit kronis; dan Cacat.

Karakteristik penyakit non infeksius adalah penularan tidak melalui rantai tertentu; masa inkubasi yang panjang; perjalanan penyakitnya kronis; sulit diidagnosis; mempunyai berbagai variasi; penyebabnya bermacam-macam.

3. Rangkuman

Ternak sehat adalah ternak yang organ tubuh atau fungsi organ tubuh tersebut tidak mengalami kelainan, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya; badannya tegap, berisi atau cukup gemuk dengan pertulangan yang baik, bulunya mengkilat atau tidak kusam, tidak mudah rontok dan lemas; selaput lender mata dan hidung ke mera-merahan dan panas badannya tidak tinggi

Pengertian pencegahan atau terapi adalah untuk mengurangi penyebaran penyakit pada ternak yang telah menderita sakit. Biasanya ternak yang sakit harus segera dipisahkan, segera lakukan pengamatan secara mendalam pada ternak-ternak yang lain apakah ada tanda-tanda sakit atau tidak misalnya diamati tingkah lakunya, tanda-tanda fisiknya, nafsu makan dan sebagainya.

Pada kondisi darurat boleh melakukan pengobatan meskipun sifatnya darurat dan pemakaian obat-obatan memerlukan kehati-hatian karena kesalahan pemberian akan berakibat fatal dan walaupun tidak maka pemakaian obat yang tidak tepat akan merugikan peternak.

Beberapa istilah penting yang perlu diketahui berkaitan dengan contoh sediaan biologic adalah vaksin; contoh sediaan farmakoseutika adalah antibiotika, contoh sediaan premiks adalah vaksin, serta contoh sediaan obat alami adalah kunyit

Sistem getah bening berperan dalam berbagai hal dimana pemeriksaan klinik praktis hanya dapat dilakukan pada saluran lympho dan kelenjar getah bening (lg.) yang letaknya superfisial, Sedangkan pada keadaan normal kelenjar getah bening (lg.) dapat diraba. Pada keadaan radang atau pembengkakan dapat diraba lebih jelas. Terjadi perbedaan perabaan kelenjar getah bening saat terjadi infeksi dan tidak terjadi infeksi.

Pemeriksaan saluran Pencernaan dapat dilakukan dengan memperhatikan nafsu makan dan minum, bila perlu coba berikan makanan dan minuman, apakah mau makan/minum; perhatikan cara defekasi dan tinjanya, amati pada mulut, dubur dan kulit sekitar dubur, kaki belakang serta perut; serta perhatian aktivitas memamah biaknya atau ruminasi tidak dapat digunakan sebagai patokan.

Pemeriksaan kembung dapat diamati dengan memperhatikan bidang legok lapar; memperhatikan kesimetrisan perut sebelah kiri, dengan sebelah kanan dan juga fossa sublumbalis; dan melakukan perkusi lambung.

Pada pemeriksaan saluran pernafasan, perhatikan adanya aksi-aksi atau pengeluaran-pengeluaran yang abnormal seperti batuk, bersin, cegukan; perhatikan frekuensi, ritme dan tipe nafas dan perbandingan frekuensi nafas dengan pulsus, serta : perhatikan kelainan-kelainan pada organ lain yang menunjang diagnosa alat pernafasan seperti conjunctiva, suhu tubuh, nafsu makan dan produksi susu.

Tingak pengobatan dapat dilakukan melalui: (1). **terapi kausal dimana** terapi ini lebih terfokus dalam penghilangan sumber dari penyakit yang di derita. Misalnya dengan memanfaatkan beberapa fungsi antibiotik untuk menghilangkan sumber penyakit; (b). **terapi simptomatik adalah** terapi pengobatan yang hanya terfokus dalam pengurangan atau meringankan gejala penyakit yang di derita oleh pasien; serta (3). **terapi substitusi adalah** metode pengobatan yang dilakukan dengan cara menggantikan beberapa zat yang bisa saja diproduksi secara alami oleh tubuh.

Pada saat melakukan pengobatan maka harus selalu membaca label dan ikutilah petunjuk penggunaannya secara hati-hati, jangan gunakan obat-obatan kadaluwarsa, mencampur beberapa obat-obatan sekaligus tanpa konsultasi atau anjuran dokter hewan, serta berikan obat-obat sesuai jangka waktu yang ditentukan atau berdasarkan resistensi mikroorganisme.

Obat keras adalah obat hewan yang bila pemakaiannya tidak sesuai dengan ketentuan dapat menimbulkan bahaya bagi hewan dan/atau manusia yang mengonsumsi produk hewan tersebut. Obat bebas terbatas adalah obat keras untuk hewan yang diberlakukan sebagai obat bebas untuk jenis hewan tertentu dengan ketentuan disediakan dalam jumlah, aturan dosis, bentuk sediaan dan

cara pemakaian tertentu serta diberi tanda peringatan khusus; Obat bebas adalah obat hewan yang dapat dipakai pada hewan secara bebas tanpa resep dokter hewan.

Agar suatu diagnose dapat menjadi pasti, maka pemeriksaan laboratorik diperlukan untuk berbagai penyakit, misalnya akibat Infeksi Bakteri, Infeksi Virus. Infeksi parasite dlsbnya.

Transmisi Langsung biasanya terjadi karena sentuhan; adanya droplet nuclei saat bersin, batuk, berbicara; transfusi darah dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen. dlsbnya

Contoh kejadian transmisi tidak langsung, misalnya melalui media air atau udara, media makanan/minuman, media kawin alam; media gigitan serangga. dlsbnya

Air merupakan sumber penularan penting karenanya kualitas air secara kimiawi harus baik; Kualitas air secara mikrobiologis harus aman; kualitas air secara fisik adalah baik.

Penularan penyakit melalui udara sering terjadi melalui batuk atau bersin, saat bicara atau bernafas, danya debu yang berterbangan. Tahap akhir dari perjalanan penyakit kemungkinannya adalah sembuh sempurna, sembuh dengan cacat, menjadi hewan pembawa/penular (carrier) penyakit; maupun mengalami kematian.

Ciri-ciri penyakit akut, biasanya cenderung membutuhkan pertolongan secara cepat; terjadi gejala adalah pendarahan akut. diare akut dan panas badan yang tiba-tiba tinggi.

Penyakit kronis (yang terjadinya secara menahun atau status riwayat penyakit yang telah berlangsung lama) memberikan penanda bahwa pengobatan dilakukan dalam waktu yang panjang, contoh penyakit kronis adalah penyakit ngorok pada unggas dan TBC pada sapi. Contoh penyakit akut adalah penyakit Flu Burung. Hal lain yang perlu dipahami bahwa sebagian besar penyakit akut berpelung menjadi penyakit kronis.

Infeksi merupakan proses *invasi* dan *multiplikasi* berbagai mikroorganisme pathogen (penyebab penyakit) ke dalam tubuh (seperti bakteri, virus, jamur,

dan parasit), yang saat dalam keadaan normal, mikroorganisme tersebut tidak terdapat di dalam tubuh. Jika kemudian mikroba pathogen tersebut masuk kedalam tubuh maka akan menyebabkan infeksi karena mikrobanya akan berkembang biak sampai menimbulkan gejala sakit. Sebenarnya, di beberapa tempat dalam tubuh kita pun, seperti di dalam mulut atau usus, terdapat banyak mikroorganisme yang hidup secara alamiah dan biasanya tidak menyebabkan infeksi. Namun, dalam beberapa kondisi, beberapa mikroorganisme tersebut juga dapat menyebabkan penyakit. Setelah masuk ke dalam tubuh, mikroorganisme tersebut mengakibatkan beberapa perubahan. Mikroorganisme tersebut memperbanyak diri dengan caranya masing-masing dan menyebabkan cedera jaringan pada hewan penderita. Setelah masuk ke dalam tubuh, mikroorganisme tersebut mengakibatkan beberapa perubahan. Mikroorganisme tersebut memperbanyak diri dengan caranya masing-masing dan yang lebih sering terjadi mikroorganisme tersebut seperti mengeluarkan toksin sehingga timbul gejala infeksi atau sakit.

Hasil pemeriksaan klinis, kadang-kadang belum dapat dipastikan apa penyebab penyakitnya. Oleh sebab itu sering kali diperlukan pemeriksaan lanjutan ke laboratorium untuk meneguhkan diagnose baik melalui pemeriksaan mikrobiologis, patologis, histopatologis, imunologis maupun berbagai metode pemeriksaan lainnya. Sediaan yang disiapkan untuk setiap jenis pemeriksaan adalah berbeda, Berikut organ yang harus di kirim ke laboratorium untuk tujuan pemeriksaan tertentu, misalnya pemeriksaan patologi perlu mengirim organ atau sediaan yang dikirim adalah heewan utuh, organ tubuh (dalam formalin), pemeriksaan toksikologi adalah bahan pangan, bahan pakan, air, organ, serum dan lain-lain; serta pemeriksaan mikologi adalah organ atau sediaan yang dikirim adalah bahan pakan, organ dan lain-lain. Pemeriksaan Virologi perlu mengirim organ atau sediaan yang dikirim adalah serum darah, organ, swab, cloaca/trachea, semen sapi dan lain-lain.

Penyakit infeksius adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri pathogen (penyebab penyakit), penyakit yang bersifat menular, penyakit yang disebabkan oleh virus pathogen (penyebab penyakit), dlsbnya

Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi bakteri bervariasi tergantung bagian tubuh mana yang diinfeksi. Namun, gejala yang ditimbulkan umumnya, demam, jika

ternak terkena infeksi bakteri di saluran pernafasan, maka akan didapat gejala bersin, batuk, dan mengeluarkan cairan pada ingusnya, dan jika ternak terinfeksi pada saluran pencernaan akan timbul reaksi diare diare, konstipasi, mual, atau muntah.

4. Soal Latihan

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang paling tepat.

- 1) Pengertian sehat dibawah ini adalah benar, KECUALI:
 - a. Ternak sehat adalah ternak yang organ tubuh atau fungsi organ tubuh tersebut tidak mengalami kelainan, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
 - b. Badannya tegap, berisi atau cukup gemuk dengan pertulangan yang baik, bulunya mengkilat atau tidak kusam, tidak mudah rontok dan lemas
 - c. Selaput lender mata dan hidung merah
 - d. Panas badan ak tinggi
- 2) Pengertian pencegahan atau terapi dibawah ini adalah benar, KECUALI....
 - a. Untuk mengurangi penyebaran penyakit pada ternak yang telah menderita sakit maka ternak yang sakit harus segera dipisahkan,
 - b. Segera lakukan pengamatan secara mendalam pada ternak-ternak yang lain apakah ada tanda-tanda sakit atau tidak misalnya tingkah laku ternak, tanda-tanda fisiknya, nafsu makan dan sebagainya, dan
 - c. Tidak boleh melakukan pengobatan meskipun sifatnya darurat.
 - d. Pemakaian obat-obatan memerlukan kehati-hatian karena kesalahan pemberian akan berakibat fatal dan walaupun tidak maka pemakaian obat yang tidak tepat akan merugikan peternak.
- 3) Beberapa istilah penting yang perlu diketahui berkaitan dengan obat bawah ini adalah benar, KECUALI :
 - a. Contoh sediaan biologic adalah vaksin

- b. Contoh sediaan farmakoseutika adalah antibiotika
 - c. Contoh sediaan premiks adalah vaksin
 - d. Contoh sediaan obat alami kunyit
- 4) Sistem getah bening berperan dalam berbagai hal , KECUALI:
- a. Pemeriksaan klinik praktis hanya dapat dilakukan pada saluran lymphed dan kelenjar getah bening (lgd.) yang letaknya superfisial,
 - b. Pada keadaan normal kelenjar getah bening (lgd.) dapat diraba. Pada keadaan radang atau pembengkakan dapat diraba lebih jelas.
 - c. Terjadi perbedaan perabaan kelenjar getah bening saat terjadi infeksi dan tidak terjadi infeksi
 - d. Tidak terjadi perbedaan perabaan kelenjar getah bening saat terjadi infeksi dan tidak terjadi infeksi
- 5) Pemeriksaan saluran Pencernaan dapat dilakukan melalui.... KECUALI:
- a. Perhatikan nafsu makan dan minum, bila perlu coba berikan makanan dan minuman, apakah mau makan/minum.
 - b. Perhatikan cara defekasi dan tinjanya, amati pada mulut, dubur dan kulit sekitar dubur, kaki belakang serta perut.
 - c. Perhatian aktivitas memamah biaknya atau ruminasi tidak dapat digunakan sebagai patokan
 - d. Perhatikan kemungkinan adanya aksi atau pengeluaran yang abnormal yang berhubungan dengan alat pencernaan.
- 6) Pemeriksaan kembung dapat diamati dari KECUALI :
- a. Memperhatikan bidang legok lapar.
 - b. Memperhatikan kesimetrisan perut sebelah kiri, dengan sebelah kanan dan juga fossa sublumbalis.
 - c. Perkusi lambung
 - d. Perhatikan pergerakan pupil mata

-
- 7) Dalam dunia kedokteran sendiri metode pengobatan adalah sebagai berikut....., KECUALI :
- a. Terapi kausal adalah terapi ini lebih terfokus dalam penghilangan sumber dari penyakit yang di derita. Misalnya dengan memanfaatkan beberapa fungsi antibiotik untuk menghilangkan sumber penyakit.
 - b. Terapi simptomatik adalah terapi pengobatan yang hanya terfokus dalam pengurangan atau meringankan gejala penyakit yang di derita oleh pasien.
 - c. Terapi single adalah adalah terapi yang harus menggunakan salah satu jenis terapi dan tidak boleh lebih dari 1 jenis terapi.
 - d. Terapi substitusi adalah metode pengobatan yang dilakukan dengan cara menggantikan beberapa zat yang bisa saja diproduksi secara alami oleh tubuh.
- 8) Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengobatan adalah sebagai berikut....., KECUALI:
- a. Selalu membaca label dan ikutilah petunjuk penggunaannya secara hati-hati,
 - b. Jangan gunakan obat-obatan kadaluwarsa,
 - c. Mencampur beberapa obat-obatan sekaligus tanpa konsultasi atau anjuran dokter hewan,
 - d. Berikan obat-obat sesuai jangka waktu yang ditentukan atau berdasarkan resistensi mikroorganisme
- 9) Pernyataan berikut adalah benar...KECUALI :
- a. Obat keras adalah obat yang tidak boleh digunakan untuk ternak karena dapat menimbulkan bahaya bagi manusia yang mengonsumsi produk hewan tersebut.
 - b. Obat keras adalah obat hewan yang bila pemakaiannya tidak sesuai dengan ketentuan dapat menimbulkan bahaya bagi hewan dan/atau manusia yang mengonsumsi produk hewan tersebut.
-

- c. Obat bebas terbatas adalah obat keras untuk hewan yang diberlakukan sebagai obat bebas untuk jenis hewan tertentu dengan ketentuan disediakan dalam jumlah, aturan dosis, bentuk sediaan dan cara pemakaian tertentu serta diberi tanda peringatan khusus.
 - d. Obat bebas adalah obat hewan yang dapat dipakai pada hewan secara bebas tanpa resep dokter hewan.
- 10) Pemeriksaan laboratorik diperlukan hanya untuk penyakit, KECUALI:
- a. Infeksi Bakteri
 - b. Keturunan
 - c. Infeksi Virus
 - d. Infeksi parasite
- 11) Transmisi Langsung biasanya terjadi karena, KECUALI:
- a. sentuhan
 - b. melalui gigitan nyamuk yang membawa patogen,
 - c. adanya droplet nuclei saat bersin, batuk, berbicara
 - d. transfusi darah dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen.
- 12) Kejadian transmisi tidak langsung, misalnya..... KECUALI:
- a. Media air atau udara,
 - b. Media makanan/minuman,
 - c. Media kawin alam
 - d. Media serangga.
- 13) Air merupakan sumber penularan penting karena KECUALI :
- a. Kualitas air secara kimiawi harus baik
 - b. Kualitas air secara mikrobiologis adalah penting
 - c. Kualitas air secara fisik adalah penting
 - d. Kualitas olahan jangan digunakan sebagai sumber minuman ternak
- 14) Penularan penyakit melalui udara sering terjadi melalui....., KECUALI :
- a. batuk atau bersin,

- b. air kencing
 - c. bicara atau bernafas,
 - d. debu
- 15) Tahap akhir dari perjalanan penyakit kemungkinannya sebagai berikut, KECUALI :
- a. Sembuh sempurna
 - b. Sembuh dengan cacat
 - c. Pembawa (carrier)
 - d. Jika sudah terinfeksi pasti akan mati
- 16) Ciri-ciri penyakit akut adalah sebagai berikut...., KECUALI:
- a. Cenderung membutuhkan pertolongan secara cepat
 - b. Gejalanya adalah pendarahan akut.
 - c. Gejalanya adalah diare akut.
 - d. Gejalanya panas badan yang tiba-tiba tinggi tidak terjadi.
- 17) Pilih pernyataan yang benar, KECUALI :
- a. Penyakit yang terjadinya secara menahun atau status riwayat penyakit yang telah berlangsung lama sekaligus memberikan penanda bahwa pengobatan dilakukan dalam waktu yang panjang, contoh penyakit kronis adalah penyakit ngorok pada unggas,
 - b. Contoh penyakit kronis adalah TBC pada sapi
 - c. Contoh penyakit akut adalah penyakit Flu Burung
 - d. Sebagian besar penyakit akut tidak berpelung menjadi penyakit kronis.
- 18) Pengertian dibawah ini adalah betul, KECUALI :
- a. Infeksi merupakan proses *invasi* dan *multiplikasi* berbagai mikroorganisme patogen (penyebab penyakit) ke dalam tubuh (seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit), yang saat dalam keadaan normal, mikroorganisme tersebut tidak terdapat di dalam tubuh. Jika kemudian mikroba patogen tersebut masuk kedalam tubuh maka akan menyebabkan infeksi meskipun tidak berkembang biak.

- b. Sebenarnya, di beberapa tempat dalam tubuh kita pun, seperti di dalam mulut atau usus, terdapat banyak mikroorganisme yang hidup secara alamiah dan biasanya tidak menyebabkan infeksi. Namun, dalam beberapa kondisi, beberapa mikroorganisme tersebut juga dapat menyebabkan penyakit.
 - c. Setelah masuk ke dalam tubuh, mikroorganisme tersebut mengakibatkan beberapa perubahan. Mikroorganisme tersebut memperbanyak diri dengan caranya masing-masing dan menyebabkan cedera jaringan.
 - d. Setelah masuk ke dalam tubuh, mikroorganisme tersebut mengakibatkan beberapa perubahan. Mikroorganisme tersebut memperbanyak diri dengan caranya masing-masing seperti mengeluarkan toksin.
- 19) Hasil pemeriksaan klinis, kadang-kadang belum dapat dipastikan apa penyebab penyakitnya. Oleh sebab itu sering kali diperlukan pemeriksaan lanjutan ke laboratorium untuk meneguhkan diagnose baik melalui pemeriksaan mikrobiologis, patologis, histopatologis, imunologis maupun berbagai metode pemeriksaan lainnya. Sediaan yang disiapkan untuk setiap jenis pemeriksaan adalah berbeda, Berikut organ yang harus di kirim ke laboratorium untuk tujuan pemeriksaan tertentu, KECUALI :
- a. Pemeriksaan Patologi organ atau sediaan yang dikirim adalah heewan utuh, organ tubuh (dalam formalin).
 - b. Pemeriksaan Toksikologi organ atau sediaan yang dikirim adalah organ utuh, bahan pangan, bahan pakan, air, organ, serum dan lain-lain.
 - c. Pemeriksaan Mikologi organ atau sediaan yang dikirim adalah bahan pakan, organ dan lain-lain.
 - d. Pemeriksaan Virologi organ atau sediaan yang dikirim adalah serum darah, organ, swab, cloaca/trachea, semen sapi dan lain-lain.
- 20) Penyakit infeksius adalah, KECUALI:
- a. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri pathogen (penyebab penyakit),
 - b. Penyakit yang bersifat menular
 - c. Penyakit yang disebabkan karena pakan yang jelek.

- d. Penyakit yang disebabkan oleh virus pathogen (penyebab penyakit),
- 21) Transmisi penyakit bisa langsung maupun tidak langsung. Contoh-contoh berikut benar KECUALI :
- a. Sebelum masuk ke tubuh pejamu, mikroba mengalami siklus perkembangbiakkan dalam tubuh vektor/serangga, selanjutnya mikroba dipindahkan ke tubuh pejamu melalui gigitan adalah contoh transmisi tidak langsung menggunakan cara biologik
 - b. Patogen masuk ke tubuh host melalui kontak adalah contoh transmisi tidak langsung
 - c. Pada kaki serangga melekat kotoran/sputum mikroba patogen, lalu hinggap pada makanan/minuman, dimana selanjutnya akan masuk ke saluran cerna pejamu adalah contoh transmisi tidak langsung menggunakan cara mekanik
 - d. Sebelum masuk ke tubuh pejamu, mikroba mengalami siklus perkembangbiakkan dalam tubuh vektor/serangga, selanjutnya mikroba dipindahkan ke tubuh pejamu melalui gigitan adalah contoh transmisi tidak langsung menggunakan cara mekanik
- 22) Pejamu/host/ternak/hewan adalah faktor yang terdapat pada diri ternak yang dapat mempengaruhi timbulnya serta perjalanan suatu penyakit. Macam- macam faktor pejamu, antara lain sifatnya sebagai berikut....KECUALI:
- a. Faktor keturunan dan kondisi pertahanan tubuh.
 - b. Umur ternak. Ada penyakit yang hanya menyerang ternak pada umur tertentu
 - c. Ada ternak yang hanya menyerang jenis kelamin dan Jenis ras tertentu.
 - d. Semua penyakit hanya menyerang terhadap hewan spesifik tidak ada yang bisa menyerang pada beberapa ternak.
- 23) Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi bakteri bervariasi tergantung bagian tubuh mana yang diinfeksi. Namun, gejala yang ditimbulkan umumnya KECUALI :

- a. Demam.
 - b. Jika ternak terkena infeksi bakteri di saluran pernafasan, maka akan didapat gejala bersin, batuk, dan mengeluarkan cairan pada ingusnya.
 - c. Jika ternak terinfeksi pada saluran pencernaan akan timbul reaksi diare diare, konstipasi, mual, atau muntah.
 - d. Jika ternak terinfeksi pada saluran peredaran darah akan menunjukkan gejala diare
- 24) Gejala yang ditimbulkan oleh infeksi virus bergantung dari tipe virus, bagian tubuh yang terinfeksi, usia dan riwayat penyakit ternak, dan faktor lainnya. Gejala dari infeksi virus dapat mempengaruhi hampir seluruh bagian tubuh. Gejala yang biasanya ditimbulkan antara lain KECUALI :
- a. Gejala seperti flu (demam, mudah lelah, nyeri tenggorokan, nyeri kepala, batuk, pegal-pegal, dan sebagainya),
 - b. Gangguan pencernaan (diare, mual, muntah, dsb),
 - c. Gejala rambut rontok
 - d. Pembesaran kelenjar getah bening (KGB)
- 25) Berikut contoh infeksi jamur pada organ ternak, KECUALI :
- a. Ada yang menginfeksi Kulit.
 - b. Ada yang menginfeksi mata.
 - c. Ada yang menginfeksi paru-paru
 - d. Ada yang menginfeksi otak.
- 26) Contoh-contoh infeksi parasit menyebabkan gejala pencernaan....., KECUALI :
- a. *Trichomonas sp.*
 - b. *Ascaris sp.*
 - c. *Fasiolasis*
 - d. *Toksoplasmosis*

- 27) Berikut ini adalah lingkungan biologis....., KECUALI :
- Beberapa mikroorganisme patogen dan tidak patogen
 - Vektor pembawa infeksi
 - Berbagai binatang
 - Tidak termasuk tumbuhan
- 28) Gejala umum peradangan adalah, KECUALI:
- Merah
 - Panas
 - Bengkak
 - Keriput
- 29) Agent abiotis (*non living agent*) dalam hal ini, dapat berupa :..... KECUALI :
- Sediaan kimiawi;
 - Interaksi biologik
 - Interaksi mekanik maupun psikis
 - Interaksi fisik
- 30) Karakteristik penyakit non infeksius adalah, KECUALI :
- Penularan tidak melalui rantai tertentu;
 - Masa inkubasi yang pendek ; perjalanan penyakitnya akut;
 - Sulit diidagnosa;
 - Penyebabnya bermacam-macam.

5. Kunci Jawaban

1. C	2. C	3. C	4. D	5. C	6. D	7. C	8. C	9. A	10. B
11. B	12. C	13. D	14. B	15. D	16. D	17. D	18. A	19. B	20. C
21. B	22. D	23. D	24. C	25. B	26. A D	27. D	28. D	29. B	30. B

6. Sumber Informasi dan Referensi

<https://triakoso.files.wordpress.com/2009/10/01-pemeriksaan-klinis-pada-hewan.pdf>

http://sertifikasi.fkip.uns.ac.id/file_public/2017/MODUL%202017/Kesehatan%20Pertanian%20Kajian%20Hewan/BAB-II-Pemeriksaan-Hewan.pdf

C. Penilaian

1. Sikap

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum pembelajaran		
2	Berdoa sesudah pembelajaran		
3	Memberikan salam sebelum pembelajaran		
4	Memberikan salam sesudah pembelajaran		
5	Datang sebelum pembelajaran dimulai		
6	Tertib didalam ruang kelas		
7	Berpakaian dan bersepatu sesuai ketentuan		
8	Saat Ujian saya menyontek teman		
9	Saat Ujian saya melanggar dengan membuat contekan		
Jumlah Nilai Pengamatan			
Pencapaian Target Sikap = Jumlah Nilai Pengamatan Ya/7 (jika anda tidak ada ujian/dari jawaban aspek 1 sd, 7 x 100 atau dibagi 9 jika anda menghadiri dan mengikuti bUjian sehingga aspek 1 sd 9 bisa di jawab/9 x 100			

Petunjuk

- 1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- 2) berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari , dengan kriteria :

Beri Nilai 1 pada kolom YA, jika anda telah tepat melakukan

Beri Nilai 0 pada kolom Tidak, jika jika anda tidak melakukan

2. Pengetahuan

Nilai Jawaban Soal Latihan

No	Persentase Jawaban Benar Soal Latihan	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 - 50	Membaca Ulang Bahan Ajar secara penuh
3	51 - 75	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>75	Cukup

3. Keterampilan

Lakukan Pemeriksaan Pada Ternak Kambing dan Sapi dengan mengisi Format berikut

Kartu Pemeriksaan Kesehatan Hewan:

KARTU PEMERIKSAAN KESEHATAN HEWAN		
No.		
1. IDENTITAS		
Nama Hewan	:	
No eartag	:	
Nama Pemilik (Klien)	:	
Alamat	:	
Tempat Pemeriksaan	:	
Asal (nomor kandang)	:	
Hari - Tanggal Pemeriksaan	:	
2. SIGNALEMENT		
Jenis Hewan	:	
Jenis Kelamin	☐ jantan	☐ betina
Warana bulu dan kulit	:	
Berat badan	: kg	
3. ANAMNESA		

a. Pernah sakit apa saja sebelumnya dan berapa lama. b. Diobati apa saja waktu itu. c. Bagaimana hasil laboratorium saat itu. d. Ada berapa ekor yang sakit seperti ini saat ini. e. Sudah diobati dengan apa saja f. Kapan penyakitmulai menyerang g. Sudah berapa banyak yang mati h. Bagaimana nafsu makan dan minumnya. i. Bagaimana pertumbuhan dan produktivisnya. J. bagaimana kualitas produk yang dihasilkan.				
4. PEMERIKSAAN STATUS PRAESENS				
Sikap berdiri	☐ tegak / simetris	☐ pincang / asimtris	☐ ambruk	☐
Turgor kulit	☐ kembali cepat	☐ lambat	☐ tidak ada	☐
Selaput lendir mata	☐ merah	☐ merah muda	☐ pucat	☐
Cermin hidung	☐ basah	☐ kering	☐	
Kondisi bulu dan kulit	☐ mengkilat	☐ kusam	☐	
Suhu tubuh	: °C			
Frekuensi nafas	: /mnt			
Frekuensi pulsus	: /mnt			
Gerak rumen	: /5 mnt			
5. PEMERIKSAAN KLINIS				
Selaput Lendir (hidung, mulut, dll)				
Alat gerak /locomotor	:			
Saluran Pernafasan	:			
Saluran Pencernaan	:			
Saluran Genital /Perkencingan				

Waktu dan Paramedik Pemeriksa	Jakarta, tanggal bulan tahun ttd Nama Paramedik
6. DIAGNOSA	:
7. PROGNOSA	:
8. THERAPHY	:
Waktu dan Dokter hewan Pemeriksa	Jakarta, tanggal bulan tahun ttd Nama dokter hewan

Penilaian

1. Ketepatan : Bandingkan apa yang anda lakukan dengan prosedur kerjanya

No	Persentase Ketepatan (%)	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 – 50	Membaca Ulang dan mengerjakan pemeriksaan ulang
3	51 – 70	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>70	Cukup

2. Kecepatan : Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai pekerjaan dengan ketepatan >70 %

No	Waktu Pemeriksaan (Jam)	Keterangan
1	>2	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	1.5 – 2	Memeriksa ulang 1 ekor sapi dan 1 ekor kambing
3	1-1.5	Memeriksa ulang 1 ekor sapi atau 1ekor kambing
4	< 1	Cukup

Kegiatan Pembelajaran 2 :

2. PENYAKIT UNGGAS POTONG

A. Deskripsi

Bahan ajar ini membahas beberapa penyakit penting pada unggas baik yang infeksius maupun yang non infeksius. Setiap agen penyebab penyakit diberikan

pengantarannya. Tentu saja perihal pengobatan yang diperlukan diberikan pengantarannya sehingga mahasiswa memiliki kompetensi dalam mencegah penyakit unggas dalam suatu tata kelola peternakan ayam broiler.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran

Mahasiswa memiliki kompetensi dalam mencegah penyakit unggas dalam suatu usaha peternakan baik penyakit infeksius maupun penyakit non infeksius.

2. Uraian Materi

Penyakit pada ternak secara unggas ini disajikan dalam 2 bagian, yaitu penyakit infeksius dan penyakit non infeksius. Penyakit hewan infeksius, adalah penyakit hewan yang disebabkan oleh invasi patogen pada ternak oleh virus; bakteri; protozoa; parasit (endoparasit dan ektoparasit); jamur. Sedangkan. Penyakit hewan non infeksius adalah penyakit pada hewan yang diakibatkan oleh *gangguan fisik* (cuaca; mekanis diantaranya: karena luka akibat transportasi, terpukul, terjatuh, terlindas; sumbatan usus; berkelahi dengan hewan lain; dll); *gangguan kimiawi* (keracunan pestisida, keracunan pupuk, keracunan pakan dll); *kekurangan atau gangguan atau ketidak seimbangan nutrisi* (kekurangan kalsium, kekurangan vitamin A, kekurangan vitamin B dll); *gangguan psikis* (stress karena takut seperti hewan liar tangkapan yang dipelihara dll); dll.

➤ PENYAKIT INFEKSIUS PADA UNGGAS POTONG

1) PENYAKIT BAKTERIAL

a. Avian Tuberculosis

Apa penyebab Penyakit Avian Tuberculosis ?

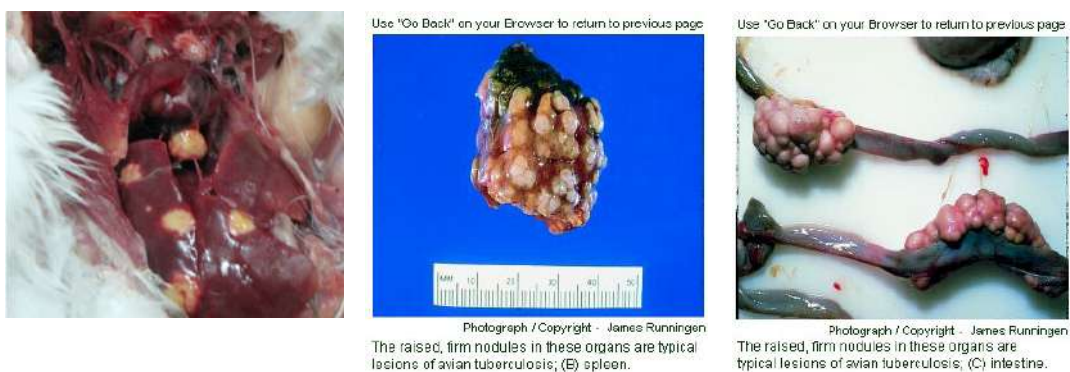
Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium avium* (*M. avium*) dan *Mycobacterium genavense* dimana penyakitnya dikenal sebagai *Avian Tuberculosis*.

Hewan apa saja yang diserang Penyakit Avian Tuberculosis ?

Semua spesies unggas khususnya itik, angsa entog atau burung yang dipelihara dalam sangkar seperti: merpati, kakaktua serta kanari dan *M. avium* juga dapat menyerang mamalia.

Bagaimana Gejala Penyakit Avian Tuberculosis ?

Unggas terlihat kurus, lemah, lesu serta produksi telurnya dan bobot badannya menurun. Manusia yang beresiko tertular *mycobacterium avium*. Penyakit ini perjalanannya kronis, oleh sebab itu kasus *Avian Tuberculosis* umumnya ditemukan pada unggas yang berumur tua.



Gambar 1. Noduler pada Hati, Limpa dan Instine

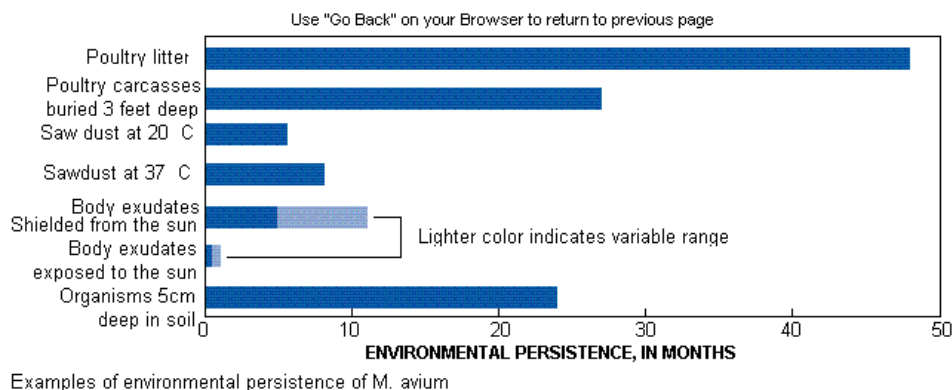
Bagaimana Penularan Penyakit Avian Tuberculosis ?

Unggas dapat tertular karena kontak dengan unggas penderita lainnya, peralatan kandang yang tercemar, maupun dari petugas kandang yang mengidap penyakit *Avian Tuberculosis*, meskipun hingga kini belum ditemukan adanya laporan penularan dari manusia ke unggas. Menurut data WHO Indonesia merupakan penyumbang ke tiga Tuberkulosis (TB) di dunia dengan jumlah penderita baru sebanyak 583.000 orang/tahun dan diperkirakan meninggal sebanyak 140.000 orang/tahun.

Unggas penderita *Avian Tuberculosis* akan mencemari lingkungan melalui droplets yang dikeluarkan pada saat bersin atau batuk, dan juga melalui feses.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Avian Tuberculosis ?

- Stamping out bagi unggas atau hewan yang positif terhadap test tuberkulin. Kandang yang tercemar dibersihkan, didesinfeksi dan sebaiknya tidak digunakan dalam jangka waktu minimal 6 bulan.
- Tidak mengizinkan pekerja positif TB. Vaksinasi dg vaksin aktif maupun inaktif pernah dicoba tetapi hasilnya kurang menggembirakan.



Gambar 2. Lingkungan Bakteri *M. avian* ditemukan

Bagaimana Pengobatan Penyakit Avian Tuberculosis ?

Tidak dianjurkan melakukan pengobatan pada hewan karena penyakit TB bersifat zoonosis, memerlukan waktu yang lama dan mahal. Pengobatan hanya dianjurkan pada manusia.

b. Chronic Respiratory Disease /CRD (Penyakit Pernafasan Menahun/Penyakit Ngorok)

Apa Penyebab CRD ?

CRD adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma gallisepticum*. Penyakit ini sifatnya menahun dan sering menyerang ayam diatas 4 minggu. Angka kematiannya (mortalitas) cukup tinggi.

Hewan apa saja yang diserang CRD ?

Ayam, kalkun, merpati, burung, ayam hutan, merak, merpati, burung puyuh, bebek, angsa, dan burung psittacine. Burung penyanyi umumnya tahan.

Bagaimana Gejala CRD ?

Gejala yang nampak adalah ayam sering bersin dan ingus keluar lewat hidung dan ngorok saat bernapas. Penyakit ini paling sering dan paling banyak kasusnya di Indonesia. Pada ayam muda menyebabkan tubuh lemah, sayap terkulai, mengantuk dan diare dengan kotoran berwarna hijau, kuning keputih-keputihan.

Penyakit ini ditandai dengan hilangnya nafsu makan, kekurusan, kusam, depresi, kecenderungan untuk berkumpul bersama, pernafasan terganggu, angguk ekor saat bernapas, batuk, bersin, pernapasan mulut terbuka, konjungtivitis, pembengkakan periorbital, unggas mungkin hidungnya basah, penurunan konsumsi pakan, pertumbuhan lambat dan kehilangan produksi 20 sampai 30 persen pada ayam petelur. Penyakit ini menyebar perlahan melalui kawanan dengan siklus terus-menerus reinfeksi, sehingga penyakit tidak pernah hilang dengan sendirinya, dan meningkatkan angka kematian.

Bagaimana Penularan CRD ?

Penularan melalui pernapasan dan lendir atau melalui perantara seperti alat-alat. Pengobatan dapat dilakukan dengan obat-obatan yang sesuai. Untuk ayam broiler atau ayam pedaging penyakit CRD masih menduduki posisi pertama (yang sering menyerang ayam pedaging).

Penyebaran utama biasanya terjadi melalui air minum yang telah terkontaminasi. *Mycoplasma gallisepticum* mungkin ada dalam jaringan unggas sehat (unggas karier /pembawa). Wabah yang paling sering terjadi ketika pertahanan tubuh / vitalitas kelompok unggas menurun karena stress (misalnya saat pindah kandang, perubahan suhu menjadi dingin, vaksinasi, potong paruh, pengobatan cacing, kurang ventilasi, litter basah dan gas amoniak meningkat atau adanya penyakit lain).

Penularan vertikal, melalui telur yang terinfeksi (yolk). *M. gallisepticum* ditularkan secara vertikal oleh sejumlah telur (transovarian) dari ternak yang terinfeksi kepada keturunannya, dan penularan horizontal, menular melalui aerosol dan melalui kontaminasi pakan, air, dan lingkungan, dan oleh aktivitas manusia (sepatu, peralatan, dll). Infeksi dapat bersifat laten pada beberapa burung selama berhari-hari sampai berbulan-bulan, tetapi ketika burung stress penularan horizontal dapat terjadi dengan cepat melalui aerosol dan rute pernapasan,

setelah infeksi dan penyakit klinis menyebar melalui ternak tersebut. Penularan dari flock ke flock mudah terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung dari gerakan burung, orang, atau ternak terinfeksi ke ternak rentan. Dalam banyak wabah, sumber infeksi tidak diketahui. Cuaca dingin, kualitas udara yang jelek atau berdesakan, infeksi bersamaan, dan vaksinasi live virus dapat memfasilitasi infeksi, penyakit, dan penularan.

Epitel konjungtiva, hidung, sinus, dan trakea adalah organ yang paling rentan terhadap kolonisasi awal infeksi, namun dalam beberapa penyakit akut, infeksi juga bisa melibatkan bronkus, kantung udara, dan kadang-kadang paru-paru. Setelah terinfeksi, unggas bisa tetap hidup. Ada interaksi terlihat (penyakit polimikrobial) antara virus pernapasan, *Escherichia coli*, dan *M. gallisepticum* dalam suatu patogenesis sebagai penyebab keparahan CRD.

Penularan melalui **telur** adalah sangat penting karena merupakan sarana yang melanggengkan penyakit itu sendiri.

Penyakit ini paling sering ditularkan saat **burung karier** yang terinfeksi dimasukkan dalam flock /kawanan atau orang-orang seperti vaksinator dan penguji darah menularkannya. Risiko besar ketika orang menangani burung sehat setelah sehari sebelumnya menangani burung terinfeksi CRD. Hal ini karena media penularan dapat berupa peralatan, seperti peti, kendaraan dan peralatan vaksinasi.

Bagaimana Pencegahan CRD ?

- Mengendalikan faktor pemicu terjadinya penyakit (predisposisi), diantaranya sistem pemeliharaan dengan suhu terlalu panas atau dingin, suhu yang terlalu panas akan menyebabkan ayam banyak minum sehingga konsumsi pakan menurun, suhu yg terlalu dingin akan menyebabkan ayam kedinginan dan menggerombol sehingga ayam malas makan dan minum, kelembaban tinggi merupakan faktor pemicu terjadinya berbagai macam penyakit menular, kadar amonia tinggi akan menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan ayam sehingga ayam mudah terkena penyakit pernapasan lainnya dan kepadatan kandang yang terlalu tinggi yang akan menyebabkan sirkulasi udara yg kurang baik dan ayam mudah stres.

- Sanitasi kandang, lakukan penyemprotan kandang setiap 1- 2 minggu sekali. Sanitasi air minum secara rutin. Sanitasi dan desinfeksi peralatan kandang, kandang dan sekitarnya secara teratur.

Bagaimana pengobatan penyakit CRD ?

Pengobatan CRD tidak dianggap memuaskan, banyak antibiotik telah digunakan dengan berbagai keberhasilan. Memberikan perlakuan adalah keputusan harus dibuat pada setiap kawanan berdasarkan pertimbangan ekonomi. Jika pengobatan dilakukan, gunakan salah satu antibiotik spektrum luas (Tylosin, aureomycin, Terramycin, gallimycin) tingkat tinggi baik dalam pakan, air minum atau suntikan. Sinusitis “infeksi atas” dapat diobati dengan sukses dengan menyuntikkan antibiotik ke dalam rongga sinus yang membengkak. Pullets yang terisolasi dapat divaksinasi untuk mencegah infeksi *Mycoplasma gallisepticum*.

Apa yang dimaksud dengan penyakit CRD Komplek ?

Penyakit CRD merupakan penyakit menular yang sering menyerang unggas seperti ayam, burung, kalkun, bebek atau itik. Penyakit CRD begitu familier dikalangan peternak khususnya peternak ayam petelur maupun pedaging, sehingga sering disebut **penyakit ngorok**. Padahal gejala klinis ngorok pada ayam tidak hanya terjadi pada penyakit CRD tapi juga penyakit lainnya seperti Coryza, ND, IB.

Penyakit CRD sering disebut dengan CRD kompleks. Hal ini disebabkan karena kemunculan penyakit CRD sering berkombinasi dengan penyakit lainnya yaitu infeksi bakteri *Eschericia coli* (penyebab colibacillosis). Komplikasi penyakit seperti ini akhirnya disebut dengan penyakit CRD kompleks. Penyakit ini sering sekali menyerang ayam baik itu pedaging dan petelur terutama anak ayam umur diatas 5 hari. Tingkat kematian yang ditimbulkan penyakit CRD (mortalitas) cukup kecil). Sedangkan morbiditasnya atau angka kesakitannya begitu tinggi.

Penyebab utama penyakit CRD Kompleks adalah penerapan sistem brooding yang kurang tepat seperti suhu lingkungan yang tinggi yaitu panas atau dingin, kurangnya ventilasi, dan kepadatan ternak yang terlalu tinggi.

Gejala-Gejala Penyakit CRD dan CRD Kompleks :

- Sering batuk disertai ngorok (ciri khas penyakit CRD)
- Bulu terlihat kusam dan acak-acakan
- Keluar cairan di sekitar mata dan hidung
- Nafsu makan menurun (berdampak pada penurunan produktivitas)
- Pertumbuhan lambat (pada anak ayam)
- Kotoran terlihat berwarna kuning dan menempel disekitar pantat (CRD Kompleks)



Gambar 3. Gejala klinis CRD (kiri) dan SNOT (kanan)

Pengobatan dan Pencegahan

Pengobatan dapat diberikan vaksin *gallimmune* dan *mycomas* sesuai dengan petunjuk dalam kemasan. Selain pengobatan lakukan tindakan pencegahan dengan cara memperbaiki sanitasi seperti menjaga suhu lingkungan yang tinggi seperti panas dan dingin, pastikan kandang khususnya kandang brooding tidak lembab (letter), sirkulasi udara (ventilasi) yang baik. Dan selalu bersihkan peralatan kandang.

c. *Colibacillosis*

Apa penyebab penyakit Colibacillosis?

Penyebab penyakit *Colibacillosis* adalah infeksi bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* pada dasarnya bukan bakteri patogen namun saat ini banyak ditemukan sebagai pathogen yang dapat menyerang sendiri ataupun bersama bakteri lainnya. Selain penyebab *Colibacillosis*, beberapa diantaranya menyebabkan infeksi ekstra intestinal. *Escherichia coli* merupakan penghuni normal saluran

pencernaan unggas. Adanya *Escherichia coli* dalam air minum merupakan indikasi adanya pencemaran oleh feses. Dalam saluran pencernaan ayam normal terdapat 10-15% bakteri *Escherichia coli* patogen dari keseluruhan *Escherichia coli*. Dalam individu yang sama, *Escherichia coli* dalam usus tidak selalu sama dengan yang diisolasi dari jaringan lain.

Hewan apa saja yang diserang Penyakit Colibacillosis ?

Colibacillosis sering menyerang ayam berumur diatas 2 minggu.

Bagaimana gejala Penyakit Colibacillosis?

Jumlah populasi kuman coli pun semakin bertambah banyak didalam kandang yang kuman tersebut telah bercampur dengan debu yang ada pada kandang dan sekitarnya. Kondisi ini lambat laun membuat coli yang menempel pada debu tadi masuk kesaluran pernafasan dan lambat laun menyebabkan peradangan pada kantung udara unggas dan melanjut menjadi peradangan pada selaput hati dan selaput jantung. Ini dapat dilihat jika para peternak sekalian melakukan bedah bangkai maka akan terlihat kantung udara yang normalnya berwarna bening maka jika terinfeksi maka akan berwarna keruh keputihan. Hal yang sama juga tampak pada selaput pembungkus jantung dan selaput pembungkus hati.



Gambar 4. *Colibacillosis* (kiri) dan *Omphalitis* (kanan) pada Ayam

Bagaimana Penularan Penyakit Colibacillosis?

1. Adanya kejadian Omphalitis atau anak ayam yang mengalami infeksi pada tali pusarnya. Infeksi ini umumnya terjadi selama proses penetasan maupun proses pengangkutan DOC tersebut. Hal ini menyebabkan DOC tersebut

sebagai sumber penularan coli pada populasi ayam yang ada pada peternakan tersebut.

2. Adanya sumber kontaminasi yang masuk ke dalam peternakan membawa coli dalam jumlah yang banyak. umumnya sumber kontaminasi tersebut adalah air. Kuman coli yang ada dalam air tersebut secara otomatis akan masuk kedalam tubuh ayam melalui air minum yang telah terkontaminasi. Selanjutnya kuman coli akan dikeluarkan lagi oleh ayam melalui fecesnya.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Colibacillosis?

1. Menyingkirkan DOC yang diketahui menderita infeksi / peradangan pada pusar (*omphalitis*) sesegera mungkin. Tidak perlu 'eman-eman' karena jika tidak segera dilakukan maka seperti yang sudah kita bahas sebelumnya yaitu akan menjadi sumber penularan bagi populasi lainnya
2. Memperhatikan kondisi litter (sekam ataupun serbuk gergaji). Peternak harus jeli tentang perbandingan antar jumlah kotoran ayam/ feces dengan jumlah litter yaitu 3 : 8. Jika sudah tampak litter mulai menggeras ataupun menggumpal maka hal tersebut merupakan indikator tidak seimbangnya perbandingan litter dan feces.
3. Memperhatikan kepadatan kandang yang ideal. Jika kandang terlalu padat maka aliran udara akan lebih sulit dan kondisi litter pun akan lebih cepat menggumpal.
4. Aliran udara/ ventilasi juga harus diperhatikan agar bakteri meminimalisir masuknya bakteri *E. coli* melalui saluran pernafasan.
5. Melakukan klorinasi/ pemberian klorin pada sumber air. Pemberian klorin ini akan meminimalisir resiko penularan bakteri *E coli* lewat air minum.

Bagaimana pengobatan penyakit Colibacillosis?

jika sudah terlanjur terserang maka dapat dilakukan pemberian antibiotik khususnya yang termasuk antibiotik kelompok Flourokuinolon seperti enrofloxacin, norfloxacin, ciprofloxacin dan juga bisa antibiotik kelompok aminoglikosida dan kelompok tetrasiklin.

d. *Fowl Cholera (Avian Pasteurellosis, Kolera Unggas)*

Apa penyebab penyakit Kolera unggas ?

Fowl kolera atau penyakit kolera unggas adalah penyakit sangat menular yang disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida*. Penyakit ini bisa berjalan dari septikemia akut, kronis sampai infeksi terlokalisasi (karier), morbiditas dan mortalitas dapat mencapai 100%.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Kolera unggas ?

Ayam, kalkun, dan unggas air (urutan meningkat sesuai kerentanan). Hospes *Pasteurella multocida* adalah ayam, kalkun, itik dan angsa. Penyakit ini sangat rentan pada kalkun, jenis burung lainnya yang dipelihara di penangkaran, serta spesies burung liar, juga dapat terkena penyakit ini, beberapa mamalia domestik juga rentan.

Bagaimana gejala penyakit Kolera unggas ?

Pada kasus akut; Kematian mendadak sering merupakan satu-satunya tanda penyakit, namun gejala seperti demam, kehilangan nafsu makan, bulu rontok, leleran (mukus) mulut, diare berair berwarna hijau dan kesulitan bernafas dapat terlihat. Tanda lainnya termasuk sianosis (kebiruan atau ungu), dan pembengkakan pada jengger dan pial. Burung yang bertahan hidup seringkali menjadi kronis atau pulih, sementara yang lain mati setelah proses kekurangan dan dehidrasi. Pada kasus akut, masa inkubasinya hanya 2 – 3 hari. Mortalitas umumnya 5 % sampai 15 % pada tahap awal, meskipun biasanya mortalitasnya turun menjadi 2 sampai 5 % per bulan setelah penyakit menjadi kronis.

Pada kasus kronis; Penyakit kronis seringkali merupakan hasil bagian dari masa pemulihan karena infeksi organisme penyebab yang bervirulensi rendah. Tanda-tanda meliputi pembengkakan lokal pada sendi, telapak kaki, mata dan tenggorokan. Burung yang sembuh mungkin tetap sebagai karier.



Gambar 5. *Fowl Cholera*

Burung yang terinfeksi kronis mungkin mati, tetap terinfeksi untuk jangka panjang atau sembuh. Pada kawanan /flock mempunyai kemungkinan / persentase yang tinggi menjadi pembawa kolera unggas, sementara itu hewan menunjukkan keadaan normal.

- Terlihat letih
- Bulu tidak rapi (acak-acakan)
- Sayap terkulai lemas
- Lebih banyak diam dan kepala menunduk kebawah
- Sering menutup mata
- Suhu tubuh meningkat
- Warna kotoran kuning

Bagaimana Penularan Penyakit Kolera unggas ?

Burung yang terinfeksi kronis dan pembawa (tanpa menunjukkan gejala) dianggap sumber utama infeksi. Burung liar dapat membawa organisme ke sekawanan unggas, tapi mamalia (termasuk tikus, babi, anjing, dan kucing) juga dapat menjadi pembawa penyakit. Namun, peran ini sebagai reservoir belum diselidiki secara menyeluruh. Penyebaran *P multocida* dalam kawanan dan antar kandang terutama dari leleran mulut, hidung, dan konjungtiva dari unggas sakit yang mencemari lingkungan.

Rute infeksi adalah mulut atau hidung dengan penularan melalui leleran hidung, feses, tanah yang terkontaminasi, peralatan, dan manusia. Kondisi stres, seperti kepadatan penduduk, cuaca dingin, gudang yang tidak higienis dan ventilasi yang buruk, dapat memicu wabah. Burung, tikus, orang dan peralatan yang telah kontak dengan penyakit ini dapat membawa kolera unggas dalam kawanan / populasi /flock. Penyakit ini menyebar melalui hewan terinfeksi /kawanan melalui air minum yang terkontaminasi, kotoran dan leleran hidung.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Kolera unggas ?

Selektif pada saat memasukkan unggas baru dengan memperhatikan reputasi breeder, dari daerah yang bebas penyakit. Kontrol yang ketat terhadap masuknya peti telur, karung pakan, peralatan peternakan, alat dan bahan keperluan personil dengan memberi perlakuan (desinfeksi) untuk mencegah infeksi kolera unggas. Selain itu, hewan liar (tikus, burung liar dll) harus dikontrol. Hanya anak ayam usia sehari dan telur fertil dapat dibawa masuk dengan aman ke peternakan.

Pemusnahan reservoir *Pasteurella multocida* (seperti tikus, kucing, musang, sigung /skunk, dll) yang bersinggungan dengan unggas peliharaan ataupun unggas komersial adalah salah satu langkah manajemen yang paling efektif untuk mengendalikan penyakit ini, tetapi juga jangan melupakan praktek biosecurity.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Kolera unggas ?

Pengobatan pada wabah kolera unggas tidak disarankan dilakukan, tetapi ketika pengobatan individual ingin dilakukan, pemberian chlortetracycline, oxytetracycline dan Sulfaquinoxaline dalam pakan atau air telah terbukti efektif.

Pengobatan biasanya dengan Sulfonamid dan antibiotik, adalah penting untuk melakukan pengobatan dini dengan dosis yang memadai. Pengujian sensitivitas sering membantu dalam pemilihan obat dan penting mengingat munculnya strain multiresisten. Pemberian Natrium Sulfaquinoxaline dalam pakan atau air biasanya menurunkan angka kematian, seperti halnya sulfamethazine dan sulfadimethoxine. Penggunaan preparat sulfas harus digunakan dengan hati-hati pada peternakan karena potensi toksisitasnya. Pemberian antibiotik tetrasiklin kadar tinggi dalam pakan (0,04 %), air minum, atau diberikan parenteral

mungkin berguna. Pemberian Norfloxacin melalui air minum juga efektif terhadap unggas terinfeksi kolera. Banyak negara tidak mengizinkan penggunaan kuinolon pada hewan, termasuk unggas, karena risiko dari perkembangan resistensi bakteri terhadap obat.

Pemakaian obat penisilin sering efektif untuk unggas terinfeksi Fowl cholera yang resisten terhadap preparati sulfa. Pengobatan pada bebek terinfeksi efektif dengan injeksi gabungan streptomisin dan dihydrostreptomycin. Vaksin *Pasteurella multocida live and inactivated* dapat dipakai pada ayam. Vaksin autogenous juga sering digunakan. Kombinasi inactivated and live dapat mengurangi kejadian penyakit kolera unggas di peternakan. Karena klera unggas lebih banyak menyerang unggas dewasa, ayam broiler tidak biasanya divaksin.

e. Infectious Coryza (Snot, Pilek ayam)

Apa Penyebab Penyakit SNOT ?

Penyakit Infectious coryza disebabkan oleh bakteri *Hemophilus gallinarum*. Infeksi terjadi pada hidung (nostrils) dan mata (eyes), infeksi atau bengkak pada pial (wattles) dan lubang hidung (sinuses). Korisa merupakan salah satu penyakit pernafasan unggas selain CRD yang disebabkan oleh bakteri dan gejalanya berupa pilek pada ternak unggas. Penyakit ini menyerang bagian sinus hidung unggas sehingga area hidung mengeluarkan lendir berbau. Penyakit ini sering terjadi pada peternakan unggas dimana kebersihan kandang kurang terjaga. Penyebaran dan penularan penyakit korisa dapat terjadi lewat pakan, air minum, dan udara. Kondisi serangan korisa akan diperparah oleh kelembaban lingkungan yang tinggi.

Korisa disebabkan oleh infeksi bakteri *Haemophilus paragallinarum* yang terdiri dari 3 tipe antigenik yaitu A, B dan C. Bakteri *Haemophilus paragallinarum* merupakan bakteri gram (-). Bakteri ini bersifat labil dan hanya mampu bertahan diluar tubuh inang selama beberapa hari.

Hewan apa saja yang diserang penyakit SNOT ?

Hewan yang mudah terjangkit korisa adalah dari jenis unggas. Hampir semua unggas mudah terserang korisa Hanya saja beberapa unggas tipe air seperti

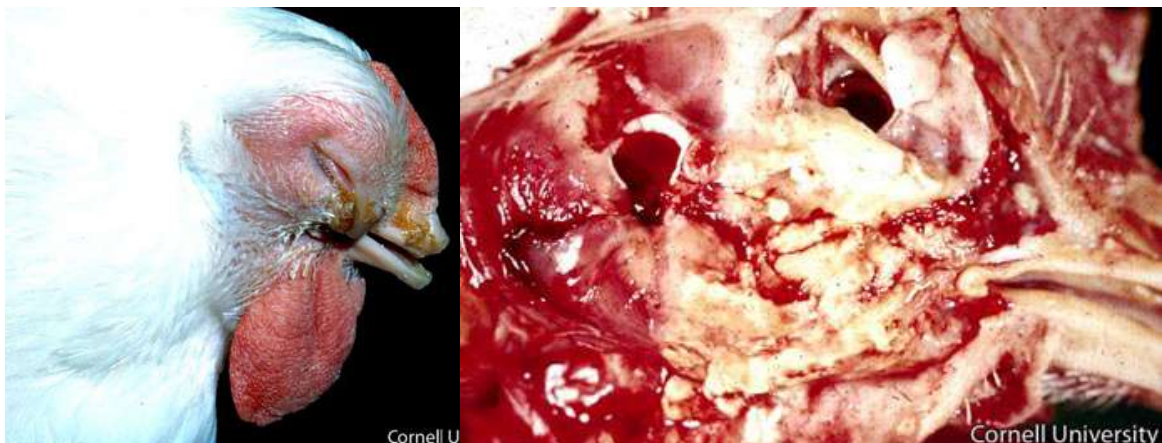
itik (bebek), Mentok dan Angsa ternyata memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap penyakit Korisa ketimbang ayam dan burung.

Bagaimana gejala penyakit SNOT ?

Gejala yang ditunjukkan oleh unggas yang terserang korisa mirip sekali dengan orang demam dan flu. Gejala yang ditunjukkan adalah sebagai berikut :

- Mata ayam selalu tampak mengantuk (terpejam)
- Keluar cairan / lendir kental agak kekuningan dari lubang hidung ayam yang memiliki bau tak sedap.
- Nafsu makan berkurang
- Bulu ayam tampak menangkup karena ayam menggigil kedinginan
- Ayam senantiasa hendak menuju lampu penghangat atau berusaha menempel ke temannya guna menghangatkan tubuhnya.
- Muka ayam bengkak
- Mata ayam berair

Jika tidak segera diobati, maka ayam lama-kelamaan akan kekurangan nutrisi akibat tidak makan dan bisa mati akibat infeksi dan gagal nafas. Setelah mengetahui penyebabnya, mari kita bahas cara mencegah serangan penyakit korisa pada ayam.



Gambar 6. SNOT yang ditandai Kebengkakan Kepala dan air *Saculitis*

Bagaimana Penularan penyakit SNOT ?

Penyebaran secara “Horizontal Spread of Disease” atau kontak melalui antar ternak secara pelan-pelan melalui air minum. Bakteri ini mampu menyebar melalui lendir (sinus) ayam yang tercampur air, pakan maupun saat ayam bersin ke udara. Penyakit korisa lebih sering terjadi di musim penghujan dan jarang terjadi di musim kemarau.

Bagaimana Pencegahan penyakit SNOT ?

- Mengganti air minum sehari sekali dan mencampurkan Desinfektan (Antisep atau Medisep) kedalam air minum sehingga air minum ternak bebas bakteri pathogen.
- Membersihkan kandang secara berkala serta menyemprotkan desinfektan setiap 5-7 hari sekali.
- Pemberian vitamin tambahan pada air minum maupun pakan guna meningkatkan daya tahan ayam terhadap penyakit.
- Meletakkan pemanas ruangan (Lampu Penghangat) agar kondisi kandang cukup kering (Terutama musim penghujan).
- Membuat ventilasi kandang pada letak yang tinggi dan diberi penyaring udara.
- Menggunakan kipas / blower udara guna mengalirkan udara dari luar maupun membuang udara dari dalam kandang.

Jika ayam masih ada yang terinfeksi, maka anda harus melakukan tindakan cepat.

Kandang Utama

- Pisahkan ayam tersebut ke kandang isolasi yang jauh dari kandang utama.
- Segera ambil air dan pakan lalu buang dan ganti dengan yang baru setelah mencuci wadahnya terlebih dahulu.
- Tambahkan desinfektan pada air minum ayam di kandang utama maupun pada kandang ayam isolasi.
- Semprotkan desinfektan seluruh kandang ayam termasuk ketubuh ayam dan dilakukan disiang hari agar bulu ayam cepat kering.
- Lakukan vaksinasi pada ayam yang masih sehat.

Kandang Isolasi

- Untuk ayam yang diisolasi anda dapat melakukan langkah pengobatan korisa dengan cara berikut ini.
- Semprot kandang isolasi dengan desinfektan.

Bagaimana pengobatan penyakit SNOT ?

Cara mengatasi, jauhkan anak-anak ayam atau ayam muda dari ayam-ayam dewasa yang sering bersifat sebagai penyebar (*carriers*). Berikan sulfathiazole ke dalam ransum atau ke dalam air minum, maupun ternak bersangkutan diinjeksi dengan streptomycin. Akan tetapi, pengobatan bukan solusi yang efektif pada cara pengontrolan jangka panjang atau waktu lama.

- Berikan air minum yang mengandung antibiotik. Jika ayam tak mau minum sendiri maka pegang ayam dan arahkan paruhnya ke air tersebut agar ia meminumnya.
- Obati ayam sakit dengan *TetraClor* atau *Trimezyn* yang bisa anda beli di toko pertanian dan peternakan. Untuk dosisnya bisa disesuaikan usia atau baca pada kemasan.

Mengenai pengobatan bisa menggunakan preparat sulfat seperti *sulfadimethoxine* atau *sulfathiazole* maupun preparat enrofloxacin (*Enflox*) atau bisa juga dengan preparat *amphycillin* dan *colistin* (*Amphyvitacol*). Antibiotik yang bisa digunakan seperti ultramycin, imequil atau corivit ditambah pengobatan tradisional seperti susu bubuk/ perasan tumbukan jahe, kunir, kencur dan lempuyang. Untuk ayam yang sudah cukup parah kondisinya bisa langsung diberikan suntikan sulfamix.

f. *Pullorum* (Berak Kapur)

Apa penyebab penyakit Pullorum ?

Disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*.

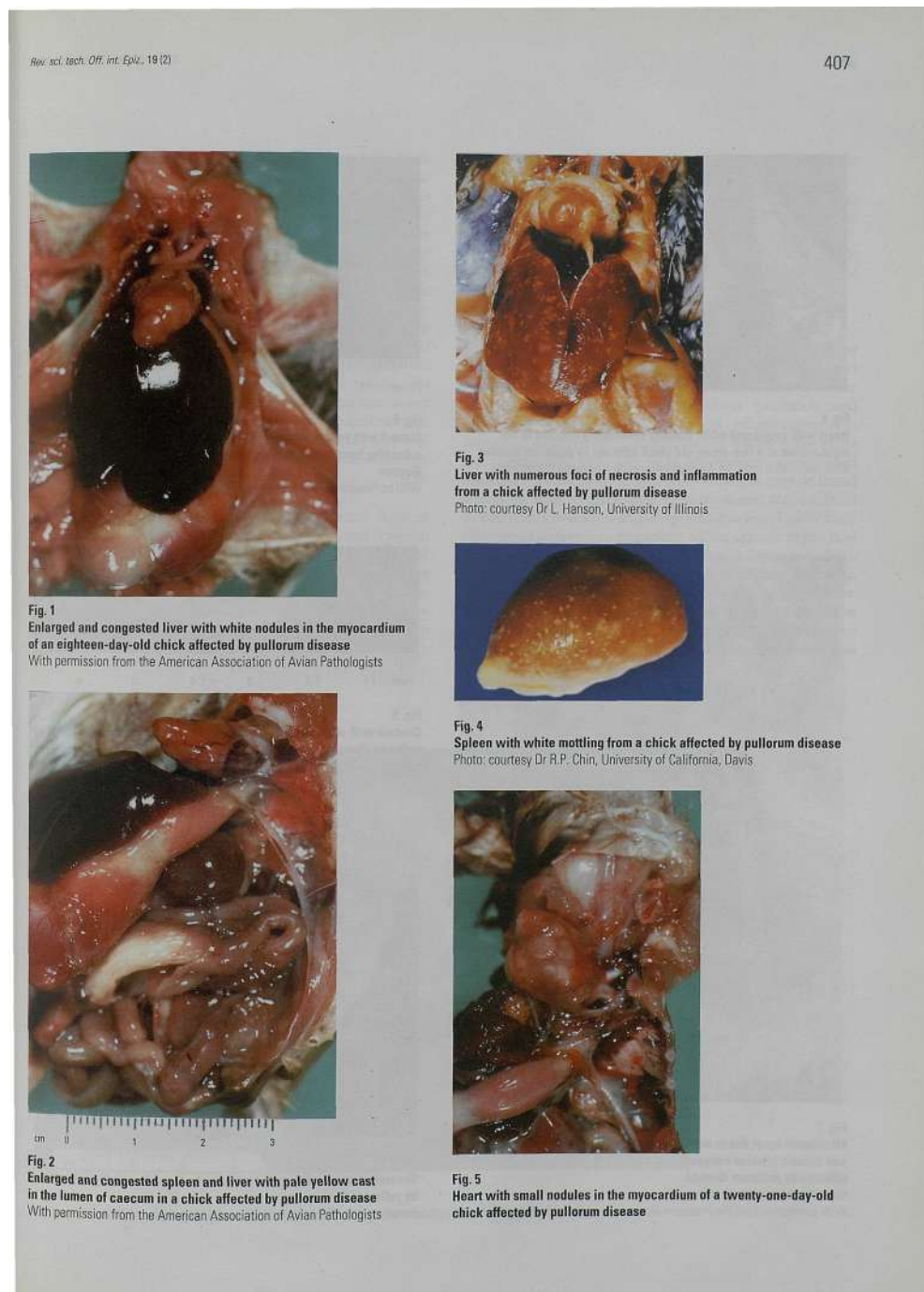
Hewan apa saja yang diserang penyakit Pullorum ?

Sering menyerang unggas khususnya ayam. Penyakit ini termasuk kategori menular dan dapat menyerang ayam pada semua usia. Namun yang lebih sering adalah anak ayam usia 1-10 hari.

Bagaimana gejala penyakit Pullorum ?

Penyakit Pullorum disebut juga penyakit berak kapur karena gejala yang mudah terlihat adalah ayam diare mengeluarkan kotoran berwarna putih dan setelah kering menjadi seperti serbuk kapur.

Kematian dapat terjadi pada hari ke-4 setelah infeksi. Pullorum merupakan penyakit menular pada ayam yang dapat menimbulkan mortalitas yang sangat tinggi pada anak ayam umur 1-10 hari. Gejala yang bisa ditemukan diantaranya; nafsu makan menurun, feses (kotoran) berwarna putih seperti kapur (menempel di sekitar kloaka dan kloaka akan menjadi putih karena tertutupi feses yang telah kering), sayap menggantung dan kusam, bulu sayap terlihat kusut dan menggantung, lumpuh karena arthritis, tidak banyak bergerak dan lebih banyak diam, serta terlihat lemah, suka bergerombol, badan anak ayam menjadi lemas, ayam terlihat pucat, mata menutup dan jengger berwarna keabuan.



Gambar 7. Kelainan Organ pada Kasus Pullorum

Bagaimana Penularan Penyakit Pullorum ?

Penyebaran atau penularan yang paling utama berasal dari kotoran dan telur. Telur yang fertil dan telah terkontaminasi oleh bakteri akan menularkan bakteri

pada anak dan lingkungannya. Ayam yang pernah terinfeksi baik jantan dan betina yang telah sembuh dari penyakit berak kapur memiliki sifat pembawa dan selama hidupnya akan mengeluarkan bibit penyakit. Alhasil telur yang telah menetas biasanya umur 1 hari atau 2- 3 minggu rentan terhadap kematian.

Secara vertikal akan terjadi penularan dari induk kepada anaknya melalui telur; secara horizontal penularan terjadi melalui kontak langsung antara unggas secara klinis sakit dengan ayam karier yang telah sembuh, sedangkan penularan tidak langsung dapat melalui kontak dengan peralatan, kandang, litter dan pakaian dari pegawai kandang yang terkontaminasi.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Pullorum ?

Pengobatan belum dapat memberikan hasil yang memuaskan, yang sebaiknya dilakukan adalah pencegahan dengan perbaikan sanitasi kandang. Infeksi bibit penyakit mudah menimbulkan penyakit, jika ayam dalam keadaan lemah atau stres. Kedua hal tersebut banyak disebabkan oleh kondisi lantai kandang yang kotor, serta cuaca yang jelek.

Cuaca yang mudah menyebabkan ayam lemah dan stres adalah suhu yang terlalu panas, terlalu dingin atau berubah-ubah secara drastis. Penyakit, terutama yang disebabkan oleh virus sukar untuk disembuhkan. Untuk itu harus dilakukan sanitasi secara rutin dan ventilasi kandang yang baik.

Ayam yang sakit segera dipisahkan dengan ayam yang sehat dan segera diberi vaksin colisutrix atau dimethropin dengan aturan yang sesuai dalam kemasan. Pencegahan dapat dilakukan dengan memperbaiki biosecurity untuk mengurangi penularan penyakit mulai dari membersihkan sanitasi kandang, litter harus dalam keadaan bersih dan tidak lembab.

Bagaimana Pengobatan penyakit Pullorum ?

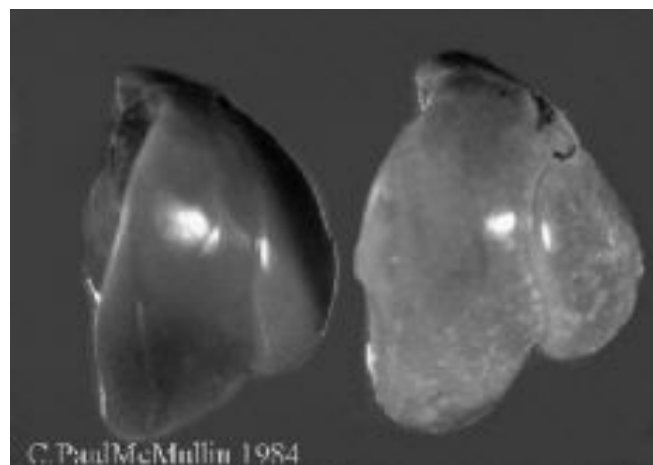
Pengobatan Berak Kapur dilakukan dengan menyuntikkan antibiotik seperti furozolidon, coccilin, neo terramycin, tetra atau mycomas di dada ayam. Obat-obatan ini hanya efektif untuk pencegahan kematian anak ayam, tapi tidak dapat menghilangkan infeksi penyakit tersebut. Sebaiknya ayam yang terserang dimusnahkan untuk menghilangkan karier yang bersifat kronis.

g. Fowl Typhoid

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Salmonella gallinarum*, dengan gejalanya relatif sama pada penyakit *pullorum*:

- Diarrhea (mencret)
- Anemia (kekurangan darah merah)
- Weakness (lemah)
- Death (kematian).

Mengingat gejalanya hampir sama dengan gejala *Salmonella pullorum* maka cara pengobatannya sama. Lakukan sanitasi mesin tetas dan jauhi “breeding stock” terhindar dari fowl typhoid. Berikan dalam air minum cairan furazolidone sesuai dosis agar ternak ayam terhindar dari penyakit ini.



Gambar 8. Infeksi *Fowl Typhoid*

Bacterial septicaemia yang disebabkan oleh infeksi *Salmonella Gallinarum* pada hati ayam broiler. Sebelah kiri adalah hati normal. Photo bagian kanan membesar dengan memperhatikan bagian ujung tumpul selain ukuran hati menjadi lebih besar, berwarna pucat dan terlihat adanya fecal necrose. Kelainan yang sama juga ditemukan pada penyakit Pullorum, namun berbeda penyebabnya.

➤ **PENYAKIT VIRAL PADA UNGGAS POTONG**

a. *Avian Influenza (Highly Pathogenic Avian Influenza/Influenza Unggas, Flu burung)*

Apa Penyebab Penyakit Avian Influenza ?

Avian influenza, atau flu burung adalah penyakit virus yang sangat menular pada ayam, kalkun, itik dan burung lainnya. Avian influenza adalah penyakit zoonosis. Di Indonesia pertama kali terjadinya wabah penyakit flu burung / avian influenza (HPAI) adalah pada bulan Juni 2003, dan hasilnya adalah banyak kerugian pada petani. Tindakan vaksinasi dengan vaksin flu burung sebagai kebijakan Pemerintah Indonesia tidak membuat angka mortalitas menurun dan bahkan wabah terjadi pada hampir seluruh daerah di Indonesia. Virus influenza A apathogenic (tidak patogen) dan mildly (agak patogen) terjadi di dunia.

Penyebab nya adalah Virus familia Orthomixoviridae genus Influenzavirus A, B. Virus genus influenza ini yang paling banyak menimbulkan kerugian adalah virus Influenza A sub tipe H5 dan H7. Karakter Virus influenza ini adalah tidak aktif pada suhu 56 ° C / 3 jam, 60 ° C/30 menit; tidak aktif pada pH asam (≤ 2); tidak aktif dengan pelarut organik dan deterjen (natrium desoxycholate, natrium dodesil sulfat-). Bahan organik: aldehida (formaldehida, glutaraldehid), β -propiolaktone dan thyleneimine biner, fenolat, senyawa surfaktan, agen pengoksidasi (natrium hipoklorit, kalium klorida per-oxymonosulfate /sodium), asam encer (jika pH ≤ 2), hidroksilamin, dan pelrut lipid; dapat dilemahkan dengan menggunakan formalin dan iodine; tahan hidup untuk waktu yang lama pada jaringan, feses dan juga dalam air.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Avian Influenza ?

Ayam, kalkun, itik dan burung (bisa dianggap semua bangsa burung terdomestikasi maupun liar).

Bagaimana Gejala Penyakit Avian Influenza ?

Masa inkubasi adalah 3 – 5 hari. Gejala yang dapat diamati adalah adanya : depresi berat, tidak bernafsu; penurunan drastis produksi telur; edema pada wajah dengan bengkak dan sianosis pada jengger dan pial; hemoragi *petekie*

pada permukaan membran internal; kematian Mendadak (mortalitas dapat mencapai 100%);

Pengamatan adanya lesi merupakan hal penting. Lesi mungkin tidak terlihat pada kasus kematian mendadak; Kongesti parah daerah otot; adanya dehidrasi, edema subkutan kepala dan leher; Hidung dan mulut penuh sumbatan sekresi; Kongesti parah dari konjungtiva, kadang-kadang terlihat petekie; Kongesti parah pada ginjal, kadang-kadang dengan disposits urat di tubulus; Eksudat lendir berlebihan dalam lumen trakea, atau radang tenggorokan dengan hemoragi yang parah; Petekie di bagian dada, pada serosa dan lemak perut, permukaan serosa dan dalam rongga tubuh; Hemoragi dan degenerasi ovarium;. Hemoragi pada permukaan mukosa proventrikulus, terutama di persimpangan dengan ampela; Hemoragi dan erosi pada lapisan ampela; Foci Hemoragi pada jaringan Lymphoid di mukosa usus. Isolasi virus diperlukan untuk diagnosa definitif.



Gambar 9. *Avian Influenza* pada Ayam
ada pendarahan (*hamorhagi*) pada kepala dan kaki

Bagaimana Penularan Penyakit Avian Influenza ?

- Melalui kontak langsung dengan sekresi dari burung yang terinfeksi, terutama feses;
- Pakan, air, peralatan dan pakaian terkontaminasi;
- Unggas air dan burung laut normal secara klinis dapat memperkenalkan virus ke ternak;
- Telur pecah terkontaminasi dapat menginfeksi anak ayam di inkubator.
- Sumber virus penularannya melalui feses, sekret pernapasan.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Avian Influenza ?

Pencegahan paling penting adalah melakukan tindakan biosekuritas terutama sanitasi, isolasi dan langkah-langkah lainnya. Menghindkan kontak antara unggas dan burung liar, unggas air di tertentu; Menghindarkan memasukkan unggas dengan status penyakit yang tidak diketahui ke kandang; kontrol lalu lintas manusia; Disiplin menjalankan prosedur pembersihan dan desinfeksi; Satu kelompok usia dalam peternakan ('all in all out') dianjurkan;

Pada kejadian terdapatnya wabah dalam satu kompleks perkandangan, maka lakukan; pemusnahan dari semua unggas; pembuangan bangkai dan semua produk hewani; pembersihan dan disinfeksi; lakukan setidaknya 21 hari sebelum pengisian kembali kandang.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Avian Influenza ?

Tidak ada pengobatan. Pemberian pakan tambahan yang bersifat menurunkan peristaltik usus akan menurunkan angka kematian dalam suatu populasi.

Di masa lalu, telah dianggap kontra produktif untuk vaksinasi terhadap HPAI karena beberapa divaksinasi individu dapat menjadi terinfeksi dan menyebarkan virus ganas. Namun, dalam wabah terbaru di Pakistan dan Meksiko, vaksin dilemahkan telah digunakan untuk memerangi penyakit yang cepat menyebar.

b. Avian Encephalomyelitis / AE (Epidemic Tremor, Ensefalomyelitis Unggas)

Apa Penyebab Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Penyebab penyakit ini adalah virus *Avian Encephalomyelitis* (AE). Penyakit ini menyerupai penyakit ND maupun penyakit Flu Burung. Gejala pokoknya adalah beberapa hari atau beberapa minggu setelah DOC datang terlihat gejala kepala dan lehernya bergetar atau bergoyang goyang secara halus dan frekuensinya sering. Kejadian ini merupakan penciri adanya peradangan pada jaringan otaknya (*encephalomyelitis*).

Penyakit AE bukanlah AI atau flu burung. AE adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus dan menyerang ayam-ayam muda. Tandanya, ayam berjalan sempoyongan (ataksia), kepala dan lehernya gemeteran atau tremor. Penyakit ini disebut juga apidemic tremor.

Hewan apa saja yang diserang Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Selain menyerang ayam, AE juga menyerang kalkun dan burung puyuh pada umur muda (1-3 minggu).

Bagaimana Gejala Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Gejala penyakit AE sudah dapat terlihat sejak saat menetas sampai umur 3 minggu atau dapat terjadi pada minggu ketujuh. Anak ayam biasanya menampilkan gejala seperti mengantuk dan dungu. Kedunguan ini menjadi lebih jelas dan disertai oleh menciak atau tidak sanggup menciak. Ayam mulai terlihat gemeteran atau tremor pada otot leher dan kepalanya.

Apabila ayam diganggu akan timbul gemeteran yang berlangsung untuk beberapa saat dan dapat terjadi kembali dengan interval waktu yang tidak teratur, akhirnya ayam mati. Kematian dapat terjadi pada anak ayam yang berumur antara 3-20 hari. Morbiditas (angka kesakitan) bervariasi sesuai dengan tingkat penularannya dan dapat mencapai hingga 60 persen. Sedangkan mortalitas (angka kematian) bisa mencapai 50 persen dan rata-rata 24 persen.

Beberapa ekor ayam yang terserang penyakit dapat sembuh dengan sendirinya, tetapi pertumbuhannya terganggu. Pada ayam dewasa, produksi telurnya tidak normal atau tidak sesuai standar dan dapat timbul katarak (kekurangan kornea) pada matanya. Yang menarik ialah bahwa ayam-ayam dewasa yang terserang AE tidak memperlihatkan gejala-gejala syaraf.

Pada pemeriksaan pasca mati biasanya tidak ditemukan perubahan-perubahan patologi anatomi yang spesifik, hanya kadang-kadang ditemukan beracak-bercak pada empedal atau ventriculusnya. Secara mikroskopis (pada pemeriksaan histopatologi) ditemukan perivascular cuffing dan adanya infiltrasi sel-sel radang (limfosit) pada otak (encephalomyelitis). Pada proventriculus dan ventriculus juga ditemukan sel-sel limfosit. Yang membedakan dengan encephalomalacia (yaitu penyakit akibat kekurangan vitamin E) adalah tidak ditemukannya sel-sel radang pada otaknya.

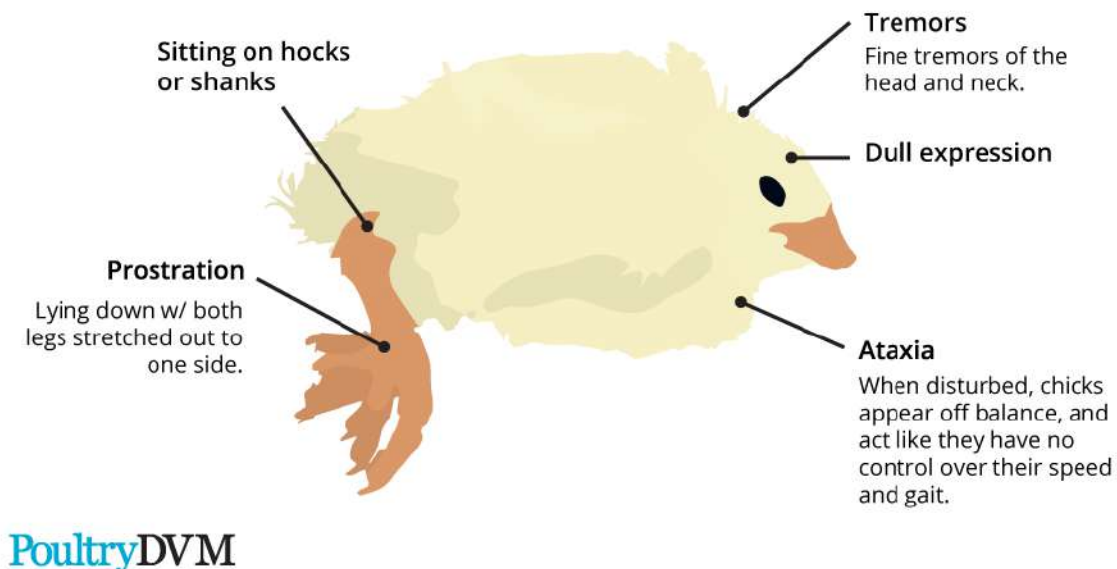
Diagnosis penyakit ini dapat dilakukan berdasarkan sejarah penyakit umur ayam yang terserang dan gejala klinis yang terjadi pada anak ayam. Dan untuk

meneguhkan diagnosis harus dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan melihat perubahan histopatologi dari organ otak dan empedalnya. Penyakit AE dapat dikelirukan dengan Newcastle Disease, Marek Disease dan Difesiensi Vitamin E.

Penyakit ini juga mengakibatkan penurunan produksi pada ayam petelur dan pembibit tanpa ada tanda-tanda yang jelas dan angka kematian (mortalitas) pada anak ayam yang dihasilkan dalam satu periode meningkat.



Gambar 10. Gejala klinis Avian Encephalitis.



Gambar 11. Gejala klinis Avian Encephalitis

Bagaimana Penularan Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Penyakit dibawa sejak dari penetasannya. Dalam keadaan akut, beberapa ayam petelur yang sedang memproduksi akan mengeluarkan virus dalam telurnya. Anak ayam (kutuk) yang baru menetas dari telurnya yang mengandung virus AE, dalam beberapa hari akan memperlihatkan gejala penyakitnya. Selain melalui telur, pemindahan penyakit dapat terjadi secara kontak langsung atau melalui tinja dari ayam yang tertular. Infeksi virus dapat terjadi sewaktu dalam mesin penetas dan waktu inkubasinya 1-7 hari, sedangkan infeksi secara kontak, waktu inkubasinya minimal 11 hari.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Untuk mencegah penyakit ini dapat dilakukan vaksinasi AE. Ayam yang masih dara yang akan digunakan untuk pembibitan perlu divaksinasi pada umur 10 dan 15 minggu. Vaksin dapat diberikan melalui air minum atau suatu produk kombinasi dengan vaksin cacar (avian pox) yang diberikann secara intra dermal atau penusukan (penggoresan) pada salaput sayap. Vaksinasi cukup dilakukan satu kali dan biasanya dapat melindungi sampai ayam diafkir.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Avian Encephalomyelitis ?

Pengobatan AE yang efektif belum ada. Karena penyakit ini dapat diturunkan melalui telur, maka harus diupayakan bibit yang berasal dari induk yang bebas AE. Anak ayam yang menderita AE, sebaiknya dimusnahkan dengan cara membakarnya atau menguburnya. Hal ini dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit lebih luas lagi. Kandang dan peralatan yang tercemar harus segera disucikan dengan desinfektan. Sedangkan ayam dewasa yang dikhawatirkan sebagai pembawa penyakit (carrier) dapat dipotong dan dagingnya dapat dikonsumsi dan telurnya dapat dijual sebagai telur konsumsi. Ayam yang terserang AE dapat sembuh, namun sangat sedikit yang dapat mencapai kesembuhan sempurna dan ayam tersebut biasanya sudah tidak efisien lagi untuk dipelihara.

c. Egg Drop Syndrome (Kerabang Telur Lembek)

Apa Penyebab Penyakit Egg Drop Syndrome ?

Penyakit Egg Drop Syndrome (EDS) merupakan penyakit viral pada unggas yang disebabkan oleh Avian Adenovirus tipe I. Hospes alami adalah itik dan angsa, tetapi ayam petelur merupakan hospes alternatif yang dilaporkan banyak menderita kerugian akibat infeksi virus EDS.

Wabah penyakit EDS banyak dilaporkan pada ayam petelur, tetapi terjadi juga pada kalkun dan burung puyuh. Hospes alami virus EDS pada unggas air terutama pada itik dan angsa. Beberapa spesies unggas air lainnya pernah dilaporkan membawa antibodi penyakit EDS. Virus EDS pada unggas air tersebut tidak menimbulkan gejala klinis dan dapat bertindak sebagai reservoir penyakit.

Viirus ini termasuk dalam keluarga Adenoviridae, genus Adenovirus, Virus Adenovirus tipe I, sebagai Duck Adenovirus tipe I. Virus EDS merupakan virus DNA yang tidak beramplop, tetapi tetap peka terhadap berbagai agen kimia, seperti formaldehyde 0,5% atau glutaraldehyde 0,5%, dan desinfektan lain. Secara fisik virus dapat diinaktivasi pada pemanasan suhu 60°C selama 30 menit, namun tahan pada pemanasan pada suhu 56°C selama 3 jam.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Egg Drop Syndrome ?

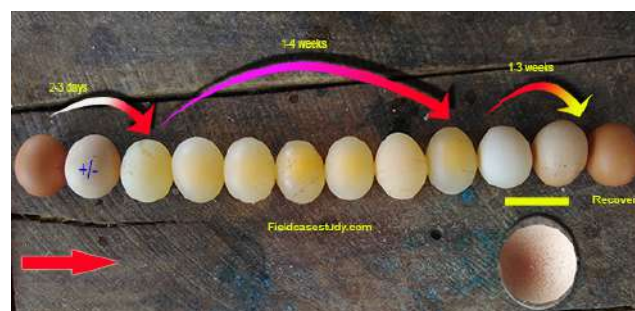
Penyakit ini pada ayam petelur teramati sehat tetapi bertelur dengan kerabang tipis sampai telur tanpa kerabang. Pada umumnya terjadi pada awal periode bertelur, sehingga puncak produksi tidak pernah tercapai. Penanganan penyakit sejauh ini terkendali apabila peternak sudah melaksanakan vaksinasi, namun mengapa dewasa ini masih dapat muncul di lapangan?.

Bagaimana Gejala Penyakit Egg Drop Syndrome ?

Pada kasus infeksi EDS, secara klinis akan dapat diamati beberapa perubahan kualitas kerabang telur, yaitu pada awalnya terjadi depigmentasi telur. Setelah beberapa telur teramati terjadi depigmentasi yang terlihat pada penurunan kualitas warna telur. Pada ayam petelur yang biasanya berwarna coklat akan tampak mulai memudar yang cenderung memutih dan menipis. Pada telur dengan kerabang tipis juga teramati telur dengan kerabang yang kasar seperti

berpasir, atau juga bergranula kasar pada sisi satu ujung telur. Kualitas telur menurun dengan diikuti kerabang lunak dan akhirnya banyak ditemukan telur yang tanpa kerabang.

Penurunan produksi dapat cepat terjadi, berlangsung beberapa minggu (selama 4 sampai 10 minggu), serta dapat terjadi penurunan produksi telur mencapai 40%. Kasus infeksi alami EDS juga dapat diamati telur yang berukuran kecil. Beberapa kasus dilaporkan albumin telur menjadi cair, tetapi tidak selalu dapat diamati pada kasus EDS. Penurunan produksi dengan penurunan kualitas telur ini sangat dikacaukan dengan beberapa penyakit lain yang mempunyai gejala klinis sangat mirip. Pada kasus IB selain asimetrisitas, jika dipecah dan diamati putih telur cenderung selalu encer. Penurunan produksi telur yang diikuti penurunan kualitas telur juga harus dibedakan dari penyakit bakterial, seperti koli kompleks, Salmonellosis dll. Untuk itu, penegakan diagnosis diperlukan konfirmasi dengan uji laboratoris yang relevan.



Gambar 12. Kelainan Telur Kasus EDS

Bagaimana Penularan Penyakit Egg Drop Syndrome ?

Penyebaran virus EDS secara klasik terjadi secara vertikal dari induk ke anaknya, meskipun kasusnya sangat jarang dilaporkan. Dalam beberapa kasus, ayam yang terinfeksi pada saat embrio, maka ayam tidak mengekresikan virus atau juga tidak merangsang munculnya antibodi/kekebalan terhadap penyakit EDS, sampai ayam layer bertelur kurang lebih pada posisi produksi sebesar 50%. Pada kondisi tersebut kemudian virus dapat menjadi aktif dan diekskresikan dari ayam serta menyebabkan penyebaran lateral menjadi lebih efisien. Infeksi dalam suatu kelompok ayam pada suatu flock ini, akan memungkinkan terjadi pencemaran virus ke lingkungan, sarana, dan prasarana peternakan. Kotak telur, alat dan

fasilitas transportasi peternakan, pakan dan minum, bahkan pekerja kandang dapat terkontaminasi yang selanjutnya akan menjadi sarana yang baik sekali dalam penyebaran virus EDS. Penyebaran virus EDS juga dapat difasilitasi oleh itik atau angsa ke ayam komersial, terutama karena pencemaran virus dalam minum ayam, oleh kotoran ayam yang terkontaminasi ekskreta oviduk melalui kloaka.

Dalam suatu infeksi buatan, masa inkubasi penyakit bervariasi dari 7 sampai 9 hari, meskipun dilaporkan gejala klinis penyakit tidak muncul sampai 17 hari pasca infeksi. Ayam yang terinfeksi virus EDS akan terjadi viremia, virus menyebar ke berbagai organ Lymphoid terutama lien dan thymus. Infundibulum dari oviduk merupakan organ yang terinfeksi secara konsisten dan menyebabkan ovarium menjadi tidak aktif serta dapat terjadi atrofi/pengecilan oviduk. Pada kasus yang alami lesi tersebut merupakan lesi yang paling teramati. Infeksi buatan EDS menunjukkan bahwa pada hari ke-7 sampai ke-20 pasca infeksi, virus EDS telah dapat ditemukan dalam kelenjar pembentuk kerabang yang berbentuk kantong di uterus serta bagian lain dari oviduk. Replikasi virus tersebut memacu peradangan dan bahkan edema pada kelenjar pembentuk kerabang yang berbentuk kantong dan menyebabkan kerabang telur menjadi abnormal. Sejauh ini diketahui bahwa virus EDS tidak bereplikasi pada mukosa usus, namun diketemukannya virus pada feses terjadi karena kontaminasi ekskreta yang berasal dari oviduk. Infeksi virus EDS pernah dilaporkan dapat menyebabkan splenomegali, calon telur lembek/membubur dalam rongga abdomen/perut.

Beberapa kasus EDS muncul karena peternak beranggapan bahwa sejauh ini tidak pernah mengalami kasus EDS dan oleh karenanya peternak memutuskan program vaksinasi yang dijalankan, akibatnya adalah kemudian di peternakan yang bersangkutan muncul kasus EDS. Munculnya kasus EDS bukan langsung karena tidak vaksinasi tetapi lebih karena kasus mikotoksin. Hal tersebut tidak lepas dari masalah bahan baku, kualitas jagung dan katul yang seringkali tidak disadari oleh peternak. Kondisi tersebut didukung oleh faktor iklim dan kelembaban di Indonesia yang sangat mendukung perkembangan jamur sebagai produsen mikotoksin tersebut. Di samping itu, kelalaian peternak terhadap manajemen yang sudah peternak *set-up* dan sepakati sendiri dalam penanganan bahan baku, kadang juga menjadi andil munculnya kasus mikotoksin di lapangan. Dampak

imunosupresi mikotoksin menyebabkan imunitas dan respon vaksinasi tidak optimal, atau bahkan terdepresi, akibatnya muncul berbagai kasus penyakit, termasuk kasus EDS.

Penyebaran penyakit EDS terindikasi lambat, di samping itu ayam juga teramati sehat. Dengan demikian pada kasus EDS lebih sulit dikenali dan bahkan sulit dilakukan seleksi. Sejauh ini pencegahan utama dilakukan dengan vaksinasi, namun demikian perlu dipahami bahwa respon vaksinasi terhadap virus EDS tidak akan berkembang sampai ayam berusia 4 -5 minggu, oleh karena itu pada umumnya program vaksinasi EDS dilakukan pada saat *pullet* berumur 14 sampai 15 minggu. Titer antibodi protektif hasil vaksinasi yang terbentuk dapat bertahan sampai satu tahun.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Egg Drop Syndrome ?

Sejauh ini vaksinasi EDS dianggap selalu menunjukkan proteksi yang memadai, tanpa ada kebocoran di lapangan. Namun demikian perlu dilakukan monitoring terhadap titer antibodi sebelum dan setelah divaksinasi. Titer antibodi hasil vaksinasi berkisar 2^8 sampai 2^9 , sedangkan pada kasus yang terekspos virus EDS sebelum vaksinasi, titer antibodi dapat mencapai di atas 2^{12} .

Pada monitoring tersebut jika terdapat ayam yang positif, antibodi virus EDS tanpa vaksinasi di-*culling*, karena dianggap sebagai pembawa virus. Demikian juga ayam yang bertelur positif terindikasi virus EDS harus di-*culling*. Ayam dalam satu floks dan floks yang berdekatan harus dimonitor titer antibodi pada saat terindikasi, setidaknya dua kali dalam interval seminggu.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Egg Drop Syndrome ?

Pemberian antibiotik pada kasus penyakit EDS bisa dipahami untuk mengendalikan peluang bakteri patogen berkembang dan memperparah infeksi. Di samping itu, peningkatan kualitas biosekuriti di peternakan, meningkatkan daya tahan tubuh ayam, mencegah kasus yang berkaitan dengan imunosupresi, dan perbaikan manajemen peternakan ayam merupakan pilar penting dalam mencegah kasus penyakit EDS di lapangan.

d. Fowl Pox (Avian Diphteria, Cacar Unggas)

Apa Penyebab Penyakit Fowl Pox ?

Cacar unggas atau dikenal juga dengan nama *Fowl Pox* adalah salah satu penyakit unggas yang disebabkan oleh infeksi virus. Cacar unggas telah dikenal sejak lama dan dapat ditemukan di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Cacar unggas di Indonesia diketahui telah tersebar di seluruh wilayah Indonesia, kejadian penyakit tergolong sporadis dan sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan di sekitar peternakan.

Agen penyebab cacar unggas adalah virus *Pox*. Virus ini tidak sama dengan virus cacar pada manusia. Virus penyebab cacar ayam juga diketahui tidak menginfeksi manusia (zoonosis). Terdapat empat strain virus yang memiliki nama sesuai inang yang diserang yaitu virus *Fowl Pox* yang menyerang ayam, virus *Turkey Pox* yang menyerang kalkun, virus *Pigeon Pox* yang menyerang burung merpati, dan virus *Canary Pox* yang menyerang burung kenari.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Fowl Pox ?

Secara umum virus *Pox* diketahui dapat menginfeksi semua jenis burung dan telah dilaporkan kasus pada lebih dari 60 spesies burung liar yang berasal dari 20 famili. Virus penyebab cacar unggas dapat menyerang segala jenis ayam dan tidak terpaut dengan usia, galur (*breed*) dan jenis kelamin, kejadian cacar unggas juga lebih banyak terjadi pada musim kemarau daripada musim hujan. Virus *Pox* adalah virus yang dapat bertahan di lingkungan selama beberapa bulan, bahkan virus mampu bertahan lebih lama pada kerak kulit selama bertahun-tahun.

Bagaimana Gejala Penyakit Fowl Pox ?

Secara umum, penyakit ini memiliki dua tipe manifestasi klinis, yang pertama adalah tipe kering/*dry* atau tipe kulit dan yang kedua adalah tipe basah/*wet* atau biasa disebut tipe difterik. Cacar ayam tipe kulit menyerang jaringan epitel kulit yang tidak tertutup bulu seperti jengger, pial, daerah dekat paruh, kelopak mata, sayap dan kaki. Infeksi virus akan menyebabkan timbulnya kerusakan berupa lepuh yang diawali dengan nodul kecil berwarna kuning lalu pecah dan menimbulkan perubahan permukaan kulit menjadi kasar yang sering diikuti

dengan perubahan warna menjadi coklat gelap.

Sedangkan tipe difterik/basah menyerang pada selaput lendir pada saluran pernafasan, menyebabkan timbulnya peradangan seperti bisul yang berwarna kekuningan menyerupai keju. Peradangan dapat menyebar dari saluran pernafasan menuju sinus sehingga wajah ayam membengkak. Ayam dapat mengalami kesulitan pernapasan apabila telah tertimbunnya eksudat keju.

Ayam yang terinfeksi oleh cacar unggas akan mengalami hambatan pertumbuhan yang cukup signifikan, penurunan produktivitas seperti turunnya *feed intake* pada broiler dan produksi telur yang turun pada ayam layer. Sebagian besar kasus cacar unggas tidak menimbulkan kematian, apalagi jika penyakit hanya terbatas pada kulit saja. Resiko kematian pada ayam dapat meningkat apabila infeksi telah melibatkan saluran napas yang berpotensi menimbulkan asphyxia (tercekik) akibat tersumbatnya saluran napas oleh eksudat difterik.

Pada cacar bentuk kering, angka kesakitan dan angka kematian tergolong rendah yakni sekitar 1-2%, tetapi pada cacar bentuk basah angka kematian bisa mencapai 5% dari total populasi.

Diagnosa cacar unggas sendiri tergolong susah-susah gampang, terkadang peternak yang baru mulai berternak menganggap lesio cacar sebagai luka biasa. Namun sebenarnya jika dilihat lebih mendetail gejala yang muncul sangat terlihat dan mudah dibedakan dengan penyakit lainnya.

Apabila terdapat lepuh-lepuh pada ayam yang mengarah kepada kecurigaan cacar ayam, peneguhan diagnosa dapat dilakukan dengan membuat preparat histopatologi dengan sampel berupa lesio dari lepuh ayam tadi. Pada pengamatan mikroskopik nantinya akan ditemukan badan *Bohlinger* pada epitel kulit yang sakit.



Gambar 13. Cacar Unggas

Bagaimana Penularan Penyakit Fowl Pox ?

Cacar unggas adalah penyakit yang mudah menular. Layaknya cacar pada manusia, cacar unggas menyebabkan kerusakan kulit berupa lepuh-lepuh. Dalam lepuh-lepuh biasanya terdapat eksudat yang apabila pecah akan mengeluarkan virus *Pox* yang merupakan sumber penularan.

Virus tersebut kemudian dapat menempel di bulu, kerak luka yang lepas, peralatan kandang dan dapat terbawa bersama debu kandang sehingga mencemari lingkungan kandang. Kondisi ini dapat diperparah dengan musim kemarau sehingga jumlah debu lebih banyak lagi. Virus yang terdapat di lingkungan dapat menginfeksi ayam sehat, daerah paling peka adalah mulut dan saluran napas atas.

Selain melalui kontaminasi lingkungan, penyakit juga dapat ditularkan melalui kontak langsung antara ayam sakit dan ayam sehat. Serangga juga memiliki peran dalam penularan cacar unggas sebagai vektor mekanik. Beberapa jenis nyamuk seperti *Aedes* dan *Culex* telah terbukti dapat menularkan cacar ayam melalui gigitannya, sedangkan jenis serangga lain yang dapat menularkan adalah lalat dan kutu. Pada ayam petelur umumnya menginfeksi pada saat mulai bertelur. Sedangkan pada ayam broiler infeksi dapat terjadi kapan saja, apalagi bila diperparah dengan kejadian immunosupresi.

Cacar, bukan hanya penyakit yang dapat menjangkiti manusia saja. Salah satu spesies yang juga dapat terserang cacar adalah unggas, terutama dengan sistem pemeliharaan tradisional dan backyard farming.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Fowl Pox ?

Beberapa langkah pencegahan penyakit cacar ayam antara lain adalah penerapan biosekuriti, manajemen pemeliharaan yang baik dan vaksinasi.

Langkah pertama adalah penerapan biosekuriti. Biosekuriti pada dasarnya adalah pencegahan masuknya patogen dari luar ke dalam kandang ayam dan sebaliknya, melalui penerapan biosekuriti pada kandang ayam diharapkan dapat meminimalisasi terjadinya kejadian penyakit, mengamankan produk pangan asal hewan, memberikan kondisi yang layak bagi hidup ayam dan sebagai bentuk implementasi prinsip kesejahteraan hewan. Biosekuriti adalah pencegahan yang murah dan efektif. Yang paling sederhana yakni dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu: yang pertama adalah pembatasan lalu lintas atau menutup akses bagi apapun dan melarang apapun untuk masuk sebelum disucikan terlebih dahulu. Dalam hal ini pembatasan diterapkan baik untuk manusia (karyawan), kendaraan, dan hewan liar. Kedua adalah isolasi terhadap ayam-ayam yang diduga sakit karena risiko untuk menyebarkan penyakit akan jauh lebih besar jika tidak dipisahkan. Cara ketiga adalah melakukan sanitasi kandang secara teratur. Sanitasi biasanya dilakukan setelah panen pada ayam broiler dan setelah afkir ayam layer. Sanitasi dilakukan secara menyeluruh sehingga dapat dipastikan tidak tertinggalnya patogen untuk masa pemeliharaan selanjutnya. Lebih penting lagi, istirahat kandang harus dipatuhi, tidak usah terburu-buru dengan kesan “kejar setoran”, yang terpenting kondisi ayam sehat dan performanya prima.

Langkah kedua adalah memperbaiki manajemen pemeliharaan. Langkah ini mencakup manajemen kandang, pakan, dan litter. Ketiga hal di atas sangat mempengaruhi produktivitas ayam. Pada dasarnya manajemen pemeliharaan bertujuan untuk memenuhi lima prinsip kesejahteraan hewan. Ayam yang hidup “sejahtera” akan jauh lebih sehat karena tingkat stres yang terjaga. Kita telah mengetahui bahwa stres akan menyebabkan turunya kekuatan sistem kekebalan tubuh ayam sehingga ayam lebih mudah terinfeksi patogen seperti virus *Pox* dan mengalami cacar ayam. Manajemen litter juga perlu dilakukan untuk menjaga level amoniak di kandang, Apabila amoniak terhirup akan menyebabkan iritasi pada silia pada saluran pernapasan atas, akibatnya infeksi oleh agen infeksi seperti virus *Pox* akan lebih mudah terjadi.

Langkah ketiga adalah vaksinasi. Cacar ayam dapat dicegah melalui vaksinasi. Di Indonesia tersedia vaksin *Pox* aktif yang dapat mencegah timbulnya cacar ayam, perlu diperhatikan bahwa penggunaan vaksin aktif hanya terbatas pada ayam yang benar-benar sehat. Vaksinasi dilakukan pada umur ayam 4 minggu dan pada pulet 1-2 bulan sebelum mulai bertelur.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Fowl Pox ?

Seperti halnya penyakit viral lainnya, cacar unggas tidak dapat diobati. Oleh karena itu upaya pencegahan merupakan satu-satunya cara untuk mengendalikan penyakit ini.

e. Inclusion Body Hepatitis

Apa Penyebab Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

IBH (Inclusion Body Hepatitis), yakni penyakit yang disebabkan oleh virus dan sering terjadi pada ayam pedaging dengan bobot 1,6-1,8 kg ke atas.

Kejadian ini marak baik pada peternakan ayam pedaging konvensional (open house) maupun pada kandang closed house. Dampak keparahan dari kasus ini sangat bervariasi. Peternak dengan tatalaksana pemeliharaan yang baik serta tingkat biosekuriti yang ketat tidak begitu menggerus performa produksinya. Namun sebaliknya, pada saat wabah ini menyerang akan terasa berat pada pemeliharaan ayam dengan tatalaksana dan penerapan biosekuriti yang lemah.

Hal yang menciri dari penyakit ini adalah dengan gejala yang mirip dengan IBD (Infectious Bursal Disease) atau Gumboro. Beberapa peternak menyebut penyakit ini sebagai “Gumboro Tua”. Sehingga sebagian besar peternak yang menganggap pola serangan penyakit ini sebagai Gumboro dan mereka cenderung menunda untuk panen dengan harapan setelah puncak kematian 3-4 hari paska serangan awal, kematian akan turun dan kembali normal. Hal tersebut sepintas wajar, mengingat gejalanya yang memang mirip dengan IBD/Gumboro. Namun ternyata kasus IBH ini berbeda, kematian tidak kunjung turun bahkan paska 6-8 hari dari serangan awal. Justru tidak hanya kematian yang meningkat, adanya perlambatan pertambahan berat badan harian (ADG/Average Daily Gain) dan munculnya infeksi sekunder, inilah yang menjadi performa produksi ayam semakin terpuruk.

Bagaimana membedakan antara IBH dengan IBD? IBH ini termasuk penyakit yang disebabkan oleh virus dalam kelompok Adenoviridae, mempunyai rangka DNA ganda dengan ukuran virus yang lebih besar dibandingkan dengan virus lain pada umumnya. Karena ukurannya besar dalam hal imunologi, virus ini akan menggertak kekebalan yang bersifat seluler (Celluler Mediated Immunity), sehingga porsi terbentuknya kekebalan tersebut akan lebih dominan dibandingkan dengan kekebalan humoral (yang terlarut dalam zat kebal). Karena hal tersebutlah yang menyebabkan kekebalan asal induk tidak sepenuhnya bisa ditransfer dengan baik kepada anak ayam (DOC) sebagaimana kekebalan yang berasal dari virus lain (IBD, AI, IB, ND, dan sebagainya).

Selain ukurannya besar, virus ini termasuk virus yang tidak beramplop, di mana sebagian besar virus yang tidak beramplop, mempunyai katahanan yang lebih kuat dibandingkan dengan virus yang beramplop. Virus ini tahan di lingkungan lebih lama (bahkan sampai lebih dari sembilan bulan di lingkungan dan tahan terhadap panas, detergen, zat asam, bahkan mampu menginfeksi saluran cerna dan tahan terhadap situasi asam di sepanjang saluran digesti. Resisten terhadap sebagian besar disinfektan, meskipun dilaporkan formaldehid dan glutaraldehid mampu menumpas dengan daya bunuh yang lebih baik. Apabila dibandingkan dengan IBD yang mampu menggertak kekebalan humoral dengan porsi yang lebih banyak diturunkan ke DOC dibanding IBH, dan virus ini masih relatif sensitif terhadap beberapa jenis disinfektan (phenol, iodine, formalin, dan sebagainya).

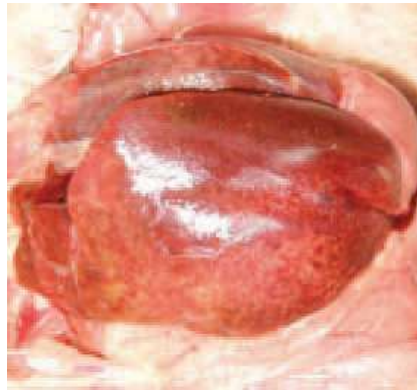
Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

Ayam pedaging (broiler) dan kadang-kadang juga terjadi sebagian di ayam petelur (layer). Dalam jumlah tertentu, virus ini normal ada pada kalkun, unggas air (bebek, angsa, dan lain lain), bahkan burung liar. Virus ini mampu bertahan hidup pada suhu 60-70° C lebih dari satu jam.

Bagaimana Gejala Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

Gejala penyakit IBH agak sulit dibedakan dengan kasus Gumboro (IBD). Hal penting yang bisa digunakan untuk membedakan bahwa gejala IBH sudah mulai tampak saat DOC datang. Bila terjadi kontaminasi di *breeder* ataupun di *hatchery* kematian IBH sekitar 5-65%.

Kejadian infeksi IBH makin tampak setelah ayam sudah mulai besar (800 gr) atau di umur sekitar 18 hari dengan meningkatnya angka kematian. Kadang-kadang gejala tidak terdeteksi dan ayam menderita banyak kematian saat ditangkap dan ayam sudah di kendaraan untuk dijual.



Gambar 14. IBH

IBH ditandai dengan kejadian sakit yang akut dan kematian yang banyak, puncaknya di hari ke 3 dan 4, kemudian terjadi kematian mencapai 10 s/d 30 %.

Bagaimana Penularan Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

Penularan IBH dapat terjadi secara Vertikal dan horizontal

Bagaimana Pencegahan Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

Pencegahan infeksi paling baik dilakukan dengan praktek manajemen yang optimal, meliputi sanitasi dan desinfeksi yang ketat dan program pencegahan penyakit immunosupresif yang optimal. Untuk mencegah penularan secara vertikal dan mencegah penyakit pada anak ayam dilakukan vaksinasi AAV pada ayam pembibit sekitar 3 – 4 minggu sebelum bertelur. Anak ayam yang memiliki antibodi maternal tinggi biasanya tahan terhadap infeksi awal. Anak ayam dari *grandparent* yang divaksinasi pada umur 30 – 50 minggu bisa memperoleh kekebalan bawaan dari induk.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Inclusion Body Hepatitis ?

Pengobatan dilakukan seperti pada penyakit yang disebabkan virus lainnya, antibiotik diberikan untuk mencegah infeksi sekunder oleh bakteri. Sulfonamide

akan menjadi kontra indikasi jika unggas menunjukkan adanya penyakit hematologi atau menunjukkan adanya immunosupresi.

f. *Infectious Bronchitis /IB (Bronkitis Menular)*

Apa Penyebab Penyakit Infectious Bronchitis ?

Penyebab penyakit Avian infectious bronchitis adalah *Avian infectious bronchitis virus*. Penyakit ini merupakan penyakit paling umum di dunia dan mewabah diseluruh dunia. Karakter virus ini mudah dihancurkan oleh panas (56 ° C selama 15 menit), sensitif pada suasana basa, mudah dihancurkan oleh disinfektan biasa (misal: Formaldehida 1% selama 3 menit), bertahan tidak lebih dari 1-4 minggu di kandang ataupun di bangunan dan halaman kandang.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Infectious Bronchitis ?

Ayam adalah spesies yang diketahui secara alami rentan terhadap IB. Kerentanan terhadap virus bervariasi menurut jenis dan usia. IB juga dapat menginfeksi burung kicau dan kalkun.

Ayam muda terdampak terparah terinfeksi bentuk pernapasan. sedangkan unggas yang lebih tua terdampak lesi pada alat reproduksi dan penurunan produksi telur. Meskipun segala usia ayam yang rentan, seperti unggas dewasa, mereka menjadi lebih tahan terhadap efek ini. IB biasanya menyerang ayam pedaging saat masa akhir pemeliharaan (umur 18-26 hari) dengan tingkat kematian variatif 5-65%.

Faktor lingkungan dan adanya infeksi bersamaan sering memainkan peran penting dalam menimbulkan tingkat keparahan gejala klinis. IB tampaknya tidak menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia.

Bagaimana Gejala Penyakit Infectious Bronchitis ?

Penyakit Infectious bronchitis (IB) adalah penyakit pernapasan akut dan sangat menular pada ayam. Penyakit ini ditandai oleh tanda-tanda pernapasan termasuk terengah-engah, batuk, bersin, pilek trakea, dan cairan hidung. Gejala umum penderita IB adalah kehilangan nafsu makan, depresi, berkerumun, batuk, terengah-engah, dyspnoea, alas kandang basah, diare, diuresis.

Tanda-tanda klinis pada anak ayam dapat diamati seperti batuk, bersin, ngorok, ingus hidung, dan eksudat berbusa di mata. Anak ayam yang terkena dampak tampil murung dan akan cenderung meringkuk di dekat sumber panas. Pada kawanan yang terkena dampak, semua burung biasanya akan menunjukkan gejala klinis dalam waktu 36 sampai 48 jam. Penyakit klinis biasanya berlangsung selama 7 hari. Kematian biasanya sangat rendah, kecuali adanya komplikasi dengan faktor lain seperti *M. gallisepticum*, immunosupresi, kualitas udara yang buruk, dll.

Gejala Klinis ayam dewasa adalah batuk, bersin dan ngorok dapat diamati. Penurunan produksi telur dari 5 sampai 10 % yang berlangsung selama 10 sampai 14 hari. Namun, jika ada faktor komplikasi, penurunan produksi mungkin mencapai sebesar 50 %. Telur yang dihasilkan setelah unggas terinfeksi mungkin memiliki kulit tipis, bentuk tidak teratur, kecil, albumen encer. Biasanya pigmen cokelat - kulit telur juga hilang. Dalam kasus komplikasi yang parah, ayam dapat terkena airsacculitis. Ayam yang divaksinasi dan bereaksi parah karena vaksinasi atau terinfeksi selama dua minggu pertama mungkin memiliki kerusakan permanen di oviduct, sehingga menghasilkan ayam dengan produksi telur yang buruk. Dalam beberapa tahun terakhir, strain nephropathogenic telah menjadi lebih umum pada unggas petelur. Strain ini dapat menyebabkan kematian tinggi selama infeksi atau lama setelah terjadi kerusakan ginjal yang berkembang menjadi urolitiasis.



Gambar 15. Gejala *Infectious Bronchitis* pada Ayam

Bagaimana Penularan Penyakit Infectious Bronchitis ?

Infectious bronchitis adalah penyakit virus menular akut ayam dari segala usia. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang parah pada sektor industri peternakan ayam broiler, ayam indukan dan ayam petelur.

Penyakit ini dapat menyebar melalui udara dan dapat “melompat” dalam jarak yang cukup selama outbreak /wabah aktif. Penyebaran dapat dengan cara mekanis, seperti melalui pakaian, kotak dan peralatan unggas. Penyakit ini tidak menular melalui telur.

Virus IB menyebar melalui rute pernapasan melalui ingus yang dikeluarkan saat batuk atau bersin oleh ayam yang terinfeksi. Penyebaran penyakit melalui kawanan sangat cepat. Penularan dari peternakan ke peternakan terkait dari pergerakan orang yang terkontaminasi, peralatan, dan kendaraan. Mengikuti infeksi, ayam mungkin tetap karier dan mengeluarkan virus selama beberapa minggu. Penularan dari telur tidak terjadi pada kejadian penyakit virus ini.

Ventilasi yang buruk dan kepadatan tinggi merupakan faktor predisposisi. Unggas terinfeksi dan unggas karier. Unggas terinfeksi atau unggas karier adalah sumber utama virus di lingkungan. Peralatan dan material (bahan) yang terkontaminasi merupakan sumber potensial untuk penularan tidak langsung jarak jauh.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Infectious Bronchitis ?

Pencegahan dan pengendalian di lapangan adalah sulit menggunakan langkah-langkah sanitasi umum dan biosekuriti umum karena IB sangat menular. Kebersihan yang baik dan praktek desinfeksi, selama periode kandang kosong, dapat membantu mencegah masalah infeksi berulang di peternakan. Peternakan kompleks dengan beberapa umur, merupakan sumber infeksi. Dalam tipe kandang ini, sangat umum terjadi penurunan produksi telur akibat penyakit kronis.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Infectious Bronchitis ?

Tidak ada obat yang tersedia dapat mengubah perjalanan penyakit, meskipun terapi antibiotik dapat mengurangi kematian akibat infeksi sekunder. Pemberian Sodium salisilat 1gm/litre (fase akut) jika diizinkan dan antibiotik untuk mengontrol colibacillosis /infeksi sekunder. Selama cuaca dingin, meningkatkan

suhu di kandang bila di bawah suhu 5-10 ° F (3-5 ° C) dapat menurunkan angka kematian.

Vaksin dilemahkan /Attenuated vaccines yang digunakan untuk imunisasi dapat menghasilkan gejala pernapasan ringan. Vaksin hidup pada awalnya diberikan kepada anak ayam umur 1-14 hari dengan cara spray, air minum, atau tetes mata. Vaksinasi umumnya diulang. Vaksin Live atau vaksin adjuvanted killed kadang-kadang digunakan untuk indukan ayam dan layer /ayam petelur untuk mencegah penurunan produksi telur.

g. *Infecttous Bursal Disease /IBD (Gumboro)*

Apa Penyebab Penyakit Gumboro ?

Penyakit Gumboro merupakan penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang disebabkan virus golongan Reovirus.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Gumboro ?

Sering menyerang ayam pada umur 36 minggu.

Bagaimana Gejala Penyakit Gumboro ?

Gejala umum yang terjadi pada ayam yaitu nafsu makan berkurang, ayam lesu, mengantuk, gangguan syaraf (gemetar dan keseimbangan menurun), diare berlendir sampai peradangan di dubur, bulu sekitar anus kotor dan lengket dan diakhiri dengan kematian.

Penyakit Gumboro sendiri sebenarnya memang tidak menyebabkan kematian secara langsung pada ayam, tetapi karena adanya infeksi sekunder yang mengikutinya akan menyebabkan kematian dengan cepat karena virus Avibirnavirus bersifat immunosupresif yang menyebabkan kekebalan tubuhnya tidak bekerja sehingga memudahkan kawanan ayam yang diserang oleh virus dan infeksi sekunder oleh bakteri.



Gambar 16. Gumboro pada Ayam

Penyakit Gumboro adalah penyakit yang akut dan virus tertular akibat kontak ditandai dengan pembesaran bursal yang kemudian diikuti kondisi atrophi bursal.

Bagaimana Penularan Penyakit Gumboro ?

Penyebaran penyakit ini melalui air minum, kontak langsung, pakan, peralatan dan udara yang tercemar.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Gumboro ?

Pencegahan dengan vaksin Gumboro. Penyakit Gumboro menyerang kekebalan tubuh ayam, terutama bagian fibrius dan thymus. Kedua bagian ini merupakan pertahanan tubuh ayam. Pada kerusakan yang parah, antibodi ayam tersebut tidak terbentuk. Karena menyerang system kekebalan tubuh, maka penyakit ini sering disebut sebagai AIDSnya ayam.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Gumboro ?

Untuk pengobatan belum tersedia yang efektif, namun dapat dilakukan pencegahan melalui vaksinasi.

h. Infectious Laryngo Tracheitis /ILT (Laringo Trakeitis Menular)

Apa Penyebab Penyakit ILT ?

Penyakit ILT disebabkan oleh virus yang ada di dalam famili Herpesviridae, sub-famili *Alphaherpesvirinae* dan dikarakterisasi sebagai Gallid herpesvirus. Virus ILT dapat bertahan untuk beberapa bulan bila disimpan pada pelarut glyserol atau nutrient broth pada suhu 4°C dan akan cepat menjadi inaktif bila disimpan pada suhu 55°C selama 15 menit atau 38°C selama 48 jam.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit ILT ?

Penyakit ILT adalah penyakit saluran pernafasan' yang sangat menular pada unggas, terutama ayam. Penyakit ini clapat menyerang unggas pada semua tingkatan umur dan ditemukan hampir di seluruh dunia. Di negara-negara dengan empat musim, penyakit menjadi lebih parah di saat musim dingin atau basah.

Bagaimana Gejala Penyakit ILT ?

Penyakit ini bersifat akut clan menular yang disertai dengan gangguan pernafasan berat clan pendarahan pada trachea. Secara klinis penyakit ILT dapat diketahui berdasarkan gejala yang menciri terutama kesulitan bernafas clan batuk darah. Peneguhan diagnosis dilakukan dengan mengirimkan trakhea, paru dan getah radang dari trakhea dalam keadaan segar untuk diuji secara *Fluorescent Antibody Technique* (FAT) dan isolasi virus. Pengiriman trakhea untuk pemeriksaan histopatologi hares disertakan pula getah radang yang ada, dan yang tidak dibersihkan atau dicuci terlebih dahulu.



Gambar 17. Ayam Menderita Penyakit ILT

Bagaimana Penularan Penyakit ILT ?

Penyebaran ILT sangat cepat dengan tingkat morbiditas mencapai 90-100%, umumnya menyerang ayam berumur di atas tiga minggu dengan angka kematian yang cukup tinggi yakni 10-70%, meskipun pada beberapa kasus menunjukkan adanya kematian sampai 90%. ILT jugs menyebabkan penurunan berat bagan clan penurunan produksi telur, sehingga ILT sangat merugikan baik pada ayam petelur, pedaging maupun pembibitan.

Penularan penyakit ILT terjadi melalui kontak langsung antara ayam sakit dan sehat. Penularan dapat terjadi melalui alat respirasi bagian atas dan mata. Penularan melalui saluran pencernaan (mulut) dapat terjadi dari ayam yang terinfeksi secara akut. Penularan melalui telur belum dapat dibuktikan, tetapi infeksi dapat terjadi pada anak ayam baru menetas atau pada saat diangkut dari satu tempat ke tempat lain, jika desinfeksi dilakukan tidak sempurna. Penularan secara tidak langsung dapat terjadi melalui peralatan kandang, bahan pakan, air, kotoran ayam, pakaian yang tercemar atau orang/karyawan peternakan.

Bagaimana Pencegahan Penyakit ILT ?

Dalam upaya pengendalian penyakit ILT tidak terlepas dari tiga faktor penting yang perlu diperhatikan, yaitu imunitas, vaksinasi dan monitoring terhadap kekebalan ayam, sehingga ayam akan terhindar dari bahaya penyakit ILT yang sangat merugikan. Infeksi alami dan vaksinasi dapat menyebabkan unggas akan tahan (resisten) terhadap penyakit ILT.

Resistensi unggas terhadap infeksi virus ILT semakin meningkat setelah satu tahun atau lebih bila terjadi infeksi alami. Selama terjadinya infeksi alami, virus ILT pada unggas akan bersifat laten, sehingga ditemukan unggas pembawa virus (karier) tapi tanpa adanya gejala klinik (*infeksi subklinik*).

Imunitas yang ditimbulkan melalui vaksinasi dapat terdeteksi lebih awal karena imunitas yang ditimbulkan oleh adanya infeksi alami, yaitu berkisar antara 8-15 hari pasca vaksinasi. Antibodi-netralisasi sebagai produk tanggap kebal merupakan akibat adanya infeksi virus ILT. Antibodi ini dapat terdeteksi dalam serum darah ayam setelah 5-7 hari pasca infeksi dan akan mencapai puncaknya sekitar 21 hari pasca infeksi, kemudian titer antibody akan turun dengan tajam setelah beberapa bulan.

Antibodi maternal (*maternal antibody*) terhadap virus ILT dapat diturunkan dari induk kepada anak melalui telur. Antibodi maternal pada anak ayam masih dapat terdeteksi hingga ayam berumur tiga minggu. Akan tetapi antibodi yang terdapat pada anak ayam tersebut tidak dapat melindungi dari infeksi virus ILT.

Tindakan vaksinasi merupakan salah satu cara yang sangat efektif untuk meningkatkan daya tahan unggas terhadap infeksi virus ILT. Akan tetapi perlakuan

vaksinasi dapat menimbulkan karier pada unggas, sehingga disarankan program vaksinasi hanya untuk peternakan yang sudah tertular oleh penyakit ILT saja. Selain itu, tatacara pemakaian vilcsin harus besar-benar diikuti sesuai petunjuk dari produsen vaksin.

Untuk memperoleh daya imunitas yang tinggi serta mencegah terjadinya penularan barn, maka dalam pemakaian vaksin ILT sebaiknya digunakan vaksin yang telah dilemahkan (*attenuated vaccine*). Adapun cara pemberian vaksin dapat dilakukan melalui intra kloaka; tetes hidung; tetes mata; dan melalui air minum. Timbulnya kekebalan setelah dilakukan vaksinasi bervariasi, melalui tetes hidung dicapai pada 3-4 hari pasca vaksinasi, tetes mata dicapai pada 4-5 hari pasca vaksinasi dan lama proteksinya sekitar 20-25 minggu.

Vaksinasi sebaiknya tidak dilakukan pada ayam yang masih muda, karena ayam muda kurang memiliki kemampuan dalam pembentukan antibodi terhadap vaksinasi. Oleh karena itu, vaksinasi sebaiknya menunggu sampai ayam berumur sekarang-kurangnya enam bulan.

Bagaimana Pengobatan Penyakit ILT ?

Pengobatan untuk penyakit ILT hingga sekarang belum ada.

i. *Infectious Synovitis (Radang Sendi Menular)*

Apa Penyebab Penyakit Infectious Synovitis ?

Penyakit ini tidak setenar penyakit ayam lainnya seperti flu burung (*Avian Influenza*), ND (*Newcastle Disease*), dan IBD (*Infectious Bursal Disease*) atau gumboro. Meski demikian, penyakit yang disebabkan ***Mycoplasma sinoviae (Ms)*** ini dapat memberikan dampak besar terhadap kondisi kesehatan ayam dan pencapaian performa akhirnya.

Karakter Ms sensitif (mudah mati) pada suhu > 39 °C dan sinar matahari. Dari karakter itu bisa disimpulkan potensi kasus penyakit akibat Ms lebih banyak terjadi ketika musim hujan atau kemarau basah dibandingkan musim kemarau.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Infectious Synovitis ?

Ayam pedaging (broiler) maupun ayam petelur (layer). Baik *broiler* (ayam pedaging) atau *layer* (ayam petelur).

Bagaimana gejala penyakit Infectious Synovitis ?

Mycoplasma sinoviae (Ms) adalah mikroorganisme prokariotik sejenis bakteri yang tidak memiliki dinding sel dan menyebabkan penyakit pernapasan (pada saluran pernapasan atas) serta sinovitis (radang sendi) pada ayam.

Pada kondisi akut sampai kronis ada muncul kebengkakan pada persendian kaki, ayam lesu, pucat, nafsu makan turun, dan menyebabkan pincang. Gejala klinis yang disertai penyakit lainnya, misalnya *Newcastle Disease (ND)* dan *Infectious Bronchitis (IB)* akan disertai munculnya *airsacculitis* (radang kantung udara).

Kelumpuhan akibat Ms ditandai ada pembengkakan pada persendian lutut (*hock joints*) dan jari kaki (*toe joints*). Terjadi sinovitis atau peradangan pada membran sinovial, yaitu jaringan yang melapisi dan melindungi sendi. Bila bagian sendi yang bengkak dibuka, akan ditemui eksudat/cairan kental berwarna putih, abu-abu sampai kekuningan. Biasanya volume eksudat lebih banyak ditemui pada telapak dan jari kaki.

Gejala pada fase *brooding*, penyakit ini menyebabkan tingginya tingkat *culling* (apkir dini) karena banyak dijumpai ayam lumpuh dan dehidrasi. Angka *culling* bisa meningkat dari 2 % menjadi 4 – 5 %. Variasi ini dipengaruhi kemampuan deteksi dini pada saat penerimaan DOC dan pemeliharaan 3 hari pertama serta tata laksana *brooding* yang mendukung. Pada fase *grower* (minggu ke 2 – 3 pemeliharaan ayam) secara umum penyakit ini menunjukkan gejala kelumpuhan (gangguan gerak/susah berjalan) yang dominan, lebih jelas terlihat secara klinis daripada gejala pernapasan.

Selain ditemukan pada persendian kaki, *eksudat fibrinous* (jaringan terkikis) dan atau *caseous* (nanah agak padat) juga bisa ditemukan pada persendian sayap, kantung udara, selaput hati, jantung, dan jaringan subkutan (di bawah kulit) kantung perut dekat bursa. Kadang-kadang ditemukan pula pembengkakan pada hati dan limpa disertai bintik-bintik berwarna hijau atau merah, atau pembengkakan ginjal berwarna pucat.

Biasanya gejala yang terlihat adalah kasus pernapasan bagian atas yang subklinis. Pada kasus lebih lanjut muncul kasus kelumpuhan atau ayam cenderung duduk dengan kebengkakan pada sendi dan telapak kaki. Juga penurunan produksi telur,

gejala pernapasan ringan yang disertai dengan *airsacculitis*, hati membesar dan kehijauan, pembesaran limpa dan ginjal serta ayam menjadi lemah dan kurus.



Gambar 18. *Infectious Synovitis*.

Gejala *arthritis* atau *tenosynovitis* Ayam mengalami pembengkakan persendian dan kelumpuhan.

Bagaimana Penularan Penyakit Infectious Synovitis ?

***Mycoplasma sinoviae* (Ms)** masuk melalui sistem pernapasan ayam dan langsung mendiami selaput lendir saluran pernapasan. Pada tahap awal ini tidak akan muncul gejala klinis, kecuali jika infeksi Ms berkomplikasi dengan penyakit ND atau IB, baru akan muncul gejala ngorok dan terjadi peradangan (kekeruhan) pada kantung udara.

Selanjutnya, ketika infeksi Ms berada pada stadium sistemik/septikemia (yang bersifat akut maupun kronis), Ms akan menyebar ke organ lain melalui aliran darah. Setelah itu, Ms akan bersarang pada persendian kaki dan tulang dada (*bursa sternalis*) hingga timbul pembengkakan dan gejala kelumpuhan. “Pada kondisi ini biasanya ayam terlihat lesu, nafsu makan turun, dan pincang jika berjalan. Apabila kondisi semakin parah, maka akan terjadi depresi, anemia, keputihan pada muka dan jengger, kekurusan, serta terjadi kematian.

Penyakit ini dapat ditularkan oleh telur (*egg transmitted disease*). Sehingga pathogen dari induk ayam (*parent stock*) yang terinfeksi Ms, akan mencemari DOC (ayam umur sehari). Kondisi pada musim hujan dan sistem brooder yang tidak baik menjadi predisposisi kejadian penyakit ini.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Infectious Synovitis ?

Pencegahan infeksi ***Mycoplasma sinoviae* (Ms)** dilakukan melalui pendekatan yaitu, (a). menciptakan lingkungan kandang yang nyaman, (b). mempertahankan kondisi ayam agar tetap sehat, dan (c). melaksanakan biosekuriti yang ketat.

Tindakan menciptakan lingkungan kandang yang nyaman seperti memperbaiki sirkulasi udara di dalam kandang dengan manajemen buka tutup tirai, menjaga agar populasi ayam di kandang tidak terlalu padat, memberi pemanas yang cukup pada DOC selama masa *brooding*, membersihkan sekam dari feses dan mencegah sekam basah untuk meminimalkan produksi amonia yang berlebihan. Sekam yang basah akan memicu timbulnya penyakit gangguan saluran pernapasan dan pencernaan, karena banyak berkembang bakteri, virus, dan parasit.

Untuk mempertahankan kondisi ayam agar tetap sehat hal utama yang diusahakan adalah menghindari faktor penyebab stres antara lain agen penyakit, lingkungan yang tidak nyaman, dan tata laksana pemeliharaan yang tidak baik. Pemberian multivitamin untuk meningkatkan stamina tubuh ayam sangat dianjurkan.

Sementara untuk penerapan biosekuriti dilakukan dengan memperbaiki tata laksana kandang, melakukan sanitasi dan desinfeksi di areal lingkungan kandang, kosongkan kandang minimal 14 hari setelah kandang dibersihkan, dan kontrol lalu lintas kendaraan yang keluar masuk lokasi peternakan. “Dan sebaiknya ayam muda tidak dipelihara di dekat ayam tua.

Kandang dengan tingkat kepadatan tinggi dan masa istirahat kandang yang pendek menjadi penyebab infeksi Ms, dan biasanya berulang. Tak jarang kandang dengan manajemen yang baik pun masih bisa diserang Ms karena lokasi kandangnya berdekatan dengan kandang milik peternak lain.

Selain itu, sekam (alas lantai) yang terlalu banyak debu atau sangat lembap di musim hujan juga berkontribusi signifikan memicu kejadian (predisposisi) Ms. Pada ayam umur 3 minggu ke atas menjadi masa kritis, karena di umur itu feses dan amonia mulai menumpuk di sekam. Amonia dengan kadar tinggi secara tidak langsung juga bisa memicu berkembangnya Ms. Pasalnya, membran saluran pernapasan yang merupakan gerbang pertahanan terhadap infeksi bibit penyakit bisa rusak akibat iritasi amonia.

Pemberian multivitamin dosis tinggi juga diperlukan untuk meningkatkan stamina tubuh ayam. Serta meningkatkan biosekuriti, salah satunya dengan menyemprot kandang menggunakan desinfektan yang mampu membasmi Ms yang tak

berdinding sel. Lilis menyebut golongan *oxidizing agent* atau *aldehyde* (untuk kandang kosong).

Bagaimana Pengobatan Penyakit Infectious Synovitis ?

Penggunaan antibiotika disarankan memperhatikan sifat bakteri ini yang tidak memiliki dinding sel, sehingga penggunaan antibiotika yang merusak atau menghambat pembentukan dinding sel (misalnya *Penicillin*) tidak dianjurkan. Pilihan antibiotikanya biasanya golongan *fluoroquinolon*, *makrolida*, dan *tetracycline*, *erythromycin*, *tiamulin*, dan *doxycycline*.

j. *Lymphoid Leukosis (Leukosis Unggas)*

Apa Penyebab Penyakit Lymphoid Leukosis ?

Virus penyebab penyakit *Lymphoid Leukosis* adalah *Leukovirus* digolongkan ke dalam famili *Retroviridae* genus *Oncorna C.* secara morfologi dan strukturnya menyerupai virus RNA yang bersifat onkogenik yang ditemukan selain pada unggas. *Lymphoid leukosis* (LL) merupakan penyakit neoplasma pada unggas yang bersifat menular.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Lymphoid Leukosis ?

Lymphoid leukosis terutama merupakan penyakit pada ayam-ayam dewasa, di atas 18 minggu. Ayam-ayam muda dapat juga ditemui adanya kelainan organ-organya terinfeksi virus tetapi secara klinis tidak tampak tanda -tanda penyakit.

Bagaimana Gejala Penyakit Lymphoid Leukosis ?

Sering kali penyakit ini disebut sebagai penyakit ***big liver***. Karena kekhasannya terjadinya pembengkakan hati. Penyakit lymphoid leukosis sering menjangkit ternak ayam petelur, terlihat kurus dan cepat mati. Tumor di temukan di seluruh jaringan tubuh, terkecuali saraf -saraf.Hati secara cepat terpengaruh membesar dan sangat pucat.



Gambar 19. Penyakit *Lymphoid Leukosis*

Bagaimana Penularan Penyakit Lymphoid Leukosis ?

Ada dua cara penularan dari *Avian leukosis virus*, yaitu secara vertikal dan horizontal.

1. Secara Vertikal : bawaan atau terinfeksi melalui telur dan ditularkan melalui penetasan pada DOC yang dihasilkan. Betina bisa tertular dari pejantan penderita penyakit. Avian Leukosis biasanya berada dalam saluran reproduksi betina, yaitu dibagian oviduk dan magnum. Infeksi ini akan menularkan penyebab penyakit melalui albumen telur dan akhirnya telur menjadi terinfeksi.
2. Secara Horizontal : menular dari ayam satu ke ayam lainnya. Sumber virus ada didalam tinja; air liur; dan kulit.

Bagaimana Pencegahan penyakit Lymphoid Leukosis ?

Melakukan tindakan biosekuriti. Tidak ada vaksin yang efektif dalam mengatasi virus lymphosis leukosis. Cara paling efektif adalah menjaga sanitasi breeder.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Lymphoid Leukosis ?

Tidak ada

k. Marek Disease (Penyakit Marek)

Marek's Disease menjadi problem utama pada usaha peternakan ayam petelur, khususnya terhadap produksi telur.

Apa Penyebab Penyakit Marek ?

Penyakit marek disebabkan oleh Group I (dsDNA), Ordo: Herpesvirales, Famili: Herpesviridae, Subfamili: Alphaherpesvirinae, Genus: Mardivirus, Spesies: Gallid

herpesvirus 2 (GaHV-2). Virus ini memiliki karakter cepat tidak aktif ketika dibekukan dan dicairkan; bulu rontok pada ayam yang terinfeksi MDV dan disimpan dalam keadaan kering ditemukan memiliki tingkat penularan MDV yang signifikan. Virus Marek sensitif pada suasana asam dan basa, virus mati pada pH <6 dan > 8. Resisten /tahan terhadap beberapa disinfektan (amonium kuaterner dan fenol). Beberapa larutan kimia disinfektan (klorin, senyawa amonium kuaterner, yodium organik, asam cresylic, fenol sintetis, dan natrium hidroksida), mampu menghancurkan infektivitas bulu kering dalam jangka waktu pemberian 10 menit. Fumigasi gas Formaldehyde menghancurkan sebagian besar tapi tidak semua dari infektivitas, sementara air suling, deterjen (Tween-80 /merek), dan asam asetat glasial tidak berpengaruh signifikan terhadap infektivitas bulu. Virus bertahan untuk waktu yang lama (65 minggu) pada suhu lingkungan.

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Marek ?

Marek's Disease (MD) utamanya menyerang ayam komersial, namun demikian dapat juga menyerang unggas liar ataupun kalkun. Sering terjadi MD menyerang ayam umur 2-5 bulan (belum matang secara seksual), tetapi dapat juga menyerang ayam pada saat produksi telurnya naik.

Bagaimana Gejala Penyakit Marek ?

Secara klinik akibat Marek's disease ditemukan kelumpuhan (paralysis), berefek pada sistem saraf (*the nervous system*). Kaki, sayap dan leher dapat terjadi kelumpuhan, otot-otot terjadi atrophy dan kebutaan (blindness). Kelumpuhan alami sering disebut "range paralysis".

Tumor ditemukan dalam organ dan jaringan dan pada ovary sering terjadi. Luka-luka sering ditemukan di sekitar mata ayam. *Skin lesion* (luka pada kulit) berkaitan dengan follicle bulu-bulu setelah ayam diproses.

Diagnosa berdasarkan pada sejarah, gejala klinis, distribusi lesi, usia hewan terinfeksi, ataupun dengan diagnosa laboratorium. Penyakit ini memiliki berbagai manifestasi: a) Neurologis - Infiltrasi akut dari SSP (Sistem Syaraf Pusat) dan saraf yang mengakibatkan 'floppy broiler syndrome' dan kelumpuhan sementara, sebagaimana kelumpuhan kaki atau sayap dan lesi mata, b) Visceral - Tumor di hati, ovarium, otot, paru-paru, c) Cutaneous - Tumor folikel bulu.

Morbiditas adalah 10-50% dan Mortalitasnya hingga 100%. Kematian dalam sebuah kawanan yang terkena biasanya berlanjut pada tingkat sedang atau tinggi selama beberapa minggu. Infeksi Marek “yang terlambat” biasanya dapat menimbulkan kematian sampai unggas berumur 40 minggu. Unggas yang terkena lebih rentan terhadap penyakit lain, baik parasit dan bakteri.

Gejala klinis: penyakit Marek adalah jenis kanker unggas. Tumor pada saraf menyebabkan ketimpangan dan kelumpuhan. Tumor dapat terjadi pada mata dan menyebabkan pupil mata berbentuk tidak teratur dan kebutaan. Tumor hati, ginjal, limpa, gonad, pankreas, proventrikulus, paru-paru, otot, dan kulit dapat menyebabkan inkoordinasi, lemah, pucat, nafas lemah ataupun sesak, dan folikel bulu membesar. Pada tahap terminal, unggas kurus pucat, pial bersisik dan diare kehijauan. Penyakit Marek sangat mirip dengan Penyakit Lymphoid Leukosis, tapi Marek biasanya terjadi pada ayam umur 12 sampai 25 minggu dan Lymphoid leukosis biasanya mulai terjadi pada unggas umur 16 minggu.

Gejala yang menonjol: 1. Kelumpuhan kaki, sayap dan leher; 2. Kehilangan berat badan; 3. Iris mata abu abu, pupil mata berbentuk tidak teratur; 4. Penglihatan berkurang; 5. Kulit di sekitar folikel bulu menonjol dan kasar.

Bagaimana Penularan Penyakit Marek ?

Sumber penyakit Marek's Disease adalah: Unggas yang terinfeksi, bulu, debu kandang ayam, feses, air liur. Penyebaran penyakit melalui “Horizontal Spread of Disease”, dan sedikit kejadian transmisi virus melalui telur ayam. Penyebaran secara langsung dapat terjadi melalui udara yang memasuki kandang, tetapi tidak secara langsung terjadi akibat kontak langsung dengan unggas.

Virus Marek dapat ditularkan melalui udara dalam kandang ayam. Virus ini berada dalam bulu bulu, debu kandang ayam, kotoran /feses dan air liur. Unggas unggas yang terinfeksi membawa virus dalam darah mereka dan merupakan sumber infeksi bagi burung burung yang rentan.

Virus Marek dapat ditularkan secara kontak langsung dan tidak langsung antara burung. Penularan terutama melalui rute udara sebagaimana virus dilepaskan pada sel sel epitel folikel bulu, bulu, debu kandang ayam, kotoran /feses dan

air liur. Virus ini memiliki daya tahan hidup yang lama dalam bulu sebagaimana virus telah diisolasi dari kandang yang telah dilakukan depopulasi sejak berbulan-bulan. Penularan melalui telur tidak signifikan.

Untuk umur ayam ini yang paling rawan adalah ayam berumur 3-10 minggu, yang merupakan masa dimana menjelang kematangan seksualnya. Penyakit ini menyerang ayam-ayam muda dan sedang tumbuh, umumnya terjadi pada ayam-ayam berumur antara 3-5 bulan, termasuk juga ayam muda dan tua. Kematian tinggi ditemukan pada ayam-ayam muda.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Marek ?

Upaya menghindari penyakit Marek's dilakukan melalui isolasi ayam muda dari ayam tua, perbaiki ventilasi kandang, jauhkan kandang dari partikel -partikel kotor yang dapat membawa virus Marek's, adakan imunisasi, dan manajemen prosedur usaha yang baik.

Peraturan pada inspeksi atau pemeriksaan daging broiler, bila menampakkan ternak tumor Marek's Disease maka harus dibuang atau tidak diperkenankan untuk diperjual-belikan.

Vaksinasi adalah strategi utama untuk pencegahan dan pengendalian penyakit Marek. Kemanjuran vaksin dapat ditingkatkan, dengan sanitasi yang ketat untuk mengurangi atau menunda paparan dan oleh pemuliaan hewan untuk genetik yang resisten. Mungkin vaksin yang paling banyak digunakan terdiri dari virus herpes kalkun /turkey herpesvirus (HVT), yang telah terlihat dengan peningkatan pesat penggunaannya dalam beberapa tahun terakhir sebagai tulang punggung dalam vaksin rekombinan yang menampilkan penyisipan gen dari virus unggas lainnya, seperti virus Newcastle Disease, infeksi virus Bursal Disease, atau infeksi virus ILT (Infectious Laryngotracheitis). Vaksin rekombinan menawarkan perlindungan terhadap kedua virus Marek's Disease dan virus yang dimasukkan. Vaksin bivalen terdiri dari HVT dan strain SB - 1 atau 301B /1 dari Gallid herpesvirus 3 telah digunakan untuk memberikan perlindungan tambahan terhadap tantangan dengan isolat virus Marek's disease yang virulent. Tampaknya vaksin komersial yang paling protektif yang tersedia saat ini CVI988/Rispens, virus Marek's disease yang dilemahkan yang juga biasa dicampur dengan HVT pada

saat vaksinasi. Karena vaksin diberikan pada penetasan dan membutuhkan 1-2 minggu untuk menghasilkan kekebalan yang efektif, paparan virus terhadap ayam harus diminimalkan selama beberapa hari pertama setelah menetas.

Seleksi genetik: Dapatkan ayam yang tahan MD. Langkah pertama untuk mengelola penyakit ini adalah mengidentifikasi apakah virus yang terlihat dalam kawanan unggas kita dari beberapa kawanan yang tahan terhadap penyakit ini. Sebagaimana diketahui cara terbaik untuk mencegah penyakit Marek adalah dengan mengembangkan unggas yang secara alami resisten terhadap virus. Memperoleh kawanan unggas dan penggunaan pejantan yang tahan terhadap MD, karena ada tingkat kekuatan heritabilitas ketahanan genetik terhadap MD. Sebagai alternatif, mengikuti suatu wabah menggunakan jantan selamat yang kuat sebagaimana burung-burung ini telah menunjukkan resistensi terhadap MD. Mengembangkan kawanan unggas yang secara genetik resisten terhadap Penyakit Mareks adalah cara terbaik untuk menyembuhkan penyakit, tapi ingat langkah-langkah manajemen stres juga suatu keharusan!

Bagaimana Pengobatan Penyakit Marek ?

Tidak ada pengobatan untuk penyakit Marek. Unggas yang sakit harus segera dimusnahkan dari kawanan dan musnahkan secara manusiawi. Unggas lain dalam kawanan yang mungkin terinfeksi pada tahap ini juga dimusnahkan, pengawasan yang ketat dari semua unggas adalah penting.

I. Newcastle Disease /ND (Avian Pneumoencephalitis, Tetelo)

Apa Penyebab Penyakit Newcastle Disease ?

Disebabkan virus Paramyxio yang bersifat menggumpalkan sel darah dan biasanya dikualifikasikan menjadi:

1. Tipe Velogenik ; strain yang sangat berbahaya atau disebut dengan Viscerotropic Velogenic Newcastle Disease (VVND) Tipe Velogenic ini menyebabkan kematian yang luar biasa bahkan hingga 100%.
2. Tipe Mesogenic ; menyebabkan kematian pada anak ayam mencapai 10% tetapi ayam dewasa jarang mengalami kematian. Pada tingkat ini ayam akan menampilkan gejala seperti gangguan pernapasan dan saraf.

3. Tipe Lentogenik ; merupakan stadium yang hampir tidak menyebabkan kematian. Hanya saja dapat menyebabkan produktivitas telur menjadi turun dan kualitas kulit telur menjadi jelek.

Klasifikasi agen penyebab penyakit ND adlah virus family Paramixoviridae, genus Rubula virus. Virus tidak aktif oleh panas 56 ° C selama 3 jam, 60 ° C selama 30 menit, virus tidak aktif pada pH asam; virus sensitif terhadap eter, dan virus bertahan untuk waktu yang lama pada suhu lingkungan, khususnya di feses (tinja).

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Newcastle Disease ?

Hospes penyakit ND adalah pada kebanyakan spesies burung baik domestik maupun liar. Tingkat mortalitas /kematian dan morbiditas /kesakitan bervariasi antara spesies dengan strain virusnya; ayam adalah unggas yang paling rentan, bebek dan angsa adalah unggas yang paling rendah kerentanannya; kemungkinan merupakan penyakit carrier pada burung paruh bengkok /psitacine dan beberapa burung liar lainnya).

Bagaimana Gejala Penyakit Newcastle Disease ?

- Gejala respirasi / dan atau syaraf: terengah engah dan batuk;
- Mengantungkan sayapnya, menyeret kakinya, memutar kepala dan leher, berputar-putar, murung, tidak bernafsu.
- Produksi telur berhenti total atau parsial.
- Bentuk telur tidak normal, kulit kasar, tipis, dan albumennya encer.
- Diare encer kehijauan.
- Pembengkakan jaringan disekitar leher.
- Morbiditas dan mortalitas tergantung pada virulensi (keganasan) dari strain virus, tingkat pengebalan vaccin, kondisi lingkungan, dan kondisi kawanan.

Lesi yang mungkin ditemukan adalah:

- Edema (meningkatnya cairan diluar sel) usus atau jaringan daerah leher, terutama di dekat ceruk dada.

- Kongesti (meningkatnya jumlah darah atau cairan akibat bendungan) dan sesekali hemoragi (perdarahan) pada mukosa trachea.
- Ptechia (perdarahan titik) dan ekimosis (memar) kecil di mukosa proventrikulus, terkonsentrasi di sekitar lubang dari kelenjar mukosa.
- Edema, hemoragi, nekrose (kematia) atau ulserasi (luka terbuka) jaringan Lymphoid di mukosa dinding usus.
- Edema, hemoragi atau degenerasi (kemunduran) indung telur.



Gambar 20. ND pada Unggas

Bagaimana Penularan Penyakit Newcastle Disease ?

- Kontak langsung dengan sekresi, terutama dari burung yang terinfeksi.
- Pakan yang terkontaminasi, air alat, pakaian operator dll.

Sumber virus

1. Sekret dari organ respirasi dan feses (tinja);
2. Semua bagian dari bangkai. (Pelepasan/peluruhan/shedding virus (setelah replikasi selesai) sejak masa inkubasi dan berakhir sejak periode pemulihan; Beberapa burung psittacine (burung paruh bengkok) telah terbukti pelepasan /shedding virus Nd sebentar sebentar/intermitten (terputus secara terus menerus) untuk lebih dari 1 tahun).

Bagaimana Pencegahan Penyakit Newcastle Disease ?

Belum ada obat yang dapat menyembuhkan, maka untuk mengurangi kematian, ayam yang masih sehat divaksin ulang atau dengan melakukan vaksinasi melalui tetes mata atau hidung pada anak ayam umur 3-4 hari, umur 3 minggu dan setiap 3 bulan secara teratur, peralatan dan kandang dijaga supaya tetap bersih. Vaksinasi pertama ayam umur 3-4 hari dengan vaksin BI, diulangi setelah 3 minggu dengan vaksin Lasota dan kemudian setiap 3 bulan. Dan dijaga agar lantai kandang tetap kering.

Pengendalian:

1. Menjaga kebersihan lingkungan dan peralatan yang tercemar virus, binatang vektor penyakit tetelo, ayam yang mati segera dibakar/dibuang;
2. Pisahkan ayam yang sakit, mencegah tamu masuk areal peternakan tanpa baju yang mensucihamakan/ steril serta melakukan vaksinasi NCD. Sampai sekarang belum ada obatnya.

Pencegahan penyakit dengan sanitasi

- Isolasi yang ketat saat wabah.
- Musnahkan semua unggas terinfeksi dan yang terpapar.
- Cuci dan desinfeksi tempat.
- Pemusnahan bangkai secara tepat.
- Pengendalian hama di kandang (kawanan).
- Depopulasi 21 hari sebelum restocking.
- Menghindari kontak dengan burung dengan status kesehatan yang tidak jelas.
- Pengendalian lalu lintas manusia.
- Dianjurkan beternak dengan sistem all in all out (semua masuk semua keluar) / satu kelompok umur per peternakan.
- Vaksinasi dengan vaksin hidup dan / atau vaksin emulsi secara nyata dapat mengurangi kerugian dalam kawanan unggas.
- Vaksin hidup B1 dan strain La Sota dalam larutan air atau disemprotkan. Sekali diberikan melalui hidung atau mata. Ayam sehat dapat divaksinasi mulai umur 1 - 4, tetapi menunda vaksinasi sampai minggu kedua atau ketiga mungkin lebih efisien.
- Beberapa infeksi lain (misalnya Mycoplasma) dapat memperburuk reaksi vaksin. Oleh sebab itu Killed vaccine (Vaksin virus mati) harus digunakan.

Bagaimana Pengobatan Penyakit Newcastle Disease ?

Tidak ada pengobatan. Pemberian pakan tambahan yang bersifat menurunkan peristaltik usus akan menurunkan angka kematian dalam suatu populasi.

m. *Swallen Head Syndrome*

Salah satu penyakit pernapasan yang cukup membuat resah karena menyumbang angka kesakitan 1%-100% walaupun angka kematiannya hanya 1%-5%, yaitu Swollen Head Syndrome (SHS) atau si penyakit sombong “Besar Kepala” pada unggas.

Apa Penyebab Penyakit

Salah satu penyakit dengan gejala kebengkaan pada kepala ayam, yang sering diistilahkan dengan “*Swollen Head syndrome*”, merupakan salah satu penyakit pernafasan yang disebabkan oleh virus jenis “*Avian pneumovirus*”. Pada dasarnya infeksi dari virus itu sendiri tidak menimbulkan adanya gejala kebengkaan pada daerah kepala dari ayam yang terinfeksi, akan tetapi adanya kebengkaan pada daerah kepala ayam yang terinfeksi, disebabkan oleh adanya infeksi sekunder dari kuman lain, seperti; *Pasteurella*, *E.coli*, *Mycoplasma* atau *Haemophilus*. Penyakit SHS sendiri digolongkan kedalam salah satu penyakit penyebab immunosupresi (lokal immunosupresi).

Hewan Apa Saja yang diserang Penyakit Swallen Head Syndrome ?

Ayam umur 2-6 minggu

Bagaimana Gejala Penyakit Swallen Head Syndrome ?

Pada awal infeksi, ayam terlihat matanya berair, kemudian bersin-bersin. Selanjutnya mata ayam tertutup dan 1/3 leher bagian atas terasa tertarik karena terjadi dislokasi. Pada kondisi *advance*, muncul gejala yang disebut “*head rolling*”. Virus penyebab SHS ini berkembang biak pada alat respirasi bagian atas, terutama lapisan epitel bersilia pada trakhea . Seperti diketahui, silia-silia tersebut berfungsi sebagai alat penghambat atau pencegah infeksi bakteri atau virus sekunder lain. Infeksi ikutan ini mengakibatkan isolasi virus penyebab SHS agak sulit dilakukan, di samping gejala klinisnya mirip dengan coryza.

Perbedaan gejala klinis antara coryza dan SHS terletak pada area terjadinya kebengkakan karena akumulasi cairan. Pada coryza, daerah pembengkakan terjadi pada area sinus infraorbitalis. Sedangkan pada kasus SHS, terjadi pembengkakan bahkan pengejuan pada area facialis (intramandibular,

intrakutan dan intrasinovial), dorsal kepala dan pial. Selain itu, akumulasi cairan pada kasus coryza berbau anyir atau amis, sedangkan pada SHS cairan tidak berbau.

Pembengkakan akibat SHS terjadi ketika sudah ada investasi dari bakteri. Mayoritas bakteri yang bertindak sebagai infeksi sekunder kasus SHS adalah *E.coli*. Golongan bakteri lainnya yg turut berperan dalam angka kesakitan penyakit ini diantaranya, *Haemophilus* , *Mycoplasma* dan *Pasteurella*. Bila dilakukan bedah bangkai maka akan ditemukan kemerahan di daerah kranum kepala (hiperemi) dan 1/3 bagian atas paru-paru sebagai akibat tekanan dari akumulasi cairan.

Bagaimana Penularan Penyakit Swallen Head Syndrome ?

Penularan penyakit ini dapat terjadi baik secara *direct* maupun *indirect*. Secara langsung, SHS ditularkan melalui sekresi hidung dan trakea dari unggas sakit ke unggas sehat (hewan peka) dengan status antibodi yang mulai menurun. Secara tidak langsung, SHS ditularkan melalui kelengkapan kandang, petugas atau anak kandang, pakan dan minum yang tercemar oleh virus tersebut.

Bagaimana Pencegahan Penyakit Swallen Head Syndrome ?

Pencegahan dilakukan dengan program vaksinasi menggunakan vaksin aktif dan diulang dengan vaksin inaktif.

Ayam broiler yang dipelihara pada daerah resiko tinggi dan sering terjadi infeksi virus SHS perlu dipertimbangkan untuk dilakukan vaksinasi dengan vaksin aktif pada umur antara 4-14 hari melalui tetes mulut atau lewat air minum yang diberi susu skim, tergantung situasi dan kondisi lingkungan di masing-masing peternakan. Vaksinasi SHS pada ayam petelur menggunakan vaksin aktif pada umur 8-12 minggu dan di-*booster* pada umur 17-18 minggu.

Vaksinasi SHS untuk *breeding farm* dilakukan dengan memberikan vaksin aktif pada umur 8-12 minggu dan diulangi pada umur 16-18 minggu atau 4 minggu sebelum periode awal produksi. Di samping uji serum netralisasi atau imunofluoresen yang dapat digunakan pada uji serologik untuk memantau status antibodi unggas. Di samping langkah-langkah vaksinasi tersebut, para

peternak juga perlu melakukan pencegahan secara internal seperti memperbaiki sanitasi kandang, sirkulasi udara dan mengatur distribusi ternaknya agar dalam satu kandang kepadatannya tidak terlalu tinggi.

Bagaimana Pengobatan Penyakit

Pada kasus infeksi virus, pengobatan hanya digunakan untuk mengobati infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri. Preparat sulfa dan oksitetrasiklin kerap digunakan dalam pengobatan penyakit SHS. Berbagai imunostimulan juga dapat digunakan dalam menginduksi sistem imun.

➤ PENYAKIT PROTOZOA PADA UNGGAS POTONG

Koksidiosis (*Coccidiosis*; Berak Darah)

Apa Penyebab dan Hewan Apa yang Peka Terhadap Cocydiosis ?

Penyakit terkenal pada unggas yang disebabkan oleh protozoa adalah koksidiosis atau berak darah. Penyakit ini ditemukan hampir di seluruh peternakan dunia. Meskipun penyakit ini bisa diatasi namun biaya yang diperlukan untuk pengobatan sangat besar. Koksidiosis disebabkan oleh protozoa dengan famili *Eimeriidae*, yang terdiri dari empat genus, antara lain *Cryptospororidium*, *Isospora*, *Eimeria* dan *Tyzzeria*.

Diantara keempat genus tersebut maka *Eimeria* menduduki posisi paling penting bagi unggas. Pada kebanyakan unggas, *Eimeria* menyerang usus, kecuali pada angsa, *Eimeria* menyerang ginjal. Dikenal banyak spesies *Eimeria*, namun tidak semuanya patogen. *Eimeria* yang sering menyerang ayam, antara lain : *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E.hagani*, *E. mitis*, *E. praecox*, *E. mivati*, *E. tyssarni* dan *E. myonella*.

Bagaimana Gejala Koksidiosis ?

Kotoran berdarah dan mencret, nafsu makan kurang, sayap terkulasi, bulu kusam menggigil kedinginan.

Kematian ayam akibat koksidiosis bisa mencapai 80 – 90% jika penyakit tidak diobati. Kerugian lain selain kematian ternak, maka koksidiosis menyebabkan penurunan berat badan, penghambatan masa bertelur, penurunan produksi telur dan penurunan efisiensi penggunaan pakan.

Hasil bedah bangkai menunjukkan adanya bintik-bintik atau bercak-bercak perdarahan hampir di seluruh organ, misalnya hati, paru-paru, limpa, timus, ginjal, pankreas, usus, proventrikulus, bursa fabricius, otak, otot dada dan paha. Gumpalan darah juga sering ditemukan dalam rongga perut dan saluran pernapasan bagian atas.



Gambar 21. Kumpulan Ayam Penderita Koksidiosis

Bagaimana Penularan Koksidiosis ?

Kejadian *koksidiosis* akan mudah mewabah karena beberapa faktor, yaitu kandungan air yang tinggi dalam litter yang melenihi 30%, adanya penyakit lain yang menekan kekebalan tubuh, seperti Marek, IBD atau mikotoksin. Penggunaan antikoksidia dalam pakan yang kurang merata pencampurannya, juga bisa berperan sebagai faktor predisposisi. Faktor yang lain adalah stres lingkungan dan manajemen, seperti kepadatan yang terlalu tinggi, kurangnya kualitas dan kuantitas pakan, ventilasi udara yang jelek.

Koksidiosis berjalan secara akut dan ditandai dengan depresi, bulu kusut dan diare dengan tinja berwarna hijau, napsu makan hilang, muntah darah, paralisa dan diikuti kematian akibat kolaps. Unggas yang terinfeksi *E. tenella* memperlihatkan gejala kepuatan pada balung (jengger) dan pial disertai sekum yang bercampur darah. Pada penyakit yang tidak menunjukkan gejala klinis, maka ditandai oleh penurunan produksi telur dan daya tetas serta bobot badan. Lesi-lesi yang ditimbulkan oleh *koksidia* memiliki kekhasan tergantung dari spesies yang menyerang. Kekhasan tersebut sebagaimana dijelaskan di bawah ini.

- *E. acervulina* dan *E. Mivati*, meyebabkan daerah perdarahan 1 – 2 cm yang diselingi fokus berwarna putih yang terlihat di sepanjang lapisan serosa duodenum bagian belakang (distal) dan yeyunum bagian depan (proksimal).

- *E. necatrix*, menimbulkan penggembungan yang berlebihan pada bagian tengah yeyunum dengan perdarahan pada mukosa dan cairan berwarna kemerahan di dalam lumen usus.
- *E. maxima*, menyebabkan penggembungan pada bagian tengah yeyunum dengan perdarahan pada lapisan mukosa.
- *E. Tenella*, menimbulkan radang perdarahan sekum/usus buntu.
- *E. brunetti*, menimbulkan perdarahan mukosa bagian distal yeyunum dan kolon.

Bagaimana Cara Penularan Koksidiosis ?

Ookista yang bersporulasi merupakan stadium infeksi dari siklus hidup *Eimeria* sp. Ookista dapat ditularkan secara mekanik melalui pekerja, peralatan yang terkontaminasi, dibawa oleh angin dengan jarak yang pendek.

Temperatur, pH dan kelembaban yang optimum untuk sporulasi ookista masing-masing spesies berbeda-beda. Biasanya temperatur yang cocok bervariasi 21°C – 32° C, tergantung spesies koksidia. Pada suhu tersebut sporulasi berlangsung 1 – 2 hari. Jika ookista yang telah sporulasi tertelan oleh ayam, maka sporozoit akan dibebaskan dan berkembang menjadi skizon. Skizon yang telah dewasa akan pecah dan menghasilkan merozoit yang akan berkembang menjadi mikrogametosit dan makrogametosit yang keduanya akan bertemu menghasilkan secara berturut-turut, zygot, ookinet, ookista. Ookista akan dilepaskan bersama feses.

Bagaimana Pencegahan Koksidiosis ?

1. Menjaga kebersihan lingkungan, menjaga litter tetap kering; Pemberian Tetra Chloine Capsule melalui mulut; *Noxal*, *Trisula Zuco* tablet dilarutkan dalam air minum atau *sulfaqui moxaline*, *amprolium*, *cxaldayocox*.
2. Pemberian Tetra Chloine Capsule melalui mulut; *Noxal*, *Trisula Zuco* tablet dilarutkan dalam air minum atau *sulfaqui moxaline*, *amprolium*, *cxaldayocox*.
3. Tindakan pencegahan terhadap penyakit *koksidiosis* lain yang penting dilakukan adalah pengaturan sistem ventilasi udara yang baik, pengaturan

kepadatan kandang yang sesuai dengan kapasitasnya, penyediaan tempat pakan dan minum yang cukup. Khusus untuk pengaturan tempat air minum, sebaiknya diusahakan menggunakan model *nipple drinker*, sehingga tidak banyak air yang tumpah ke litter. Hal ini akan mengurangi resiko kelembaban yang tinggi dalam litter. Disarankan juga memberikan *koksidiostat*.

Bagaimana Pengobatan Coccidiosis ?

Pengobatan terhadap *koksidiosis* bisa diusahakan dengan pemberian larutan amprolium atau sulfonamida dalam air minum, pemberian air yang dapat mensuspensi suplemen vitamin A dan K akan mempercepat proses kesembuhan.

➤ PENYAKIT KECACINGAN PADA UNGGAS

Infeksi cacing pada peternakan sering dianggap remeh, tidak seperti infeksi penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakterial atau viral. Akan tetapi, tanpa disadari bahwa infeksi cacing juga akan menimbulkan efek yang cukup fatal pada produksi peternakan seperti penurunan berat badan, penurunan produksi telur, penurunan titer antibodi, gangguan penyerapan nutrisi, peradangan saluran pencernaan dll.

Kondisi demikian sering mengakibatkan jeleknya hasil vaksinasi, pertumbuhan lambat, produktivitas rendah bahkan ayam mudah terserang penyakit lainnya.

Penyakit kecacingan disebut juga *helminthiasis* akan menyebabkan kerugian secara ekonomis, karena unggas penderita mengalami hambatan pertumbuhan, penurunan produksi telur, berat telur tidak bisa mencapai maksimal dan awal waktu bertelur yang tidak semestinya.

Ada Berapa Jenis Cacing yang Menyerang Unggas ?

Helminthiasis pada unggas disebabkan oleh cacing, yang secara umum terdiri dari tiga klas, yaitu klas *Nematoda*, *Trematoda* dan *Cestoda*. Penyakit *helminthiasis* akibat cacing *Nematoda* disebut *Nematodosis*, yang disebabkan *Trematoda* disebut *Trematodosis* dan yang disebabkan oleh *Cestoda* disebut *Cestodosis*.

a. NEMATODOSIS

Telah banyak dikenal berbagai jenis cacing Nematoda yang menyerang unggas dengan berbagai lokasi penyerangan. Di bawah ini secara rinci dijelaskan masing-masing jenis Nematoda.

1). Cacing Mata /Eye Worm (*Oxyspirura SP*)

Cacing *Oxyspirura SP* berukuran kira-kira 2 cm, hidup di saccus conjunctiva, sering menyebabkan conjunctivitis, ophthalmitis, dan protrusion membrana nictitans. Cacing jenis ini menyerang berbagai unggas, antara lain ayam, kalkun, merpati, burung-burung liar dan burung-burung dalam sangkar.

2). *Syngamus Trakhea*

Syngamus trakhea hidup di trakhea, kadang-kadang pada bronkus. Cacing hidup di darah dan menyebabkan trakheitis diffuse atau fokal di tempat menempelnya. Ukuran cacing lebih dari 2 cm. Cacing menyerang berbagai unggas, antara lain ayam, kalkun, dengan gejala-gejala, seperti pernafasan cepat, dyspnoe, head shaking.

3). *Capillaria SP*

Capillaria SP merupakan Nematoda yang menginfeksi crop dan esophagus dan menyebabkan radang mukosa crop dan esophagus. Beberapa cacing memiliki panjang lebih dari 6 cm. Unggas yang diserang antara lain : ayam, kalkun, angsa, itik dan burung-burung dalam sangkar. Gejala yang ditimbulkan berupa anemia dan kelemahan.

4). *Dyspharynx, Tetrameres, Cyrnea*

Dyspharynx, Tetrameres, Cyrnea merupakan Nematoda yang hidup di proventriculus ayam dan unggas lain. Ukuran dewasa antara 3 – 18 mm, parasite bersembunyi di dalam mukosa dan sering penetrasi ke dalam kelenjar-kelenjar. Gejala yang ditimbulkan, antara lain : diare, kelemahan dan anemia yang disertai dengan ulserasi mukosa, hemorrhagi, nekrosis, pembengkakan mukosa. Cacing ini menyerang berbagai unggas, antara lain : ayam, kalkun, merpati, puyuh dan itik. Mortalitas paling tinggi terjadi pada merpati, yang biasanya disebabkan oleh *Dyspharynx nasuta*. Hospes intermediat cacing ini, antara lain :

5). *Cheilospirura* dan *Omidostomum*

Cheilospirura dan *Omidostomum* menyerang gizzard, cacing dewasa berukuran antara 1 – 4 cm. Kebanyakan hidup di sebelah dalam gizzard dan menyebabkan ulserasi dan nekrosis, muskulus gizzard. Kedua cacing menyerang berbagai unggas, antara lain ayam, kalkun, itik, angsa, maupun puyuh.



Gambar 22. Cacing *Cheilospirura* pada Tembolok

6). *Ascaridia SP*

Banyak spesies *Ascaridia SP* yang diketahui menyerang usus halus unggas. Cacing ini menyebabkan enteritis terutama pada unggas muda. Unggas yang diserang antara lain : ayam, kalkun, merpati, puyuh. Siklus hidup cacing ini bersifat langsung, meskipun bisa juga melalui cacing tanah. Salah satu contoh spesies yang sering menyerang ayam adalah *Ascaridia galli*.

Anak ayam lebih peka terhadap cacing *Ascaridia galli* daripada ayam dewasa. White Leghorn lebih peka daripada ayam ras yang lain. Lewat umur tiga bulan ayam akan lebih tahan, hal ini berkaitan dengan meningkatnya sel-sel goblet dalam usus. Cacing muda lebih banyak menimbulkan kerusakan pada mukosa usus, karena larva cacing cenderung membenamkan diri pada mukosa sehingga sering menyebabkan perdarahan dan enteritis.

Gejala klinis yang terjadi pada infeksi cacing *A. galli* tergantung pada tingkat infeksi. Pada infeksi berat akan terjadi mencret berlendir, selaput lendir pucat, pertumbuhan terhambat, kekurusan, kelemahan umum dan penurunan produksi telur. Penyakit cacing oleh *Ascaridia galli* menyebabkan kerugian ekonomi yang

cukup besar bagi peternak. Cacing dewasa hidup di saluran pencernaan, apabila dalam jumlah besar maka dapat menyebabkan sumbatan dalam usus. Penjelasan selanjutnya menyebutkan bahwa kerugian disebabkan oleh karena cacing menghisap sari makanan dalam usus ayam yang ditumpangi sehingga ayam akan menderita kekurangan gizi.



Gambar 23. *Ascaridia SP* pada unggas

Ascaridi galli mempunyai ciri-ciri berwarna putih, bentuk bulat, tidak bersegmen dan panjang 6 - 13 cm. *Ascaridia galli* umumnya yang jantan berukuran lebih besar daripada betina. Pada cacing jantan diameter berukuran 30 - 80 mm, sedangkan padabetina berdiameter 0,5 - 1,2 mm. Siklus hidup *Ascaridia galli* pada ayam berlangsung 35 hari. Telur cacing akan keluar lewat tinja ayam dan menjadi infeksi dalam waktu 5 hari pada suhu optimum, yaitu 32 - 34°C. Sewaktu ayam sedang makan, telur infeksi tertelan yang kemudian menetas di lumen usus. Larva cacing melewati usus pindah ke selaput lendir. Periode perpindahan terjadi antara 10 - 17 hari dalam masa perkembangan. Dalam waktu 35 hari cacing menjadi dewasa dan mulai bertelur. Sesudah cacing menjadi dewasa akan meninggalkan selaput lendir dan tinggal di dalam lumen usus. Ayam yang masih muda paling peka terhadap kerusakan yang disebabkan oleh cacing ini.

Apabila cacing genus *Ascaris* yang ditemukan dalam usus halus terlalu banyak, ayam akan menjadi kurus. Hal ini terjadi karena cacing yang memenuhi usus akan

menghambat jalannya makanan, bahkan cacing mengeluarkan zat antienzim yang menyulitkan pencernaan makanan.

7). *Heterakis Gallinarum*

Cacing *Heterakis gallinarum* bertanggung jawab terhadap kejadian *blackhead* pada ayam, karena ovum cacing bisa mengandung protozoa yang disebut *Histomonas meleagridis* yang menyebabkan *blackhead*. Cacing berukuran panjang 1,5 cm dan bisa dalam jumlah sangat banyak di sekum, sehingga menyebabkan radang sekum dan nodulnodul kecil di dinding sekum. Unggas yang diserang antara lain : ayam, kalkun, puyuh, itik, angsa.

b. CESTODOSIS

Raillietina SPP

Cestodosis merupakan penyakit cacing pita yang menyerang ayam pada semua umur. Penyebarannya melalui kotoran ayam yang sakit atau alat-alat yang digunakan. Gejala yang terlihat antara lain lesu, pucat, kurus dan diikuti dengan sayap yang menggantung serta kondisi yang berangsur-angsur menurun dan selanjutnya diikuti kematian akibat komplikasi. Cacing Cestoda yang sering hidup pada ayam yaitu *Raillietina SPP*.

Infeksi Cestoda memiliki tingkat penyebaran lebih luas daripada infeksi oleh Nematoda dan trematoda. Pada usus ayam buras rata-rata ditemukan 132,27 ekor cacing yang antara lain terdiri dari cacing Cestoda *Raillietina SPP*. Cacing *Raillietina SPP* tergolong dalam phylum *Platyhelminthes*, Class *Cestoidea*, Sub Class *Cestoda*, Ordo *Cyclophyllidea*, Famili *Davaineidea*, Genus *Raillietina* dan Spesies *Raillietina SPP*.

Morfologi *Raillietina SPP*

Terdapat 3 spesies cacing *Raillietina SPP*, yaitu *Raillietna tetragona*, *Raillietina echinobothrida* dan *Raillietina cesticillus*. Di bawah ini secara rinci morfologi masingmasing spesies cacing *Raillietina SPP* diterangkan.

a). *Raillietina Tetragona*

Raillietina Tetragona merupakan cacing pita ayam yang terpanjang, mencapai 25 cm dan lebar proglottidnya 1 - 4 mm. Lebar skoleksnya 175 - 350 mikron dan memiliki rostellum yang diameternya 200 - 300 mikron. Pada rostellumnya terdapat 2 atau 3 barisan yang terdiri dari 90 - 120 duri yang panjangnya 6 - 8 mikron. Alat penghisapnya juga dilengkapi dengan 8 - 12 baris duri yang panjangnya 3 - 8 mikron. Lubang kelaminnya biasanya unilateral, kadang-kadang saja berselang seling tak teratur, letaknya di depan tengah-tengah sisi proglottid yang matang. Terdapat 18 - 32 testes pada setiap ruas. uterus berisi kapsul yang masing-masing mengandung 6 - 12 telur yang berukuran 25 - 50 mikron (Soulsby, 1982). Kantong sirrusnya kecil, dengan panjang 75 - 100 mikron. Gambar 1 menunjukkan skoleks dan segmen serta lubang genital *Raillietina Tetragona*.



Gambar 24. *Raillietina SPP*

b). *Raillietina Echinobothrida*

Raillietina Echinobothrida, panjangnya mencapai 250 mm dengan lebar 1 - 4 mm. Skoleksnya bergaris tengah 250 - 450 mikron, sedang rostelum bergaris tengah 100 - 250 mikron yang dilengkapi dengan dua baris kait-kait sebanyak 200 - 250 yang panjangnya 10 - 13 mikron. Alat penghisapnya juga dilengkapi dengan 8 - 15 baris duri-duri dengan ukuran 5 - 15 mikron. Lubang kelaminnya hampir selalu unilateral, terletak di tengah-tengah atau sedikit di belakang tengah-tengah sisi proglottid. Uterus berakhir dengan kapsul yang mengandung 6 - 12 telur.

Kantong sirrus berjarak sepertiga dari saluran ekskretori dan relatif besar, panjang 130 - 190 mikron. Testes berjumlah antara 20 - 45 buah dalam tiap

segmen. Ciri khas cacing ini yaitu segmen posterior akan melepaskan diri pada suatu bentukan yang mirip jendela terletak di pertengahan segmen. Akan tetapi bentukan tersebut tidak selalu ditemukan pada setiap individu.

c). *Raiilietna Cesticillus*.

Panjangnya *Raiilietna cesticillus* berkisar antara 100 - 130 mm dan lebarnya 1,5 - 3 mm, lebar skolek 300 - 600 mikron. Rostellumnya cukup besar dengan diameter 100 mikron, dilengkapi dengan dua baris terdiri dari 400 - 500 duri yang berukuran 8 - 10 mikron. Alat penghisapnya tidak berduri kait. Dalam tiap proglottid yang matang terdapat 20 -230 testes. Lokasi lubang kelaminnya berselang seling tidak teratur. Kapsul telur, masing-masing mengandung satu telur, mengisi seluruh proglottid yang matang.

Siklus Hidup *Raiilietina spp*

Penyebaran cacing Cestoda pada ayam sangat dipengaruhi oleh adanya inang antara. Telur cacing Cestoda yang termakan oleh inang antara akan menetas di dalam saluran pencernaannya. Telur yang menetas berkembang menjadi onkosfir yaitu telur yang telah berkembang menjadi embrio banyak sel yang dilengkapi dengan 6 buah kait.

Onkosfir selanjutnya berkembang menjadi sistiserkoid dalam waktu 3 minggu setelah telur termakan oleh inang antara. Sistiserkoid tetap tinggal di dalam tubuh inang antara sampai dengan inang antara tersebut dimakan oleh inang definitif yaitu ayam. Setelah ayam memakan inang antara yang mengandung sistiserkoid, maka sistiserkoid terbebaskan oleh adanya aktivitas enzim pencernaan. Segera setelah sistiserkoid bebas, skoleksnya mengalami evaginasi dan melekatkan diri pada dinding usus. Segmen muda terbentuk di daerah leher dan akan berkembang menjadi segmen yang matang dalam waktu 3 minggu. Pada saat segmen atau strobila berproliferasi di dinding leher, dinding sistiserkoid akan mengalami degenerasi dan menghilang.

Selanjutnya sistiserkoid berkembang menjadi cacing dewasa di dalam usus ayam dalam waktu 20 hari. Berdasarkan beberapa penelitian diperoleh hasil bahwa masing-masing spesies cacing dari genus *Raiilietina spp* mempunyai inang

antara yang berbeda-beda. *Raillietina tetragona* menggunakan semut dari genus *tetramorium* dan *Pheidole* serta lalat *Musca domestica* sebagai inang antara. *Raillietina echinobothrida* menggunakan inang antara semut jenis yang sama dengan *Raillietina tetragona*. Sedangkan *Raillietina cesticillus* mempunyai inang antara berupa kumbang dan lalat *Musca domestica*.

Patogenesis

Cacing yang hidup dalam saluran pencernaan akan mengambil makanan dengan cara menyerap sari makanan dari induk semangnya pada mukosa usus. Apabila tingkat infeksi cukup berat, induk semang akan mengalami hypoglicemia dan hypoproteinemia yang nyata.

Gejala Klinis

Gejala klinis akibat cacing Cestoda pada ayam dipengaruhi antara lain oleh status pakan atau keadaan gizi ternak, jumlah infeksi dan umur ayam. Pada beberapa jenis infeksi, gejala umum pada ayam muda biasanya ditunjukkan oleh adanya penurunan bobot badan, hilangnya napsu makan, kekerdilan, diare dan anemia. Penurunan produksi telur dan kesehatan secara umum juga merupakan gejala umum akibat infeksi cacing Cestoda.

Cacing Cestoda dalam jumlah besar akan banyak mengambil sari makann dari tubuh inangn sehingga tidak jarang menyebabkan hypoglicemia dan hypoproteinemia. *R. cesticillus* menyebabkan degenerasi dan inflamasi villi selapit lendir usus di tempat menempel ujung kait rostellum dan dalam keadaan infeksi berat dapat menyebabkan kekerdilan. Cacing Cestoda ini paling umum didapati pada ayam dengan kerusakan berupa enteritis haemorrhagia. Cacing ini menyebabkan degenerasi dan peradangan pada vili-villi selaput lendir usus.

Raillietina echinobothrida menyebabkan diarre berlendir tahap dini. *Raillietina echinobothrida* dan *Raillietina tetragona* menyebabkan pembentukan nodul-nodul pada dinding saluran pencernaan. Diantara kedua jenis cacing Cestoda tersebut, yang paling banyak menimbulkan kerusakan adalah *Raillietina echinobothrida*. *Raillietina tetragona* dapat menyebabkan penurunan bobot badan dan produksi telur pada ras-ras ayam tertentu.

Diagnosis

Diagnosis penyakit didasarkan atas gejala klinik yang tampak dan sejarah timbulnya penyakit. selain itu dapat pula dengan melakukan pemeriksaan tinja secara mikroskopis dimana akan ditemukan proglottid masak yang lepas atau telur cacing yang keluar bersama tinja. Kelemahan pemeriksaan ini adalah tidak selalu berhasil karena progolttid masak tidak dikeluarkan bersama tinja terus-menerus. Pada pemeriksaan pasca mati akan didapat diagnosis yang memuaskan karena ditemukan spesies cacingnya.

Teknik diagnosis yang lain adalah dengan melihat bungkul-bungkul pada mukosa usus dimana cacing mengkaitkan diri pada infeksi *R. echinobothrida*, *Enteritis Catharallis chronica*, *hyperplasia* dinding usus pada tempat cacing melekatkan diri dan perdarahan serta pengelupasan selaput lendir usus.

c. TREMATODOSIS

Penyakit parasit cacing oleh cacing trematoda pada unggas yang terkenal adalah *Echinostoma revolutum*. Cacing ini hidup di rektum dan sekum ayam, itik, angsa, dan unggas air lainnya, burung merpati dan berbagai burung lain serta mamalia, termasuk tikus air bahkan manusia di seluruh dunia.

Etologi

Echinostoma revolutum (*E. revolutum*) tergolong dalam filum *Platyhelminthes*, klas *Trematoda*, subklas *Digenea*, Ordo *Echinostomata*, famili *Echinostomatidae*, subfamili *Echinostomatinae*, genus *Echinostoma*, dan spesies *Echinostoma revolutum*. Cacing jenis ini merupakan cacing trematoda yang paling terkenal dan serkaria dapat ditemukan dengan mudah pada berbagai siput air tawar.

Panjang cacing kira-kira 10 – 12 mm dan lebar 2,25 mm. Memiliki spina kerah (head collar) yang terdiri dari 37 spina, dimana 5 diantaranya membentuk spina kutub dan kutikulya membentuk spina di bagian anterior. Testisnya tandem, memanjang, lonjong atau sedikit berlobus, terletak di pertengahan badan dan di belakang ovari. Kantong sirrus terletak di antara percabangan sekum dan batil isap ventral. Telur berukuran panjang 90–126 µm dan lebar sampai 59–71 µm.

Siklus Hidup

Telur di luar tubuh inang akan menetas menjadi mirasidium dalam air setelah berkembang selama lebih kurang 3 minggu pada kondisi yang sesuai. Mirasidium kemudian masuk ke dalam inang antara, yaitu siput antara lain : *Stagnicola palustris*, *Helisoma trivolvis*, *Physagyrina coccidentalis*, *P. oculans*, *Planorbis tenuis*, *Lymnaea stagnalis*, *L. swinhoei*, *Bulimus stagnicola* dan *Lymnaea rubiginosa*. Mirasidium menembus bagian tubuh siput yang lunak untuk menuju ke ginjal dan berubah menjadi sporokista yang berbentuk kantong dengan panjang sekitar 0,5 mm. Kira-kira mulai 9 – 12 hari setelah infeksi, sporokista memproduksi satu atau dua redia induk setiap hari selama dua minggu. Redia induk ini mulai menghasilkan redia anak 19 – 23 hari setelah infeksi. Redia anak berpindah ke organ distal dan memproduksi serkaria yang mulai keluar dari siput 46 – 62 hari pasca infeksi. Serkaria akan membentuk metaserkaria dan mengkista. Serkaria bisa keluar dari siput asal dan masuk ke siput lain yang memiliki spesies sama atau berlainan. Inang definitif akan terinfeksi apabila memakan siput ini dan cacing akan berkembang menjadi dewasa di dalam saluran pencernaan tubuh inang dalam jangka waktu 15 – 19 hari.

Gejala Klinis

Infeksi yang berat dari *E. revolutum* menyebabkan kurus, kelemahan dan diare pada unggas.

Perubahan Pasca Mati

Pada anak ayam menyebabkan perdarahan bercak-bercak pada tempat perlekatan acetabulum dengan permukaan mukosa usus. Pada angsa dilaporkan menyebabkan enteritis katarrhalis. Pada tikus menyebabkan hiperplasia kriptas usus, atrofi vili-vili dan fibrosis pada jaringan subepithelial., pada hamster menyebabkan diare encer dan kehilangan berat badan.

Pencegahan

Upaya pencegahan *helminthiasis* yang bisa dilakukan adalah melakukan sanitasi kandang, menghindari kandang dari vektor (induk semang antara) dan ternak liar dan mengusahakan pengelolaan peternakan sebaik mungkin, seperti

mencegah kepadatan kandang yang berlebihan, mengusahakan ventilasi kandang yang cukup dan menerapkan sistim *all in all out*.

Pengobatan

Pengobatan terhadap parasit cacing harus dilakukan seawal mungkin, karena jika keadaan sudah parah, maka pengobatan menjadi sia-sia. Obat-obatan yang bisa digunakan adalah Vermizin, Vermixon sirup, Cacing Exitor untuk membasmi *Ascaridia galli*. Tri Worm juga bisa digunakan untuk mengatasi *A. galli* dan *Heterakis gallinarum*.

Pada ayam yang dipelihara dalam kandang postal maka pemberian obat cacing bisa dilakukan mulai umur satu bulan dan diulang setiap bulan sekali. Sedangkan pada ayam yang dipelihara di kandang baterai pemberian obat cacing setiap tiga bulan sekali.

Pemberian obat cacing akan lebih efektif jika diberikan dua hari berturut-turut. Ayam dipuasakan terlebih dahulu kira-kira selama satu jam sebelum pemberian obat.

Penyakit Pada Unggas Akibat Parasit Eksternal

Gangguan parasit luar disebabkan oleh beberapa jenis insekta/serangga, seperti lalat, kutu, caplak, gurem, tungau dan sebagainya. Gangguan parasit luar akan menimbulkan rasa tidak enak, tidak tenang, gatal, kerusakan bulu, pertumbuhan terhambat, gangguan produksi dan yang lebih berbahaya lagi apabila parasit luar tersebut berperan sebagai vektor penyakit bakteri, virus, cacing atau koksidiosis.

Apa saja penyebab parasit eksternal pada Unggas dan bagaimana gejalanya ?

- **Kutu** : Berbagai jenis kutu terdapat pada bulu ayam dan mungkin ditemukan juga di bawah sayap, pada leher dan di sekitar perut dekat kloaka. Biasanya telur kutu tersebut terkumpul pada pangkal bulu.
- **Tungau** : *Ornithonyssus* dan *Dermanyssus* merupakan tungau penghisap darah pada ayam. Infestasi yang hebat akan menyebabkan anemia. Tungau kudis yang menyerang kaki ayam dikenal dengan *Knemidocoptes mutans* yang menyebabkan dermatitis yang bisa berlanjut menjadi *scaly leg*.

- **Caplak Argasid** : Caplak berkulit lunak (*Argas spp*) hidup di daerah tropis dan menyerang ayam-ayam petelur yang dipelihara dalam kandang panggung atau di atas litter. Caplak menyukai lokasi di bawah sayap dan menyerang di malam hari. Unggas penderita menampilkan bercak perdarahan (hematoma). Caplak ini dapat menularkan penyakit *spirokhetosis*.

Bagaimana pengendalian penyakit parasit eksternal pada Unggas ?

1. *Dusting*, adalah penggunaan serbuk atau powder untuk mengatasi gangguan ayam terhadap parasit luar. Pada ayam penderita dapat diberikan Sodium Fluorida pada pangkal sayap, bulu pada kepala, ekor, dada, kedua sayap, kedua kaki/paha, dasar ekor, bawah lubang kloaka dan punggung. Bisa juga digunakan DDT antara 5 – 10%.
2. *Dipping*, adalah penggunaan larutan yang mengandung racun untuk pemberantasan serangga dan dilakukan dengan cara mencelupkan ayam pada larutan tersebut. *Dipping* sebaiknya dilakukan pada saat matahari bersinar, tidak hujan, sehingga bulu cepat kering. Bahan kimia yang digunakan untuk dipping berupa Sodium Fluorida atau Sodium Flousilikat.
3. Fumigasi, dengan pengasapan seperti yang diusahakan untuk memberantas adanya mikroorganisme dan biasanya untuk telur-telur yang akan ditetaskan. Bahan kimia yang digunakan adalah kombinasi antara formalin dengan KMnO₄ atau dengan Nicotine Sulfat 40%.

➤ PENYAKIT NON INFEKSIUS PADA UNGGAS POTONG

1) *Asites (water belly/Busung perut)*

Asites / busung pada ayam merupakan suatu timbunan cairan yang tergolong transudat (tidak berhubungan dengan proses radang) di dalam rongga perut.

Apa penyebab penyakit Asites ?

Asites diduga akibat gangguan dimana tubuh tidak mampu menyediakan cukup oksigen disaat kebutuhan oksigen meningkat. Kebutuhan oksigen yang tinggi terjadi pada saat terjadi percepatan pertumbuhan ayam, sehingga mengakibatkan *hipertensi pulmonum* yang mendorong terjadinya asites. Jika

genetic bibit cepat mengalami pertumbuhan, maka kebutuhan metabolismenya harus diimbangi dengan asupan oksigen.

Disisi lain disebutkan pula bahwa asites adalah dampak komplikasi banyak faktor yang saling berkaitan diantara permasalahan produktivitas, permasalahan penyakit dan ketidak nyamanan lingkungan.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Asites ?

Ayam, ayam petelur (pada *breeder*) dan itik pedaging. Pada ayam pedaging, kasus ini dapat ditemukan mulai dari ayam umur sehari (DOC) hingga panen, dengan ingkat keparahan yang berbeda. Ayam jantan (pertumbuhannya lebih cepat dan perlu banyak oksigen) lebih peka terhadap asites dibanding dengan ayam betina. Jenis ayam tertentu, terutama ayam yang pertumbuhannya sangat cepat dan menghasilkan daging banyak, lebih sensitif terhadap asites.

Bagaimana gejala penyakit Asites ?

Gejala yang sering ditemukan pada asites adalah depresi, tidak lincah (pergerakan lamban) , sulit bernafas, bagian perutnya mengembung, Secara klinis ayam penderita **asites** memperlihatkan gejala depresi/gelisah, bulu kasar, terjadi kematin mendadak (jumlahnya bervariasi), sianosis/kebiruan (pada kulit, jengger, kepala dan jengger) bahkan terjadi kongesti pada pembuluh darah tepi, kulit dibagian perit berwarna kecoklatan.

Bagaimana Pencegahan penyakit Asites ?

Pencegahan dapat dilakukan dengan pemilihan bibit yang memiliki genetik sesuai dengan kondisi perkandangan.

Menghilangkan faktor sekunder yang dapat mempengaruhi peningkatan aliran darah, misalnya menjamin sistem brooder berjalan dengan baik, perkandangan tidak dingin, kepadatan kandang harus memperhatikan asupan oksigen yang memadai.

Bila kejadian asites sejak DOC atau pada minggu pertama kehidupan ayam dan ada lutut yang merah (red hock), maka kasus tersebut akibat kesalahan manajemen hatchery. Bila asites muncul pada saat minggu kedua, bisa

disebabkan oleh kegagalan manajemen brooding, yang menyebabkan anak ayam kedinginan dan kekurangan oksigen. Pada saat musim hujan manajemen brooding dan lepas brooding menjadi sangat penting.

Infeksi penyakit bacterial dan infeksi *Aspergillus sp.* akan memperparah kondisi asites dan pengendalian pemberian pakan dengan gizi yang tidak terlalu tinggi akan membantu menekan kejadian asites.

Bagaimana pengobatan penyakit Asites ?

Pengobatan yang spesifik terhadap ayam penderita asites tidak ada. Pengendalian dapat dilakukan dengan melaksanakan suatu program terpadu yang meliputi faktor kesehatan, pakan dan manajemen. Praktek manajemen yang ketat terhadap berbagai faktor pendukung sindrom asites diharapkan dapat mengurangi atau mencegah terjadinya kasus tersebut.

2) Kekerdilan

Masalah yang sering dikeluhkan oleh peternak di lapangan salah satunya adalah ayam kerdil atau ayam dengan bobot badan kurang dari standar, serta keseragaman bobot yang rendah. Masalah ini sering dikeluhkan karena dapat menimbulkan kerugian ekonomi sehubungan dengan gangguan pertumbuhan dan pencapaian bobot panen yang rendah, peningkatan konversi ransum, serta peningkatan jumlah ayam afkir.

Apa penyebab penyakit Kekerdilan ?

- Kualitas DOC : Kualitas DOC dapat dipengaruhi dari pembibitan maupun penetasan. Misalnya faktor genetik induk, telur tetas berukuran kecil yang berasal dari induk umur muda (kurang dari 25 minggu), antibodi maternal *Reovirus* rendah, maupun induk positif *Salmonella enteridis*.
- Faktormanajemen: Masa *brooding* atau disebut masa kritis sangat berpengaruh pada pertumbuhan ayam karena pada masa ini terjadi pertumbuhan yang pesat yakni dominan pertumbuhan dengan tipe perbanyakan sel atau hiperplasia. Pada masa ini terjadi perkembangan semua sel organ tubuh, seperti sistem kekebalan, pencernaan, pernapasan maupun thermoregulasi. Ketersediaan ransum saat *chick in* dan tercapainya *feed intake* berpengaruh terhadap besar dan panjangnya usus, pengaturan suhu tubuh anak ayam dan

tingkat kepadatan akan sangat berpengaruh. Penanganan DOC yang kurang optimal pada periode ini akan mempengaruhi pertumbuhan bobot ayam pada periode berikutnya.

- Faktor ransum : Kandungan nutrisi dan kecukupan jumlah ransum juga berpengaruh pada pertumbuhan ayam. Hal yang kadang terlewat dari pantauan adalah adanya jamur pada ransum. Kualitas ransum dapat berkurang akibat adanya jamur dan mikotoksin. Jamur di ransum dapat menurunkan nutrisi ransum sehingga penyerapan nutrisi tidak optimal. Selain itu jamur juga akan menghasilkan metabolit sekunder yakni mikotoksin yang akan mengiritasi saluran pencernaan sehingga penyerapan nutrisi terganggu. Lama penyimpanan ransum juga akan berpengaruh pada kandungan nutrisi. Vitamin dalam ransum jadi akan menurun seiring masa penyimpanan. Selain kualitas ransum, kuantitas/kecukupan asupan ransum dan minum juga berpengaruh pada pertumbuhan ayam. Kekurangan ransum dan air minum akan menyebabkan kompetisi antar ayam. Dampaknya jumlah ransum yang masuk ke tubuh ayam kurang sehingga pertumbuhan bobot badannya tidak seragam.



Gambar 25. Kekerdilan Ayam

- Kondisi stres : Kondisi stres dapat mempengaruhi pencapaian bobot badan ayam. Saat ayam stres produksi hormon ACTH (*adrenocorticotropin* hormon) meningkat, sehingga proses metabolisme dan penyerapan nutrisi dari ransum menjadi tidak efektif. Ayam akan banyak makan tetapi tidak diikuti dengan peningkatan bobot badan yang signifikan, atau ayam menjadi malas makan sehingga bobot badannya tidak tercapai atau tidak seragam.

- Serangan penyakit yang dapat menyebabkan kekerdilan : Penyakit kekerdilan sampai saat ini belum diketahui penyebabnya secara pasti. Namun beberapa virus diketahui telah ditemukan pada ayam yang mengalami kasus ini. Salah satu virus penyebab kekerdilan yang sering ditemukan adalah Reovirus dan penyakitnya disebut helicopter disease atau Runting and stunting syndrome (RSS). Reovirus akan menginfeksi vili-vili sel epitel usus halus yang menyebabkan gangguan fungsi usus seperti gangguan pencernaan dan penyerapan lemak, vitamin larut lemak dan karoten, sehingga target berat badan tidak tercapai.
- *Helicopter disease* terutama ditemukan pada ayam broiler, namun dapat juga menyerang ayam petelur dan pembibit. Penyakit ini nampak dengan gejala pertumbuhan yang tidak seragam, yang dapat diamati sejak anak ayam berumur 4-6 hari. Gangguan pertumbuhan yang terjadi berhubungan dengan gangguan penyerapan nutrisi dan proses pencernaan makanan. Berat badan dapat mencapai 40% di bawah standar. Tanda-tanda spesifik lainnya yang ditemui yakni pertumbuhan bulu yang tidak normal pada bulu sayap primer. Selain itu, pertumbuhan bulu juga tidak teratur sehingga menyebabkan bulu-bulu tampak berdiri seperti baling-baling dan menimbulkan kesan ayam tampak seperti helikopter. Pada bedah bangkai ayam sakit ditemukan perut nampak mengembung dan mengeras (kondisi ini jelas terlihat pada ayam umur 3-4 minggu). Hal ini disebabkan usus berisi ransum yang belum tercerna. Pembesaran proventrikulus yang disertai kematian jaringan dan perdarahan serta radang usus ringan. Pada beberapa kasus juga dijumpai ventrikulus yang kecil dan lembek. Selain itu dapat pula ditemukan usus yang tidak berkembang seperti pentil. Pada sejumlah kasus, ayam yang terinfeksi Reovirus menunjukkan adanya perubahan yang jelas pada pewarnaan daging sehingga warna daging nampak pucat.

Bagaimana mengatasi Kekerdilan pada Unggas ?

Sebagian besar kasus kekerdilan seringkali disebabkan oleh penyakit RSS. Kejadian RSS dapat menyerang 30-40% dari total populasi, dengan perbedaan bobot badan yang sangat jauh di bawah standar. Bahkan perbedaan bobot badan dapat mencapai ± 800 gram pada ayam umur 3 minggu. Oleh karena itu,

agar terhindar dari kasus kekerdilan, sejak awal kita perlu melakukan tindakan antisipasi, antara lain dengan:

- Memilih DOC berkualitas : Besarnya relatif seragam, dengan tingkat keseragaman $\geq 80\%$. Bobot badan sesuai dengan standar strain, biasanya di atas 37 gram (37-42 gram). Usahakan untuk tidak memelihara DOC grade rendah; DOC terlihat aktif, responsif dan lincah ;Mata cerah atau bersinar; Bulu cerah, tidak kusam, dan penuh; Bebas dari penyakit terutama pusarnya kering dan tertutup dengan baik ; Kloaka bersih, tidak ada kotoran; Tidak ada cacat fisik ataupun abnormalitas fisik; Mempunyai sisik kaki berwarna kuning cerah dan tidak kering; Tidak lemah dan cepat beradaptasi dengan perubahan lingkungan.
- **Manajemen Pemeliharaan Optimal** : Persiapkan masa brooding yang baik: Semprot dengan desinfektan dan insektisida; Siapkan program pemeliharaan (penyediaan obat, vitamin, vaksin, dan desinfektan yang lengkap, serta penyediaan ransum yang disimpan dalam gudang dengan sistem FIFO (first in first out) dan diberi alas pallet; Pastikan waktu kedatangan DOC dengan menghubungi pihak pengirim DOC ; IGM dinyalakan 1 jam sebelum DOC tiba dan cek suhu sesuai kebutuhan DOC; Tebar ransum dan siapkan air minum (air gula) sebelum DOC tiba. Tempat ransum dan minum harus disediakan sesuai dengan jumlah ayam. Distribusinya pun harus merata agar semua ayam bisa makan bersama-sama; Saat DOC tiba perlu ditangani dengan tepat untuk mencegah gangguan pertumbuhan yang menyebabkan ayam kerdil/ tidak sesuai target bobot badan, seperti: Tebar DOC dengan hati-hati dan berikan air gula 2-5% (20-50 gram dalam 1 liter air minum) sebagai pengganti energi setelah perjalanan. Selanjutnya dapat diberikan air minum yang diberi multivitamin. Jika kondisi DOC kurang baik atau nampak lemas, dapat pula diberikan antibiotik.
- Berikan ransum segera bersamaan dengan pemberian air minum. Daya tampung tembolok DOC yang terbatas dan terjaganya kesegaran ransum adalah alasan ransum harus diberikan sedikit-sedikit dengan frekuensi pemberian yang sering. Ketersediaan ransum dan tercapainya feed intake berpengaruh

terhadap besar dan panjangnya usus. DOC yang diberikan ransum dan minum segera saat datang akan menghasilkan usus yang besar dan panjang, dengan vili-vili usus yang berkembang optimal.

- Cek kondisi DOC setelah 2-3 jam dari pemberian ransum pertama, dengan meraba tembolok dan kaki. Minimal 75% sampel DOC yang diperiksa, tembolok teraba penuh, kenyal dan lunak, serta kaki terasa hangat. Kondisi ini menandakan kondisi kandang nyaman (pemanas, *litter*, dan udara) dan nutrisi tercukupi. Pada masa kritis (0-2 minggu) akan terjadi pola pertumbuhan dengan perbanyakan sel atau hiperplasia. Maka cek kondisi ternak sangatlah penting terlebih untuk mengontrol nafsu makan dan minum. Sedangkan setelah masa kritis pola pertumbuhan ayam adalah hipertropi atau pembesaran sel.
- Kontrol sirkulasi udara;
- *Program kesehatan*; Program pemberian obat dan vitamin dapat dilakukan dengan *cleaning program* (program pencegahan) yaitu memberikan antibiotik spektrum luas untuk mencegah infeksi penyakit sebelum bibit penyakit masuk ke dalam tubuh ayam. Program biosekuriti secara disiplin (Pengendalian lalu-lintas kendaraan dan sarana peternakan perlu dilakukan karena dapat berperan sebagai pembawa bibit penyakit. Pengaturan kunjungan operator yang membawahi beberapa kandang juga tak kalah penting. Saat kunjungan harus diawali dari ayam sehat ke ayam sakit. Kegiatan biosekuriti yang tak kalah penting adalah sanitasi dan desinfeksi peralatan kandang.

Apa yang harus dilakukan jika Ayam Terlanjur Sakit ?

Jika ayam terlanjur mengalami kekerdilan tindakan yang dapat kita lakukan antara lain dengan mengelompokkan ayam menjadi 3 bagian:

- kelompok bobot ayam normal, 80-100% dari standar
- kelompok bobot ayam $\leq 40\%$ dari standar

lebih baik diafkir

- kelompok bobot ayam $> 40\%$ dari standar perlu dilakukan penanganan khusus:
- pemberian premix yang mengandung multivitamin, asam amino dan mineral untuk memacu pertumbuhan yang optimal.

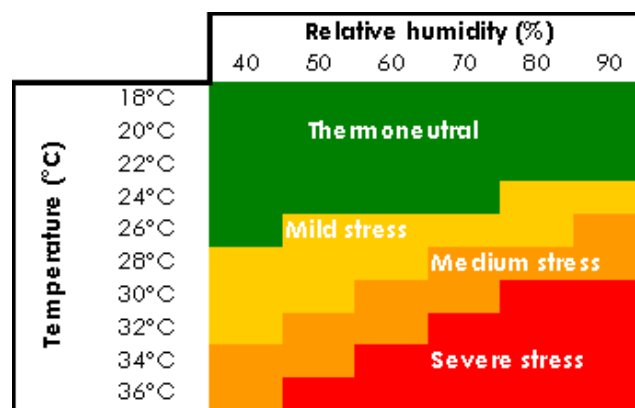
- pemberian antibiotik spektrum luas untuk mencegah infeksi.
- pemberian multivitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh
- sanitasi dan desinfeksi kandang secara rutin

3) Heat Sress

Apa yang dimaksud dengan Heat Stress pada Unggas ?

Heat stress atau stress karena panas pada unggas adalah suatu kondisi yang tampak pada unggas merasakan panas berlebih pada tubuhnya. Hal ini berarti bahwa heat stress tidak saja disebabkan oleh adanya panas akibat suhu udara saja, tetapi bisa terjadi meskipun suhu udara tidak tinggi namun kandang tertutup atau kepadatan ayam terlalu tinggi dapat mengakibatkan heat stress. Jadi indikator panas yang menyebabkan stress ini bisa dilihat dari suhu udara, pergerakan angin, maupun perilaku ayam yang menunjukkan kepanasan.

Efek dari heat stress dapat mengakibatkan tingkat produksi ayam yang tidak maksimal seperti tingkat kematian yang tinggi, berat badan rendah, FCR tinggi, kandang menjadi lebih bau karena kotoran basah (padahal tidak ada hujan), dan serangan penyakit yang terkadang berujung pada kematian yang tinggi.



Gambar 26. Stadium Stress Terkait Suhu dan Kelembaban

Pada kondisi heat sress, maka ayam akan lebih banyak minum dibandingkan kondisi biasanya. Proses ini dilakukan oleh ayam untuk mendinginkan suhu tubuhnya yang panas. Akibat dari banyak minum ini maka pakan yang masuk ke saluran pencernaan tidak dapat diserap secara maksimal dan keluar bersama

fece sehingga akan banyak kita lihat pakan yang masih utuh keluar bersama fece. Aktivitas ayam yang banyak minum ini juga menyebabkan kotoran ayam menjadi lebih cair. Pakan yang tidak tercerna sempurna yang keluar bersama fece yang cair tadi jelas membuat kondisi kandang menjadi lembab dan berbau busuk yang akibatnya dapat memicu gangguan pernafasan pada ayam sehingga banyak kita temui dilapangan tidak ada hujan namun ayam seperti kena pilek. Selain itu, yang membuat ayam kita lebih gampang sakit adalah ketidak cukupan atau defisiensi atau kekurangan nutrisi akibat pakan yang masuk tidak terserap dengan baik. Kekurangan nutrisi akibat heat stress ini juga dapat menimbulkan kegagalan vaksinasi artinya vaksin yang diberikan tidak melindungi terhadap serangan penyakit.



Gambar 27. Panting pada ayam

Apa tanda-tanda unggas mengalami heat stress ?

1. Tindakan Radiasi : ini ditandai dengan ayam melebarkan sayap dan mengangkat bulu-bulunya.
2. Tindakan Konduksi : ayam merapat kepada benda-benda padat seperti litter atau tembok. Tujuannya agar panas yang ada pada tubuhnya dapat sedikit berpindah pada benda tersebut.
3. Tindakan Konveksi : ini ditandai dengan ayam yang banyak minum agar suhu tubuhnya turun. Perhatikan jika kebutuhan air minum meningkat tajam sedangkan pakan masih banyak tersedia, ini adalah indicator heat stress

4. Tindakan Evaporasi : ini ditandai dengan gejala gasping dan painting atau ayam menggap-menggap. Ini merupakan evaporasi lewat paru-paru.

Bagaimana mengatasi heat stress pada Unggas ?

1. Usahakan membangun kandang dari timur ke barat.
2. Perhatikan gejala dengan adanya tindakan radiasi, konduksi, konveksi, dan evaporasi oleh ayam
3. Awas terjadi perbedaan suhu ekstrim. Pada saat siang suhunya sangat panas, biasanya pada saat malam hari suhunya menjadi ekstrim berlawanan atau menjadi dingin sekali. Kondisi ini yang menyebabkan padapagi hari banyak ayam mati bertumpukkan. Lakukan tindakan pencegahan kedigunan di malam hari.
4. Perbanyak ventilasi, buka semua tirai pada saat cuaca panas atau buat kandang *closed house*
5. Perhatikan litter. Karena litter yang sudah tidak layak dapat menjadi sumber panas tanpa kita sadari
6. Menggunakan air hujan buatan. Bentuknya bisa macam-macam, bisa dengan kita memasang keran berputar yang biasanya dipakai untuk siram rumput dilapangan atau bisa dengan modifikasi lain sesuai kondisi dan situasi masing-masing.
7. Bisa membuat kolam di lingkungan kandang, lebih bagus dengan kolam lele, jadi jika ada ayam yang mati bisa jadi pakan lele. Tapi harus waspada, jangan sampai kolam tidak berisi karena bisa jadi tempat berkembang biak nyamuk yang akan memicu malaria like disease.
8. Bisa menanam pohon peneduh disekitar kandang.
9. Memberikan suplemen bernutrisi tinggi seperti Improlin-G yang akan meminimalisir efek stress akibat panas dan membantu mensuplai nutrisi sehingga berat badan tidak jeblok dan FCR tidak meroket. Sekedar info, beberapa hari lalu saya mendapat testimonio dari seorang peternak yang bernama pak Kolik Nur Abidin d/a. Ds Jogorogo, Kec.Jogorojo Ngawi yang

menyebutkan ayamnya panen pada umur 33 hari dengan berat rata-rata 2,109 kg

10. Memberikan suplemen imunitas untuk meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit dan sekaligus dapat membuat feces menjadi lebih kering sehingga kandang tidak berbau menyengat. Jika perlu menghilangkan bau feces.
11. Memberikan antibiotik jika sudah muncul gejala penyakit.

4) Kelumpuhan

Apa penyebab penyakit Kelumpuhan pada Broiler ?

1. Pertumbuhan daging ayam broiler cukup pesat sayangnya tidak didukung oleh pertumbuhan tulang yang baik. Akibatnya, berat badan Ayam Broiler tersebut menekan pembuluh darah yang berfungsi untuk mensuplai kebutuhan nutrisi tulang, sehingga menyebabkan tulang kekurangan nutrisi dan akhirnya mudah retak ataupun bergeser sendinya.
2. Proses pertumbuhan dan penyempurnaan bentuk tulang dan urat tidak dapat mengimbangi kecepatan pertumbuhan daging ayam broiler sehingga tulang tendon / urat dan ligamen yang belum siap terpaksa harus menyangga berat badan ayam yang pertumbuhan tiap harinya cukup pesat. hal ini jika dalam bahasa sehari-hari bisa menyebabkan ayam 'salah urat'.
3. Kecepatan pertumbuhan ayam tidak dapat diimbangi dengan proses penimbunan mineral pada tulang. Hal ini terjadi terutama pada periode umur 2-3 minggu dan diduga berhubungan dengan karakter tulang broiler yang relatif lebih rapuh terutama bagian tepinya. Hal ini, menyebabkan tulang ayam broiler rentan retak atau patah atau gangguan lainnya.
4. Broiler moderen jauh lebih rewel dalam proses pertumbuhan dan penyempurnaan tulang. Ia tidak hanya menuntut spesifikasi dan keseimbangan porsi mineral (Ca, P) tetapi juga vitamin (C,D). Vitamin C ini diperlukan dalam proses metabolit kalsium. Vitamin C sebenarnya dapat dibentuk didalam tubuh ayam sendiri yaitu pada ginjal pada masa embrional. Sayangnya setelah

menetas sampai umur 2 minggu ayam banyak yang mengalami kekurangan vitamin C. Hal ini dikarenakan terhambatnya proses pembentukan vitamin C karena faktor stress saat penetasan, padahal vitamin C dibutuhkan dalam jumlah yang sangat besar.

5. Pertumbuhan ayam broiler yang sangat pesat menyebabkan terbentuknya sisa metabolisme seperti asam laktat dan CO₂. Sisa metabolisme ini akan mengganggu sel-sel muda (tulang otot maupun urat) yang dipacu untuk pertumbuhan yang cepat. Dilain pihak sel-sel muda ini justru lebih peka terhadap racun, sisa metabolisme dan trauma serta penyakit.



Gambar 28. Kelumpuhan pada ayam broiler

Bagaimana Pencegahan penyakit Kelumpuhan pada broiler ?

Upaya meminimalisir resiko ayam lumpuh, maka hal penting yang harus diperrhatikan adalah kecukupan nutrisi yang dibutuhkan oleh tulang. Dalam pemilihan nutrisi pun harus selektif, ada bebrapa hal yang harus kita pertimbangkan daintaranya :

1. Jangan hanya memberikan nutrisi dalam jumlah maksimal saja namun yang harus kita perhatiakan apakah nutrisi tersebut dapat terserap maksimal atau tidak. Karena percuma saja kita memberikan banyak nutrisi namun nutrisi tersebut tidak mampu terserap sempurna dan hanya dikeluarkan lewat feces.
2. Pilihlah suplemen yang menyediakan nutrisi yang lengkap dan seimbang. Hal ini karena nutrisi yang tidak lengkap dan seimbang menyebabkan proses metabolisme nutrisi tersebut tidak dapat berjalan. Nutrisi hanya masuk namun

tidak mampu bereaksi karena tidak bisa teraktivasi. Akibatnya pemborosan, nutrisi mahal dan banyak namun hanya keluar lewat feces

3. Terkadang pilihan nutrisi menjadikan harga murah merupakan suatu prioritas. Hal tersebut benar adanya, namun murah tersebut harus dipertimbangkan berapa biaya untuk menjadi sembuh. Sekali lagi bukan satuan harga nutrisi per bungkus atau per kg berat nutrisi, tetapi satuan yang harga berapa untuk mencapai tujuan penggunaannya.

3. Rangkuman

Penyakit TBC Unggas disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium avium* (*M. avium*) adalah sebagai penyakit yang dikenal sebagai *Avian Tuberculosis*, sebagai penyakit yang perjalanannya kronis, kebanyakan sebagai penyakit yang menyerang hewan tua dan sebagai penyakit yang bersifat zoonosis.

Penyakit CRD adalah penyakit yang disebabkan oleh *Mycoplasma gallisepticum*, menyerang ayam berusia diatas 4 minggu dan mengakibatkan mortalitas tinggi. Ciri penting penyakit CRD pada unggas adalah angka kematiannya (mortalitas) cukup tinggi, penularannya melalui pernafasan dan lender pernafasan dan sering terjadi pada peternakan broiler.

Gejala penting penyakit SNOT adalah adanya kondisi mata ayam selalu tampak mengantuk (terpejam), keluar cairan / lendir kental agak kekuningan dari lubang hidung ayam yang memiliki bau tak sedap serta bulu ayam tampak menangkup karena ayam menggigil kedinginan. Gejala lain yang dapat diamati pada penyakit SNOT adalah ayam senantiasa hendak menuju lampu penghangat atau berusaha menempel ke temannya guna menghangatkan tubuhnya, serta muka ayam bengkak.

Beberapa hal penting pada kejadian penyakit ILT pada ayam adalah penyakit ini bersifat akut dan menular yang disertai dengan gangguan pernafasan berat dan pendarahan pada trachea, secara klinis penyakit ILT dapat diketahui berdasarkan, gejala yang menciri terutama kesulitan bernafas dan batuk darah. tanpa peneguhan diagnose, pemeriksaan klinis menjamin terjadinya penyakit ILT.

Kekerdilan terjadi dikarenakan kegagalan manajemen pemeliharaan, misalnya akibat kesalahan penanganan brooder dan pakan, karena ayam menderita stress yang lama, ataupun karena penyakit (misalnya Helicopter disease)

Penyakit Gumboro merupakan penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang disebabkan virus golongan Reovirus. Penyakit ini sering menyerang ayam pada umur 3-6 minggu, gejala umum yang terjadi pada ayam yaitu nafsu makan berkurang, ayam lesu, mengantuk, gangguan syaraf (gemetar dan keseimbangan menurun), diare berlendir sampai peradangan di dubur, bulu sekitar anus kotor dan lengket dan diakhiri dengan kematian. Penyakit Gumboro sendiri sebenarnya memang tidak menyebabkan kematian secara langsung pada ayam, tetapi karena adanya infeksi sekunder yang mengikutinya akan menyebabkan kematian dengan cepat.

4. Soal Latihan

- 1). Penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium avium* (*M. avium*) adalah sebagai berikut, KECUALI
 - a. Sebagai penyakit yang dikenal sebagai *Avian Tuberculosis*.
 - b. Sebagai penyakit yang perjalanannya akut
 - c. Sebagai penyakit yang menyerang hewan tua.
 - d. Sebagai penyakit yang bersifat zoonosis.
- 2). Penyakit CRD adalah penyakit yang sebagai berikut, KECUALI
 - a. Disebabkan oleh *Mycobacterium avei*
 - b. Disebabkan oleh *Mycoplasma gallisepticum*.
 - c. Menyerang ayam berusia diatas 4 minggu.
 - d. Mengakibatkan mortalitas tinggi.
3. Penyakit yang sifatnya berlangsung menahun adalah penyakit dibawah ini, KECUALI.....
 - a. Penyakit Avian Influenza
 - b. Penyakit CRD.

- c. Penyakit Infectious Bronchitis
 - d. Penyakit TBC pada unggas.
4. Ciri penting penyakit CRD pada unggas adalah sebagai berikut, KECUALI
- a. Angka kematiannya (mortalitas) cukup tinggi.
 - b. Penularannya melalui induknya
 - c. Penularannya melalui pernafasan dan lender pernafasan.
 - d. Jarang terjadi pada peternakan broiler
5. Pilih jawaban yang benar dari pernyataan ini
- a. Penyakit CRD pada unggas sering terjadi akibat penularan bakteri melalui peralatan
 - b. Penyakit CRD dapat diatasi dengan menggunakan obat
 - c. Penyakit CRD bukan merupakan ancaman utama pada peternakan boiler
 - d. Faktor predisposisi kejadian CRD dikarenakan adanya kondisi stress karena kegiatan vaksinasi, kondisi lantai kandang yang berbau amoniak, pemberian obat cacing dan kondisi suhu kandang yang berubah.
6. Penyakit CRD biasanya ditandai dengan ayam *ngorok*. Padahal gejala ngorok juga terjadi padapenyakit
- a. Berak darah
 - b. Coryza
 - c. ND/tetelo
 - d. IB
7. CRD Kompleks adalah penyakit CRD yang muncul bersamaan dengan kejadian infeksi bakteri *Eschericia coli*. Pernyataan berikut bnarm KECUALI:
- a. Jika *Eschericia coli* secara sendiri menyebabkan penyakit terjadiannya disebut kolibaktilosis.
 - b. Lebih sulit diobati dibandingkan kejadian CRD saja
 - c. Lebih mudah diobati dibandingkn kejadian CRD saja

- d. Kejadian CRD kompleks terjadi karena *brooding* yang salah dan kapasitas kandang yang terlalu padat.
8. Pernyataan penularan penyakit Colibacillosis berikut benar, KECUALI:
- a. Breeding farm menghasilkan DOC yang mati dengan gejala Omphalitis
 - b. Saat pengangkutan antara DOC yang sakit dan yang sehat .
 - c. Penyakit karena turunan.
 - d. Tinja yang dikeluarkan oleh ternak sakit.
9. Gejala-Gejala Penyakit CRD dan CRD Kompleks adalah berikut..... KECUALI:
- a. Sering batuk disertai ngorok
 - b. Keluar cairan di sekitar mata dan hidung
 - c. Pertumbuhan lambat (pada anak ayam)
 - d. Kotoran berdarah
10. Gejala penyakit SNOT ,,,,,,,KECUALI:
- a. Perdarahan bagian kepala dan kaki
 - b. Mata ayam selalu tampak mengantuk (terpejam)
 - c. Keluar cairan / lendir kental agak kekuningan dari lubang hidung ayam yang memiliki bau tak sedap.
 - d. Bulu ayam tampak menangkup karena ayam menggigil kedinginan
11. Gejala penyakit snot dibawah ini adalah.... KECUALI :
- a. Ayam senantiasa hendak menuju lampu penghangat atau berusaha menempel ke temannya guna menghangatkan tubuhnya.
 - b. Kepala berputar
 - c. Muka ayam bengkak
 - d. Bersin-bersin
12. Gejala penyakit EDS KECUALI:
- a. Perubahan pada daging ayam yang dihasilkan
 - b. Perubahan pada cangkang

- c. Penurunan produksi telur
 - d. Warna ditelur yang asalnya coklat akan menjadi memutih
13. Penyakit EDS sering memberikan gejala yang dapat dikacaukan dengan penyakit...., KECUALI:
- a. CRD
 - b. ND
 - c. IB
 - d. ILT
14. Gejala penyakit Pullorum, kemungkinan besar ayam menunjukka gejala....
- a. Batuk
 - b. Kepala bengkak
 - c. Kotoran berwarna merah
 - d. Kotoran berwarna putih
15. Penyakit *Avian Encephalomyelitis* (AE) menyerupai penyakit berikut... KECUALI:
- a. ILT
 - b. ND
 - c. AI
 - d. IB
16. Penyakit Fowl Pox ditularkan melalui KECUALI:
- a. Pernafasan
 - b. Kerak luka cacar
 - c. Debu kandang
 - d. Air minum meskipun tidak tercemar
17. Beberapa hal penting pada kejadian penyakit ILT pada ayam adalah sebagai berikut KECUALI :
- a. Penyakit ini bersifat akut dan menular yang disertai dengan gangguan pernafasan berat dan pendarahan pada trachea.
 - b. Secara klinis penyakit ILT dapat diketahui berdasarkan gejala yang menciri terutama kesulitan bernafas dan batuk darah.

- c. Tanpa peneguhan diagnose, pemeriksaan klinis menjamin terjadinya penyakit ILT
 - d. Penyakit ini samadengan CRD hanya berbeda penyebabnya
18. Perihal penting tentang mareks adalah...., KECUALI:
- a. Breeding farm biasanya sudah memfaksin penyakit ini saat membeli DOC
 - b. Penyakit saluran pencernaan.
 - c. Gejala khas dapat diamati dengan mengamati pembesaran syaraf di bagian sayap
 - d. Penyakit hewan menular penting yang disebabkan oleh virus pada unggas
19. Kelompok Virus ND adalah sebagai berikut KECUALI :
- a. VVND
 - b. VLND
 - c. Mesogenic
 - d. Lentogenik
20. Pilih pernyataan yang benar...
- a. Asites adalah gangguan dimana tubuh tidak mampu menyediakan cukup oksigen disaat kebutuhan oksigen meningkat.
 - b. Kebutuhan oksigen yang tinggi terjadi pada saat terjadi percepatan pertumbuhan ayam, sehingga mengakibatkan *hipertensi pulmonum* yang mendorong terjadinya asites.
 - c. Ascites akibat kekerdilan
 - d. Ascites akibat penyakit kecacingan
21. Kekerdilan biasanya akibat KECUALI
- a. Kegagalan tatakelola penetasan/breeding farm
 - b. Kegagalan manajemen pemeliharaan karena kesalahan brooder dan pakan
 - c. CRD kompleks
 - d. Karena penyakit (misalnya Helicopter disease)

22. Penyakit Kelumpuhan pada broiler terjadi karena Kecuali :
- Pertumbuhan tulang tidak bisa mengikuti kecepatan penambahan berat badan
 - Pertumbuhan daging yang terlalu cepat sehingga pembuluh darah yang harus mensuplai nutrisi tidak lancar.
 - Adanya tekanan pada pembuluh darah yang berfungsi untuk mensuplai kebutuhan nutrisi tulang.
 - Penyakit Pullorum
23. Pilih faktor dibawah ini yang menjadi dasar pemilihan DOC yang baik adalah..
- Besarnya relatif seragam, dengan tingkat keseragaman $\geq 80\%$.
 - Bobot badan sesuai dengan standar strain, biasanya di atas 37 gram (37-42 gram).
 - Karena masih berumur 1 hari, maka sulit mencari DOC dengan mata cerah atau bersinar; bulu cerah, tidak kusam, dan penuh
 - Mempunyai sisik kaki berwarna kuning cerah dan tidak kering; Tidak lemah dan cepat beradaptasi dengan perubahan lingkungan.
24. Hal penting yang harus dipahami pada penyakit kecacingan unggas pada infeksi *Ascaridia* adalah sebagai berikut.... KECUALI :
- Pada infeksi berat akan terjadi mencret berlendir, selaput lendir pucat, pertumbuhan terhambat, kekurangan , kelemahan umum dan penurunan produksi telur.
 - Penyakit cacing oleh *Ascaridia galli* menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak.
 - Cacing dewasa hidup di saluran pencernaan, apabila dalam jumlah besar maka dapat menyebabkan sumbatan dalam usus.
 - Kerugian peternak diakibatkan karena kematian yang tinggi.
25. Hal penting pada kejadian Marek's adalah sebagai berikut, KECUALI :
- Secara klinik akibat Marek's disease ditemukan kelumpuhan (paralysis), berefek pada sistem saraf (*the nervous system*).

- b. Kaki, sayap dan leher dapat terjadi kelumpuhan, otot-otot terjadi atrophy dan kebutaan (blindness). Kelumpuhan alami sering disebut “range paralysis”.
 - c. Tumor ditemukan dalam organ dan jaringan dan pada ovary sering terjadi.
 - d. Adanya tumor pada bursal ayam
26. Penyakit Koksidiosis mengakibatkan.....
- a. berak darah.
 - b. Berak kapur
 - c. Kerugian ekonomikarena biaya pengobatan mahal dan berefek stress pada ungags
 - d. Perdarahan trachea
27. Heat stress terjadi karena KECUALI:
- a. Panas dari luar saja
 - b. Panas dari dalam saja
 - c. Panas dari luar dan dalam tubuhnya
 - d. Panas akibat diare
28. Penyakit Gumboro merupakan penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang disebabkan virus golongan Reovirus. Pilih pernyataan yang benar:
- a. Sering menyerang ayam pada umur 36 minggu.
 - b. Gejala umum yang terjadi pada ayam yaitu nafsu makan berkurang, ayam lesu, mengantuk, gangguan syaraf (gemetar dan keseimbangan menurun), diare berlendir sampai peradangan di dubur, bulu sekitar anus kotor dan lengket dan diakhiri dengan kematian.
 - c. Penyakit Gumboro sendiri sebenarnya memang tidak menyebabkan kematian secara langsung pada ayam, tetapi karena adanya infeksi sekunder yang mengikutinya akan menyebabkan kematian dengan cepat
 - d. Biasanya DOC tidak divaksin oleh breeder

29. Penyakit Avian influenza, atau flu burung adalah penyakit virus yang sangat menular pada ayam, kalkun, itik dan burung lainnya. Hal-hal yang perlu kita pahami perhal AI adalah....
- Avian influenza adalah penyakit zoonosis.
 - Tindakan vaksinasi dengan vaksin flu burung sebagai kebijakan Pemerintah Indonesia tidak membuat angka mortalitas menurun dan bahkan wabah terjadi pada hampir seluruh daerah di Indonesia.
 - Salah satu penyebab nya adalah Virus familia Orthomixoviridae genus Influenzavirus A subtype H5 dan H7
 - Sama seperti ND hanya beda penyebabnya dan lebih bersifat zoonosis
30. Pencegahan penyakit AI dilakukan sebagai berikut.....KECUALI ::
- Tindakan biosekuritas terutama sanitasi, isolasi, kontrol lalu lintas manusia; Disiplin menjalankan prosedur pembersihan dan desinfeksi dan langkah-langkah lainnya.
 - Menghindkan kontak antara unggas dengan ternak kambing/domba;
 - Menghindarkan memasukkan unggas dengan status penyakit yang tidak diketahui ke kandang; Satu kelompok usia dalam peternakan (' all in all out') dianjurkan;
 - Pada kejadian terdapatnya wabah dalam satu kompleks perkandangan, maka lakukan; pemusnahan dari semua unggas; pembuangan bangkai dan semua produk hewani; pembersihan dan desinfeksi; lakukan setidaknya 21 hari sebelum pengisian kembali kandang.

5. Kunci Jawaban

1.B	2. A	3. A	4. B	5. C	6.A	7.C	8.C	9.H	10.A
11.B	12.A	13.A	14.D	15.D	16.D	17.H	18.B	19.A	20.D
21.C	22.D	23.C	24.D	25.D	26.A	27.D	28.D	29.D	30. B

6. Sumber Informasi dan Referensi

WWW.pertanian.go.id Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional

[OIE] Office International des Epizooties. 2015. *OIE Terrestrial Manual 2015*. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.03.09_FOWL_CHOLERA.pdf

C. Penilaian

1. Sikap

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum pembelajaran		
2	Berdoa sesudah pembelajaran		
3	Memberikan salam sebelum pembelajaran		
4	Memberikan salam sesudah pembelajaran		
5	Datang sebelum pembelajaran dimulai		
6	Tertib didalam ruang kelas		
7	Berpakaian dan bersepatu sesuai ketentuan		
8	Saat Ujian saya menyontek teman		
9	Saat Ujian saya melanggar dengan membuat contekan		

Jumlah Nilai Pengamatan

Pencapaian Target Sikap = $\frac{\text{Jumlah Nilai Pengamatan Ya}}{7}$ (jika anda tidak ada ujian/dari jawaban aspek 1 sd, 7 x 100 atau dibagi 9 jika anda menghadiri dan mengikuti Ujian sehingga aspek 1 sd 9 bisa di jawab/9 x 100

Petunjuk

- 1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- 2) Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari, dengan kriteria :

Beri Nilai 1 pada kolom YA, jika anda telah tepat melakukan

Beri Nilai 0 pada kolom Tidak, jika jika anda tidak melakukan

2. Pengetahuan

Nilai Jawaban Soal Latihan

No	Persentase Jawaban Benar Soal Latihan	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 - 50	Membaca Ulang Bahan Ajar secara lpenuh
3	51 - 75	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>75	Cukup

3. Keterampilan

- a. Melakukan Vaksinasi tetes mata atau tetes hidung dan vaksinasi melalui air minum

No	Dosis Vaksin	Efek Kematian	Efek Klinis	Langkah Lanjutan
1	Benar	Tidak Ada	Tidak Ada	Sukses sekali
2	Benar	Ada	Tidak Ada	Gagal mengulang 1 kali lagi
3	Benar	Tidak Ada	Ada	Gagal mengulang 1 kali lagi
4	Benar	Ada	Ada	Gagal mengulang 2 kali
5	Tidak Benar	Tidak Ada	Tidak Ada	Gagal mengulang 1 kali lagi
6	Tidak Benar	Ada	Tidak Ada	Gagal mengulang 2 kali lagi
7	Tidak Benar	Tidak Ada	Ada	Gagal Mengulang 2 kali
8	Tidak Benar	Ada	Ada	Gagal Total Mengulang 3 kali lagi

Keterangan: Efek kematian harus kurang dari 5 %. Jika melebihi berarti gagal

- b. Hitung Feed Conversi Pakan Ayam Broiler antara Umur 3 minggu sampai 1.5 bulan

Catatan :

1. Nilai FCR yang sama atau lebih kecil dibandingkan standar, menandakan terjadinya efisiensi pakan yang didukung dengan tata laksana pemeliharaan yang baik. Namun jika nilai FCR lebih besar dibandingkan standar maka mengindikasikan terjadi pemborosan pakan sebagai akibat tidak maksimalnya manfaat pakan terhadap pertambahan bobot badan ayam.

2. Berikut Contoh Standar Performa Mingguan Ayam Broiler CP 707 (Pooduksi PT Chroen Pokphand Indonesia

Tabel 1. Standar Performa Mingguan Ayam Broiler CP 707

Minggu	Bobot Badan (g/e)	Pertambahan Bobot Badan (g/e)	Konsumsi Pakan		FCR
			Per hari (g/e/h)	Kumulatif (g/e)	
1	175,00	19,10	-	150,00	0,857
2	486,00	44,40	69,90	512,00	1,052
3	932,00	63,70	11,08	1167,00	1,252
4	1467,00	76,40	15,08	2105,00	1,435
5	2049,00	83,10	17,90	3283,00	1,602
6	2643,00	83,60	19,47	4604,00	1,748

Sumber : PT Charoen Pokphand (2006)

3. Bandingkan hasil pemeliharaan anda dengan strain sesuai brosur perusahaan. Jika Hasil FCR pada ternak yang anda pelihara seperti table berikut, maka lakukan Langkah Tindak lanjut

No	FCR praktek terhadap Brosur	Kesesuaian dengan Brosur	Langkah Tindak Lanjut
1	Lebih Besar	Gagal perlu mengulang praktikum	Konsultasikan
2	Sama	Cukup Berhasil	Evaluasi Penyebabnya
3	Lebih Kecil	Sangat Luar biasa	Evaluasi Penyebabnya

Kegiatan Pembelajaran 3 :

3. PENYAKIT SAPI POTONG

A. Deskripsi

Bahan ajar ini membahas beberapa penyakit penting pada sapi potong baik yang infeksius maupun yang non infeksius. Setiap agen penyebab penyakit diberikan pengantaran kepentingan penyakit tersebut maupun penjelasan mengenai penularan dan pencegahannya. Tentu saja perihal pengobatan yang diperlukan diberikan pengantaran sehingga mahasiswa memiliki kompetensi dalam mencegah penyakit sapi potong dalam suatu tata kelola peternakan sapi potong.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran

Mahasiswa memiliki kompetensi dalam mencegah penyakit sapi potong dalam suatu usaha peternakan baik penyakit infeksius maupun penyakit non infeksius.

2. Uraian Materi

Penyakit pada ternak sapi potong disajikan dalam 2 bagian, yaitu penyakit infeksius dan penyakit non infeksius. Penyakit hewan infeksius, adalah penyakit hewan yang disebabkan oleh invasi patogen pada ternak oleh virus; bakteri; protozoa; parasit (endoparasit dan ektoparasit); jamur; prion protein. Sedangkan. Penyakit hewan non infeksius adalah penyakit pada hewan yang diakibatkan oleh *gangguan fisik* akibat keracunan, gangguan metabolisme dan defisiensi mineral.

➤ PENYAKIT INFEKSIUS PADA SAPI POTONG

1. PENYAKIT BAKTERIAL

c. *Anthrax (Splenic Fever, Charbon, Miltzbrand, Wool Sorters Disease, Radang limpa)*

Anthrax dikenal juga sebagai “penyakit radang limpa” disebabkan oleh *Bacillus anthracis*. Anthrax mempunyai morbiditas dan mortalitas tinggi, serta bersifat zoonotik, dapat menular ke manusia. Antibiotika misalnya oxytetracycline efektif untuk pengobatan anthrax. Pencegahan dengan imunisasi dapat dilakukan lewat vaksinasi tahunan di daerah endemik anthrax dengan vaksin hidup strain *Sterne*.

Apa penyebab penyakit Anthrax ?

Penyakit antraks disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Bakteri ini dapat membentuk spora yang dapat bertahan hidup hingga puluhan tahun di tanah. Spora yang berasal dari bakteri jenis *Bacillus* ini cenderung resisten terhadap suhu tinggi dan bahkan bahan kimia yang sifatnya aseptik seperti desinfektan.

Kondisi yang paling memungkinkan adanya spora dari bakteri ini adalah daerah tropis dengan segala kriteria lingkungan yang disebutkan sebelumnya. Sehingga, sangat disarankan untuk tidak melakukan autopsi pada hewan yang terjangkit radang limpa agar mencegah pembentukan spora.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Anthrax ?

Penyakit ini identik sebagai penyakit yang sering menyerang hewan ternak terutama pada sapi. Tidak selalu sapi, namun antraks juga dapat menyerang semua jenis ternak yang berdarah panas. Bahkan, manusia pun dapat terjangkit penyakit ini. Antraks tergolong sebagai penyakit yang sifatnya *zoonosis*, yaitu penyakit yang penularannya dari hewan ke manusia.

Bagaimana gejala penyakit Anthrax ?

Tanda-tanda atau gejala yang timbul pada organisme yang terjangkit penyakit antraks adalah yang pertama kematian secara mendadak hewan yang terjangkit. Kematian secara mendadak ini diikuti dengan terjadinya pendarahan pada bagian-bagian lubang seperti hidung, anus, mau pun pori-pori kulit. Selanjutnya dapat ditemukan :

- Terjadinya kesulitan bernapas hewan ternak, demam yang tinggi, kurang stabil ketika berdiri dan berjalan seperti tubuh yang gemetar dan sempoyongan ketika berjalan,
- Kondisi fisik keseluruhan cenderung melemah, dan bahkan hewan ternak sampai tidak sanggup berdiri.
- Tanda-tanda selanjutnya yaitu pembengkakan pada area tenggorokan. Biasanya, gejala tersebut terjadi pada hewan ternak seperti kuda. Pada manusia, gejalanya berupa tukak atau luka pada kulit dan bahkan kematian secara mendadak pun bisa terjadi.



Gambar 29. Antraks pada Sapi, Keluar Darah dari Hidung

Bagaimana Penularan penyakit Anthrax ?

- 1) Penularan melalui luka pada kulit (*cutaneous anthrax*)
- 2) Makanan yang terkandung spora antraks di dalamnya (*gastrointestinal anthrax*) terutama makanan yang dimasak kurang matang dapat menjadi media penularan penyakit ini bagi manusia, dan
- 3) Saluran pernapasan atau bulu pada hewan ternak yang terkontaminasi spora antraks (*inhalation anthrax*).

Bagaimana Pencegahan penyakit Anthrax ?

Tindakan pengendalian spesifik, antara lain: regulasi penanggulangan anthrax, karantina yang ketat, pembinasaaan segera hewan yang mati, kotoran atau material kandang yang tercemar dengan kremasi atau penguburan dalam-dalam, isolasi hewan sakit dan penyingkiran hewan sehat dari daerah tercemar, disinfeksi kandang dan fasilitasnya, penggunaan pembasmi serangga, tindakan sanitasi dan higiene bagi personalia yang kontak dengan hewan penderita.

Bagaimana pengobatan penyakit Anthrax ?

Namun, jika hewan ternak sudah terlanjur terjangkit oleh penyakit antraks maka hal yang bisa dilakukan yaitu memberikan antibiotik dengan spektrum yang luas dan bisa juga dengan memberikan antiserum dengan titer yang tinggi yaitu kisaran 100 hingga 150 mililiter. Antibiotik dengan spektrum yang luas yaitu *Procain Penisilin G*, *Streptomycin*, kombinasi *Procain Penisilin G* dan *Streptomycin*, dan *Oksitetrasiklin*.

Pemberian *Procain Penisilin G* untuk hewan yang tergolong sebagai ruminansia besar seperti sapi dan kerbau diberikan dosis sebanyak 6.000 hingga 20.000 IU/kg berat badan hewan ternak. Untuk ruminansia kecil seperti kambing dan domba diberikan sebanyak 20.000 hingga 40.000 IU/kg berat badan hewan.

Selanjutnya, pemberian *Streptomycin* untuk ruminansia besar adalah 5 hingga 10 mg/kg berat badan dan untuk ruminansia kecil sebanyak 50 hingga 100 mg/kg berat badan. *Oksitetrasiklin* dapat diberikan sebanyak 50 mg/10 kg berat badan untuk ruminansia besar dan sebanyak 50 mg/g kg berat badan dapat diberikan kepada ruminansia kecil

d. Blackleg (*Boutvuur, Raushbrand, Gangraen a emphysematosa, Quarter ill, Black quarter, Radang paha*)

Disebabkan oleh bakteri dari genus *Clostridium*. Bakteri ini memiliki tiga ciri penting yakni berkembangbiak pada kondisi anaerob, kemampuan membentuk spora, dan melepaskan toksin ketika proses perkembangbiakan berlangsung. Kombinasi ketiga kemampuan tersebut menjadikan bakteri ini sangat berbahaya.

Clostridium bentuk spora bisa ditemukan pada tanah, permukaan tubuh, dan bahkan pada sapi yang terlihat sehat. Spora ini tidak akan menyebabkan sakit, kecuali telah terjadi kerusakan pada jaringan tubuh sehingga menyediakan lingkungan yang menguntungkan bagi spora untuk menjadi bentuk aktif dan berkembangbiak. Selama proses perkembangbiakan, toksin yang dilepaskan dapat merusak jaringan otot, sel darah merah atau mengganggu impuls saraf, tergantung dari lokasi keberadaannya. Pada dasarnya lokasi infeksi bakteri ini adalah pada otot, hati, dan saluran pencernaan.

Dengan demikian, *Clostridiosis* dapat digolongkan menjadi grup otot, grup hati, dan grup saluran pencernaan.

Apa penyebab penyakit Blackleg (Radang paha) ?

Bakteri *clostridium chauvoei* berspora bersifat anaerob dan sifatnya yang tahan terhadap pengaruh fisik maupun kimiawi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Blackleg (Radang paha) ?

Penyakit ini dapat menyerang semua hewan khususnya ternak ruminansia terutama Sapi dan Domba. Pada sapi lebih sering menyerang pada usia 6 – 18 bulan. Sedangkan domba dapat terserang pada semua umur.

Bagaimana gejala penyakit Blackleg (Radang paha) ?

- Demam tinggi
- Nafsu makan berkurang,
- Depresi (malas bergerak, gelisah)
- Terjadi kepincangan pada kaki diikuti pembengkakan

- Keluar darah pada hidung dan dubur
- Otot yang terluka terlihat berbintik dan memerah serta bila ditekan terasa krepitasi (adanya gas/udara diantara serabut daging)
- Kematian mendadak setelah terjadi tanda gejala 1-2 hari.



Gambar 30. Blackleg Pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Blackleg (Radang paha) ?

Biasanya akibat luka pada kulit yang menyebabkan pendarahan yang dapat menjadi sarang bakteri *clostridium chauvoei*. Perilaku sapi maupun domba sendiri sering berbaring di lantai kandang dan sering digembalakan pada tanah lapang sehingga bakteri mudah masuk dan berkembang dengan cepat untuk menginfeksi. Sedangkan sumber utama munculnya bakteri *clostridium chauvoei* sendiri berasal dari tanah, air, pakan, yang membentuk spora dan mencemari lingkungan. Biasanya penyakit ini sering muncul setelah banjir. Di Indonesia setidaknya di pulau Jawa, Kejadian penyakit radang paha pada sapi sering ditemukan terutama pada tahun 1960.

Bagaimana Pencegahan penyakit Blackleg (Radang paha) ?

Pencegahan adalah hal utama untuk terhindar dari penyakit ini dengan jalan melakukan pembakaran atau semprot dengan desinfektan terhadap permukaan lantai atau tanah yang terindikasi adanya bakteri *clostridium chauvoei*. Jaga

selalu kandang dalam keadaan bersih dan juga pakan dan air minum harus dalam keadaan bersih.

Lakukan pemisahan sapi dan domba yang sakit ke kandang karantina. Berikan vaksinasi berupa formol vaksi tiap 10 ml tiap sapi dengan cara di suntik. Selain itu berikan imunisasi pasif berupa antiserum disuntikkan ke dalam pembuluh darah vena. Jika ditemukan sapi atau domba mati mendadak segera dilakukan pembakaran dan jangan dikubur, karena bisa menyebarkan bakteri melalui tanah.

Langkah pengendalian yang penting adalah pelaksanaan vaksinasi pada ternak. Alasannya adalah spora *Clostridium* tersebar pada tanah, adanya spora dalam tubuh tidak dapat menyebabkan resistensi, dan kematian sering terjadi sebelum gejala klinis muncul karena tidak cukupnya respon imunitas. Oleh karena itu, vaksinasi ini penting untuk melawan bakteri yang teraktifasi atau terhadap toksin. Program vaksinasi dilakukan dua kali, pertama untuk menggertak antibodi short acting dan kedua untuk menggertak antibodi long acting. Sapi yang divaksin dibawah 3 bulan harus di vaksin lagi pada umur 4-6 bulan. *Booster* vaksin dapat dilakukan setahun sekali. Khusus untuk pengendalian *Cl. novyi* dan *Cl. Haemolyticum*, sapi harus di *booster* setiap 6 bulan sekali. Blackleg biasanya dipicu oleh proses pengangkutan, sehingga sebelum pengangkutan disarankan untuk dilakukan vaksinasi. Sapi yang mati akibat infeksi *Clostridium* harus dibakar dan dikubur dalam-dalam karena *Clostridium* tersebar dalam karkas. Apabila tidak dibakar dan dikubur, maka akan menjadi sumber infeksi bagi sapi lain dan menjadi sumber transmisi oleh predator, pengurai atau air hujan.

Bagaimana pengobatan penyakit Blackleg (Radang paha) ?

Pencegahan adalah hal utama untuk terhindar dari penyakit ini dengan jalan melakukan pembakaran atau semprot dengan desinfektan terhadap permukaan lantai atau tanah yang terindikasi adanya bakteri *clostridium chauvoei*. Jaga selalu kandang dalam keadaan bersih dan juga pakan dan air minum harus dalam keadaan bersih.

Lakukan pemisahan sapi dan domba yang sakit ke kandang karantina. Berikan vaksinasi berupa formol vaksi tiap 10 ml tiap sapi dengan cara di suntik. Selain itu berikan imunisasi pasif berupa antiserum disuntikkan ke dalam pembuluh

darah vena. Jika ditemukan sapi atau domba mati mendadak segera dilakukan pembakaran dan jangan dikubur, karena bisa menyebarkan bakteri melalui tanah.

Usaha pengobatan untuk penyakit ini kurang menguntungkan. Maka hanya dapat dilakukan pengendalian seperti: 1. Memindahkan hewan dari padan rumput ke kandang yang lebih kecil dan aman sehingga mereka dapat diamati secara teliti. 2. Vaksinasi, kebanyakan sapi divaksin pada saat berusia beberapa bulan sampai 8 bulan. Vaksinasi bersifat unik karena vaksin yang tersedia memiliki sistem imunitas yang tinggi sedangkan harga sangat murah. 3. Semua hewan secara serentak diberi suntikan pencegahan dengan menggunakan penisilin dan benzatin penisilin. Suntikan pencegahan dapat mencegah timbulnya penderita baru meskipun bahaya penularan tetap mengancam menjelang akhir minggu pertama saat antibiotik sudah menghilang, sementara kekebalan yang ditimbulkan belum cukup kuat.

e. *Bovine Tuberculosis (Tuberkulosis Sapi)*

Tuberkulosis pada sapi merupakan penyakit akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menular ke manusia (*zoonosis*), begitu pula sebaliknya dari manusia ke hewan.

Apa penyebab penyakit Tuberkulosis Sapi?

Ada 3 jenis bakteri *M. tuberculosis* yaitu *M. human*, *M. bovis*, dan *M. avian*. Dari ke tiga jenis tersebut yang sering menyerang ternak dan manusia jenis *M. human* dan *M. bovis*. Bakteri *M. tuberculosis* memiliki ciri termasuk kelompok bakteri gram positif, berbentuk batang dengan ukuran 1,5 -2 mikron dan bersifat tahan terhadap asam, alkohol, dan desinfeksi. Dan menyukai tempat yang banyak mengandung oksigen seperti paru-paru. Berkembang sangat lama bisa bulanan hingga tahunan.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Tuberkulosis Sapi?

M. human, *M. bovis*, dan *M. avian*. Mikroba ini dapat menginfeksi manusia, primata dan Kera. Primata dan kera dapat ditulari oleh manusia. Ternak disensitisasi oleh manusia. Pada Babi infeksi terjadi melalui sisa makanan tercemar, gejala terlihat pada limfoglandula di daerah kepala. Ayam jarang

terinfeksi. Anjing dan Kucing dapat terinfeksi. Hewan percobaan, Marmut bersifat peka terhadap infeksi *M. tuberculosis*.

Bagaimana gejala penyakit Tuberkulosis Sapi?

Pada awal-awal infeksi gejala klinis tidak tampak, jika sudah berlanjut gejalanya baru akan terlihat seperti :

- Suhu tubuh meningkat dan berfluktuatif terutama pada malam hari
- Sesak nafas
- Batuk-batuk
- Nafsu makan menurun
- Bobot badan turun drastic
- Terjadi pembengkakan pada puting susu (sapi perah)



Gambar 31. Sapi Penderita TBC

Bagaimana Penularan penyakit Tuberkulosis Sapi?

Penularan paling utama pada sapi melalui udara atau aerosol yakni udara yang telah tercemar bakteri saat sapi batuk. Bakteri mampu bertahan selama beberapa jam dalam sputum atau dahak yang dikeluarkan saat batuk. Penularan lainnya melalui makanan dan minuman yang telah tercemar.

Semua bangsa sapi sangat rentan terhadap infeksi *M.tuberculosis*, terutama pada anak sapi. Kaitannya dengan manusia, penyakit Tuberkulosis merupakan penyakit zoonosis yang banyak diderita oleh manusia. Di Indonesia tercatat penderita tuberculosis berjumlah lebih kurang 1,5 juta penduduk dan tiap tahun mengalami

peningkatan sekitar 200.000 kasus baru. Sehingga Tuberkulosis menjadi masalah yang cukup serius.

Penularan *Tuberkulosis* dari hewan ke manusia berasal dari produk asal ternak terutama susu. Selain itu para peternak sapi yang setiap harinya kontak langsung dengan sapi.

Penyakit kronik pada Sapi ternak dapat tetap berjalan subklinis untuk masa yang lama tetapi akhirnya akan menyebabkan tanda-tanda bronkopneumonia kronik. Kerusakan jaringan paru yang luas menyebabkan kesulitan bernapas yang progresif dan kematian.

Pada anak Sapi dapat timbul pembengkakan kelenjar getah bening retrofaringeal. Sapi perah dapat menunjukkan adanya mastitis ringan dengan indurasi progresif dari kelenjar susunya. Adanya benjolan-benjolan putih (tuberkel) yang terdapat pada paru-paru.

Apabila tuberkel ditemukan pada satu organ saja, organ tersebut dapat dibuang dan lainnya dapat dikonsumsi, sedangkan apabila tuberkel tersebut ditemukan pada sebagian besar organ maka seluruhnya harus dibakar dan ditimbun

Bagaimana Pencegahan penyakit Tuberkulosis Sapi?

Jika terdapat gejala seperti di atas pada ternak sapi segera dilakukan tindakan dengan melakukan karantina sapi yang sakit dan segera menghubungi dinas kesehatan untuk dilakukan uji tuberkulin untuk memastikan apakah benar terkena tuberkulosis. Dimana hasilnya akan diketahui setelah 2-3 hari setelah dilakukan penyuntikan. Jika positif tuberkulosis dapat diberikan obat antibiotik yang fungsinya menghentikan siklus hidup bakteri.

Namun demikian langkah baiknya segera dimusnahkan dengan cara dipotong dan dibakar. Namun problem dimasyarakat adalah tidak mau merugi sehingga sapi yang sakit dipotong dan dikonsumsi sehingga sangat berpotensi menular ke manusia.

Bagaimana pengobatan penyakit

Obat yang paling ampuh dalam *pengobatan tuberculosis* adalah isoniazid. Obat ini digunakan bersama para-aminosalisilat atau ethambutol dan kadangkala bersama dengan streptomycin merupakan 'triple therapy'. Pengobatan dapat diberikan selam 3 tahun, namun untuk streptomycin pengobatan dilakukan untuk beberapa bulan saja.

f. *Brucellosis (Keluron Menular)*

Brucellosis adalah penyakit ternak menular yang secara primer menyerang sapi, kambing, babi dan sekunder berbagai jenis ternak lainnya serta manusia. Pada ternak kerugian dapat berupa kluron, anak ternak yang dilahirkan lemah, kemudian mati, terjadi gangguan alat-alat reproduksi yang mengakibatkan kemajiran temporee atau permanen, kerugian pada sapi perah berupa turunnya produksi air susu.

Penyakit ini dapat menular dari ternak ke manusia dan sulit diobati, sehingga brucellosis merupakan zoonosis yang penting. Tetapi manusia dapat mengkonsumsi daging dari ternak-ternak yang tertular sebab tidak berbahaya apabila tindakan sanitasi minimum dipatuhi dan dagingnya dimasak. Demikian pula dengan air susu dapat pula dikonsumsi tetapi harus dimasak atau dipasteurisasi terlebih dahulu.

Apa penyebab penyakit Kluron Menular ?

Pada saat ini genus *Brucella* diketahui mempunyai 6 species yaitu *Brucella melitensis*, *B.abortus*, *B.suis*, *B.neotomae*, *B.ovis* dan *B.cans*. Brucellosis yang menimbulkan masalah pada ternak terutama disebabkan oleh 3 species yaitu *B.melitensis* yang menyerang kambing, *B.abortus* yang menyerang sapi dan *B.suis* yang menyerang babi dan sapi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Kluron Menular ?

Sapi, kambing, babi dan bersifat zoonosis (menular kepada manusia).

Bagaimana gejala penyakit Kluron Menular ?

Brucella, menyebabkan abortus, infertilitas, gangguan reproduksi, serta penurunan produksi susu dan bersifat infeksius bagi manusia. Angka kematian memang tidak tinggi, namun secara ekonomis penyakit ini sangat merugikan karena dampak negatifnya terhadap reproduktivitas dan produktivitas sapi penderita.

Pada sapi gejala penyakit brucellosis yang dapat diamati adalah keguguran, biasanya terjadi pada kebuntingan 5 – 8 bulan, kadang diikuti dengan kemajiran.



Abortion

Gambar 32. Kluron Pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Kluron Menular ?

Cairan janin berwarna keruh pada waktu terjadi keguguran, kelenjar air susu tidak menunjukkan gejala-gejala klinik, walaupun di dalam air susu terdapat bakteri *Brucella*, tetapi hal ini merupakan sumber penularan terhadap manusia. Pada ternak jantan terjadi pembengkakan pada testes dan persendian lutut.

Bagaimana Pencegahan penyakit Kluron Menular ?

Tindakan pengendalian brucellosis sapi spesifik, antara lain: regulasi penanggulangan brucellosis, karantina yang ketat, pembinasaan segera hewan yang mati, kotoran atau material kandang yang tercemar dengan cara kremasi, isolasi penderita, disinfeksi kandang dan fasilitasnya, tindakan sanitasi dan higiene bagi personalia yang kontak dengan hewan penderita brucellosis untuk keselamatan dirinya sendiri.

Langkah penting dalam pencegahan dan pemberantasan *brucellosis* pada sapi, yaitu dengan tindakan surveilans untuk identifikasi carriers seropositif pada

sapi umur 18 bulan keatas, eliminasi carriers dari kelompok ternak dengan cara pemotongan yang terkontrol (test and slaughter), serta vaksinasi dengan vaksin Strain-19 atau Strain RB-51 pada semua heifers berumur antara 4 sampai 10 bulan, pemasukan sapi pengganti hanya dari kelompok atau daerah officially free or free from bovine brucellosis diikuti karantina dan uji ulang serologis.

Usaha-usaha pencegahan terutama ditujukan kepada vaksinasi dan tindakan sanitasi dan tata laksana. Tindakan sanitasi yang bisa dilakukan yaitu :

- 1) sisa-sisa abortusan yang bersifat infeksius dihapuskan. Fetus dan plasenta harus dibakar dan vagina apabila mengeluarkan cairan harus diirigasi selama 1 minggu
- 2) bahan-bahan yang biasa dipakai didesinfeksi dengan desinfektan, yaitu : phenol, kresol,
- 3) amonium kwarterner, biocid dan lisol
- 4) hindarkan perkawinan antara pejantan dengan betina yang mengalami kluron. Apabila seekor ternak pejantan mengawini ternak betina tersebut, maka penis dan preputium dicuci dengan cairan pencuci hama
- 5) anak-anak ternak yang lahir dari induk yang menderita *brucellosis* sebaiknya diberi susu dari ternak lain yang bebas *brucellosis*
- 6) kandang-kandang ternak penderita dan peralatannya harus dicuci dan dihapuskan serta ternak pengganti jangan segera dimasukkan.

Bagaimana pengobatan penyakit Kluron Menular ?

Belum ada pengobatan yang efektif terhadap *brucellosis*.

g. Clostridium Enterotoksin, Enterotoksemik dan Histotoksik (*Clostridium perfringen*)

Diare anak sapi merupakan gejala penyakit yang dapat mempengaruhi peningkatan kuantitas dan kualitas ternak, peningkatan jaminan keamanan pangan hewani yang aman, sehat, utuh dan halal. Angka kesakitan dan kematian pada anak sapi potong maupun sapi perah sangat beragam tergantung pada faktor penyebabnya. Angka kesakitan dan kematian pada anak sapi masing-

masing dapat mencapai 62% dan 22%, dan kejadian tertinggi sebanyak 39% disebabkan oleh kasus diare. Anak sapi penderita diare akan mengalami kekurangan cairan yang mengandung garam mineral atau elektrolit sehingga terjadi dehidrasi dan asidosis yang dapat menyebabkan kematian. Kerugian ekonomi yang dirasakan oleh peternak akibat biaya obat dan tenaga pengobatan, kematian dan gangguan pertumbuhan pada anak sapi yang masih bertahan hidup.

Apa penyebab penyakit diare anak sapi ?

Penyebab diare pada anak sapi diketahui ada dua kelompok yaitu disebabkan oleh agen infeksius dan penyebab lain. Diare yang disebabkan oleh agen infeksius berupa bakteri, virus dan protozoa.

Infeksi diare akibat bakteri :

Jika infeksi disebabkan oleh bakteri, biasanya *Escherichia coli*. *E. coli* merupakan bagian dari bakteri flora yang ada dalam usus hewan maupun manusia. *E. coli* enterotoksigenik (ETEC) paling sering menyebabkan diare. Toksin yang dihasilkan berpotensi menimbulkan diare yang terus menerus (profus) tinja encer berwarna kuning, dehidrasi, sok, dan kematian. disebabkan oleh *E. coli* tipe lain yang dapat menginfeksi anak sapi umur 2 minggu sampai 2 bulan dan menimbulkan gejala diare kompleks adalah *enterohaemorrhagic E. coli* (EHEC). Strain ini memproduksi verotoksin menyebabkan kerusakan pembuluh darah didaerah kolon yang dapat mengakibatkan hemoragik enterokolitis yang ditandai dengan adanya darah pada feses.

Salmonella enterica subspecies *enterica* serotipe Dublin (*S. Dublin*) dan *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serotipe Typhimurium merupakan serotipe yang umum dijumpai pada diare anak sapi. *S. enterica* yang berasal dari kejadian infeksi salmonella pada anak sapi umur diatas 6 hari. Sumber infeksi umumnya berasal dari makanan dan air yang tercemar.

Clostridium perfringens dalam kondisi normal ada dalam usus hewan sehat dalam jumlah sedikit dan setelah dikeluarkan bersama kotoran dapat bertahan hidup di tanah selama beberapa bulan. Kondisi perubahan cuaca dan perubahan pola

pakan secara mendadak yang menyebabkan proses pencernaan makanan kurang sempurna, memperlambat pergerakan usus, memproduksi gula, protein dan konsentrasi oksigen yang rendah sehingga menyebabkan lingkungan cocok untuk mempercepat pertumbuhan bakteri tersebut dan memproduksi toksin.



Gambar 33. *Clostridium Enterotoksin*

Infeksi diare akibat Virus :

Rotavirus dan coronavirus merupakan virus penyebab diare yang paling umum dijumpai. Kedua virus tersebut tersebar pada sapi dewasa tanpa menunjukkan gejala klinis dan sangat umum ditularkan ke sapi muda. Virus akan menyerang vili pada lapisan sel usus halus mengganggu proses penyerapan. Diare yang ditimbulkan bersifat profus, hamper tidak ada demam, depresi dan dehidrasi hebat. Biasanya terjadi pada anak sapi umur 10 sampai 14 hari. Sering terjadi komplikasi dengan sekunder infeksi oleh *E. coli*.

Infeksi diare akibat Protozoa :

Cryptosporidium banyak ditemukan hampir disemua kelompok sapi. Protozoa ini memiliki ukuran jauh lebih kecil dari pada koksidia dan memiliki kemampuan untuk melekat pada sel lapisan usus halus dan merusak mikrovili, akibatnya akan menghambat proses penyerapan. Diare disebabkan oleh agen protozoa ini biasanya terjadi pada anak sapi umur tujuh sampai 21 hari. Anak sapi neonatal dilaporkan terserang diare akibat infeksi oleh *Cryptosporidium parvum*.

Coccidia species dapat menyebabkan diare pada anak sapi umur antara 3 minggu sampai 6 bulan. Infeksi menunjukkan klinis yang beragam dari sakit ringan, diare khronis sanpai diare berdarah. Jenis protozoa lain yaitu Giardia. Disebut sebagai penyebab diare pada anak sapi. Infeksi alam sering ditemukan kedua jenis protozoa yaitu *Cryptosporidium* dan Giardia.

Diare akibat penyebab Non infeksi :

- Nutrisi yang tidak cukup dari induk waktu bunting terutama pada waktu sepertiga akhir kebuntingan akan menyebabkan terjadinya kualitas dan kuantitas kolostrum rendah dan terjadi defisiensi vitamin A dan E yang berpengaruh dengan terjadinya diare pada anak sapi.
- Lingkungan yang tidak mendukung untuk anak sapi yang baru lahir (lembab, populasi padat, tempat terkontaminasi, induk yang baru melahirkan dicampur dengan induk lain, dan lain sebagainya merupakan stres bagi sapi yang baru lahir dan akan mudah terkena infeksi agen penyakit.
- Kurangnya perhatian terhadap anak sapi yang baru lahir terutama selama kelahiran yang susah atau kondisi cuaca yang tidak menguntungkan. Perubahan mendadak dari program pemberian pakan atau terjadi ketika pemberian susu buatan (*Calf Milk Replacement/CMR*) tidak sesuai takaran, terlalu dingin atau bahkan basi.

Bagaimana gejala penyakit diare anak sapi ?

Diare merupakan bentuk dari abnormalitas jumlah cairan yang tinggi pada feses yang disebabkan oleh keluarnya cairan tubuh kedalam usus dan kegagalan penyerapan cairan dari isi usus selama proses pencernaan. Sehingga feses yang dihasilkan akan beragam dari agak padat sampai ke betul-betul cair. Tergantung dari beratnya penyakit atau agen penyebab penyakit maka feses akan bercampur darah dan hasil dari pelepasan lapisan kelenjar usus. Pada penderita diare yang tidak mampu minum akan terjadi dehidrasi yang ditandai dengan mata sayu dan dalam kondisi parah terjadi *collapse* dan diikuti dengan kematian.

Dalam beberapa kasus mungkin anak sapi tidak mampu berdiri, depresi sebelum terjadi diare. Banyak penyebab diare baik yang infeksius maupun non infeksius, gejala klinis bersifat umum sehingga tidak mungkin menentukan penyebabnya berdasarkan gejala klinis.

Identifikasi penyebab diare sangat diperlukan untuk menentukan pengobatan, pencegahan dan strategi pengawasan. Diagnosa uji perlu dilakukan selama itu diperlukan untuk keperluan penanggulangan. Pengobatan, dan

vaksinasi sangat bervariasi tergantung dari agen patogen penyebabnya. Oleh karena sangat perlu dilakukan pengambilan sampel feses sebanyak kurang lebih 15 gram dari setiap ekor, minimal diambil dari 3 sebaiknya 6 ekor sedini mungkin sebelum dilakukan pengobatan untuk dilakukan uji terhadap agen yang berpotensi.

Pada kejadian diare akan terjadi kegagalan penyerapan cairan dari usus ke dalam tubuh dan sebaliknya terjadi pengeluaran cairan tubuh ke dalam usus. Cairan tubuh yang keluar akan membawa serta garam-garam mineral atau elektrolit, sehingga anak sapi penderita diare menjadi kekurangan cairan atau dehidrasi. Akibat kekurangan cairan elektrolit bisa terjadi asidosis yang dapat menyebabkan kematian.

Bagaimana Pencegahan penyakit diare anak sapi ?

Pencegahan melalui program manajemen yang ditujukan untuk menghindari atau mengurangi terjadinya infeksi agen-agen penyebab diare dan meningkatkan kekebalan terhadap agen-agen penyebab diare sehingga optimis anak-anak sapi akan tahan terhadap agen-agen tersebut. Beberapa manajemen yang sangat perlu dilakukan adalah:

- Manajemen kolostrum penting untuk meningkatkan kekebalan terhadap agen-agen infeksi penyebab diare anak sapi. Anak sapi yang baru lahir tidak memiliki maternal antibodi terhadap agen penyebab diare atau penyakit lain dan vitamin A dan E. Pada sapi tidak terjadi perpindahan antibodi dari induk ke anak melalui plasenta, sehingga antibodi akan diperoleh melalui kolostrum.
 - 1) Manajemen pemberian pakan dan nutrisi yang baik untuk memastikan anak sapi tumbuh sehat dan kuat. Perubahan menu pakan baik jenis maupun jumlahnya harus dilakukan secara gradual dan perlahan-lahan.
 - 2) Manajemen kesehatan ternak dan lingkungan antara lain dengan melakukan isolasi penderita diare secepat mungkin dan desinfeksi lingkungan kandang. Pisahkan sapi dara dari sapi dewasa dan hindari tempat melahirkan yang lembab, basah dan sempit.

- 3) Manajemen vaksinasi diperlukan untuk meningkatkan imunitas pada kelompok dara dan betina induk terhadap diare yang disebabkan oleh agen infeksi yang akan menyebabkan meningkatnya kualitas kolostrum. Vaksinasi disarankan menggunakan salah satu vaksin *rotavirus*, *coronavirus*, *E. coli* K99, *Salmonella* dan *Clostridium perfringens* tipe C terhadap kelompok sapi betina dimana diare pada anak sapi dalam kelompok tersebut telah ditetapkan sebagai masalah oleh dokter hewan. Vaksinasi paling efektif jika didasarkan pada diagnosa yang pasti dari permasalahan yang ada dalam suatu peternakan atau kelompok peternakan atau suatu daerah. Penentuan dilakukan vaksinasi dan jenis vaksin yang akan digunakan berdasarkan kepada saran dokter hewan.

Pengendalian diare anak sapi pada umumnya masih ditujukan pada penanganan yang bersifat simptomatis sehingga penyakitnya masih sering timbul. Sementara itu, beberapa teknologi penanggulangan diare pada anak sapi seperti vaksin dan antibiotika telah dihasilkan dan tersedia secara komersial. Teknologi vaksin yang dibarengi dengan manajemen pakan dan sanitasi kandang dapat diaplikasikan baik kepada sapi bunting maupun anak penderita untuk mengendalikan diare pada anak sapi. Oleh karena itu, strategi pengendalian diare secara integral pada anak sapi perlu dikembangkan.

Bagaimana pengobatan penyakit diare anak sapi ?

Pengobatan pada anak sapi yang menderita diare sangat mirip tanpa memperhatikan penyebabnya. Pengobatan ditujukan langsung untuk memperbaiki dehidrasi dan asidosis yang terjadi dan memerkecil kerusakan usus. Beberapa langkah dalam pengobatan diare yang harus dilakukan adalah:

- 1) Jika anak sapi mengalami dehidrasi berat (mata sayu), lemah atau kolaps yang disertai dengan tidak ada reflek menghisap susu maka perlu pemberian cairan elektrolit melalui intra vena.
- 2) Jika anak sapi mengalami dehidrasi sedang dan masih bisa berdiri maka pemberian cairan elektrolit dilakukan peroral.

- 3) Selama terapi dengan pemberian cairan elektrolit peroral dianjurkan untuk tidak diberi susu karena kan menyebabkan diare berlanjut, minimal pemberian susu dilakukan beberapa jam setelah pemberian cairan peroral
- 4) Pemberian cairan peroral terus menerus lebih dari 2 hari sangat tidak dianjurkan. Pengobatan khusus ditujukan untuk diare yang telah diketahui penyebabnya antara lain:
- 5) Pengobatan dan pencegahan terhadap diare akibat agen cryptosporidium telah tersedia halofuginone sekarang sudah, dosis dan cara pemberiannya ditentukan oleh dokter hewan.
- 6) Antibiotik hanya digunakan pada penderita diare oleh infeksi bakteri, dosis dan pemberiannya ditentukan oleh dokter hewan.
- 7) Anti koksidia diberikan pada penderita diare oleh infeksi koksidia, dosis dan pemberiannya ditentukan oleh dokter hewan.

h. *Leptospirosis (Infectious Hemoglobinuria, Flabby Udder, Yellow Disease, Weil's Disease, Red Water Disease).*

Leptospirosis adalah penyakit menular yang dapat menginfeksi hewan dan manusia. Hewan ternak, hewan kesayangan, dan hewan tikus dapat menjadi sumber penularan *leptospirosis* pada manusia. Urin hewan terinfeksi *Leptospira* yang mencemari lingkungan merupakan titik awal sumber penularan dari leptospirosis.

Apa penyebab penyakit Leptospirosis ?

Penyakit *Leptospirosis* merupakan penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *leptospira interrogans family leptospiraceae*. Bakteri *Leptospira* mampu bertahan hidup di dalam air tawar selama kurang lebih satu bulan yang kondisinya lembab dan bersuhu hangat. Biasanya kondisi ini dialami pada daerah yang memiliki iklim tropis. Saat memasuki musim penghujan maka kejadian leptospirosis akan meningkat. Oleh sebab itu bakteri ini umumnya akan menginfeksi hewan dan manusia akibat kondisi lingkungan yang telah terkontaminasi bakteri. Biasanya akibat kontaminasi urin tikus yang telah terinfeksi bakteri leptospirosis.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Leptospirosis ?

Penyakit ini adalah penyakit zoonosis yang menyerang sapi, babi, hewan kesayangan (anjing dan kucing) serta tikus adalah perantara penyakit terpenting.

Bagaimana gejala penyakit Leptospirosis ?

- Demam
- Terlihat menggigil
- Terlihat lesu
- Sering muntah
- Warna urin kadang berwarna merah dan kuning
- Penurunan produksi susu
- Abortus pada sapi bunting
- Kematian terhadap pedet

Bagaimana Penularan penyakit Leptospirosis ?

Manusia dapat terinfeksi *Leptospira* melalui kontak langsung dengan urin, darah atau jaringan dari hewan karier leptospirosis . Kuman *Leptospira* dapat masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang terluka atau melalui mukosa mulut, hidung atau mata ketika berenang di dalam air yang terkontaminasi *Leptospira*, karena bakteri tersebut dapat bertahan hidup di dalam air bersifat basa sampai 6 bulan. Selain itu, penularan juga terjadi jika kontak langsung dengan tanah basah atau tanaman yang terkontaminasi urin hewan penderita *leptospirosis*.



Gambar 34. *Leptospira* Pada Sapi

Bagaimana Pencegahan penyakit Leptospirosis ?

Sebenarnya penyakit ini dapat sembuh dengan sendirinya terutama pada sapi dewasa, namun pada sapi muda biasanya akan menyebabkan kematian. Untuk itu perlu dilakukan pengobatan guna memutus siklus penularan bakteri leptospira dengan pemberian antibiotik yang berfungsi untuk mengurangi infeksi persistensi. Antibiotik ini termasuk *streptomycin*, *chlortetracycline*, dan *oxytetracycline*.

Usaha pencegahan yang dapat dilakukan pemberian vaksinasi terhadap sapi yang sehat untuk meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit. Vaksinasi dapat dilakukan beberapa tahap mulai dari enam bulan sekali atau satu tahun sekali. Usaha lainnya adalah lakukan sanitasi yang ketat terhadap kandang dan peralatan makan dan minuman. Melakukan pembasmian terhadap sumber bakteri leptospira yaitu tikus.

Pencegahan penularan *Leptospira* dapat dilakukan melalui 3 aspek yang meliputi hewan sebagai sumber infeksi, jalur penularan, dan manusia sebagai *incidental host*.

Melakukan vaksinasi untuk hewan ternak dan hewan kesayangan guna meningkatkan kekebalan merupakan salah satu cara yang cukup efektif. Meskipun vaksinasi tidak mencegah atau mengobati infeksi tetapi dapat

mengurangi pengeluaran *Leptospira* melalui urin, menurunkan kasus prematur, lahir lemah atau lahir mati, serta menurunkan jumlah sapi yang seropositif *Leptospira*.

Kerugian ekonomi yang disebabkan adanya abortus dan penurunan produksi susu juga dapat dicegah dengan dilakukannya vaksinasi *Leptospirosis*.

Membersihkan tempat-tempat yang Inenjadi habitat atau sarang tikus dan meniadakan akses tikus ke lingkungan manusia juga dapat dilakukan dalam upaya pengendalian *leptospirosis*.

Pencegahan melalui jalur penularan dapat dilakukan dengan mengurangi kontak dengan sumber infeksi seperti air tercemar *Leptospira*, satwa liar dan hewan yang terinfeksi atau hewan karier. Untuk kelompok individu beresiko tinggi dianjurkan untuk memakai pakaian pelindung seperti sepatu bot, pakaian kerja/ praktek dan sarung tangan, untuk menghindari kemungkinan kontak dengan percikan urin, darah, atau jaringan fetus waktu menolong kelahiran hewan.

Bagaimana pengobatan penyakit Leptospirosis ?

Untuk hewan yang terinfeksi *Leptospira*, pemberian antibiotik efisien untuk mempersingkat durasi penyakit, mengurangi penularan, dan menurunkan kerusakan hati dan ginjal.

Pengobatan dengan antibiotika seperti *streptomycin*, *chlortetracycline*, atau *oxytetraxycine*, efektif bila diberikan sedini mungkin. Dihydrostreptomycin 10 mg/lb atau 10 g/1000 pound berat badan sapi dilaporkan sangat efektif untuk menyembuhkan hewan karier. Pada outbreak, pada kasus *leptospirosis* akut, direkoinendasikan pengobatan dengan *chlortetracycline* atau *oxytetracycline* selama 2-3 minggu; pada saat bersamaan diberikan vaksinasi.

Dengan prosedur ini, kekebalan dapat berkembang pada sapi sebelum pemberian antibiotika selesai. *Dihydrostreptomycin* juga dapat diberikan pada babi jantan dengan dosis tunggal 10 mg/pound untuk mengeliminasi *Leptospira* pada hewan karier.

Pada manusia, pengobatan terhadap penderita leptospirosis dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik bersamaan dengan pengobatan simptomatik dan

terapi suportif. Selain itu diperlukan adanya pendekatan kepada masyarakat dan kelompok beresiko tinggi terinfeksi *Leptospira* untuk meningkatkan pemahaman mengenai leptospirosis agar dapat melakukan tindakan pencegahan penularannya.

i. Mastitis (radang ambing)

Mastitis adalah penyakit radang pada ambing bagian dalam yang disebabkan mikroorganisme patogen atau bakteri penyebab mastitis di dalam kelenjar susu serta adanya reaksi peradangan pada jaringan ambing. Hasil metabolisme mikroba akan merusak dan mengganggu fungsi sel alveoli. Kejadian Mastitis dapat dalam bentuk mastitis klinis (menunjukkan tanda-tanda klinis) dan subklinis (tanda-tanda mastitis tidak jelas). Mastitis sub klinis merupakan kasus yang paling banyak dan sering terjadi di lapangan pada peternakan sapi perah, dapat mencapai 95-98% dari jumlah sapi laktasi (produksi), sedangkan mastitis klinis, 2-5%.

Apa penyebab penyakit Mastitis ?

Berdasarkan hasil identifikasi di daerah sentra sapi perah di Jawa Barat, bakteri patogen penyebab mastitis adalah *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus agalactiae*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Mastitis ?

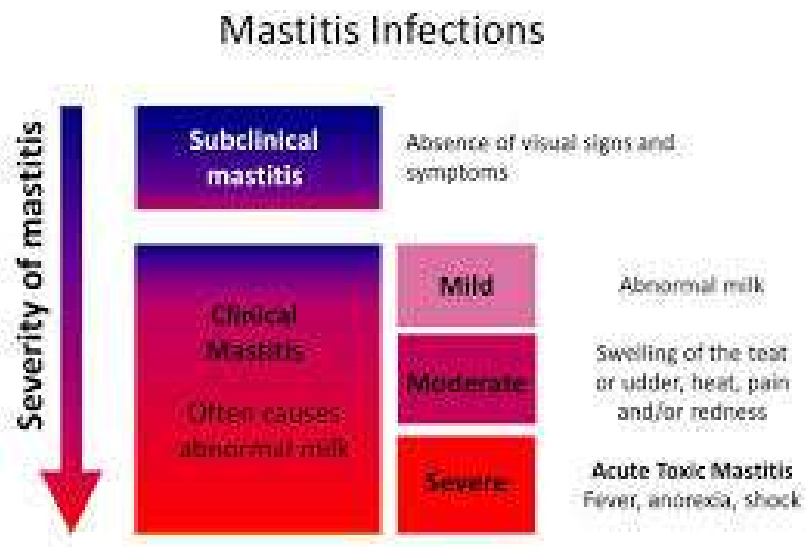
Sapi, kambing dan diduga pada semua ternak yang menyusui

Bagaimana gejala penyakit Mastitis ?

Pada saat mikroorganisme sampai di mukosa kelenjar, tubuh akan bereaksi dengan memobilisasikan leukosit. Proses radang ditandai dengan peningkatan suhu, jumlah darah yang mengalir, adanya perasaan sakit atau nyeri, bengkak, dan gangguan fungsi. Adanya peradangan tersebut maka produksi air susu akan menurun.

Terjadinya mastitis subklinis, dikarenakan sistem pertahanan tubuh sapi sangat baik ayau baik. Proses mastitis hampir dimulai masuknya mikroorganisme ke dalam kelenjar melalui lubang puting (*sphincter putting*). Sphincter putting

berfungsi untuk menahan infeksi kuman. Pada dasarnya, kelenjar mammae sudah dilengkapi perangkat pertahanan, sehingga air susu tetap steril. Perangkat pertahanan yang dimiliki oleh kelenjar mammae, antara lain : perangkat pertahanan mekanis, seluler dan perangkat pertahanan yang tidak tersifat (nonspesifik). Tingkat pertahanan ambing mencapai titik terendah pada saat sesudah dilakukan pemerahan, karena *spinchter putting* masih terbuka sekitar 2-3 jam, sel darah putih jumlahnya sangat minim, sementara antibody dan enzim juga habis ikut terperah.



Gambar 35. Tingkat Kesakitan Infeksi Mastitis

Bagaimana Penularan penyakit Mastitis ?

Penularan bakteri ini adalah masuk melalui puting dan kemudian berkembang biak di dalam kelenjar susu. Hal ini terjadi karena puting yang habis di perah, terbuka, kemudian kontak dengan lantai atau tangan pemerah mengandung bakteri.

Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus agalactiae* masuk ke dalam puting. Setelah bakteri tersebut berhasil masuk ke dalam kelenjar, akan membentuk koloni, kemudian dalam waktu singkat akan menyebar ke lobuli dan alveoli.

Bagaimana Pencegahan penyakit Mastitis ?

Sapi-sapi laktasi yang diduga maupun tidak diduga menderita penyakit mastitis subklinis diambil susunya untuk dideteksi dengan uji mastitis yang tersedia. Jika susu tersebut positif mengandung bakteri yang menyebabkan mastitis subklinis maka sapi tersebut di tandai dan saat masa keringnya tiba maka sapi tersebut diberikan antibiotik yang masih efektif dalam tindakan pengobatan terhadap kasus mastitis patogen antara lain, *amoxycillin*, *ampicillin*, dan *neomycin*.

Bagaimana pengobatan penyakit Mastitis ?

Sebelum menjalankan pengobatan, sebaiknya dilakukan uji sensitifitas. Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap penicillin disebabkan oleh adanya β - laktamase yang akan menguraikan cincin β - laktam yang ditemukan pada kelompok penicillin. Pengobatan mastitis sebaiknya menggunakan: Lincomycin, Erytromycin dan Chloramphenicol. Disinfeksi puting dengan alkohol dan infuse antibiotik intra mamaria bisa mengatasi *mastitis*. Injeksi kombinasi *penicillin*, *dihydrostreptomycin*, *xamethasone* dan *antihistamin* dianjurkan juga. Antibiotik akan menekan pertumbuhan bakteri penyebab mastitis, sedangkan *dexamethasone* dan *antihistamin* akan menurunkan peradangan. Waktu pengobatan bagi ambung yang radangnya tidak berat, dianjurkan untuk ditunda sampai sehabis laktasi, dengan pertimbangan agar air susunya tidak terhenti pengedarannya. *Mastitis* yang akut dapat diberikan pengobatan suntikan prokain penicilin G + dihidrostreptomycin 2 cc/100 kg berat badan setiap hari. Sulfamethazine 120 mg/kg berat badan per os melalui mulut, dianjurkan dengan 60 mg/ kg berat badan setiap 12 jam selama 4 hari. Untuk mastitis kronis dapat diberikan pengobatan yaitu diberikan penicilin mastitis ointment, chlortetracycline ointment, atau oxytetracycline mastitis ointment Daftar Pustaka Nurhayati, I., S dan E. Martindah. 015. Pengendalian Mastitis Subklinis melalui Pemberian Antibiotik Saat Periode Kering pada Sapi Perah.

j. *Salmonellosis*

Apa penyebab Salmonellosis ?

Penyakit *Salmonellosis* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella sp*. Bakteri *Salmonella sp* ada dua macam, yaitu

Salmonellosis *tifoidal* dan non tifoidal. Jika pada *Salmonellosis* *tifoidal* sering terjadi pada manusia yang menyebabkan demam. Sedangkan *Salmonellosis* non tifoidal oleh semua jenis ternak baik itu unggas dan ruminant dan atau manusia.

Hewan apa saja yang diserang Salmonellosis ?

Menyerang hewan (sapi, kambing, domba, kerbau) dan atau manusia. Jadinya bakteri sifatnya zoonosis, yaitu penyakit yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia.

Bagaimana gejala Salmonellosis ?

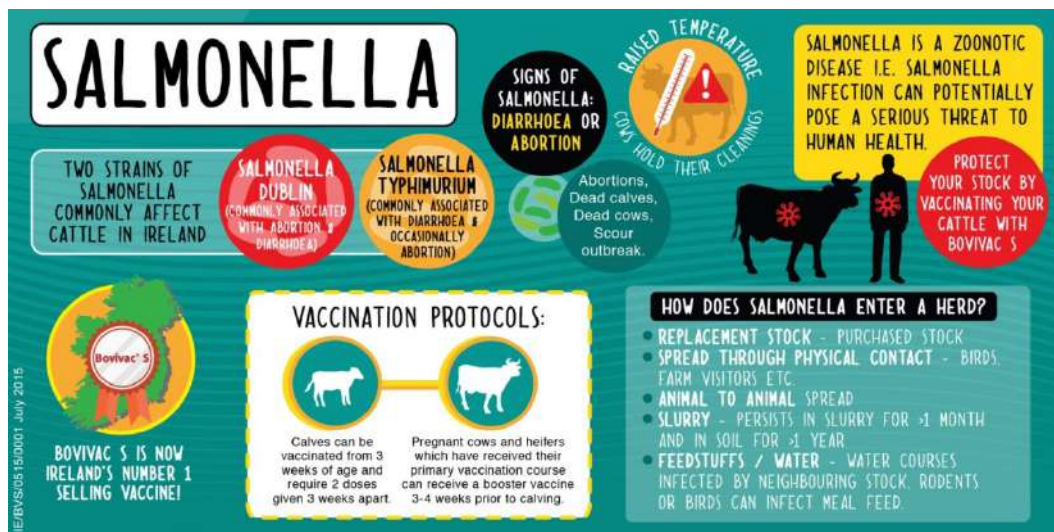
Penyakit ini utamanya menyerang sistem pencernaan pada hewan dan manusia yang mengakibatkan gangguan pada pencernaan (*gastroenteritis*). Akibat penyakit ini banyak menimbulkan khawatiran bagi manusia yang sejatinya sebagai konsumen. Bagi peternak tentu akan berdampak pada kerugian karena dapat menurunkan produksi baik itu susu, daging, maupun telur pada unggas, tingkat abortus (aborsi) tinggi, kematian neonatal.

Gejala klinis yang dapat diamati berupa :

- 1) Terlihat lesu, tidak banyak bergerak dan lebih sering berbaring dilantai kandang
- 2) Suhu tubuh tinggi berkisar 40 – 41 deracat celcius
- 3) Sering diare dan kotoran baunya menyengat
- 4) Napas cepat dan terengah-engah
- 5) Nafsu makan menurun dan lebih sering minum

Bagaimana Penularan Salmonellosis ?

Penularannya sendiri kebanyakan dari produk-produk asal ternak yang telah terkontaminasi dengan bakteri salmonella atau bisa juga melalui kontak langsung terhadap ternak yang telah terinfeksi.



Gambar 36. Promosi vaksin *Salmonellosis*

Bagaimana Pencegahan Salmonellosis ?

Ternak ruminansia yang telah terserang bakteri salmonellosis sp harus segera dipisahkan dengan ternak yang sehat. Selain itu berikan vaksin salmonellosis Dublin terhadap anaknya untuk meningkatkan kekebalan tubuh terhadap serangan bakteri. Pencegahan dapat dilakukan dengan memperbaiki pola pemeliharaan dimana letakkan ternak pada kandang yang tertutup. Selalu jaga kebersihan dalam kandang dan lakukan penyemprotan desinfeksi, sediakan air yang bersih dan juga lakukan sterilisasi bahan makanan ternak.

Bagaimana pengobatan Salmonellosis ?

Lakukan segera pengobatan dengan pemberian antibiotik dan sulfonamide sesegera mungkin setelah terjadi diare dan demam tujuannya adalah mengurangi tingkat kematian karena fungsi utamanya adalah memperpanjang masa carier.

k. Septicaemia Epizootica /SE (Septicemia haemorrhagica, Borbone, Penyakit ngorok)

Penyakit Septicaemia Epizootica (SE)/Haemorrhagic Septecaeamia (HS) atau disebut juga penyakit ngorok adalah penyakit yang menyerang hewan sapi atau kerbau, bersifat akut dengan mempunyai tingkat kematian yang tinggi Kerugian akibat penyakit ini cukup besar.

Dalam rangka mengendalikan penyebaran atau penularan penyakit ini maka perlu untuk diagnosis terhadap penyakit SE. Diagnosis yang tepat melalui pemahaman dari karakteristik penyakit serta perubahan patologinya dapat menunjang penanganan yang tepat pula. Selain itu dengan mengetahui karakteristik penyakit dapat menentukan strategi dari penegndalian dan prevensi penyakit SE.

Apa penyebab penyakit Septicaemia Epizootica ?

Penyakit SE disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida* yang berbentuk coccobacillus dengan ukuran yang sangat halus dan bersifat bipoler.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Septicaemia Epizootica ?

Penyakit SE merupakan penyakit menular terutama menyerang pada kerbau, sapi, babi serta kadang-kadang pada domba, kambing dan kuda.

Bagaimana gejala penyakit Septicaemia Epizootica ?

Kejadian penyakit ini berlangsung akut dengan tingkat kematian yang tinggi. Di daerah endemik, diagnosis terhadap penyakit SE sering dilakukan dengan pengamatan gejala klinis. Sesuai dengan namanya, pada hewan yang terinfeksi menunjukkan gejala ngorok (mendengkur). Diagnosis ini kemudian dipertegas dengan isolasi dan identifikasi bakteri. Pemeriksaan post mortem juga dapat menunjang diagnosis serta proses infeksi.

Terdapat tiga bentuk dari penyakit SE yaitu bentuk busung, pectoral dan intestinal. Penyakit SE bentuk busung menunjukkan adanya bentuk busung pada bagian kepala, tenggorokan, leher bagian bawah, gelembir dan kadang-kadang pada kaki muka. Selain itu kadang terjadi juga bentuk busung pada bagian dubur dan alat kelamin. Tingkat mortalitas penyakit pada bentuk ini cukup tinggi mencapai 90% dan berlangsung cepat sekitar tiga hari sampai satu minggu. Sebelum mati akan tampak gangguan pernafasan dan suara ngorok merintih serta suara gigi gemeretak. Pada bentuk pectoral, tanda-tanda *bronkhopneumonia* akan lebih menonjol. Bentuk ini umumnya dimulai dengan adanya batuk kering dan nyeri yang di ikuti oleh keluarnya eksudat dari hidung. Biasanya bentuk ini berlangsung antara satu sampai tiga minggu. Pada beberapa kasus kadang penyakit ini dapat mencapai bentuk intestina. Keadaan ini dicapai

ketika penyakit sudah berjalan kronis. Hewan akan menjadi kurus, dengan gejala batuk yang terus menerus, selain itu nafsu makan terganggu serta terus menerus mengeluarkan air mata. Sering terjadi mencret yang bercampur darah.

Umunya kasus SE bersifat aku dan dapat menyebabkan kematian hewan dalam waktu singkat. Dalam pengamatan, hewan mengalami peningkatan suhu tubuh, *oedemasubmandibular* yang dapat menyebar ke daerah dada, dan gejala pernafasan dengan suara ngorok atau keluarnya eksudat dari hidung. Umumnya, hewan kemudian mengalami kelesuan atau lemah dan kematian. Biasanya kerbau lebih peka terhadap penyakit SE dibandingkan dengan sapi. Lama atau jalanya penyakit sampai pada kematian pada kerbau lebih pendek dibandingkan dengan sapi, kisaran waktunya mulai kurang dari 24 jam dalam kejadian perakut sampai 2 – 5 hari. Gejala penyakit timbul setelah masa inkubasi 2 – 5 hari.

Bagaimana Penularan penyakit Septicaemia Epizootica ?

Bakteri *pasteurella multocida* sebagai penyebab SE akan masuk kedalam tubuh inang melalui beberapa cara. Cairan seperti leleran hidung atau cairan mulut dari hewan yang terinfeksi akan jatuh ketanah atau terkena media lain. Bakteri yang ada dalam cairan tersebut akan menginfeksi daerah atau media yang terkena oleh cairan dari hewan terinfeksi tersebut. Bila kondisi tanah dalam keadaan basah maka akan menyebabkan perkembangan dan daya tahan bakteri *pasteurella multocida* semakin baik. Melalui kontak dengan hewan terinfeksi atau kontak dengan tanah, tanaman, atau media yang terinfeksi, bakteri *pasteurella multocida* kemudian masuk kedalam tubuh. Didalam tubuh inang bakteri ini biasanya menyerang saluran pernafasan.



Gambar 37. Penyakit Ngorok Pada Sapi

Bagaimana Pencegahan penyakit Septicaemia Epizootica ?

Pencegahan terhadap penyakit ngorok dilaksanakan tindakan sebagai berikut:

- a) Untuk daerah bebas penyakit ngorok pencegahan didasarkan pada peraturan yang ketat terhadap pemasukan hewan ke daerah tertentu.
- b) Untuk daerah tertular, hewan yang sehat divaksin setahun sekali atau sesuai vaksin yang di gunakan. Vaksin dilakukan sewaktu sebelum terjadi penyakit.
- c) Pada hewan tersangka sakit, dapat dipilih salah satu dari perlakuan sebagai berikut: penyuntikan antibiotika, anti serum, penyuntikan kemoterapeutika atau penyuntikan kombinasi antiserum dan antibiotika.

Bagaimana pengobatan penyakit Septicaemia Epizootica ?

Pasteurella multocida merupakan bakteri gram negatif sehingga pengobatan dapat diberikan antibiotika golongan penicillin dan preparat sulfa (antibakteri), tetapi bakteri ini mudah menjadi resisten terhadap antibiotik tersebut. Pemberian antibakterial yang efektif harus sedini mungkin dan dilanjutkan 1-2 hari setelah hewan terlihat normal. Apabila tidak ada perubahan dalam 24 jam setelah pemberian antibakterial spesifik, diberi obat yang baru atau ubah dosis (peningkatan dosis diatas petunjuk label) harus dari dokter hewan. Perubahan harus dilakukan secara kontinu sampai didapatkan efek bakterial yang efektif.

Perlindungan dan nutrisi yang cukup sangat dibutuhkan. Disarankan terapi tambahan dengan vitamin B yang diberikan dengan cara dicekok bersama pakan cair dan probiotik. Metode pengendalian penyakit yang efektif yang telah banyak digunakan saat ini adalah vaksinasi. Berbagai tipe vaksin telah digunakan dan menghasilkan derajat dan lama kekebalan yang bervariasi. Meskipun demikian, pengendalian penyakit yang efektif tidak hanya tergantung pada vaksin yang baik tetapi juga pada program vaksinasi yang strategis.

I. Tetanus (*Clostridium tetany*)

Apa penyebab penyakit Tetanus ?

Tetanus adalah penyakit akut yang mengakibatkan kekakuan dan kekejangan otot tubuh yang disebabkan infeksi bakteri *Cl. Tetani*. Bakteri ini terdapat di dalam

tanah dan alat pencernaan hewan. Tetanus ditemukan dimana-mana di Indonesia terutama kuda, babi, domba, kambing dan kerbau, sedangkan pada sapi jarang terjadi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Tetanus ?

Kuda, babi, domba, kambing dan kerbau, sedangkan pada sapi jarang terjadi.



Gambar 38. Sapi Penderita Tetanus

Bagaimana gejala penyakit Tetanus ?

Kejadian penyakit ini biasanya bersifat insidental mengikuti infeksi pada luka yang dalam atau pada lokasi kandang yang banyak penumpukan kotoran ternak atau kotoran ternaknya jarang dibersihkan sehingga menjadi wahana atau tempat berkembangbiaknya berbagai macam kuman atau bakteri yang merugikan.

Bagaimana Penularan penyakit Tetanus ?

Penularan terjadi karena adanya luka kecil dan dalam, yang memungkinkan adanya kondisi anaerobik yang memudahkan pertumbuhan bakteri.

Bagaimana Pencegahan penyakit Tetanus ?

Pencegahan dapat dilakukan dengan pemberian serum antitoksin tetanus (pemberian vaksin toksoid tetanus). Tindakan pencegahan juga perlu dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan kandang, menjaga kebersihan petugas kandang, dan melakukan desinfeksi pada peralatan yang digunakan untuk kastrasi, pemberian tanda pada telinga dan pemotongan kuku.

Bagaimana pengobatan penyakit Tetanus ?

Pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik penisilin dan othrisin dengan cara injeksi.

m. Penyakit Radang Mata (*Pinkeye*)

Pink Eye merupakan penyakit mata akut yang menular, biasanya bersifat *epizootik* dan ditandai dengan memerahnya conjunctiva dan kekeruhan mata.

Apa penyebab Penyakit Radang Mata (Pinkeye) ?

Pink Eye disebabkan oleh *bakteri*, *virus*, *ricketsia* maupun *chlamydia*, yang paling sering ditemukan adalah akibat bakteri *Maraxella bovis*.

Hewan apa saja yang diserang Penyakit Radang Mata (Pinkeye) ?

Sapi, domba maupun kambing

Bagaimana gejala Penyakit Radang Mata (Pinkeye) ?

Penyakit ini tidak sampai menimbulkan kematian, akan tetapi dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi peternak, karena akan menyebabkan kebutaan, penurunan berat badan dan biaya pengobatan yang mahal.



Gambar 39. Sapi Menderita Penyakit *Pink eye*

Mata berair, kemerahan pada bagian mata yang putih dan kelopaknya, bengkak pada kelopak mata dan cenderung menjulurkan mata untuk menghindari sinar matahari. Selanjutnya selaput bening mata/kornea menjadi keruh dan pembuluh darah tampak menyilangnya. Kadang-kadang terjadi borok atau lubang pada selaput bening mata. Borok dapat pecah dan mengakibatkan kebutaan. Mata akan sembuh dalam waktu 1–4 minggu, tergantung penyebab dan keganasan penyakitnya.

Bagaimana Penularan Penyakit Radang Mata (Pinkeye) ?

Mikroorganisme penyebab ditularkan lewat kontak antara ternak peka dengan ternak penderita atau oleh serangga yang bisa memindahkan mikroorganisme atau bisa juga lewat iritasi debu atau sumber-sumber lain yang dapat menyebabkan goresan atau luka mata.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Radang Mata (Pinkeye) ?

Memisahkan ternak yang sakit dari ternak–ternak sehat merupakan cara terbaik untuk pencegahan terhadap pinx eye. Tidak tersedia vaksin untuk penyakit ini.

Pengobatan dapat dilakukan dengan suntikan antibiotik, seperti *tetracyclin* atau *tylosin* dan penggunaan salep mata dapat membantu kesembuhan penyakit. Menempatkan ternak pada tempat yang teduh atau menempelkan kain di mata dapat mengurangi rasa sakit mata akibat silaunya matahari.

➤ PENYAKIT VIRAL

a. *Bovine Ephemeral Fever (BEF)*

Bovine Ephemeral Fever (BEF) adalah suatu penyakit viral pada sapi yang ditularkan oleh serangga (arthropod borne viral disease), bersifat benign non contagious, yang ditandai dengan demam mendadak dan kaku pada persendian. Penyakit dapat sembuh kembali beberapa hari kemudian. Dari segi mortalitas penyakit ini tidak memiliki arti penting, tetapi dari segi produksi dan tenaga kerja cukup berarti karena hewan yang sedang laktasi akan turun produksi susunya dan pada hewan pekerja menurunkan kemampuan bekerja sekitar 3-5 hari.

Apa penyebab penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Penyebab BEF merupakan virus *Double Stranded Ribonucleic Acid* (ds-RNA)

Hewan apa saja yang diserang penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Virus BEF hanya menginfeksi sapi, tetapi pernah dilaporkan pada kerbau. Sapi muda dan sapi dewasa dapat terserang penyakit ini. Sapi yang sembuh dari penyakit BEF dapat kebal selama 2 tahun.

Bagaimana gejala penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Gejala awal yang muncul adalah demam tinggi secara mendadak ($40,5 - 41^{\circ}\text{C}$), nafsu makan hilang, peningkatan pernafasan dan kesulitan bernafas (dyspneu), diikuti dengan keluarnya leleran hidung dan mata (lakrimasi) yang bersifat serous. Jalan kaki dan pincang karena rasa sakit yang sangat, kemudian dapat terjadi kelumpuhan dan kesakitan pada kaki, otot gemetar serta lemah. Kekakuan mulai dari satu kaki ke kaki yang lain, sehingga hewan tidak dapat berdiri selama 3 hari atau lebih. Leher dan punggung mengalami pembengkakan. Produksi susu menurun dengan tajam. Kadang-kadang pada tahap akhir kebuntingan diikuti adanya keguguran. Gambaran darah dalam fase demam menunjukkan adanya kenaikan jumlah neutrofil dan penurunan limfosit. Biasanya dijumpai leukositosis pada awal penyakit, kemudian diikuti dengan leukopenia.



Gambar 40. Sapi Penderita BEF

Bagaimana Penularan penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Pada musim penghujan banyak ditemukan kasus BEF. Penyebaran secara epizootik dipengaruhi oleh vektor dan angin. Angin yang bersifat lembab dan basah dapat memindahkan serangga sejauh 100 km atau lebih.

Penyakit BEF bersifat sporadik. Masa inkubasi penyakit berkisar antara 2-10 hari dan kebanyakan penderita menunjukkan gejala dalam waktu 2-4 hari. Angka morbiditas biasanya tinggi, tetapi angka mortalitas rendah (2-5%). Gejala klinis bervariasi dan bahkan tidak semua sapi atau kerbau yang terinfeksi menunjukkan tanda klinik. Di daerah endemik BEF dapat menginfeksi sapi-sapi muda setelah antibodi maternal habis atau hilang, yaitu pada umur 3 - 6 bulan. Di daerah non endemik sapi semua umur sangat rentan terhadap BEF.

Nyamuk dari golongan *Culicoides sp.*, *Aedes sp.* dan *Culex sp.* dapat bertindak sebagai vektor penyakit. Kejadian penyakit biasanya pada musim hujan, di mana banyak ditemukan serangga. Penyakit dipindahkan dari sapi sakit ke sapi sehat melalui gigitan serangga.

Bagaimana Pencegahan penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Pencegahan terhadap BEF dilakukan dengan pemberian vaksin hidup yang dilemahkan dan vaksin inaktif. Pengendalian dan pemberantasan harus diperhatikan peranan serangga pengisap darah yang diduga memegang peranan dalam penyebaran penyakit dan pemakaian insektisida untuk membunuh serangga di sekitar daerah terjangkit dan mengisolasi hewan sakit.

Bagaimana pengobatan penyakit Bovine Ephemeral Fever ?

Sampai saat ini tidak ada pengobatan yang efektif untuk penyakit BEF. Pemberian antibiotika berspektrum luas dianjurkan untuk mencegah infeksi sekunder dan multi vitamin untuk mengatasi adanya stress.

b. Diare Ganas Pada Sapi (DGS)/Bovine Viral Diarrhoea /BVD (Diare Ganas Pada Sapi, *Mucosal Disease Contagius Bovine Pleuro-Pneumonia /CBPP, Pleuro Pneumonia Contagiosa Bovum*)

Diare berdarah pada sapi atau Diare Ganas Pada Sapi (DGS) merupakan penyakit viral yang infeksius pada sapi, ditandai stomatitis erosif akut, gastroenteritis dan diare. Laju infeksi penyakit ini pada kebanyakan populasi sapi sangat tinggi, tetapi kejadian klinisnya rendah. Virus ini bersifat teratogenik dan immunosupresif yang banyak didapat pada bentuk penyakit kronis. Penyakit ini terdiri dari dua bentuk penyakit, yakni bovine virus diarrhea (BVD) dan mucosal disease (MD), yang secara klinis berbeda, tetapi penyebabnya sama.

Apa penyebab penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

Virus Diare Ganas (DG) merupakan virus RNA, termasuk anggota genus Pestivirus, famili Flaviviridae. Virus DGS BVD memiliki hubungan antigenik yang mirip dengan virus penyebab Sambar Babi (Hog Cholera).

Hewan apa saja yang diserang penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

Sapi merupakan spesies yang peka terhadap DGS BVD. Penyakit sering ditemukan pada sapi umur 6-24 bulan. Hewan berkuku genap lainnya, seperti kambing, domba, kerbau dan rusa juga rentan terhadap DGS BVD.



Gambar 41. Sapi Penderita DGS

Bagaimana gejala penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

- a) **Bentuk subklinis :** Bentuk ini merupakan bentuk yang paling banyak dijumpai di Amerika Serikat dan daerah enzootik lainnya. Gejalanya meliputi demam yang tidak begitu tinggi, lekopenia, diare ringan dan secara serologis ditemukan antibodi dengan titer yang tinggi.
- b) **Bentuk akut :** Bentuk akut penyakit terjadi pada sapi muda umur 6 – 24 bulan. Sapi muda kurang dari 6 bulan atau sapi dewasa lebih dari 2 tahun terserang DGS bentuk akut ini. Secara alami masa inkubasi penyakit berjalan 1-3 minggu, pada infeksi percobaan gejala klinis terlihat setelah 4-10 hari. Suhu hewan sakit sedikit meningkat disertai dengan menurunnya jumlah leukosit hingga 50 %. Kenaikan suhu tubuh terulang kembali pada hari ke 7-8 setelah percobaan. Kedua kenaikan suhu tubuh ini pada kasus di alam jarang teramati, gejala klinis yang segera terlihat adalah turunnya produksi susu, kelesuan yang sangat, nafsu makan turun, dan temperatur tinggi 41°C kelihatan bersamaan. Diare biasanya profuse dan berair, berbau busuk berisi mukus dan darah. Lesi pada mukosa pipi terbentuk sebagai akibat nekrosis epitel mukosa. Erosi ini terjadi pada bagian bibir, bagian belakang langit-langit keras, gusi, sudut mulut dan lidah. Pada kasus akut seluruh rongga mulut terlihat seperti

dimasak, dengan epitel nekrosis berwarna abu-abu menutupi bagian dasar berwarna merah muda. Biasanya air liur dikeluarkan dalam jumlah banyak, dan bulu sekitar mulut terlihat basah. Lesi yang sama didapatkan juga pada cuping hidung. Jika hewan cepat sembuh, lesi pada mukosa menyembuh dalam waktu 10 - 14 hari, tetap pada DGS kronis erosi yang baru akan muncul kembali, terutama pada sudut mulut. Biasanya terlihat adanya leleran hidung mukopurulen akibat adanya erosi pada hidung bagian luar dan erosi pada faring. Edema korneal dan lakrimasi kadang terlihat juga. Pada bentuk akut ini, dehidrasi dan kelesuan berlangsung sangat cepat, dan kematian terjadi pada 5 - 7 hari setelah gejala klinis terlihat. Pada kasus perakut kematian terjadi pada hari ke 2.

Beberapa hewan yang sakit dapat berkembang ke bentuk DGS kronis yang berlangsung sampai beberapa bulan. Kepincangan terlihat pada beberapa hewan sakit akut, dan ini nampaknya akibat radang pada teracak (laminitis) dan lesi erosif kulit pada celah interdigital yang umumnya terjadi pada keempat kakinya. Radang korona kaki (coronitis) dan kelainan teracak akan terlihat pula. Sapi betina bunting dapat mengalami keguguran sebagai akibat infeksi, biasanya setelah fase akut terlewati, dan kadang-kadang sampai 3 bulan setelah sembuh, tetapi keguguran ini jarang terjadi.

- c) **Bentuk sub akut atau kronis :** Pada sapi yang bertahan hidup, tetapi tidak sembuh benar, terlihat diare, kekurusan yang berlangsung cepat, bulu terlihat kasar dan kering, kembung kronis, kelainan teracak dan erosi kronis pada rongga mulut dan pada kulit.

Pada kasus kronis hewan dapat bertahan hidup hingga 18 bulan, dan selama itu hewan mengidap dengan anemia, leukopenia, neutropenia dan lymphopenia (pancitopenia).

- d) **Bentuk neonatal :** Bentuk ini banyak dijumpai pada pedet dengan umur kurang dari 1 bulan, yang ditandai dengan suhu yang tinggi, diare, serta gangguan pernafasan. Pedet penderita kebanyakan berasal dari induk yang sakit atau induk dengan kekebalan rendah. Infeksi umumnya terjadi pasca kelahiran dan pada infeksi prenatal terjadi sindrom kelemahan pedet dan diikuti dengan diare.

Bagaimana Penularan penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

Penyebaran penyakit terjadi secara kontak langsung dan tidak langsung melalui makanan yang terkontaminasi feces dan secara aerosol. Walaupun cara utama penyebaran penyakitnya melalui makanan yang tercemar feces, penyakit juga dapat menyebar melalui urin dan leleran hidung hewan sakit. Sapi dapat tertular virus dari domba dan sebaliknya. Sapi dapat menjadi sumber penularan bagi hewan liar yang ada di sekitar peternakan.

Bagaimana Pencegahan penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

Yang utama adalah kebersihan lingkungan dan alat- alat kandang. Kelompok sapi yang sakit diisolasi dan dilarang dipindahkan ke kelompok sapi yang sehat. Pemasukan sapi atau spesies rentan dari negara tertular harus bebas dari penyakit ini. Vaksin yang dibuat dari virus yang dipasasekan pada kelinci atau vaksin yang dibuat dari sel kultur ginjal sapi sangat efektif, tetapi sering timbul komplikasi sesudah vaksinasi. Vaksin yang dibuat dari virus yang dibiakkan pada sel ginjal babi dewasa ternyata sangat efektif dan tidak menimbulkan efek samping.

Untuk daerah yang sebelumnya belum tertular dilakukan stamping out. Kalau oleh sesuatu hal penyakit tersebut telah menjadi berkembang, tindakan pemberantasan terutama dilakukan terhadap penderita klinis.

Pencegahan penyakit dilakukan melalui mencegah kontak dengan hewan sakit (memperlihatkan gejala klinis), lingkungan tercemar (terkena lendir hewan sakit), menggunakan pejantan bebas BVD pada kawin alam, atau penggunaan semen bebas BVD pada IB.

Bagaimana pengobatan penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) ?

Pengobatan penyakit ini ditujukan untuk mengobati infeksi sekunder dengan pemberian antibiotik berspektrum luas. Tidak ada terapi antibiotika yang mujarab untuk BVD. Virus BVD bersifat teratogenik pada fetus dalam kandungan. Pencegahan dapat dilakukan dengan vaksinasi dengan vaksin hidup atau inaktivasi.

c. *Foot and Mouth Disease (Penyakit Mulut dan Kuku /PMK)*

PMK merupakan salah satu penyakit hewan menular yang paling ditakuti oleh dunia internasional. Indonesia telah berhasil bebas dari penyakit tersebut, dan status bebas ini harus dipertahankan dengan menerapkan sistem kewaspadaan dini secara konsisten dan disiplin.

Apa penyebab penyakit Foot and mouth disease ?

Penyebab PMK adalah virus Grup IV (+) ss RNA; Famili *Picornaviridae*: Genus *Aphthovirus* dan spesies FMD virus. Virus ini sangat kecil, berdiameter ± 20 milimikron, terbentuk dari asam inti ribo yang diselubungi protein. Virus ini sangat labil, antigenisitasnya cepat, dan mudah berubah.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Foot and mouth disease ?

Pada umumnya PMK menyerang hewan berkuku genap, seperti sapi, kerbau, kambing, domba, babi, gajah, jerapah, dan menjangan.

Bagaimana gejala penyakit Foot and mouth disease ?

Secara klinis, tanda-tanda hewan yang terserang PMK adalah lesu/lemah, suhu tubuh meningkat (dapat mencapai 41°C), hipersalivasi, nafsu makan berkurang, enggan berdiri, pincang, bobot hidup berkurang, produksi susu menurun bagi ternak penghasil susu, dan tingkat kesakitan sampai 100%. Tingkat kematian pada hewan dewasa umumnya rendah, namun biasanya tinggi pada hewan muda akibat *myocarditis*.

Tanda khas PMK adalah lepuh-lepuh berupa tonjolan bulat yang berisi cairan limfe pada rongga mulut, lidah sebelah atas, bibir sebelah dalam, gusi, langit-langit, lekukan antara kaki dan di ambing susu.

PMK akan mendatangkan kerugian yang cukup besar karena hal-hal berikut ini:

- 1) Penurunan produktivitas kerja ternak. Pada sapi potong, produktivitas kerja ternak penderita PMK akan menurun.
- 2) Penurunan bobot hidup. Ternak yang menderita PMK sulit mengonsumsi, mengunyah dan menelan pakan, bahkan pada kasus yang sangat parah, ternak tidak dapat makan sama sekali. Akibatnya, cadangan energi tubuh

akan terpakai terus hingga akhirnya bobot hidup menurun dan ternak menjadi lemas.

- 3) Gangguan fertilitas. Ternak produktif yang terserang PMK akan kehilangan kemampuan untuk melahirkan setahun setelah terserang penyakit tersebut. Ternak baru dapat beranak kembali setelah dua tahun kemudian. Jika pada awalnya seekor ternak mampu beranak lima ekor, karena penyakit ini kemampuan melahirkan menurun menjadi tiga ekor atau kemampuan menghasilkan anak menurun 40%.
- 4) Kerugian ekonomi akibat penutupan pasar hewan dan daerah tertular. Dalam keadaan terjadi serangan PMK, seluruh kegiatan di pasar hewan dan rumah pemotongan hewan (RPH) ditutup. Akibatnya, pekerja di pasar hewan dan RPH, pedagang ternak, serta pengumpul rumput akan kehilangan mata pencaharian selama jangka waktu yang tidak menentu.
- 5) Hilangnya peluang ekspor ternak, hasil ikutan ternak, hasil bahan hewan, dan pakan.



Gambar 42. Kelainan Mulut Penderita FMD



Gambar 43. Kelainan Kaki Sapi Penderita FMD

Bagaimana Tindakan Kewaspadaan Foot and mouth disease ?

Pemantauan dan Antisipasi oleh Petugas Dinas Peternakan/Kehewanan dan Karantina Petugas Dinas Peternakan/Kehewanan dan Karantina dapat mengantisipasi masuknya PMK melalui impor ternak dan hasil ternak serta timbulnya kembali kejadian PMK dengan melakukan tindakan sebagai berikut:

- 1) Pengamatan aktif di lapang, di tingkat kecamatan atau desa, terutama pada lokasi yang pernah timbul wabah PMK serta tempat-tempat rawan seperti pasar hewan, RPH, dan daerah penggembalaan.

- 2) Sosialisasi kepada peternak mengenai tanda-tanda khas PMK. Bila ada kasus yang dicurigai, segera melapor ke Dinas Peternakan/Kehewan setempat.
 - 3) Dalam waktu 24 jam petugas wajib lapor ke Dinas Peternakan/Kehewan setempat bila ada kasus yang dicurigai, kemudian diteruskan ke Dinas Peternakan/Kehewan Kabupaten, Propinsi dan ke Pusat.
- d. *Infectious Bovine Rhinotracheitis /IBR (Infectious Pustular Vulvovaginitis / IPV, Infectious Bovine Necrotic Rhinotracheitis, Necrotic Rhinitis, Red Nose Disease, Bovine Coital Exanthema)***

Apa penyebab penyakit IBR ?

Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) adalah penyakit menular pada sapi dan kerbau yang disebabkan oleh *Bovine herpesvirus type 1* (BHV-1) yang termasuk ke dalam genus *Varicellovirus*, subfamili *Alphaherpesvirinae* dan famili *Herpesviridae*.

Bagaimana Gejala penyakit IBR ?

Gangguan pernafasan ; Virus masuk ke dalam saluran pernapasan umumnya melalui udara (mengandung partikel air) yang mengandung virus IBR berasal dari hewan penderita. Utamanya, infeksi terjadi pada saluran pernapasan bagian atas, tetapi kadang-kadang juga terjadi pada bagian bawah paru-paru.

Setelah berinkubasi selama 2 – 3 hari, ternak akan demam yang diikuti dengan peningkatan frekuensi pernapasan, anoreksia, penurunan produksi susu (pada sapi perah), serta menjadi kurus. Dalam jangka waktu satu atau dua hari, terbentuk leleran hidung encer dan hidung tampak kemerahan. Pada tahap berikutnya, leleran hidung yang encer menjadi mukopurulen. Tahap akut ini terjadi sekitar 5 – 10 hari setelah ternak sembuh dari demam.

Gangguan reproduksi : IPV merupakan infeksi vagina dan vulva yang ditandai dengan ekor tidak kembali ke posisi biasa. Kemudian timbul pustula (berdiameter 1 – 2 mm) yang menyebar melalui permukaan mukosa dan kadangkala disertai oleh leleran mukopurulen. Pustula yang lama, pecah meninggalkan bercak berwarna merah muda yang mengikis lokasi infeksi. Pada IPV, leleran hidung tidak tampak jelas. Penyakit pada tahap akut terjadi antara 2 – 4 hari, dan lesi

hilang dengan sendirinya setelah 10 – 14 hari dari saat terjadinya penyakit. Jika infeksi sistemik terjadi pada sapi bunting, maka akan terjadi keguguran.



Infectious bovine rhinotracheitis
Red Nose

Gambar 44. Sapi Penderita IBR

Pada ternak jantan, penyakit berkembang setelah masa inkubasi 1 – 3 hari yang ditandai dengan lesi pustula yang menyebar pada penis, timbulnya eksudat kecil dan demam. Infeksi pada pejantan dapat menularkan ke sapi lain walaupun tidak terdapat adanya lesi

Gangguan syaraf (ensefalitis) : Meskipun BHV-1 dapat menyebabkan gangguan pada organ syaraf, ensefalitis jarang sekali terjadi pada sapi. Ensefalitis diperkirakan terjadi sebagai suatu proses lanjutan yang berhubungan dengan pernapasan akut atau pengaktifan kembali virus laten dari ganglia trigeminal dan cenderung mendekati penyebarannya ke pusat otak.

Bagaimana Penularan penyakit IBR ?

Melalui saluran pernafasan. Penularan langsung melalui pernafasan dari virus BHV-1 sangat mudah dari satu ternak ke ternak lain atau dari kelompok satu ke kelompok lainnya. Hal ini disebabkan virus *shedding* dalam jumlah yang sangat banyak pada saluran pernapasan, mata, dan saluran reproduksi sapi yang terinfeksi. Virus dapat menyebar melalui sekresi hidung atau percikan yang mengandung virus.

Melalui semen. Pada hewan jantan yang memperlihatkan balanopostitis atau pada kondisi laten (virus terdedah tanpa ada gejala klinis), maka semen menjadi sumber penularan virus yang sangat potensial. Virus IBR dapat menyebar melalui kawin alam atau kawin buatan melalui IB.

Bagaimana Pencegahan penyakit IBR ?

- 1) Prioritas pertama adalah pembebasan penyakit IBR pada sapi di pusat-pusat perbibitan dan inseminasi buatan (IB).
- 2) Prioritas kedua adalah pembebasan penyakit IBR pada sapi bibit di peternakan rakyat/VBC. Upaya yang dilakukan adalah menerapkan persyaratan bahwa semen yang digunakan untuk inseminasi buatan (IB) adalah semen berasal dari pusat-pusat IB yang bebas dari IBR.
- 3) Prioritas terakhir adalah pengendalian penyakit IBR pada ternak milik rakyat. Secara umum adalah dengan penggunaan semen untuk inseminasi buatan (IB) berasal dari pusat-pusat IB yang bebas dari IBR, atau pejantan bebas penyakit IBR, serta melakukan vaksinasi rutin.

Bagaimana pengobatan penyakit IBR ?

Antibiotika tidak dapat digunakan untuk penyembuhan penyakit ini. Immunisasi atau vaksinasi dengan vaksin hidup atau vaksin inaktif BHV-1 isolat lapangan merupakan cara pencegahan penyakit ini.

e. Jembrana (Penyakit Rama Dewa)

Apa penyebab penyakit Jembrana ?

Penyakit Jembrana pada sapi Bali merupakan penyakit infeksi, akut, disebabkan oleh bovine lentivirus dengan morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Jembrana ?

Spesies rentan hanyalah sapi Bali. Pada infeksi buatan pada sapi Ongole, persilangan antara sapi Bali dan Ongole, FH (*Bos taurus*) dan kerbau (*Bubalus bubalis*), babi, kambing dan domba menunjukkan terjadi infeksi dengan gejala klinis yang sangat ringan dan di dalam darahnya dapat dideteksi antibodi. Umur sapi yang paling peka adalah lebih dari 1 tahun (6 bulan - 6 tahun). Umur sapi yang paling muda pernah dilaporkan adalah 4 minggu dan tertua 9 tahun. Tidak terdapat perbedaan kepekaan diantara jenis kelamin terhadap penyakit Jembrana.

Bagaimana gejala penyakit Jembrana ?

Gejalanya akut, penderita depresi, anoreksia, demam, perdarahan ekstensif di bawah kulit, dan kebengkakan kelenjar limfe. terutama limfoglandula prefemoralis dan preskapularis serta adanya diare berdarah. ditemukan juga pada banyak kasus penyakit yang disertai perdarahan kulit, sehingga penyakit ini juga disebut sebagai penyakit keringat darah.

Ternak yang terserang penyakit jembrana menunjukkan kenaikan suhu badan yang tinggi, berkisar antara 40-42 derajat C, disertai dengan kelesuan dan kehilangan nafsu makan. Tanda tersebut disusul dengan pengeluaran ingus yang berlebihan, lakrimasi dan hipersalivasi. Pada awalnya ingus bersifat encer dan bening, akan tetapi lambat laun ingus tersebut berubah menjadi kental seperti cairan mukosa. Gejala selanjutnya adalah pembengkakan dan pembesaran kelenjar limfe superfisial. salah satu gejala yang mencolok pada hewan yang menderita penyakit ini adalah berkeringat darah. Keadaan ini biasanya terlihat sewaktu dan setelah demam, dan berlangsung 2-3 hari lamanya. kira kira 7% hewan yang bersuhu badan 41 derajat Celcius menunjukkan gejala tersebut. Gejala ini terutama ditemukan di daerah panggul, punggung, perut dan skrotum. Keringat yang encer, seperti air dan berwarna merah seperti darah bilamana masih segar, dan menetes dari permukaan kulit.

Bagaimana Penularan penyakit Jembrana ?

Penularan terjadi secara horisontal yaitu kontak langsung antara sapi sakit dengan yang sehat dan tidak terjadi secara vertikal, oleh karena dari hewan karier melahirkan pedet yang normal. Pada stadium akut titer virus JD dalam plasma darah adalah tinggi (108,0 ID50/ml) dan sapi yang sembuh dari penyakit akut sangat potensial sebagai sumber infeksi karena terjadi viremia yang persisten dan berlangsung selama 60 hari.

Telah diduga sebelumnya bahwa penyakit Jembrana merupakan insect born disease, yaitu penularan penyakit lewat vektor insekta, seperti *Culicoides* sp dan nyamuk. *Tabanus rubidus* memiliki potensi sebagai penular virus JD di lapangan secara mekanis.



Gambar 45. Sapi Penderita Jembrana

Bagaimana Pencegahan penyakit Jembrana ?

Pencegahan penyakit dengan tindakan vaksinasi massal.

Untuk pengendalian penyakit Jembrana dapat dilakukan langkah-langkah, antara lain: regulasi penanggulangan penyakit Jembrana, karantina yang ketat bagi hewan yang masuk atau keluar, pembinasaaan segera hewan yang mati, kotoran atau material kandang yang tercemar dengan kremasi, disinfeksi kandang dan fasilitasnya, serta tindakan sanitasi dan hygiene umum pada kandang dan personalianya.

Bagaimana pengobatan penyakit Jembrana ?

Sampai saat ini belum diketahui adanya kemoterapetika yang dapat membunuh virus jembrana. karena biasanya infeksi ikutan oleh kuman selalu terjadi, pengobatan ditujukan terhadap infeksi sekunder tersebut dengan menggunakan antibiotika berspektrum luas. selain pemberian robonsia dan cairan elektrolit peru dipertimbangkan. untuk pengendalian saat ini dugunakan vaksin jembrana, yang dipersiapkan dari plasma hewan yang diinfeksi secara buatan.

f. Vibriosis (Epizootic Aborti Camphylobacteriosis, Bovine Genital Camphylobacter)

Penyakit vibriosis disebut juga penyakit *infertilitas* menular. Merupakan penyakit kelamin sejati, penularannya melalui proses kopulasi (perkawinan alami), juga dapat terjadi melalui inseminasi buatan jika semen yang digunakan berasal dari sapi jantan yang sakit.

Apa penyebab penyakit Vibriosis ?

Penyakit ini disebabkan oleh dua macam galur kuman *Compylobacter*, yaitu *Compylobacter fetus var venerealis* dan *Compylobacter varintermedius*.

Bakteri *Campylobacter foetus* merupakan bakteri gram negative berbentuk melengkung atau spiral. Bakteri ini dapat dibedakan menjadi 3 subspecies yaitu *C. fetus*, *C. fetus intestinalis*, dan *C. fetus jejuni*. Namun *C. fetus* yang sering ditemukan yang menyebabkan aborsi pada sapi. *Campylobacter* spp ini tidak dapat bertahan hidup oleh sinar matahari dan desinfektan. Dalam perkembangannya *C. fetus* Subsp memunculkan nama baru yaitu subspecies *venerealis* yang merupakan bakteri gram negative yang bersifat patogenik yang menyebabkan vibriosis pada sapi.

Penyakit ini ditularkan melalui perkawinan alami antara hewan telah terinfeksi dengan hewan yang sehat. Selain itu dapat ditularkan melalui Inseminasi Buatan (IB) dengan semen pejantan yang telah terkontaminasi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Vibriosis ?

Bakteri ini menyerang system reproduksi pada sapi terutama pada betina yang menyebabkan kematian embrio, infertilitas, calving interval yang lama, dan kadang terjadi aborsi. Sedangkan pada pejantan yang rentan terkena Vibriosis adalah pejantan yang berumur di atas 3 tahun dimana infeksi bersifat permanen.

Bagaimana gejala penyakit Vibriosis ?

- 1) Sapi yang terserang penyakit ini umumnya memperlihatkan rata-rata kawin berulang sebanyak 5 kali kawin alam (antara 5-25 kali), siklus birahi menjadi lama dan tidak teratur (25-55 hari), lendir pada saat birahi terlihat keruh karena penerahan. Abortus terjadi pada umur 2-3 bulan kebuntingan
- 2) Tingkat kehamilan yang rendah; Ternak betina menunjukkan tanda-tanda estrus setelah 3–5 bulan dan hanya 30% yang berhasil bunting setelah proses perkawinan.

- 3) Aborsi (kematian dini pada janin) biasanya diusia kebuntingan muda; Ternak yang berhasil bunting pada akhirnya mengalami keguguran pada umur kebuntingan 5 bulan.



Gambar 46. Penyakit Vibriosis Pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Vibriosis ?

Pada ternak jantan infeksi kuman terjadi pada rongga preputium, pada selaput lendir gland penis, dan uretra bagian *distal*. Pada ternak betina infeksi kuman terjadi pada vagina, cervix dan uterus.

Penyakit ini menular hanya melalui semen, yaitu melalui perkawinan alam atau inseminasi buatan (IB) dengan semen tercemar.

Bagaimana Pencegahan penyakit Vibriosis ?

Pencegahan penyakit dilakukan dengan menggunakan IB, atau pejantan yang bebas Vibriosis. Vaksinasi dapat mencegah infeksi penyakit. Ternak jantan yang sakit dapat diobati dan sembuh dengan menggunakan antibiotik seperti streptomisin dosis tinggi secara subkutan disertai pemberian secara lokal pada sarung dan glands penis (pejantan), atau 1 gram streptomisin secara intrauterin setelah inseminasi untuk mencegah infeksi pada hewan betina .

Pencegahan dapat dilakukan dengan cara vaksinasi. Pencegahan juga dapat dilakukan dengan perbaikan pengelolaan dan perkawinan buatan (inseminasi buatan).

Bagaimana pengobatan penyakit Vibriosis ?

Pengobatan dapat diberikan pada sapi yang terinfeksi dengan antibiotika seperti streptomisin dan penstrep pada system reproduksi baik jantan dan betina. Pemberian dilakukan sebanyak satu kali setelah didiagnosis. Pengobatan dilakukan kembali sebelum masuk musim kawin. Untuk pencegahan dapat dilakukan vaksinasi terhadap sapi yang sehat. Jika melalui perkawinan melalui IB semen harus benar-benar bersih dan terbebas dari penyakit vamylobacteriosis. Ternak yang sakit dapat diobati dengan antibiotik seperti *streptomisin*, *penisilin* dan *demitridasol*.

g. Bluetongue

Pada sapi, penyakit Bluetongue mengakibatkan gejala klinis pada mulut dan kaki, serta dapat mengakibatkan abortus (meskipun tidak selalu), kelemahan pedet atau pedet lahir belum cukup umur. Hilangnya koordinasi otot serta kebutaan juga dapat terjadi akibat infeksi penyakit ini.

Apa penyebab penyakit Bluetongue ?

Penyakit Bluetongue atau disingkat BTV (di Indonesia disebut BT) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus Orbivirus dari Family Reoviridae.

Virus orbivirus (penyebab penyakit bluetongue) merupakan virus yang kemampuannya dapat bertahan hidup pada media yang telah membusuk dan pertumbuhannya sangat cepat. Virus ini dapat hidup pada suhu sekitar 33.5 derajat celcius seperti pada telur ayam yang bertunas. Virus ini akan memperbanyak diri dalam sel hemopoietik dan endotel pembuluh darah yang akan menyebabkan terjadinya lesi epithelial BT dan akan mampu bertahan sehari-hari bahkan berminggu-minggu tergantung jenis ternak yang diserangnya.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Bluetongue ?

Penyakit ini menyerang semua jenis hewan tak terkecuali hewan yang dternakkan seperti kambing, domba, sapi, dan kerbau. Namun yang sering terkena adalah ternak domba. Sedangkan pada ternak sapi, kerbau, kambing sangat jarang ditemui.

Bagaimana gejala penyakit Bluetongue ?

Pada hewan yang ditenakkan angka kematian (mortalitas) rendah, sedangkan angka kesakitannya (morbiditas) juga rendah. Frekuensinya lebih sering terjadi pada domba. Pada hewan lain seperti rusa dapat menyebabkan gejala klinis yang akut akhirnya menimbulkan kematian yang tinggi.

Walaupun banyak menyerang hewan ternak kasus di Indonesia belum pernah ditemui kasus yang mengakibatkan gejala-gejala secara klinis. Sehingga penyakit ini sering diabaikan oleh para peternak. Meskipun sampai saat ini penyakit BT belum berdampak atau menyebabkan kerugian bagi peternak, tetap penyakit ini perlu diwaspadai agar penyakit ini tidak muncul dan mewabah.



Gambar 47. Kelainan Lidah Pada Sapi Penderita Blue Tongue

Gejala Umum Penyakit *Bluetongues* Adalah :

- 1) Suhu tubuh tinggi diatas 40,5 derajat celcius (demam)
- 2) Keluar cairan berlebih pada mulut (air liur)
- 3) Pada hidung keluar cairan yang bercampur dengan darah
- 4) Pada bibir, gusi, lidah terjadi pembengkakan dan berubah warna biru
- 5) Gerakan pernapasan terlihat cepat
- 6) Sering diare dan disentri
- 7) Lebih sering diam dan berbaring
- 8) Nafsu makan menurun

Bagaimana Penularan penyakit Bluetongue ?

Penularan terjadi melalui perantara nyamuk *Culicoides* yang menghisap darah hewan sakit atau karier.

Bagaimana Pencegahan dan pengobatan penyakit Bluetongue ?

Karena penyakit ini disebabkan oleh virus hingga saat ini tidak ada obat yang dapat menyembuhkannya. Namun menurut beberapa sumber sudah ada vaksin virus dan antibody yang dapat memproteksi 100 % dan meningkatkan antibody atau kekebalan tubuh setelah hewan terkena virus setelah 40 – 42 hari.

Jika ditemui ternak ruminansia menunjukkan gejala seperti diatas segera dipisahkan dengan ternak yang sehat dan segera lakukan vaksinasi untuk meningkatkan antibodynya. Lakukan biosecurity yang ketat khususnya pada peternakan domba dengan cara selalu membersihkan kandang dan semprot dengan insektisida untuk mengurangi populasi vector lain seperti nyamuk.

➤ PENYAKIT PROTOZOA

a. *Anaplasmosis (Gall sickness, Malaria Sapi).*

Apa penyebab penyakit Anaplasmosis ?

Seperti halnya penyakit piroplasmosis, anapalsmosis disebabkan juga oleh protozoa yaitu *Anaplasma marginale*, dan *Anaplasma centrale*. Dinamakan *Anaplasma marginale* jika protozoa tersebut berada di pinggir eritrosit. Dinamakan *Anaplasma centrale* jika protozoa tersebut berada di tengah eritrosit. Protozoa tersebut akan merusak sel darah merah.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Anaplasmosis ?

Penyakit ini biasanya terjadi pada sapi, kerbau, domba.

Bagaimana gejala penyakit Anaplasmosis ?

Gejala sakit biasanya timbul setelah 30–40 hari ternak terinfeksi protozoa. Pada sapi yang terserang penyakit anaplasmosis menunjukkan gejala–gejala sebagai berikut : Selaput lendir mulut dan mata terlihat pucat; Terjadi demam, suhu badan 39,4–40°C, bahkan mencapai 41,6°C; Pada sapi laktasi produksi susu menurun; Pada tingkat lebih lanjut selaput lendir mata dan mulut berwarna kuning (*icterus*); Penderita mengalami dehidrasi dan rambut kelihatan kering; Penderita mengalami konstipasi ; Dapat terjadi kematian dalam waktu 2–3 hari.



Gambar 48. *Anaplasmosis* pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Anaplasmosis ?

Parasit berpindah dari ternak satu ke ternak yang lain melalui gigitan sarngga penghisap darah, yaitu lalat kuda (tabanus), lalat kandang, dan nyamuk.

Bagaimana Pencegahan penyakit Anaplasmosis ?

- 1) Pemberantasan serangga vektor seperti caplak, lalat kandang
- 2) Sanitasi kandang dan peralatan serta lingkungan
- 3) Vaksinasi

Bagaimana pengobatan penyakit Anaplasmosis ?

Ternak yang sakit harus segera diisolasi dan diobati. Obat yang digunakan misalnya aricyl, paludrine, sodium cacodilate, mercurochrome, dan sebagainya. Selain itu juga dapat dilakukan penyuntikan dengan antibiotik seperti terramisin, atau chlortetrasiklin.

b. Piroplasmosis/Babesiosis (Reas 'Peaver, Tick Pever, Deman ginjal)

Parasit babesiosis atau piroplasmosis terdapat di dalam eritrosit, oleh karena itu penentuan diagnosis selain dilakukan dengan cara pemeriksaan gejala-gejala klinis juga perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium, yaitu pemeriksaan preparat darah secara mikroskopis untuk mengetahui ada atau tidaknya parasit di dalam sel darah merah.

Apa penyebab penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

Penyebab penyakit piroplasmosis adalah *Babesia bigemin*, *Babesia argentia*, *Babesia divergent*. Khusus pada kuda penyebabnya adalah *Babesia cabalei*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

Penyakit ini menyerang sapi, kerbau, domba, kambing, kuda dan babi. Pada umumnya ternak muda lebih resisten terhadap penyakit ini, tapi sejalan bertambahnya umur, ternak semakin rentan terhadap penyakit ini.

Bagaimana gejala penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

Penyakit piroplasmosis dapat bersifat akut sampai kronis. Gejala-gejala penyakit piroplasmosis antara lain :

- 1) Demam yang tinggi (suhu badan mencapai 41–41,6° C)
- 2) Nafsu makan berkurang
- 3) Selaput lendir mulut dan mata berwarna pucat kekuningan
- 4) Pernapasan dan denyut nadi cepat
- 5) Air kencing berwarna merah (haemoglobinuria)
- 6) Penderita kekurangan cairan dan lemah
- 7) Kadang–kadang terjadi diare atau konstipasi dengan warna faeses coklat kekuningan.
- 8) Kondisi tubuh menurun, kurus, dan dapat menimbulkan kematian.

Bagaimana Penularan penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

Penularannya melalui caplak atau lalat penghisap darah lainnya.

Bagaimana Pencegahan penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

- 1) Pemberantasan vektor caplak dengan cara memutus siklus hidupnya
- 2) Menjaga sanitasi kandang dan lingkungannya agar tidak terjadi serangan vektor
- 3) Ternak yang sakit segera diisolasi

Bagaimana pengobatan penyakit Piroplasmosis/Babesiosis ?

Penyakit piroplasmosis dapat menyebabkan kerugian yang tidak sedikit, seperti penurunan berat badan, penurunan produksi susu, serta kematian mencapai 80–90%. Oleh karena itu jika diduga terjadi infeksi segera dilakukan pengobatan dengan pemberian obat diantaranya acaprin, acriflavin, trypaflavin, imidocarb.

c. *Trichomonosis (Bovine trichomoniasis, Bovine Genital Trichomoniasis, Bovine Trichomonad Abort)*

Penyakit kelamin menular yang disebabkan oleh protozoa. Penyakit ini dinamakan juga sebagai *trichomoniasis*.

Apa penyebab penyakit Trichomonosis ?

Penyakit ini merupakan penyakit menular yang banyak dijumpai pada ternak sapi. Penyakit ini disebabkan oleh sejenis protozoa yang dikenal dengan nama *Tricomonas fetus*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Trichomonosis ?

Sapi, kuda, zebu, rusa kecil dan kemungkinannya terjadi pada babi.

Bagaimana gejala penyakit Trichomonosis ?

- 1) Pada sapi betina akan terlihat adanya radang endometrium dan radang vagina yang ditandai dengan keluarnya lendir yang bernanah dari vulva
- 2) Terjadi keguguran pada usia kebuntingan 3–4 bulan
- 3) Pada sapi jantan ditandai dengan adanya peradangan pada penis dan rongga preputium

Penentuan diagnosis penyakit ini dilakukan berdasarkan gejala–gejala klinis serta melalui pemeriksaan laboratorium terhadap lendir vagina (pada ternak betina) dan air cucian preputium (pada ternak Jantan).



Gambar 49. *Trichomoniasis* Pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Trichomonosis ?

Habitat alami protozoa tersebut berada pada permukaan selaput lendir saluran kelamin. Penularan penyakit terjadi karena perkawinan alami, selanjutnya akan menyebabkan peradangan.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit

Ternak yang terkena infeksi harus segera diisolasi dan diistirahatkan dari aktivitas seksual selama 90 hari. Sapi betina terinfeksi segera diobati dengan natrium yodida, bonoflavin. Pejantan yang terkena infeksi sebaiknya dipotong, karena berperan sebagai sumber penularan penyakit. Pencegahan dapat dilakukan dengan mengganti perkawinan secara alami dengan kawin suntik (IB).

d. Trypanosomosis (Surra, Penyakit mubeng)

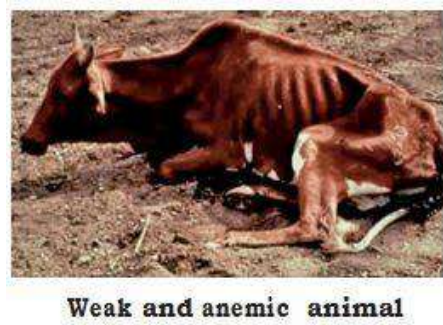
Penyakit surra disebut juga *penyakit tujuh keliling* atau penyakit *mubeng* (bahasa jawa). Penyakit surra banyak menimbulkan kerugian, yaitu turunnya berat badan, gangguan pertumbuhan, keguguran, penurunan produksi susu, tidak dapat dipekerjakan di sawah, dan bahkan sampai kematian. Oleh karena itu program pengobatan dan pencegahan perlu dilakukan dengan baik.

Apa penyebab penyakit Surra ?

Penyebab penyakit surra adalah protozoa yang bernama *Trypanosoma evansi*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Surra ?

Penyakit surra dapat menjangkiti hampir semua ternak, kecuali unggas. Jenis ternak yang rentan terhadap penyakit ini adalah kuda. Pada sapi penyakit ini banyak terdapat dalam bentuk subklinis. Sapi dan kerbau dalam darahnya dapat mengandung parasit tanpa menunjukkan gejala sakit. Namun jika kondisi kesehatannya menurun akibat kurang makan, stres, atau karena kerja berat, maka ternak akan menderita sakit.



Gambar 50. Gejala *Tripanosoma* Pada Sapi

Bagaimana gejala penyakit Surra ?

- 1) Kenaikan suhu tubuh
- 2) Cepat letih
- 3) Nafsu makan menurun
- 4) Demam yang selang seling
- 5) Anemia
- 6) Kurus
- 7) Odema di bawah dagu dan anggota gerak
- 8) Bulu rontok
- 9) Selaput lendir menguning

Pada akhirnya ternak mampu mengatasi sendiri dan akhirnya tidak menampakkan gejala sakit walaupun di dalamnya mengandung trypanosoma evansi.

Bagaimana Penularan penyakit Surra ?

Protozoa ini hidup didalam darah penderita. Mikroba ini memakan glukosa yang terkandung di dalam darah dan mengeluarkan racun yang disebut *trypanotoksin*. Selanjutnya toksin menyebabkan berbagai gangguan pada ternak penderita. Penyakit berjangkit dar ternak yang satu ke ternak lain melalui gigitan serangga penghisap darah yang disebut Tabanus. Serangga lain sebagai pembawa penyakit adalah caplak, lalat jenis lain, nyamuk, dan kutu.

Bagaimana Pencegahan penyakit Surra ?

- 1) Mengisolasi ternak yang sakit
- 2) Menjaga kebersihan kandang dan lingkungan kandang agar tidak menjadi tempat berkembangbiaknya lalat atau serangga lain sebagai pembawa penyakit
- 3) Ternak yang mati akibat penyakit surra harus di bakar atau dikubur
- 4) Ternak yang sakit pada siang hari harus ditempatkan dalam kandang yang gelap supaya tidak didatangi serangga penghisap darah (pitek)

Bagaimana pengobatan penyakit Surra ?

Ternak yang sakit biasanya diatasi dengan pemberian naganol, arsokol, ataxyl, soamin atau moranyl.

e. Penyakit Berak Berdarah (*Coccidiosis*)

Apa penyebab penyakit Berak Darah pada sapi ?

Penyakit berak darah disebabkan oleh sejenis protozoa yang dinamakan *Eimeria* yang dapat menyebabkan berak darah. Ada dua jenis *Eimeria* yang terkenal yaitu *Eimeria bovis* dan *Eimeria zuernii*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Berak Darah pada sapi ?

Penyakit coccidiosis atau penyakit berak darah menyerang ternak sapi dan domba.

Bagaimana gejala penyakit Berak Darah pada sapi ?

- a) Gejala awal ditandai dengan diare yang berlendir dan berbau busuk, diare ini biasanya berlangsung 4–14 hari, sehingga apabila berlangsung lama akan menyebabkan ternak menjadi lemah, kehilangan cairan tubuh dan kurus.
- b) Beberapa lama kemudian pada kotorannya akan tampak adanya darah yang semakin lama semakin banyak.
- c) Kadang-kadang dijumpai gumpalan darah atau tinja yang berwarna hitam. Bahkan kadang-kadang faeses disertai dengan gumpalan darah segar.

Bagaimana Penularan penyakit Berak Darah pada sapi ?

Ookista akan dikeluarkan dari tubuh bersama faeces, kemudian mengalami sporulasi. Ookista yang bersporulasi tersebut akan masuk melalui pakan dan air minum yang tercemar. Di dalam tubuh sporozoid akan lepas dan menginfeksi selaput lendir usus. Pada perkembangannya sel akan mengalami kerobekan dan menyebabkan perdarahan usus.

Bagaimana Pencegahan penyakit Berak Darah pada sapi ?

- 1) Menjaga kebersihan kandang dan lingkungan
- 2) Usahakan rumput dan air minum tidak tercemar dengan tinja
- 3) Pemisahan segera antara anak sapi dan induk

Bagaimana pengobatan penyakit Berak Darah pada sapi ?

Berak darah dapat diobati dengan memberikan obat-obatan sulfa diantaranya *sulfamethazine* dan *sulfaguanidine*.



Gambar 51. *Coccidiosis* Pada Pedet

➤ **PENYAKIT JAMUR**

a. Penyakit *Ringworm*

Ringworm adalah suatu penyakit yang juga dikenal dengan nama kurap atau *dermatophytosis*.

Apa penyebab penyakit Ringworm ?

Penyakit ini disebabkan oleh kelompok jamur *Dermatophyta*, yaitu *Trichophyton verrucosum* yang menyerang sapi, dan *Trichophyton sp.* yang menyerang domba. Jamur ini dapat ditemukan di alam terutama di tanah, kayu, jerami dan faeses. Jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada jaringan kulit dan tubuh ternak dan manusia. Selanjutnya penderita bertindak sebagai sumber penularan. Penularan terjadi karena kontak antara ternak yang satu dengan ternak yang lain atau dengan manusia.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Ringworm ?

Penyakit ini dapat menyerang sapi, domba, bahkan kuda serta kelinci, hingga manusia. Merkipun mortalitasnya rendah namun kerugian ekonomi yang ditimbulkan cukup besar, karena dapat menurunkan kualitas kulit.

Bagaimana gejala penyakit Ringworm ?

Jamur yang tumbuh pada jaringan kulit dapat menyebabkan kulit mengalami keratinasi, yaitu kulit menjadi tebal, bentuk bundar seperti uang logam, berwarna putih kelabu, berdiameter 1,5–5 cm. Pada kulit yang terinfeksi ringworm, bulu menjadi rontok. Pada sapi biasanya dijumpai pada daerah kepala dan leher. Sedangkan pada domba sering dijumpai pada bagian muka, kepala dan punggung.



Gambar 52. *Ringworm* Pada Sapi

Penentuan penyebab penyakit dilakukan dengan cara mengerok bagian kulit yang terinfeksi, kemudian diberi larutan natrium hidroksida dan diletakkan pada gelas obyek dan diperiksa dengan mikroskop. Jika terdapat infeksi ringworm akan tampak miselia jamur yang berbentuk benang dan spora yang terdapat di sekitar pangkal rambut.

Bagaimana Penularan penyakit Ringworm ?

Jamur *Trichophyton verrucosum* dan *Trichophyton sp.* ditemukan di alam terutama di tanah, kayu, jerami dan faeses. Jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada jaringan kulit dan tubuh ternak dan manusia. Selanjutnya penderita bertindak sebagai sumber penularan. Penularan terjadi karena kontak antara ternak yang satu dengan ternak yang lain atau dengan manusia.

Bagaimana Pencegahan penyakit Ringworm ?

- 1) Mengisolasi ternak yang terinfeksi,
- 2) Kandang dibersihkan dan didesinfeksi dengan lisol,
- 3) Untuk menghindari penularan terhadap manusia, petugas kandang setelah melakukan pengobatan harus segera didesinfeksi dengan lisol atau kreolin.

Bagaimana pengobatan penyakit Ringworm ?

Infeksi ringworm harus segera diobati, karena jika tidak diobati akan cepat meluas ke seluruh permukaan tubuh dan akan menular ke ternak lainnya bahkan ke manusia.

Pengobatannya dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Kulit yang terinfeksi dikerok dengan pisau
- 2) Diolesi dengan tincture yodium, cairan lugol atau yodium sulfur
- 3) Biasanya luka akan segera sembuh
- 4) Pisau harus disucikan sebelum dan sesudah digunakan

b. Penyakit Aktinomikosis atau Lumpy Jaw

Apa penyebab penyakit Aktinomikosis atau Lumpy Jaw ?

Aktinomikosis disebabkan oleh jamur *Actinomyces bovis*.

Hewan apa saja yang diserang Aktinomikosis ?

Aktinomikosis dapat mengakibatkan sakit pada sapi, dan domba bahkan pada babi. Penyakit ini juga dapat disebabkan oleh bakteri yaitu *Bacillus lingnietesi*.

Bagaimana gejala Aktinomikosis ?

Penyebab penyakit baik jamur maupun bakteri dapat menimbulkan gejala- gejala yang sama. Gejala–gejala yang timbul akibat penyakit aktinomikosis adalah :

- 1) ternak tidak mau makan
- 2) bagian yang sakit, yaitu rahang atas dan bawah tampak bengkak
- 3) dapat pula terjadi penebalan lidah
- 4) gusi bengkak, gigi longgar
- 5) penderita sulit untuk mengunyah makanan
- 6) Pembengkakan meluas ke seluruh rahang, muka dan kerongkongan



Gambar 53. *Actinomycosis* pada sapi

Bagaimana Penularan Aktinomikosis ?

Bibit penyakit masuk ke dalam jaringan tubuh melalui luka pada mulut dan kerongkongan, atau ke tulang rahang melalui gigi yang berlubang.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan Aktinomikosis ?

Penderita harus segera diisolasi dan diobati dengan natrium yodida melalui suntikan intravena dan diulang 2 minggu kemudian. Dapat juga diobati dengan terramycin. Pengobatan dengan natrium yodida tidak boleh dilakukan pada sapi yang sedang bunting karena dapat menyebabkan keguguran. Untuk mencegah luka di mulut, lidah dan gusi disarankan tidak memberi pakan yang kasar atau dedaunan yang tajam atau berduri.

➤ ENDO PARASIT

Parasit merupakan organisme yang hidupnya merugikan induk semang yang ditumpanginya. Ada beberapa sifat hidup dari parasit seperti parasite fakultatif, obligat, insidentil temporer dan permanen. Penyebarannya di atas permukaan bumi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya siklus hidup, iklim, sosial budaya/ekonomi dan kebersihan. Biasanya hospes/induk semang yang jadi sasarannya bisa berupa hospes definitif (akhir), insidentil, carrier, perantara dan hospes mekanik .

Tempat hidup parasit terbagi ke dalam 2 golongan : 1. Endoparasit (parasit yang hidup dalam jaringan atau bagian dalam hospes) seperti cacing cestoda, nematoda, trematoda, dan protozoa ; 2. Ektoparasit dari golongan lalat, tungau dan caplak. Maka disimpulkan bahwa yang disebabkan endoparasit menunjukkan gangguan pertumbuhan, anemia dan mencret, sedangkan ektoparasit adanya perdarahan kulit akibat luka-luka dan permukaan kulit kasar.

Gangguan endoparasit sejenis cacing ini sebenarnya sudah sejak lama menghantui industri peternakan komersil. Kejadian ini ditemukan tidak hanya di Indonesia tetapi di seluruh belahan dunia. Seperti contoh dari cacing kelas trematoda dari genus *Fasciola* (cacing hati ternak) bisa menyerang ternak sapi dan kerbau pada semua umur dimana cacing dewasa terdapat di ductus biliverus, mengakibatkan anemia, lesu, anorexia, oedema, terutama pada rahang bawah, ascites, kekurangan dan konstipasi.

Secara kasat mata, memang tidak semua sapi yang menderita penyakit kecacingan terlihat sakit, tetapi rata-rata menunjukkan gejala kekurangan. Tingkat keparahan yang ditimbulkan oleh serangan parasit cacing pun tergantung pada jenis cacing, jumlah cacing yang menyerang, umur sapi yang terserang serta kondisi pakan.

Walaupun penyakit cacingan tidak langsung menyebabkan kematian, namun secara ekonomi dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar. Oleh karena itu tidak heran kalau penyakit cacingan ini sering disebut sebagai penyakit ekonomi. Lantas apa saja kerugian-kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh penyakit cacingan pada sapi? Ternyata cukup banyak, mulai dari penurunan berat badan,

terhambatnya pertumbuhan pada sapi muda, penurunan kualitas daging, kulit dan jeroan pada ternak potong, penurunan produksi susu pada ternak perah dan bahaya penularan pada manusia. Hasil suatu penelitian menyatakan bahwa kasus cacingan menyebabkan keterlambatan pertumbuhan berat badan per hari sebanyak 40% pada sapi potong dan penurunan produksi susu sebesar 15% pada sapi perah.

Gejala Umum Penderita Kecacingan

Kasus cacingan pada ternak sapi umumnya berjalan secara kronis (dalam waktu yang lama), sehingga pada awal serangan gejalanya sulit untuk diamati. Secara umum sapi yang terserang cacingan badannya kurus, bulu kusam dan berdiri, mengalami diare atau bahkan konstipasi (sulit buang air besar), nafsu makan menurun dan terkadang mengalami anemia.

Faktor Predisposisi (Pemicu) Kecacingan

Kasus cacingan yang terjadi pada sapi disinyalir dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menjadi predisposisi (pemicu) penyakit tersebut. Faktor-faktor tersebut di antaranya umur, musim atau kondisi lingkungan, keberadaan vektor (inang antara) dan metode pemeliharaan.

Umur

Jika dilihat dari umur serangannya, kasus cacingan pada sapi dapat menyerang semua umur. Namun, berdasarkan jumlah kasus yang terjadi di lapangan, pedet cenderung memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap kasus cacingan. Pedet lebih rentan terserang penyakit cacingan karena memiliki daya tahan tubuh yang belum optimal.

Musim atau kondisi lingkungan

Kasus cacingan terutama sering ditemukan pada saat musim hujan atau kondisi lingkungan lembab dan basah yang umumnya disebabkan oleh manajemen pemeliharaan yang kurang baik. Kondisi tersebut menjadi media yang cocok untuk perkembangan telur cacing menjadi bentuk yang siap masuk ke dalam tubuh sapi.

Pada peternakan sapi skala kecil, umumnya sanitasi atau kebersihan kandang masih sangat minim, sehingga kandang lebih sering dalam kondisi yang kotor dan becek. Oleh karena itu, besar kemungkinannya sapi yang dipelihara dalam kandang seperti ini terserang cacingan.

Keberadaan vektor (inang antara)

Beberapa jenis cacing yang menyerang sapi membutuhkan inang antara seperti siput air tawar dalam siklus hidupnya. Pada kondisi yang lembab, hewan ini mampu hidup dan berkembang biak dengan sangat baik. Maka tak heran pada saat musim hujan siput air tawar ini sering kita jumpai karena populasinya yang bertambah banyak. Apabila dikaitkan dengan kasus cacingan pada sapi, kondisi ini tentu saja dapat meningkatkan resiko serangan parasit cacing pada ternak sapi.

Metode pemeliharaan

Jika ditinjau dari metode pemeliharaannya, sapi yang dipelihara dengan sistem tradisional (ekstensif) lebih beresiko terserang penyakit cacingan dibandingkan dengan sapi yang dipelihara dengan sistem yang lebih modern (intensif). Pada pemeliharaan dengan sistem ekstensif, sapi dibiarkan bebas merumput atau mencari makan sendiri di lahan penggembalaan. Padahal tidak jarang tempat-tempat yang dijadikan sebagai lahan penggembalaan tersebut telah terkontaminasi telur atau larva cacing. Sedangkan pada pemeliharaan dengan sistem intensif, sapi sepanjang hari dikandangkan dan pakan diberikan pada waktu tertentu oleh pemilik ternak. Hal ini tentu saja dapat mengurangi resiko sapi untuk kontak dengan telur maupun larva cacing.

Cacingan pada Sapi dan Agen Penyebabnya

Cacingan atau dalam kamus kedokteran dikenal dengan istilah *helminthiasis* merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya infestasi cacing pada tubuh hewan, baik pada saluran pencernaan, pernapasan, hati, maupun pada bagian tubuh lainnya. Pada sapi, umumnya infestasi cacing sering ditemukan pada saluran pencernaan dan hati.

Berdasarkan bentuknya, jenis cacing yang dapat menyerang sapi dapat dikelompokkan menjadi 3 golongan yaitu cacing gilig (Nematoda), cacing pita (Cestoda) dan cacing daun atau cacing hati (Trematoda).

Contoh cacing gilig adalah *Toxocara vitulorum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Trichostrongylus* spp, *Ostertagia ostertagi*, *Haemonchus placei* dll.

Cacing dari kelas Nematoda yang menyerang saluran pencernaan ternak ruminansia dapat menimbulkan kerugian berupa penurunan produksi air susu, gangguan pertumbuhan dan mencret, salah satu cara untuk penanganan hal tersebut di atas dapat dilakukan secara teratur merupakan kunci pencegahan parasit cacing, di samping pemberian makanan yang berkualitas tinggi, menghindari tempat becek, kebersihan kandang dan kesehatan lingkungan.

a. *Toxocara Vitulorum*

Berdasarkan kasus yang dilaporkan di lapangan, pedet sapi yang menderita *toxocariasis* menunjukkan gejala diare dan badannya menjadi sangat kurus. Pernah dilaporkan juga bahwa kasus infeksi *Toxocara vitulorum* pada pedet dapat menyebabkan kematian. Pedet yang bertahan hidup biasanya akan mengalami gangguan pertumbuhan. Perubahan patologi anatomi yang ditemukan pada pedet yang mati akibat serangan *toxocariasis* adalah terjadinya peradangan pada saluran pencernaan usus halus.

Sapi dewasa yang terserang *toxocariasis* umumnya tidak menunjukkan gejala yang jelas. Hanya saja, infestasi cacing *T. vitulorum* pada sapi perah biasanya akan menurunkan kualitas susu karena mengandung larva cacing ini.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Toxocara Vitulorum ?

Selama ini, terdapat 3 (tiga) spesies *Toxocara* yang sangat penting, yaitu *Toxocara canis* yang menyerang anjing (anak dan dewasa); *T.cati* yang menyerang kucing (anak dan dewasa); serta *T.vitulorum* yang menyerang sapi dan kerbau (umur dibawah 6 bulan dan induk). Masing-masing merupakan inang bagi ketiga spesies tersebut.

Cacing *Toxocara vitulorum* atau disebut juga *Ascaris vitulorum* atau *Neoascaris vitulorum* termasuk kelas nematoda yang memiliki kemampuan melintasi hati, paru-paru, dan plasenta. Cacing jantan berukuran panjang sekitar 15-26 cm dengan lebar (pada bagian badan) sekitar 5 mm, sedangkan yang betina lebih panjang, yaitu berukuran 22-30 cm dengan lebar sekitar 6 mm. Telur cacing ini berwarna kuning, berdinding cukup tebal, dengan ukuran telur sekitar 75-95 x 60-75 μm .

Hewan yang peka/rentan terhadap infestasi cacing *T.vitulorum* adalah pedet (anak sapi) atau kerbau yang berumur di bawah 6 bulan. Gejala klinis atau kematian umumnya terjadi pada pedet yang berumur 1-2 bulan. Hewan yang berumur lebih dari 6 bulan sangat tahan terhadap infestasi cacing ini karena pembentukan daya tahan tubuh relatif telah sempurna. Kondisi ini dapat diketahui dengan adanya penurunan jumlah telur cacing per gram feses secara signifikan seiring dengan bertambahnya umur hewan.



Gambar 54. Gambaran mikroskopis *T vitulorum* dewasa

Gambaran mikroskopis *T vitulorum* dewasa pada sapi Belgian blue berumur 1 bulan (A dan B). Cacing terasa keberadaannya saat dipalpasi (C) dan tampak kerusakan lumen (D)

Bagaimana gejala penyakit Toxocara Vitulorum ?

Pada saat hewan bunting, masa menjelang kelahiran dan masa laktasi, terjadi proses penurunan kekebalan tubuh (*periparturien relaxation of resistance*),

sehingga memicu larva yang tersembunyi (dormant) berubah menjadi aktif, lalu bermigrasi ke kelenjar susu atau uterus (placenta), kemudian menulari anaknya.

Gejala klinis yang umum terjadi pada anak sapi atau anak kerbau adalah diare, dehidrasi, bulu berdiri dan nampak kusam, nafas berbau asam butirat, nafsu makan menurun, lesu, pertumbuhan pedet terhambat, dan infestasi dalam jangka lama dapat menyebabkan anemia. Keadan ini mengakibatkan terjadinya penurunan berat badan (terjadi kekurusan) secara dratis dalam waktu singkat bahkan berakhir dengan kematian. Selain itu dilaporkan pula adanya gejala demam dan batuk, dan jika infestasi semakin parah akan mengakibatkan paralysis, kongjungtivitis, dan opisthotonus. Anak sapi yang tetap hidup akan mengalami gangguan pertumbuhan secara permanen.

Indikator penilaian derajat keparahan penyakit pada pedet ditentukan dari jumlah telur cacing per gram (epg) feses. Jumlah telur antara 10.000-30.000 epg diklasifikasikan sebagai infestasi sedang. Adapun jumlah epg lebih dari 30.000 termasuk ke dalam kelompok infestasi berat.

Bagaimana Penularan penyakit Toxocara Vitulorum ?

Telur dalam feses tertelan oleh sapi atau kerbau dan menetas di usus halus menjadi larva. Selanjutnya, larva bermigrasi ke hati, paru-paru, jantung, ginjal dan plasenta, lalu masuk ke cairan amnion dan ke kelenjar mammae, selanjutnya keluar bersama kolustrum. Cacing *T.vitulorum* dewasa dapat ditemukan pada duodenum sapi yang berumur antara 3-10 minggu. Telur *T.vitulorum* sudah tidak ditemukan dalam feses kerbau antara hari ke 30-120 setelah infeksi yang bertepatan dengan turunnya level antibodi dalam serum. Kondisi ini diduga karena pada saat itu cacing dewasa telah keluar dari usus.

Tiga cara penularan cacing *T.vitulorum*, antara lain tertelannya telur cacing secara insidental, melalui plasenta pada tahap fetus dalam kandungan dan melalui kolustrum pada saat menyusui ke induknya.

Pedet terinfeksi melalui kolostrum yang mengandung larva infeksi. Pada hewan menjelang dewasa (umur lebih dari 6 bulan), telur infeksi yang tertelan akan berkembang dalam saluran pencernaan menjadi larva infeksi (L3). Larva tersebut tidak berkembang menjadi cacing dewasa, tetapi bersembunyi (dormant) dalam

berbagai otot/organ tubuh melalui penetrasi dinding usus dan selanjutnya didistribusikan lewat sirkulasi darah.

Pada saat hewan bunting, masa menjelang kelahiran dan masa laktasi akan terjadi proses penurunan kekebalan tubuh (periparturien relaxation of resistance), sehingga pada saat inilah larva yang tersembunyi tersebut menjadi aktif, lalu bermigrasi ke kelenjar susu atau uterus (placenta) dan akhirnya menulari anak yang dikandung.

Masa penularan oleh induk penderita ke anak melalui kolostrum terjadi terutama pada saat pedet berumur 2 hari dan selanjutnya semakin menurun sampai pedet berumur 10 hari. Periode prepaten parasit ini adalah sekitar 21 hari sejak tertelannya larva infeksi melalui kolostrum.

Bagaimana pencegahan dan pengobatan penyakit *Toxocara Vitulorum* ?

Toxocara vitulorum menyebabkan kematian yang tinggi pada hewan muda dibandingkan pada hewan dewasa dan bersifat zoonosis. Oleh karena itu, pencegahan dan pengendalian terhadap *T. vitulorum* perlu dilakukan untuk menekan pertumbuhan dan infeksi cacing tersebut. Pencegahan terhadap *T. vitulorum* dapat dilakukan dengan atau tanpa bahan-bahan kimiawi. Tingkat kematian akibat infeksi *T. Vitulorum* lebih tinggi pada hewan muda dibandingkan hewan dewasa. Infeksi pada hewan muda dapat terjadi pada saat baru lahir melalui induknya, oleh karena itu pencegahan yang paling efektif yaitu mencegah infeksi pada induknya. Telur *T. Vitulorum* dikeluarkan oleh hewan muda saat di padang rumput kemudian mengkontaminasi padang rumput yang menyebabkan resiko tinggi terhadap infeksi *T. vitulorum*.

Pencegahan yang dilakukan yaitu membuang manur sehingga dapat mengurangi kontaminasi terhadap telur *T. vitulorum*. Jika hewan tidak dapat dijauhkan dari padang rumput yang terkontaminasi, maka harus dilakukan pencegahan terhadap hewan tersebut dengan pemberian anthelmentik serta desinfeksi kandang. Pengendalian yang disarankan untuk menekan tingkat kejadian penyakit akibat *T. vitulorum* diantaranya manajemen penggembalaan dan kesehatan hewan yang baik. Manajemen penggembalaan yang baik pada hewan ternak dapat menekan tingkat pertumbuhan *T. vitulorum*. Hal-hal yang dapat

dilakukan yaitu mengistirahatkan padang rumput selama beberapa bulan. Hal ini dilakukan agar larva *T. vitulorum* menjadi inaktif karena larva *T. vitulorum* rentan terhadap sinar matahari dan lingkungan yang kering. Rotasi penggembalaan juga dapat menekan jumlah *T. vitulorum*. Rotasi penggembalaan dilakukan dengan membagi jumlah ternak ke dalam beberapa petak padang rumput kemudian digembalakan secara bergiliran pada setiap area dengan memperpendek waktu penggembalaan dan memperpanjang waktu istirahat. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko terinfeksi *T. vitulorum* yaitu menghindari kepadatan ternak yang berlebihan di padang rumput, mengganti tempat istirahat di malam hari secara periodik, rotasi penggembalaan, dan menghindari ternak dari lingkungan yang terlalu lembab.

Pencegahan dapat dilakukan juga dengan pemberian anthelmentik. Anthelmentik berspektrum luas efektif terhadap cacing dewasa dan larva di saluran pencernaan seperti benzimidazole (*albendazole*, *febantel*, *fenbendazole*, *oxfendazole* dll), *levamisole* dan beberapa golongan makrosiklik lakton (*abamectin*, *doramectin*, *eprinomectin*, *ivermectin*, *moxidectin*). Tidak semua anthelmentik efektif terhadap larvae migrans dan larva yang menetap pada jaringan. Sejauh ini, *T. vitulorum* resisten terhadap anthelmentik yang umum seperti *benzimidazole*, *makrosiklik lakton*, *levamisole* dan *tetrahydropyrimidine*. *Piperazine* dapat mengurangi ekskresi telur *T. vitulorum* sebanyak 93% dalam waktu 7 hari setelah pengobatan.

b. Cacing Lambung (*Haemonchosis*)

Apa penyebab Haemonchosis ?

Disebabkan oleh cacing dari sepcies *Haemonchus sp* dan *Trichostrongylus* yaitu cacing gilik yang ukurannya kecil, ukuran panjang (jantan: 10–20 mm dan betina: 18–30 mm). Cacing lambung tinggal dalam lambung asam (*abomasum*) ternak domba, kambing ataupun sapi. Cacing lambung sangat berbahaya, karena selain menghisap darah, daya perkembangbiakannya sangat tinggi. Dan cacing ini merupakan penyebab utama kematian pada domba.

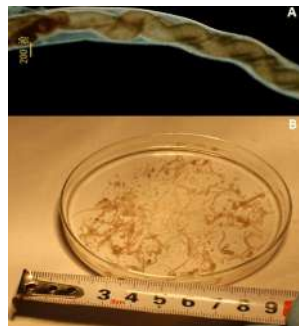
Hewan apa saja yang menderita Haemonchosis ?

Ternak yang terserang Haemonchosis adalah domba, kambing ataupun sapi

Bagaimana gejala Haemonchosis ?

Gejala klinis yang tampak pada ternak yang terkena cacing ini adalah :

- 1) pada taraf infeksi berat maka ternak akan terserang anemia yang sangat cepat sehingga akan menimbulkan kematian
- 2) Pada taraf infeksi yang agak ringan, ternak akan menunjukkan gejala lemah, pucat bagian selaput lendir mata, bulu suram, nafsu makan berkurang, jalan sempoyongan, dan akhirnya tidak mampu berjalan
- 3) Gejala diare jarang terjadi, karena cacing tinggal di abomasum. Jika terjadi diare kemungkinan adanya komplikasi dengan penyakit lain



Gambar 55. Cacing *Haemonchus*

Bagaimana Penularan Haemonchosis ?

Siklus hidup cacing lambung adalah sebagai berikut :

- 1) Cacing dewasa tinggal di dalam abomasum akan menghasilkan telur
- 2) Telur dikeluarkan bersama faeses
- 3) Di alam bebas, telur akan menetas membentuk larva
- 4) Larva akan menempel pada rumput
- 5) Infeksi akan terjadi jika ternak mengkonsumsi rumput yang tercemar larva cacing

Bagaimana Pencegahan Haemonchosis ?

- 1) Hindari penggembalaan terlalu pagi
- 2) Jangan memanen hijauan pakan khususnya rumput terlalu pagi
- 3) Lakukan pengobatan secara teratur
- 4) Hindari pencemaran tinja terhadap minuman dan pakan.

Bagaimana pengobatan Haemonchosis ?

Pengobatan dapat dilakukan dengan macam-macam obat yang banyak beredar di pasaran. Cacing lambung dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar, oleh karena itu penyakit yang berbahaya ini harus dihindari. Tindakan yang diambil adalah memisahkan hewan yang masih muda dengan yang dewasa, sebab ternak yang muda sangat rentan terhadap infeksi parasit cacing. Menjaga kebersihan kandang, menjaga agar kandang tidak becek.

Cacing *paramphistomum sp.* dari kelas trematoda yang menyerang rumen dan retikulum ternak ruminansia, dapat mengakibatkan ternak tersebut menjadi lemah, lekas capai, badan makin kurus dan mencret. Sedangkan cacing dari Genus *Schistosoma* bisa menyerang sistem peredaran darah seperti pada *Schistosoma nasalis* berkembang di dalam vena dari mucosa hidung menyebabkan rahang rongga hidung dengan keluarnya cairan bernanah. Pencegahan dan pemberantasan siput sebagai induk semang antara mutlak diperlukan yaitu dengan menggunakan 5 gram Copper sulfat dilarutkan ke dalam 100 gallon air disemprotkan ke selokan yang banyak siputnya.

c. Ascariasis

Apa penyebab dan ternak apa saja yang terserang Ascariasis ?

Penyakit ini disebabkan oleh cacing *Askaris sp.*, Cacing *askaris* disebut juga dengan nama cacing gelang, karena bentuknya bulat memanjang, warnanya kuning pucat, dan pada mulutnya terdapat 3 buah bibir. Jenis ternak berbeda, species cacing yang menyerang juga berbeda-beda seperti *Ascariasis lumbricoides* menyerang ternak domba dan kambing, *Ascariasis suum* menyerang ternak babi, *Ascaris equorum* menyerang kuda dan *Toxacara vitulorum* menyerang pada sapi.



Gambar 56. Foto Cacing *Nemtoda*

Ascariasis lumbricoides (jantan sebelah kiri dan betina disebelah kanan). Cacing betina panjangnya dapat mencapai 26 cm.

Hewan apa saja yang diserang Ascariasis ?

Cacing *Ascaris* hidup di usus sapi, kerbau, domba, dan kambing, bahkan kuda serta babi.

Bagaimana Penularan Ascariasisi ?

Cacing betina dapat menghasilkan telur banyak sekali setiap harinya dan dikeluarkan bersama faeses. Telur cacing berdinding tebal dan sangat tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk, misalnya kekeringan. Faeses yang mengandung telur cacing menjadi sumber penularan apabila mencemari rumput, atau pakan yang lain serta air minum.

Telur cacing gelang akan menetas setelah termakan ternak. Larva yang menetas akan menembus dinding usus masuk ke dalam peredaran darah, ke hati dan akhirnya masuk ke paru-paru. Dari paru-paru kembali lagi ke saluran pencernaan (usus) dan akhirnya menjadi dewasa.

Investasi cacing askaris lebih banyak dijumpai pada ternak muda. Sistem kekebalan pada ternak muda berkembang lebih lambat dibanding ternak dewasa,

sehingga ternak dewasa relatif lebih tahan, sedangkan ternak muda lebih rentan terhadap investasi cacing ini.

Bagaimana Gejala Ascariasis ?

Gejala yang tampak akibat infeksi cacing *Ascaris* adalah diare, kurus, lemah, perut buncit, pertumbuhannya terhambat, kulit kering dan apabila penyakitnya berat, ternak akan mati karena komplikasi. Untuk mengidentifikasi telur cacing, tinja ternak yang bersangkutan harus diperiksa secara mikroskopis.

Bagaimana Cara pencegahan dan pengobatan Ascariasis ?

Pencegahan penyakit *ascaris* adalah dengan cara melakukan sanitasi kandang dan kebersihan lingkungan dengan baik dan secara periodik, terutama tempat pembuangan kotoran. Hal-hal lain yang perlu diperhatikan sebagai usaha pencegahan terhadap penyakit *ascaris* : pemberian pakan seimbang, tinggi kualitas dan cukup kuantitasnya; kapasitas kandang perlu diperhatikan, jangan memasukkan ternak terlalu padat baik dalam kandang maupun dalam panganon; pisahkan ternak muda dengan ternak dewasa; hindari tempat yang becek. Beberapa hal penting lainnya yang diperlukan dalam pencegahan ascariasis adalah :

- (1) Hindari menggembalakan pedet pada lahan yang tercemar telur *Ascaris* atau dengan sapi/kerbau dewasa yang secara historis diketahui menderita ascariasis.
- (2) Pada daerah endemis, peternak dapat memberikan anthelmintika pada pedet yang berumur 10-16 hari untuk membunuh cacing yang belum dewasa.
- (3) Untuk tindakan pencegahan direkomendasikan untuk melakukan pengobatan secara teratur pada pedet dan menjaga kebersihan kandang.

Banyak jenis obat cacing yang banyak beredar dipasaran yang dapat digunakan sebagai pemberantas cacing *ascaris*. Piperazine adalah salah satu jenis obat yang cukup efektif untuk memberantas *ascaris*. Selain itu masih banyak lagi obat-obat cacing seperti *Dichlor vos*, *Halaxon*, *Pyrantel*, *Ven bendazole* dan *Cambenda zale*.

Pengendalian parasit dilakukan dengan memberikan anthelmintika secara periodik, terutama pada saat pedet berumur 10-16 hari untuk membunuh cacing yang belum dewasa. Disamping itu, tindakan ini dapat melindungi pedet dari serangan cacing, sehingga tidak memungkinkan untuk memproduksi telur yang berpotensi mengkontaminasi padang penggembalaan. Pengobatan dapat diulangi pada saat pedet berumur 6 minggu, untuk membunuh cacing dewasa yang belum mati pada saat pengobatan pertama. Siklus hidup parasit ini sangat kompleks, sehingga tindakan pemberantasan sulit dilakukan, terutama pada peternakan rakyat yang dikelola secara tradisional.

Obat berupa anthelmintika, misalnya :

- a. *Pyrantel* dengan dosis 250 mg per pedet tanpa memperhatikan berat badan,
- b. *Febantel* dengan dosis 6 mg/kg berat badan,
- c. *Levamisole* dengan dosis 7,5 mg/kg berat badan,
- d. *Piperazine* citrate dengan dosis 200 mg/kg berat badan, secara oral,
- e. *Eprinomectin* (*Eprinex*) dengan dosis 0.5 mg/kg terbukti efektif terhadap *T. vitulorum*.

d. *Taeniasis* atau *Cysticercosis*

Contoh kejadian penyakit cacing pita (*Cestoda*) misalnya *Echinococcosis* /Kista *Hydatidosa*, *Taenia sp*, *Moniezia sp*, *Echinococcus granulosus* dll). Jenis cacing pita yang dapat menyerang sapi ialah spesies *Taenia sp.*, *Moniezia sp.* dan *Echinococcus granulosus*. Dari ketiga cacing tersebut, hanya spesies *Moniezia sp.* yang hidup sampai dewasa dalam tubuh sapi. Namun, serangan cacing pita yang paling umum ditemukan pada sapi terutama oleh genus *Taenia*, yaitu *Taenia saginata*.

Cysticercosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bentuk larva dari cacing pita. Cacing pita dewasa hidup di dalam usus manusia sedangkan larvanya berada pada hewan. Penyakit ini disebut juga penyakit *Taeniasis*

Serangan cacing pita ini tidak berbahaya bagi ternak sapi itu sendiri karena dalam tubuh sapi telur cacing yang termakan bersama rumput hanya berkembang

sampai fase larva. Larva cacing *T. saginata* yang berada dalam usus sapi selanjutnya akan menembus pembuluh darah dan ikut bersama aliran darah hingga sampai di otot. Selanjutnya, manusia perlu waspada terhadap serangan cacing pita ini, karena larva yang termakan dari daging sapi mentah atau yang dimasak kurang matang dapat berkembang menjadi cacing dewasa dalam usus halus manusia. Cacing pita dewasa akan menyerap sari-sari makanan dalam usus dan dapat menyebabkan penyumbatan usus.

Panjang cacing *T. saginata* dewasa berkisar antara 4-8 meter dan terdiri atas segmen-segmen yang disebut proglotida. Proglotida yang telah matang, atau disebut juga proglotida gravid, pada cacing dewasa berisi alat reproduksi jantan dan betina serta puluhan ribu telur. Bisa dibayangkan betapa banyaknya telur yang dihasilkan oleh 1 ekor cacing pita dewasa yang selanjutnya siap masuk kembali kedalam tubuh sapi untuk berkembang menjadi bentuk yang siap masuk ke dalam tubuh manusia.

Apa penyebab Cysticercosis ?

Penyebabnya adalah oleh genus *Taenia*, yaitu *Taenia saginata* (pada sapi) dan *Taenia solium* (pada babi).

Hewan apa saja yang diserang Cysticercosis ?

Cysticercosis termasuk penyakit zoonosis, karena dapat ditularkan dari ternak ke manusia dan sebaliknya. Manusia diperlukan untuk inang cacing pita tersebut. Sedangkan pada ternak, sapi merupakan inang untuk *Taenia saginata* dan babi merupakan inang dari *Taenia solium*. Pada stadium larva, *Taenia saginata* terdapat di dalam daging sapi dan disebut *Cysticercus bovis*, stadium larva *Taenia solium* terdapat di dalam daging babi, dan disebut dengan *Cysticercus celluloase*.

Bagaimana gejala Cysticercosis ?

Ternak yang terinfeksi pada umumnya tidak menunjukkan gejala sakit. Gangguan pada organ tubuh yang mengandung cacing baru terjadi apabila infeksi berat. Cara yang paling tepat untuk mendiagnosis penyakit ini adalah dengan cara menemukan *Cysticercus* pada berbagai jaringan otot.

ke dalam jaringan otak dan menimbulkan keluhan sakit kepala, penurunan kesadaran, kejang berulang, atau kebutaan.

Bagaimana Penularan Taeniasis/ Cysticercosis ?

1). Infeksi hewan ternak

Saat telur cacing pita keluar dari tubuh manusia, ada kemungkinan telur cacing ini dapat berpindah ke inang lain. Babi dan sapi adalah dua jenis hewan yang sering menjadi inang dari cacing pita. Sapi dan babi terinfeksi cacing pita dengan mengonsumsi pakan ternak yang terkontaminasi telur cacing.

Di usus binatang, larva *oncospheres* menetas menjadi embrio cacing, kemudian menyerang dinding usus dan masuk dalam sistem peredaran darah pada hewan tersebut. Larva kemudian menyebar ke bagian bagian tubuh hewan yang lain, seperti di otot lidah, jantung, hati, sistem limfatik, dan bahu. Embrio cacing pita dapat bertahan selama beberapa tahun pada hewan tersebut.

2). Infeksi manusia

Manusia bisa menelan larva cacing pita yang tersembunyi pada daging hewan yang mentah atau dimasak tidak matang. Anda juga bisa menelan cacing pita dari mengonsumsi makanan atau minuman yang tercemar kotoran manusia atau hewan yang mengandung cacing pita.

Setelah tertelan, *scolex* (kepala) cacing pita akan menempel kuat ke dinding usus halus dan tumbuh menjadi cacing pita dewasa yang menumpahkan telur di kotoran manusia yang terinfeksi. Cacing pita dewasa bisa memanjang sampai 15 meter dan mampu bertahan hidup hingga 30 tahun dalam tubuh manusia.

Setelah telur-telur baru bermigrasi ke anus dan masuk ke dalam tinja, kemudian siklus hidup cacing pita akan berulang kembali.

Bagaimana Pencegahan Taeniasis ?

Salah satu cara untuk mencegah infeksi cacing pita (taeniasis) adalah dengan memasak daging hingga matang sepenuhnya di suhu yang aman. Kalau memungkinkan, termometer makanan harus digunakan untuk mengukur suhu dalam daging yang dimasak. Jangan mencicipi daging sampai matang.

United States Department of Agriculture (USDA) merekomendasikan sejumlah hal berikut sebagai cara mengolah daging yang benar:

- 1) Untuk **potongan daging utuh** (tidak termasuk daging unggas): Masak sampai setidaknya daging bersuhu 63°C yang diukur dengan termometer makanan yang ditusukkan di bagian daging yang paling tebal. Lalu diamkan dagingnya sebentar selama tiga menit sebelum dikonsumsi.
- 2) Untuk **daging cincang** (tidak termasuk daging unggas): Masak sampai setidaknya daging bersuhu 71°C. Daging cincang tidak memerlukan waktu istirahat sebelum dikonsumsi.

Selama tiga menit waktu istirahat setelah daging dikeluarkan dari sumber api, suhunya akan tetap konstan atau terus meningkat, yang bisa menghancurkan patogen berbahaya.

Pastikan juga untuk memerhatikan cara menyimpan daging yang benar. Taruh daging sapi di kulkas bersuhu 1°Celsius atau di freezer bersuhu -18°C segera setelah membelinya. Ini bertujuan untuk menjaga daging tetap segar, mempertahankan nutrisinya, dan memperpanjang umur simpan makanan. Jika disimpan dalam kulkas, daging sapi/babi mentah sebaiknya hanya disimpan selama satu atau dua hari. Sedangkan daging sapi masak dapat bertahan selama tiga hingga empat hari.

Cara lainnya adalah dengan selalu menjaga kebersihan pribadi, dengan selalu cuci tangan sebelum dan setelah makan serta setelah dan sebelum mengolah daging. Jauhkan daging yang dimasak terpisah dari daging mentah, makanan mentah, dan makanan beku pada umumnya.

Bagaimana pengobatan penyakit

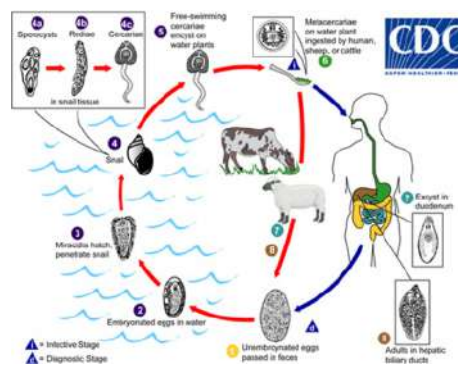
Penanganan terhadap taeniasis adalah dengan pengobatan menggunakan Atabrin, Librax, Niclosamide, dan Praziquantel. Serta untuk mengurangi kemungkinan infeksi oleh Taenia ke manusia dan hewan diperlukan peningkatan daya tahan tubuh. Hal ini dapat dilakukan melalui vaksinasi pada ternak, terutama babi dan sapi serta peningkatan kualitas dan kecukupan gizi pada manusia.

e. *Fasciolasis*

Kelompok Cacing Daun atau Cacing Hati (Trematoda) yang sering menyerang ternak contohnya adalah *Fasciola hepatica* /cacing hati, *Fasciola gigantica* /cacing hati dll.

Apa penyebab penyakit Fasciolosis ?

Fasciolosis atau **distomatosis**, dikenal juga dengan nama penyakit cacing hati. Penyakit ini disebabkan oleh investasi cacing dari genus *Fasciola*, yaitu *Fasciola gigantica* dan *Fasciola hepatica*. Cacing hati berbentuk pipih seperti daun berwarna terang. Penyakit ini menyerang ternak sapi, kerbau, kambing, domba dan babi serta kuda. Pada sapi dan kerbau penyakit ini biasanya bersifat kronis, sedangkan pada ternak lain bersifat akut. Pada ternak muda lebih rentan terhadap cacing hati dibanding ternak dewasa. Infeksi cacing hati juga dapat terjadi pada manusia.



Gambar 59. Siklus Hidup *Fasciola sp*

Kasus cacingan pada sapi akibat cacing hati (*Fasciola sp.*) cukup banyak dan sudah tak asing lagi dijumpai di lapangan. Kejadiannya terutama banyak dilaporkan pada saat perayaan Idul Adha, dimana pada waktu tersebut banyak orang yang melakukan penyembelihan hewan kurban khususnya sapi. Terdapat 2 spesies yang cukup penting di dunia, yaitu *Fasciola hepatica* dan *Fasciola gigantica*. Namun, spesies yang paling sering ditemukan pada sapi di Indonesia yaitu *F. gigantica*. Secara umum, cacing hati berbentuk gepeng atau pipih seperti daun, namun untuk spesies *F. gigantica* tubuhnya lebih memanjang dibandingkan *F. hepatica*. Sesuai dengan namanya cacing hati berhabitat di hati dan saluran empedu. Infestasi cacing ini dikenal dengan istilah fasciolosis.



Gambar 60. Cacing *Fasciola sp.* Dewasa

Hewan apa saja yang diserang penyakit Fasciolosis ?

Hospes cacing ini adalah kambing dan sapi, dan kadang-kadang parasit ini ditemukan pada manusia. Domba ekor tipis dilaporkan sangat resisten terhadap penyakit ini.

Bagaimana gejala penyakit Fasciolosis ?

Pada bentuk akut, gejala klinis yang tampak adalah : konstipasi dan kadang-kadang diare; penurunan berat badan berlangsung cepat sehingga ternak menjadi lemah yang disertai anemia; Pada domba dan kambing dapat terjadi mati mendadak yang disertai dengan keluarnya darah dari hidung dan anus;

Bentuk kronis pada sapi ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan dan penurunan produksi; nafsu makan menurun; bulu kering dan rontok; ternak menjadi lemah dan kurus; dan terjadi odema pada daerah rahang bawah yang disebut *bottle jow*.

Bagaimana Penularan penyakit Fasciolosis ?

Untuk lebih memahami penularan penyakit cacing hati ini perlu mengetahui siklus hidupnya. Siklus hidup cacing hati dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dimulai dari telur cacing hati yang dikeluarkan bersama faeces akan menetas menjadi *Miracidium*. Miracidium memerlukan induk semang perantara (*hospes intermedier*) yaitu siput *Limnea javanica* yang hidup di sungai atau di sawah.

Setelah beberapa waktu akan berubah menjadi *sporocyst* yang berukuran maksimum 1 cm. *Sporocyst* akan mengalami *partenogenesis* menghasilkan *Redia*.

Redia akan berubah menjadi *Cercaria* dan akan berubah lagi menjadi *Meta Cercaria*. Meta cercaria akan menempel pada dedaunan atau rumput. Infeksi akan terjadi jika ternak mengkonsumsi rumput atau dedaunan yang tercemar Meta Cercaria.

Di dalam usus meta cercaria akan menembus dinding usus masuk ke hati dan menuju ke saluran empedu. Kemudian menjadi cacing dewasa. Kejadian ini disebut masa prepaten, berlangsung selama 2–3 bulan. Cacing hati tinggal di saluran empedu, dapat menyumbat saluran empedu (jika jumlahnya banyak) dan menimbulkan gejala icterus. Gejala anemia, terjadi karena cacing makan jaringan hati dan darah.

Bagaimana pencegahan dan pengobatan Fasciolosis ?

Infeksi cacing hati dapat diobati dengan preparat obat–obatan yang sudah banyak tersedia di pasaran diantaranya *hexachlorethan*, *bovenix*, *brotianida*, *valbazen* dan sebagainya. Penyakit cacing hati dapat menimbulkan kerugian yang besar berupa penurunan berat badan, terhambatnya pertumbuhan dan kematian. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah memutus siklus hidup cacing *Fasciola hepatica*, dengan cara :

- 1) Membunuh siput dengan moluskisida
- 2) Memberantas siput secara biologis dengan memelihara itik

➤ PENYAKIT EKTOPARASIT

Tungau, caplak, kutu dan pinjal tergabung dalam satu filum yang sama yaitu Arthropoda. Tungau dan caplak terbagi menjadi dua bagian, yaitu: bagian depan disebut cephalothorax (prosoma) dan bagian belakang tubuh disebut abdomen (opisthosoma). Meskipun demikian, tidak terdapat batas yang jelas diantara dua bagian tubuh tersebut. Tungau dan caplak dewasa mempunyai alat-alat tubuh pada arachnida seperti khelisera dan palpus (alat sensori) yang terdapat di bagian, dan enathosoma/capitulum, dan empat pasang kaki. Pinjal termasuk dalam bangsa Siphonaptera. Beberapa suku yang terdapat di Indonesia antara lain Pulicidae, Ischnopsyllidae, Hystrichopsyllidae, Pygiopsyllidae, Ceratophyllidae dan Leptopsyllidae. Pinjal tikus dan kucing yang umum ditemukan termasuk dalam Pulicidae.

Tungau

Sebagian besar tungau berukuran sangat kecil, memiliki panjang kurang dari 1 mm. Namun ada pula tungau besar yang dapat mencapai panjang 7.000 μm . Pada gnathosoma tungau terdapat epistoma, tritosternum (berfungsi dalam transport cairan tubuh), palpus yang beruas-ruas, khelisera, corniculi, hipostoma beserta yang masing-masing sangat beragam dalam hal bentuk dan jumlah ruasnya tergantung pada kelompoknya.

Khelisera pada tungau teradaptasi untuk menusuk, menghisap atau mengunyah. Tubuh dilindungi oleh dorsal shield/scutum. Tungau memiliki stigma (alat pertukaran O_2 dan CO_2) yang letaknya bervariasi yaitu di punggung dorsal, antara pangkal kaki/coxa 2 dan 3, di sebelah coxa ke tiga atau diantara khelisera. Letak stigma menjadi kunci penting untuk membedakan bangsa tungau.

Tungau terdapat pada hampir semua habitat. Beberapa tungau tidak membahayakan, hidup pada bahan organik yang mati atau membusuk atau sebagai predator invertebrata kecil lainnya. Sebagian lagi bersifat membahayakan karena hidup sebagai parasit pada tumbuhan, hewan dan bahkan pada manusia.

Caplak

Caplak memiliki ukuran lebih besar dari pada tungau. Panjang tubuh dapat mencapai 2.000-30.000 μm . Selain ukurannya, caplak dibedakan dari tungau berdasarkan letak stigma yang berada di bawah coxa (pangkal kaki) ke empat. Caplak juga memiliki karakter-karakter khas tersendiri pada hipostoma memiliki ocelli/mata, tetapi tidak memiliki epistoma, corniculi dan tritosternum. Caplak dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu caplak berkulit keras/ hard tick (Ixodidae) dan caplak berkulit lunak/soft tick (Argasidae) karena tidak memiliki scutum.

Hipostoma pada caplak merupakan suatu struktur yang terdiri dari gigi-gigi yang tersusun teratur dan menonjol. Struktur inilah yang digunakan untuk menusuk tubuh induk semang ketika caplak menghisap darah. Hipostoma dilindungi oleh khelisera.

Kutu

Kutu termasuk anggota kelompok serangga yang mempunyai tiga pasang kaki dan sayap yang mereduksi. Dua kelompok kutu yaitu kutu penghisap/ tuma dan kutu penggigit memiliki ciri-ciri morfologi yang berbeda

Ukuran tubuh kutu penghisap mencapai 0,4-6,5 mm; kepala kutu penghisap biasanya lebih sempit daripada protoraksnya; sungut beruas-ruas; mata mereduksi dan bagian-bagian mulut haustellat. Tuma memiliki tiga stilet penusuk (dorsal, tengah dan ventral) pada bagian mulutnya dan satu rostrum pendek pada ujung anterior kepala.

Kutu merupakan serangga ektoparasit yang dapat ditemukan pada burung, mamalia dan bahkan manusia. Kutu seringkali ditemukan hanya pada bagian tubuh tertentu induk semangnya. Tuma memakan cairan tubuh termasuk darah. induk semang Contoh tuma antara lain tuma kepala (*Pediculus humanus capitis*) (dan tuma kerbau (*Haematopinus tuberculatus*).

Kutu penggigit pada umumnya memakan bulu dan serpihan kulit induk semang. Kutu ini biasanya berkumpul di bagian dada, paha dan sayap unggas. Contoh kutu penggigit adalah *Menopon gallinae*.

Pinjal

Pinjal berbentuk tubuh menyerupai biji lamtoro pipih kesamping; berukuran + 3 mm; seluruh tubuh tertutup bulu-bulu; mulut berupa mulut penusuk dan penghisap. Kaki ke tiga dari pinjal berukuran lebih besar dan lebih panjang daripada dua pasang kaki lainnya sehingga memungkinkannya untuk melompat. Lompatannya sangat jauh dan tinggi dibandingkan ukuran tubuhnya.

Pinjal ditemukan dekat dengan induk semangnya, baik di rambut, bulu-bulu atau di sarangnya. Pinjal dewasa menghisap darah induk semang. Contoh pinjal adalah pinjal kucing (*Ctenophalides felis*) dan pinjal tikus *Xenopsylla cheopis*.

Siklus hidup

Proses reproduksi pada tungau dan caplak bervariasi. Siklus hidup yang dijalannya berupa: telur-larva-nimpha-tungau/caplak dewasa. Larva tungau dan caplak hanya memiliki 3 pasang kaki. Larva caplak, setelah makan darah induk semang, akan tumbuh menjadi nimpha yang memiliki 4 pasang kaki.

Nimpha makan darah dan akan tumbuh menjadi caplak dewasa. Setelah makan satu kali sampai kenyang, caplak dewasa betina akan bertelur kemudian ia mati. Caplak betina setelah kenyang menghisap darah dapat membengkak sampai 20-30 kali ukuran semula. Caplak memerlukan + 1 tahun untuk menyelesaikan satu siklus hidup di daerah tropis dan lebih dari satu tahun di daerah lebih dingin.

Caplak dapat bertahan hidup selama berbulan-bulan tanpa makan jika belum mendapatkan induk semangnya. Caplak dapat hidup pada 1-3 induk semang berbeda selama fase pertumbuhannya sehingga dikenal dengan sebutan caplak berinduk semang satu, berinduk semang dua dan berinduk semang tiga.

Kutu menjalani proses metamorfosa yang tidak sempurna, yaitu telur-nimpha-individu dewasa. Seluruh siklus hidup terjadi di tubuh induk semang. Telur kutu akan menempel pada rambut induk semang dengan bantuan zat perekat yang dihasilkannya. Sedangkan siklus hidup yang dijalani pinjal merupakan metamorfosa sempurna yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Larva yang baru menetas tidak memiliki kaki. Fase pupa adalah fase yang tidak memerlukan makanan.

Potensi Kerugian

Sebagai binatang parasit, tungau, caplak dan pinjal dapat menularkan berbagai macam organisme penyebab penyakit Misalnya *Ornithodoros* (caplak kulit lunak) dapat menularkan larva filaria pada ular phyton dan gerbil. Beberapa organisme dapat bersifat zoonosis yaitu dapat menular dari binatang ke manusia. Organisme patogen dapat ditularkan melalui air liur, serpihan kulit akibat garukan dan feses.

Beberapa penyakit yang ditimbulkan akibat infestasi caplak dan tungau antara lain: scrub thypus, rocky mountain spotted fever, tularemia, Lyme disease. Infestasi pinjal bahkan pernah menyebabkan epidemi pes di daerah Boyolali, Jawa Tengah pada akhir 1960an. Hal ini disebabkan karena pinjal dapat menularkan bakteri *Yersinia pestis*, penyebab penyakit pes, dari tikus ke manusia.



Gambar 61. Caplak *Boophilus microplus*

Caplak *Boophilus microplus*. Kenyang setelah mengisap darah. Investasi kutu pada hewan ternak dan binatang peliharaan dapat menyebabkan iritasi dan menurunnya kesehatan. Luka garukan (akibat rasa gatal yang ditimbulkan) dapat menyebabkan infeksi sekunder. Serangan gurem pada unggas dapat menyebabkan ayam gelisah karena gatal dan mengakibatkan merosotnya produksi daging dan telur.

Tindakan Pencegahan dan Pengobatan

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan antara lain meningkatkan kedisiplinan dalam menjaga sanitasi baik ternak dan kandang. Seringkali banyaknya infestasi ektoparasit ini berkorelasi lurus dengan buruknya sanitasi dan hygiene peternak. Usaha pencegahan ini akan lebih efektif karena akan memerlukan biaya lebih minim dibandingkan pengobatan. Pencegahan juga termasuk meminimalisir dampak kerugian sebelum benar-benar terjadi. Tindakan pencegahan lainnya yang dapat dilakukan misalnya isolasi terhadap ternak baru sampai benar-benar dipastikan ternak telah bebas ektoparasit sehingga tidak menjadi ternak pembawa (*carrier*).

Sedangkan pilihan pengobatan yang dapat dilakukan yaitu dengan beberapa insektisida seperti organopospat (*chlorfenvinphos*, *chlorpyrifos*, *coumaphos*, *diazinon*), *amitraz* atau sintetik *pyrethroid* (*deltamethrin*, *cypermethrin*, *flumethrin*) *amitraz*, *coumaphos* atau *permethrin*. Obat injeksi yang dapat juga dipilih misalnya ivermectin. Beberapa teknologi baru juga dapat dilakukan misalnya dengan pengendalian populasi atau pemutusan siklus hidup ektoparasit. Beberapa tindakan pengobatan dapat dilakukan dengan metode *dipping* atau *spraying*.

a. SCABIES (*Mange, Demodecosis, Kudis*).

Apa penyebab penyakit Scabies ?

Penyakit ini disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* dengan klasifikasi sebagai berikut: *Kingdom Animal, Phylum Arthropoda, Class Arachnida, Order Acarina, Family Sarcoptidae, Genus Sarcoptes* dan *Species Sarcoptes scabiei*.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Scabies ?

Semua hewan ternak dapat terserang penyakit ini pada seluruh tubuh, namun predileksi serangan scabies pada tiap-tiap hewan berbeda-beda. Pada kerbau di punggung, paha, leher, muka, daun telinga. Pada kelinci disekitar mata, hidung, jari kaki kemudian meluas ke seluruh tubuh. Penyakit ini lebih banyak dijumpai pada kambing dibandingkan pada domba.

Bagaimana gejala penyakit Scabies ?

Scabies adalah salah satu penyakit menular yang sering ditemukan. Ditandai radang pada kulit dengan disertai keropeng dan bulu rontok pada daerah yang terserang penyakit. Semua hewan ternak dapat terserang penyakit ini pada seluruh tubuh, namun predileksi scabies pada tiap-tiap hewan berbeda-beda; pada kerbau di punggung, paha, leher, muka, daun telinga. Pada kelinci disekitar mata, hidung, jari kaki kemudian meluas ke seluruh tubuh. Pada kambing menyebabkan kerusakan pada kulit terutama di daerah muka dan telinga. Dalam keadaan yang parah seluruh bagian tubuh dapat terserang. Penyakit ini lebih banyak dijumpai pada kambing dibandingkan pada domba.



Gambar 62. *Scabies* pada Sapi

Bagaimana Penularan penyakit Scabies ?

Sarcoptes scabies mengalami siklus hidup mulai dari telur, larva, nimfa kemudian menjadi jantan dewasa dan betina dewasa muda dan matang kelamin (Williams et al, 2000). Tungau *Sarcoptes scabiei* setelah kopulasi (perkawinan) yang terjadi di atas kulit, yang jantan akan mati, kadang-kadang masih dapat hidup dalam terowongan yang digali oleh yang betina. Tungau betina yang telah dibuahi menggali terowongan dalam stratum korneum, dengan kecepatan 2-3 milimeter sehari dan sambil meletakkan telurnya 2 atau 4 butir sehari sampai mencapai jumlah 40 atau 50. Bentuk betina yang telah dibuahi ini dapat hidup sebulan lamanya. Telurnya akan menetas, biasanya dalam waktu 3-5 hari, dan menjadi larva yang mempunyai 3 pasang kaki. Larva dapat tinggal dalam terowongan, tetapi dapat juga keluar. Setelah 2 -3 hari larva akan menjadi nimfa yang mempunyai 2 bentuk, jantan dan betina, dengan 4 pasang kaki. Seluruh siklus hidupnya mulai dari telur sampai bentuk dewasa memerlukan waktu antara 8-12 hari.

Sarcoptes scabies menginfeksi ternak dengan menembus kulit, menghisap cairan limfe dan juga memakan sel-sel epidermis pada hewan. *Scabies* akan menimbulkan rasa gatal yang luar biasa sehingga kambing atau ternak yang terserang akan menggosokkan badannya pada kandang. Eksudat yang dihasilkan oleh penyakit *scabies* akan merembes keluar kulit kemudian mengering membentuk sisik atau keropeng di permukaan kulit. Sisik ini akan menebal dan selanjutnya terjadi keratinisasi serta proliferasi jaringan ikat. Daerah sekitar yang terinfeksi parasit akan menjadi berkerut dan tidak rata. Rambut kulit pada daerah ini akan menjadi jarang bahkan hilang sama sekali. Kambing muda lebih rentan terhadap penyakit *scabies*. Penularan terjadi melalui kontak langsung dengan ternak lainnya dan juga tertular melalui peralatan pakan dan peralatan lain yang telah tercemar parasit *scabies*. Penyakit meningkat terutama pada musim penghujan.

Bagaimana Pencegahan penyakit Scabies ?

- 1) Menghindari kontak langsung dengan kambing yang terserang *scabies*
- 2) Lakukan Sanitasi kandang isolasi ternak yang terserang.

Bagaimana pengobatan penyakit Scabies ?

Beberapa obat tradisional telah digunakan untuk pengobatan scabies seperti campuran belerang dan minyak kelapa. Belerang dipercaya oleh masyarakat dapat mematikan tungau *Sarcoptes scabiei* karena kandungan sulfurnya, sedangkan minyak kelapa dipercaya sebagai bahan pencampur obat-obatan karena kegunaannya sebagai pelarut untuk melarutkan belerang disamping berperan dalam proses reabsorpsi obat ke dalam tubuh melalui pori-pori kulit. Pengobatan tradisional lainnya dengan menggunakan oli bekas yang dipanaskan dan dioleskan pada bagian kulit yang berlesi atau ke seluruh tubuh.

b. MYASIS atau BELATUNGAN

Myasis adalah peradangan pada jaringan hewan atau manusia yang timbul akibat infestasi larva lalat. Masyarakat Indonesia lebih mengenal penyakit ini dengan nama belatungan.

Kasus *myasis* banyak terjadi pada sapi dewasa, pedet, kambing, dan domba. *Myasis* pada sapi bisa ditemukan di berbagai lokasi seperti di mata, tanduk, leher, mulut/moncong sapi, telinga, vulva, ekor, pusar hewan yang baru lahir (umbilikus), kaki, dan teracak (telapak kaki).

Apa penyebab penyakit Myasis ?

Myasis adalah peradangan pada permukaan kulit akibat infestasi larva lalat. Pada kondisi parah disertai infeksi sekunder oleh bakteri, parasit atau mikroorganisme lain

Bagaimana gejala penyakit Myasis ?

Sekalipun *myiasis* memiliki tingkat kematian rendah, namun tingkat kesakitannya cukup tinggi dan frekuensi kejadian (prevalensi)-nya terbilang sangat sering. Contohnya pernah dilaporkan di Sulawesi, di mana *myiasis* menyerang hampir 20% dari total populasi sapi yang dipelihara peternak dan tingkat berulangnya kasus tersebut mencapai 40%.

Infestasi larva *myiasis* tidak menimbulkan gejala klinis yang spesifik dan sangat bervariasi tergantung pada lokasi luka. Sapi yang terserang *myiasis* akan merasa

tidak nyaman, nafsu makannya turun, lemah, dan demam sehingga mengalami penurunan bobot badan dan produksi susu, kerusakan jaringan, infertilitas, serta anemia. Hal ini secara tidak langsung juga berdampak pada turunnya harga jual sapi di pasaran. Jika *myiasis* menyerang organ vital (misalnya sampai masuk ke bagian otak) dan dibiarkan begitu saja dalam jangka waktu lama, maka *myiasis* pun akan menyebabkan kematian.



Gambar 63. *Myiasis* Pada Sapi

Bagaimana Kejadian penyakit Myiasis ?

Myiasis terjadi karena adanya yang diakibatkan oleh gesekan tubuh sapi dengan kandang, tersayat benda tajam, pasca partus (beranak), terputusnya tali pusar/umbilikus atau terkena gigitan caplak. Bau darah segar yang ada pada luka kemudian akan menarik perhatian lalat *Chrysomya bezziana* betina untuk bertelur pada luka tersebut. Telur ini mempunyai daya rekat yang kuat sehingga tidak mudah jatuh ke tanah oleh gerakan sapi. Dalam waktu 12-24 jam, telur lalat akan menetas dan tumbuh menjadi larva, kemudian bergerak masuk ke jaringan.

Aktivitas larva di dalam jaringan tubuh sapi mengakibatkan luka semakin membesar dan kerusakan jaringan kulit semakin parah. Lama-kelamaan kondisi ini menyebabkan bau yang menyengat dan mengundang lalat lain (lalat sekunder dan tertier) untuk hinggap, serta memicu timbulnya infeksi sekunder oleh bakteri atau parasit.

Bagaimana Pencegahan penyakit Myiasis ?

- 1) **Mengendalikan populasi lalat di kandang.** Tingginya kasus *myiasis* pada ternak sapi di Indonesia tidak dapat terlepas dari sistem budidaya peternakan rakyat yang kurang memperhatikan kebersihan kandang dan lingkungan.

Contoh yang umumnya dijumpai adalah penumpukan kotoran sapi di samping kandang dan tidak dikelola dengan baik. Akibatnya tumpukan kotoran itu menjadi media subur bagi perkembangan lalat. Kondisi ini diperparah dengan model kandang yang sangat mendukung terjadinya luka pada permukaan tubuh sapi akibat kena paku, ataupun fungsi sapi sebagai ternak kerja yang juga sering menderita trauma pada permukaan tubuh. Untuk mengendalikan keberadaan lalat di kandang hendaknya peternak membersihkan kotoran sapi setiap hari dan mengumpulkannya pada tempat penampungan yang terpisah dan tertutup agar tidak kehujaan. Kotoran yang telah terkumpul bisa didiamkan (dikeringkan, *red*) selama maksimal 1 minggu untuk dikemudian dikarungkan.

- 2) **Pengawasan lalu lintas ternak.** Perlu kita ketahui bersama bahwa ternak sapi yang dikirim dari daerah endemis dapat menyebarkan penyakit *myasis* ke daerah yang belum pernah terserang. Hal ini terjadi karena larva *Chrysomya bezziana* pada sapi yang menderita *myasis* dapat terjatuh dan berkembang menjadi lalat dewasa. Jika di daerah itu terdapat sapi yang terluka, maka lalat akan hinggap pada luka dan menimbulkan kasus baru. Oleh karena itu, dalam hal pengawasan lalu lintas ternak ini, peternak dan dinas peternakan terkait sebaiknya bekerja sama mengendalikan lalu lintas ternak sapi, terutama sapi-sapi yang berasal dari daerah endemis.
- 3) **Pengobatan luka secara dini.** Pada prinsipnya, *myasis* tidak akan muncul jika peternak melakukan penanganan secara dini pada luka yang dialami sapi. Namun apabila luka tidak diobati dalam waktu 1-2 minggu maka selain terjadi *myasis*, juga akan terjadi infeksi sekunder bakteri sehingga bisa muncul kematian.

Bagaimana Penanganan Myasis ?

- 1) Keluarkan larva/belatung yang ada di permukaan luka menggunakan pinset.
- 2) Semprotkan luka *myasis* menggunakan obat-obatan antiseptika.
- 3) Jika kondisi luka *myasis* sudah disertai nanah, artinya sudah terjadi infeksi sekunder oleh bakteri, parasit atau mikroorganisme lain maka memberikan antibiotik, obat anti inflamasi (anti radang) atau antiparasit yang bersifat

sistemik pada sapi yang menderita *myasis* agar kondisinya tidak semakin parah.

➤ **PENYAKIT AKIBAT PRION PROTEIN**

a. *Bovine Spongiform Encephalopathy* /BSE (Penyakit Sapi Gila)

Apa penyebab penyakit Mad Cow ?

Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) atau yang biasa disebut penyakit sapi gila merupakan penyakit yang bersifat menular, berkembang secara perlahan, degenerative dan fatal yang menyerang sistem saraf pusat (otak) dari ternak sapi dewasa. Para peneliti menyakini bahwa agen penyakit yang menyebabkan penyakit ini adalah protein abnormal yang berada di permukaan sel yang dinamakan “**prion**”. Untuk penyebab yang masih belum diketahui, protein ini mengubah dan menghancurkan jaringan sistem saraf yakni otak dan sumsum tulang.



Gambar 64. Sapi Penderita *Mad Cow*

Ternak ruminansia adalah ternak yang pada dasarnya termasuk hewan herbivora yakni hewan yang murni memakan hijauan/tumbuhan sebagai kebutuhan utamanya. Namun pada penyakit ini, ternak sapi tersebut diberikan pakan yang mengandung bahan asal ternak sapi lain yakni biasanya dari tepung tulang / Meat Bone Meal (MBM) sebagai tambahan sumber protein. Tujuan pemberian tambahan protein adalah untuk meningkatkan produksi ternak baik susu, daging maupun dalam bereproduksi. Di negara-negara Eropa dan Amerika sapi perah merupakan ternak yang banyak mengalami penyakit ini dikarenakan penambahan protein MBM untuk meningkatkan produksi susu.

Di Indonesia, tepung tulang / MBM merupakan bahan tambahan yang lazim terdapat di dalam pakan konsentrat ternak unggas dan babi. Ada beberapa pendapat yang menyatakan bahwa pakan konsentrat unggas dan babi tersebut dapat diberikan kepada ternak ruminansia untuk meningkatkan produksi. Namun Kementerian Pertanian telah mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 22/Permentan/PK.110/6/2017 tentang Pendaftaran dan Peredaran Pakan, di mana pada pasal 27 berbunyi **“Pada kemasan Pakan unggas dan Pakan babi wajib dicantumkan frasa “DILARANG DIGUNAKAN UNTUK PAKAN TERNAK RUMINANSIA (SAPI, KERBAU, KAMBING, DAN DOMBA)”**, ditulis seluruhnya dengan huruf kapital dan diberi warna merah. “ Dengan adanya peraturan tersebut maka memang konsentrat unggas dan babi tidak boleh diberikan kepada ternak lain terutama ruminansia.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Mad Cow ?

Selain ternak sapi, ternak lain yang termasuk ruminansia juga memiliki resiko terhadap penyakit ini yakni kerbau, kambing dan domba.

Bagaimana gejala penyakit Mad Cow ?

Penyakit ini menyerang dan merusak sistem saraf pusat sehingga menyebabkan terjadinya perubahan perilaku pada ternak. Oleh karenanya penyakit ini sering disebut dengan “sapi gila”. Perubahan tingkah laku yang dimaksud yakni agresif atau perilaku yang berbeda dari biasanya, mudah gugup, ternak menjadi lebih sulit untuk dikendalikan, dan mulai memperlihatkan reksi yang aneh setiap hari.

Ternak yang mengalami gejala tahap ringan sampai sedang memiliki postur normal namun mulai terlihat masalah koordinasi/gerak serta terlihat seperti pusing (kepala bergerak-gerak tidak teratur). Saat ternak berada dalam posisi berbaring akan mengalami kesulitan untuk bangun. Selain itu terjadi penurunan produksi susu dan bobot badan walaupun pakan yang diberikan adalah yang terbaik.

Penyakit sapi gila ini dapat ditemukan pada manusia disebut dengan ***variant Creutzfeldt-Jacob disease*** (vCJD) yang dipercaya dikarenakan memakan produk asal ternak sapi yang terkontaminasi dengan jaringan sistem saraf pusat seperti

otak dan sumsum tulang belakang dari ternak yang terinfeksi dengan penyakit sapi gila. Oleh karenanya sebaiknya dilakukan pemisahan otak dan sumsum tulang belakang pada ternak yang memiliki resiko tinggi untuk kasus ini, yakni ternak tua dan ternak yang menunjukkan gejala saraf seperti tidak bisa berjalan.

Pada manusia konfirmasi dari adanya penyakit sapi gila Creutzfeldt-Jakob hanya dapat dilakukan melalui biopsi otak atau pemeriksaan jaringan otak pasca kematian (autopsi). Namun, dokter umumnya dapat menentukan diagnosis dengan wawancara medis yang mendetail, pemeriksaan fisis dan neurologis, serta pemeriksaan diagnostik tertentu.

Pemeriksaan fisik dapat menunjukkan adanya gejala khas seperti kontraksi dan spasme otot, refleks abnormal, serta gangguan koordinasi. Individu dengan penyakit Creutzfeldt-Jakob juga dapat mengalami area kebutaan serta perubahan pada persepsi visual-spasial.

Selain itu, dokter juga dapat melakukan beberapa pemeriksaan penunjang untuk menentukan diagnosis penyakit Creutzfeldt-Jakob:

- 1) *Elektroensefalogram* (EEG). Menggunakan elektroda yang diletakkan pada kepala, pemeriksaan ini mengukur aktivitas listrik dari otak. Individu dengan penyakit Creutzfeldt-Jakob umumnya menunjukkan pola abnormal yang khas.
- 2) *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Pemeriksaan pencitraan ini menggunakan gelombang radio dan medan magnet untuk menghasilkan pencitraan kepala dan tubuh. Pemeriksaan ini terutama bermanfaat dalam mendiagnosis kelainan otak.
- 3) Pemeriksaan cairan spinal. Dengan prosedur yang disebut sebagai pungsi lumbal, dokter menggunakan jarum untuk mengambil sedikit cairan spinal untuk dievaluasi lebih lanjut. Terdapatnya protein jenis tertentu pada cairan spinal dapat mengarah pada diagnosis penyakit Creutzfeldt-Jakob.

Bagaimana Penularan penyakit Mad Cow ?

- 1) Dari hewan ke hewan, melalui pemberian pakan hewan yang berasal dari hewan sakit (serbuk tulang, dll).

- 2) Hewan ke manusia, melalui makanan yang berasal dari hewan (sapi) yang sakit BSE, material medis & produk hewan seperti: enzim, kapsul, vaksin yang menggunakan biakan sel otak yang berasal dari hewan sakit.
- 3) Manusia ke Manusia, melalui jalur iatrogenik seperti transplantasi kornea, penggunaan electrode pada EEG, alat-alat nekropsis terkontaminasi, hormon pituitary, dan transfusi.

Perlakuan pemanasan pada saat memasak makanan tidak mampu menghilangkan agen penyakit yang terdapat pada bahan pangan asal hewan tersebut. Di Rumah Pemotongan Hewan di Indonesia, sebelum dilakukan pemotongan hewan dilakukan pemeriksaan antemortem/sebelum mati oleh petugas yang berwenang. Hewan yang sakit atau memiliki resiko tinggi menyebarkan penyakit diperiksa dengan seksama untuk kemudian ditindak sesuai dengan prosedur standar operasional yang berlaku.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit Mad Cow ?

Pencegahan adalah cara terbaik bagi penyakit prion, karena hingga kini belum ada obatnya. Maka langkah-langkah yang perlu dipertimbangkan:

- 1) Meminimalisasi resiko pada manusia akibat penggunaan produk & alat medis yang berasal dari sapi seperti: Seleksi sumber material dari sapi, penggunaan material dari sapi, kondisi pengumpulan material asal sapi dan besarnya material asal sapi yang digunakan, cara pemberian/penggunaan material asal sapi
- 2) Meminimalisasi resiko pada manusia akibat penggunaan produk & alat medis yang berasal dari manusia seperti:
 - a) Resiko transmisi penggunaan peralatan/ instrumen, hormon pituitary, dan durameter.
 - b) Resiko transmisi penggunaan darah dan produk darah.
 - c) Resiko transmisi konsumsi produk makanan yang berasal dari hewan sapi/ruminansia seperti: Keamanan susu; Resiko kejadian BSE/Prion pada Domba; Penggunaan gelatin pada rantai makanan

Tidak ada cara yang diketahui secara pasti untuk mencegah penyakit sapi gila Creutzfeldt-Jakob yang terjadi secara sporadik. Namun, seseorang dengan riwayat anggota keluarga yang mengalami penyakit Creutzfeldt-Jakob, dapat berkonsultasi dengan konselor genetik untuk mengevaluasi risiko terjadinya kondisi tersebut.

Tidak diketahui adanya penanganan yang efektif bagi penyakit sapi gila Creutzfeldt-Jakob dan berbagai variannya. Sejumlah pengobatan telah diuji, termasuk steroid, antibiotik, antiviral, dan sebagainya, namun tidak menunjukkan manfaat yang berarti.

Oleh sebab itu, para pakar menaruh fokus penanganan untuk menghilangkan rasa nyeri serta gejala lainnya. Tujuannya adalah untuk menjaga kenyamanan dari individu yang mengalami penyakit ini.

c. Penyakit Non Infeksius Sapi Potong

1. *Indigesti Sederhana*

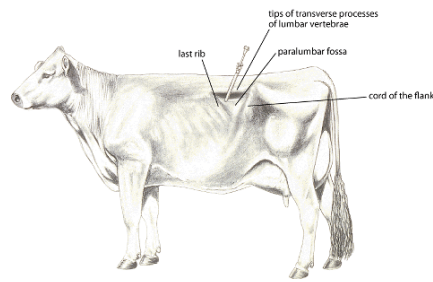
Indigesti adalah penyakit pada saluran pencernaan. Penyakit ini sering terjadi pada sapi terutama yang dikandangkan.

Apa penyebab penyakit Indigesti Sederhana ?

Penyebab utama biasanya adalah pakan yang terlalu tinggi kandungan seratnya. Faktor risiko terjadinya indigesti adalah perubahan pakan mendadak, kualitas pakan buruk, pemberian antibiotika jangka panjang atau kekurangan minum.

Bagaimana gejala penyakit Indigesti Sederhana ?

Gejala bergantung pada hewan dan penyebab. Pemberian pakan silage berlebihan atau hay dapat menyebabkan indigesti. Pada sapi laktasi terjadi penurunan produksi susu. Sapi kadang anoreksia, namun adakalanya sapi makan terus. Hal ini karena tidak ada makanan yang masuk ke dalam ususnya dan diabsorpsi sehingga sapi merasa lapar. Rumen sangat penuh, sarat dan keras. Palpasi atau tinjauan pada daerah flank (rumen) akan membekas seperti kita menekan tanah liat.



Gambar 65. Area Legok Lapar Sapi

Kontraksi rumen menurun bahkan tidak ada. Temperatur dan pulsus normal. Konsistensi feses normal atau mengeras, seringkali jumlahnya menurun bahkan tidak ada masa feses di dalam saluran pencernaan. Biasanya sapi sembuh secara spontan dalam 24-48 jam. Penderita indigesti sederhana akibat terlalu asupan karbohidrat rendah serat (konsentrat) menunjukkan anoreksia bahkan tidak mau makan sama sekali dan stasis rumen. Rumen tidak terlalu sarat dan berisi lebih banyak cairan. Feses biasanya lunak hingga cair dan berbau. Penderita masih tampak alert dan biasanya akan pulih dalam 24 jam. Kondisi bisa jadi bertambah parah menjadi asidosis rumen.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan Indigesti Sederhana ?

Hentikan pakan silage atau pakan yang tinggi kandungan serat. Berikan pakan yang baik, rumput segar dan air. Pemberian rumenotorik akan membantu meningkatkan kontraksi rumen. Berikan minum atau air, sekitar 20-40 liter untuk memperbaiki fungsi rumen. Bisa juga ditambahkan antasida untuk mengatur pH rumen. Pemberian vitamin B akan membantu proses pencernaan mikrobial dan pergerakan rumen. Bila mungkin berikan isi rumen hewan lain untuk membantu memperbaiki fermentasi mikroba di dalam rumen. Pencegahan dilakukan dengan menghindari pemberian pakan yang terlalu tinggi serat.



Gambar 66. Sapi Menderita Indigesti Sederhana

2. **Asidosis Rumen** (grain overload, rumen engorgement, lactic acidosis, acid indigestion atau toxic indigestion).

Apa penyebab penyakit Asidosis Rumen ?

Disebabkan karena pemberian sumber karbohidrat rendah serat (konsentrat) dalam jumlah besar.

Bagaimana gejala penyakit Asidosis Rumen ?

Penyakit bisa bersifat klinis namun sebagian besar bersifat subklinis. Ada tiga macam gejala yang ditemukan yaitu akut berat, subakut dan kronis.

Gejala yang timbul bergantung banyaknya konsentrat serta kepekaan individu.

- 1) Pada serangan akut, gejala akan muncul 12-36 jam setelah mengkonsumsi makanan. Gejalanya adalah tremor, letargi atau lesu, depresi, tidak mau makan dan ataksia. Hewan juga menunjukkan dehidrasi, daerah mata cekung selain gejala umum seperti adanya distensi abdomen dan stasis rumen atau rumen tidak berkontraksi. Suhu tubuh dapat meningkat cepat kemudian turun drastis. Denyut jantung meningkat dan cepat serta hewan tampak bernafas dangkal dan cepat. Kadang hewan mengalami kebutaan. Dalam 24 jam hewan mungkin mengalami diare yang berbau kecut (asam) dan berlendir serta berbuih dengan warna coklat kekuningan atau keabuan. Hewan kemudian ambruk, koma dan mati. Kematian mendadak bisa terjadi pada serangan berat tanpa diikuti gejala klinis, sehingga penyakit ini dikenal juga dengan "Sudden Death Syndrome".

- 2) Pada serangan subakut gejala mirip dengan akut berat hanya lebih ringan. Sedangkan pada penderita kronis akan disertai laminitis, picang, abses liver, rumenitis kronis.

Bagaimana Pencegahan dan pengobatan penyakit Asidosis Rumen ?

Berikan antasida, 1gram/kg BB magnesium oksida atau magnesium hidroksida atau natrium bikarbonat peroral, berguna untuk menetralkan keasaman rumen. Obat dicampur dengan air hangat dan diberikan secara drenching. 72 gram natrium bikarbonat dicampur 5 liter air bisa diberikan untuk sapi sekitar 320 kg. Terapi suportif yang bisa diberikan adalah pemberian thiamine, kalsium. Antihistamin dan anti radang bisa diberikan pada pincang akibat komplikasi asidosis rumen. Hewan sebaiknya diajak exercise (berjalan) agar isi perut segera bergerak di dalam saluran pencernaan. Hindari pemberian pakan tinggi karbohidrat rendah serat (konsentrat) dalam jumlah banyak dalam waktu singkat.



Gambar 67. Sapi Penderita *Asidosis*

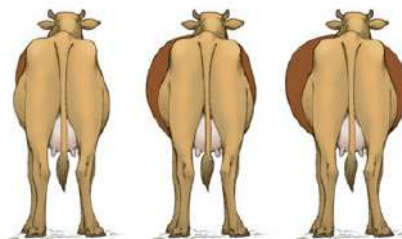
3. *Bloat (ruminal tympani/tympany/ kembung akut)*

Apa penyebab penyakit bloat ?

Ada dua macam kondisi bloat yaitu, ***free gas bloat*** (bloat akibat akumulasi gas) dan ***frothy bloat*** (bloat akibat adanya gas yang berbuih). Gas berbuih biasanya disebabkan pakan yang tinggi leguminosa. Sedangkan timbunan gas yang lain disebabkan berbagai hal. Adakalanya bloat disebabkan karena obstruksi pada esofagus atau adanya abses di sekitar esofagus sehingga mengganggu keluarnya gas secara normal. Ruminal tympany pada sapi muda umumnya akibat kegagalan menutupnya *esophageal groove* sehingga susu masuk ke dalam rumen dan terjadi fermentasi.

Bagaimana gejala penyakit bloat ?

Adanya pembesaran abdomen di sekitar legok lapar (pada kasus yang berat, pembesaran abdomen terjadi pada kedua sisi). Terjadi hipersalivasi dan gelisah. Mulutnya biasanya berbau, kemudian ambruk dan tidak lama akan mengalami kematian. Kematian terjadi akibat tekana pada rongga toraks akibat distensi rumen. Pada anakan, bloat yang terjadi umumnya adalah abomasal bloat. Ditemukan adanya distensi yang cepat di daerah abdomen kiri (left flank) disertai gejala kolik yang bervariasi.



Gambar 68. Cara Mengamati Kekembungan Pada Sapi

Bagaimana Pencegahan dan pengobatan penyakit bloat ?

Bloat adalah kasus gawat darurat sehingga harus segera ditangani. Kematian bisa terjadi akibat gagal jantung dan respirasi akibat tekanan romen ke rongga toraks. Dekompresi rumen bisa dilakukan dengan memasukkan selang lambung atau orogastric tube. Bila diduga gas berbuih tidak bisa diatasi hanya dengan memasukkan selang lambung. Orogastric tube atau selang lambung dapat untuk memasukkan anti-foaming agnet seperti minyak mineral atau silicone untuk mengurangi tegangan permukaan buih sehingga gasnya terbebas. Berikan minyak mineral sebanyak 1 liter untuk 100 kg BB sapi.

4. Milk Fever (*Peurpureal paresis/Parturient paresis/Parturient hypocalcemia, Eclampsia, Hypocalcemia*)

Penyakit ini umumnya terjadi pada sapi perah sekitar waktu partus, akibat sapi tidak mampu beradaptasi terhadap kekurangan kalsium darah yang hilang melalui susu arau pemerahan. Gejalanya khas berupa kekakuan, tidak bergerak, tremor, ataksia, anoreksia kemudian secara mendadak sapi ambruk sternal dengan kepala berada di daerah perut (S-bend) yang merupakan gejala khas milk fever.

Apa penyebab penyakit Milk Fever ?

Penyebabnya adalah terjadi kekurangan kadar kalsium darah. Faktor risikonya adalah produksi susu tinggi, umur tua, manajemen pakan atau kalsium pada masa kering. Pada domba umumnya terjadi pada akhir kebutingan, sedang pada kambing terjadi sebelum partus sebagaimana pada domba atau pasca partus terutama pada kambing perah yang memproduksi tinggi.



Gambar 69. Milk Fever Pada Sapi

Kadar kalsium darah dipertahankan tetap oleh hormon paratiroid (PTH), calcitriol dan calcitonin. Ada berbagai faktor yang mempengaruhi kecepatan respon PTH dan calcitriol terhadap rendahnya kadar kalsium darah. Kadar magnesium yang rendah mempengaruhi pelepasan PTH, kemampuan kinerja PTH pada target organ dan hidroksilasi Vitamin D di hepar.

Pemberian kalsium yang rendah pada masa kering akan menstimulasi sekresi PTH dan dekalsifikasi kalsium tulang serta absorpsi kalsium di dalam intestinal. Sapi yang sudah tua, kemampuan mobilisasi atau dekalsifikasi kalsium tulang sangat terbatas. Sapi yang memproduksi tinggi akan mengalami kehilangan kalsium juga tinggi, karena kalsium susu berasal dari kalsium darah.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Milk Fever ?

Sapi, kambing dengan produktivitasnya tinggi

Bagaimana gejala penyakit Milk Fever ?

Gejala klinis umumnya terjadi 24 jam pasca partus. Namun bisa terjadi segera sebelum partus atau beberapa hari setelah partus. Pada stadium awal hewan tampak kaku, tidak bergerak, tremor, ataksia dan temperatur umumnya masih normal. Sapi juga menunjukkan anoreksia. Gejala ini umumnya tidak begitu

tampak karena berlangsung sangat singkat. Gejala semakin meningkat dan sapi ambruk sternal dengan kepala berada di daerah perut (S-bend) yang merupakan gejala khas milk fever. Denyut jantung meningkat, pupil dilatasi, respon pupil menurun, hewan tampak mengalami bloat, konstipasi, dan depresi. Bila tidak segera diterapi hewan akan rebah lateral, sangat lemah, paralisis otot-otot respirasi. Denyut jantung sangat cepat (lebih dari 120 kali permenit), bloat lebih besar, hipotermia, bila tidak segera diterapi hewan akan koma dan mati. Gejala pada domba biasanya ambruk, paralisis. Namun kadang juga ditemukan tremor dan tetani. Rebah sternal sebagaimana terjadi pada sapi jarang ditemui pada domba. Gejala pada kambing mirip seperti pada domba. Prognosa terhadap kasus hypocalcaemia yaitu fausta-infausta. Fausta jika kejadian hypocalcaemia cepat ditangani (95% sembuh) dan infausta jika penanganan yang lambat dan pengobatan pertama yang tidak menunjukkan perubahan ke arah kondisi yang membaik. Kecepatan dan ketepatan diagnosis serta pengobatan sangat membantu kesembuhan. kesembuhan spontan hampir tidak dimungkinkan.

Dikenal 3 stadium gambaran klinis yaitu stadium prodromal, berbaring (rekumbent) dan stadium koma.

- 1) Stadium 1 (stadium prodromal). Sapi gelisah; beringas; nafsu makan terhenti; tidak mampu mengeluarkan kotoran; sapi hipersensitif; kaki dan kepala gemetar; saat berdiri kaku; pergerakan menjadi inkoordinasi; melangkah dengan berat; mudah jatuh, bila jatuh usaha bangun dilakukan dengan susah payah dan mungkin tidak akan berhasil. Bila pada stadium ini induk sapi diobati, maka gejala paresis tidak akan muncul. Bila pengobatan belum dilakukan gejala berikutnya adalah induk sapi penderita berbaring dengan pada sebelah sisinya atau pada tulang dada (*sternal recumbency*) dan diikuti rebah dengan posisi badan seperti kurva S.
- 2) Stadium 2 (stadium berbaring/recumbent). Sapi tidak mauberdiri; berbaring pada sternum dengan kepala mengarah ke belakang atau membentuk seperti huruf S; lesu; pupil membesar; kurang bereaksi dengan rasa sakit; spinter ani kurang berfungsi sehingga di anus ada kotoran tertinggal yang mengering. Pada stadium ini sapi masih mau makan dan proses ruminasi mulai berkurang sampai nafsu makan hilang.

- 3) Stadium 3 (stadium koma). Sapi lemah; tidak mau bangun; kelemahan otot sampai terjadi kembung; gangguan sirkulasi darah terjadi sampai pulsus menjadi lemah (120 x/menit), dan suhu tubuh turun di bawah normal. Pupil melebar dan refleks terhadap sinar telah hilang. Stadium koma kebanyakan diakhiri dengan kematian, meskipun pengobatan konvensional telah dilakukan.

Bagaimana Pencegahan penyakit Milk Fever ?

Pencegahan terhadap kejadian milk fever sangat dipengaruhi oleh jumlah kalsium yang dapat diserap dan bukan pada unsur fosfor atau imbangannya Ca:P. Pemberian kalsium hendaknya sekedar untuk memelihara fungsi faali (2.5 g/100 lb). Yang ideal jumlah Ca dalam pakan sehari adalah 20 gram saja. Banyak sapi yang mengalami milk fever oleh pemberian kalsium yang tinggi, tidak terganggu oleh pembatasan pemberian unsur tersebut. Di daerah yang cukup kandungan kalsiumnya dalam pakan sehari-hari pemberian mineral blok yang mengandung kalsium-fosfat tidak dianjurkan untuk sapi yang bunting sarat. Setelah melahirkan pemberian garam kalsium harus ditingkatkan. Pemberian vitamin D₂ 20-30 juta IU/hari 3-8 hari pre partus mampu menurunkan kejadian milk fever. Vitamin D₃ sebanyak 10 juta IU yang disuntikkan intravena sekali saja 28 hari sebelum melahirkan dapat pula menurunkan kejadian milk fever tanpa diikuti deposisi kalsium dialat-alat tubuh.

Bagaimana Pengobatan penyakit Milk Fever ?

Pengobatan pada paresis puerpuralis ditujukan untuk mengembalikan kadar kalsium yang normal dalam darah. Pengobatan biasanya dipakai preparat kalsium seperti kalsium boroglukonat yang terdiri dari kalsium boroglukonat 20% sebanyak 250-500 ml diberikan intravena atau 500 ml intravena dikombinasikan dengan 250 ml subkutan.

Penyuntikan intravena dengan menggunakan jarum 16 g disuntikkan selama 10-15 menit dimaksudkan agar penyerapan lebih cepat sedang penyuntikan subkutan bila dikehendaki penyerapannya lambat dan dapat memperbaiki turgor kulit. Dalam waktu yang sangat singkat kadang-kadang sebelum penyuntikan selesai dilakukan penderita sudah sanggup berdiri. Apabila setelah dilakukan penyuntikan dengan sediaan kalsium belum memberikan hasil penderita perlu

dipacu agar bangun dengan jalan dicambuk atau kalau ada dengan electric coaxer. Electric coaxer dapat pula dipakai untuk mengetahui tingkat paresis yang terdapat pada anggota gerak.

5. *Downer Cow Syndrome (DGS)*

Apa penyebab penyakit Downer Cow Syndrome ?

Downer Cow Syndrome (DCS) merupakan penyakit multifaktor. Umumnya DCS merupakan lanjutan dari milk fever atau komplikasi dari distokia. Bila dalam 24 jam meski diterapi kalsium, sapi tidak juga bisa berdiri dapat dikategorikan menderita DCS. Ambruk pada satu sisi lebih dari 6 jam dapat menyebabkan kerusakan otot dan iskemia, nekrosis jaringan. Bila ambruk lebih dari 12 jam maka kerusakan menjadi lebih parah dan bersifat irreversible sehingga sulit untuk diterapi.



Gambar 70. Sapi menderita *Downer Cow Syndrome*

Bagaimana gejala penyakit Downer Cow Syndrome ?

Hewan tampak alert, tidak menunjukkan gejala sakit, nafsu makan bagus, temperatur normal, frekuensi pulsus dan respirasi normal, namun tidak bisa berdiri. Kadang tampak seperti merangkak atau terduduk (dog sitting position) karena tidak mampu berdiri. Komplikasi terjadi bila terjadi trauma saat berusaha berdiri, terutama pada panggul. Hewan juga mengalami dekubitus, fraktur, kerusakan otot dan lain-lain.

Biasanya merupakan lanjutan/komplikasi dari milk fever. Bila telah didiagnosis milk fever dan diterapi beberapa kali namun tidak merespon dengan baik, bisa didiagnosis sebagai DCS. Periksa kadar kalsium, magnesium dan fosfat untuk mengetahui efektifitas pengobatan sebelumnya.

Evaluasi pakan yang diberikan, terutama pada sapi yang relatif gemuk karena partus membutuhkan energi yang cukup tinggi dan kekurangan sumber energi dapat memicu fat cow syndrome. Bila diduga fat cow syndrome, derajat hepatopati diketahui dengan memeriksa enzim hepar (AST, GLDH and GGT). Uji creatine kinase (CK) untuk mengetahui tingkat kerusakan otot, tidak cukup bermakna sebagai diagnosis atau prognosis.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit Downer Cow Syndrome ?

Terapi penyebab utama penyakit bila mungkin. Pemberian tambahan sumber fosfat dapat membantu. Berikan alas yang empuk agar tidak terjadi dekubitus atau trauma pada bagian tubuh yang lain. Pemberian analgesik (aspirin, phenylbutazone, flunixin meglumin) dapat dilakukan untuk mengurangi rasa sakit pada otot. Pencegahan dapat dilakukan dengan menempatkan pada kandang yang nyaman dan alas yang tebal untuk mencegah trauma saat melahirkan, usahakan cukup umur dan besarnya induk saat melahirkan serta cegah terjadinya milk fever.

6. Grass Tetany (Stagger disease/Grass stagger/Kopziekte/ Wheat pasture posoning, Hypomagnesemia/Hypomagnesic tetany)

Penyakit ini disebabkan karena ternak mengkonsumsi hijauan pakan yang rendah kadar Magnesium (Mg), yang berakibat sapi-sapi menunjukkan gejala tiba-tiba kejang-kejang dan mati.

Apa penyebab penyakit Grass Tetany ?

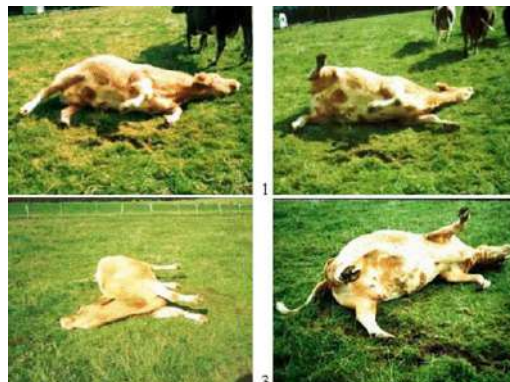
Penyebab *Grass tetany* adalah rendahnya kadar magnesium darah (hipomagnesemia) akibat rendahnya asupan magnesium atau kehilangan magnesium, misalnya saat laktasi. Pada kondisi normal kadar Mg dalam plasma adalah 1,7-3,2 mg/dL, hipomagnesemia bila kadar Mg plasma adalah 1,0-1,7 mg/dL dan kondisi grass tetany bila kadar Mg plasma kurang dari 1,0 mg/dL.

Tanaman muda yang tumbuh subur mengandung kalium yang tinggi namun rendah kandungan magnesium, pemupukan tinggi Nitrogen atau KCl yang berlebihan memicu rendahnya absorpsi magnesium oleh tanaman. KCl yang tinggi baik pada pakan atau pada tanaman menyebabkan rendahnya kadar Mg dan Ca.

Tetani tidak terjadi pada hewan yang mengkonsumsi leguminosa atau campuran rumput dan leguminosa, karena kandungan Mg pada leguminosa sangat tinggi. Anak sapi yang sedang tumbuh, sapi yang memasuki masa kering, induk yang mempunyai pedet lebih dari 4 bulan tidak berisiko menderita *grass tetany*.

Bagaimana gejala penyakit Grass Tetany ?

Pada kasus akut berat, hewan mati mendadak atau kejang kemudian mati. Pada kasus subakut, penderita mengalami anoreksi beberapa hari diikuti hiperestesia dan gejala stimulasi kortikal. Awalnya hewan pincang, gallop, kemudian kaki tidak bisa digerakkan atau kaku lalu ambruk. Hewan kejang dengan posisi kepala mendongak, kaki seperti mengayuh, bola mata berputar-putar, mulut berbuih. Kematian dapat terjadi dalam beberapa jam bila tidak diterapi. Bila kejang mereda, hewan masih menunjukkan hiperestesia termasuk peka terhadap suara gaduh bahkan saat dilakukan terapi. Pada kasus ringan wajah tampak menegang atau hewan tidak mampu bergerak selama 3-4 hari sebelum pulih atau justru lebih parah.



Gambar 71. Sapi penderita *Grass Tetani*

Bagaimana pencegahan dan pengobatan penyakit Grass Tetany ?

Hal penting yang harus dilakukan adalah mengendalikan kejang (seizure) yang terjadi karena dapat bersifat fatal. Berikan Pentobarbitone (3 mg/kg; 8–10 ml of 200 mg/ml pada sapi dewasa) secara bolus intravena. Bisa juga diberikan Xylazine (0,05 mg/kg i/v [15 ml dari 2% larutan]) atau acetylpromazine (0,05 mg/kg i/v [3 ml dari 10 mg/ml ACP]) namun kurang begitu efektif mengendalikan seizure yang terjadi. Sebeum memberikan terapi secara parenteral perhatikan agar kepala,

leher dan kaki-kaki aman dari kemungkinan benturan akibat sapi yang berusaha bangun setelah terapi. Segera beri preparat 400-500 ml kalsium buroglukonas 40%, ditambah 30 ml 25% magnesium sulfat secara intravena perlahan segera setelah seizure bisa dikendalikan (1-2 menit setelah pemberian pentobarbitone). Setelah itu 400 ml 25% magnesium yang tersisa bisa diberikan secara intravena atau subkutan. Biasanya hewan akan segera bangun pada posisi sternal recumbency. Pemberian magnesium hanya meningkatkan kadar magnesium plasma selama 6-12 jam, oleh sebab itu harus diberikan pakan yang cukup mengandung magnesium. Hewan yang ambruk lebih dari 12 jam, sulit untuk pulih kembali. Hindari memberi pakan hijauan muda yang tumbuh subur, karena rendah kadar magnesium. Hindari pemupukan tinggi kalium atau mengambil pakan dari area yang intensive pemupukan kalium karena menyebabkan rendahnya magnesium.

Penyakit ini disebut juga. Grass tetany menjadi penyebab utama tingginya kematian sapi-sapi di Australia dan negara lain termasuk Amerika Serikat.

7. Ketosis (Acetonemia)

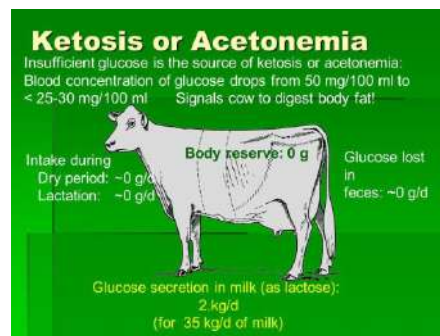
Apa penyebab penyakit Ketosis ?

Berdasarkan gejala yang tampak, ada dua macam ketosis yaitu ketosis klinis dan ketosis subklinis. Kejadian yang paling banyak adalah ketosis subklinis, ditandai meningkatnya kadar β -hydroxybutyrate (BHB) lebih dari 14,4 mg/dl. Ada dua macam ketosis yaitu ketosis primer dan sekunder. Ketosis primer terjadi akibat ketidak seimbangan kebutuhan karbohidrat atau sumber energi. Ketosis sekunder biasanya berkaitan dengan terjadinya penyakit lain yang diderita hewan, karena hewan biasanya tidak mau makan.

Bagaimana gejala penyakit Ketosis ?

Pada ketosis primer umumnya hewan menunjukkan penurunan nafsu makan dan produksi susu secara bertahap. Sapi akan kehilangan berat badan dan depresi. Sapi lebih memilih hijauan untuk dimakan. Feses umumnya kering dan keras. Umumnya nafas berbau keton. Hewan akan pulih dengan sendirinya bila memperoleh pakan yang baik dan cukup. Pada gejala syaraf, sapi akan mengalami kejang-kejang dan gejala syaraf yang lain secara bervariasi (hipersalivasi,

berputar-putar, disorientasi, hiperestesia, head pressing, depresi) akibat gangguan hepar, encephalopati hepatic.



Gambar 72. Ketosis Pada Sapi

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit Ketosis ?

Berikan dextrose 50% sebanyak 500 ml intravena, namun ini hanya bertahan dalam 2-4 jam. Pemberian prekursor glukosa, ethylene glycol atau glycerin peroral dua kali sehari bisa memberi sumber energi. Berikan kortikosteroid (dexamethasone 10 mg IM) untuk memberikan efek glukoneogenesis, menurunkan benda keton serta punya efek menurunkan produksi susu yang menyebabkan menurunnya kebutuhan energi. Bisa juga memberikan anabolik steroid (Trenbolone asetat 60-120 mg). Bila perlu ditambahkan vitamin B12 dan Cobalt atau Asam nikotinat pada pakan sebagai bahan esensial metabolisme propionat. Penyakit-penyakit lain yang dapat menyebabkan ketosis sekunder juga harus dipastikan dan diterapi. Pencegahan dengan menjaga agar sapi tidak terlalu gemuk saat menjelang partus. Intake hijauan dan bahan kering harus maksimal saat menjelang partus atau segera setelah partus. Sapi sebaiknya dikelompokkan berdasarkan kebutuhan nutrisinya. Tidak memberikan konsentrat berlebihan. BCS, konsistensi fekal, profil metabolik harus diperiksa secara teratur.

Acetonaemia ditandai hipoglisemia, lipolisis dan akumulasi benda keton di dalam tubuh. Kadar glukosa darah <3 mmol/l, peningkatan non-esterified fatty acid (NEFA) >0,7 mmol/l indikasi adanya lipolisis sebagai upaya penyediaan sumber energi selain glukosa untuk memenuhi kebutuhan energi. Benda-benda keton yang utama diproduksi tubuh adalah acetone, acetoacetate and β -hydroxybutyrate (BHB). Pada kasus acetonemia klinis kadar BHB darah >3 mmol/l.

8. *Fatty Cow Syndrome (Fatty Liver Syndrome/Hepatic Lipidosis)*

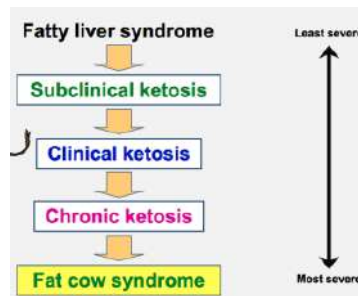
Merupakan penyakit metabolisme yang sering terjadi pada sapi perah.

Apa penyebab penyakit Fatty Cow Syndrome?

Berkurangnya nafsu makan dimana terjadi kondisi konsentrasi non esterified fatty acid (NEFA) di dalam darah menjadi tinggi.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Fatty Cow Syndrome?

Pada sapi perah penyakit ini sering terjadi pada pasca partus dan umumnya merupakan kaitan dengan penyakit peripartus lain seperti metritis, milk fever, ketosis, retensi plasenta. Sedangkan pada sapi potong lebih sering terjadi pada akhir kebuntingan. Faktor risikonya adalah sapi-sapi kegemukan. Pada sapi-sapi yang terlalu gemuk terjadi perlemakan pada hepar.



Gambar 73. Diagram Tingkat Kesakitan *Fatty Liver Syndrome*

Bagaimana gejala penyakit Fatty Cow Syndrome?

Tidak menunjukkan gejala klinis yang spesifik. Namun demikian kondisi menurunnya produksi susu, meningkatnya kejadian mastitis dan rendahnya performa reproduksi sapi dapat menjadi pertimbangan kejadian *fatty Liver*.

Umumnya terjadi pada peternakan sapi perah yang melakukan program penggemukan. Sapi yang menderita umumnya sapi yang gemuk atau sangat gemuk (BCS>4). Umumnya terjadi pada minggu awal laktas artau partus. Hewan tampak depresi dan anoreksia. Sering juga diikuti ketosis sekunder yang berat. Gejala-gejala syaraf lebih menonjol, akibat encephalopati hepatic. Korelasi dengan insidensi toksik mastitis/coliform mastitis dan retensi plasenta sangat tinggi. Tingkat mortalitas sangat tinggi. Gejala pada sapi potong mirip dengan pregnancy toxemia pada domba.

Diagnosis berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik, terutama respon yang rendah terhadap penanganan standar acetonemia. Terjadi perubahan drastis kondisi tubuh dari masa kering dan 1-2 bulan pasca partus. Enzim hepar dan bilirubin meningkat sangat tinggi. Sapi juga mengalami leukopenia ($<3 \times 10^9/l$). Pada nekropsi ditemukan infiltrasi lemak yang masif pada hepar, hepar tampak membesar, pucat dan bagian pinggir membulat. Infiltrasi lemak juga ditemukan pada jantung dan renal.

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit Fatty Cow Syndrome?

Lakukan pengobatan terhadap penyakit yang menyebabkannya (milk fever, retensi plasenta, metritis, dan lain-lain). Berikan pakan yang baik dan mudah dicerna. Obat lain dapat diberikan protamine-zinc insulin 200 IU IM tiap hari atau niacin 6-12 gram/hewan/hari peroral 1-2 minggu sebelum partus dan 90-100 hari pasca partus. Pemberian kortikosteroid biasanya tidak disarankan.

9. *Pregnancy Toxemia*

Apa penyebab penyakit Pregnancy Toxemia ?

Penyakit ini sering terjadi pada domba, meski dapat ditemukan juga pada ruminansia besar lain. Pada ruminansia kecil terutama domba umumnya terjadi pada akhir kebuntingan, menjelang partus.

Hewan apa saja yang diserang penyakit Pregnancy Toxemia ?

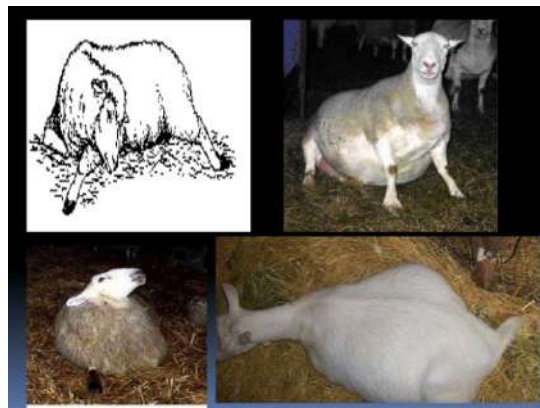
Faktor risikonya adalah kebuntingan lanjut, kegemukan dan beranak banyak (lebih dari satu). Kejadian ini biasanya berkaitan dengan perubahan pakan mendadak atau cuaca yang buruk dan bisa terjadi pada satu hewan atau dalam sekelompok hewan.

Bagaimana gejala penyakit Pregnancy Toxemia ?

Hewan tampak sangat kurus menjelang partus namun distensi abdomen akibat multigravid di uterus. Gejala utama yang terlihat adalah gejala syaraf seperti tremor, kejang, kebutaan, depresi, inkoordinasi atau ataksia. Hewan lebih banyak rebahan. Hewan mungkin membenturkan kepala, berputar-putar atau seperti merumput. Gejala lain yang mungkin ditemukan adalah aktifitas rumen

menurun, konstipasi, feses keras kering dan dilapisi banyak mukus dan nafas berbau keton. Distokia mungkin juga terjadi pada saat melahirkan. Pada akhirnya domba akan ambruk, koma dan mati dalam 4-7 hari. Kematian terjadi karena toksemia akibat kematian dan dekomposisi fetus.

Meningkatnya benda keton dan rendahnya kadar glukosa darah membantu peneguhan diagnosis.



Gambar 74. Foto Sapi Penderita *Pregnancy Toxemia*

Bagaimana Pencegahan dan Pengobatan penyakit Pregnancy Toxemia ?

Berikan preparat sumber energi seperti dextrose secara intravena atau propylene glycol secara peroral. Kortikosteroid dapat diberikan untuk memberikan efek glukoneogenesis. Hewan yang tertangani segera diberikan pakan yang baik dan mudah cerna. Bila perlu, lakukan operasi sectio caesar dengan segera untuk menyelamatkan induk dan anak domba. Hindari kegemukan dan berikan pakan yang cukup pada induk domba pada kebuntingan akhir. Hindari perubahan pemberian pakan. Bila perlu sediakan pakan suplemen seperti molases blok.

10. Hypothermia (chilling)

Hypothermia adalah kondisi dimana ternak mengalami penurunan suhu tubuh (khusus menjadi pemicu penyebab kematian pada anak kambing atau domba). Hypothermia ringan hingga sedang ditandai menurunnya suhu tubuh 36,67 °C – 38,89 °C. Hypothermia yang berat terjadi bila suhu tubuh dibawah 36,67 °C. Hypothermia disebabkan oleh kehilangan panas tubuh yang berlebihan disertai menurunnya produksi panas tubuh. Hewan yang baru lahir belum cukup mampu mengatur suhu tubuhnya dalam 36 jam pertama setelah lahir.

Bagaimana Pencegahan penyakit

Anak kambing atau domba yang mengalami hypothermia berat harus mendapat perawatan intensif dan terpisah dari induknya. Pada anak kambing atau domba yang masih berumur kurang dari 5 jam, bisa diberikan injeksi intraperitoneal larutan cairan 20% dextrose yang hangat. Anakan yang basah harus dikeringkan dan diberi tambahan pemanas dan diletakkan dalam kotak penghangat. Kolostrum dapat diberikan 45-60 ml per kg berat badan. Setelah suhu mencapai normal, anakan dikembali lagi bersama induknya. Kematian akibat hypothermia dapat dicegah dengan menyediakan tempat beranak bagi induk kambing atau domba yang hangat dan bersih, memeriksa dengan baik produksi kolostrum induk, dan memastikan anakan (neonatus) dapat minum kolostrum dengan baik dan cukup segera setelah lahir.

3. Rangkuman

Penyakit antraks disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan menyebabkan radang limpa, bakteri ini dapat membentuk spora yang dapat bertahan hidup hingga puluhan tahun di tanah, spora yang berasal dari bakteri jenis *Bacillus* ini cenderung resisten terhadap suhu tinggi dan bahkan bahan kimia yang sifatnya aseptik seperti desinfektan. Disarankan tidak melakukan tindakan autopsi pada hewan yang terjangkit ataupun terduga menderita Antraks setelah mengamati keluarnya darah dari lubang-lubang kumlah.

Blackleg atau penyakit Radang Paha merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Clostridium* dalam bentuk spora yang dapat ditemukan pada tanah, permukaan tubuh, dan bahkan pada sapi yang terlihat sehat. Spora ini tidak akan menyebabkan sakit, kecuali telah terjadi kerusakan pada jaringan tubuh ternak sehingga menyediakan lingkungan yang menguntungkan bagi spora untuk menjadi bentuk aktif dan berkembangbiak. Bakteri ini memiliki tiga ciri penting yakni berkembangbiak pada kondisi anaerob, kemampuan membentuk spora, dan melepaskan toksin ketika proses perkembangbiakan berlangsung. Kombinasi ketiga kemampuan tersebut menjadikan bakteri ini sangat berbahaya.

Brucellosis adalah penyakit ternak menular yang secara primer menyerang sapi, kambing, babi dan sekunder berbagai jenis ternak lainnya serta manusia. Pada ternak kerugian dapat berupa kluron, anak ternak yang dilahirkan lemah, kemudian mati, dan terjadi gangguan alat-alat reproduksi yang mengakibatkan kemajiran temporer atau permanen,

Penyakit *Salmonellosis* utamanya menyerang sistem pencernaan pada hewan dan manusia yang mengakibatkan gangguan pada pencernaan (gastroenteritis). Akibat penyakit ini banyak menimbulkan khawatir bagi manusia yang sejatinya sebagai konsumen. Bagi peternak tentu akan berdampak pada kerugian karena dapat menurunkan produksi baik itu susu, daging, maupun telur pada unggas, Gejala klinis *Salmonellosis* adalah ternak terlihat lesu, tidak banyak bergerak dan lebih sering berbaring dilantai kandang, suhu tubuh tinggi berkisar 40 – 41 derajat celcius, sering diare dan kotoran baunya menyengat, dan nafsu makan menurun.

Penyakit diare berdarah pada sapi atau Diare Ganas Pada Sapi (DGS) merupakan penyakit viral yang infeksius pada sapi yang ditandai stomatitis erosif akut, gastroenteritis dan diare. Penyakit ini terdiri dari dua bentuk penyakit, yakni bovine virus diarrhea (BVD) dan mucosal disease (MD), yang secara klinis berbeda, tetapi penyebabnya sama. Gejala penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) adalah gejala demamnya tidak begitu tinggi, lekopenia, diare ringan dan secara serologis ditemukan antibodi dengan titer yang tinggi, bentuk akut penyakit terjadi pada sapi muda umur 6 – 24 bulan. Sapi muda kurang dari 6 bulan atau sapi dewasa lebih dari 2 tahun dan secara alami masa inkubasi penyakit berjalan 6 minggu.

Penyakit Mulut dan Kuku merupakan salah satu penyakit hewan menular yang paling ditakuti oleh dunia internasional. Indonesia telah berhasil bebas dari penyakit FMD. Penyebab PMK adalah virus Grup IV (+) ss RNA; Famili *Picornaviridae*: Genus *Aphthovirus* dan spesies FMD virus. Virus ini sangat kecil, berdiameter ± 20 milimikron, terbentuk dari asam inti ribo yang diselubungi protein. Virus ini sangat labil, antigenisitasnya cepat dan mudah berubah. Tanda khas PMK adalah lepuh-lepuh berupa tonjolan bulat yang berisi cairan limfe pada

rongga mulut, lidah sebelah atas, bibir sebelah dalam, gusi, langit-langit, lekukan antara kaki dan di ambing susu.

Penyakit Jembrana pada sapi Bali merupakan penyakit infeksi, akut, disebabkan oleh bovine lentivirus dengan morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi. Umur sapi yang paling muda pernah dilaporkan adalah 4 minggu dan tertua 9 tahun. Tidak terdapat perbedaan kepekaan diantara jenis kelamin terhadap penyakit Jembrana.

Penyakit sura disebut juga *penyakit tujuh keliling* atau penyakit *mubeng* (bahasa jawa). Penyakit surra banyak menimbulkan kerugian, yaitu turunnya berat badan, gangguan pertumbuhan, keguguran, penurunan produksi susu, tidak dapat dipekerjakan di sawah, dan bahkan sampai kematian. Oleh karena itu program pengobatan dan pencegahan perlu dilakukan dengan baik. Kejadian penyakit ini muncul saat kondisi tubuh menurun ketahanannya.

Bloat pada sapi, ada dua macam kondisi bloat yaitu *free gas bloat* (bloat akibat akumulasi gas) dan *frothy bloat* (bloat akibat adanya gas yang berbuih). Gas berbuih biasanya disebabkan pakan yang tinggi leguminosa. Kematian terjadi akibat tekanan pada rongga toraks akibat distensi rumen.

4. Soal Latihan

- 1). Berikut adalah hal penting pada penyakit antraks,..... KECUALI:
 - a. Penyakit antraks disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan menyebabkan radang limpa .
 - b. Bakteri ini dapat membentuk spora yang dapat bertahan hidup hingga puluhan tahun di tanah.
 - c. Spora yang berasal dari bakteri jenis *Bacillus* ini cenderung resisten terhadap suhu tinggi dan bahkan bahan kimia yang sifatnya aseptik seperti desinfektan.
 - d. Disarankan melakukan tindakan autopsi pada hewan yang terjangkit
- 2). Berikut kejadian penyakit Antraks ditularkan KECUALI;
 - a. Penularan melalui luka pada kulit (*cutaneous anthrax*)

- b. Penularan melalui makanan yang mengandung spora antraks di dalamnya (*gastrointestinal anthrax*) terutama
 - c. Penularan melalui anak yang dilahirkan.
 - d. Penularan melalui saluran pernapasan atau bulu pada hewan ternak yang terkontaminasi spora antraks (*inhalation anthrax*).
- 3). Berikut cara pencegahan penyakit antraks.....KECUALI;
- a. Menyarankan agar hewan yang mati, kotoran atau material kandang yang tercemar dimusnahkan dengan kegiatan kremasi atau penguburan dalam-dalam, isolasi hewan sakit
 - b. Penyingkiran hewan sehat dari daerah tercemar, disinfeksi kandang dan fasilitasnya, penggunaan pembasmi serangga,
 - c. Tindakan sanitasi dan higiene bagi personalia yang kontak dengan hewan penderita.
- 4). Blackleg atau penyakit Radang Paha merupakan penyakit yang KECUALI:
- a. Disebabkan oleh *Clostridium* dalam bentuk spora yang dapat ditemukan pada tanah, permukaan tubuh, dan bahkan pada sapi yang terlihat sehat.
 - b. *Clostridium botulinum* ini membentuk spora dibagian paha.
 - c. Spora ini tidak akan menyebabkan sakit, kecuali telah terjadi kerusakan pada jaringan tubuh ternak sehingga menyediakan lingkungan yang menguntungkan bagi spora untuk menjadi bentuk aktif dan berkembangbiak.
 - d. Bakteri ini memiliki tiga ciri penting yakni berkembangbiak pada kondisi anaerob, kemampuan membentuk spora, dan melepaskan toksin ketika proses perkembangbiakan berlangsung. Kombinasi ketiga kemampuan tersebut menjadikan bakteri ini sangat berbahaya.
- 5). Brucellosis adalah penyakit ternak menular yang secara primer menyerang sapi, kambing, babi dan sekunder berbagai jenis ternak lainnya serta manusia. Hal penting pada kejadian Brucellosis adalah KECUALI :
- a. Penyakit ini berakibat ternak tidak mampu dimanfaatkan sebagai ternak kerja

- b. Pada ternak kerugian dapat berupa kluron,
 - c. Anak ternak yang dilahirkan lemah, kemudian mati,
 - d. Terjadi gangguan alat-alat reproduksi yang mengakibatkan kemajiran temporer atau permanen,
- 6). Penyakit diare pada anak sapi sering
- a. Disebut sebagai penyakit *Klostridia Enterotoksik*
 - b. Menyebabkan kerugian akibat kuantitas dan kualitas ternak menjadi jelek
 - c. Kematian anak sapi sangat tinggi apapun penyebabnya
 - d. Angka kesakitan dan kematian pada anak sapi akibat diare akan mengalami kekurangan cairan yang mengandung garam mineral atau elektrolit sehingga terjadi dehidrasi dan asidosis yang dapat menyebabkan kematian.
- 7). Penyebab diare anak sapi adalah
- a. Turunan
 - b. Pakan yang jelek
 - c. infeksius berupa bakteri, virus dan protozoa.
 - d. Lingkungan kandang yang basah
- 8). Pernyataan berikut adalah salah
- a. Penyakit Leptospirosis merupakan penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Leptospira interrogans family leptospiraceae*.
 - b. Penyakit Leptospirosis terjadi akibat perkawinan alami
 - c. Penyakit Leptospirosis terjadi akibat saat memasuki musim penghujan maka kejadian leptospirosis akan meningkat. Oleh sebab itu bakteri ini umumnya akan menginfeksi hewan dan manusia akibat kondisi lingkungan yang telah terkontaminasi bakteri.
 - d. Penyakit Leptospirosis terjadi akibat kontaminasi urin tikus yang telah terinfeksi bakteri *Leptospirosis*.

- 9). Pernyataan perihai Salmonellosis ini benar, KECUALI :
- Penyakit ini menyebabkan *omphalitis*
 - Penyakit ini utamanya menyerang sistem pencernaan pada hewan dan manusia yang mengakibatkan gangguan pada pencernaan (*gastroenteritis*). Akibat penyakit ini banyak menimbulkan khawatiran bagi manusia yang sejatinya sebagai konsumen.
 - Bagi peternak tentu akan berdampak pada kerugian karena dapat menurunkan produksi baik itu susu, daging, maupun telur pada unggas,
 - tingkat abortus (aborsi) tinggi, kematian neonatal.
- 10). Gejala klinis Salmonellosis berikut adalah benar, KECUALI:
- Terlihat lesu, tidak banyak bergerak dan lebih sering berbaring dilantai kandang
 - Suhu tubuh tinggi berkisar 40 – 41 deracat celcius
 - Sering diare dan kotoran baunya menyengat
 - Nafsu makan meningkat dan lebih jarang minum
- 11). Kejadian penyakit *Septicaemia Epizootica* berikut ini adalah benar, KECUALI:
- Penyakit SE berlangsung akut dengan tingkat kematian yang tinggi di daerah endemik,
 - Penyakit SE sering terjadi mencret yang bercampur darah.
 - Terdapat tiga bentuk dari penyakit SE yaitu bentuk busung, pektoral dan intestinal.
 - Sebelum mati akibat penyakit SE akan tampak gangguan pernafasan dan suara ngorok merintih serta suara gigi gemeretak.
- 12). Kejadian penyakit *Tetanus* memberikan penjelasan sebagai berikut....., KECUALI :
- Kejadian tetanus mengikuti infeksi pada suatu luka yang dalam
 - Tetanus sering terjadi pada lokasi kandang yang banyak penumpukan kotoran ternak atau kotoran ternaknya jarang dibersihkan sehingga menjadi wahana atau tempat berkembangbiaknya berbagai macam kuman atau bakteri yang merugikan.

- c. Penularan tetanus terjadi karena adanya luka kecil dan dalam,
 - d. Infeksi tetanus terjadi pada luka dalam yang memungkinkan adanya kondisi aerobik untuk memudahkan pertumbuhan bakteri.
- 13). Kejadian penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF) membawa dampak sebagai berikut.... KECUALI :
- a. BEF ditularkan oleh serangga (*arthropod borne viral disease*), nyamuk dari golongan *Culicoides sp.*, *Aedes sp.* Dan *Culex sp.* .
 - b. Kematian sapi akibat BEF ditandai dengan adanya demam mendadak dan kaku pada persendian.
 - c. Penyakit BEF dapat sembuh kembali beberapa hari kemudian.
 - d. Kejadian BEF mengakibatkan turunnya produksi susu dan kemampuan tenaga kerja menurun
- 14). Pencegahan terhadap BEF dilakukan dengan, KECUALI :
- a. Pemberian vaksin hidup yang dilemahkan
 - b. Pemberian vaksin inaktif.
 - c. Pengendalian dan pemberantasan serangga pengisap darah yang diduga memegang peranan dalam penyebaran penyakit dan pemakaian insektisida untuk membunuh serangga di sekitar daerah terjangkit dan mengisolasi hewan sakit.
 - d. Pemberian antibiotic dalam adjuvant oil untuk membunuh virus BEF
- 15). Penyakit diare berdarah pada sapi atau Diare Ganas Pada Sapi (DGS) merupakan penyakit viral yang infeksius pada sapi. Pernyataan ini benar, KECUALI :
- a. Ditandai stomatitis erosif akut, gastroenteritis dan diare.
 - b. Laju infeksi penyakit ini pada kebanyakan populasi sapi sangat tinggi, tetapi kejadian klinisnya rendah.
 - c. Virus ini bersifat teratogenik dan immunosupresif yang banyak didapat pada bentuk penyakit akut.

- d. Penyakit ini terdiri dari dua bentuk penyakit, yakni bovine virus diarrhea (BVD) dan mucosal disease (MD), yang secara klinis berbeda, tetapi penyebabnya sama.

16). Gejala penyakit Diare Ganas Pada Sapi (DGS) adalah sebagai berikut....., KECUALI:

- a. Gejala demamnya tidak begitu tinggi, lekopenia, diare ringan dan secara serologis ditemukan antibodi dengan titer yang tinggi.
- b. Bentuk akut penyakit terjadi pada sapi muda umur 6 – 24 bulan. Sapi muda kurang dari 6 bulan atau sapi dewasa lebih dari 2 tahun
- c. Secara alami masa inkubasi penyakit berjalan 6 minggu
- d. Gejala klinis yang segera terlihat adalah turunnya produksi susu, kelesuan yang sangat, nafsu makan turun, dan temperatur tinggi 41°C kelihatan bersamaan.

17). Penyakit Mulut dan Kuku cenderung seperti pernyataan dibawah ini, KECUALI:

- a. Merupakan salah satu penyakit hewan menular yang paling ditakuti oleh dunia internasional
- b. Indonesia belum berhasil bebas dari penyakit FMD
- c. Penyebab PMK adalah virus Grup IV (+) ssRNA; Famili *Picornaviridae*: Genus *Aphthovirus* dan spesies FMD virus. Virus ini sangat kecil, berdiameter ± 20 mikrometrik, terbentuk dari asam inti ribo yang diselubungi protein.
- d. Virus ini sangat labil, antigenisitasnya cepat dan mudah berubah.

18). FMD memiliki kondisi sebagai berikut....., KECUALI:

- a. Menyerang hewan berkuku genap, seperti sapi, kerbau, kambing, domba, babi, gajah, jerapah, dan menjangan.
- b. Secara klinis, tanda-tanda hewan yang terserang PMK adalah lesu/lemah, suhu tubuh meningkat (dapat mencapai 41°C), hipersalivasi, nafsu makan berkurang, enggan berdiri, pincang, bobot hidup berkurang, produksi susu menurun bagi ternak penghasil susu, dan tingkat kesakitan sampai 100%.

- c. Tingkat kematian pada hewan dewasa dan muda umumnya tinggi akibat myocarditis.
- d. Tanda khas PMK adalah lepuh-lepuh berupa tonjolan bulat yang berisi cairan limfe pada rongga mulut, lidah sebelah atas, bibir sebelah dalam, gusi, langit-langit, lekukan antara kaki dan di ambing susu.

19). Penyakit Jembrana pada sapi Bali adalah, KECUALI :

- a. Merupakan penyakit infeksi, akut, disebabkan oleh bovine lentivirus dengan
- b. Morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi.
- c. Gejala utamanya adalah diare yang berkepanjangan.
- d. Umur sapi yang paling muda pernah dilaporkan adalah 4 minggu dan tertua 9 tahun. Tidak terdapat perbedaan kepekaan diantara jenis kelamin terhadap penyakit Jembrana.

20). Berikut adalah fakta mengenai penyakit Vibriosis..... KECUALI :

- a. Vibriosis merupakan penyakit kelamin sejati, penularannya melalui proses kopulasi (perkawinan alami), juga dapat terjadi melalui inseminasi buatan jika semen yang digunakan berasal dari sapi jantan yang sakit.
- b. Vibriosis oleh galur kuman *Compylobacter*, yaitu *Compylobacter fetus var venerealis* dan *Compylobacter varintermedius*.
- c. Vibriosis menyerang system reproduksi pada sapi terutama pada betina yang menyebabkan kematian embrio, infertilitas, calving interval yang lama, dan kadang terjadi aborsi.
- d. Sedangkan pada pejantan yang rentan terkena Vibriosis adalah pejantan yang berumur di bawah 3 tahun dimana infeksi bersifat permanen.

21). Berikut pernyataan benar tentang penyakit Bluetongue, KECUALI:

- a. Mengakibatkan gejala klinis pada mulut dan kaki, serta dapat mengakibatkan abortus (meskipun tidak selalu), kelemahan pedet atau pedet lahir belum cukup umur. Hilangnya koordinasi otot serta kebutaan juga dapat terjadi akibat infeksi penyakit ini.

- b. Pada hewan yang ditenakkan angka kematian (mortalitas) tinggi, sedangkan angka kesakitannya (mordibitas) juga tinggi.
- c. Pada hidung keluar cairan yang bercampur dengan darah, pada bibir, gusi, lidah terjadi pembengkakan dan berubah warna biru, gerakan pernapasan terlihat cepat, sering diare dan disentri
- d. Penularan terjadi melalui perantara nyamuk *Culicoides* yang menghisap darah hewan sakit atau karier.

22). Fakta berikut adalah benar sebagai akibat infeksi *Anaplasmosis* , KECUALI :

- a. *Anaplasmosis* disebabkan juga oleh protozoa yaitu *Anaplasma marginale*, dan *Anaplasma centrale*.
- b. Protozoa tersebut akan merusak sel darah putih.
- c. Penyakit ini biasanya terjadi pada sapi, kerbau, domba.
- d. Gejala sakit biasanya timbul setelah 30–40 hari ternak terinfeksi protozoa, dengan tanda: Selaput lendir mulut dan mata terlihat pucat; Terjadi demam, suhu badan 39,4–40°C, bahkan mencapai 41,6°C;

23). Penyakit surra terjadi pada kondisi berikut, KECUALI :

- a. Penyakit surra disebut juga *penyakit tujuh keliling* atau *penyakit mubeng* (bahasa jawa).
- b. Penyakit surra banyak menimbulkan kerugian, yaitu turunnya berat badan, gangguan pertumbuhan, keguguran, penurunan produksi susu, tidak dapat dipekerjakan di sawah, dan bahkan sampai kematian. Oleh karena itu program pengobatan dan pencegahan perlu dilakukan dengan baik.
- c. Penyakit surra hanya terjadi pada sapi Bali.
- d. Kejadian penyakit ini muncul saat kondisi tubuh menurun ketahanannya

24). Padanan yang paling betul untuk penyebab ascaris dan hewan yang diserang adalah sebagai berikut:..... :

- a. *Askariasis lumbricoides* menyerang ternak sapi
- b. *Askariasis suum* menyerang ternak babi,
- c. *Ascaris equorum* menyerang kuda
- d. *Askariasis lumbricoides* menyerang ternak kambing

25). Pernyataan tentang kecacingan pada sapi oleh *Taenia sp* berikut adalah benar, KECUALI :

- a. *Cysticercosis* adalah penyakit yang disebabkan oleh bentuk larva dari cacing pita.
- b. Cacing pita dewasa hidup di dalam usus manusia sedangkan larvanya berada pada hewan. Penyakit ini disebut juga penyakit *Taeniasis*
- c. Serangan cacing pita ini tidak berbahaya bagi ternak sapi itu sendiri karena dalam tubuh sapi telur cacing yang termakan bersama rumput hanya berkembang sampai fase larva.
- d. cacing *T. saginata* yang berada dalam usus sapi selanjutnya akan menembus pembuluh darah dan ikut bersama aliran darah hingga sampai di otot.

26). Pernyataan menyangkut penyakit *Mad Cow* ini adalah benar, KECUALI :

- a. Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) merupakan penyakit yang bersifat menular, berkembang secara perlahan, degenerative dan fatal yang menyerang sistem saraf pusat (otak) dari ternak sapi dewasa.
- b. Agen penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) ini adalah protein abnormal yang berada di permukaan sel yang dinamakan “**prion**”.
- c. Penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) terjadi akibat ternak ruminansia diberi pakan yang mengandung Meat Bone Meal (MBM).
- d. Di Indonesia, tepung tulang / MBM diizinkan untuk digunakan sebagai tambahan pakan sapi.

27). Bloat pada sapi terjadikarena hal tersebut..... KECUALI:

- a. Ada dua macam kondisi bloat yaitu *free gas bloat* (bloat akibat akumulasi gas) dan *frothy bloat* (bloat akibat adanya gas yang berbuih).
- b. Bloat terjadi akibat sapi terlalu banyak minum
- c. Gas berbuih biasanya disebabkan pakan yang tinggi leguminosa.
- d. Kematian terjadi akibat tekanam pada rongga toraks akibat distensi rumen.

28). Kejadian Milk Fever pada sapi berikut adalah benar....., KECUALI :

- a. Gejala klinis umumnya terjadi 24 jam pasca partus.
- b. Pada stadium awal hewan tampak kaku, tidak bergerak, tremor, ataksia dan temperatur umumnya masih normal. Sapi juga menunjukkan anoreksia.
- c. Gejala point (b) semakin meningkat dan sapi ambruk sternal dengan kepala berada di daerah perut (S-bend) yang merupakan gejala khas milk fever.
- d. Prognosa terhadap kasus hypocalcaemia infausta.

29). Berkut adalah kejadian ketosis pada sapi....., KECUALI :

- a. ketosis klinis paling sering terjadi
- b. ketosis subklinis paling banyak terjadi
- c. ketosis primer menunjukkan penurunan nafsu makan dan produksi susu secara bertahap, kehilangan berat badan dan depresi, sapi lebih memilih hijauan untuk dimakan, fesesnya kering dan keras,nafas berbau keton.
- d. Pada gejala syaraf, sapi akan mengalami kejang-kejang, hipersalivasi, berputar-putar, disorientasi, hiperestesia, head pressing, depresi.

30). Berikut adalah kejadian Pregnancy Toxemia....., KECUALI:

- a. Penyakit ini sering terjadi pada domba, meski dapat ditemukan juga pada ruminansia besar lain. Pada ruminansia kecil terutama domba pada akhir kebuntingan (menjelang partus)

- b. Faktorketurunan berperan penting.
- c. Kejadian ini biasanya berkaitan dengan perubahan pakan mendadak atau cuaca yang buruk dan bisa terjadi pada satu hewan atau dalam sekelompok hewan.
- d. Gejala syaraf seperti tremor, kejang, kebutaan, depresi, inkoordinasi atau ataksia. Hewan lebih banyak rebahan. Hewan mungkin membenturkan kepala, berputar-putar atau seperti merumput.

5. Kunci Jawaban

1. D	2. C	3. A	4. B	5. A	6. C	7. A	8. B	9. D	10. D
11. B	12. D	13. C	14. D	15. B	16. A	17. B	18. C	19. C	20. D
21. A	22. B	23. C	24. A	25. B	26. D	27. B	28. D	29. A	30. B

6. Sumber Informasi dan Referensi

WWW.pertanian.go.id Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional

[OIE] Office International des Epizooties. 2015. *OIE Terrestrial Manual 2015*. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.03.09_FOWL_CHOLERA.pdf

C. Penilaian

1. Sikap

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum pembelajaran		
2	Berdoa sesudah pembelajaran		
3	Memberikan salam sebelum pembelajaran		
4	Memberikan salam sesudah pembelajaran		
5	Datang sebelum pembelajaran dimulai		
6	Tertib didalam ruang kelas		
7	Berpakaian dan bersepatu sesuai ketentuan		
8	Saat Ujian saya menyontek teman		

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
9	Saat Ujian saya melanggar dengan membuat contekan		

Jumlah Nilai Pengamatan

Pencapaian Target Sikap = Jumlah Nilai Pengamatan Ya/7 (jika anda tidak ada ujian/dari jawaban aspek 1 sd, 7 x 100 atau dibagi 9 jika anda menghadiri dan mengikuti bUjian sehingga aspek 1 sd 9 bisa di jawab/9 x 100

Petunjuk

- 1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- 2) Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari , dengan kriteria :

Beri Nilai 1 pada kolom YA, jika anda telah tepat melakukan

Beri Nilai 0 pada kolom Tidak, jika jika anda tidak melakukan

2. Pengetahuan

Nilai Jawaban Soal Latihan

No	Persentase Jawaban Benar Soal Latihan	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 - 50	Membaca Ulang Bahan Ajar secara lpenuh
3	51 - 75	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>75	Cukup

3. Keterampilan

- 1) Lakukan pengukuran *Average Daily Gain* (ADG) atau rata-rata pertambahan berat badan harian pada ternak sapipotong yang menjadi onjek pembelajaran. ADG adalah besarnya pertambahan berat badan yang dipengaruhi oleh besarnya selisih antara berat badan awal dan berat badan akhir.

- 2) Lakukan setidaknya pengukuran harian selama 1 bulan sampai dengan 2 bulan. Isi kolom berikut :

Hasil Pengukuran ADG

Nomor Ear tage Sapi :

Jenis Sapi :

Jenis Kelamin Sapi :

Mulai Pengukuran : Tanggal/Bulan/Tahun

Berat Awal : Kg

Hari Ke	Tanggal/Bln/Th	Berat Badan (Kg)	ADG (Kg)	Catatan Langkah/ Kejadian Penting
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
.				
.				
.				
58				
59				
60				
Jumlah ADG (Kg)				
Rata-rata ADG (Kg)				
Lama Pengamtan (Hari) (A)				
Berat Akhir (Kg) (B)				
Berat Awal (Kg) (C)				
ADG (Kg)		$B - C/A$		

3) Bandingkan dengan hasil standar berikut

Jenis Sapi	<i>Avarage Daily Gaun</i>	Persentase Karkas	Berat Badan Dewasa (Kg)
PO	0,6 – 0,8 Kg	45,3 – 48 %	300 – 600
Bali	0,6 – 0,8 Kg	56,9 – 60 %	400 – 600
Madura	0,3 – 0,6 Kg	45 – 50 %	250 – 300
Brahman	0,8 – 1,2 Kg	45 – 50 %	800 kg
Limousin	1,2 – 1,4 Kg	45 – 50 %	800 – 1200 kg
Angus	1 – 1,2 Kg	45 – 48 %	800 – 1000 kg
Simmental	1,2 – 1,4 Kg	45 – 50 %	800 – 1200 kg

Kegiatan Pembelajaran 4 :

4. MALNUTRISI; MINERAL; VITAMIN; FEED ADDITIVE DAN FEED SUPPLEMENT

A. Deskripsi

Bahan ajar ini dimaksudkan untuk melengkapi kompetensi mahasiswa/i dalam melakukan manajemen kesehatan hewan, setelah mengikuti pembelajaran pada Bab. I, II dan III. Sebagaimana saat ini kita ketahui bahwa dalam melakukan pencegahan penyakit banyak dilakukan kegiatan penambahan kualitas pakan ataupun minuman ternak melalui peningkatan nutria pakan penambahan vitamin melalui air minum dan tidak jarang terjadi penambahan bahan-bahan antioksidan dan lain-lainnya. Materi ini memberikan tambahan pemahaman kepada mahasiswa perihal malnutrisi, defisiensi minera, defisiensi vitamin, penggunaan feed additive dan feed supplement.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran

Mahasiswa memiliki kompetensi dalam menggunakan bahan-bahan pencegah dfisiensi vitamin dan mineral. Mahasiswa kompeten dalam memperbaiki kondisi malnutrisi. Mahasiswa kompeten dalam menggunakan feed additive dan feed supplement.

2. Uraian Materi

A. Malnutrisi

Pemberian pakan dan minum dalam takaran yang cukup kuantitas dan kualitasnya merupakan salah satu langkah yang tepat untuk mempertahankan daya tahan tubuh ayam terhadap serangan penyakit. Selain itu, ayam juga membutuhkan kondisi lingkungan yang nyaman sehingga bisa mencegah stress.

Definisi Malnutrisi.

Malnutrisi merupakan kondisi dimana hewan mengalami kekurangan nutrisi yang parah. Kondisi malnutris akan ditunjukkan oleh adanya kekurusan, alopecia, rambut yang rontok dan kulit yang kering. Malnutrisi dapat disebabkan oleh kurangnya asupan pakan, buruknya absorpsi (malabsorpsi), atau ketidakmampuan untuk mencerna makanan (maldigesti).

Maldigesti merupakan gangguan patologis pada proses pencernaan (enzimatik), sedangkan malabsorpsi ialah gangguan pada proses penyerapan dan transportasi nutrisi. Kondisi maldigesti dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pankreas (***exocrine pancreatic insuffiency***), sedangkan malabsorpsi dapat disebabkan oleh kerusakan mukosa, penurunan luas permukaan usus, infeksi parasit dalam usus (kecacingan) dan gangguan sirkulasi enterohepatik. Pada kondisi maldigesti yang disebabkan ***exocrine pancreatic insuffiency*** hewan tidak mampu mencerna makanan dengan benar karena kurangnya enzim pencernaan yang dibuat oleh pankreas. ***Exocrine pancreatic insuffiency*** (EPI) banyak ditemukan pada hewan khususnya pada anjing. Pada kondisi EPI sel-sel asinar pancreas mengalami kerusakan sehingga menjadi tidak progresif untuk menghasilkan enzim pencernaan. Selain menunjukkan adanya tanda-tanda kekurangan nutrisi, pada kondisi EPI juga biasanya ditandai dengan kondisi feses yang berlemak. Identifikasi kondisi EPI dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan melakukan pengujian serum ***trypsin-like immunoreactivity*** (TLI) atau dengan uji fecal elastase levels (melihat kadar chymotrypsin pada feses). Pada anjing uji yang umum digunakan untuk identifikasi kondisi EPI ialah dengan uji fecal elastase levels.

Malabsorpsi

Pada kondisi malabsorpsi, nutrisi pada pakan yang di cerna tidak akan terserap sempurna. Kondisi ini dapat diidentifikasi dengan beberapa pengujian antara lain dengan hitung darah lengkap (CBC). Pada kondisi malabsorpsi akan terjadi kondisi anemia, hypoproteinemia, hypoalbuminemia, hypokalemia, hypocalcemia, hypomagnesemia, dan metabolic acidosis. Selain itu pada kondisi malabsorpsi juga akan terjadi penurunan kadar triglycerides, cholesterol, serta alpha dan beta carotene. Dapat juga dilakukan uji penyerapan lemak yaitu dengan melihat kadar lemak dalam feses. Pada kondisi malabsorpsi biasanya lemak tidak akan terserap. Akibat kurangnya nutrisi, hewan mengalami penurunan berat badan (kekurusan) yang parah, serta kekurangan berbagai macam nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Pada hewan yang mengalami malnutrisi biasa juga di tunjukkan adanya diare kronis. Bila terjadi kasus hypoproteineimia biasanya ditunjukkan adanya gejala dehidrasi, anemia, dan ascites atau edema. Selain itu, kondisi malnutrisi juga akan ditandai oleh adanya kondisi feses yang berlemak.

Kondisi kekurangan atau kaheksia merupakan suatu kondisi yang menggambarkan keadaan penurunan bobot badan yang parah. Umumnya pada kondisi kekurangan bobot badan lebih rendah 15 sampai 40% dari bobot badan normal. Selain itu, kondisi kekurangan juga dikaitkan dengan persediaan cadangan lemak dalam tubuh. Cadangan lemak pada hewan yang kurus lebih sedikit dari hewan normal. Umumnya hewan yang menderita kekurangan yang berat tidak hanya mengalami kekurangan energi tapi biasanya diikuti oleh stress, cedera atau penyakit yang mempercepat terjadinya penurunan bobot badan seperti hypermetabolism. Pada hewan yang menderita kekurangan yang berat kerusakan protein otot terjadi lebih lambat dari perubahan protein tubuh lainnya. Apabila gejala klinis sudah menunjukkan hilangnya otot dalam jumlah yang besar maka dimungkinkan kondisi tersebut sudah berada pada kondisi yang berat dan kronis.

Selain menyebabkan kekurangan, kondisi malnutrisi juga dapat menyebabkan kondisi kerontokan dan kebotakan. Rambut merupakan bagian dari kulit yang memiliki bahan penyusun utama berupa serat kolagen yang terbentuk dari protein. Bila asupan nutrisi berkurang maka asupan protein tubuh juga

berkurang. Hal ini, dapat menyebabkan pembentukan kulit dan rambut menjadi tidak sempurna sehingga memudahkan terjadinya kerontokan dan kebotakan. Secara normal, rambut mengalami kerontokan fisiologis, yaitu pada saat terjadinya proses pergantian rambut, namun apabila kerontokan yang terjadi dalam jumlah yang banyak hal ini akan terkait dengan kondisi patologis. Kerontokan rambut dalam jumlah besar dapat menyebabkan terjadinya kebotakan. Malnutrisi juga menyebabkan kondisi kekebalan tubuh menurun sehingga memudahkan terjadinya infeksi dalam tubuh. Sel-sel kekebalan tubuh juga merupakan sel yang sebagian besar bahan pembentukannya ialah protein. Kondisi malabsorpsi yang menyebabkan rendahnya kadar protein dalam darah tentu akan mempengaruhi pembentukan sel-sel pertahanan tubuh. Rendahnya kadar protein menyebabkan sel-sel pertahanan tubuh tidak dapat terbentuk sehingga proses kekebalan tubuh tidak terjadi. Hal ini tentu sangat berbahaya karena semakin memudahkan terjadinya proses infeksi.

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya Gizi Buruk:

- a. Pola makan yang tidak seimbang kandungan nutrisinya
- b. Terdapat masalah pada sistem pencernaan
- c. Adanya kondisi medis tertentu

Pengobatan dan Pencegahan

Pada terapi kasus ini hewan sebaiknya diberikan diet pakan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein tinggi dengan kadar serat yang rendah. Penggunaan pakan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein tinggi penting dilakukan mengingat kondisi kekurangan hewan yang sudah sangat parah. Selain itu, peningkatan jumlah pakan yang diberikan juga penting. Asupan nutrisi yang tercukupi akan mengembalikan kondisi hewan ke keadaan normal. Bila penyebab malnutrisi ialah kondisi EPI (*Exocrine Pancreatic insufisiensi*) maka pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian ekstrak pankreas kering atau dengan pemberian enzim amylase, protease dan lipase secara langsung.

Pemberian vitamin juga penting pada pengobatan malnutrisi. Salah satu vitamin yang penting ialah vitamin B-Kompleks. Penggunaan Vitamin B-Kompleks bertujuan meningkatkan sistem pertahanan tubuh, nafsu makan,

dan sistem metabolisme. Vitamin B-Kompleks mengandung 8 jenis vitamin B. Vitamin B kompleks berfungsi penting sebagai koenzim yang berperan dalam berbagai metabolisme energi di dalam tubuh, kofaktor dalam berbagai reaksi metabolisme asam amino dan berfungsi menjaga otak dan sistem saraf, serta dalam pembentukan darah. Pada kasus ini kondisi malnutrisi menyebabkan kadar vitamin dalam tubuh menurun sehingga diperlukan adanya vitamin tambahan dari luar. Dengan adanya tambahan vitamin B kompleks diharapkan nantinya fungsi metabolisme energi dapat kembali normal.

Perbedaan Gizi Buruk Dengan Kelaparan Pada Manusia

Gizi buruk berbeda dengan kelaparan. Orang yang menderita kelaparan biasanya karena tidak mendapat cukup makanan dan kelaparan yang diderita dalam jangka panjang dapat menuju ke arah gizi buruk. Walaupun demikian, orang yang banyak makan tanpa disadari juga bisa menderita gizi buruk apabila mereka tidak makan makanan yang mengandung nutrisi, vitamin dan mineral secara mencukupi. Jadi gizi buruk sebenarnya dapat dialami oleh siapa saja, tanpa mengenal struktur sosial dan faktor ekonomi. Orang yang menderita gizi buruk akan kekurangan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk tumbuh atau untuk menjaga kesehatannya. Seseorang dapat terkena gizi buruk dalam jangka panjang ataupun pendek dengan kondisi yang ringan ataupun berat. Gizi buruk dapat mempengaruhi kesehatan fisik dan mental. Orang yang menderita gizi buruk akan mudah untuk terkena penyakit atau bahkan meninggal dunia akibat efek sampingnya. Anak-anak yang menderita gizi buruk juga akan terganggu pertumbuhannya, biasanya mereka tidak tumbuh seperti seharusnya (kerdil) dengan berat badan di bawah normal.

Gizi buruk adalah bentuk terparah dari proses terjadinya kekurangan gizi menahun. Status gizi balita secara sederhana dapat diketahui dengan membandingkan antara berat badan menurut umur maupun menurut panjang badannya dengan rujukan (standar) yang telah ditetapkan. Apabila berat badan menurut umur sesuai dengan standar, anak disebut gizi baik. Kalau sedikit di bawah standar disebut gizi kurang. Apabila jauh di bawah standar dikatakan gizi buruk. Gizi buruk yang disertai dengan tanda-tanda klinis disebut marasmus atau kwashiorkor.

Cacingan (*Fasciolosis*)

Cacingan yang dimaksud adalah penyakit pada saluran pencernaan ternak yang biasanya disebabkan oleh cacing hati. Pada pedet yang diamati, muncul gejala pedet tersebut sangat kurus dan lemah. Kemungkinan, infeksi cacing hati ini pada tingkat sedang karena pedet tersebut proporsi tubuhnya belum tergolong sangat kurus dan bila dibandingkan dengan induk yang berdiri di sebelahnya, induknyapun juga kurus tetapi tidak lemah seperti pedetnya. Hal ini berarti ternak sapi tersebut dari keturunan dan lingkungan pemeliharaan sapi-sapi yang kurus. Apabila memang terjadi cacingan (*Fasciolosis*), maka tindakan yang harus diberikan diantaranya memberikan obat cacing secara berkala, penggembalaan ternak dilakukan pada pagi hari tetapi setelah matahari muncul agar cacing yang ada pada rumput sudah tidak di ujung daun, mengurangi tempat-tempat yang memungkinkan untuk berkembangbiaknya cacing hati yaitu genangan air.

Scabies (kudis)

Scabies atau kudis adalah suatu penyakit pada kulit yang disebabkan oleh tungau. Jenis tungau yang dapat menyebabkan scabies bermacam-macam, diantaranya *Sarcoptes scabiei*, *Psoroptes ovis* dan *Chorioptes bovis*. Pada ternak yang diamati, menunjukkan gejala bulu kasar disertai bintik-bintik kasar seperti koreng dan sering menggaruk-garuk tubuhnya yang berarti ternak tersebut merasakan gatal pada kulitnya.

Pincang (luka pada kuku)

Pincang pada pedet yang diamati pincang yang dialami bukan akibat dari suatu penyakit, tetapi karena luka yang ada pada kukunya sehingga ternak tersebut tidak dapat berjalan dengan seimbang. Luka tersebut apabila dibiarkan akan dapat menyebabkan infeksi dan dapat menjadi jalan masuknya virus yang dapat menyebabkan munculnya penyakit pada kuku pedet tersebut. Untuk pertolongan bagi ternak tersebut, maka perlu diberikan alas yang empuk pada lantai kandangnya dan perlu diberi obat pada lukanya untuk menghindari infeksi lebih lanjut.

Malnutrisi dapat terjadi oleh karena kekurangan gizi maupun karena kelebihan gizi. keduanya disebabkan oleh ketidakseimbangan antara kebutuhan tubuh dan asupan zat gizi /esensial/. Perkembangan malnutrisi melalui 4 tahapan:

- a. Perubahan kadar zat gizi dalam darah dan jaringan,
- b. Perubahan kadar enzim,
- c. Kelainan fungsi pada organ dan jaringan tubuh,
- d. Timbulnya gejala-gejala penyakit dan kematian.

Karena pengamatan pada ternak dilakukan hanya secara visual, maka belum dapat dipastikan bahwa pedet yang diamati mengalami malnutrisis atau tidak. Pada ternak yang diamati, hanya menunjukkan gejala seperti ternak yang mengalami malnutrisi, yaitu keadaan tubuh yang sangat kurus sehingga bentuk tulangnya terlihat serta badan emah.

Diduga bahwa hampir semua sapi yang dipelihara secara tradisional pada kondisi petani terserang penyakit cacingan. Berat ringannya akibat yang ditimbulkan oleh serangan parasit cacing tergantung pada : Jenis cacing, jumlah cacing yang menyerang, umur sapi yang terserang dan kondisi pakan.

B. Defisiensi Mineral

Mineral ialah suatu senyawa an-organik yang menyusun + 4% dari tubuh ayam. Ketersediaannya harus disuplai dari luar, misalnya melalui ransum karena tubuh ayam tidak bisa memproduksinya.

Defisiensi mineral pada ayam antara lain mineral kalsium (Ca), fosfor (P), mangan (Mn) dan zat besi (Fe). Defisiensi mineral pada ayam dapat menimbulkan efek seperti pertumbuhan lambat, konsumsi ransum menurun, osteoporosis, sikap dan cara berjalan yang abnormal, kerabang telur tipis dan lembek, produksi telur menurun, pertumbuhan bulu kasar dll.

Kalsium (Ca) dan Fosfor (P). Defisiensi baik kalsium maupun fosfor pada ayam periode *starter* dan *grower* menyebabkan pertumbuhan tulang abnormal meskipun ransum mengandung vitamin D yang cukup. Fosfor selain berfungsi dalam pembentukan kerangka tubuh (tulang), juga berfungsi menjaga

keseimbangan asam basa, pertumbuhan dan katalis untuk reaksi biologis dalam proses metabolisme. Untuk ayam petelur, penggunaan *grit* (*grit* batu, tulang dan kerang) bagus untuk mensuplai kalsium dan fosfor.

Mangan (Mn). Defisiensi mangan bisa terjadi pada anak ayam dan merupakan faktor penyebab penyakit seperti perosis (*bone deformities*), kerabang telur tipis dan daya tetas telur rendah.

Zat Besi (Fe). Zat besi dibutuhkan unggas untuk pembentukan hemoglobin (sel darah merah). Defisiensi Fe pada ayam akan menimbulkan anemia, otot agak pucat dan gangguan pigmentasi bulu. Fe merupakan komponen yang esensial dari darah, yang merupakan inti dari hemoglobin. Disamping itu, Fe juga merupakan salah satu komponen beberapa enzim, seperti enzim katalase, peroksidase, fenilalanin hidroksilase, tirosinase, dan prolin hidroksilase.

Memilih mineral yang tepat untuk ternak merupakan hal yang gampang-gampang sulit. Gampang karena di pasaran banyak produk mineral yang beredar namun sulit memilih yang mana yang benar-benar baik dan dibutuhkan oleh ternak. Adapun suplemen mineral yang beredar dipasaran adalah:

- **Garam Mineral.** Merupakan jenis mineral yang paling banyak digunakan dalam supplement peternakan. Mineral jenis ini dapat dikenali dengan akhiran sulfate, chloride, atau carbonate (misal: iron sulfate, zinc chloride, calcium carbonate). Garam mineral sangat sedikit diserap tubuh dan sering menimbulkan masalah pada saluran pencernaan.
- **Garam Alkali.** Mineral jenis ini dapat dikenali dengan akhiran oxide atau hydroxide (misal: magnesium oxide, magnesium hydroxide). Garam alkali memiliki tingkat penyerapan lebih rendah daripada garam mineral dan hanya kurang dari 1% yang benar-benar dapat dimanfaatkan ternak. Bahkan beberapa diantaranya sama sekali tidak dapat dimanfaatkan (misal: zinc oxide, copper oxide).
- **Mineral Colloidal.** Merupakan jenis mineral yang disuspensikan (bukan dilarutkan) dalam medium cair sehingga berada pada ukuran partikel yang beberapa kali lebih besar daripada mineral jenis lain, yang menjadikannya sangat sulit diserap tubuh.

- **Mineral Amino Acid Chelate (paling baik).** Merupakan jenis mineral yang terikat pada struktur asam amino atau oligopeptida. Mineral jenis ini secara alami dijumpai pada berbagai tumbuhan hidup dan mikro-organisme unisel bervakuola. Mineral ini lebih mudah diserap dan lebih siap untuk digunakan tubuh serta dapat dikenali dengan akhiran amino acid chelate.

Berdasarkan informasi tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa tidak semua mineral yang dijual dipasaran semuanya sama. Sebagian besar yang beredar dipasaran adalah mineral yang tidak dapat diserap bahkan ada yang berbahaya bagi ternak. Pilihlah mineral dengan bijak untuk ternak anda. Beberapa saran kami dalam memilih mineral adalah sebagai berikut :

1. Pilihlah mineral yang komplit. Artinya tidak hanya mengandung beberapa mineral saja namun mengandung semua macam mineral yang penting bagi tumbuh kembang ternak. Jika kita hanya memberikan mineral tertentu saja maka perkembangan ternak tidak akan maksimal karena pada sisi lain ternak masih kekurangan mineral penting lainnya.
2. Pilihlah mineral yang 100% alami karena yang alamilah yang paling mudah diserap. Sebagian besar mineral yang beredar dipasaran adalah mineral hasil sintetis sehingga sulit diserap oleh tubuh dan terkadang justru berbahaya.
3. Jangan bermain dengan ukuran gram/miligram. Jangan tergiur dengan produk yang mengandung mineral dalam jumlah besar. Mineral yang tidak seimbang akan memicu terjadinya reaksi balik guna mempertahankan kondisi homeostatis tubuh yang pada akhirnya menghambat penyerapan nutrisi lainnya.
4. Sebagian produk mineral tidak mencantumkan tanggal kadaluarsa. Pilihlah produk mineral yang mempunyai tanggal kadaluarsa.
5. Jangan tertipu dengan harga yang murah. Lihatlah kualitas produk tersebut, ketika membeli suplemen yang terlalu murah untuk mendapatkan keuntungan maka anda justru membuang uang percuma karena membeli sesuatu yang tidak berguna.

6. Pilihlah mineral kompleks yang juga menyertakan vitamin kompleks dan probiotik sekaligus agar hasil lebih maksimal. Produk dipasaran umumnya hanya mengandung vitamin saja, probiotik saja dan atau mineral saja. Jika membeli satu persatu maka akan terjadi pemborosan baik dari segi biaya maupun tenaga. Selain itu, jika membeli dalam bentuk yang terpisah muncul kekhawatiran apakah tidak ada efek samping dalam pencampuran obat-obatan tersebut. Untuk itu, saran saya, pilihlah suplemen kompleks yang menyediakan mineral, vitamin, probiotik dan enzim sekaligus dalam satu kemasan.

C. Defisiensi Vitamin

Vitamin adalah sekelompok senyawa organik amina berbobot molekul kecil yang memiliki fungsi vital dalam metabolisme setiap organisme, yang tidak dapat dihasilkan oleh tubuh.

Vitamin A. Vitamin A berperan dalam memelihara fungsi lapisan saluran pencernaan, pernapasan dan saluran reproduksi serta menjaga perkembangan tulang secara normal. Defisiensi vitamin A dapat menurunkan respon kekebalan antibodi terhadap tantangan bibit penyakit. Vitamin A tergolong sebagai vitamin yang tidak stabil. Ransum yang disimpan dalam waktu yang lama atau dalam kondisi yang tidak baik, kemungkinan akan kehilangan vitamin A. Pada anak ayam, defisiensi vitamin A menyebabkan pertumbuhan lambat, diikuti dengan *ataxia* (kehilangan keseimbangan), *ruffled feathers* (bulu berdiri) dan peradangan di daerah sekitar mata.

Vitamin B Kompleks. Vitamin B kompleks terlibat dalam banyak proses metabolisme energi dan metabolisme nutrisi penting lainnya. Semua vitamin B larut dalam air dan tidak disimpan dalam jaringan tubuh. Gejala defisiensi vitamin ini tergantung dari jenis vitamin B apa yang mengalami defisiensi. Namun secara umum, gejala defisiensi vitamin B ditandai dengan penurunan nafsu makan, ayam terlihat lesu dan lemah, *dermatitis* (radang kulit) dan pertumbuhan serta kondisi bulu tidak normal. Bahan pakan sumber vitamin B diantaranya kacang-kacangan dan biji-bijian.

Vitamin B₁ (thiamin). Thiamin dibutuhkan oleh unggas untuk metabolisme karbohidrat. Defisiensi vitamin B₁ ini mengakibatkan *polyneuritis* yang menimbulkan kelumpuhan dan berakhir dengan kematian ayam. Defisiensi vitamin tersebut dapat saja terjadi pada bahan baku ransum yang berjamur dan berbau apek (karena terjadi oksidasi kandungan lemak/minyak). Vitamin B₁ mudah terurai pada suhu tinggi dan pada keadaan alkalis. Sehingga makanan ayam yang mengandung garam-garam alkalis akan cepat kehilangan vitamin B₁ nya. Sumber dari vitamin B₁ dapat diperoleh dari kacang-kacangan, dedak dan bungkil kacang tanah.

Gejala yang terlihat akibat kekurangan vitamin ini antara lain anoreksia (kehilangan nafsu makan), diikuti oleh penurunan berat badan, bulu berdiri, kaki lemah dan langkah kaki tidak teratur. Ayam dewasa kerap kali menunjukkan jengger yang berwarna biru. Jika defisiensi berlangsung lebih lanjut, maka akan terlihat adanya paralisis pada otot yang diawali dengan menekuknya jari, kemudian diikuti oleh paralisis otot ekstensor pada kaki, sayap, dan leher. Ayam akan segera kehilangan kemampuan untuk berdiri atau hanya duduk tegak dan jatuh ke lantai dan terbaring dengan kepala yang meregang. Ayam yang menderita defisiensi vitamin B₁ dapat mengalami penurunan temperatur tubuh sampai 35,6° C.

Vitamin B₂. Gejala defisiensi vitamin B₂ diantaranya terjadi *curly-toe paralysis*, pertumbuhan lambat dan penurunan jumlah produksi telur.

Vitamin B₃ (nicotinamide). Banyak bahan pakan ayam rendah akan kandungan vitamin ini. Defisiensi vitamin B₃ ini bisa menyebabkan pertumbuhan terhambat, tulang bengkok, pertumbuhan bulu tidak teratur, peradangan pada lidah (mulut) dan lubang hidung.

Vitamin B₅ (asam pantotenat). Asam pantotenat adalah komponen koenzim yang ada hubungannya dengan reaksi metabolik karbohidrat, protein, lemak. Gejala defisiensi asam pantotenat ditandai oleh lambatnya pertumbuhan bulu, ayam sangat kurus dan pada sudut paruh terbentuk keropeng dan kerak. Pada ayam petelur, defisiensi asam pantotenat menghasilkan telur dengan daya tetas rendah karena kadar vitamin ini dalam telur sangat rendah dan kematian embrio banyak terjadi pada akhir masa inkubasi.

Vitamin B₆ (piridoksin). Vitamin B₆ berperan sebagai koenzim metabolisme asam amino dan dibutuhkan dalam kerja sistem syaraf. Defisiensi vitamin B₆ bisa menimbulkan kelainan sistem syaraf bahkan sampai kematian.

Vitamin B₁₂ (sianokobalamin). Defisiensi vitamin B₁₂ dapat menyebabkan ayam mengalami anemia, pertumbuhan lambat dan kematian embrio telur.

Folic Acid (asam folat). Asam folat merupakan senyawa anti anemia. Defisiensi asam folat bisa menyebabkan pertumbuhan lambat, anemia, bulu terlihat kusam dan penurunan produksi telur.

Vitamin D. Vitamin D berperan dalam pembentukan tulang serta terlibat dalam metabolisme kalsium dan fosfor serta proses penyerapan kalsium dan fosfor oleh usus halus. Vitamin D juga berfungsi mengatur mobilisasi penyimpanan kalsium dan fosfor di ginjal dan tulang, sehingga kalsium dari tulang dapat langsung digunakan ketika diperlukan oleh tubuh. Efek defisiensi pada ayam meliputi tulang dan paruh ayam yang rapuh (*soft*), kerabang telur lembek, pertumbuhan lambat dan penurunan produksi telur.

Vitamin E. Vitamin E merupakan salah satu vitamin larut lemak dan jika bahan pakan yang banyak mengandung vitamin E tidak disimpan dalam kondisi yang baik, maka akan terjadi ketengikan dan mudah sekali rusak karena vitamin peka terhadap panas. Vitamin E berperan dalam reproduksi dan kerja sistem syaraf serta muscular (otot). Defisiensi vitamin E seringkali berkomplikasi dengan jenis penyakit lain seperti penyakit *avian encephalomyelitis*, *exudative diathesis* dan *muscular dystrophy*.

Vitamin E juga berperan dalam sistem kekebalan tubuh ayam. Kerja vitamin E sangat berhubungan dengan kerja mineral selenium (Se). Kerusakan vitamin E dalam ransum bisa dihindari melalui manajemen penyimpanan ransum yang baik.

Vitamin K. Vitamin K berperan dalam proses pembekuan darah. Contoh kasus defisiensi vitamin K pada ayam ialah terjadinya perdarahan di otot daging dan lamanya waktu penutupan luka ketika ayam mengalami luka/perdarahan.

D. Feed Additive

Feed additive merupakan zat tambahan yang bersifat non-nutritif (bukan termasuk zat nutrisi), contohnya ialah enzim, hormon, zat pewarna ransum dll. Peran *feed additive* dalam ransum tergantung dari jenis kandungan zat additive-nya. *Feed additive* dengan kandungan enzim dan hormon berfungsi meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan ransum, sedangkan *feed additive* dengan kandungan zat pewarna dan aroma ransum berfungsi untuk memperbaiki penampilan fisik ransum sehingga dapat meningkatkan nafsu makan ayam.

Feed additive merupakan bahan makanan tambahan pelengkap yang diberikan dengan beberapa tujuan diantaranya :

- Memperbaiki kondisi fisik ransum, terutama yang dibuat pellet, baik dari segi warna maupun tekstur ransum. Contohnya ialah bentonit. Warna dan tekstur ransum yang baik akan meningkatkan feed intake (nafsu makan, *red*)
- Memberikan aroma atau bau khas dari ransum (*flavoring agent*) sehingga palatabilitas atau rasa kesukaan terhadap ransum meningkat
- Memperbaiki atau meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi dari ransum.

Zat aditif yang diberikan pada ternak digolongkan dalam 2 jenis: 1. Aditif sintetik (misalnya: antimikrobia, enzim, antioksidan, *flavoring agent*, dll); 2. Aditif alami (misalnya: tanaman obat dan mikroorganisme dalam kelompok bakteri maupun ragi).

Beberapa *feed additive* yang berperan dalam hal ini ialah :

Enzim. Enzim merupakan senyawa protein yang berfungsi sebagai katalisator untuk mempercepat reaksi pemecahan senyawa-senyawa yang kompleks menjadi sederhana. Walaupun tubuh hewan secara alami memproduksi enzim namun penambahan enzim pada pakan kadang masih dibutuhkan, ada beberapa faktor sebagai alasan misalnya rendahnya efisiensi pencernaan bahan pakan, dan ketidaktersediaan enzim tertentu dalam tubuh ternak. Ada beberapa aditif pakan golongan enzim misalnya: Xylanase dan β -glucanase (enzym yang digunakan pada

ternak monogastrik untuk meningkatkan daya cerna ternak); protease (untuk mengatasi rendahnya kemampuan ternak muda mencerna protein pada kacang kedele); phytase (berperan memecah ikatan phytate pada bahan ransum nabati, seperti jagung sehingga ketersediaan fosfor bisa meningkat). Kerja enzim ini akan optimal apabila jenis enzim sesuai dengan substratnya, kondisi lingkungan dan kesesuaian dosisnya. Saat ini ada empat type enzim, yaitu enzim untuk memecah serat, protein, pati dan asam pitat.

Antimikrobia. Antimikrobia (antibiotika) sebagai pakan tambahan dimaksudkan untuk mengurangi jumlah populasi bakteri dalam pakan, menjaga nutrisi dari kerusakan pakan oleh bakteri, mengurangi infeksi subklinis pada usus. Oleh karena itu pemberian antibiotik dilakukan agar meningkatkan efisiensi pencernaan dengan tujuan untuk meningkatkan produksi pada ternak tertentu. Ada beberapa additif pakan golongan antibiotik misalnya: bambarmycin, salinomycin, virginiamycin, zinc bacitracin, dll.

Zinc bacitrasin mampu bekerja secara selektif menekan pertumbuhan bakteri usus yang menghambat proses pencernaan dan penyerapan ransum. Suplementasi antibiotik dalam ransum juga mengatasi penyakit yang timbul di saluran pencernaan.

Probiotik. Probiotik merupakan bahan pakan tambahan berupa mikrobia hidup yang berperan membantu proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi di saluran pencernaan. Probiotik juga berperan meningkatkan keseimbangan mikrobia di dalam saluran pencernaan. Mikrobia yang terkandung dalam probiotik antara lain *Saccharomyces cerevisiae* yang kaya vitamin, enzim maupun nutrisi lainnya dan *Aspergillus oryzae* yang memiliki enzim pencernaan serat.

Mold inhibitor dan toxin binder. Kondisi lingkungan Indonesia yang beriklim tropis terbukti mendukung pertumbuhan jamur, terlebih lagi jika kadar air ransum melebihi standar (> 14%). Oleh karena itu penambahan *mold inhibitor* yang berperan menghambat pertumbuhan jamur diperlukan, terutama saat musim penghujan. Asam propionat merupakan contoh *mold inhibitor* yang sering digunakan.

Saat jamur telah mengkontaminasi maka bisa dipastikan bahan baku ransum telah tercemar racun jamur. Jamur yang mencemari ransum bisa dengan mudah dimatikan namun tidak demikian dengan racun jamur yang tidak sulit dihilangkan baik melalui perlakuan fisik (pemanasan), kimia atau biologi. Oleh karena itu untuk menekan atau menghilangkan pengaruh negatif dari racun jamur ini perlu ditambahkan *toxin binder* (pengikat toksin). Contoh *toxin binder* ialah zeolit, *hydrate sodium calcium aluminosilicate* (HSCAS) atau serat dari kulit gandum.

Koksidiostat. Sulfaquinoxalin, amprolium, dan oxytetrasiklin merupakan contoh zat koksidiostat yang sering dicampurkan dalam ransum jadi. Tujuannya ialah untuk menekan pertumbuhan koksidia yang terdapat dalam ransum. Kita hendaknya mengetahui jenis koksidiostat yang ditambahkan dalam ransum sehingga saat ayam kita terserang koksidiosis kita bisa memberikan obat yang sesuai, yang tidak memicu terjadinya resistensi.

Antioksidan. Antioksidan (anti oksidasi) adalah zat yang mampu menghambat atau mengurangi oksidasi. Pada additif pakan antioksidan adalah zat yang ditambahkan dalam ransum untuk mencegah terjadinya oksidasi lemak. Beberapa additif pakan golongan anti oksidan di antaranya adalah: vitamin (alfa tokoferol /vitamin E, beta karoten /vitamin A, asam askorbat /vitamin C), Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluena (BHT), propil galat, Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ).

E. Feed Supplement

Feed supplement merupakan pelengkap pakan dengan tujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh hewan /ternak dari penyakit, mencegah dan mengobati keadaan stress yang disebabkan oleh perubahan cuaca, transportasi maupun vaksinasi, mengatasi gangguan pertumbuhan, gangguan pencernaan dll. Feed supplement diantaranya: Vitamin; Mineral, dll.

Growth Promoters. Growth promotor adalah pemberian perlakuan tertentu pada hewan ternak dengan maksud memacu terhadap pertumbuhannya. Sebagai growth promotor diantaranya: 1. antimikrobia; 2. Hormon.

- 1. Antimikrobia Pemacu Pertumbuhan.** Pemeliharaan hewan yang sehat memerlukan pencegahan infeksi oleh organisme patogen. Selain itu, senyawa antimikroba dapat meningkatkan efisiensi produksi hewan yang optimal. Senyawa antimikrobia growth promotor dapat diklasifikasikan sebagai: 1.a. antibiotik ionophore; 1.b. antibiotik nonionophore.

1.a. Anti biotic Ionophore

Ionophore (misalnya, monensin dan Lasalocid) memodifikasi gerakan monovalen divalen (kalsium) ion melintasi membran biologis (natrium dan kalium), dan memodifikasi mikroflora rumen, penurunan asetat dan produksi metana, meningkatkan propionat, dapat meningkatkan pemanfaatan nitrogen, dan dapat meningkatkan pencernaan bahan kering pada ternak ruminansia. Efek utamanya adalah untuk meningkatkan efisiensi pakan, tetapi juga dapat menambah tingkat pertumbuhan ruminansia pada diet tinggi serat. Penggunaan monensin meningkatkan hasil ternak 2-10% di liveweight gain (pada hewan pada diet tinggi serat-), peningkatan 3-7% dalam efisiensi konversi pakan, dan menurunkan sampai 6% dalam konsumsi pakan.

1.b. Antibiotik Nonionophore

Senyawa ini digunakan untuk memodifikasi populasi mikroba dalam pencernaan hewan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan untuk menjaga kesehatan dengan memerangi infeksi tingkat rendah, khususnya dalam sistem peternakan intensif. Antibiotik Phosphoglycolipid (misalnya, flavophospholipol) mengubah flora rumen dengan menghambat aksi beberapa mikroorganisme usus gram positif dan pembentukan peptoglycan, menghasilkan respon produksi yang sama dengan yang dihasilkan oleh ionophore. Perkembangan resistensi mikroba terhadap antibiotik pada hewan yang diobati, yang kemudian dapat menyebar ke manusia, menjadi perhatian penting mengenai meluasnya penggunaan aditif pakan antimikroba dalam produksi pangan. Ada bukti bahwa penggunaan dosis subterapeutik antimikroba menciptakan tekanan selektif untuk munculnya resistensi antimikroba, yang dapat ditularkan kepada konsumen dari makanan atau melalui kontak dengan hewan yang dirawat atau kotoran hewan.

Beberapa golongan growth promotor antimikrobia antara lain: 1. Bambermycins (Phosphoglycolipid /nonionophore) menaikkan FCE, growth promotor pada unggas dan sapi; 2. Lasalocid sodium (Ionophore), menaikkan FCE pada sapi; 3. Monensin sodium (Ionophore) menaikkan FCE, menaikkan DLWGb pada sapi dan domba; 4. Salinomycin (Ionophore), menaikkan DLWG dan FCE; 5. Virginiamycin (Peptide) Growth promotor in unggas; 6. Zinc bacitracin (Peptide), Growth promotor pada unggas. (FCE= Feed conversion efficiency, DLWG = Daily live weight gain). Uni Eropa telah melarang bacitracin, carbadox, olaquin-dox, tylosin, virginiamycin, avilamycin, flavophospholipol, natrium lasalocid, monensin natrium, dan salinomycin pada tahun 2009.

2. Hormon Pemacu Pertumbuhan (Growth Hormon /GH)

Peptida yang paling umum digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi adalah hormon pertumbuhan (Growth Hormone / GH). Struktur kimianya spesifik dan memiliki waktu paruh pendek (20-30 menit). Dengan Hal ini maka tidak bisa diberikan per oral karena cepat dicerna dan dibersihkan oleh usus, hati, dan ginjal, oleh karena itu harus diberikan melalui rute parenteral. Formulasi pelepasan berkelanjutan (14-28 hari) telah dikembangkan untuk digunakan pada ternak dengan tujuan meniadakan penyuntikan harian.

Ketika diaplikasikan kepada ternak, GH menaikkan tingkat pertumbuhan (5-10%), efisiensi konversi pakan, dan menurunkan rasio lemak pada karkas. Jenis kelamin memiliki sedikit respon efek pada sapi. Respon untuk GH lebih rendah pada sapi tua dengan penumpukan lemak yang lebih besar. Ada hubungan antara besarnya respon dan tingkat gizi, kadar protein dan komposisi asam amino spesifik menjadi penting untuk mencapai respon maksimal.

Efek dari GH sebagian besar diperoleh dari implan steroid. GH meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada domba tetapi tidak pada unggas. Rekombinan GH pada babi memiliki efek dramatis, mengakibatkan peningkatan keuntungan harian (20%), penurunan konsumsi pakan (5%), dan penurunan pakan: rasio gain (20%). Pemberian GH 25 mg / hari untuk sapi menyusui meningkatkan hasil susu sapi perah hingga 20%. Penggunaan GH untuk meningkatkan produksi susu mendapat persetujuan dari pemerintah untuk usaha komersial di beberapa negara.

Hormon pemicu pertumbuhan (implan) telah digunakan dalam produksi daging sejak pertengahan tahun 1950-an. Kemudian ditemukan penggunaan yang menjadi lebih nyaman dan efektif sebagai pelet ditanamkan antara kulit dan tulang rawan di telinga. Cara kerja Implan adalah dengan mengeluarkan sejumlah kecil hormon buatan setiap hari selama 60 sampai 120 hari.

Ada tiga jenis implan pertumbuhan yang digunakan dalam produksi daging:

- a. Hormon tunggal, terdiri dari hormon alami progesteron, estrogen dan testosteron yang dihasilkan oleh hewan. Mereka digunakan sebagai implan estrogen tunggal (Compudose[®]) atau sebagai estrogen dalam kombinasi (Synovex[®], dan[®] Komponen).
- b. Hormon kombinasi, berisi testosteron sintesis, trenbolone asetat, yang dikombinasikan dengan estrogen (Revalor[®] dan Synovex Plus[®]).
- c. Hormon produk estrogen, berisi produk biologis aktif (estrogenik), zeranol, yang merangsang hewan untuk memproduksi lebih banyak hormon alami sendiri.

3. Rangkuman

Malnutrisi merupakan kondisi dimana hewan mengalami kekurangan nutrisi yang parah. Kondisi malnutrisi akan ditunjukkan oleh adanya beberapa gejala yaitu kekurusan, alopecia, rambut kering dan kusam, serta kulit yang kering. Maldigesti merupakan gangguan patologis pada proses pencernaan (enzimatik), sedangkan malabsorpsi ialah gangguan pada proses penyerapan dan transportasi nutrisi. Kondisi maldigesti dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pankreas (***exocrine pancreatic insufficiency***). Maldigesti dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pankreas (***exocrine pancreatic insufficiency***),

Pemberian vitamin juga penting pada pengobatan malnutrisi. Salah satu vitamin yang penting ialah vitamin B-Kompleks. Penggunaan Vitamin B-Kompleks bertujuan meningkatkan pertahanan tubuh, meningkatkan nafsu makan, dan memperbaiki sistem sistem metabolisme.

Mineral ialah suatu senyawa an-organik yang menyusun + 4% dari tubuh ayam, ketersediaannya harus disuplai dari luar, biasanya ditambahkan melalui pakan.

Pada kondisi kekurangan mineral maka akan ditemui gejala-gejala pertumbuhan lambat, konsumsi ransum menurun, osteoporosis, sikap dan cara berjalan yang abnormal dan produksi telur tipis dan lembek.

Feed additive merupakan zat tambahan yang bersifat non-nutritif, artinya termasuk zat non nutrisi, enzim, zat perwarna, dan kualitas pakan apa yang diharapkan, misalnya *Feed additive* dengan kandungan enzim untuk meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan ransum, *feed additive* dengan kandungan zat perwarna dan aroma ransum berfungsi untuk memperbaiki penampilan fisik ransum sehingga dapat meningkatkan nafsu makan ayam.

Kondisi lingkungan Indonesia yang beriklim tropis terbukti mendukung pertumbuhan jamur, dimana jamur mudah tumbuh pada kadar air ransum melebihi standar > 14%, penambahan *mold inhibitor* yang berperan menghambat pertumbuhan jamur diperlukan, terutama saat musim penghujan. Saat jamur telah mengkontaminasi pakan maka bisa dipastikan bahan baku ransum telah tercemar racun jamur. Kondisi ini meskipun jamur yang mencemari ransum bisa dengan mudah dimatikan, namun sulit untuk menghilangkan racunnya. Untuk menetralkan racun jamur dalam pakan dapat menggunakan bahan seperti zeolit, *hydrate sodium calcium aluminosilicate* (HSCAS) maupun serat dari kulit gandum.

Beberapa additif pakan berperan sebagai antioksidan, contohnya Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT), Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ). Penggunaan antimikroba (antibiotika) sebagai pakan tambahan dimaksudkan untuk mengurangi jumlah populasi bakteri dalam pakan, menjaga nutrisi dari perusakan pakan oleh bakteri, dan mengurangi infeksi subklinis pada usus.

4. Soal Latihan

- 1). Malnutrisi merupakan kondisi dimana hewan mengalami kekurangan nutrisi yang parah. Kondisi malnutrisi akan ditunjukkan oleh adanya beberapa gejala, KECUALI:
 - a. Kekurangan,
 - b. Alopecia,
 - c. Rambut mengkilat
 - d. Kulit yang kering.

- 2). Pernyataan dibawah ini adalah benar semua, KECUALI:
 - a. Maldigesti merupakan gangguan patologis pada proses pencernaan (enzimatik)
 - b. Malabsorpsi ialah gangguan pada proses penyerapan dan transportasi nutrisi.
 - c. Kondisi maldigesti dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pankreas (*exocrine pancreatic insufiency*),
 - d. Kondisi malabsorpsi dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pankreas (*exocrine pancreatic insufiency*),
- 3). Malabsorpsi dapat disebabkan oleh....
 - a. Kerusakan mukosa,
 - b. Penambahan permukaan luas permukaan usus,
 - c. Infeksi parasit dalam usus (kecacingan) dan
 - d. Gangguan sirkulasi enterohepatik.
- 4). Pada kondisi maldigesti yang disebabkan hal berikut.....
 - a. *Exocrine pancreatic insufiency*. hewan tidak mampu mencerna makanan dengan benar.
 - b. *Exocrine pancreatic insufiency* (EPI) banyak ditemukan pada hewan khususnya pada sapi.
 - c. Pada kondisi EPI sel-sel asinar pancreas mengalami kerusakan sehingga menjadi tidak progresif untuk menghasilkan enzim pencernaan.
 - d. Selain menunjukkan adanya tanda-tanda kekurangan nutrisi, pada kondisi EPI juga biasanya ditandai dengan kondisi feses yang berlemak.
- 5). Pemberian vitamin juga penting pada pengobatan malnutrisi. Salah satu vitamin yang penting ialah vitamin B-Kompleks. Penggunaan Vitamin B-Kompleks bertujuan meningkatkan
 - a. Sistem pertahanan tubuh
 - b. Meningkatkan nafsu makan

- c. Memperbaiki sistem sistem metabolisme
 - d. Memperbaiki sistem kekebalan
- 6). Pernyataan menyangkut mineral berikut adalah benar, KECUALI :
- a. ialah suatu senyawa an-organik yang menyusun + 4% dari tubuh ayam.
 - b. ketersediaannya harus disuplai dari luar,
 - c. biasanya ditambahkan melalui pakan
 - d. dapat ditambahkan melalui injeksi/penyuntikan
- 7). Berikut gejala defisiensi mineral, KECUALI :
- a. Pertumbuhan lambat,
 - b. Konsumsi ransum menurun, osteoporosis,
 - c. sikap dan cara berjalan yang normal,
 - d. produksi telur tipis dan lembek
- 8). Pada sapi perah , kekurangan Ca menyebabkan penyakit,,,,,, . KECUALI :
- a. TBC
 - b. Antraks
 - c. Milk Fever
 - d. Brucellosis
- 9). Pada ayam *back yard* ayam memenuhi kebut mineral dengan cara..... KECUALI:
- a. Mematuk bebatuan
 - b. Mengeram
 - c. Mematuk telur
 - d. Mematuk telur ayam lain sampai pantatnya
- 10). Defisiensi baik kalsium maupun fosfor pada ayam periode *starter* dan *grower* menyebabkan beberapa hal berikut, KECUALI:
- a. Pertumbuhan tulang abnormal meskipun ransum mengandung vitamin D yang cukup.

- b. Fosfor berfungsi dalam pembentukan kerangka tubuh (tulang),
- c. Kalsium berperan dalam penguatan saluran pencernaan
- d. Fosfor berfungsi menjaga keseimbangan asam basa, pertumbuhan dan katalis untuk reaksi biologis dalam proses metabolisme.

11). Berikut peran zat besi pada unggas untuk berbagai hal, KECUALI :

- a. Pembentukan hemoglobin (sel darah merah).
- b. Mencegah anemia,
- c. Mengakibatkan otot agak pucat dan gangguan pigmentasi bulu.
- d. Fe merupakan komponen yang esensial dari darah, yang merupakan inti dari hemoglobin.

12). *Feed additive* merupakan zat tambahan yang bersifat non-nutritif, artinya termasuk contoh berikut ..., KECUALI:

- a. termasuk zat non nutrisi
- b. enzim,
- c. hormon,
- d. zat pewarna

13). Berikut peran *feed additive* dalam ransum, namun demikian sangat bergantung dari berbagai hal, KECUALI:

- a. *Feed additive* dengan kandungan enzim untuk meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan ransum,
- b. *Feed additive* dengan kandungan hormon berfungsi meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan ransum,
- c. *feed additive* dengan kandungan zat pewarna dan aroma ransum berfungsi untuk memperbaiki penampilan fisik ransum sehingga dapat meningkatkan nafsu makan ayam.
- d. *Feed additive* dengan kandungan karbohidrat tinggi untuk meningkatkan daya cerna

- 14). Zat additif yang diberikan pada ternak digolongkan dalam sintetis, dengan contoh berikut..... KECUALI:
- a. antimikrobia,
 - b. Enzim,
 - c. Helminthiasis
 - d. Antioksidan dan flavoring agent
- 15). Berikut adalah contoh enzim sebagai additif pakan, KECUALI:
- a. Xylanase
 - b. Endocrinase
 - c. β -glucanase
 - d. Phytase
- 16). Contoh beberapa additif pakan berikut benar, KECUALI:
- a. vitamin (alfa tokoferol /vitamin E,
 - b. Vitamin B Kompleks
 - c. beta karoten /vitamin A,
 - d. asam askorbat /vitamin C),
- 17). Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Kondisi lingkungan Indonesia yang beriklim tropis terbukti mendukung pertumbuhan jamur,
 - b. Jamur mudah tumbuh pada kadar air ransum melebihi standar > 14%
 - c. penambahan *mold inhibitor* yang berperan menghambat pertumbuhan jamur diperlukan, terutama saat musim penghujan.
 - d. Asam propionat merupakan contoh *mold inhibitor* yang sering digunakan.
- 18). Saat jamur telah mengkontaminasi pakan maka bisa dipastikan bahan baku ransum telah tercemar racun jamur. Kondisi ini menyebabkan beberapa hal berikut yang benar, KECUALI
- a. Jamur yang mencemari ransum bisa dengan mudah dimatikan
 - b. Jamur mudah dimatikan, namun tidak demikian dengan racun jamur yang ada
 - c. Sulit menghilangkan racun jamur dalam pakan
 - d. Pakan terkontaminasi jamur harus dipanaskan

- 19). Untuk menetralkan racun jamur dalam pakan dapat menggunakan bahan berikut, KECUALI:
- Zeolit,
 - Bekatul
 - Hydrate sodium calcium aluminosilicate* (HSCAS)
 - Serat dari kulit gandum
- 20). Contoh beberapa additif pakan berikut benar, KECUALI:
- Butil Hidroksi Anisol (BHA),
 - Butil Hidroksi Tolen (BHT),
 - Propil oksilat,
 - Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ).
- 21). Penggunaan antimikrobia (antibiotika) sebagai pakan tambahan dimaksudkan untuk hal-hal berikut, KECUALI :
- Mengurangi jumlah populasi bakteri dalam pakan,
 - Menjaga nutrisi dari kerusakan pakan oleh bakteri,
 - Mengobati penyakit akut viral
 - Mengurangi infeksi subklinis pada usus.
- 22). Berikut peran penggunaan probiotik, KECUALI :
- Membantu proses pencernaan
 - Penyerapan zat nutrisi di saluran pencernaan.
 - Mengobati penyakit saluran pencernaan
 - Meningkatkan keseimbangan mikrobial di dalam saluran pencernaan
- 23). Berikut contoh Koksidiostat, KECUALI:
- Sulfaquinoxalin
 - Amprolium
 - Penicillin
 - Oxytetracycline

24). Berikut fungsi feed suplemen, KECUALI:

- a. Meningkatkan daya tahan tubuh hewan /ternak dari penyakit,
- b. Mempercepat penyembuhan penyakit Mad cow
- c. Mencegah dan mengobati keadaan stress yang disebabkan oleh perubahan cuaca, transportasi maupun vaksinasi,
- d. Mengatasi gangguan pertumbuhan, gangguan pencernaan dll.

25). Berikut contoh antimikrobia pemacu pertumbuhan, KECUALI :

- a. Antibiotik pemacu pertumbuhan
- b. Oxytocin
- c. Monensin
- d. Lasalocid

26). Sifat sediaan peptida yang paling umum digunakan untuk hormon pertumbuhan (Growth Hormone / GH) adalah sebagai berikut, KECUALI :

- a. Struktur kimianya spesifik dan memiliki waktu paruh pendek (20-30 menit)
- b. Tidak bisa diberikan per oral karena cepat dicerna dan dibersihkan oleh usus, hati, dan ginjal, oleh karena itu harus diberikan melalui rute parenteral.
- c. Penyuntikannya harus harian
- d. Ketika diaplikasikan kepada ternak, GH menaikkan tingkat pertumbuhan maksimal 10%

27). Berikut contoh jenis implan pertumbuhan yang digunakan dalam produksi daging, KECUALI :

- a. progesteron
- b. folikel stimulating hormone
- c. estrogen
- d. testosteron

- 28). GH tidak efektif pada beberapa jenis ternak, KECUALI}
- Ternak tua
 - Unggas
 - Babi
 - Domba
- 29). Berikut contoh hormon kombinasi untuk pertumbuhan berat daging, KECUALI:
- testosteron yang dikombinasikan dengan estrogen.
 - berisi testosteron sintetis
 - trenbolone asetat sintetis
 - trenbolone asetat yang dikombinasikan dengan estrogen
- 30). Keuntungan penggunaan Growth Hormone / GH sebagai berikut, KECUALI :
- efisiensi konversi pakan, dan
 - menurunkan rasio lemak pada karkas.
 - GH meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada domba
 - GH meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada unggas

5. Kunci Jawaban

1. C	2. D	3. B	4. B	5. A	6. D	7. C	8. C	9. B	10. C
11. C	12. C	13. B	14. C	15. B	16. B	17. B	18. D	19. B	20. C
21. C	22. C	23. C	24. B	25. B	26. C	27. D	28. A	29. C	30. B

6. Sumber Informasi dan Referensi

Achjadi, K. 2003. Penyakit Gangguan Metabolisme. Handout Kuliah. Bagian Reproduksi dan Kebidanan. FKH-IPB

Anonymous.2008.Pentingnya Suplementasi Ransum. <http://info.medion.co.id/index.php/artikel/layer/tata-laksana/suplementasi-ransum>

Anonymous.2012.Menghadapi dilemma defisiensi nutrisi pada ayam potong (broiler).

Kuswandi, 1992. Tinjauan Pustaka, Kegiatan Mikroba di Rumen dan Manipulasinya Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Ternak. Hemerazoa 75 : 3

C. Penilaian

1. Sikap

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum pembelajaran		
2	Berdoa sesudah pembelajaran		
3	Memberikan salam sebelum pembelajaran		
4	Memberikan salam sesudah pembelajaran		
5	Datang sebelum pembelajaran dimulai		
6	Tertib didalam ruang kelas		
7	Berpakaian dan bersepatu sesuai ketentuan		
8	Saat Ujian saya menyontek teman		
9	Saat Ujian saya melanggar dengan membuat contekan		

Jumlah Nilai Pengamatan

Pencapaian Target Sikap = Jumlah Nilai Pengamatan Ya/7 (jika anda tidak ada ujian/dari jawaban aspek 1 sd, 7 x 100 atau dibagi 9 jika anda menghadiri dan mengikuti bUjian sehingga aspek 1 sd 9 bisa di jawab/9 x 100

Petunjuk

- 1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- 2) Berilah tanda cek (√) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari , dengan kriteria :

Beri Nilai 1 pada kolom YA, jika anda telah tepat melakukan

Beri Nilai 0 pada kolom Tidak, jika jika anda tidak melakukan

2. Pengetahuan

Nilai Jawaban Soal Latihan

No	Persentase Jawaban Benar Soal Latihan	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 - 50	Membaca Ulang Bahan Ajar secara lengkap
3	51 - 75	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>75	Cukup

3. Keterampilan

Penggunaan Pakan Ayam Potong yang anda unakan dalam pemeliharaan broiler cocokkan

No	Aspek Pengamatan	Hasil capaian	Langkah Tindak Lanjut
1	Perbandingan kandungan protein sesuai dengan kebutuhan pada level starter dan grower	Berlebih	Diskusikan dengan Pembimbing
		Tepat	Bagus
		Kurang	Diskusikan dengan Pembimbing
2	Perbandingan kandungan energy sesuai dengan kebutuhan pada level starter dan grower	Berlebih	Diskusikan dengan Pembimbing
		Tepat	Bagus
		Kurang	Diskusikan dengan Pembimbing

Kegiatan Pembelajaran 5 :

5. MANAJEMEN PENCEGAHAN PENYAKIT PADA UNGGAS DAN SAPI

A. Deskripsi

Bahan ajar ini membahas unsur-unsur penting dalam mengelola atau mengendalikan penyakit hewan berdasarkan pengetahuan dari bahan ajar I, II, III, dan IV. Akhir dari pembelajaran ini adalah Biosekuriti yang dimuali dari tindakan sanitasi, desinfeksi, vaksinasi, deworning, deticing dan biosekuriti operasional dari saran penting dalam pencegahan penyakit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

mahasiswa memiliki kompetensi dalam melakukan manajemen pencegahan penyakit melalui suatu kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengontrolan dan evaluasi kegiatan biosekuriti.

2. Uraian Materi

Mengapa diperlukan manajemen Pencegahan penyakit ?

Pada prinsipnya pencegahan suatu penyakit itu lebih mudah dari pada penanganan/ pengobatan suatu penyakit. Selain lebih mudah, pencegahan suatu penyakit apalagi di suatu daerah yang rawan terjadinya penyakit dimaksud adalah lebih murah dari pada suatu penyelenggaraan penanganan atas terjadinya suatu penyakit.

Mencegah suatu penyakit akan menjamin keberhasilan suatu usah, karena jika ternak yang dipelihara dengan tingkat produktivitas tinggi mengalami sakit, maka dampak penurunan produksi yang terjadi akan menjadi sulit dikembalikan.

Keberhasilan suatu program pencegahan suatu penyakit harus dikeloladalam suatu fungsi manajemen yang baik agar berhasil. Suatu manajemen yang baik akan menuntut terselenggaranya fungsi perencanaan, fungsi pengorganisasian, fungsi penyelenggaraan/pengarahan program dan fungsi control/pengawasan dari kegiatan tersebut.

a. UNSUR UNSUR MANAJEMEN KESEHATAN TERNAK

Apa penjelasan singkat dari unsur-unsur yang terdapat pada Manajemen Kesehatan Ternak ?

Pertama harus dipahami bahwa suatu manajemen pada prinsipnya terdiri dari 4 unsur, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan pengontrolan sumberdaya yang ada diarahkan untuk mencapai tujuan / Produktifitas (Performance) Hewan Yang Ditargetkan Secara Efektif Dan Efisien sesuai dengan standar yang diinginkan.

Sedangkan tujuan yang efektif dan efisien tersebut hendaknya diuraikan pada tujuan-tujuan manajemen yang dianggap strategis, misalnya pada peternakan ayam layer / petelur fokus pada pencapaian produksi telur tertentu pada masa produksi awal dan akhir yang diharapkan dengan tingkat kematian tertentu; atau misalnya peternakan pada peternakan broiler / pedaging difokuskan untuk mencapai berat panen ayam pedaging tertentu pada umur tertentu dengan sejumlah pakan yang diberikan disertai kematian maksimal tertentu; atau pada peternakan sapi potong difokuskan untuk mencapai penambahan berat badan rata-rata tertentu setiap hari / *Average Dailly Gain* / ADG).

Perencanaan

Pada berbagai tujuan budidaya, biasanya manajemen kesehatan hewan dan kesejahteraan hewan itu akan membuat perencanaan yang menyangkut :

- a. Perencanaan Pencegahan Penyakit melalui program ; Sanitasi, Desinfeksi, isolasi, Biosekuriti, Vaksinasi, Deworming, Deticking, dlsbnya).
- b. Perencanaan pengobatan manakali terjadi suatu penyakit, misalnya pemberian pemberian obat cacing / antelmintika secara periodik, pengobatan lain sesuai penyebabnya dll).
- c. Kontrol potensi penyakit pada ternak yang terpelihara; misalnya mengukur titer antibodi; kontrol keberadaan antigen melalui *sreenning test* penyakit tertentu misalnya RBT test terhadap penyakit Brucellosis, pemisahan hewan yang baru datang dengan hewan yang ada, isolasi hewan sakit dll).

Adakah hal-hal penting yang harus dipertimbangkan pada saat membuat perencanaan ?

Hal –hal penting yang mendasari perencanaan adalah :

1. Gambaran epidemiologi penyakit yang ada didaerah dimana kandang tersebut berada
2. Evaluasi terhadap kejadian penyakit sebelumnya dan efektifitas pencegahan dan pengobatan yang telah dilakukan.
3. Kecenderungan penyakit yang akan semakin mengganas dan penyakit yang mulai terkendali
4. Isu atas kemungkinan terjadinya penyakit baru
5. Potensi ketahanan dan kerentanan jenis dan bangsa ternak yang akan dipelihara
6. Kualitas pakan dan air minum
7. Budaya kerja SDM kandang
8. Perubahan musim

Pengorganisasian

Penyelenggaraan unsur pengorganisasian meliputi pengaturan sumberdaya manusia dan sumber daya sarana dalam melakukan program kerja dimana setiap level pekerjaan (petugas kandang; mandor atau supervisor dan manajer) mendapat tugas dan wewenangan yang secara komperhensif akan memudahkan upaya pencapaian tujuan suatu program secara efisien dan efektif.

Setiap individu dalam level pekerjaan masing-masing mendapatkan tugas apa; kapan; dimana; disertai standar operasional prosedur teknis dan tau strandar operasional prosedur administrasi yang secara struktural jelas. Perangkat pengorganisasian ini biasanya terdiri atas : Struktur organisasi; Uraian kerja; Alur kerja (flow chart); Sistem Operasional Prosedur (SOP) – administrasi dan Sistem Operasional Prosedur (SOP) - Teknis.

Koordinasi/Pengarahan/*Directing/Leading*

Unsur pengorganisasian lebih menitik beratkan pada upaya bagaimana sistem pengendalian penyakit itu dapat dilakukan oleh setiap orang pada setiap level dengan konsisten dan penuh tanggung jawab. Pada kondisi tertentu biasanya SOP yang ada tidak dapat dioperasionalkan, maka Leading manajemen/ manajer harus mampu memberikan pengarahan untuk melakukan tindakan darurat. Pada penyelenggaraan fungsi koordinasi ini, biasanya manajer perlu melakukan koreksi atas instruksi kerja maupun standar kinerja.

Pengendalian/Kontrol

Prinsip penyelenggaraan unsur pengendalian adalah melakukan penilaian kinerja atas program yang dilaksanakan. Apakah capaian kinerja sudah seperti yang direncanakan atau mungkin belum terlaksana secara maksimal. Kalau memang belum dapat dilakukan maka lakukan evaluasi terhadap perencanaannya dan/ atau perlu melakukan evaluasi terhadap organisasi yang dibentuk dan/atau evaluasi terhadap pengorganisasian yang telah dilakukan.

Peran manajer menjadi penting pada unsur ini, untuk secara bersama-sama melakukan pengukuran kinerja yang telah berjalan serta membandingkan hasil nilai kinerja dengan standar kinerja yang telah ditetapkan untuk kemudian mengambil tindakan perbaikan.

b. BIOSEKURITI : MANAJEMEN PENCEGAHAN PENYAKIT TERNAK

Apa yang dimaksud biosekuriti ?

Biosekuriti adalah semua tindakan yang merupakan pertahanan pertama untuk pengendalian wabah dan dilakukan untuk mencegah semua kemungkinan kontak atau penularan dengan peternakan tertular dan penyebaran penyakit.

Apa ruang lingkup pekerjaan Biosekuriti ?

Biosekuriti dilihat dari segi hirarki terdiri atas tiga komponen yakni biosekuriti konseptual, biosekuriti structural dan biosekuriti operasional.

1. Biosekuriti konseptual adalah dasar seluruh program pengendalian penyakit seperti: lokasi kandang suatu peternakan, pengaturan jenis dan umur ternak.

2. Biosekuriti struktural adalah sesuatu yang berhubungan dengan konstruksi kandang, arah kandang atau tata letak peternakan, pemisahan batas-batas unit peternakan, pengaturan saluran limbah peternakan, alat sanitasi dan dekontaminasi, sarana dan prasarana kandang.
3. Biosekuriti operasional merupakan implementasi sistem operasional dan prosedur (SOP) manajemen untuk pengendalian penyakit.

Biosekuriti merupakan suatu sistem untuk mencegah penyakit baik klinis maupun subklinis, yang berarti sistem untuk mengoptimalkan produksi unggas secara keseluruhan, dan merupakan bagian untuk mensejahterakan hewan (*animal welfare*). Pada awalnya konsep biosecurity diterapkan untuk menghasilkan unggas yang bebas penyakit tertentu (*specific pathogen free*) untuk keperluan penelitian secara eksperimental. Tetapi saat ini telah diterapkan pada berbagai jenis peternakan sebagai upaya praktis untuk mencegah masuknya organisme penyebab penyakit (patogen) dari luar ke dalam peternakan. Bahkan diterapkan juga di negara-negara berdaulat sebagai upaya untuk melindungi industri peternakannya dari berbagai penyakit berbahaya yang tidak ditemukan di wilayahnya (penyakit eksotik). Aspek-aspek yang menjadi ruang lingkup program biosekuritas adalah upaya membebaskan adanya penyakit-penyakit tertentu, memberantas dan mengendalikan pengakit-penyakit tertentu, memberikan kondisi lingkungan yang layak bagi kehidupan ayam, mengamankan keadaan produk yang dihasilkan, mengamankan resiko bagi konsumen, dan resiko bagi karyawan yang terlibat dalam tatalaksana usaha peternakan ayam. Aspek-aspek ini bagi industri peternakan ayam sangat dituntut mengingat cara pemeliharaannya yang dikandangkan, dan dipelihara dalam jumlah yang banyak, sehingga ayam rentan terhadap ancaman berbagai macam penyakit baik yang menular maupun tidak menular. Oleh karena itu perhatian yang lebih sangat diperlukan dalam pelaksanaannya.

Pada tataran biosekuriti operasional maka banyak kegiatan yang operasional yang harus dihadapi apapun kondisi biosekuriti konseptual maupun biosekuriti struktural yang ada. Maka kegiatan biosekuriti operasional menyangkut ruang lingkup pekerjaan biosekuriti terpenting yaitu :

- (1) Meminimalkan keberadaan penyebab penyakit,
- (2) Meminimalkan kesempatan agen penyakit berhubungan dengan induk semang dan
- (3) Membuat tingkat kontaminasi Lingkungan oleh agen penyakit seminimal mungkin.

Agen penyakit apa saja yang terdapat di lingkungan?

Agen penyakit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam lingkungan seperti virus, bakteri, fungi dan parasit baik yang di dalam (endoparasit) maupun yang diluar tubuh ayam (ektoparasit). Adanya penyakit terjadi dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu agen penyakit, inang (ayam) dan lingkungan. Di alam, mikroorganisme selalu berinteraksi dalam keadaan harmoni (seimbang) apabila tubuh ternak mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap infeksi mikroorganisme tersebut.

Apabila terjadi perubahan-perubahan yang menyebabkan ketidakseimbangan interaksi tersebut, misalnya menguntungkan di sisi mikroorganisme, dan merugikan kondisi hewan ternak yang dipelihara, maka terjadilah penyakit pada ternak dengan derajat yang bervariasi.

Bagaimana agen penyakit masuk ke peternakan ayam?

Agen penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam melalui berbagai macam cara seperti berikut ini:

1. Terbawa masuk ketika anak ayam (DOC) datang (transmisi vertikal)
2. Masuknya ayam sehat yang baru sembuh dari penyakit tetapi sekarang berperan sebagai pembawa (carrier),
3. Masuknya ayam dari luar flock (transmisi horizontal)
4. Tertular melalui telur-telur dari flock-flock pembibit yang terinfeksi. Contoh agen penyakit yang ditularkan dari induk ke anak ayam adalah virus Egg Drop Syndrome dan virus Leukosis, bakteri *Salmonella pullorum*, *S. enteritidis*, dan *Mycoplasma* serta *Aspergillus*.

5. Terbawa masuk melalui kaki (sepatu), tangan dan pakaian pengunjung atau karyawan yang bergerak dari flock ke flock, misalnya berbagai penyakit virus dan bakteri (*Salmonella*, *Campylobacter*)
6. Terbawa melalui debu, bulu-bulu atau sayap, dan kotoran (manure) pada peralatan dan sarana lain seperti truk, kandang ayam, tempat telur dll.
7. Terbawa oleh burung-burung liar, predator (kumbang), rodensia (tikus), lalat, caplak, tungau dan serangga lain. Burung liar merupakan reservoir bagi penyakit ND, IB, Psittakosis, influenza unggas dan *Pasteurella* spp. Kumbang merupakan reservoir sejumlah besar infeksi termasuk penyakit Marek, Gumboro, salmonellosis, pasteurellosis dan koksidiosis. Rodensia dapat menyebarkan berbagai ragam penyakit termasuk pasteurellosis dan salmonellosis. Lalat dapat menularkan berbagai bakteri penyebab penyakit pencernaan ayam dan virus cacar ayam (fowl pox). Caplak Argas dapat menjadi vektor pembawa spirokhetosis. Tungau *Ornithonyssus bursa* dapat menimbulkan gangguan produksi ayam dan kegatalan bagi karyawan, sedangkan *Culicoides* (agas atau mru) dapat menjadi vektor leucocytozoonosis yang cukup merugikan.
8. Terbawa melalui makanan yang tercemar mikroorganisme di pabriknya. Kontaminasi bahan baku pakan atau pakan jadi dengan beberapa jenis patogen seperti *Salmonella* spp atau IBD/Gumboro dan paramyxovirus, Egg Drop Syndrom, Aflatoksin dapat menginfeksi kawanan unggas yang peka terhadap penyakit ini.
9. Menular lewat air seperti berbagai jenis bakteri (*Salmonella*, *Escherichia coli*) dan fungi (*Aspergillus*)
10. Menular lewat udara seperti virus velogenik ND dan ILT.
11. Tertular melalui vaksin hidup atau kontaminasi vaksin. Vaksin unggas terkontaminasi yang dibuat pada telur yang diperoleh dari peternakan yang tidak bebas patogen spesifik (non-SPF) dapat mengandung patogen antara lain adenovirus, reovirus, atau agen lain yang bertanggung jawab terhadap anemia dan retikuloendoteliosis. Patogen juga dapat ditularkan diantara ternak akibat peralatan vaksinasi yang digunakan dalam pemberian vaksin atau petugas yang terkontaminasi.

Banyak mikroorganisme patogen yang akan menetap di luar tubuh inang ayam seperti Coccidia (berbagai jenis Eimeria), Salmonella, Histomonas, Aspergillus dan berbagai jenis virus dapat tahan dalam waktu yang cukup lama, terutama di dalam bahan organik. Pasteurella dan Mycoplasma dan beberapa jenis bakteri dapat juga hidup beberapa lama di luar tubuh. Virus-virus penyebab gangguan pernafasan cenderung lemah di luar tubuh inang meskipun dapat menempuh perjalanan paling tidak 5 mil di udara bila kondisinya memuaskan. Lebih jelasnya Tabel 1 berikut ini menggambarkan lamanya agen penyakit dapat bertahan di alam atau di luar tubuh inang.

Apa saja yang harus dilakukan pada saat penerapan biosekuritas ?

Tindakan biosekuritas pada dasarnya melakukan pencegahan terhadap transmisi pathogen yang terjadi pada transmisi langsung maupun tidak langsung.

Pencegahan transmisi langsung dilakukan melalui tindakan tindakan yang menyebabkan adanya kontak ptogen terhadap inang. Oleh sebab itu upaya sanitasi dan desinfeksi merupakan pilihan utama kegiatan biosekuritas.

Transmisi tidak langsung dilakukan pada :

- Pembersihan vehicle borne (barang-barang; bahan pakan; peralatan kandang yang terkontaminasi, dlsbnya); vektor borne (serangga; tikus; dlsbnya);
- Feed Borne;
- Water Borne;
- Air Borne.

Prinsip-prinsip ini yang mendasari aktivitas bio sekuritas melakukan kegiatan-kegiatan sbb:

- Pengendalian pergerakan hewan, peralatan, orang – orang dan sarana pengangkutan dari luar dan ke farm yang satu ke farm yang lain.
- Pemisahan jenis unggas, burung liar, binatang pengerat dan binatang yang diasingkan secara geografis untuk memperkecil penyebaran penyakit.
- Vaksinasi untuk meningkatkan sistem imunitas.

- Pemeriksaan prosedur untuk mengurangi infeksi /peradangan jasad renik berbahaya dan pengobatan untuk mencegah atau perlakuan hasil bakteri atau protozoa penyakit.
- Pengendalian serangga yang dapat menyebabkan penyakit.
- Penerapan disinfeksi dan prosedur yang higienis untuk mengurangi tingkat infeksi membasmi mikroorganisme berbahaya dan pengobatan untuk mencegah dan mengobati penyakit bakteri dan protozoa.

Berdasarkan 3 lingkup pekerjaan ini, maka kegiatan biosekuriti mengimplementasikan kegiatan, seperti :

1. Biosekuriti melalui Sanitasi (Pembersihan dan Desinfeksi)

Apa perbedaan Sanitasi dan desinfeksi?

Pengertian sanitasi sebenarnya berbeda tipis dengan desinfeksi. Sanitasi adalah Usaha pencegahan penyakit dengan cara menghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan penggunaan sarana perkandangan dan sarana penunjang perkandangan lainnya. Sarana dimaksud meliputi semua sarana dalam termasuk rantai perpindahan penyakit mulai dari penggunaan sarana untuk masuknya bibit ternak, sarana yang digunakan selama pemeliharaan, pengangkutan, sampai kandang tersebut siap diisi kembali. Desinfeksi adalah suatu kegiatan untuk mematikan atau menghentikan pertumbuhan hama penyakit pathogen yang terdapat pada bermacam-macam permukaan (Benda hidup dan benda mati) dengan menggunakan desinfektansia.

Pekerjaan sanitasi biasanya meliputi pekerjaan :

- Merapikan dan memisahkan peralatan sesuai dengan fungsinya, selanjutnya semua peralatan dibersihkan dan dicuci dengan air. Setelah itu semua peralatan dibersihkan dengan disinfektan.
- Membersihkan semua kotoran dan barang yang tidak dipakai. (b). Pupuk kandang harus langsung dibersihkan dan diangkut keluar lokasi. (c). Menyapu lantai kandang sampai bersih. (d). Memasang tirai atau layar penutup kandang. (e). Membersihkan rumput disekitar kandang.

- Mencuci kandang dengan sprayer tekanan tinggi yang dimulai dari kandang bagian atas, dinding, tirai, hingga lantai. Bisa juga mencuci dengan deterjen dengan perbandingan 1 kg deterjen dengan 1000 liter air.
- Melakukan sterilisasi dengan menggunakan disinfektan yang berspektrum luas (broad Spektrum).
- Menaburkan kapur tohor kebagian dalam kandang, lantai dan sekeliling luarnya dengan dosis 0.2-0.5 kg/m² .
- Membiarkan kandang selama 2-3 hari hingga bagian kandang kering.
- Menabur sekam dengan ketebalan 10 cm. sebelum dipakai, sekam harus difumigasi menggunakan formalin dan kalium permanganate, dengan dosis 2 : 1 (40 ml formalin : 20 gram kalium permanganat).

Desinfektansia adalah zat-zat kimiawi yang digunakan untuk mendesinfeksi. Desinfektansia untuk desinfeksi pada benda-benda mati seperti alat pemeriksaan, alat injeksi, alat bedah, alat transportasi, lantai, air minum adalah dengan menggunakan zat kimiawi yang bersifat germicides (germ = hama pathogen) yang meliputi zat-zat yang bersifat bakterisida, fungisida, sporosida, dan amubasid. Contohnya adalah klor, karbol, lisol dan formalin.

Antiseptika adalah istilah yang diberikan pada desinfektansia, terutama yang diaplikasikan pada permukaan jaringan hidup. Zat-zat ini terutama untuk mendesinfeksi kulit dan selaput lendir (Mulut, tenggorok dsb). Berbeda dengan antibiotika yang tidak merugikan sel-sel jaringan, daya kerja antiseptika tidak membedakan antara mikroorganisme dan jaringan tubuh, namun pada dosis normal tidak merangsang kulit, contohnya Iod, Klorheksidin, dan Cetrimid.

Dalam melaksanakan kegiatan desinfeksi dan fumigasi beberapa hal yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut: 1. Jenis bahan desinfeksi dan fumigasi harus efektif membunuh penyakit hewan sasaran dan toksisitasnya rendah. 2. Tidak merusak ataupun merubah fisik peralatan, benda atau material. 3. Tidak merusak lingkungan. 4. Tidak membahayakan /aman bagi petugas pelaksana. 5. Biayanya terjangkau.

Mekanisme Kerja Desinfektansia

Berdasarkan proses-prosesnya, mekanisme kerja desinfektansia adalah seperti berikut ini: 1. Denaturasi protein mikroorganisme, yaitu pada perubahan strukturnya hingga sifat-sifat khasnya hilang. 2. Pengendapan protein dalam protoplasma (Desinfektansia: zat-zat halogen, fenol, alkohol, garam logam). 3. Oksidasi protein (Desinfektansia golongan Oksidansia). 4. Mengganggu sistem dan proses enzim (Desinfektansia: zat-zat halogen, fenol, alkohol, garam logam). 5. Modifikasi dinding sel/membran sitoplasma (Desinfektansia dengan aktivitas permukaan).

Faktor Faktor yang Mempengaruhi Daya Kerja Desinfektansia

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi daya kerja desinfektansia, diantaranya ialah: 1. Jenis desinfektansianya. 2. Konsentrasi. 3. Lama waktu exposure. 4. pH. 5. Zat pelarut. 6. Terdapatnya zat-zat organis (Lemak, sabun, protein, darah, nanah dan sebagainya).

Klasifikasi Desinfektansia

Ada beberapa kelompok atau golongan desinfektansia diantaranya: 1. Senyawa Halogen: Povidon-iod, iodoform, Ca-hipoklorit, Na-hipoklorit (Eusol, Dakin), tosilkloramida, klorheksidin, kliokinol, heksaklorofen, triklokarban, dan triklosan. 2. Derivat fenol: Fenol, kresol, resorsinol, dan timol. 3. Zat-zat dengan aktivitas permukaan: Cetrymida, cetylpiridinium, benzalkonium, dan dequalinium. 4. Senyawa alkohol, aldehida, dan asam: Etanol, isopropanol; formaldehida, glutaral; asam asetat dan borat. 5. Senyawa logam: Merkurioklorida, fenilmerkurnitrat dan merbromin, peraknitrat dan silverdiazin, sengoksida. 6. Oksidansia: Hidrogenperoksida, sengperoksida, Na-perborat (Bocasan), kaliumpermanganat, dan kalium klorat. 7. Lain-lainnya: Heksetidin dan heksamidin, nitrofural, belerang, ichtammon, etilen-oksida, oksikinolin (Superol), dan acriflavin.



Gambar 75. Sanitasi Kandang

Teknik Aplikasi Desinfektansia

Cara mengaplikasikan desinfektansia meliputi: 1. Oles. 2. Spraying (Semprot). 3. Dipping (Rendam). 4. Spraying dan Dipping (Semprot, sekaligus rendam). (Gunakan alat keselamatan kerja untuk petugas berupa masker, topi, sarung tangan karet, sepatu lars karet, dan alat-alat tambahan lain apabila diperlukan).

2. Biosekuriti Melalui Isolasi

Isolasi merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk memisahkan ayam dari serangan kuman pathogen penyebab penyakit dan menghindari penularan penyakit dari ternak yang sakit ke ternak yang sehat untuk memudahkan dalam pengobatan. Ayam sakit harus ditempatkan dalam kandang tersendiri atau kandang karantina yang jauh dari ayam sehat. Adapun kegiatan isolasi yaitu :

1. Tidak memelihara ayam yang berbeda umur dalam satu kandang ternak.
2. Para pengunjung atau tamu tidak diperbolehkan masuk ke dalam kandang.
3. Gudang untuk litter dan peralatan lain ditempatkan sejauh mungkin dari kandang.
4. Menjaga jangan sampai burung dari luar, lalat, tikus dan binatang lainnya dapat masuk dan mengganggu ayam.
5. Jika ternak yang diisolasi sudah sehat dapat dicampur lagi ke dalam kandang ternak yang sehat.

3. Biosekuritas Melalui Vaksinasi

Aspek lain dari biosekuritas adalah mencegah penyakit melalui vaksinasi. Antibiotika digunakan untuk memberantas infeksi bakteri. Karena tidak ada obat yang dapat melawan infeksi virus, maka vaksinasi sebelum infeksi terjadi di dalam flock ayam menjadi pilihan utama untuk melindungi ayam. Vaksin virus yang ideal terbuat dari suatu virus yang tidak menimbulkan penyakit, tetapi virus yang sangat tinggi imunogenesitasnya. Kombinasi ini agak jarang oleh karena itu virus-virus terpilih harus memberikan reaksi yang kecil sekali dan menyebabkan kekebalan yang tinggi. Perusahaan vaksin mempunyai kombinasi faktor-faktor yang terbaik terhadap virus yang ada sesuai dengan yang diharapkan. Tidak semua vaksin efek tifitasnya sama. Beberapa vaksin memberikan kekebalan yang baik tetapi menimbulkan reaksi setelah diberikan yang lebih berbahaya dari penyakit itu sendiri. Vaksin yang lain, reaksinya tidak terlihat tetapi tingkat perlindungannya sangat rendah. Tetapi, kehebatan reaksi biasanya tidak berhubungan dengan tingkat kekebalan. Virus yang ideal untuk vaksin adalah yang tidak memberikan reaksi dan mempunyai kekebalan yang tinggi. Beberapa vaksin untuk infeksi bakteri tertentu biasanya kurang efektif dari pada kebanyakan vaksin virus, karena vaksin virus dapat merangsang bagian-bagian kunci dari sistem kekebalan dengan lebih baik.

Vaksin bisa dalam bentuk hidup atau mati. Keduanya memberikan reaksi. Vaksin hidup terdiri atas mikroorganisme hidup. Vaksin ini dapat diberikan pada umur lebih muda daripada vaksin mati, dan diberikan melalui injeksi, air minum, inhalasi, atau tetes mata. Kontaminasi vaksin harus dicegah karena dapat menimbulkan gangguan yang serius.

Mikroagen yang terdapat dalam vaksin hidup akan berkembang di dalam tubuh unggas, dan bila terdapat infeksi sekunder pada saat itu, dapat terjadi reaksi yang hebat. Ketika menggunakan vaksin hidup, peternak harus menyadari bahwa peternakannya mengandung agen penyakit yang berasal dari vaksin.

Semua vaksin mati, yang pemberiannya harus disuntikkan, dapat juga menimbulkan reaksi yang berasal dari zat pembawanya. Reaksi yang paling umum adalah terjadinya pembentukan jendolan pada tempat penyuntikan (granuloma).

Usia unggas pada saat vaksinasi terhadap penyakit tertentu dan kapan perlu diulang merupakan faktor penting yang mempengaruhi tingkat, kualitas dan lamanya kekebalan. Program-program vaksinasi bervariasi pada ayam broiler, ayam petelur komersial, ayam bibit, ayam nenek, ayam kalkun, dan burung. Yang penting diingat adalah vaksinlah sesuai dengan keperluan.

Vaksinasi merupakan tindakan memasukkan vaksin ke dalam tubuh ternak untuk melindungi ternak dari penyakit. Vaksin sendiri merupakan mikroorganisme/agen infeksi yang sudah dilemahkan atau dimatikan dan diformulasikan sedemikian rupa yang digunakan untuk infeksi buatan. Fungsinya ialah menggertak pembentukan kekebalan (antibodi) pada ternak sehingga dapat mencegah infeksi penyakit.

Keberhasilan vaksinasi dipengaruhi beberapa faktor diantaranya :

- Mutu dan penanganan vaksin sebelum digunakan.
- Kondisi ayam saat divaksin (ayam dalam kondisi sakit pada saat divaksin, malahan bisa terjangkit penyakit; tetapi ayam yang sehat akan menghasilkan dampak kekebalan yang maksimal).
- Program vaksinasi yang dilakukan (pemilihan waktu yang tepat saat vaksinasi pertama; dan kalau diperlukan vaksinasi ulang dilakukan pada saat yang tepat).
- Keterampilan vaksinator
- Aplikasi dan dosis vaksin yang digunakan.
- Kekebalan dari induk (*maternal antibody*) dan kondisi lingkungan kandang

Mengenal Jenis Vaksin

Berdasar jenis agen infeksiya vaksin yang beredar di lapangan umumnya berisi virus, bakteri maupun protozoa. Vaksin Viral ; NCD, AI, Gumboro, IB, ILT, AE, EDS, Marek's disease. Vaksin Bakterial; Coryza, Mycoplasma, Fowl typhoid. Protozoa ; Koksidiosis.

Secara umum berdasarkan sifat hidup agen infeksi yang terkandung dalam vaksin, produk vaksin dibedakan menjadi 2, yaitu: vaksin aktif (*active vaccine, live vaccine*, vaksin hidup) dan vaksin inaktif (*killed vaccine, inactivated vaccine*).

Vaksin aktif berisi mikroorganisme yang telah dilemahkan. Sediaan vaksin aktif biasanya dalam bentuk kering beku. Sehingga pada aplikasi atau pemakaiannya harus dilarutkan dahulu menggunakan pelarut, dapat berupa larutan dapar, air biasa (minum) atau aqua destilata. Hal yang perlu diperhatikan saat vaksinasi dengan vaksin aktif adalah agen infeksi yang terkandung dalam vaksin harus segera masuk ke dalam tubuh ayam setelah dilarutkan, karena agen infeksinya hanya dilemahkan. Vaksinasi harus dilakukan secepat mungkin, dalam waktu kurang dari 2 jam. Setelah vaksin diberikan, maka agen infeksi yang terkandung akan menuju ke target organ kekebalan untuk bermultiplikasi kemudian menuju ke organ limfoid untuk menggertak pembentukan kekebalan.

Vaksin inaktif berisi agen infeksi yang telah diinaktifasi dengan pengertian mikroorganisme tersebut telah dimatikan, namun masih bersifat imunogenik/ mampu menggertak pembentukan antibodi. Vaksin inaktif berbentuk emulsi atau suspensi karena mengandung adjuvant. Adjuvant merupakan bahan yang bersifat non antigenik/tidak berkemampuan merangsang terbentuknya antibodi. Adjuvant ditambahkan dalam vaksin inaktif untuk menambah daya kerja vaksin dengan efek depo, penyerapan sedikit demi sedikit ke dalam sirkulasi darah. Setelah masuk ke dalam tubuh, vaksin inaktif tidak perlu bereplikasi, tetapi langsung memacu jaringan limfoid untuk membentuk antibodi.

Penyusunan Program Vaksinasi

Salah satu pendukung keberhasilan vaksinasi yakni metode vaksinasi, yang mencakup program dan teknik vaksinasi. Penyusunan dan pelaksanaan program vaksinasi bertujuan untuk memperoleh kekebalan yang tinggi terhadap penyakit dan untuk mencegah beberapa penyakit tertentu pada peternakan tersebut. Program vaksinasi tidaklah baku, namun dapat berbeda-beda di suatu wilayah. Hal ini tergantung dari jenis ayam, jenis penyakit yang sering menyerang, tingkat keganasan penyakit di wilayah tersebut, umur serangan penyakit, maupun kepadatan peternakan di daerah tersebut.

Dalam menyusun program vaksinasi ayam *broiler* ada beberapa vaksin yang wajib diberikan terkait serangan penyakit yang cukup tinggi, seperti vaksin ND dan Gumboro. Tetapi perlu dipertimbangkan pula kerawanan dan riwayat daerah

tersebut, misalnya terhadap serangan penyakit AI, IB maupun korisa. Program vaksinasi untuk ayam *layer* tentu berbeda dengan ayam *broiler* terkait masa pemeliharaan ayam *layer* yang lebih panjang. Ada beberapa vaksin yang wajib diberikan sebelum memasuki masa produksi, seperti vaksin ND, Gumboro, AI, IB, EDS, dan korisa. Namun bukan berarti vaksin lain tidak perlu diberikan, seperti ILT atau *fowl pox*. Tergantung akan riwayat atau tingkat kerawanan peternakan tersebut. Sebagai gambaran penyusunan program vaksinasi standar pada ayam *broiler* dan *layer*, dapat dilihat pada Tabel 1, 2, dan 3. Namun program tersebut hanya sebagai panduan umum saja dan dapat diubah sesuai kondisi masing-masing peternakan.

Vaksinasi menjelang masa produksi bertujuan supaya antibodi protektif yang dihasilkan dapat bertahan lama hingga puncak produksi. Maka pemilihan vaksin menjelang masa produksi yakni vaksin inaktif. Tujuannya agar saat puncak produksi tidak perlu dilakukan vaksinasi. Awal produksi sampai dengan puncak produksi merupakan masa kritis masa produksi sehingga perlu meminimalisir stres salah satunya efek vaksinasi misalnya saat proses *handling*/penanganan ayam. Penentuan jadwal vaksinasi ulang setelah masuk masa produksi atau setelah puncak produksi lebih tepat jika berdasarkan hasil pemantauan titer antibodi.

Mengenal Teknik Vaksinasi

- Tetes mata, hidung atau mulut

Vaksin yang diberikan secara tetes adalah vaksin aktif. Sebelum digunakan, vaksin perlu dilarutkan ke dalam larutan dapar untuk menaikkan suhu secara bertahap/*thawing* dan membangunkan agen infeksi yang dimati-surikan dalam keadaan kering beku. Isi setengah vial vaksin dengan larutan dapar dan kocok sampai tercampur rata. Tuangkan larutan vaksin ke dalam botol larutan dapar dan kocok hingga tercampur rata.

Aplikasi tetes mata diberikan dengan meneteskan larutan vaksin pada mata satu tetes tiap ekor, tunggu sampai vaksin betul-betul masuk ke dalam mata (ayam akan mengejapkan mata berkali-kali) baru dilepaskan. Jika menggunakan tetes hidung, tutup lubang hidung yang lain pada saat meneteskan vaksin dan lepaskan setelah vaksin terhirup. Apabila menggunakan tetes mulut, teteskan

satu tetes larutan vaksin melalui mulut. Pastikan sampai vaksin benar-benar masuk ke dalam mulut hingga ayam ada reflek menelan. Saat vaksinasi, hal yang perlu diperhatikan yakni cara *handling* agar vaksinasi tepat.



Gambar 76. Foto Vaksinasi Tetes Mulut Dan Tetes Hidung

Vaksinasi ND dan IB pertama lebih baik hasilnya bila diberikan melalui tetes mata/hidung dan vaksinasi Gumboro pertama melalui tetes mulut. Karena pintu masuk virus ND dan IB adalah di saluran pernapasan dan sekaligus mengaktifkan kelenjar harderian (organ kekebalan) di daerah mata. Serta tiap ekor ayam mendapatkan 1 dosis penuh karena konsumsi air minum belum merata.

- **Air Minum**

Teknik vaksinasi melalui air minum merupakan teknik yang paling sering digunakan peternak. Karena dapat diberikan secara masal, praktis, dan mudah dilakukan. Namun perlu diingat, teknik ini juga mempunyai kelemahan yaitu sulit dikontrol keseragaman jumlah air yang diminum ayam. Cara vaksinasi air minum cocok untuk ayam dewasa/lebih dari 3 minggu, karena jumlah konsumsi air minum ayam dewasa relatif stabil. Vaksinasi melalui air minum bisa menjadi alternatif untuk vaksinasi ulangan.

Namun beberapa hal yang perlu diperhatikan saat vaksinasi melalui air minum, yakni:

- o Pastikan kualitas air minum baik. Air harus terbebas dari logam berat dan bahan kimia seperti desinfektan/klorin. Maka hentikan pemakaian desinfektan melalui air minum 48 jam sebelum dan sesudah vaksinasi. Agar semua ayam memperoleh dosis vaksin yang tepat, maka saat vaksinasi kita perlu memastikan:

- Kebutuhan air minum ayam. Vaksin aktif harus habis dalam waktu kurang dari 2 jam sehingga jumlah air minum harus disesuaikan dengan kebutuhan selama waktu tersebut. Perkiraan kebutuhan air minum dapat dilihat pada tabel berikut. Namun ini hanya sebagai panduan umum, konsumsi air minum juga dipengaruhi kondisi cuaca lingkungan. Isi setengah vial dengan air minum, kemudian vial ditutup kembali dan dikocok perlahan sampai tercampur rata, lalu campurkan ke dalam air minum.

- Vaksin harus segera dikonsumsi

Sebelum diberi air minum yang berisi vaksin, puasakan ayam dari air minum selama 1–2 jam, tergantung cuaca. Sediakan tempat minum dalam jumlah yang cukup dan distribusi merata agar seluruh ayam dapat minum bersama-sama sekaligus. Jangan menggunakan tempat minum dari kaleng. Operator harus mengontrol/memastikan saat proses vaksinasi sehingga jika ayam tidak bisa mengakses TMA maka perlu dibantu dengan mendekatkan ke TMA. Jika menggunakan *nipple drinker* maka dapat dirangsang dengan menekan *nipple drinker* untuk mengeluarkan air sehingga ayam mau minum.

- o Letakkan air minum yang berisi vaksin di tempat yang teduh, jangan kena panas dan sinar matahari langsung.

- **Spray**

Siapkan pelarut berupa aquades atau air bersih, pH netral, bebas zat besi, dan klorin. Kemudian larutkan seluruh isi vial vaksin ke dalam pelarut sampai tercampur rata dan masukkan ke dalam *sprayer* dengan hati-hati. Sebaiknya *sprayer* yang dipakai hanya untuk vaksinasi. Tutup semua pintu dan lubang ventilasi, matikan kipas angin. Semprotkan ke seluruh ayam dengan jarak 30–40 cm dari atas kepalanya, lebih baik dilaksanakan pada saat semua ayam “mendekam”. Kandang dibuka kembali dan kipas dinyalakan lagi 20–30 menit setelah selesai penyemprotan.

- **Suntikan (intramuskuler/subkutan)**

Vaksinasi suntikan diberikan dengan suntikan intramuskular (tembus daging/otot) di paha/dada atau subkutan (bawah kulit) di leher bagian belakang sebelah bawah. Vaksinasi dengan cara suntikan harus dilakukan dengan hati-hati. Jika tidak, dapat mengakibatkan kegagalan dan berakibat fatal. Seperti ayam menjadi stres, leher terpuntir maupun terjadinya kebengkakan pada area suntikan. Alat suntik yang digunakan dapat berupa alat suntik manual/*disposable syringe* atau jika jumlah ayam banyak dapat menggunakan alat suntik otomatis yang dapat disterilisasi dan digunakan kembali. Vaksinasi suntikan dengan vaksin inaktif, sebelumnya vaksin perlu di-*thawing* dengan menggenggam dan menggesekkan kedua tangan hingga vaksin tidak berembun. Setelah di-*thawing* vaksin langsung disuntikkan sesuai dosis vaksin (misalnya 0,5 ml untuk ayam dewasa dan 0,2 ml untuk anak ayam). Jika vaksinasi suntikan menggunakan vaksin aktif, maka vaksin perlu dilarutkan dalam aquades terlebih dahulu. Misalnya dosis yang diberikan ke ayam 0,5 ml/ekor, maka untuk vaksin kemasan 100 dosis perlu dilarutkan dalam 50 ml aquades.



Gambar 77. Vaksinasi Melalui Penyuntikan Unggas

- **Tusuk Sayap**

Vaksinasi tusuk sayap diberikan untuk vaksin cacar/*fowl pox* atau vaksinasi kombinasi AE dan *fowl pox*. Sebelum digunakan, pasang plastik penghubung pada botol vaksin lalu hubungkan dengan botol pelarut vaksin. Tuangkan pelarut ke dalam botol vaksin dan pindahkan kembali ke botol pelarut sampai vaksin terlarut homogen. Celupkan jarum penusuk ke dalam larutan vaksin sampai seluruh bagian jarum tercelup. Vaksinasi dilakukan dari bagian dalam sayap. Rentangkan sayap

dan tusukkan jarum penusuk pada bagian lipatan sayap yang tipis dan jangan sampai mengenai pembuluh darah, tulang, dan urat daging sayap. Vaksin tidak boleh menyentuh bagian tubuh lain kecuali tempat vaksinasi. Vaksinasi dinyatakan berhasil jika terdapat radang berbentuk benjolan dengan diameter 3-5 mm pada lokasi tusukan. Reaksi ini akan muncul 3-7 hari setelah vaksinasi dan sembuh dalam waktu kurang dari 3 minggu.



Gambar 78. Vaksinasi Melalui Guratan Sayap

Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Vaksinasi

Agar kekebalan hasil vaksinasi optimal, sebaiknya saat melakukan vaksinasi perlu memperhatikan hal-hal berikut:

- Jangan gunakan vaksin jika botol retak atau segel rusak serta catat nomer *batch* vaksin dan perhatikan tanggal kedaluwarsanya.
- Ayam yang akan divaksin dalam kondisi sehat. Misalnya jika ayam sedang terkena korisa, sebaiknya dilakukan pengobatan terlebih dahulu.
- Gunakan teknik vaksinasi sesuai anjuran (tepat teknik) dan jika menggunakan alat suntik, pastikan alat suntik yang digunakan steril.
- Pastikan setiap ekor mendapat dosis yang sama dan seragam. Saat vaksinasi, hindari perlakuan kasar yang menyebabkan ayam stres atau salah suntik dan tidak tergesa-gesa, tidak ada ayam “lolos” tidak tervaksin serta perhatikan batas waktu vaksin setelah dilarutkan

- Beberapa faktor yang dapat menyebabkan ketidak-keseragaman dosis, yaitu :
 - Lama pelaksanaan vaksinasi lebih dari 2 jam sejak vaksin dilarutkan, sehingga ada kemungkinan agen infeksi dalam vaksin menjadi mati yang berakibat ayam yang divaksin belakangan tidak mendapat dosis minimal yang diperlukan
 - Terdapat buih pada alat suntik sehingga volume larutan vaksin tidak terisi penuh
 - Vaksin yang sudah di-thawing diletakkan kembali di suhu dingin
 - Saat vaksinasi, agen infeksi yang terkandung dalam vaksin terkena suhu tinggi (terlalu dekat dengan pemanas atau kontak dengan sinar matahari)
 - Larutan vaksin tercemar desinfektan/logam berat/kaporit, pH pelarut yang sangat rendah (pH asam) atau sangat tinggi (pH basa)
- Tiga hari sebelum dan sesudah vaksinasi, berikan vitamin atau imunomodulator (bahan alami/buatan yang dapat meningkatkan fungsi sistem kekebalan) seperti **Imustim** untuk daya tahan dan hasil optimal

Agar hasil vaksinasi optimal, maka salah satu faktor yang perlu kita perhatikan yakni metode vaksinasi, seperti program vaksinasi dan teknik vaksinasinya. Namun perlu didukung dengan kualitas vaksin yang digunakan, kondisi ayam, pelaksana/operator dan pengelolaan lingkungan yang baik.

Jadwal Pelaksanaan Vaksinasi

Menurut (Sudaryani, 2003) jadwal pelaksanaan vaksinasi dapat dilakukan tergantung pada umur ayam. Adapun waktu pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Jadwal Penanganan Kesehatan Dengan Cara Pemberian Vaksinasi dan Waktu Vaksinasi

No	Umur ayam	Jenis vaksin	Cara pemberian
1	3-4 hari	ND I	Tetes/Spray
2	12-16 hari	Gumboro	Minum
3	18-20 hari	ND II	Minum

Keterangan :

1. Pada umur empat hari, ayam divaksinasi ND dengan jenis vaksin aktif. Vaksinasi dilakukan dengan cara tetes mata dan sebelum vaksinasi ayam tidak dipuaskan terlebih dahulu. Vaksinasi dilaksanakan mulai pukul 7 pagi sampai pukul 13 siang. Vaksin yang digunakan sebanyak 6000 dosis untuk 5500 ekor ayam (1,09 cc atau ekor). Vaksin yang digunakan disimpan dalam termos es supaya vaksin selalu dalam keadaan dingin, dengan tujuan agar vaksin tidak cepat rusak. Cara kerja dalam pemberian vaksin ini yaitu, pertama-tama giring seluruh ayam ke suatu sudut kandang, lalu beri sekat. Kemudian teteskan vaksin pada ayam satu persatu. Simpan ayam yang sudah diberi vaksin di bagian sekat yang kosong. Usahakan vaksin yang digunakan selalu dalam keadaan dingin sampai vaksinasi selesai.
2. Pada umur 13 hari, ayam divaksinasi Gumboro dengan jenis vaksin aktif. Vaksinasi dilakukan dengan cara oral (dicampurkan dengan air minum). Sebelum vaksinasi dilaksanakan, ayam dipuaskan terlebih dahulu selama ± 2 jam. Vaksinasi dilaksanakan pada pukul 7 pagi. Vaksin yang digunakan sebanyak 6000 dosis untuk 5500 ekor ayam. Vaksin tersebut kemudian dicampur dengan 200 liter air, kemudian diisikan ke dalam galon tempat air minum masing-masing sebanyak 2 liter. Setelah vaksin habis diminum oleh ayam, kemudian galon tersebut diisi dengan air putih biasa.
3. Pada umur 19 hari, ayam divaksinasi ND 2 dengan jenis vaksin aktif. Dosis dan cara pemberian vaksin sama dengan saat vaksinasi Gumboro.

4. Biosekuriti melalui Deworming

Deworming adalah tindakan pengobatari atau pengeluaran cacing dengan obat-obatan kimia atau dengan bahan lain. Biasanya dilakukan 4 bulan sekali sesuai dosis anjuran.

Cara Mendiagnosa Cacingan pada Sapi

Salah satu problem tidak teridentifikasinya kasus cacingan pada sapi yaitu akibat minimnya gejala klinis yang dapat teramati. Bahkan pada kasus cacingan yang masih awal, sapi biasanya masih terlihat sehat tanpa menunjukkan adanya gejala klinis. Selain itu, gejala klinis yang muncul pada kasus cacingan pun merupakan gejala yang sangat umum sehingga kadang masih menyulitkan untuk mengarahkan diagnosa. Terkecuali jika kasus cacingan sudah sangat parah, maka dapat kita temukan adanya cacing dewasa pada feses sapi, terutama untuk cacing yang menyerang saluran pencernaan.

Untuk membantu meneguhkan diagnosa cacingan pada sapi dapat dilakukan melalui uji laboratorium, yaitu uji feses. Pemeriksaan atau uji feses bertujuan untuk mengetahui keberadaan telur cacing secara kualitatif maupun kuantitatif. Selain keberadaan telur, pada feses juga dapat ditemukan keberadaan larva cacing. Lebih jauh lagi, pada uji feses ini dapat diidentifikasi jenis cacing yang menyerang berdasarkan karakteristik telur yang ditemukan. Melalui uji ini juga kasus cacingan pada sapi dapat diidentifikasi sejak dini sehingga pengobatannya pun akan relatif lebih mudah dan kerugian ekonomi yang lebih besar dapat diminimalkan.

Pengendalian dan Penanganan Cacingan

Pengendalian dan penanganan kasus cacingan pada sapi dapat dilakukan dengan cara yang sederhana, yaitu memutus siklus hidup dari parasit cacing tersebut. Cara ini dianggap cukup murah dan sangat efektif untuk memberantas kasus cacingan pada sapi yang selalu berulang dari tahun ke tahun. Beberapa hal yang harus diperhatikan terkait upaya pengendalian dan penanganan kasus cacingan pada sapi di antaranya :

- **Program pemberian anthelmintika (obat cacing) :** Pemberian anthelmintika merupakan langkah utama dalam upaya pengendalian dan penanganan cacingan baik pada pedet maupun sapi dewasa. Pemberian anthelmintika sebaiknya tidak hanya dilakukan pada ternak sapi yang telah dipastikan positif cacingan mengingat hampir sebagian besar sapi terutama yang dipelihara secara tradisional menderita cacingan. Program pemberian anthelmintika sebaiknya dilakukan sejak masih pedet (umur 7 hari) dan diulang secara berkala setiap 3-4 bulan sekali guna membasmi cacing secara tuntas dan memutus siklus hidup parasit tersebut.
- **Sanitasi kandang dan lingkungan :** Kasus cacingan pada sapi akan menjadi lebih sulit diberantas jika tidak ditunjang dengan sanitasi kandang dan lingkungan yang baik. Upaya yang dapat dilakukan di antaranya menjaga drainase kandang dan lingkungan di sekitarnya sehingga tidak lembab dan becek serta menghindari adanya kubangan-kubangan air pada tanah. Selain itu, tanaman dan rumput-rumput liar di sekitar kandang dibersihkan serta melakukan desinfeksi kandang secara rutin.
- **Sistem penggembalaan dan pemberian rumput :** Saat menggembalakan sapi, sebaiknya hindari tempat-tempat penggembalaan yang becek dan padang rumput yang diberi pupuk kandang tanpa diketahui dengan jelas asal usulnya. Selain itu, ternak sapi sebaiknya tidak digembalakan terlalu pagi karena pada waktu tersebut larva cacing biasanya dominan berada di permukaan rumput yang masih basah. Guna memutus siklus hidup cacing, sebaiknya sistem penggembalaan dilakukan secara bergilir. Artinya sapi tidak terus-menerus digembalakan di tempat yang sama. Pada padang penggembalaan juga dapat ditaburkan *copper sulphate* untuk mencegah perkembangan larva cacing hati. Untuk sapi yang dipelihara secara intensif, pemberian rumput segar sangat tidak dianjurkan. Sebaiknya rumput dilayukan terlebih dahulu sebelum diberikan pada sapi guna menghindari termakannya larva cacing yang menempel pada rumput.
- **Pengendalian Populasi inang antara :** Mengingat beberapa spesies cacing membutuhkan inang antara seperti siput air tawar untuk kelangsungan hidup cacing hati, maka populasinya menjadi sangat berpengaruh terhadap

keberhasilan pengendalian dan penanganan kasus cacingan. Populasi siput air tawar dapat dikurangi dengan cara memelihara itik atau bebek yang berperan sebagai predator alami inang antara tersebut.

- **Kualitas Pakan :** Kualitas pakan mempengaruhi tingkat kejadian cacingan pada ternak sapi. Kualitas pakan yang baik (baik rumput maupun konsentrat), dapat membantu meningkatkan daya tahan ternak sapi karena nutrisi yang diperlukan tercukupi.
- **Monitoring telur dan larva cacing :** Sebagaimana kita ketahui bahwa penularan kasus cacingan sangat mudah terjadi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor predisposisi. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya monitoring secara rutin (2-3 bulan sekali) terhadap telur dan larva cacing melalui uji feses.

5. Biosekuriti melalui Deticking

Deticking adalah upaya pembasmian atau pembebasan kutu-kutu dan ternak yang dipelihara. Gurem atau Kutu ayam adalah merupakan serangga kecil (kutu atau tungau kecil) pengganggu yang menempel pada bagian tubuh ayam sambil menghisap sari-sari makanan (menghisap darah) dari tubuh unggas tersebut. Karena memang hanya menyerang unggas maka hama ini biasa dijumpai pada peternakan hewan unggas seperti ayam, burung dara, ataupun mentok. Gurem akan menyerang unggas dengan berkelompok dalam jumlah banyak.

Keberadaan gurem pada unggas akan terlihat gelisah karena kegatalan disekujur tubuh terutama pada bulu ekornya yang menyebabkan unggas menjadi anemia (kekurangan darah), iritasi, hilangnya nafsu makan, menurunkan produksi telur, kekurusan, dan kerentanan terhadap penyakit.

Kasus serangan gurem paling sering terjadi pada saat ayam sedang menegram. Meski hama gurem biasa menyerang unggas ayam yang sedang mengerami telurnya, tetapi juga bisa menyerang ayam-ayam yang tidak mengerami. Penularannya sendiri dilalui kontak langsung antar ayam.

Cara Mencegah Serangan Hama Gurem

Sebelum melakukan penanganan sebaiknya kita melakukan langkah pencegahan terlebih dahulu agar hama gurem tidak sampai menyerang ayam. Adapun cara mencegahnya maka anda bisa mengikuti uraian berikut ini.

- Membuat kandang box (panggung) terpisah untuk indukan yang mengeram karena ini akan lebih mudah untuk mencegah serta menangani kasus serangan gurem
- Sebaiknya kandang dibuat dengan lebih terkena sinar matahari, karena hama gurem tidak suka dengan panasnya cahaya matahari. Atau dapat dengan menggunakan lampu penerangan.
- Jagalah kebersihan kandang, dengan membersihkannya secara rutin terutama pada sarangnya.
- Mengoleskan kapur ajaib atau merendam kaki kandang pada cairan oli atau minyak agar gurem tak bisa naik ke kandang.



Gambar 79. Pencegahan Ektoparasit dengan Dipping

Gejala Kutu dan Gurem Pada Ayam

Ayam yang terkena kutu dan gurem terlihat tidak tenang, selalu gelisah alasannya terganggu oleh gigitan kutu dan gurem, sehingga nafsu makan berkurang diikuti dengan pertumbuhan, produksi telur yang menurun.

Penyebab, pencegahan, pengobatan Kutu dan Gurem Pada Ayam

Penyebab penyakit ini yakni kutu dan gurem (lice, flea dan bug). Mereka termasuk kelas insekta. Berbagai jenis kutu yang teridentifikasi, diantaranya yakni *Cuculotogaster heterographa* (kutu kepala ayam), *Lipeurus caponis* (kutu sayap ayam) dan sebagainya, berukuran sekitar 1 – 6 mm.

Kutu berbentuk lingkaran pipih berkaki 3 pasang. Jenis gurem sarang (*Cimex lectularius*) merupakan gurem umum sering ditemukan berukuran 2-5 mm panjang dan 1.5 – 3 mm lebar memiliki kaki 3 pasang. Sanitasi sangkar dan penyemprotan sangkar dengan insektisida secara teratur sanggup mengusir dan memusnahkan kutu dan gurem.

Pengobatan pada ayam yang terjangkit kutu atau gurem sanggup dilakukan dengan proteksi bedak khusus, yang biasa dipergunakan untuk mengusir kutu binatang peliharaan menyerupai anjing atau kucing. Pemberian daun jeruk atau daun sereh dalam sarang, berdasarkan pengalaman di masyarakat pedesaan, sanggup mengusir gurem.

Caplak

Kutu caplak atau dikenal dengan kutu babi memiliki nama ilmiah *Boophilus microplus* adalah salah satu penyakit yang tergolong merugikan bagi peternakan sapi di dunia. Caplak ini memiliki ukuran kecil, hampir menyerupai biji mentimun dan berwarna coklat kehitaman. Biasanya dapat ditemukan pada daerah tertentu, seperti telinga, selangkangan paha, daerah mata dan lainnya.

Caplak ini akan menempel dan menghisap darah secara terus menerus. Caplak ini juga dikenal dengan caplak satu induk, yaitu dapat diartikan larva, nimfa, dapat di jumpai pada satu induk semang. Setelah kenyang menghisap darah akan menjatuhkan diri dari induk semang untuk bertelur. Telur yang dihasilkan sejumlah 3000-5000 butir dikeluarkan sedikit demi sedikit setiap harinya.

Gejala Terserang Kutu Caplak Pada Sapi

Gejala dan ciri-ciri kutu caplak pada sapi, umumnya adalah sebagai berikut:

- Kepala sapi tertunduk lesu, dan tampak lemah
- Penurunan nafsu makan, sehingga menyebabkan produksi daging dan susu menurun
- Bulu kusam dan rontok
- Terdapat luka, akibat hisapan dari kutu caplak

Cara Mengatasi dan Mengobati Kutu Caplak Pada Sapi

Pengendalian:

- Menjaga kebersihan kandang, peralatan kandang, tempat pakan dan minum serta peternak sapi
- Kandang sebaiknya harus dalam keadaan kering dan terjaga kebersihannya
- Melakukan sanitasi kandang, dan aliran udara
- Mengusahan agar lokasi usaha peternakan tidak terkontaminasi penyakit, jauh dari pemukiman dan jauh dari industri
- Mengusahan penggunaan anakan unggul dan sudah terseleksi oleh dinas peternakan

Pengobatan:

- a) Bisa memandikan atau merendamkan ternak dengan larutan insektisida secara teratur, 2-3 kali dalam seminggu.
- b) Penggunaan obat cair seperti Paramectin, Noticks Spray, Intermectin, Wormectin, dan sebagainya. Digunakan dengan dosis dan ketentuan yang sudah diterapkan.
- c) Bisa dilakukan dengan manual, dengan cara mengumpulkan kutu caplak dan membakarnya.

Biosekuritas Bangunan Perkandangan

Bangunan yang didirikan dalam suatu area peternakan hendaknya menggunakan bahan-bahan yang mudah dibersihkan dan didisinfeksi, serta tahan terhadap tumbuhnya kapang. Begitu juga untuk disain bangunan dalam suatu peternakan, harus memperhatikan kegunaan dari bangunan tersebut. Gudang pakan harus memperhatikan suhu dan kelembaban, serta aliran udara yang baik, sehingga menghindari tumbuhnya kapang. Jika untuk gudang telur, diperhatikan kelembabannya tidak lebih dari 80% dengan suhu 12- 15°C.

6. Biosekuriti Fasilitas

Fasilitas yang direncanakan secara baik dengan tataletak (*layout*) tepat sangat penting untuk kelancaran operasional di unit usaha pangan. Tataletak, disain, dan fasilitas secara langsung mempengaruhi (1) keselamatan dan produktivitas pekerja, (2) biaya pekerja dan energi, (3) kepuasan pelanggan. Semakin baik fasilitas unit usaha direncanakan, maka semakin mudah pencapaian keamanan pangan dan perolehan keuntungan. Fasilitas dalam area peternakan harus menunjang penerapan higiene di peternakan tersebut.

Area kandang sebaiknya ditanami rumput dengan kualitas bagus. Rumput ini berguna untuk mengurangi panas dengan cara memantulkan panas yang dapat timbul ketika udara sangat panas di area kandang. Kegunaan lainnya adalah mencegah erosi langsung tanah di area tersebut yang bisa menyebabkan kerusakan kandang/bangunan. Pepohonan sebaiknya tidak terlalu banyak di area kandang karena dapat mengganggu sirkulasi udara area kandang. Untuk fasilitas listrik, diatur agar intensitas cahaya cukup di area kandang dan gudang pakan/telur.

7. Biosekuritas Peralatan

Setiap pekerja atau orang di unit usaha pangan bertanggung jawab menjaga segala sesuatu tetap bersih dan saniter. Pembersihan peralatan yang efektif mengurangi peluang terjadinya kontaminasi selama penyiapan, penyimpanan, dan penyajian. Pembersihan berarti penghilangan kotoran-kotoran yang kasat mata (*visible*) dari permukaan peralatan dan bahan. Saniter berarti sehat atau higienis. Hal ini mencakup pengurangan sejumlah mikroorganisme patogen pada permukaan peralatan dan bahan sampai tingkat aman bagi kesehatan. Sesuatu yang saniter tidak memiliki risiko bagi kesehatan manusia. Peralatan yang terdapat di dalam area peternakan dianjurkan menggunakan bahan yang mudah untuk dibersihkan dan didisinfeksi. Hindarkan peralatan dengan menggunakan bahan kayu karena bahan ini sukar untuk didisinfeksi. Bahan yang dianjurkan adalah yang menggunakan plastik atau *stainless steel* karena kedua bahan ini mudah dibersihkan dan tidak cepat rusak.

8. Biosekuriti melalui Pencucian Kandang Ayam

Pencucian kandang ayam merupakan kegiatan biosekuritas yang paling berat. Segera setelah flock ayam diafkir dan liter diangkat keluar kandang, tindakan berikutnya adalah pembersihan dan desinfeksi terhadap seluruh kandang dan lingkungannya. Gumpalan liter harus diangkat dan sisa-sisa yang menempel harus disikat dan disemprot air. Peralatan seperti penggaruk, sekop, truk pengangkut, wadah-wadah pengangkut kotoran (manure), dan lain-lain semuanya harus dibersihkan dan didesinfeksi setelah dipakai. Berikut ini cara-cara pencucian kandang untuk kandang ayam broiler dan ayam petelur.

Pencucian kandang ayam broiler secara total artinya dilakukan terhadap seluruh kandang secara lengkap dari bagian atas sampai ke bawah. Hal ini dilakukan paling tidak setahun sekali. Pencucian bisa juga secara parsial biasanya dilakukan tidak menyeluruh, tetapi hanya bagian bawah (lantai) dan sekitarnya.

Cara pencucian secara menyeluruh bisa dilakukan sebagai berikut:

- a. Angkat liter keluar dari kandang sejauh mungkin, atau paling tidak 100 yard. Usahakan liter tidak berceceran, tidak mencemari jalan atau pintu masuk kandang, dan tutuplah rapat-rapat.
- b. Sapulah dengan bersih dari atas sampai dasar kandang atau lantai, termasuk seluruh rangkaian kabel listrik, kipas angin, dan kisi-kisi jendela. Lepaskan lampu-lampu bohlam bersihkan dan ganti yang sudah putus dengan yang baru.
- c. Gosok, sikat dan bersihkan seluruh instalasi air, tempat makanan, dan peralatan lainnya. Keluarkan peralatan seperti brooder guard, tempat minum, tempat makan, dari kandang, lalu rendam, sikat, bersihkan dan desinfeksi sebelum dipakai lagi untuk flock ayam berikutnya.
- d. Seluruh atap, korden, dinding, partisi, tempat makan dan minum, dan peralatan lainnya, setelah dibersihkan debunya, disemprot dengan air sabun, dibilas, lalu didesinfeksi dengan menggunakan desinfektan yang kuat dan larut dalam air seperti senyawa fenol dengan konsentrasi sesuai aturan yang terdapat pada label. Peningkatan konsentrasi desinfektan tidak akan menutupi pekerjaan pencucian yang tidak sempurna. Penyemprotan dilakukan pada tekanan

minimum 200 psi (pounds per square inch) agar penetrasi berlangsung baik. Hati-hati jangan sampai semprotan mengenai bagian dalam motor listrik, oleh karena itu harus diselubungi dahulu sebelum disemprot, setelah selesai buka kembali, atau bisa juga dilepas dahulu motornya. Penyemprotan dilakukan dari belakang dan bekerja mulai dari atap bangunan pertama kali, lalu dinding dan terakhir lantai. Bagian luar kandang seperti teras, saluran air, kawat, atap dan halaman juga diperlakukan sama. Jika pencucian telah selesai, perbaikan pada bagian-bagian kandang yang rusak dapat dilakukan.

- e. Setelah lantai kering dan bersih maka liter baru dan peralatan kandang untuk DOC yang baru dapat dipasang dan disebar merata. Liter umumnya berupa sekam atau tatal dengan ketebalan 10 cm (minimal 8cm).
- f. Gunakan insektisida yang sesuai pada bagian atas liter baru bila terdapat masalah serangga. Bila terdapat banyak kumbang (*Alphitobius spp*), maka semprotlah dindingnya dengan insektisida.
- g. Sediakan bak dekontaminasi sepatu di depan pintu masuk kandang. Sediakan pula baskom dekontaminasi untuk mencuci kandang. Gunakan desinfektan sesuai anjuran pabriknya. Desinfektan merupakan racun, dan pemakaian sesuai dengan aturan yang dianjurkan dalam label dapat menjamin terbunuhnya patogen yang ingin dibasmi. Bila desinfektan tidak dipakai dalam proporsi yang dianjurkan seperti pada label, maka orang, ternak ayam, dan makhluk hidup lainnya dapat turut teracuni.

Fenol

- Merusak sel membran dan denaturasi protein sel
- Penggunaan biasa untuk perlengkapan bangunan
- Agak sedikit mengiritasi, residu rendah dan efektif untuk bahan organik

Agen Pengoksidasi

- Merusak endospora bakteri, menyerang membran sitoplasma
- Peralatan kecil
- Beresidu tinggi, korosif, inefektif untuk bahan organik

Aldehid

- Antimikrobia, denaturasi protein sel dan merusak DNA
- Fumigasi incubator
- Sangat toksik, sedikit beresidu, sporisidal dan fungisidal

Arang destilasi

- Antimikrobia, denaturasi protein enzim dan sel membrane
- Penggunaan biasa untuk bangunan
- Korosif, mengiritasi, residu rendah, efektif dengan bahan organik

9. Biosekuritas terhadap Pengendalian lalu lintas

Pengendalian lalu lintas ini diterapkan terhadap lalu lintas ke peternakan dan lalu lintas di dalam peternakan. Pengendalian lalu lintas ini diterapkan pada manusia, peralatan, barang, dan bahan. Pengendalian ini data berupa penyediaan fasilitas kolam dipping dan spraying pada pintu masuk untuk kendaraan , penyemprotan desinfektan terhadap peralatan dan kandang, sopir, penjual, dan petugas lainnya dengan mengganti pakaian ganti dengan yang pakaian khusus. Pemeriksaan kesehatan hewan yang datang serta adanya Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH).

Biosekuritas ini secara umum memberlakukan kontrol terhadap lalu lintas orang, seperti mengunci pintu dan melarang semua pengunjung, atau mengizinkan masuk orang tertentu dan personil yang dibutuhkan (profesional) setelah mereka didesinfeksi, mandi semprot, lalu memakai sepatu khusus, baju penutup, dan topi khusus yang telah didesinfeksi. Tangan orang bisa juga menyebabkan infeksi dan harus didesinfeksi sebelum masuk bangunan kandang atau meninggalkannya. Pada peternakan yang harus menjalankan biosekuritas dengan ketat (Grand parent stock) akan menerapkan prosedur dengan sangat ketat misalnya tamu yang akan masuk sebelumnya tidak boleh mengunjungi farm pada level dibawahnya (Parent stock, komersial, prosesing dll) paling sedikit tiga hari setelah kunjungan tersebut.

Kontrol lalu lintas tidak hanya berlaku untuk orang tetapi juga untuk hewan seperti burung-burung liar , tikus, kumbang predator, serangga dan lainnya. Kucing dan anjing seringkali dianggap sebagai pembawa penyakit yang potensial, tetapi bukti - bukti kurang mendukung, dan manfaatnya dalam mengendalikan tikus cukup nyata dibandingkan kerugian yang ditimbulkannya.

Konstruksi bangunan yang terbuka sebaiknya diberi kawat pelindung untuk mencegah masuknya serangga terbang atau predator, meskipun tidak efektif paling tidak dapat mengurangi resiko.

Kebersihan halaman dan teras dinding serta pemotongan rumput harus teratur. Konstruksi kandang dan ruang penyimpanan pakan dibuat yang tidak memungkinkan binatang-binatang seperti tikus, burung, kumbang dan lainnya secara leluasa dapat memasukinya (rodent proof). Program pengendalian tikus dapat dibuat secara berkesinambungan, dengan menempatkan kotak pengumpan di pinggir kandang dengan selang 15-20 meter. Umpan tikus perlu dimonitor dalam jangka waktu tertentu misalnya setiap 5 hari sekali dengan umpan yang disukai tikus. Limbah kotoran ayam dan sekam basah, harus segera disingkirkan agar tidak mengundang lalat berkembang biak .

Pada saat musim lalat dilakukan pengendalian baik dengan insektisida untuk membunuh lalat dewasa atau larva. Lalu lintas kendaraan yang memasuki areal peternakan juga harus dimonitor secara ketat. Kendaraan yang memasuki farm harus melewati kolam desinfeksi yang terdapat di belakang gerbang. Kendaraan yang bisa masuk ke areal peternakan adalah kendaraan pengangkut makanan, doc, ataupun peralatan kandang lainnya. Pada peternakan pembibitan yang memerlukan biosekuritas lebih ketat, begitu masuk kolam desinfeksi kendaraan harus berhenti, lalu seluruh bagian mobil bagian bawah, sekitar ban disemprot desinfektan dengan sprayer tekanan tinggi. Sementara itu penumpangnya harus berjalan kaki lewat pintu khusus untuk lalu lintas orang. Di tempat ini ia harus mandi semprot untuk didesinfeksi. Di peternakan yang memerlukan biosekuritas sangat ketat terdapat pemisahan dan batas yang jelas mengenai daerah sanitasi kotor dengan atau daerah sanitasi semi bersih atau bersih. Dengan demikian akan selalu ada kontrol lalu lintas baik barang, bahan ataupun manusia.

10. Biosekuritas terhadap pakan

Biosekuritas terhadap pakan harus dilakukan terutama ditingkat pabrik pengolahan. Hal ini harus secara ketat dilakukan mengingat banyaknya agen penyakit dan toksin yang dapat mencemari makanan. Upaya yang harus dilakukan untuk mengamankan pakan ayam adalah:

- a. Menghilangkan atau mengurangi dampak resiko terjadinya kesalahan formulasi pakan seperti kelebihan garam dan lain -lain.
- b. Melakukan pengawasan atas kualitas bahan baku secara teratur, seperti kadar air, kadar aflatoksin, uji ketengikan, sampling terhadap kandungan mikroorganisma, dan analisis proksimat untk mengetahui kualitas kandungan pakan.
- c. Memenuhi permintaan konsumen misalnya konsumen dari breeding farm biasanya minta persyaratan pakan tertentu untuk mencegah terjadinya salmonellosis. Pakan yang diinginkan melalui perlakuan panas (pada suhu 65-90OC) dan penambahan vitamin, crumbelling/pelleting, dan penambahan acidifier (asam format, asam laktat, asam proprionant, asam butirat, atau asam sitrat).
- d. Melakukan upaya pencegahan berkembangnya toksin jamur dengan menambahkan toxin binder.
- e. Melakukan sanitasi truk pengangkut pakan, baik sebelum berangkat maupun setibanya di farm konsumen.
- f. Memperhatikan lama penyimpanan bahan baku ataupun penyimpanan pakan jadi.

Mikotoksikosis adalah penyakit yang disebabkan oleh racun yang diproduksi oleh jamur yang racun tersebut disebut mikotoksin. Tidak semua jamur memang dapat menghasilkan racun/ mikotoksin namun sedikitnya ada 5 (lima) jenis mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan ternak yaitu *aflatoksin*, *fumonisin*, *okratoksin*, *trikotesena* dan *zearalenon*. dari kelima jamur tersebut yang umumnya paling sering menginfeksi ternak adalah dari jenis aflatoksin. Hal ini diketahui karena dari sebuah penelitian diketahui bahwa 64% pakan ternak di Indonesia

tercemar racun *aflatoksin* tersebut.

Para peternak sekalian, walaupun pengobatan dengan jenis obat anti jamur, pemberian vitamin maupun antibiotic akan meminimalkan efek aflatoksinakan tetapi hal tersebut dinilai masih kurang efektif dibandingkan dengan tindakan pencegahan yang dapat dilakukan mulai dari sistim manajemen mutu mulai dari pengadaan bahan baku pakan, penyimpanan, proses penggilingan, pencampuran bahan pakan tersebut, pengepakan dan penyimpanan pakan.

Penggunaan bahan alami seperti bawang putih, kunyit dan ekstrak sambiloto banyak disebutkan mampu menurunkan konsentrasi *aflatoksin* pada pakan dan mencegah efek yang ditimbulkan.

Biosekuritas terhadap sumber Air

Air merupakan sumber penularan penyakit yang utama selain melaui pakan dan udara. Berbagai penyakit yang ditularkan melaluaair antara lain Salmonellosis, Kolibasilosis, Aspergillosis dan Egg Drop Syndrome. Olehkarena itu monitoring untuk program biosekuritas air adalah:

- a. Melakukan pemeriksaan kualitas air minimal sekali dalam satu tahun yang meliputi pemeriksaan kimiawi (kesadahan, metal, mineral) dan bakteriologis.
- b. Melakukan pemeriksaan air secara kultur paling tidak sebulan sekali untuk menguji tingkat higienitas air minum ayam (kwalitatif dan kuantitatif). Pengujian dilakukan secara berurutan dari hulu ke hilir, mulai dari sumber air sampai ketempat minum ayam (drinker).
- c. Perlakuan sanitasi air minum ayam diperlukan tergantung dari tingkat pencemarannya. Umumnya sanitasi dilakukan dengan cara klorinasi, tetapi saat ini sudah banyak produk komersial lain seperti pemberian asam organik.
- d. Secara teratur melakukan flushing (penggelontoran) air di instalasi air di dalam kandang minimal seminggu sekali. Perlakuan ini dilakukan mengingat seringnya peternak memberikan vitamin, mineral ataupun antibiotik melalui air minum. Munculnya jonjot (semacam lendir) organik pada pipa - pipa air minum dapat mengakibatkan tersumbatnya pipa - pipa saluran tersebut.

11. Biosekuritas terhadap Limbah

Kontrol limbah (sisa-sisa) produksi dan ayam mati Dalam tatalaksana usaha peternakan ayam sisa-sisa produksi atau limbah sudah jelas akan dijumpai. Limbah ini harus dijauhkan dan dimusnahkan sejauh mungkin dari areal produksi. Bila mungkin harus ada petugas khusus yang mengambil sisa produksi ini secara teratur untuk dibuang atau dimusnahkan di luar areal produksi. Apabila tidak mungkin dibuang atau dimusnahkan di luar, maka harus dipilih di lokasi di dalam wilayah peternakan yang memungkinkan sisa-sisa produksi ini tidak mengganggu kegiatan produksi lainnya serta mencegah pencemaran lingkungan.

Liter basah atau liter yang sudah menggumpal segera mungkin diangkat dan diangkut ke tempat yang telah disediakan. Ayam mati sesegera mungkin diambil dari kandang dan setelah dilakukan pemeriksaan bedah pasca mati maka secepatnya dibakar dan dibuang ke tempat lubang pembuangan (disposal pit) di dalam peternakan. Disposal pit dapat dibuat dengan luasan dan kedalaman tertentu tergantung pada sisa produksi harian serta tersedianya lahan.

12. Biosekuriti terhadap Hewan Pengganggu

Beberapa hewan yang potensial sebagai hewan pengganggu adalah unggas/burung liar, tikus, dan insekta (Hanson 2002). Hal yang harus diperhatikan oleh pemilik ataupun pekerja peternakan (EF 2003), yaitu: 1) Tidak diperbolehkan mempunyai/merawat unggas lain, babi, dan segala hewan yang bisa menimbulkan risiko penyakit atau bahaya terhadap ayam (tikus dan unggas liar merupakan vektor yang potensial), 2) Melakukan pencegahan khusus setelah kontak dengan hewan lain sebelum masuk atau kontak dengan unggas. Pada penerapan sistem *hazard analysis critical control point* (HACCP) di peternakan ayam, salah satu titik kendali kritis (*critical control point/CCP*) adalah adanya pemantauan harian terhadap burung liar dan rodensia di sekitar area kandang ayam. Dalam program dan prosedur biosekuriti dilakukan pemisahan unggas terhadap jenis unggas lain, spesies bukan unggas, termasuk burung liar, rodensia, dan hewan-hewan lainnya (Grimes 2001). Menurut Kuney (1999), pakan bisa menjadi sumber datangnya bangsa rodensia dan unggas liar. Oleh karena itu, tikus dan unggas liar dicegah agar tidak menjangkau pakan.

Pada dasarnya tidak semua yang disebutkan tadi berbahaya karena juga tergantung spesies hewan tersebut, penyakit yang dibawanya, dan resistensi ayam ternak terhadap penyakit yang dibawa hewan-hewan liar tersebut. Namun, karena ketidakmungkinan setiap hewan yang masuk diperiksa satu per satu, lebih baik dicegah sedini mungkin agar hewan-hewan tersebut tidak memasuki wilayah peternakan (Soeroso, komunikasi pribadi, 14 Juli 2007). Jadi, sebisa mungkin meminimalisasi paparan mikroorganisme berbahaya terhadap ayam (Kuney 1999).

13. Biosekuriti Tamu dan Pekerja Peternakan

Penerapan biosekuriti dalam pengawasan lalu lintas manusia (EF 2003) meliputi: 1) karyawan atau orang yang terlibat di bisnis peternakan pembibitan ayam tidak diperbolehkan memelihara burung atau ayam di rumahnya. Begitu pula untuk peternakan komersial, 2) Orang yang akan masuk kedalam peternakan, sebelumnya tidak mengunjungi peternakan pada tingkat di bawahnya (peternakan komersial, *processing* dan lain-lain) yang status higienenya tidak diketahui, minimum dua hari setelah kunjungan tersebut, 3) tamu sebaiknya tidak mengunjungi peternakan bibit tetua (*grand parent*), kecuali profesional (ahli) yang berhubungan dengan peternakan bibit tetua (*grand parent*) tersebut. Aspek sanitasi ini berkaitan erat dengan penerapan higiene. Yang harus diperhatikan adalah menjaga agar jangan ada kontaminan yang masih menempel pada tubuh sehingga dapat menulari ayam di kandang. Hal ini dapat diterapkan dengan mencuci tangan, mengganti baju yang kotor, melakukan *dipping* sepatu bot dan *spraying* seluruh anggota badan (Stanton, 2004).

Orang yang memasuki lokasi peternakan diharuskan mengikuti persyaratan sanitasi peternakan, yaitu disinfeksi dengan *spray*, mandi, mengganti baju, dan alas kaki khusus. Hal ini berlaku juga untuk sanitasi bagi barang (disinfeksi dengan cairan disinfektan).



Gambar 80. Biosekuriti pada Tamu

14. Biosekuriti Ayam Sakit/Mati

Ayam yang sakit/mati dapat menjadi sumber penyakit berbahaya bagi ayam sehat yang berdekatan. Oleh karena itu, ayam yang sakit/mati harus segera dikeluarkan dan dipisahkan sejauh mungkin dari kandang ayam sehat sehingga tidak menulari ayam yang sehat. Ayam yang sakit/mati segera diisolasi dan didiagnosa di laboratorium oleh dokter hewan peternakan untuk segera diketahui penyakitnya. Setelah itu, ayam tersebut harus segera dibakar di krematorium (Hanson 2002).

15. Biosekuritas Terhadap Higiene Personal

Higiene digunakan untuk menggambarkan penerapan prinsip-prinsip kebersihan untuk perlindungan kesehatan manusia. Higiene personal mengacu kepada kebersihan tubuh perseorangan. Manusia merupakan sumber potensial mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Pegawai dapat memindahkan mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit. Kenyataannya, manusia merupakan sumber utama pencemaran pangan. Tangan, nafas, rambut, dan keringat dapat mencemari pangan. Pemindahan mikroorganisme fekal manusia dan hewan melalui karyawan merupakan sumber potensial mikroorganisme patogen yang dapat masuk ke dalam rantai pangan. Karyawan yang sakit tidak diperkenankan kontak dengan pangan, peralatan, dan fasilitas.

Penyakit manusia yang dapat ditularkan melalui pangan adalah penyakit saluran nafas seperti demam, radang tenggorok, pneumonia, *scarlet fever*, dan

tuberkulosis; gangguan pencernaan; disentri; demam tifoid; serta hepatitis infeksius. Pada beberapa penyakit, mikroorganisme penyebab penyakit masih dapat bertahan/tinggal pada penderita setelah sembuh. Orang dengan kondisi demikian disebut *carrier*. Karyawan yang sakit berpotensi sebagai sumber pencemar. *Staphylococcus* biasanya terdapat di sekitar bisul, jerawat, karbunkel, luka yang terinfeksi, serta mata dan telinga. Infeksi pada sinus, radang tenggorok, batuk terus-menerus, serta gejala penyakit dan demam merupakan gambaran bahwa mikroorganisme meningkat. Prinsip tersebut perlu diterapkan pada saluran pencernaan seperti diare. Bahkan setelah sembuh, mikroorganisme masih dapat berada dalam tubuh yang merupakan sumber pencemaran, contohnya *Salmonellae* dapat bertahan beberapa bulan setelah penderita sembuh. Virus hepatitis masih dapat dijumpai pada saluran pencernaan sampai lebih dari lima tahun setelah gejala penyakit. Di bawah ini akan dibahas beberapa bagian tubuh manusia yang merupakan sumber pencemaran mikroorganisme.

3. Rangkuman

Hal-hal penting yang mendasari perencanaan pengendalian penyakit ternak, adalah gambaran epidemiologi penyakit yang ada di daerah dimana kandang tersebut berada, evaluasi terhadap kejadian penyakit sebelumnya dan efektifitas pencegahan dan pengobatan yang telah dilakukan dan kecenderungan penyakit yang akan semakin mengganas dan penyakit yang mulai terkendali.

Pengertian sanitasi sebenarnya berbeda tipis dengan desinfeksi. Sanitasi cenderung membuat sarana peralatan dan perkandangan bebas patogen sedangkan desinfeksi cenderung membebaskan patogen yang terdapat dipermukaan. Pekerjaan sanitasi biasanya meliputi pekerjaan merapikan dan memisahkan peralatan sesuai dengan fungsinya, selanjutnya semua peralatan dibersihkan dan dicuci dengan air. Setelah itu semua peralatan dibersihkan dengan disinfektan, membersihkan semua kotoran dan barang yang tidak dipakai, pupuk kandang harus langsung dibersihkan dan diangkut keluar lokasi, menyapu lantai kandang sampai bersih, memasang tirai atau layar penutup kandang dan membersihkan rumput disekitar kandang serta mencuci kandang dengan sprayer tekanan tinggi yang dimulai dari kandang bagian atas, dinding,

tirai, hingga lantai. Bisa juga mencuci dengan deterjen dengan perbandingan 1 kg deterjen dengan 1000 liter air. Dalam melaksanakan kegiatan desinfeksi dan fumigasi pertimbangan perihal jenis bahan desinfeksi dan fumigasi harus efektif membunuh penyakit hewan sasaran dan toksisitasnya rendah, tidak merusak ataupun merubah fisik peralatan, benda atau material, tidak membahayakan / aman bagi petugas pelaksana, dan biayanya terjangkau.

Biosekuriti dilihat dari segi hirarki terdiri atas tiga komponen yakni biosekuriti konseptual, biosekuriti structural dan biosekuriti operasional.

1. Biosekuriti konseptual adalah dasar seluruh program pengendalian penyakit seperti: lokasi kandang suatu peternakan, pengaturan jenis dan umur ternak.
2. Biosekuriti struktural adalah sesuatu yang berhubungan dengan konstruksi kandang, arah kandang atau tata letak peternakan, pemisahan batas-batas unit peternakan, pengaturan saluran limbah peternakan, alat sanitasi dan dekontaminasi, sarana dan prasarana kandang.
3. Biosekuriti operasional merupakan implementasi sistem operasional dan prosedur (SOP) manajemen untuk pengendalian penyakit.

4. Soal Latihan

- 1) Hal –hal penting yang mendasari perencanaan pengendalian penyakit ternak, adalah sebagai berikut, KECUALI :
 - a. Gambaran epidemiologi penyakit yang ada di daerah dimana kandang tersebut berada
 - b. Evaluasi terhadap kejadian penyakit sebelumnya dan efektifitas pencegahan dan pengobatan yang telah dilakukan.
 - c. Ketidakberadaan penyakit di wilayah tersebut
 - d. Kecenderungan penyakit yang akan semakin mengganas dan penyakit yang mulai terkendali
- 2) Pengertian sanitasi sebenarnya berbeda tipis dengan desinfeksi. Mana pengertian yang salah pada pernyataan berikut:

- a. Sanitasi cenderung membuat sarana peralatan dan perkandangan bebas patogen
 - b. Desinfeksi cenderung membebaskan pathogen yang terdapat dipermukaan.
 - c. Sanitasi cenderung pathogen yang terdapat dipermukaan.
 - d. Desinfeksi cenderung membuat sarana peralatan dan perkandangan bebas patogen
- 3) Pekerjaan sanitasi biasanya meliputi pekerjaan berikut....., KECUALI:
- a. Merapikan dan memisahkan peralatan sesuai dengan fungsinya, selanjutnya semua peralatan dibersihkan dan dicuci dengan air. Setelah itu semua peralatan dibersihkan dengan disinfektan.
 - b. Membersihkan semua kotoran dan barang yang tidak dipakai, pupuk kandang harus langsung dibersihkan dan diangkut keluar lokasi, menyapu lantai kandang sampai bersih, memasang tirai atau layar penutup kandang dan membersihkan rumput disekitar kandang.
 - c. Mencuci kandang dengan sprayer tekanan tinggi yang dimulai dari kandang bagian atas, dinding, tirai, hingga lantai. Bisa juga mencuci dengan deterjen dengan perbandingan 1 kg deterjen dengan 1000 liter air.
 - d. Istirahat kandang selama 2-3 bulan
- 4) Dalam melaksanakan kegiatan desinfeksi dan fumigasi pertimbangan hal berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Jenis bahan desinfeksi dan fumigasi harus efektif membunuh penyakit hewan sasaran dan toksisitasnya rendah.
 - b. Tidak terlalu merusak ataupun merubah fisik peralatan, benda atau material.
 - c. Tidak membahayakan /aman bagi petugas pelaksana.
 - d. Biayanya terjangkau.

- 5) Berikut mekanisme kerja desinfektan yang benar, KECUALI :
 - a. Denaturasi protein mikroorganisme, yaitu pada perubahan strukturnya hingga sifat-sifat khasnya hilang.
 - b. Pengendapan protein dalam protoplasma (Desinfektansia: zat-zat halogen, fenol, alkohol, garam logam).
 - c. Oksidasi lemak (Desinfektansia golongan Oksidansia).
 - d. Mengganggu sistem dan proses enzim (Desinfektansia: zat-zat halogen, fenol, alkohol, garam logam).
- 6) Berikut adalah prinsip biosekuriti yang benar, KECUALI :
 - a. Memelihara ayam yang berbeda umur dalam satu kandang ternak
 - b. Para pengunjung atau tamu tidak diperbolehkan masuk ke dalam kandang.
 - c. Menjaga jangan sampai burung dari luar dan lalat masuk kedalam kandang
 - d. Menjaga jangan sampai tikus masuk kedalam kandang
- 7) Keberhasilan vaksinasi dipengaruhi beberapa faktor. Berikut faktor-faktor yang benar; KECUALI:
 - a. Mutu dan penanganan vaksin sebelum digunakan.
 - b. Kondisi ayam saat divaksin (ayam dalam kondisi sakit pada saat divaksin, adalah cara terbaik memberikan kekebalan)
 - c. Program vaksinasi yang dilakukan (pemilihan waktu yang tepat saat vaksinasi pertama; dan kalau diperlukan vaksinasi ulang dilakukan pada saat yang tepat).
 - d. Keterampilan vaksinator, aplikasi dan dosis vaksin yang digunakan.
- 8) Berdasar jenis agen infeksiya vaksin yang beredar di lapangan umumnya berisi virus, bakteri maupun protozoa. Berikut adalah vaksin yang tersedia untuk penyakit berikut lapangan, KECUALI:
 - a. Gumboro

- b. Pullorum
 - c. AI
 - d. Coryza
- 9) Jika kita ingin mendapatkan kekebalan yang tinggi dan ayam dalam keadaan sehat maka dipilih
- a. Vaksin aktif (*active vaccine, live vaccine*, vaksin hidup)
 - b. Vaksin inaktif (*killed vaccine, inactivated vaccine*).
 - c. Kombinasi vaksin aktif dan vaksin inaktif.
 - d. Vaksin inaktif (*killed vaccine, inactivated vaccine*) yang dilarutkan dalam minyak adjuvant
- 10) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Salah satu pendukung keberhasilan vaksinasi yakni metode vaksinasi, yang mencakup program dan teknik vaksinasi.
 - b. Penyusunan dan pelaksanaan program vaksinasi bertujuan untuk memperoleh kekebalan yang tinggi terhadap penyakit dan untuk mencegah beberapa penyakit tertentu pada peternakan tersebut.
 - c. Program vaksinasi tidaklah baku dan tidak berbeda-beda di wilayah RI
 - d. Dalam menyusun program vaksinasi ayam *broiler* ada beberapa vaksin yang wajib diberikan terkait serangan penyakit yang cukup tinggi, seperti vaksin ND dan Gumboro.
- 11) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Vaksinasi menjelang masa produksi tidak boleh dilakukan karena menghindari ayam stress dan produksi turun atau tertunda
 - b. Vaksin menjelang masa produksi dipilih vaksin inaktif agar saat puncak produksi tidak perlu dilakukan vaksinasi.
 - c. Awal produksi sampai dengan puncak produksi merupakan masa kritis masa produksi sehingga perlu meminimalisir stres salah satunya efek vaksinasi misalnya saat proses *handling*/penanganan ayam.

- d. Penentuan jadwal vaksinasi ulang setelah masuk masa produksi atau setelah puncak produksi lebih tepat jika berdasarkan hasil pemantauan titer antibod

12) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Vaksinasi ND pertama lebih baik hasilnya bila diberikan melalui tetes mata/hidung
- b. vaksinasi Gumboro pertama melalui tetes hidung.
- c. Vaksinasi IB pertama lebih baik hasilnya bila diberikan melalui tetes mata/hidung dan
- d. Vaksinasi cacar/*fowl pox* atau vaksinasi kombinasi AE dan *fowl pox* dilakukan melalui tusuk sayap

13) Perihal berikut adalah pernyataan benar bahwa agar kekebalan hasil vaksinasi optimal, sebaiknya saat melakukan vaksinasi perlu memperhatikan hal-hal berikut.... KECUALI:

- a. Jangan gunakan vaksin jika botol retak atau segel rusak serta catat nomer *batch* vaksin dan perhatikan tanggal kedaluwarsanya
- b. Ayam yang akan divaksin dalam kondisi sehat. Misalnya jika ayam sedang terkena korisa, sebaiknya dilakukan pengobatan terlebih dahulu
- c. Gunakan teknik vaksinasi sesuai anjuran (tepat teknik) dan jika menggunakan alat suntik, pastikan alat suntik yang digunakan steril
- d. Agar hasilnya bagus lakukan penambahan dosis yang memadai

14) Problema pengamatan gejala klinis kecacingan berikut adalah benar, KECUALI:

- a. Gejala kecacingan sapi adalah jelas
- b. Pada kasus cacingan tahap awal, sapi biasanya masih terlihat sehat tanpa menunjukkan adanya gejala klinis.
- c. Kalaupun muncul gejala klinis kecacingan, biasanya gejalanya sangat umum.

- d. Perlu memeriksa secara laboratorium keberadaan kecacingan secara rutin
- 15) Pengendalian dan Penanganan Cacingan dapat dilakukan dengan berbagai cara sebagaimana berikut, KECUALI :
- a. Memutus siklus hidup dari parasit cacing tersebut
 - b. Pemberian anthelmintika
 - c. Sanitasi kandang dan lingkungan yang baik
 - d. Adanya tanaman liar disekitar kandang sebagai penyejuk
- 16) Pemberian anthelmintika merupakan langkah utama dalam upaya pengendalian dan penanganan cacingan baik pada pedet maupun sapi dewasa adalah sebagai berikut, KECUALI :
- a. Pemberian anthelmintika sebaiknya hanya pada ternak yang positif kecacingan
 - b. Pemberian anthelmintika diberikan pada seluruh ternak diberikan pada seluruh fock begitu diketahui ada yang menderita kecacingan
 - c. Program pemberian anthelmintika sebaiknya dilakukan sejak masih pedet (umur 7 hari)
 - d. Pemberian obat cacing sebaiknya diulang secara berkala setiap 3-4 bulan sekali
- 17) Sistem penggembalaan dan pemberian rumput dibawah ini adalah benar, KECUALI:
- a. Saat menggembalakan sapi, sebaiknya hindari tempat-tempat penggembalaan yang becek
 - b. Saat penggembalaan sebaiknya pada padang rumput yang diberi pupuk kandang
 - c. Ternak sapi sebaiknya tidak digembalakan terlalu pagi
 - d. Untuk sapi yang dipelihara secara intensif, sebaiknya rumput diberikan dalam keadaan segar

-
- 18) Upaya pengendalian caing hati pada sapi (Fasiolasis) adalah sebagai berikut, KECUALI:
- a. Lakukan pencegahan rutin
 - b. Upayakan tidak ada kontak antara ternak dengan aliran sungai
 - c. Jangan mencampur usaha peternakan sapi dan ayam
 - d. Lakukan pemusnahan siput
- 19) Gejala dan ciri-ciri kutu caplak pada sapi, umumnya adalah sebagai berikut, KECUALI :
- a. Kepala sapi tertunduk lesu, dan tampak lemah
 - b. Nafsu minum berubah, tetapi nafsu makan malah meningkat.
 - c. Bulu kusam dan rontok
 - d. Terdapat luka, akibat hisapan dari kutu caplak
- 20) Berikut perihal penting dalam mencegah keberadaan kutu Capalak pada sapi di lokasi peternakan, KECUALI:
- a. Menjaga kebersihan kandang, peralatan kandang, tempat pakan dan minum
 - b. Gudang pakan dibuat jauh dari lokasi ternak
 - c. Melakukan kegiatan sanitasi kandang yang rutin dan mengelola aliran udara agar baik
 - d. Mengusahan agar lokasi usaha peternakan tidak terkontaminasi penyakit, jauh dari pemukiman dan jauh dari industri
- 21) Pengobatan kutu dan caplak dapat dilakukan dengan berbagai cara yang benar sebagai berikut
- a. Bisa memandikan atau merendamkan ternak dengan larutan insektisida secara teratur, 1 hari sekali
 - b. Bisa memandikan atau merendamkan ternak dengan larutan insektisida secara teratur, 3 hari sekali

- c. Bisa memandikan atau merendamkan ternak dengan larutan insektisida secara teratur, 6 hari sekali.
 - d. Bisa memandikan atau merendamkan ternak dengan larutan insektisida secara teratur, 9 hari sekali
- 22) Penyebab penyakit ini yakni kutu dan gurem (lice, flea dan bug). Mereka termasuk kelas insekta. Berbagai jenis kutu yang teridentifikasi, diantaranya adalah sebagai berikut..... KECUALI :
- a. *Cuculotogaster heterographa* atau kutu kepala ayam
 - b. *Lipeurus caponis* atau kutu sayap ayam
 - c. *Lipeurus caponis* atau kutu pipih berkaki 2 pasang
 - d. *Cimex lectularius* atau gurem pada sarang telur
- 23) Pada saat melakukan vaksinasi melalui air minum maka jumlah pelarut air minum harus disesuaikan sebagai mana pertimbangan teknis yang benar sebagai berikut, kecuali ;
- a. Kebutuhan air minum ayam harus diperkirakan bahwa vaksin aktif harus habis dalam waktu kurang dari 2 jam
 - b. Perkiraan kebutuhan minum ayam berdasarkan penyakit yang akan di cegah
 - c. Perkiraan kebutuhan air minum dapat dilihat berdasarkan jenis dan umur ayam
 - d. Perkiraan kebutuhan air minum ayam dapat juga dilihat dari *feed intake*.
- 24) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Vaksin harus segera dikonsumsi
 - b. Sebelum diberi air minum yang berisi vaksin, puasakan ayam dari air minum selama 1–2 jam,
 - c. Sediakan tempat minum dalam jumlah yang cukup dan distribusi merata agar seluruh ayam dapat minum bersama-sama sekaligus.
 - d. Gunakan tempat minum dari kaleng
- 25) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :
- a. Vaksin aktif berisi mikroorganisme yang telah dilemahkan.

- b. Vaksin aktif berisi mikroorganisme yang telah dimatikan.
- c. Sediaan vaksin aktif biasanya dalam bentuk kering beku.
- d. Vaksinasi harus dilakukan secepat mungkin, dalam waktu kurang dari 2 jam. Setelah vaksin diberikan, maka agen infeksi yang terkandung akan menuju ke target organ kekebalan untuk bermultiplikasi kemudian menuju ke organ limfoid untuk menggerakkan pembentukan kekebalan.

26) Penentuan lokasi kandang termasuk

- a. Biosekuriti konseptual
- b. Biosekuriti Struktural
- c. Biosekuriti konseptual dan struktural
- d. Biosekuriti operasional

27) Kegiatan Biosekuriti termasuk dalam

- a. Biosekuriti konseptual
- b. Biosekuriti Struktural
- c. Biosekuriti konseptual dan struktural
- d. Biosekuriti operasional

28) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Agen penyakit TIDAK bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam yang dibawa oleh anak ayam (DOC) (transmisi vertikal), karena DOC dijamin sehat oleh breeding farm
- b. Agen penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam terbawa masuk melalui kaki (sepatu), tangan dan pakaian pengunjung atau karyawan yang bergerak dari flock ke flock, misalnya berbagai penyakit virus dan bakteri (Salmonella, Campylobacter)
- c. Agen penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam terbawa melalui debu, bulu-bulu atau sayap, dan kotoran (manure) pada peralatan dan sarana lain seperti truk, kandang ayam, tempat telur dll.
- d. Agen penyakit bisa masuk ke dalam lingkungan peternakan ayam Terbawa oleh burung-burung liar, predator (kumbang), rodensia (tikus), lalat, caplak, tungau dan serangga lain.

29) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Tindakan biosekuritas pada dasarnya melakukan pencegahan terhadap transmisi pathogen langsung
- b. Tindakan biosekuritas pada dasarnya melakukan pencegahan terhadap transmisi pathogen tidak langsung
- c. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui tindakan tindakan yang menyebabkan adanya kontak patogen terhadap inang.
- d. Pencegahan transmisi langsung dilakukan melalui tindakan tindakan yang menyebabkan adanya kontak patogen terhadap inang.

30) Pernyataan berikut adalah benar, KECUALI :

- a. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui desinfeksi dan sanitasi
- b. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui pembersihan vehicle borne (barang-barang; bahan pakan; peralatan kandang yang terkontaminasi, dlsbnya); vektor borne (serangga; tikus; dlsbnya);
- c. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui Feed Borne;
- d. Pencegahan transmisi tidak langsung dilakukan melalui Water Borne;

5. Kunci Jawaban

1. C	2. CD	3. D	4. B	5.C	6.A	7.B	8.B	9.A	10.C
11.A	12.C	13.D	14.A	15.D	16.A	17.B	18.CC	19.B	20.B
21.B	22.C	23B	24.D	25.B	26.A	27.D	28.A	29.C	30. A

6. Sumber Informasi dan Referensi

Setyono, D. J. dan M. Ulfah. 2012. *7 Jurus Sukses Menjadi Peternak Ayam Ras Pedaging*. Cetakan 2. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suryana 2011 Tinjauan Penyakit dan Aspek Penanggulungannya pada Ternak Ruminansia Besar. Loka Karya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit pada Ternak Ruminansia Besar.

Susilorini,T.E., M.E. Sawitri dan Muharliien. 2008. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Toundeur, W. J. 2004. *General Poultry Health*. International Course on Poultry Husbandry. PTC+ Barneveld, the Netherlands.

V. S. Lestari, S. N. Sirajuddin and K. Kasim 2011 ADOPTION OF BIOSECURITY MEASURES BY LAYER SMALLHOLDERS. Unisversitas Hasanudin Makasar

C. Penilaian

1. Sikap

No	Aspek Pengamatan	Skor	
		Ya	Tidak
1	Berdoa sebelum pembelajaran		
2	Berdoa sesudah pembelajaran		
3	Memberikan salam sebelum pembelajaran		
4	Memberikan salam sesudah pembelajaran		
5	Datang sebelum pembelajaran dimulai		
6	Tertib didalam ruang kelas		
7	Berpakaian dan bersepatu sesuai ketentuan		
8	Saat Ujian saya menyontek teman		
9	Saat Ujian saya melanggar dengan membuat contekan		

Jumlah Nilai Pengamatan

Pencapaian Target Sikap = Jumlah Nilai Pengamatan Ya/7 (jika anda tidak ada ujian/dari jawaban aspek 1 sd, 7 x 100 atau dibagi 9 jika anda menghadiri dan mengikuti bUjian sehingga aspek 1 sd 9 bisa di jawab/9 x 100

Petunjuk

- 1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- 2) Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari , dengan kriteria :

Beri Nilai 1 pada kolom YA, jika anda telah tepat melakukan

Beri Nilai 0 pada kolom Tidak, jika jika anda tidak melakukan

2. Pengetahuan

Nilai Jawaban Soal Latihan

No	Persentase Jawaban Benar Soal Latihan	Keterangan
1	< 30	Gagal perlu berdiskusi dengan pengampu
2	30 - 50	Membaca Ulang Bahan Ajar secara penuh
3	51 - 75	Membaca ulang bagian – bagian yang salah
4	>75	Cukup

3. Keterampilan

Banyak macam kegiatan biosekuritas kandang yang dapat dilakukan, misalnya :

Contoh - Contoh Biosekuriti Kandang	
a. Masa Persiapan Kandang	• Dilakukan 1 minggu sebelum DOC Masuk • Pembersihan dlam kandang (dinding; lantai; dana tap) – dibersihkan secara fisik kemudian didesinfeksi • Pembersihan bagian luar kandang – disapu – diamankan dari sumber tikus, burung dlsbnya. Melakukan fooging • Membersihkan tirai, cell deck • dlsbnya
b. Masa Pascapanen	Yang perlu di perhatikan saat pembersihan adalah: • Kotoran ayam kampung yang menumpuk di setiap sudut dan sela-sela kandang • Bulu-bulu ayam kampung yang tertinggal di kandang. • Debu yang berterbangan di dalam dan sekitar kandang. • Peralatan dan lingkungan kandang • Dlsbnya

c. Manajemen Pembersihan Kandang Kotor	Manajemen pembersihan dan desinfeksi kandang bertujuan agar jumlah bibit penyakit yang berada di dalam kandang dapat dikurangi atau diminimalkan. Tahapan penanganan kandang kotor adalah: 1. Sisa kotoran dikeluarkan dan bersihkan 2. Pembersihan lantai kandang 3. Penyemprotan kandang dengan air panas 4. Penyemprotan desinfektan Tidak semua bibit penyakit dapat dibasmi oleh desinfektan, oleh karenanya pemilihan desinfektan harus dilakukan secara tepat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat penggunaan desinfektan : a. Materi organik Pembersihan kandang dengan menghilangkan eluruh materi organik, seperti sisa feses dan lendir sangat penting. Karena hal tersebut dapat menurunkan kerja desinfektan. Materi organik ini akan menghalangi kontak antar desinfektan dan bibit penyakit. Akibatnya daya kerja desinfektan cenderung menurun. b. pH air Penggunaan pH air netral bertujuan untuk elarutkan desinfektan sehingga semua jenis desinfektan dapat bekerja dengan optimal. c. Tingkat Kesadahan Air Penggunaan air yang jika dilarutkan de-terjen tidak menimbulkan busa perlu dihindari, karena dapat menurunkan daya kerja desinfektan. 5. Desinfeksi yang menyeluruh 6. Pembersihan peralatan dan lingkungan 7. Pembersihan saluran pembuangan air

d. Kontrol Kandang	Penambahan kapur (penggemburan ulang) yang berfungsi membunuh bibit penyakit dan dapat mengembalikan pH tanah menjadi netral serta meningkatkan daya serap tanah terhadap air. Jika memungkinkan ganti tanah dalam kandang sedalam 30 cm pada kandang bekas terjangkit virus.
f. Masa Istirahat Kandang	Setelah pembersihan dan desinfeksi menyeluruh kemudian kandang di istirahatkan untuk beberapa waktu. Secara umum, masa istirahat kandang hendaknya tidak kurang dari 14 hari yang bertujuan agar bibit penyakit yang berada di kandang bisa dikurangi secara optimal. Pada masa istirahat kandang sebaiknya tidak ada aktivitas di dalam dan sekitar kandang atau minimal aktivitas pekerja keluar masuk dibatasi. Pintu dan tirai kandang ditutup. Masa istirahat kandang juga tidak boleh dipersingkat karena masa istirahat kandang yang lebih singkat ini akan membawa konsekuensi bibit penyakit belum sepenuhnya berkurang.
g. Inspeksi Kesiapan Kandang	Uraian kegiatannya melakukan inspeksi • Inspeksi Kebersihan kandang • Inspeksi Keadaan kandang • Inspeksi Kesiapan peralatan • Inspeksi Kondisi lingkungan kandang.
h. Lokasi Biosekuriti : Gerbang Utama	• Penataan Tugas Satpam • Tempat lokasi Foot Dip (celup kaki yang berisi air disinfektan) • Orang yang membawa mobil kedalam lokasi peternakan (selain lokasi kandang) • Dlsbnya
Dst ...dst	Dst dst

Langkah 1. Lakukan pemilihan salah satu program biosekuritas pada kandang ayam petelur, Kandang Ayam Potong, Kandang ayam kampung, kandang sapi perah ataupun kandang sapi potong

Lakukan tahapan perbaikan Manajemen Kesehatan Ternak melalui prinsip-prinsip

- 1) Pembuatan Standar Prosedur Kerja
- 2) Melakukan Pekerjaan Sesuai Standar Prosedur Kerja
- 3) Melakukan Evaluasi
- 4) Melakukan Tindakan Pengendalian
- 5) Melakukan Pengembangan

Evaluasi ini akan menyelenggarakan banch marking sampai 3 siklus, setiap pekerjaan dicatat dan didokumentasikan

Langkah 2. Lakukan Pembuatan Standar Prosedur; terhadap salah satu program biosekuriti. Misalnya : Biosekuriti Pintu Masuk Kandang Broiler Polbangtan Malang

Form Standar Prosedur Biosekuriti Pintu Masuk Kandang Broiler Polbangtan Malang

No	Langkah Kerja	Kegiatan
1	Persiapan Alat	Alat Tulis, alat komunikasi, alat deeping, alat sprayer dlsbnya
2	Persiapan Bahan	ATK, desinfektan untuk deeping, desinfektan untuk sprayer
3	Mencatat mobil masuk	Catat dalam buku tamu
4	Menanyakan tujuan	Informasikan pada manajemen langkang perizinannya
5	Menyampaikan kesiapan penerimaan	
6.	Membuka portal	
7	Menyemprot dan deeping roda kendaraa	
8	Dst	
9	Dst	
10	Dst	

Langkah 3. Lakukan Kegiatan Lapangan Sebagaimana Standar Prosedur. Lakukan Kegiatan Biosekuriti sesuai dengan Program biosekuriti Pintu Masuk Kandang Ayam Broiler yang anda buat

Langkah 4. Lakukan Evaluasi. Evaluasi dilakukan sebagaimana tujuan penyelenggaraan prosedur dan Lakukan Evaluasi terhadap Standar Prosedur yang dibuat

No	Evaluasi Terhadap	
	Prosedur	Pelaksanaan
1		
2		
dst		
dst		

Langkah 5. Lakukan Langkah – langkah Tindak Pengendalian

Berdasarkan Evaluasi atas ketidak sesuaian standar prosedur dan penyelenggaraan pekerjaan biosekuritas, simpulkan perbaikan prosedur maupun pekerjaan sebagai Langkah-langkah tindakan pengendalian

Langkah 6. Lakukan Program Pengembangan. Berdasarkan langkah-langkah tindakan pengendalian.

Langkah 7 . Membuat Standar Prosedur Perbaikan dari Langkah 2.

Lakukan 8. Lakukan penyelenggaraan kerja sesuai Langkah 7

Langkah 9. Lakukan Evaluasi atas langkah 8

Langkh 10. Lakukan Tindakan Pengendalian berdasarkan Langkah 9

Langkah 11. Lakukan Program Pengembangan berdasakan Langkah 10

Langkah 12 . Membuat Standar Prosedur Perbaikan dari Langkah 11

Lakukan 13. Lakukan penyelenggaraan kerja sesuai Langkah 12

Langkah 14. Lakukan Evaluasi atas langkah 13

Langkh 15. Lakukan Tindakan Pengendalian berdasarkan Langkah 14

Langkah 16. Lakukan Program Pengembangan berdasakan Langkah 15

BAB III.

PENUTUP

Bahan Ajar ini ingin menjangkau semua kebutuhan materi bagi para mahasiswa/l namun masih jauh dari harapan. Mengingat waktu pembelajaran dan kapasitas pembacanya adalah para mahasiswa, maka penulis berharap dengan membaca bahan ajar ini disertai buku petunjuk praktikum, maka penulis yakin bahwa hal ini cukup mendasari agar para mahasiswa kompeten dalam mengendalikan penyakit pada suatu usaha peternakan.

Mudah-mudahan bacaan ini membantu para mahasiswa agar menjadi kompeten dalam bidang pengendalian penyakit

DAFTAR PUSTAKA

- http://sertifikasi.fkip.uns.ac.id/file_public/2017/MODUL%202017/Kesehatan%20Pertanian%20Kajian%20Hewan/BAB-II-Pemeriksaan-Hewan.pdf
- [OIE] Office International des Epizooties. 2015. *OIE Terrestrial Manual 2015*. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.03.09_FOWL_CHOLERA.pdf
- WWW.pertanian.go.id Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional
- [OIE] Office International des Epizooties. 2015. *OIE Terrestrial Manual 2015*. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.03.09_FOWL_CHOLERA.pdf
- Ahmad, R. Z. 2004. Cendawan *Metarhizium Anisopliae* Sebagai Pengendali Hayati Ektoparasit Caplak Dan Tungau Pada Ternak. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Aston, P.O. 2012. Livestock Veterinary Entomologi. <http://livestockvetento.tamu.edu/insectspests/mites/>
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn & N. F. Johnson. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Ed. 6. Penerjemah: S. Partosoedjono. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Carlton, W.W and M. Donald. 1995. Thomson's Special Veterinary Pathology. 2nd edition. Mosby. USA.
- Elzinga, R. J. 1978. *Fundamentals of Entomology*. Prentice Hall of India Private Ltd. New Delhi.
- Fraser, C. M. 1991. The Merck Veterinary Manual: Hand Book of Diagnosis, Therapy and Disease Prevention and Control for The Veterinarian. 7th ed. Merck & Co., Inc. USA.
- Harjopranojoto, S. 1995. Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Airlangga University Press. Surabaya.
- Harvey, M. S & A. L. Yen. 1989. *Worms to Wasps, an Illustrated Guide to Australia's Terrestrial Invertebrates*. Oxford University Press.

- Kadarsan, S., A. Saim, E. Purwaningsih, H. B. Munaf, I. Budiarti & S. Hartini. 1983. *Binatang Parasit*. Lembaga Biologi Nasional-LIPI. Bogor.
- Kendall, D. A. 2008. *Mites & Ticks in Insect & Other arthropod*. [www.kendall-bioresearch.co.uk/mite. htm](http://www.kendall-bioresearch.co.uk/mite.htm).
- Krantz, G. W. 1978. *A Manual of Acarology*. 2nd ed. Oregon State University Book Store, Inc. Corvallis
- Subronto. 2001. Ilmu Penyakit Ternak II. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryana 2011 Tinjauan Penyakit dan Aspek Penanggulangannya pada Ternak Ruminansia Besar. Loka Karya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit pada Ternak Ruminansia Besar.
- Sutarto. 2008. *Agribisnis Aneka Ternak*. Buku Teks Pelajaran. Direktorat Pembinaan SMK. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Tabbu, C. R. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya, Penyakit Asal Parasit, Non Infeksius, dan Etiologi Kompleks*. Vol. 2. Kanisius. Yogyakarta.
- Toundeur, W. J. 2004. *General Poultry Health*. International Course on Poultry Husbandry. PTC+ Barneveld, the Netherlands.
- Vredevoe, L. 1997. *Background Information on the Biology of Ticks*. [http://entomology.ucdavis.edu/ faculty/rbkimsey/tickbio.html](http://entomology.ucdavis.edu/faculty/rbkimsey/tickbio.html).
- Wondonga, N.F. 2002. Milk Fever (Hypocalcaemia). http://www.petalia.com.au/Templates/StoryTemplate_Process.cfm?Story_No=1600&section=answers&specie=dairy. [21 Pebruari 2006
- <https://triakoso.files.wordpress.com/2009/10/01pemeriksaanklinispadahewan.pdf>

