

ISBN : 978-602-6367-00-6

BAHAN AJAR



AGRIBISNIS TANAMAN PERKEBUNAN SEMUSIM

Budidaya Tanaman Tebu



PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN

KEMENTERIAN PERTANIAN

TAHUN 2016

ISBN : 978-602-6367-00-6

BAHAN AJAR



AGRIBISNIS TANAMAN PERKEBUNAN SEMUSIM Budidaya Tanaman Tebu



PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

**BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
TAHUN 2016**

BAHAN AJAR SMK- PP

ISBN : 978-602-6367-00-6

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENULIS

Budidaya Tanaman Tebu

- Farulian Purba, SST.,M.Pd
- Waluyo, SP

TIM REDAKSI

Ketua : Dr. Ir. Siswoyo, MP
Sekretaris : Dra. Rosari Hadi Armadiana, M.Pd

TIM EDITOR

- Firman RL Silalahi, STP,M.Si (STPP Medan)
- Febi Andana Permanasari, SP,MM (Pusdiktan)

Pusat Pendidikan Pertanian
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kantor Pusat Kementerian Pertanian
Gedung D, Lantai 5, Jl. Harsono RM 3, Ragunan Jakarta 12550
Telp./Fax. : (021) 7827541, 78839234

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke khadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya Pusat Pendidikan Pertanian pada tahun 2016 telah menerbitkan bahan ajar yang sesuai dengan paket keahlian di masing-masing Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP). Hal ini didasari oleh kebutuhan peningkatan pengetahuan dan kompetensi siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP) yang membutuhkan sistim pendidikan yang sama.

Bahan ajar yang terdapat pada Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP) mengacu pada Kurikulum 2013 sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013, tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MA.

Salah satu bahan ajar yang diterbitkan adalah Budidaya Tanaman Tebu yang termasuk dalam Produksi Tanaman Perkebunan Semusim paket Agribisnis Tanaman Perkebunan. Bahan ajar ini disusun berdasarkan silabus yang telah diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Akhir kata kami sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada tim penyusun yang telah menuangkan ilmunya ke dalam bahan ajar untuk digunakan sebagai acuan bagi guru pengampu dan peserta didik di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP). Semoga bahan ajar ini bermanfaat dalam menunjang proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP).

Jakarta, Juni 2016
Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

Drs. Gunawan Yulianto, MM., MSi.
NIP. 19590703 198001 1 001

KATA PENGANTAR

Modul bahan ajar ini disusun untuk membantu siswa dalam mempelajari Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Semusim (Budidaya Tanaman Tebu) yang diselenggarakan di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP). Modul ini diberikan pada siswa yang duduk di kelas XI semester III (tiga).

Untuk mempermudah dalam mencapai tujuan baik tujuan akhir maupun tujuan antaran siswa, hendaknya mempelajari kegiatan belajar secara berurutan yang terdapat dalam modul ini. Agar mudah dalam pemahamannya, terlebih dahulu bacalah petunjuk/panduan pada awal modul ini.

Setelah mempelajari suatu kegiatan belajar tertentu, agar lebih memperdalam dan untuk mengevaluasi pencapaian tujuan yang telah ditetapkan, kerjakan tugas dan soal latihan yang terdapat pada kegiatan belajar. Jika semua soal sudah dikerjakan, untuk melihat keberhasilan anda dalam mempelajari materi tersebut, cocokkanlah hasil pekerjaan anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada akhir modul ini. Jika menemui kesulitan, diskusikan dengan teman atau tanyakan pada guru yang mengajar atau pada siapapun yang lebih mengetahui.

Kepada semua pihak yang telah turut menyumbangkan naskah, pemikiran, saran dan pendapat hingga tersusunnya modul ini, penyusun menyampaikan penghargaan yang tinggi dan ucapan terima kasih.

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Prakata	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	viii
Peta Kedudukan Modul	ix
Glosarium	xii
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Deskripsi	1
B. Prayarat	1
C. Petunjuk Penggunaan	1
D. Tujuan Akhir	3
E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3
F. Cek Kemampuan Awal	5
 II. PEMBELAJARAN	
Kegiatan Pembelajaran 1. Ruang Lingkup Tanaman Tebu	
A. Deskripsi	7
B. Kegiatan Belajar	7
1. Tujuan	7
2. Uraian Materi	7
3. Refleksi	23
4. Tugas	23
5. Tes Normatif	24
6. Lembar Kerja Praktik	24

C. Penilaian	25
1. Sikap	25
2. Pengetahuan	27
3. Keterampilan	27

Kegiatan Pembelajaran 2. Persiapan Lahan Produksi Tanaman Tebu

A. Deskripsi	28
B. Kegiatan Belajar	28
1. Tujuan	28
2. Uraian Materi	28
3. Refleksi	36
4. Tugas	37
5. Tes Normatif	37
6. Lembar Kerja Praktik	38
C. Penilaian	39
1. Sikap	39
2. Pengetahuan	41
3. Keterampilan	42

Kegiatan Pembelajaran 3. Penyiapan Bahan Tanam Tebu

A. Deskripsi	43
B. Kegiatan Belajar	43
1. Tujuan	43
2. Uraian Materi	43
3. Refleksi	51
4. Tugas	51
5. Tes Normatif	52
6. Lembar Kerja Praktik	52
C. Penilaian	53
1. Sikap	53

2. Pengetahuan	55
3. Keterampilan	55

Kegiatan Pembelajaran 4. Teknik Penanaman Tebu

A. Deskripsi	56
B. Kegiatan Belajar	56
1. Tujuan	56
2. Uraian Materi	56
3. Refleksi	59
4. Tugas	59
5. Tes Normatif	60
6. Lembar Kerja Praktik	60
C. Penilaian	61
1. Sikap	61
2. Pengetahuan	63
3. Keterampilan	63

Kegiatan Pembelajaran 5. Pengendalian Gulma Tanaman Tebu

A. Deskripsi	65
B. Kegiatan Belajar	65
1. Tujuan	65
2. Uraian Materi	65
3. Refleksi	69
4. Tugas	69
5. Tes Normatif	69
6. Lembar Kerja Praktik	70
C. Penilaian	70
1. Sikap	70
2. Pengetahuan	73
3. Keterampilan	73

Kegiatan Pembelajaran 6. Teknik Pemeliharaan Kesuburan Tanah

A. Deskripsi	74
B. Kegiatan Belajar	74
1. Tujuan	74
2. Uraian Materi	74
3. Refleksi	75
4. Tugas	76
5. Tes Normatif	77
6. Lembar Kerja Praktik	77
C. Penilaian	78
1. Sikap	78
2. Pengetahuan	81
3. Keterampilan.....	82

Kegiatan Pembelajaran 7. Pengendalian Hama Tanaman Tebu

A. Deskripsi	83
B. Kegiatan Belajar	83
1. Tujuan	83
2. Uraian Materi	83
3. Refleksi	87
4. Tugas	89
5. Tes Normatif	89
6. Lembar Kerja Praktik	89
C. Penilaian	89
1. Sikap	89
2. Pengetahuan	92
3. Keterampilan	92

Kegiatan Pembelajaran 8. Pengendalian Penyakit Tanaman Tebu

A. Deskripsi	93
B. Kegiatan Belajar	93
1. Tujuan	93
2. Uraian Materi	93
3. Refleksi	99
4. Tugas	100
5. Tes Normatif	101
6. Lembar Kerja Praktik	101
C. Penilaian	101
1. Sikap	101
2. Pengetahuan	104
3. Keterampilan	104

Kegiatan Pembelajaran 9. Pemanenan Tanaman Tebu

A. Deskripsi	105
B. Kegiatan Belajar	105
1. Tujuan	105
2. Uraian Materi	105
3. Refleksi	109
4. Tugas	109
5. Tes Normatif	110
6. Lembar Kerja Praktik	110
C. Penilaian	111
1. Sikap	111
2. Pengetahuan	113
3. Keterampilan	114

III. PENUTUP	115
---------------------------	------------

IV. DAFTAR PUSTAKA	116
---------------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Syarat Tumbuh Tanaman Tebu.	9
2	Varietas Unggul Tanaman Tebu.	22
3	Pedoman Masa Tanam.	22
4	Sebaran Lokasi Lahan Tebu di Indonesia Berdasarkan Tipe Iklim dan Jenis Tanah	30
5	Syarat Tumbuh TanamanTebu.	31
6	Bulan dan Waktu Tanam Kebun Bibit	45
7	Jadwal Masa Tanam Optimal	59
8	Jenis dan Dosis Herbisida	68
9	Bahan Aktif Herbisida dan Dosis/Ha	68

DAFTAR GAMBAR

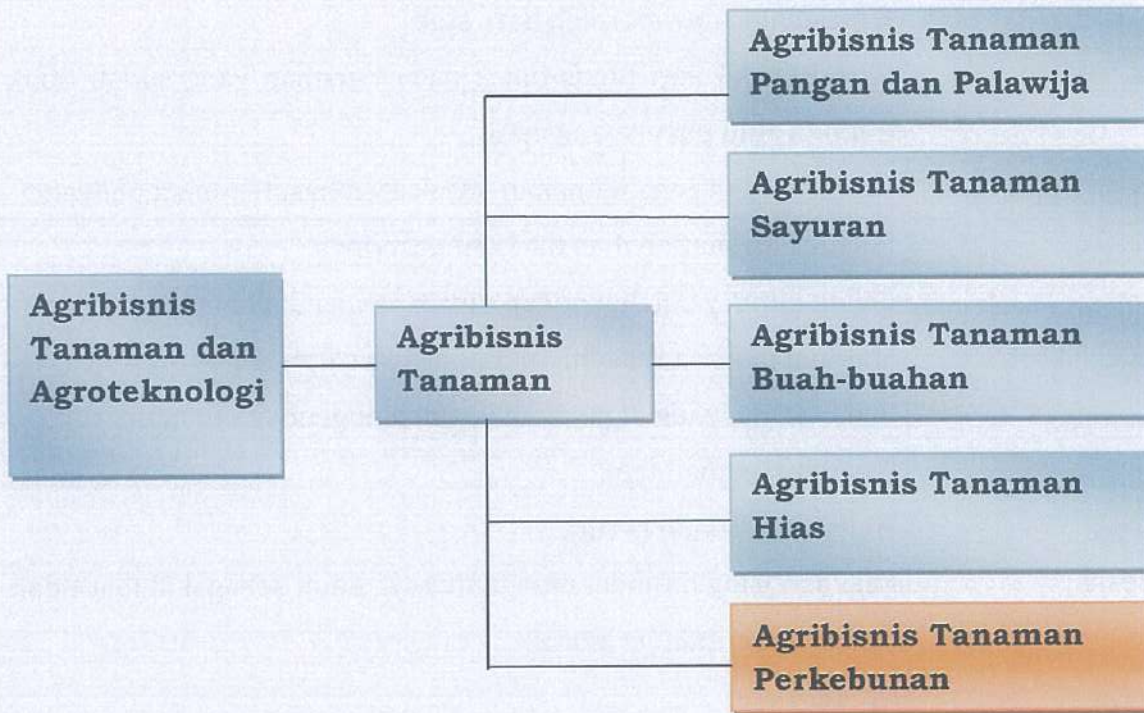
Gambar
Halaman

1	Batang Tebu dan Bagian-bagiannya.	13
2	Penampang Mata Tebu Beserta Bagian-bagiannya	14
3	Daun Tebu Beserta Bagian-bagiannya	15
4	Akar Tanaman Tebu.	16
5	Bunga Tanaman Tebu.	16
6	Pengolahan Lahan Sistem Mekanis.	32
7	Penggaruan.	33
8	Pembuatan Alur Tanam/Kair.	34
9	Pengolahan Lahan Sistem Reynoso.	34
10	Jaringan Got dan Pal Kontrol.	35
11	Proses Penyiapan Bahan Tanam atau Macam-macam Bibit Tebu	45
12	Kegiatan Seleksi Calon Bahan Tanam untuk Bibit Tebu.	46
13	Bakal Bibit Rayungan.	49
14	Bibit Rayungan Siap Tanam.	50
15	Pembuatan Kasuran.	56
16	Penanaman Tebu dalam Aluran /End to End.	58
17	Cara Penanaman Over Lapping.	58
18	Gulma Mikania micrantha	65
19	Digitaria ciliaris.	66
20	Gulma Cyperus rotundus.	66
21	Kegiatan Pemupukkan.	75
22	Penggerek Pucuk (Cirphopaga novella F)	84
23	Hama Penggerek Batang Tanaman Tebu.	85
24	Hama Uret.	87
25	Penyakit Pokahbung.	94

Daftar Gambar

26	Penyakit Blendok	95
27	Penyakit Luka Api.	96
28	Penyakit Daun Hangus.	96
29	Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang.	97
30	Penyakit Karat Daun.	98
31	Penyakit Noda Kuning.	98
32	Penyakit Pembuluh.	99
33	Kegiatan Panen Tebu Secara Manual di Kebun Rakyat.	107
34	Pengikatan Tebu.	108

PETA KEDUDUKAN BUKU TEKS BAHAN AJAR



=Anda sedang membaca bahan ajar ini

GLOSARIUM

Bagal	Bibit tebu yang diperoleh dari stek
Bibit Siwilan	Bibit berasal dari tunas-tunas pada tanaman yang sudah tidak tumbuh atau pucuk yang mati
Disinfektan	Bahan kimia yang digunakan untuk membasmi kuman penyakit
Ekstraksi	Pemisahan suatu bahan dari campurannya
Fungisida	Bahan kimia yang digunakan untuk pengendalian gulma
Imago	Stadium dewasa sesudah metamorfosa serangga
Insektisida	Bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan hama
Juringan	Barisan tanaman tebu
Klentek	Melepaskan daun kering
Klorosis	Keadaan yang ditandai menguningnya daun sebagai akibat tidak cukup terbentuknya klorofil
Larikan	Deretan
Larva	Serangga (berupa ulat) yang belum dewasa yang baru keluar dari telurnya
Mikroorganisme	Makhluk hidup sederhana yang terbentuk dari satu atau beberapa sel yang hanya dapat dilihat dengan mikroskop
Monokotil	Biji berkeping satu
Morfologi	Ilmu pengetahuan tentang bentuk dan susunan makhluk hidup
OPT	Organisasi Pengganggu Tanaman
Over Lapping	Tumpang tindih satu dengan lainnya
Rendemen	Persentase Kandungan yang diperoleh dari bahan yang diolah
Taksasi	Taksiran
Tugal	Tongkat kayu dsb yang runcing untuk membuat lubang di tanah yang akan ditanami benih

**AGRIBISNIS TANAMAN
PERKEBUNAN SEMUSIM**

Budidaya Tanaman Tebu

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Bahan ajar ini membahas tentang budidaya tanaman tebu yang meliputi ruang lingkup, karakteristik dan syarat tumbuh tanaman tebu, teknik persiapan lahan produksi tanaman tebu, teknik pembibitan tanaman tebu, teknik penanaman tanaman tebu, teknik pengendalian gulma tanaman tebu, teknik pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu, pengendalian hama tanaman tebu, pengendalian penyakit tanaman tebu, dan teknik pemanenan tanaman perkebunan semusim

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari materi budidaya tanaman tebu, siswa wajib memiliki pemahaman yang baik tentang pelajaran dasar-dasar budidaya tanaman, alat dan mesin pertanian, pembiakan tanaman, biologi tanaman, klimatologi pertanian, tanah dan pemupukan, dan perlindungan tanaman.

C. Petunjuk Penggunaan

Petunjuk Bagi Guru

Agar kompetensi dapat di capai, siswa harus mempelajari seluruh materi dari bahan ajar. Maka hal-hal yang perlu dilakukan guru adalah:

1. Mengajukan pada siswa untuk membaca terlebih dahulu materi yang akan dipelajari
2. Memberikan motivasi pada kegiatan prapembelajaran dengan cara memberikan gambaran tentang pentingnya pembelajaran tersebut
3. Menunjukkan salah satu cara untuk menarik minat siswa dalam memahami bahan ajar dengan mengarahkan apa yang hendak dilakukan siswa setelah mempelajari bahan ajar

4. Menjelaskan hubungan antara apa yang telah mereka kuasai dengan apa yang harus mereka pelajari. Hal ini perlu dilakukan untuk meningkatkan semangat siswa dalam menguasai bahan ajar
5. Memberikan informasi tentang keterampilan yang harus dimiliki siswa
6. Dalam penyajian informasi ini yang penting mendapatkan perhatian adalah :
 - a. Susunan urutan jenjang pembelajaran
 - b. Membagi-bagi semua informasi dalam unit-unit yang kecil agar mendapatkan respon positif dari siswa
 - c. Menentukan dengan tepat informasi, konsep, rumus dan prinsip yang perlu disampaikan kepada siswa.
7. Menggunakan metode pembelajaran dengan tepat.

Petunjuk Bagi Siswa

1. Pahami setiap materi yang akan menunjang penguasaan Anda dengan membaca secara teliti dan apabila diperlukan bacalah referensi yang berhubungan dengan materi yang sedang di pelajari agar Anda mendapatkan pengetahuan tambahan
2. Kerjakan latihan soal setiap akhir bab sebagai evaluasi dan sarana latihan Anda
3. Jawablah tes essay dengan jawaban singkat dan jelas, serta kerjakan sesuai dengan kemampuan Anda setelah mempelajari setiap bab pada bahan ajar ini. Jika Anda menemui kesulitan dalam mengerjakan soal evaluasi, kembalilah mempelajari materi yang terkait
4. Bila terdapat penugasan, kerjakan tugas tersebut dengan baik dan jika perlu konsultasikan hasil tersebut pada guru mata pelajaran
5. Bila terdapat praktikum, kerjakan praktikum sesuai prosedur (langkah kerja) yang telah di peragakan (didemonstrasikan) oleh guru mata pelajaran dengan tetap memperhatikan Kesehatan, Keselamatan, Keamanan dan Lingkungan Hidup (K3LH)
6. Perhatikan langkah-langkah dalam melakukan pekerjaan dengan benar untuk mempermudah dalam memahami suatu proses pekerjaan, sehingga diperoleh hasil yang maksimal

7. Catatlah kesulitan yang Anda temui dalam bahan ajar ini dan tanyakan kepada guru mata pelajaran pada saat kegiatan tatap muka.

D. Tujuan Akhir

Setelah mempelajari materi budidaya tanaman tebu, diharapkan siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami ruang lingkup, karakteristik dan syarat tumbuh tanaman tebu
2. Melaksanakan persiapan lahan produksi tanaman tebu
3. Melaksanakan penyiapan bahan tanam tebu
4. Melaksanakan penanaman tanaman tebu
5. Melaksanakan pengendalian gulma
6. Melaksanakan pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu
7. Melaksanakan pengendalian hama tanaman tebu
8. Melaksanakan pengendalian penyakit tanaman tebu
9. Melaksanakan pemanenan tanaman tebu

E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Keahlian : Agribisnis Tanaman Perkebunan

Mata Pelajaran : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Semusim

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Meyakini anugerah Tuhan pada pembelajaran agribisnis tanaman perkebunan semusim sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai,

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/lahan. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Menjelaskan ruang lingkup, karakteristik dan syarat tumbuh tanaman tebu 3.2 Menerapkan teknik persiapan lahan produksi tanaman tebu 3.3 Menerapkan teknik penyiapan bahan tanam tebu 3.4 Menerapkan teknik penanaman tanaman tebu 3.5 Menganalisis teknik pengendalian gulma tanaman tebu 3.6 Menerapkan teknik pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu 3.7 Menerapkan pengendalian hama tanaman tebu 3.8 Menerapkan pengendalian penyakit tanaman tebu 3.9 Menerapkan teknik pemanenan tanaman tebu
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1 Memahami ruang lingkup, karakteristik dan syarat tumbuh tanaman tebu 4.2 Melaksanakan persiapan lahan produksi tanaman tebu 4.3 Melaksanakan pembibitan tanaman tebu 4.4 Melaksanakan penanaman tanaman tebu 4.5 Melaksanakan pengendalian gulma tanaman tebu

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	4.6 Melaksanakan pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu 4.7 Melaksanakan pengendalian hama tanaman tebu 4.8 Melaksanakan pengendalian penyakit tanaman tebu 4.9 Melaksanakan pemanenan tanaman tebu

F. Cek Kemampuan Awal

Untuk mengetahui kemampuan awal Anda tentang “*Budidaya Tanaman Tebu*” pilihlah jawaban **ya** atau **tidak** dalam menanggapi pernyataan dibawah ini dengan cara memberikan cek list (✓) pada kolom jawaban.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Tanaman tebu tergolong tanaman monokotil		
2	PS 30 termasuk varietas tanaman tebu berumur genjah		
3	Tebu hitam termasuk jenis tanaman tebu lokal		
4	Tebu termasuk tanaman dataran tinggi		
5	Kesesuaian lahan dapat mempengaruhi optimalnya produksi tanaman tebu		
6	Pengolahan tanah untuk tanaman tebu dilakukan secara minimum		
7	Bahan tanam dapat diperoleh melalui stek pucuk tanaman tebu		
8	Bahan tanam tanaman tebu yang baik memiliki 2-3 mata tunas		
9	Penyemaian bibit tebu hanya dilakukan untuk sulaman		
10	Penyulaman dilakukan dua bulan setelah tanam		
11	Pembumbunan pertama dilakukan empat minggu setelah tanam		
12	Sistim penanaman tanaman tebu dapat dilakukan dengan 2 cara		
13	Waktu tanam yang baik adalah pada awal musim hujan		
14	Tehnik pengendalian gulma yang tepat dilakukan secara mekanis		
15	Hama <i>Triporyz vinella</i> adalah jenis hama yang menyerang batang tebu		

Pendahuluan

No	Pernyataan	Ya	Tidak
16	Pemupukan tanaman tebu dilakukan secara bertahap		
17	Ciri-ciri tanaman siap panen, adalah menjelang masa premordia/pembungaan		
18	Tehnik pemanenan tebu dapat dilakukan dengan tiga cara		

KEGIATAN PEMBELAJARAN I : RUANG LINGKUP TANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi pembelajaran ini berisikan tentang sejarah singkat, syarat tumbuh, klasifikasi, morfologi dan varietas unggul tanaman tebu.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu:

- a. Menjelaskan sejarah singkat tanaman tebu
- b. Menjelaskan syarat tumbuh tanaman tebu
- c. Menjelaskan klasifikasi tanaman tebu
- d. Menjelaskan morfologi tanaman tebu
- e. Menjelaskan varietas unggul tanaman tebu

2. Uraian Materi

a. Sejarah Singkat Tanaman Tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L) adalah satu anggota familia rumput-rumputan (Graminae) yang merupakan tanaman asli tropika basah, namun masih dapat tumbuh baik dan berkembang di daerah subtropika, pada berbagai jenis tanah dari daratan rendah hingga ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut (dpl). Tanaman tebu telah dikenal sejak beberapa abad yang lalu oleh bangsa Persia, Cina, India dan kemudian menyusul bangsa Eropa yang memanfaatkan sebagai bahan pangan bernilai tinggi.

Berdasarkan catatan sejarah, sekitar tahun 400 M tanaman tebu telah ditemukan tumbuh di beberapa tempat di pulau Jawa, pulau Sumatera, namun baru pada abad XV tanaman tersebut diusahakan secara komersial oleh sebagian imigran Cina. Diawali kedatangan bangsa Belanda di

Indonesia tahun 1596 yang kemudian mendirikan perusahaan dagang Vereeniging Oost Indische Compagnie (VOC) pada bulan Maret 1602, mulailah terbentuknya industri pergulaan di Indonesia, yang kemudian dipacu dengan semakin meningkatnya permintaan gula dari Eropa pada saat itu. Sejarah Industri gula di Indonesia, khususnya di pulau Jawa penuh dengan pasang surut. Pada tahun 1930 industri gula di Indonesia mencapai puncaknya dengan produksi gula sebesar 3 juta ton dengan areal pertanaman seluas 200.000 ha yang terkonsentrasi di Jawa. Pada masa itu terdapat 179 pabrik gula yang mampu memproduksi 14,8 ton gula/tahun. Usaha budidaya tebu di Indonesia dilakukan pada lahan sawah berpengairan dan tadah hujan serta pada lahan kering/tegalan dengan rasio 65% pada lahan tegalan dan 35% pada lahan sawah.

Saat ini pengembangan tebu masih terfokus di pulau Jawa yakni di provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, DI. Yogyakarta dan Jawa Barat yang diusahakan di lahan sawah dan tegalan. Sedangkan usahatani tebu pada lahan tegalan pengembangannya diarahkan ke Luar Jawa seperti di Provinsi Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, Sulawesi Selatan dan Gorontalo. Kedepan Pemerintah juga telah merencanakan pengembangan ke provinsi lain yang cocok dan sesuai berdasarkan agroklimat dengan membuka peluang investasi pembangunan industri gula berbasis tebu yang terintegrasi di beberapa provinsi seperti Provinsi Sulawesi Tenggara, Kalimantan Barat dan Nusa Tenggara Barat. Adapun berdasarkan hasil survey Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) potensi untuk pengembangan industri gula masih terbuka seperti di Provinsi Papua, Maluku, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur dan Sulawesi Tengah seluas +800.000 Ha.

b. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Tanaman tebu tumbuh didaerah tropika dan sub tropika sampai batas garis isotherm 20°C yaitu antara 190 LU- 350 LS. Kondisi tanah yang baik bagi

tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah, selain itu akar tanaman tebu sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase harus sangat diperhatikan. Drainase yang baik dengan kedalaman sekitar 1 meter memberikan peluang akar tanaman menyerap air dan unsur hara pada lapisan yang lebih dalam sehingga pertumbuhan tanaman pada musim kemarau tidak terganggu. Drainase yang baik dan dalam juga dapat menyalurkan kelebihan air dimusim penghujan sehingga tidak terjadi genangan air yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena berkurangnya oksigen dalam tanah.

Dilihat dari jenis tanah, tanaman tebu dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah seperti tanah alluvial, grumosol, latosol dan regusol dengan ketinggian antara 0 –1400 m diatas permukaan laut. Akan tetapi lahan yang paling sesuai adalah kurang dari 500 m diatas permukaan laut. Sedangkan pada ketinggian > 1200 m diatas permukaan laut pertumbuhan tanaman relative lambat. Kemiringan lahan sebaiknya kurang dari 8%, meskipun pada kemiringan sampai 10% dapat juga digunakan untuk areal yang dilokalisasi. Kondisi lahan terbaik untuk tebu adalah berlereng panjang, rata dan melandai sampai 2% apabila tanahnya ringan dan sampai 5 % apabila tanahnya lebih berat.

Tabel 1. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Komponen	Syarat Tumbuh	Korelasi (%) (dgn rendemen)
Letak lintang	35° LS dan 39° LU	
Curah hujan	1.500-3.000 mm per tahun dengan 4-5 bulan kering	-0,70
Penyinaran matahari	Matahari penuh tanpa awan	-0,37
Suhu optimum	24-30°	
Suhu maksimum	32°	-0.66
Angin	< 10 km/jam	
Kelembaban udara	< 80%	
Topografi	0 – 5%,	

Sifat fisik	Drainase baik, tidak ada batuan di permukaan (< 40 cm), solum dalam (> 60cm)	
Sifat kimia	pH 5,5 – 7,0, ketersediaan hara seimbang, tidak terdapat Cl dalam jumlah banyak	

Keterangan: *) = Windiharto dan Chujaemi (2000)

1) Tanah

a) Sifat fisik tanah

Struktur tanah yang baik untuk pertanaman tebu adalah tanah yang gembur sehingga aerasi udara dan perakaran berkembang sempurna, oleh karena itu upaya pemecahan bongkahan tanah atau agregat tanah menjadi partikel-partikel kecil akan memudahkan akar menerobos. Sedangkan tekstur tanah ideal bagi pertumbuhan tanaman tebu adalah tekstur tanah ringan sampai agak berat dengan kemampuan menahan air cukup dan porositas 30 %.

Tanaman tebu menghendaki solum tanah minimal 50cm dengan tidak ada lapisan kedap air dan permukaan air 40cm. Sehingga pada lahan kering, apabila lapisan tanah atasnya tipis maka pengolahan tanah harus dalam. Demikian pula apabila ditemukan lapisan kedap air, lapisan ini harus dipecah agar sistem aerasi, air tanah dan perakaran tanaman berkembang dengan baik.

b) Sifat kimia tanah

Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 6 - 7,5, akan tetapi masih toleran pada pH tidak lebih tinggi dari 8,5 atau tidak lebih rendah dari 4,5. Pada pH yang tinggi ketersediaan unsur hara menjadi terbatas. Sedangkan pada pH kurang dari 5 akan menyebabkan keracunan

Fe dan Al pada tanaman, oleh karena itu perlu dilakukan pemberian kapur (CaCO_3) agar unsur Fe dan Al dapat dikurangi.

Bahan racun utama lainnya dalam tanah adalah klor (Cl), kadar Cl dalam tanah sekitar 0,06 – 0,1 % telah bersifat racun bagi akar tanaman. Pada tanah ditepi pantai karena rembesan air laut, kadar Cl nya cukup tinggi sehingga bersifat racun.

2) Iklim

Pengaruh iklim terhadap pertumbuhan tebu dan rendemen gula sangat besar. Dalam masa pertumbuhan tanaman tebu membutuhkan banyak air, sedangkan saat masak tanaman tebu membutuhkan keadaan kering agar pertumbuhan terhenti. Apabila hujan tetap tinggi maka pertumbuhan akan terus terjadi dan tidak ada kesempatan untuk menjadi masak sehingga rendemen menjadi rendah.

3) Curah hujan

Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik didaerah dengan curah hujan berkisar antara 1.000–1.300 mm per tahun dengan sekurang-kurangnya 3 bulan kering. Distribusi curah hujan yang ideal untuk pertanaman tebu adalah: pada periode pertumbuhan vegetatif diperlukan curah hujan yang tinggi (200 mm per bulan) selama 5-6 bulan. Periode selanjutnya selama 2 bulan dengan curah hujan 125 mm dan 4–5 bulan dengan curah hujan kurang dari 75 mm/bulan yang merupakan periode kering. Periode ini merupakan periode pertumbuhan pemasakan tebu.

Ditinjau dari kondisi iklim yang diperlukan, maka wilayah yang dapat ideal diusahakan untuk tebu lahan kering/tegalan berdasarkan Oldemen dan Syarifudin adalah tipe B2, C2, D2 dan E2. Sedangkan untuk tipe iklim B1C1D1dan E1 dengan 2 bulan musim kering, dapat diusahakan untuk tebu dengan syarat tanahnya ringan dan berdrainase bagus. Untuk tipe iklim D3,

E3 dan D4 dengan 4 bulan kering, dapat pula diusahakan dengan syarat adanya ketersediaan air irigasi.

4) Suhu

Pengaruh suhu pada pertumbuhan dan pembentukan sukrosa pada tebu cukup tinggi. Suhu ideal bagi tanaman tebu berkisar antara 24°C–34°C dengan perbedaan suhu antara siang dan malam tidak lebih dari 10 °C.

Pembentukan sukrosa terjadi pada siang hari dan akan berjalan lebih optimal pada suhu 30 °C. Sukrosa yang terbentuk akan disimpan pada batang dimulai dari ruas paling bawah pada malam hari. Proses penyimpanan sukrosa ini paling efektif dan optimal pada suhu 15 °C.

5) Sinar Matahari

Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 12-14 jam setiap harinya. Proses asimilasi akan terjadi secara optimal, apabila daun tanaman memperoleh radiasi penyinaran matahari secara penuh sehingga cuaca yang berawan pada siang hari akan mempengaruhi intensitas penyinaran dan berakibat pada menurunnya proses fotosintesa sehingga pertumbuhan terhambat.

6) Angin

Kecepatan angin sangat berperan dalam mengatur keseimbangan kelembaban udara dan kadar CO₂ disekitar tajuk yang mempengaruhi proses fotosintesa. Angin dengan kecepatan kurang dari 10 km/jam disiang hari berdampak positif bagi pertumbuhan tebu, sedangkan angin dengan kecepatan melebihi 10 km/jam akan mengganggu pertumbuhan tanaman tebu bahkan tanaman tebu dapat patah dan roboh.

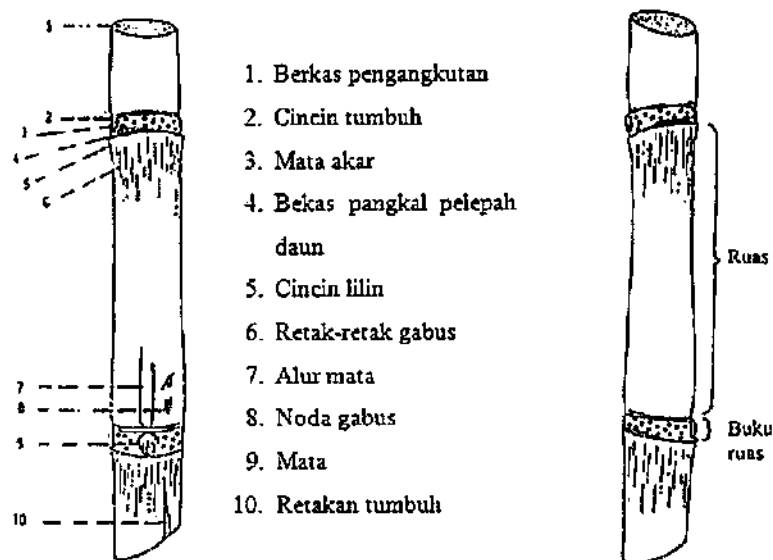
c. Klasifikasi Tanaman Tebu

Tanaman tebu tergolong tanaman perdu dengan nama latin *Saccharum officinarum*. Di daerah Jawa Barat disebut Tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut Tebu atau Rosan. Sistematika tanaman tebu adalah:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminae
Genus	: Saccharum
Species	: <i>Saccharum officinarum</i>

d. Morfologi Tanaman Tebu

1) Batang

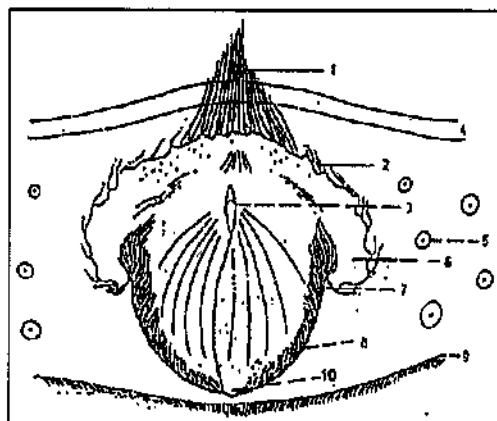


Gambar 1. Batang Tebu dan Bagian-bagiannya
(Sumber : Internet, 2015)

Batang merupakan bagian terpenting dalam produksi gula karena mengandung nira. Batang tebu terdiri dari ruas dan buku. Pada tiap buku terdapat ruas dimana pada tiap ruas terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi tunas. Beberapa bentuk ruas diantaranya silindris, tong, kelos, kerucut, kerucut terbalik dan cembung cekung. Bentuk ruas batang merupakan salah satu ciri pengenal varietas. Panjang ruas batang sangat dipengaruhi oleh faktor luar antara lain

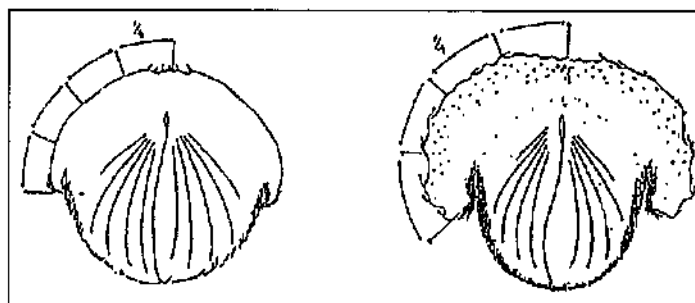
iklim, kesuburan tanah, dan keadaan air. Batang tanaman tebu yang sehat mempunyai ruas yang pendek pada bagian pangkal, semakin ke atas ruas batang semakin panjang kemudian semakin keatas semakin pendek. Apabila tanaman tebu akan berbunga, maka pada ujung atas batang terbentuk ruas panjang dan kecil.

2) Mata Tunas



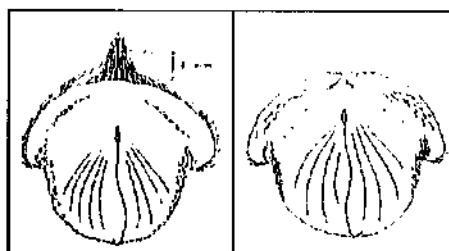
- 1) Rambut jambul
- 2) Tepi sayap mata
- 3) Pusat tumbuh
- 4) Cincin tumbuh
- 5) Mata akar
- 6) Sayap mata
- 7) Sudut sayap
- 8) Rambut tepi basal
- 9) Bekas pangkal pelepah
- 10) Tonjolan dasar mata

a. Penampang Tebu



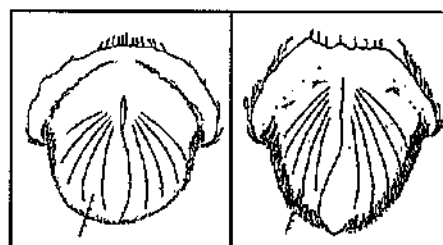
b. Tepi sayap mata rata

c. Tepi sayap bergerigi



d. Panjang rambut
> 2 mm

e. Mata tidak
berjambul



f. Pita rambut tepi
basal mata sempit

g. Pita rambut tepi
basal mata lebar

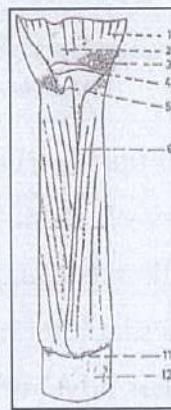
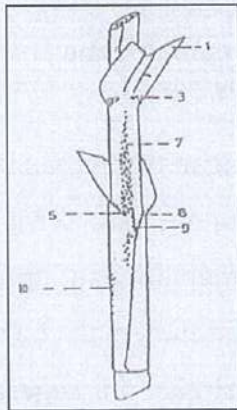
Gambar 2. Penampang Mata Tebu Beserta Bagian-bagiannya
(Sumber : PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

3) Daun

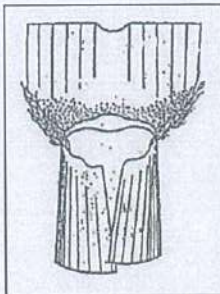


Keterangan:

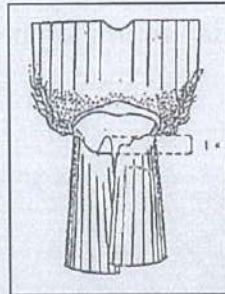
- a. Ujung daun
- b. Pangkal daun
- c. Helaian daun
- d. Tepi daun
- e. Tulang daun
- f. Pelepah



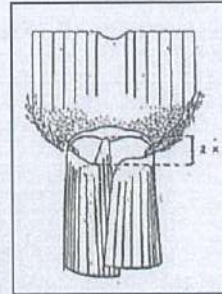
- 1. Helai daun
- 2. Tulang daun tengah
- 3. Sendi segitiga daun
- 4. Lidah daun
- 5. Telinga dalam
- 6. Pelepah daun
- 7. Bidang punggung
- 8. Telinga luar
- 9. Rambut tepi pelepah daun
- 10. Bulu – bulu pada bidang punggung
- 11. Pangkal pelepah daun



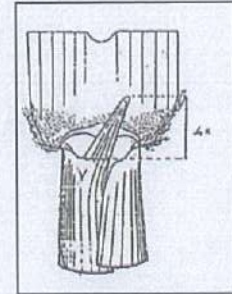
a. Tidak bertelinga



b. Telinga dalam tegak
Dengan pertumbuhan
Lemah



c. Telinga dalam tegak
dengan pertumbuhan
sedang



d. Telinga dalam
serong dengan
pertumbuhan kuat

Gambar 3. Daun Tebu Beserta Bagian-bagiannya
(Sumber : Internet, 2015)

Daun tebu memiliki susunan tumbuh berselang-seling pada ruas yang berurutan. Daun terdiri dari dua bagian yaitu upih dan helaian daun. Helaian daun tumbuh memanjang dapat mencapai 2 meter tergantung

pada varietas dan keadaan lingkungan. Pada bagian tengah daun terdapat tulang daun dengan tepi daun bergerigi kecil.

4) Akar



Gambar 4. Akar Tanaman Tebu
(Sumber: Internet, 2015)

Susunan akar tebu tidak berbeda dengan tumbuhan monokotil lainnya, pada akar yang masih muda pada ujung akar terdapat serabut akar. Fungsi akar untuk menegakkan tanaman dan untuk mengabsorpsi larutan hara. Pada saat bibit mulai tumbuh, maka bakal akar pada ruas tumbuh mejadi akar adventif. Fungsi akar ini segera digantikan oleh akar sekunder yang tumbuh dari pangkal tunas. Pada tanah yang cukup aerasinya akar tebu dapat tumbuh memanjang sampai 1-2m.

5) Bunga



Gambar 5. Bunga Tanaman Tebu
(Sumber : Internet, 2015)

Bunga tanaman tebu tersusun di dalam malai, tangkai sari dengan banyak tepung sari tumbuh menjulai ke luar bunga apabila cukup matang. Kelopak putik berambut, sering berwarna agak violet. Bunga berkembang pada pagi hari dengan jangka waktu pembungaan satu malai beragam antara 5-12 hari. Tanaman tebu mulai berbunga pada umur 12 bulan. Demikian pula dengan ketinggian tempat. Sebaliknya kekeringan, lapisan humus tipis, tanah tandus, serangan penyakit dapat mengakibatkan cepatnya pembungaan.

6) Buah

Buah tebu seperti padi, memiliki satu biji dengan besar lembaga $\frac{1}{3}$ panjang biji. Biji akan masak 2-3 minggu setelah pembungaan, biji yang masak mudah rontok dan tersebar terbawa angin. Bentuk biji seperti telur dengan panjang 1-1,5 cm dan lebar 0,5 cm. Biji tebu dapat ditanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul.

e. Varietas Tebu

1. Tebu varietas PS 921

1) Batang

Bentuk ruas	: silindris, susunan antar ruas berbiku, dengan penampang melintang bulat
Warna batang	: coklat kehijauan
Lapisan lilin	: tipis
Retakan tumbuh	: tidak ada
Cincin tumbuh	: melingkar datar menyinggung puncak mata, dengan warna kuning kecoklatan
Teras dan lubang	: masif, kadang berlubang kecil
Bentuk dan buku ruas	: silindris, dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata
Alur mata	: tidak ada

- 2) Daun
- | | |
|---------------------|---|
| Warna daun | : hijau |
| Ukuran lebar daun | : 4-6 cm |
| Lengkung daun | : melengkung kurang dari $\frac{1}{2}$ panjang daun |
| Telinga daun | : tidak ada |
| Bulu pid punggung | : sempit dan jarang, tidak mencapai puncak pelepah, pertumbuhan condong |
| Sifat lepas pelepah | : sukar |
- 3) Mata
- | | |
|-------------------|--|
| Letak mata | : pada bekas pangkal pelepah |
| Bentuk mata | : bulat, dengan bagian terlebar di tengah mata |
| Sayap mata | : berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata |
| Rambut tepi basal | : tidak ada |
| Rambut jambul | : tidak ada |
| Pusat tumbuh | : di atas tengah-tengah mata |

2. Tebu varietas Kidang Kencana (nama asal PA 198)

1) Batang

- | | |
|----------------------|--|
| Bentuk ruas | : silindris, susunan antar ruas lurus sampai berbiku, dengan penampang melintang bulat |
| Warna batang | : hijau kekuningan, menjadi coklat keunguan bila terpapar sinar matahari |
| Lapisan lilin | : ada di sepanjang ruas, tipis tidak mempengaruhi warna ruas |
| Retakan tumbuh | : tidak ada |
| Cincin tumbuh | : melingkar datar di atas puncak mata, dengan warna kuning kehijauan |
| Teras dan lubang | : masif |
| Bentuk dan buku ruas | : konis, dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata |
| Alur mata | : tidak ada |

2) Daun

- | | |
|-------------------|---|
| Warna daun | : hijau muda |
| Ukuran lebar daun | : lebar (lebih dari 6 cm) |
| Lengkung daun | : melengkung kurang dari $\frac{1}{2}$ panjang daun |
| Telinga daun | : tidak ada |
| Bulu pid punggung | : Mudah |

3) Mata

- Letak mata : pada bekas pangkal pelepah
- Bentuk mata : bulat telur, dengan bagian terlebar di tengah
- Sayap mata : berukuran sama lebar, dengan tepi sayap bergerigi
- Rambut tepi basal : tidak ada
- Rambut jambul : tidak ada
- Pusat tumbuh : di atas tengah mata

3. Tebu varietas PSCO 902

1) Batang

- Bentuk ruas : silindris, susunan antar ruas berbiku, dengan penampang melintang bulat
- Warna batang : coklat kehijauan
- Lapisan lilin : tipis
- Retakan tumbuh : tidak ada
- Cincin tumbuh : melingkar datar menyinggung puncak mata, dengan warna kuning kecoklatan
- Teras dan lubang : masif, kadang berlubang kecil
- Bentuk dan buku ruas : silindris, dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata
- Alur mata : tidak ada

2) Daun

- Warna daun : hijau
- Ukuran lebar daun : 4-6 cm
- Lengkung daun : melengkung kurang dari $\frac{1}{2}$ panjang daun
- Telinga daun : tidak ada
- Bulu pid punggung : sempit dan jarang, tidak mencapai puncak pelepah, pertumbuhan condong
- Sifat lepas pelepah : sukar

3) Mata

- Letak mata : pada bekas pangkal pelepah
- Bentuk mata : bulat, dengan bagian terlebar di tengah mata
- Sayap mata : berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata
- Rambut tepi basal : tidak ada
- Rambut jambul : tidak ada
- Pusat tumbuh : di atas tengah-tengah mata

4. Tebu varietas PS 864**1) Batang**

Bentuk ruas	: konis, susunan antar ruas berbiku, dengan penampang melintang agak pipih
Warna batang	: hijau kekuningan
Lapisan lilin	: tipis
Retakan tumbuh	: ada, tetapi tidak semua ruas
Cincin tumbuh	: melingkar datar diatas puncak mata, dengan warna kuning kecoklatan
Teras dan lubang	: masif dengan penampang melintang agak pipih
Bentuk dan buku ruas	: konis terbalik, dengan 3-4 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata
Alur mata	: tidak ada

2) Daun

Warna daun	: hijau kekuningan
Ukuran lebar daun	: 4-6 cm
Lengkung daun	: melengkung kurang dari $\frac{1}{2}$ panjang daun
Telinga daun	: ada, pertumbuhan lemah, dengan kedudukan serong
Bulu pid punggung	: sempit dan jarang, tidak mencapai puncak pelepah, kedudukan condong
Sifat lepas pelepah	: agak mudah

3) Mata

Letak mata	: pada bekas pangkal pelepah
Bentuk mata	: bulat, dengan bagian terlebar di atas tengah-tengah mata
Sayap mata	: berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata
Rambut tepi basal	: tidak ada
Rambut jambul	: tidak ada
Pusat tumbuh	: di atas tengah mata

5. Tebu varietas PS 865**1) Batang**

Bentuk ruas	: silindris, susunan antar ruas lurus dengan penampang melintang bulat
Warna batang	: hijau kuning keunguan

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Lapisan lilin | : | ada di sepanjang ruas dan tebal sehingga mempengaruhi warna ruas |
| Retakan tumbuh | : | tidak ada |
| Cincin tumbuh | : | melingkar datar menyinggung puncak mata, dengan warna kekuningan |
| Teras dan lubang | : | kecil sampai sedang |
| Bentuk dan buku ruas | : | konis, dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata |
| Alur mata | : | sempit & dangkal, mencapai pertengahan ruas |
- 2) Daun
- | | | |
|-------------------|---|---|
| Warna daun | : | hijau |
| Ukuran lebar daun | : | sedang (4-6 cm) |
| Lengkung daun | : | tegak |
| Telinga daun | : | tidak ada |
| Bulu pid punggung | : | ada, lebih dari $\frac{1}{4}$ lebar pelepahnya, tidak mencapai puncak |
- 3) Mata
- | | | |
|-------------------|---|--|
| Letak mata | : | pada bekas pangkal pelepah |
| Bentuk mata | : | lonjong |
| Sayap mata | : | berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata |
| Rambut tepi basal | : | tidak ada |
| Rambut jambul | : | ada |
| Pusat tumbuh | : | pada tengah mata |

f. Varietas Unggul Tanaman Tebu

Pemilihan varietas harus memperhatikan sifat-sifat varietas unggul yaitu, memiliki potensi produksi gula yang tinggi melalui bobot tebu dan rendemen yang tinggi; memiliki produktivitas yang stabil dan mantap; memiliki ketahanan yang tinggi untuk keprasan dan kekeringan; serta tahan terhadap hama dan penyakit.

Varietas tebu berdasarkan masa kemasakannya dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- 1) Varietas Genjah (masak awal), mencapai masak optimal + 8-10 bulan.
- 2) Varietas Sedang (masak tengahan), mencapai masak optimal pada umur + 10-12 bulan.

3) Varietas Dalam (masak lambat), mencapai masak optimal pada umur lebih dari 12 bulan.

Beberapa varietas unggul yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 2. Varietas Unggul Tanaman Tebu (M. Syakir, 2010)

Varietas	Sifat Masak	Produksi				SK. Menteri Pertanian
		Lahan Sawah		Lahan Tegalan		
		Tebu (ku/ha)	Rend (%)	Tebu (ku/ha)	Rend (%)	
PS 865	Awal-tengah			804 ±112	9,38 ± 1,41	342/Kpts/SR.120/3/2008
Kdg Kencana	Tengah-lambat	1.125 ±325	10,99 ±1,65	992 ±238	9,51 ± 0,88	334/Kpts/SR.120/3/2008
PS 864	Tengah-lambat	1.221 ±228	8.34 ±0.60	888±230	9.19 ± 0.64	56/Kpts/SR.120/1/2004
PS 891	Tengah-lambat	1.106 ±271	9.33 ±1,19	844±329	10,19 ± 1,35	55/Kpts/SR.120/1/2004
PSBM 901	Awal-tengah			704±162	9.93 ±1.02	54/Kpts/SR.120/1/2004
PS 921	Tengah	1.391 ±101				53/Kpts/SR.120/1/2004
PS 951	Lambat	1.461 ± 304				52/Kpts/SR.120/1/2004

Tabel 3. Pedoman Masa Tanam (PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

Katagori Varietas	Varietas	Prosentase	Bulan											
			Mei		Juni		Juli		Agts		Sept		Okt	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Awal	PS 901	30%												
	BM 21-2027													
Awal - Tengah	BM 21-04													
Tengah	BM 9514	55%												
Tengah - Lambat	BM 9605													
Lambat	PS 864	15%												
	PSTT 941													

Fase pertumbuhan tanaman :

- Perkecambahan : 3 - 43 Hari Setelah Tanam (HST)
- Pertunasan : 1,5 - 3,5 Bulan Setelah Tanam (BST)
- Pertumbuhan batang : 3 - 9 Bulan setelah Tanam (BST)
- Kemasakan : 9 - 12 Bulan Setelah Tanam (BST)

g. Rangkuman

Tanaman tebu merupakan salah satu tanaman penghasil gula yang telah lama dikenal oleh manusia. India merupakan Negara yang paling tua dalam memanfaatkan tebu sebagai Bahan penghasil gula. Hal ini menyebabkan beberapa ahli botani menganggap india sebagai asal tanaman tebu. Tanaman tebu dapat tumbuh pada kisaran tempat dan agroklimat yang cukup luas. Namun untuk mendapatkan hasil yang memuaskan diperlukan persyaratan khusus. Tanah yang susun dengan keadaan fisik, kimia, dan biologi yang baik sangat dikehendaki oleh tanaman tebu. Tanah-tanah dengan lapisan keras dekat permukaan, tererosi dan memiliki kandungan NaCL tinggi tidak sesuai untuk tanaman tebu.

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang karakteristik tanaman perkebunan, tanaman tebu, pengalaman, pengetahuan apa yang anda dapatkan dan kendala atau kesulitan yang ditemui, diskusikan dengan teman dan atau dengan guru!

1. Pengetahuan/pengalaman

2. Kesulitan yang dihadapi

4. Tugas

- a. Tuliskan sejarah singkat tentang tanaman tebu!
- b. Tuliskan morfologi tanaman tebu secara lengkap!
- c. Tuliskan syarat tumbuh tanaman tebu!
- d. Tuliskan 5 varietas anjuran tanaman tebu!

5. Tes Formatif

1. Tanaman tebu termasuk famili
 - A. Graminae
 - B. Graminales
 - C. Palmales
 - D. Euperbiace
 - E. Malvaceae
2. Panjang daun tebu dewasa bisa mencapai m
 - A. 0,50
 - B. 1.00
 - C. 1,50
 - D. 2,00
 - E. 2,50
3. Varietas tebu yang tergolong matang awal adalah
 - A. Kidang kencana
 - B. Bulu lawang
 - C. Kentung
 - D. PS 863
 - E. PSBM901

6. Lembar Kerja Praktik

Mengidentifikasi Varietas Tebu

- a) Alat : Meteran, Jangka Sorong
- b) Bahan : Beberapa jenis varietas tebu dan deskripsi varietas tebu
- c) Keselamatan Kerja:

Gunakan Perlengkapan Keselamatan Kerja di Lapangan seperti sepatu Lapangan (Boot), Topi, Kacamata, Sarung Tangan.
- d) Langkah Kerja :
 - 1) Lakukan observasi/pengamatan tanaman tebu yang ada di areal penanaman

- 2) Lakukan pengukuran: a). Panjang daun, b). Lebar daun, c). Panjang ruas, dan d). Diameter batang
- 3) Catat hasil pengamatan dalam tabel pengamatan
- 4) Bandingkan hasil pengamatan dan pengukuran dengan deskripsi varietas tebu.
- 5) Ambil kesimpulan, laporkan kepada guru pembimbing.

C. Penilaian

1. Sikap

a) Sikap spiritual

Petunjuk:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				

b) Sikap Jujur

Petunjuk:

Berilah centang (✓) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c) Sikap Disiplin

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

4 :: Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 :: Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

2 :: Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 :: Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				

2. Pengetahuan

Petunjuk:

Jawab pertanyaan di bawah ini!

- Tuliskan klasifikasi tanaman jagung!
- Bagaimana syarat tanah yang dikehendaki tanaman tebu?
- Bagaimana morfologi batang tanaman tebu?
- Bagaimana syarat iklim (suhu) yang dikehendaki tanaman tebu?

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom **Ya** atau **Tidak** sesuai Keterampilan anda (siswa)

No	Pernyataan	Ya	Tidak
A	Penggunaan peralatan pengamatan iklim		
B	Penggunaan peralatan pengamatan tanah		
c.	Pengambilan sampel tanaman tebu		
d.	Pengamatan morfologi tanaman tebu		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah pada materi pembelajaran tersebut.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2 : PERSIAPAN LAHAN PRODUKSI TANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi pelajaran memuat tentang kesesuaian lahan untuk tanaman tebu dan cara penyiapan lahan.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu:

- 1) Menjelaskan kesesuaian lahan tanaman tebu
- 2) Melaksanakan penyiapan lahan tanaman tebu

2. Uraian Materi

a. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial). Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan berdasarkan data sifat biofisik tanah atau sumber daya lahan sebelum lahan tersebut diberikan masukan-masukan yang diperlukan untuk mengatasi kendala. Data biofisik tersebut berupa karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi. Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian lahan yang akan dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan. Lahan yang dievaluasi dapat berupa hutan konversi, lahan terlantar atau tidak produktif, atau lahan pertanian yang produktivitasnya kurang memuaskan tetapi masih memungkinkan untuk dapat ditingkatkan bila komoditasnya diganti dengan tanaman yang lebih sesuai.

Struktur dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat kategori yang merupakan tingkat generalisasi yang bersifat menurun, yaitu :

- a. Ordo kesesuaian lahan; menunjukkan jenis atau macam kesesuaian atau keadaan secara umum.
- b. Kelas kesesuaian lahan; menunjukkan tingkat kesesuaian dalam ordo.
- c. Sub kelas kesesuaian lahan; menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas.
- d. Satuan kesesuaian lahan; menunjukkan perbedaan-perbedaan kecil yang diperlukan dalam pengelolaan di dalam sub kelas.

Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat ordo. Lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan ke dalam tiga kelas, yaitu: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan yang tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan ke dalam kelas-kelas.

Kelas S1 : Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata.

Kelas S2 : Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.

Kelas S3 : Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan factor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta.

Kelas N : Lahan yang karena mempunyai faktor pembatas yang sangat dan/atau sulit diatasi.

Tanah merupakan faktor fisik yang terpenting bagi pertumbuhan tebu. Tanaman tebu dapat tumbuh dalam berbagai jenis tanah, namun tanah yang baik untuk pertumbuhan tebu adalah tanah yang dapat menjamin kecukupan air yang optimal. Tanah yang baik untuk tebu adalah tanah dengan solum dalam (>60 cm), lempung, lempung berpasir dan lempung liat. Derajat keasaman (pH) tanah yang paling sesuai untuk pertumbuhan tebu berkisar antara 5,5–7,0. Tanah dengan pH di bawah 5,5 kurang baik bagi tanaman tebu karena dengan keadaan lingkungan tersebut sistem perakaran tidak dapat menyerap air maupun unsur hara dengan baik, sedangkan tanah dengan pH tinggi (di atas 7,0) sering mengalami kekurangan unsur P karena mengendap sebagai kapur fosfat, dan daun tanaman tebu akan mengalami chlorosis karena defisiensi unsur Fe. Tanaman tebu sangat tidak menghendaki tanah dengan kandungan Cl tinggi.

Berpedoman pada syarat tumbuh tanaman tebu, maka faktor pembatas utama untuk tanaman tebu adalah kesuburan tanah, solum tanah, kemiringan lereng dan tekstur tanah. Pengusahaan tanaman tebu harus dilakukan pada tanah dengan kemiringan $<8\%$.

Tabel 4. Sebaran Lokasi Lahan Tebu di Indonesia Berdasarkan Tipe Iklim dan Jenis Tanah

No	Iklim	Jenis Tanah	Lokasi
1	B1	Aluvial	Medan
2	B2	Podsolik Merah Kuning	Lampung
3	C2	Aluvial	Jatiroto, Pelaihari (Kal-Sel)
4	C2	Latosol	Cirebon
5	C3	Mediteran	Jati tujuh, Jawa Barat
6	C3	Regosol	Jengkol, Jawa Timur
7	D2	Mediteran	Camming, Sulawesi Selatan

8	D2	Latosol	Subang, Jawa Barat
9	D3	Aluvial	Jawa Tengah Utara
10	D4	Mediteran	Takalar, Sulawesi Selatan
11	E	Aluvial	Pasuruan dan sekitarnya

Sumber : Tjokrodirjo, 2000

Tabel 5. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Komponen	Syarat Tumbuh	Korelasi *) (dgn rendemen)
Letak lintang	35° LS dan 39° LU	
Curah hujan	1.500-3.000 mm per tahun dengan 4-5 bulan kering	-0,70
Penyinaran matahari	Matahari penuh tanpa awan	-0,37
Suhu optimum	24-30°	
Suhu maksimum	32°	-0.66
Angin	< 10 km/jam	
Kelembaban udara	< 80%	
Topografi	0 – 5%,	
Sifat fisik	Drainase baik, tidak ada batuan di permukaan (< 40 cm), solum dalam (> 60cm)	
Sifat kimia	pH 5,5 – 7,0, ketersediaan hara seimbang, tidak terdapat Cl dalam jumlah banyak	

Keterangan : *) = Windiharto dan Chujaemi (2000)

b. Persiapan Pembukaan Lahan

Secara teknis pembukaan lahan tanaman Tebu dikenal 2 cara yaitu :

1. Sistem Mekanisasi (*Plough Out*)

Adalah sistem yang menggunakan traktor/mekanisasi sebagai alat kerjanya. Pembajakan dilakukan 2 kali dengan arah berbeda (*cross*) yang selanjutnya dibuat juringan/cemplongan. Setelah itu dilakukan pembuatan got keliling dan selanjutnya dilakukan penanaman.

Adapun urutan kegiatan pengolahan tanah sebagai berikut :

1) Bajak :

- Memecah dan membalik tanah
- Tidak searah dengan kemiringan lahan
- Arah bajak 45 ° dari alur tanaman yang dibongkar

Tujuan :

- Meratakan lahan bekas guludan lama
- Membalik dan mencacah tunggul tebu lama
- Memberikan kesempatan proses oksidasi dan membusukkan bahan organik yang masih mentah.



Gambar 6. Pengolahan Lahan Sistem Mekanis (*Plough Out*)

(Sumber : PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

2) *Harrow / Garu :*

- Menghancurkan dan meratakan tanah
- Arah kerjanya tegak lurus dengan kegiatan Bajak
- Waktu : 4 – 7 hari setelah bajak , dan 7 hari kemudian dilakukan Garu - II

Tujuan :

- Menghaluskan bongkahan tanah bekas bajakan.
- Membasmi rumput yang sempat tumbuh.
- Mencacah ulang tunggul tebu



Gambar 7. Penggaruan

(Sumber : PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

3) Membuat alur tanaman / kair dengan pkp = 1,20 Meter

Bila memungkinkan sebaiknya implemen kair sekaligus ditambahkan alat pemupukan dasar agar frekuensi lintasan traktor di dalam kebun berkurang sehingga mengurangi pemadatan tanah, dan volume pengerjaan tanam lebih cepat, pemberian pupuk merata serta dijamin masuk dalam tanah.



Gambar 8. Pembuatan Alur Tanam/Kair

(Sumber : PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

- 4) Membuat jalan Infield dengan menggunakan alat motorgredder ;
membuat jalan infield kebun dengan panjang row setiap 50 meter
dan lebar jalan infield 2 – 3 meter.

2. Sistem Reynoso (manual)



Gambar 9. Pengolahan Lahan Sistem Reynoso (manual)

(Sumber : Internet, 2015)

Sistem Reynoso adalah sistem pengolahan tanah untuk tanaman tebu dilahan basah yang dikerjakan dengan sistem manual/orang dan

berprinsip pada pembuatan got-got untuk penampungan dan pembuangan air.

Prinsip pengolahan tanah dalam bercocok tanam secara reynoso adalah membuat got untuk keperluan tanam yakni got malang, got mujur dan got keliling.

Pembuatan ketiga got tersebut dilakukan secara bertahap/dimulai dari pembuatan got keliling, got mujur dan terakhir got malang. Ukuran got keliling bagian atas 70-80 cm bagian bawah 50-60 cm dengan kedalaman 80-100 cm. Got mujur bagian atas 50-60 cm bagian bawah 40-50 cm dengan kedalaman 60-80 cm. Untuk got malang bagian atas 40-50 cm bagian bawah 30-40 cm dengan kedalaman 40-60 cm.

Jaringan got Keliling, Mujur dan Malang



Pal Kontrol untuk jalan kontrol dan pemasukan saprodi



Gambar 10. Jaringan Got dan Pal Kontrol (*Sumber : Internet, 2015*)

Got keliling adalah saluran drainase yang dibuat disekeliling kebun yang digunakan sebagai pembuangan air yang berlebihan, got mujur adalah saluran drainase yang dibuat melintang tegak lurus terhadap kemiringan tanah, jarak antar got mujur 50 m, got malang adalah

saluran drainase yang dibuat searah dengan kemiringan tanah dan jarak antar got malang 5-12,5 m. Secara prinsip pembuatan saluran atau got malang harus lebih rendah dari got mujur dan akhirnya dasar/permukaan air saluran pembuangan lebih rendah daripada dasar got keliling.

Fungsi dari pembuatan got/saluran adalah membuang kelebihan air, memasukkan air dan untuk pertukaran oksigen agar akar tebu dapat bernafas untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah. Karena fungsi got sangat besar dalam pengelolaan lahan secara Reynoso, maka pembuatannya dilakukan dengan sebaik mungkin. Kegiatan selanjutnya adalah pembuatan juringan (lubang tanam) yang dan sebaiknya adalah setelah dibuat got untuk menghindari apabila ada hujan lebat, juringan tidak dipenuhi air.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada pembuatan juringan adalah :

- a) Letak juringan tegak lurus terhadap got malang.
- b) Pembuatan juringan dimulai dari bagian lahan yang rendah.
- c) Lebar juringan 40-50 cm, dalam 20-35 cm dan jarak antar pusat 90-110 cm.

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang kesesuaian lahan dan penyiapan lahan, pengetahuan dan pengalaman apa yang anda peroleh serta kendala apa yang di temui, didiskusikan dengan teman dan atau dengan guru !

1. Pengetahuai/pengalaman

2. Kendala yang dihadapi

4. Tugas

- a. Pahamiilah uraian materi di atas dengan baik!
- b. Lakukan pengamatan lapangan untuk mengetahui sistem pengolahan tanah Reynoso!
- c. Lakukan diskusi untuk memecahkan masalah mengenai hambatan dalam melakukan pengolahan tanah untuk penanaman tebu!

5. Tes Formatif

- 1) Tanah yang paling baik untuk budidaya tanaman tebu adalah
 - A. Liat
 - B. Salin
 - C. Gambut
 - D. Lempung
 - E. Liat berpasir
- 2) Derajat kemasaman (pH) tanah yang paling sesuai untuk pertumbuhan tebu adalah
 - A. 2 – 5
 - B. 4,5 – 5,5
 - C. 5,5 – 7,0
 - D. 7 -8
 - E. 8 – 10
- 3) Sistem pembukaan lahan yang berprinsip pada pembuatan got-got untuk penampungan dan pembuangan air adalah
 - A. Reynoso
 - B. Plough Out
 - C. Mekanisasi
 - D. Zero tillage
 - E. Main tillage

- 4) Saluran drainase yang dibuat di sekeliling kebun yang digunakan sebagai pembuangan air yang berlebihan disebut got
- A. keliling
 - B. mujur
 - C. malang
 - D. tengah
 - E. luar
- 5) Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan juringan adalah, kecuali :
- A. Letak juring tegak lurus
 - B. Dimulai dari bagian lahan yang rendah
 - C. Lebar juring 40 – 50 cm
 - D. Dalam juring 20 – 35 cm
 - E. Jarak antar pusat 9 – 10 cm

6. Lembar Kerja Praktik

Penyiapan Lahan dan Pengolahan Tanah

- a. Alat : traktor, parang, cangkul.
- b. Bahan : ajir dan tali
- c. Langkah kerja :
 - 1) Lakukanlah pembukaan lahan dengan menggunakan alat yang tersedia
 - 2) Bongkar gulma berkayu dengan menggunakan cangkul
 - 3) Pasang ajir dengan jarak masing-masing 1,5 m
 - 4) Buatlah lubang tanam/juringan
 - 5) Amati hasil kegiatan dan laporkan kepada guru pembimbing

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa.

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Sikap jujur

Petunjuk :

Berilah centang (✓) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Sikap disiplin

Petunjuk :

Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Jelaskan kegiatan yang perlu dilakukan sebelum pengolahan lahan untuk tanaman tebu!
- Jelaskan secara singkat tujuan pengolahan tanah untuk tanaman tebu!
- Sebutkan tujuan pengolahan tanah secara umum!
- Jelaskan cara pengapuran pada lahan pertanaman tebu!

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan anda

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a	Pengukuran luas lahan		
b	Pengolahan tanah		
c.	Pengamatan pH tanah		
d.	Pemberian pupuk dasar		

Apabila ada salah satu jawaban “TIDAK” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3 : PENYIAPAN BAHAN TANAM TEBU

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang tahapan dan jenis kegiatan dalam menyiapkan bahan tanam tebu dan syarat – syarat bahan tanam tebu.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu :

- a. Menjelaskan tahapan dan jenis kegiatan dalam menyiapkan bahan tanam tebu
- b. Menjelaskan syarat- syarat bahan tanam tebu

2. Uraian Materi

a. Tahapan Dan Jenis Kegiatan Dalam Menyiapkan Bahan Tanam

1) Tahapan Dalam Menyiapkan Bahan Tanaman

Ketersediaan bibit tebu merupakan faktor terpenting dalam perusahaan tebu giling. Kualitas bibit tebu merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan bagi keberhasilan perusahaan tanaman tebu. Varietas unggul manapun tidak akan terlihat potensi yang sebenarnya, apabila bibit yang digunakan bermutu rendah. Bibit tebu yang baik adalah bibit yang berumur cukup (5–6 bulan), murni (tidak tercampur dengan varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik.

Untuk memperoleh bibit tebu berkualitas baik dan sehat, salah satu cara yang dilakukan adalah bibit tebu ditanam secara berjenjang mulai dari kebun Bibit Pokok (KBP), Kebun Bibit Nenek (KBN), Kebun Bibit Induk (KBI) dan Kebun Bibit Datar (KBD). Dengan adanya penjenjangan dan seleksi disetiap kenaikan jenjang kebun diharapkan dapat dihasilkan

kualitas bibit yang ditanam di kebun tebu giling (KTG) menjadi lebih baik sekaligus dapat digunakan untuk perencanaan pemenuhan kebutuhan tebu giling. Jenjang kebun pembibitan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Kebun Bibit Pokok Utama (KBPU): Kebun penangkaran bibit penjenis yang diusahakan oleh pemilik varietas atau pemulia (P3GI) dengan tingkat kemurnian 100 %.
- b) Kebun Bibit Pokok (KBP): Kebun yang bahan tanamannya berasal dari KBPU, dengan tingkat kemurnian 100 %. Kebun ini dilaksanakan oleh P3GI/PG.
- c) Kebun Bibit Nenek (KBN): Kebun yang bahan tanamannya berasal dari KBP dengan tingkat kemurnian 100 % dan dilaksanakan oleh PG.
- d) Kebun Bibit Induk (KBI): Kebun yang bahan tanamannya berasal dari KBN dengan tingkat kemurnian 98 % dan dilaksanakan oleh PG
- e) Kebun Bibit Datar (KBD): Kebun bibit dengan bahan tanaman berasal dari KBI, dengan tingkat kemurnian 95% dan dilaksanakan oleh penangkar bibit/Koperasi/PG. Lokasi pembibitan KBD sebaiknya didekat areal pengembangan.
- f) Kebun Tebu Giling (KTG): Kebun produksi yang menggunakan bahan tanam yang berasal dari KBD.

Kebutuhan bahan tanam untuk kebun bibit tebu tingkat Kebun Bibit Pokok (KBP) disediakan oleh P3GI melalui Kebun-Kebun Percobaan P3GI terdiri atas varietas-varietas utama yang unggul dan varietas baru yang memberi harapan. Bibit tersebut berasal dari Kebun Bibit Pokok Utama (KBPU) untuk disalurkan ke Pabrik-pabrik Gula berupa Kebun Bibit Pokok (KBP), Kebun Bibit Nenek (KBN), Kebun Bibit Induk (KBI) dan Kebun Bibit Datar (KBD). Penangkaran selanjutnya diserahkan kepada petani untuk kebutuhan bibit tebu giling.

Tabel 6. Bulan dan Waktu Tanam Kebun Bibit

Sifat Masak	Uraian	Kebun Bibit				KTG
		KBP	KBN	KBI	KBD	
Masak Awal	Bulan Tanam Waktu Tanam	Mei – Juni 2 thn Sebelum KGT	Nov – Des. 1,5 thn Sebelum KTG	Mei – Juni 1 thn sebelum KGT	Nov – Des. 6 bln sebelum	Mei - Juni
Masak Tengah	Bulan Tanam Waktu Tanam	Juli-Agt-Sept. 2 thn sebelum	Jan-Feb-Maret 1,5 thn sebelum	Juli-Agt-Sept. 1 thn sebelum	Jan-Feb-Maret 6 bln sebelum	Juli-Agt-Sept.
Masak Lambat	Bulan Tanam Waktu Tanam	Oktober 2 thn sebelum KTG	April 1,5 thn sebelum KTG	Oktober 1 thn sebelum KTG	April 6 bln sebelum KTG	Oktober



Gambar 11. Proses Penyiapan Bahan Tanam atau Macam-macam Bibit Tebu (Sumber : Internet, 2015).

2) Jenis Kegiatan Dalam Menyiapkan Bahan Tanaman

a) Seleksi Kebun Bibit Tebu

Untuk terus memperoleh penjenjangan kebun yang menghasilkan bibit berkualitas baik, diperlukan seleksi disetiap tingkat kebun. Seleksi dilakukan pada semua jenjang kebun pembibitan dari KBPU, KBP, KBN, KBI hingga KBD dengan cara memilih dan membuang rumpun varietas campuran atau varietas yang bukan anggota kebun yang seharusnya. Varietas campuran ini bila

dibiarkan akan menjadi sumber penggandaan varietas campuran pada jenjang kebun selanjutnya hingga tebu giling.



Gambar 12. Kegiatan Seleksi Calon Bahan Tanam untuk Bibit Tebu
(Sumber : Internet, 2015)

Seleksi kebun bibit dilakukan untuk memperoleh bibit tebu sebagai bahan tanaman yang murni serta diyakini kebenaran nama varietasnya, oleh karena itu dalam pelaksanaan seleksi diperlukan petugas-petugas yang dapat mencandera varietas tebu dengan baik. Dalam pelaksanaan seleksi, ciri varietas murni diamati dengan seksama, selanjutnya rumpun varietas campuran yaitu rumpun dengan ciri-ciri selain ciri varietas yang telah ditentukan (*out of type*) dipisahkan untuk selanjutnya dibuang. Dalam pelaksanaannya, petugas seleksi yang telah mengenali dengan baik ciri varietas hendaknya didampingi tenaga untuk membongkar dan mengeluarkan varietas campuran dari dalam kebun.

b) Pengawasan

Dewasa ini banyak dijumpai kebun bibit yang mengalami kegagalan karena kecenderungan penyelenggaraan kebun bibit yang semakin

jauh dari ketentuan-ketentuan yang semestinya seperti faktor budidaya maupun keterlambatan tanam. Akibatnya, pertanaman tebu giling tidak sepenuhnya menggunakan bibit yang berasal dari kebun bibit. Oleh karena itu diperlukan pengawasan kebun bibit tebu. Bentuk pengawasan terhadap kebun bibit adalah sebagai berikut.

- (1) Instansi penyelenggara kebun bibit yaitu pabrik-pabrik gula harus melakukan seleksi terhadap kemurnian dan kebenaran varietas yang ditanam dengan bimbingan teknis dari P3GI.
- (2) Instansi yang bertanggung jawab atas penangkaran KBPU dan peredaran bibit sampai ke KBD harus melakukan inspeksi dengan lebih cermat dan intensif pada semua tingkat kebun bibit (KBP, KBN, KBI, KBD) dan semua kebun bibit yang diselenggarakan oleh pabrik-pabrik gula.

Dalam pelaksanaannya, pengawasan terhadap kebun bibit hendaknya dilakukan secara kontinyu sehingga bibit yang dihasilkan dari setiap jenjang bermutu tinggi; yaitu bibit (bagal) yang segera berkecambah bila ditanam dan kecambahnya mampu tumbuh menjadi tunas tebu yang normal. Bibit yang bermutu baik ukurannya adalah bibit yang menghasilkan perkecambahan mendekati pertumbuhan seluruh mata tunas dan tidak terinfeksi hama penyakit yang dikenal sebagai organisme pengganggu bawaan. Menurut Pudjarso dan Mirzawan (1996), bibit yang bermutu baik dapat diperoleh dari kebun bibit yang memenuhi syarat seperti lahan yang subur, beririgasi dan tanaman tumbuh normal, serta kemurnian varietas dan kesehatannya selalu terjaga. Bibit yang baik berasal dari kebun yang dipelihara dengan teknik budidaya yang sesuai sebagai kebun bibit.

c) Perlakuan Perawatan Air Panas.

Kebutuhan terhadap bibit tidak saja hanya didasarkan jumlah yang memadai sesuai kebutuhan luasan tanam tebu giling, tetapi juga bibit yang tersedia harus terjamin kualitasnya. Sebelum ditanam ada baiknya dilakukan perlakuan perawatan air panas (*Hot Water Treatment/ HWT*) untuk menghindari terbawanya penyakit pada bibit tebu sehingga pertumbuhan tebu normal. Dengan perlakuan ini, gangguan terhadap mata tunas karena OPT bawaan (penyakit karena virus) dapat dieliminasi sehingga mata tunas berkecambah menjadi tinggi yang akan meningkatkan perolehan tunas yang menghasilkan batang untuk dipanen. Penggunaan bibit yang berkualitas baik, merupakan langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan budidaya tebu yang mendorong peningkatan produktivitas gula.

b. Syarat – Syarat Bahan Tanaman Tebu

1) Jenis – Jenis Bibit Bahan Tanaman Tebu

Bibit yang akan ditanam terdiri dari beberapa jenis, diantaranya bibit pucuk, bibit batang muda, bibit rayungan dan bibit siwilan.

a) Stek pucuk

Diambil dari bagian pucuk tebu yang akan digiling berumur 12 bulan. Jumlah mata (bakal tunas baru) yang diambil 2-3 sepanjang 20 cm. Daun kering yang membungkus batang jangan dibuang agar melindungi mata tebu. Penggunaan bibit pucuk hanya dapat dilakukan jika kebun telah berproduksi. Keuntungan penggunaan bibit pucuk :

- 1) biaya bibit lebih murah karena tidak memerlukan pembibitan
- 2) bibit mudah diangkut karena tidak mudah rusak
- 3) pertumbuhan bibit pucuk tidak memerlukan banyak air

b) Bibit mentah/krecek

Bibit mentah/ bibit krecek berasal dari tanaman berumur 5-7 bulan. Setiap stek terdiri atas 2-3 mata tunas. Untuk mendapatkan bibit, batang dipotong-potong menjadi bibit bagal (mata tunasnya belum tumbuh), daun pembungkus batang tidak dibuang. Setiap hektar tanaman kebun bibit bagal dapat menghasilkan bibit untuk keperluan 10 hektar.

c) Bibit rayungan (1 atau 2 tunas)

Bibit diambil dari tanaman tebu khusus untuk pembibitan berupa stek yang tumbuh tunasnya tetapi akar belum keluar. Bibit ini dibuat dengan cara:

- 1) Melepas daun-daun agar pertumbuhan mata tunas tidak terhambat.
- 2) Batang tanaman tebu dipangkas 1 bulan sebelum bibit rayungan dipakai.
- 3) Tanaman tebu diberi pupuk ZA sebanyak 50 kg/ha. Bibit ini memerlukan banyak air dan pertumbuhannya lebih cepat daripada bibit bagal. Setiap hektar tanaman kebun bibit rayungan dapat menghasilkan bibit untuk 10 hektar areal tebu. Kelemahan bibit rayungan adalah tunas sering rusak pada waktu pengangkutan dan tidak dapat disimpan lama seperti halnya bibit bagal.



Gambar 13. Bakal Bibit Rayungan (Sumber : Internet, 2015)



Gambar 14. Bibit Rayungan Siap Tanam (Sumber : Internet, 2015)

d) Bibit Siwilan.

Bibit ini diambil dari tunas-tunas baru dari tanaman yang pucuknya sudah mati. Perawatan bibit siwilan sama dengan bibit rayungan.

2) Syarat Bahan Tanaman Tebu

Penentuan komposisi bibit secara umum dikaitkan dengan tingkat kemasakan, masa tanam, iklim, kondisi lahan serta lamanya musim giling. Bibit yang ditanam diharapkan mempunyai kriteria :

- a) Mempunyai potensi kwintal tebu dan rendemen tinggi.
- b) Mempunyai tingkat kemurnian tinggi (> 90 %).
- c) Bebas dari Hama dan Penyakit.
- d) Mempunyai daya tumbuh.
- e) Tahan terhadap kekeringan dan tidak mudah roboh.

Pada kondisi fisik lingkungan yang ada, yaitu pada areal lahan kering atau tegalan, maka agar dapat dicapai produksi yang tinggi diperlukan bibit tebu dengan varietas tebu yang sesuai dengan kondisi lahan kering. Varietas untuk lahan kering harus memiliki sifat-sifat tertentu, antara lain:

- a) Mempunyai daya tahan kekeringan
- b) Mudah tumbuh, cepat beranak dan bertunas banyak.
- c) Rendemen tinggi
- d) Mudah diklentek
- e) Tahan roboh

Jenis bahan tanam yang dapat digunakan adalah bibit pucuk, bibit batang muda, bibit rayungan dan bibit siwilan. Pemotongan bahan tanam menggunakan pisau/parang yang tajam yang telah direndam dengan larutan desinfektan dengan fungisida. Pemotongan bibit harus sekali putus agar tidak merusak bibit dengan jumlah mata tunas 2 sampai 3 mata tunas.

Syarat bahan tanam/bibit tebu adalah mempunyai potensi kwintal tebu dan rendeman tinggi, mempunyai tingkat kemurnian tinggi (<90%), bebas dari hama dan penyakit, mempunyai daya kecambah tinggi, tahan terhadap kekeringan dan tidak mudah roboh.

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang karakteristik tanaman perkebunan, tanaman tebu, pengalaman, pengetahuan apa yang anda dapatkan dan kendala atau kesulitan yang ditemui, diskusikan dengan teman dan atau dengan guru !

1. Pengetahaun/pengalaman

2. Kesulitan yang dihadapi

4. Tugas

- a. Apa yang dimaksud dengan bibit pucuk, bibit tanaman muda, bibit rayungan dan bibit siwilan
- b. Berapakah jumlah mata tunas untuk bahan tanam.
- c. Mengapa pemotongan bibit harus menggunakan pisau/ parang yang tajam.

5. Tes Formatif

- 1) Umur yang cukup untuk dapat dijadikan bibit batang muda tanaman adalah bulan
 - A. 1-2
 - B. 3-4
 - C. 5-6
 - D. 7-8
 - E. 9-10
- 2) Untuk menghindari penyakit pada bibit tebu dilakukan....
 - A. *Hot water Treatment* (HWT)
 - B. perendaman
 - C. penjemuran
 - D. pendinginan
 - E. dikemas
- 3) Jumlah mata tunas yang baik untuk bahan tanam tebu adalah.....
 - A. 1-2
 - B. 2-3
 - C. 3-4
 - D. 4-5
 - E. 5-6

6. Lembar Kerja Praktik

Penyiapan Bahan Tanam Tebu

- a. Alat : parang/pisau
- b. Bahan : tanaman tebu
- c. Langkah kerja :
 - 1) Buatlah stek tebu dengan menggunakan alat yang tersedia
 - 2) Buat masing-masing 5 stek berdasarkan petunjuk yang diberikan
 - 3) Amati hasil kegiatan dan laporkan kepada guru pembimbing

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Sikap Jujur

Petunjuk :

Berilah centang (✓) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

- SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Sikap Disiplin

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Hitung kebutuhan bahan tanam tebu sesuai dengan panjang juringan dengan sistem tanam tersebut !
- Lanjutkan menghitung kebutuhan bahan sulaman tanam tebu jika kemataian tanaman di lapangan 5 % !

3. Keterampilan

Petunjuk :

Berilah centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan Anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a	Persiapan bibit tebu		
b	Perlakuan bibit, dalam pembuatan bibit rayungan		
c.	Cara seleksi batang tebu yang akan di buat bibit rayungan		
d.	Cara menyiapkan media tanaman di polibeg		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka diharapkan Anda mengulang pada materi tersebut.

PEMBELAJARAN 4 : TEHNIK PENANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang persiapan penanaman tebu, dan penanaman tebu.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu :

- a. Menerapkan Persiapan Penanaman tebu
- b. Menerapkan Penanaman Tebu

2. Uraian Materi

a. Persiapan Penanaman Tebu

1) Pembuatan kasuran

Kasuran adalah tempat penanaman di dasar juringan yang dibuat untuk meletakkan bibit tanaman agar akar bibit tebu dapat tumbuh dengan baik, yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kasuran adalah ketebalan dan kegemburan tanah sedalam 10 cm.



Gambar 15. Pembuatan Kasuran (Sumber : Internet, 2015)

2) Waktu Tanam

Waktu tanam tebu yang baik adalah awal musim hujan tetapi keadaan saat ini berubah kemungkinan kekurangan air adalah besar apalagi hujan sering kurang, maka penanaman tebu memerlukan penyesuaian sebaik mungkin. Untuk mengurangi kepekaan tanaman tebu terhadap kekurangan air perlu adanya penyesuaian masa tanam dengan keadaan iklim, untuk itu ramalan cuaca sangat memegang peranan dalam penentuan masa tanam.

b. Penanaman Tebu

1) Menentukan jarak tanam

Umumnya penanaman tebu untuk tujuan produksi gula dilakukan dengan menggunakan stek atau bibit, dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- a) penanaman dalam aluran, dengan cara bibit diletakkan sepanjang aluran, ditutup dengan tanah setebal 2-3 cm dan disiram
- b) penanaman didalam lubang tanam, dengan cara bibit diletakkan secara melintang sepanjang selokan penanaman dengan jarak 30-40 cm, sehingga bibit yang dibutuhkan dalam satu ha adalah 70.000 stek (Edhi Sutarjo, 1994).

2) Cara tanam

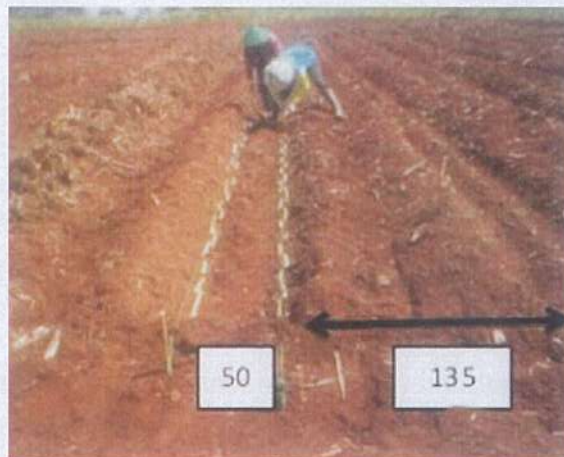
Cara penanaman bibit di kasuran dilakukan dengan memperhatikan keadaan kelembaban tanah dan jenis bibit. Untuk cara penanaman berdasarkan jenis bibit:

- a) Bibit bagal dua mata ditanam dengan meletakkan bibit ke kasuran dan mata tunas diarahkan ke samping.
- b) Bibit rayungan ditanam dengan meletakkan bibit ke kekasuran dan mata tunas ditanam menghadap ke bawah dan jika keadaan cukup lembab bibit ditanam setengah terbenam dan jika keadaan kering bibit ditanam terbenam seluruhnya.

Sebelum melakukan penanaman perlu diberikan pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk SP-36 dosis 200 kg/ha yang diberikan pada saat pembuatan kasuran.

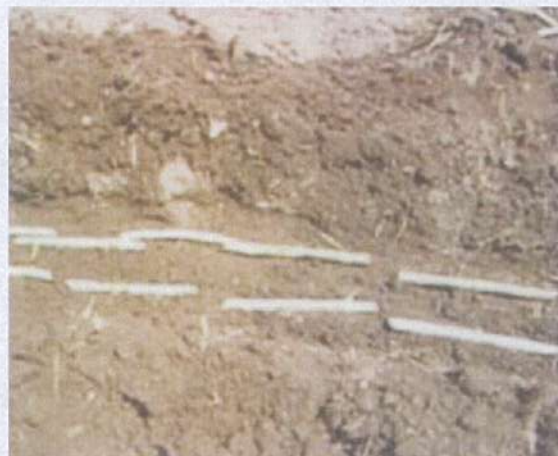
Pada budidaya tanaman tebu dikenal dengan 2 (dua) cara penanaman bibit bagal, yaitu :

- a) *End to End*, yaitu dengan menanam bibit bagal pada kasuran berjajar satu baris.



Gambar 16. Penanaman Tebu dalam Aluran /End to End
(Sumber : Internet, 2015)

- b) *Over Lapping*, yaitu dengan menanam bibit bagal pada kasuran berjajar sebanyak dua baris.



Gambar 17. Cara Penanaman *Over Lapping* (Sumber : Internet, 2015)

Tabel 7. Jadwal Masa Tanam Optimal

SIFAT KEMASAKAN	BULAN TANAM				
	KBP TH (N-2)	KBN TH (N-1)	KBI TH (N-1)	KBD TH (N-1)	KTC TH N
MASAK AWAL	2 - 3 B - K	9 - 10 B - B	2 - 3 B - B	9 - 10 B - B	4 - 6 B - K - B
MASAK TENGAH	4 - 5 - 6 K - B	11 - 12 B - B	4 - 5 - 6 B - K	11 - 12 - 1 B - B	7 - 8 - 9 K - B
MASAK LAMBAT	7 - 8 K	1 B	7 - 8 K	2 - 3 B - B	10 B

Keterangan: B = Basah K = Kering

Sumber : PTPN & Unit Cintamanis, 2016

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang penanaman tebu, pengetahuan dan pengalaman apa yang anda peroleh serta kendala apa yang di temui, didiskusikan dengan teman dan atau dengan guru !

1. Pengetahuan/pengalaman

2. kendala yang dihadapi

4. Tugas

a. Tugas Pengamatan

Amati sistem penanaman tebu oleh petani yang ada disekitar anda, catat dan diskusikan dengan teman-teman anda!

5. Tes Formatif

- 1) Jumlah kebutuhan bibit tebu dalam 1 ha adalah stek
 - A. 50.000
 - B. 60.000
 - C. 70.000
 - D. 80.000
 - E. 90.000
- 2) Untuk mempercepat perkembangan perakaran tebu, maka landasan juringan perlu digemburkan setebal 10 cm yang disebut dengan
 - A. Kasuran
 - B. Lobang tanam
 - C. Larikan
 - D. Cemplongan
 - E. Guludan
- 3) Sebutkan macam-macam cara penanaman tanaman tebu!
- 4) Sebutkan kelebihan dan kekurangan masing-masing cara penanaman tersebut!
- 5) Sebutkan beberapa persiapan sebelum dilakukan penanaman!

6. Praktikum Penanaman Tanaman Tebu

Alat : cangkul, meteran/ukuran, parang

Bahan : Tali, ajir, bibit tebu

Langkah kerja :

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Tentukan lokasi penanaman dengan ukuran 1 x 5 meter
- c) Buat juringan/cemplongan dan kasuran sesuai dengan ketentuan
- d) Lakukan pemberian pupuk dasar sebanyak 50 kg ZA/ha
- e) Lakukan penanaman bibit bagal dengan cara end to end

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:.

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Sikap Jujur**Petunjuk :**

Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan**SR** : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang
- kadang tidak melakukan**KD** : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering
tidak melakukan**TP** : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Sikap Disiplin**Petunjuk :**

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Sebutkan faktor yang mempengaruhi penentuan jarak tanam tanam tebu!
- Apakah tujuan penentuan jarak tanam atau jarak antar juringa?
- Bagaimana cara menanam tebu!

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan Anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a.	Penentuan jarak tanam		
b.	Melakukan pengajiran untuk juringan		
c.	Cara pembuatan juringan		
d.	Teknik penanaman		

e.	Ketepatan memasukkan /menyusun bibit tebu bagal di jaringan		
f.	Kerapian penutupan tanah		

Apabila ada salah satu jawaban “TIDAK” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah pada materi tersebut.

PEMBELAJARAN 5 : PENGENDALIAN GULMA TANAMAN TEBU

A. DESKRIPSI

Materi ini membahas tentang jenis gulma dan teknik pengendalian gulma tanam tebu.

B. Uraian Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu :

- a. Menjelaskan Jenis/Golongan Gulma Tanaman Tebu
- b. Menerapkan Teknik Pengendalian Gulma Tanaman Tebu

2. Uraian Materi

a) Jenis gulma yang sering menyerang pada Tanaman Tebu

Pada lahan kering gulma lebih beragam dan lebih berbahaya. Gulma-gulma dominan yang menjadi pesaing kuat yang berakibat merugikan tanaman tebu terdiri atas jenis gulma daun lebar dan merambat, gulma daun sempit dan teki-tekian.

- 1) Gulma daun lebar dan merambat terdiri atas *Cleome ginandra*, *Emilia sonchifolia*, *Boreria alata*, *Amaranthus dubius*, *Spigelia anthelmia*, *Commelina elegans*, *Mikania micrantha* dan *Momordica charantia*.



Gambar 18. Gulma *Mikania micrantha* (Sumber : Internet, 2015)

- 2) Gulma daun sempit terdiri atas *Digitaria ciliaris*, *Echinochloa colonum*, *Eleusine indica*, *Dactyloctenium aegyptium* dan *Brachiaria distachya*.



Gambar 19. *Digitaria ciliaris* (Sumber : Internet, 2015)

- 3) Gulma golongan teki adalah *Cyperus rotundus*.



Gambar 20. Gulma *Cyperus rotundus* (Sumber : Internet, 2015)

b) Teknik Pengendalian Gulma

Dalam pelaksanaannya, pengendalian gulma dibagi menjadi pengendalian secara kimia, mekanis dan manual. Untuk sistem reynoso, pengendalian lebih dominan dilakukan secara manual. Sementara itu di lahan kering

lebih umum pengendalian gulma secara kimia yang dibedakan menjadi tiga yaitu *pre emergence* (pra tumbuh), *late pre emergence* (awal tumbuh) dan *post emergence* (setelah tumbuh).

- 1) Pengendalian gulma pra tumbuh (*pre-emergence*) adalah pengendalian gulma yang dilakukan pada saat gulma dan tanaman tebu belum tumbuh. Pengendalian gulma dilaksanakan pada 3–5 hari setelah tanam. Aplikasi herbisida dilaksanakan dengan menggunakan Boom Sprayer yang mempunyai lebar kerja 12 meter (8 baris) yang ditarik oleh traktor kecil 80 HP. Kecepatan kerja sekitar 1,52 km/jam.
- 2) Pengendalian gulma *Late pre emergence* adalah pengendalian gulma yang dilakukan pada saat gulma sudah tumbuh dengan 2–3 daun dan tanaman tebu sudah berkecambah. *Late pre emergence* dilaksanakan karena terjadi keterlambatan aplikasi pre- emergence.
- 3) Pengendalian gulma *Post-emergence* dilaksanakan pada saat gulma sudah tumbuh dan biasanya dilaksanakan 1–2 kali. Post emergence diaplikasikan secara manual dengan *hand sprayer/knapsack sprayer*. Pengendalian gulma secara mekanis dilakukan dengan menggunakan *Tyne Cultivator* dan *Terra Tyne*. Pengendalian dilaksanakan pada saat pengemburan tanah. Pengendalian tersebut dilaksanakan pada saat tanaman berumur 45 hari setelah tanam.

Pengendalian gulma secara manual dilaksanakan oleh tenaga kerja dengan mempergunakan peralatan sederhana, dilaksanakan pada saat kondisi tanaman tebu masih dalam stadia peka terhadap penggunaan herbisida. Jenis dan dosis herbisida yang biasa digunakan dalam pengendalian gulma disajikan pada Table 5.1.

Tabel 8. Jenis dan Dosis Herbisida

Waktu Aplikasi	Herbisida	Bahan Aktif	Dosis
<i>Pre Emergence</i>	Karmex	Diuron	2,50 kg/ha
	DMA	2,4 - D Amin	1,50 kg/ha
<i>Late Pre Emergence</i>	Karmex	Diuron	1,50 kg/ha
	DMA	2,4 - D Amin	1,50 lt/ha
	Amexon/Gesapax	Ametrin	1,50 lt/ha
<i>Post Emergence I</i>	Amexon/Gesapax	Ametrin	2,00 lt/ha
	DMA	2,4 - D Amin	0,75 lt/ha
	Gramoxon	Paraguat	0,50 lt/ha
	Sanvit	Surfaxtan	0,50 lt/ha
<i>Post Emergence II</i>	Gramoxon	Paraguat	2,50 lt/ha

Tabel 9. Bahan Aktif Herbisida dan Dosis/Ha

No.	Bahan Aktif	Bentuk	Nama Dagang	Satuan	Dosis per Ha
1	Metribuzine	Bubuk / WP	Sencor 70 WP	Kg	1
2	Ametrine	Cair / F	Gesapax 500 F	Liter	2 - 3
			Amexone 500 F	Liter	2 - 3
			Amegrass 500 SC	Liter	2 - 3
		Bubuk / WP	Amegrass 80 WP	Kg	1,5 - 2
			Amtrax 80 WP	Kg	1,5 - 2
			Almarin 80 WP	Kg	1,5 - 2
			Amexone 80 WP	Kg	1,5 - 2
3	Diuron	Cair / F	Sidaron SC	Liter	2 - 3
		Bubuk / WP	Karmex 80 WP	Kg	1,5 - 2
			Sidaron 80 WP	Kg	1,5 - 2
			Dironex	Kg	1,5 - 2
			Navaron	Kg	1,5 - 2
4	2,4 - D	Cair	Andall 865 AS	Liter	1,5 - 2
			Rhodiamin	Liter	1,5 - 2
			Sidamin	Liter	1,5 - 2
			Maxitol	Liter	1,5 - 2
5	Pikloram	Cair	Tordon	Liter	1
6	Paraquat	Cair	Gramoxone	Liter	0,3 - 1
			Noxone 297 AS	Liter	0,3 - 1
			Supretox	Liter	0,3 - 1
7	Glyphosate	Cair	Zapparis	Liter	2,5 - 3

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang pengendalian gulma, pengetahuan dan pengalaman apa yang anda peroleh serta kendala apa yang di temui, diskusikan dengan teman dan atau dengan guru !

1. Pengetahuan/pengalaman

2. kendala yang dihadapi

4. Tugas

a) Pengamatan / Observasi

Lakukan observasi/pengamatan dilahan kebun tebu disekitar anda, catat jenis gulma yang dominan dan diskusikan dengan teman-teman anda!

5. Tes Formatif

1) Gulma-gulma dominan yang menjadi pesaing kuat yang berakibat merugikan terdiri pada perkebunan tebu, terdiri atas

- A. gulma daun sempit
- B. gulma daun lebar
- C. gulma merambat
- D. gulma jenis teki-tekian
- E. semua jawaban benar

2) Yang termasuk gulma golongan teki adalah

- A. *Cyperus rotundus*
- B. *Mikania micrantha*
- C. *Eleusine indica*
- D. *Dactyloctenium aegyptium*
- E. *Brachiaria distachya*

- 3) Yang termasuk gulma golongan daun lebar adalah
 - A. *Cyperus rotundus*
 - B. *Mikania micrantha*
 - C. *Eleusine indica*
 - D. *Dactyloctenium aegyptium*
 - E. *Brachiaria distachya*
- 4) Sebutkan dan jelaskan pengendalian gulma secara kimia pada perkebunan tebu!
- 5) Tuliskan contoh jenis herbisida yang digunakan berdasarkan waktu aplikasinya!

6. Praktikum Pengendalian Gulma

Alat : hand sprayer, gelas ukur, ember

Bahan : herbisida dan air

Langkah kerja :

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Identifikasi jenis gulma yang dominan menyerang
- 3) Buat larutan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan dosis herbisida
- 4) Lakukan pengendalian gulma secara kimia pada lahan yang telah ditentukan
- 5) Laporkan hasil praktikum pada guru mata pelajaran

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria :

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Sikap Jujur

Petunjuk :

Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

- SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
 SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Pembelajaran 5

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Sikap Disiplin

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Sebutkan jenis golongan gulma pada perkebunan tebu!
- Mengapa gulma harus dikendalikan, jelaskan!
- Bagaimana cara pengendalian gulma pada perkebunan tebu!

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom **Ya** atau **Tidak** sesuai Keterampilan Anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a.	Ketepatan dalam melakukan identifikasi jenis gulma		
b.	Ketepatan dalam menentukan jenis herbisida		
c.	Ketepatan dalam menentukan dosis herbisida		
d.	Ketepatan dalam membuat larutan herbisida		
e.	Melakukan pengendalian gulma dengan benar		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah pada materi tersebut.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 6

MELAKSANAKAN PEMELIHARAAN KESUBURAN TANAH TANAMAN TEBU.

A. Deskripsi

Materi pelajaran ini memuat tentang penjelasan melaksanakan pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan pembelajaran

Siswa dapat melakukan pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu.

2. Uraian materi

Pemeliharaan kesuburan tanah yang dimaksudkan disini adalah menjaga kesuburan tanah dengan menambahkan bahan sumber unsur hara (pupuk). Pemupukan pada umumnya dilakukan sebanyak 2 (dua) kali dalam satu periode musim tanam. Pemupukan ke I dilakukan 7 hari setelah tanam dengan dosis Urea 400 kg/ha, dan 150 kg SP 36/ha, pemupukan ke II dilakukan 5 minggu setelah tanam dengan dosis 300 kg Urea/ha dan 200 kg KCl/ha.

Pemupukan pada lahan kering yang dianjurkan untuk tanaman pertama (TRIT I) adalah 800 kg ZA, 200 Kg SP36 dan 300 Kg KCl tiap hektar dengan aplikasi 2 kali. Pemupukan pertama dilakukan pada saat tanam sebagai pupuk dasar dengan 1/3 dosis ZA dan seluruh SP 36 dan KCl. Pemupukan 2 dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 1,5 bulan yaitu pada awal musim hujan dengan 2/3 dosis ZA.

Aplikasi pupuk dilakukan dengan menaburkan pada alur yang dibuat ditepi tanaman kemudian ditutup dengan tanah. Pengaplikasian pupuk dengan bantuan traktor tangan sudah dikembangkan terutama untuk pembukaan dan penutupan alur sekaligus pembumbunan. Alat yang dipakai adalah chisel plow ditarik dengan traktor tangan.



a. Manual



b. Mekanis

Gambar 21. Kegiatan Pemupukkan
(Sumber; PTPN & Unit Cintamanis, 201)

3. Refleksi

Untuk mengetahui sampai sejauhmana penguasaan Anda pada bagian ini jawablah pertanyaan berikut ini dengan baik dan benar!

- a. Hal-hal apa saja yang dapat Anda jelaskan tentang pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- b. Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi pemeliharaan kesuburan tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- c. Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- d. Aspek apa yang menarik bagi Anda dari materi pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- e. Apa saja urutan langkah kerja yang akan Anda lakukan jika disuruh melakukan pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu di kebun sekolah?

Jawab :

.....

.....

.....

4. Tugas

Mengamati/Obsevasi

1. Buat kelompok diskusi beranggotakan 4-5 siswa!
2. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
3. Masing-masing kelompok mengamati 5 rumpun tanaman tebu di kebun sekolah, tentang kesuburan tanaman tebu.
4. Catat hasil atau dokumentasikan hasil pengamatan!

Menanya

1. Menurut Anda bagaimana keadaan tanaman tebu yang diamati ?
2. Jika dicocokkan dengan informasi yang ada, apakah tanaman yang anda amati sudah harus dilakukan tindakan pemeliharaan ?
3. Ajukan pertanyaan untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya !

Mengumpulkan data

Kumpulkan informasi tentang tanaman tebu yang diamati, antara lain:

1. Populasi tanaman yang ada.
2. Keadaan gulma.
3. Kondisi tanaman (sehat/tidak sehat).

Mengasosiasi

Berdasarkan data yang anda kumpulkan lakukan analisis dengan langkah sebagai berikut :

1. Siapkan buku tentang pemeliharaan tanaman tebu !
2. Cocokkan hasil pengamatan anda dengan informasi dalam buku !
3. Buat kesimpulan !

Mengkomunikasikan

1. Diskusikan kesimpulan hasil pengamatan!
2. Buat laporan hasil diskusi dan persentasikan didepan kelas!
3. Kumpulkan laporan hasil diskusi kepada guru!

5. Tes Formatif

Berilah tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang paling benar!

Soal:

- 1) Kegiatan mengganti/menambah unsur hara dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman
 - A. Penyulaman
 - B. Pemupukan
 - C. Perangsangan
 - D. Pematokan
 - E. Pengendalian
- 2) Pupuk yang diberikan pada saat menjelang tanam atau pada saat tanam
 - A. Pupuk dasar
 - B. Pupuk organik
 - C. Pupuk susulan
 - D. Pupuk pelengkap
 - E. Pupuk ulangan
- 3) Cara mengaplikasikan pupuk dalam pemupukan tanaman tebu pada pemupukan kedua adalah dengan
 - A. Disebarkan merata seluruh permukaan tanah
 - B. Dibuat alur, ditaburkan dalam alur dan ditutup kembali
 - C. Dicairkan kemudian disiramkan
 - D. Ditaburkan di bawah pangkal batang
 - E. Dibenamkan dibawah akar

6. Praktikum Teknik Pemeliharaan Kesuburan Tanah

Alat : cangkul, ember, timbangan, mangkok sadap

Bahan : Pupuk (N, P dan K)

Langkah kerja :

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Timbang pupuk berdasarkan petunjuk praktik

- 3) Lakukan pemupukan pada lahan yang telah ditentukan
- 4) Laporkan hasil pratikum pada guru mata pelajaran

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap Spiritual

Petunjuk:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda ceklist (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik.

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai dan sesudah melakukan pembelajaran.				
2.	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan Yang Maha Esa				
3.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4.	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan ketika melihat kebesaran Tuhan Yang Maha Esa				

5.	Merasakan kenyamanan atas keberadaan dan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa saat mempelajari teknik pemeliharaan tanaman karet.				
Jumlah skor					

b. Lembar Penilaian Diri (sikap jujur)

Petunjuk :

Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti

Berilah tanda ceklist (√) sesuai dengan kondisi kalian sehari-hari dengan kriteria:

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya tidak mencontek pada saat mengerjakan ulangan				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang, jika menemukan barang orang lain				
4.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman				

c. Lembar penilaian antar peserta didik (sikap disiplin)

Petunjuk :

Berilah tanda ceklist (√) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik dengan kriteria sebagai berikut:

- 4 : Selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang tidak
- 2 : Kadang-kadang melakukan dan sering tidak
- 1 : Tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Jumlah skor					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap paling benar!

- a. Sebutkan dosis pupuk yang dianjurkan untuk lahan kering?
- b. Bagaimana cara mengaplikasikan pupuk pada tanaman tebu?
- c. Bagaimana mengaplikasikan pupuk menggunakan traktor tangan?

3. Keterampilan**Soal**

Penilaian unjuk kerja pemeliharaan kesuburan tanah tanaman tebu.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1.	Ketepatan dosis pupuk yang dihitung			
2.	Ketepatan mengaplikasikan pupuk			

Rubrik penilaian unjuk kerja

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Ketepatan dosis pupuk yang dihitung	Dosis pupuk salah	Dosis pupuk kurang tepat	Dosis pupuk sudah tepat
Ketepatan mengaplikasikan pupuk	Mengaplikasikan pupuk dengan salah	Mengaplikasikan pupuk kurang tepat	Mengaplikasikan pupuk dengan tepat

KEGIATAN PEMBELAJARAN 7 : PENGENDALIAN HAMA TANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi Pelajaran ini membahas tentang ruang lingkup pengendalian hama tanaman tebu.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa Mampu Menjelaskan Jenis – Jenis Hama Tanaman Tebu
- b. Siswa Mampu Melakukan Pengendalian Hama Tanaman Tebu

2. Uraian Materi

Hama adalah organisme pengganggu tanaman pokok yang pada umumnya dapat dilihat dengan mata telanjang. Serangan hama dapat mengakibatkan kerugian yaitu turunnya produksi, hal ini harus dicegah agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman tebu dapat optimal. Beberapa jenis hama penting tanaman tebu :

a. Penggerek pucuk (*Cirphopaga novella* F)

Menyerang tanaman yang masih muda yaitu berumur 3 bulan lorong gerakan berada ditengah-tengah bagian dalam terus menuju ke bawah dan seringkali mendekati batang. Pada serangan yang hebat batang rusak sampai ruas keempat. Daun yang terserang penggerek pucuk ditandai dengan adanya lubang yang membentuk garis lurus terhadap ibu tulang daun serta terdapat lorong gerakan yang berwarna kecoklatan sampai pangkal tulang daun.

Cara pengendalian hama penggerek ucuk (*Cirphopaga novella* F) adalah sebagai berikut :

- 1) Cara Rogesan, yaitu dengan memotong semua pucuk tanaman yang ada tanda-tanda serangan. Diusahakan pemotongan mengenai ulatnya tetapi tidak sampai merusak titik tumbuh. Rogesan diulang setiap 2

minggu sekali dan dapat diakhiri jika tanaman sudah cukup tinggi atau berkisar umur 5 – 6 bulan.

- 2) Pengendalian secara kimia yaitu menggunakan insektisida Furadan 3G yang ditaburkan pada sisi kiri dan kanan larikan tanaman dengan dosis 20 kg/ha, diberikan pada saat tanaman berumur 3 bulan dan diulangi pada umur tanaman 5 bulan.
- 3) Pengendalian secara kultur teknis yaitu dengan menghindari penularan dari tanaman yang tua atau sisa tanaman yang dipanen.
- 4) Pengendalian secara biologis yaitu dengan melakukan pelepasan *Trichoderma* sp.



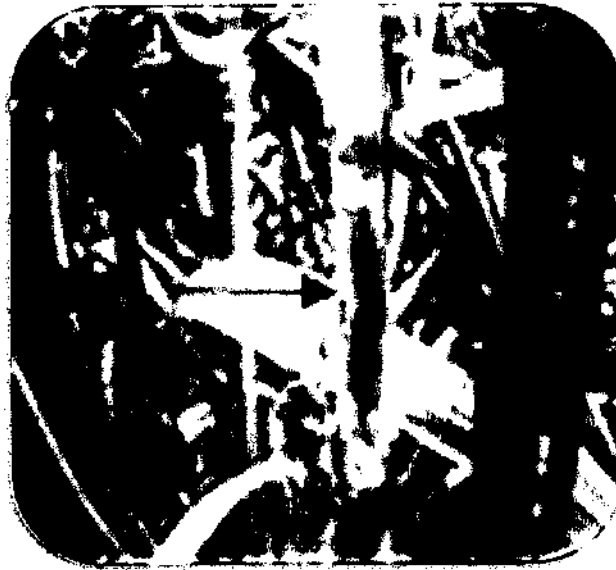
Gambar 22. Penggerek Pucuk (*Cirrhopaga novella* F)

(Sumber : Internet, 2015)

b. Hama Penggerek Batang (*Chilo auricolius*)

Menyerang tanaman tebu yang sudah tua atau berumur 4-5 bulan. Gejala pada batang tebu terdapat lorong gerakan dari ruas paling bawah hingga mencapai titik tumbuh dan pupus daun yang mudah dicabut, layu atau kering. Jika dilakukan pemotongan terlihat adanya ulat yang melekat di batang. Batang banyak membentuk lubang gerakan yang tidak teratur, pada serangan yang berat akan mati. Pengendalian dilakukan jika tingkat serangan sudah mencapai 400 batang/ha atau lebih maka pengendalian dilakukan dengan cara:

- a. Memotong tanaman yang pupusnya mulai layu sampai pada pangkal batas serangan .
- b. Pelepasan *Trichoderma* sp mulai dari tanaman berumur 2 – 4 bulan.



Gambar 23. Hama Penggerek Batang Tanaman Tebu
(sumber: ditjenbun.pertanian.go.id)

c. Uret

Salah satu hama yang merusak perakaran tebu adalah uret. Ada dua jenis uret yang menyerang tanaman tebu, yaitu *Lepidiota stigma* (uret Ampal) dijumpai pada lahan berpasir dan uret *Holotrichia helleri* pada tanah tegalan berlempung. Serangan hama uret ini sering terjadi pada lahan yang digunakan secara terus menerus dengan jenis tanaman yang sama dan pengolahan tanahnya yang tidak begitu dalam. Tanaman yang terserang daunnya layu dengan warna kecoklatan seperti kekurangan air. Serangan yang parah akar akan habis, pangkal batang juga dimakan, sehingga tanaman mudah dicabut. Pengendalian uret dilakukan dengan cara:

- a. Pengumpulan atau pengambilan uret yang dilakukan pada waktu pengolahan tanah.

- b. Pengumpulan atau pengambilan uret dilakukan pada waktu musim kawin yaitu Oktober-Nopember atau dengan menggunakan lampu perangkap ataupun dengan memukul atau menggoyang pohon tebu yang terserang.
- c. Pemberian pestisida Indofuran 10 G sebanyak 20 kg/ha bersamaan dengan pemupukan dasar. Pemberian disebar dalam cemplongan/juringan sebanyak 25 kg/ha, yang diberikan pada awal musim hujan bersamaan dengan pembumbunan terakhir. Cara pemberian dalam larikan pada kiri dan kanan tanaman tebu.
- d. Pengendalian secara kultur teknis adalah dengan pergiliran tanaman, pemberaan, kemudian diadakan penggenangan air sebelum pengolahan tanah (budidaya di lahan sawah).
- e. Pengendalian secara biologi yaitu dengan menggunakan musuh-musuh alami seperti burung.





Gambar 24. Hama Uret

(sumber : http://www.puslitgula10.com/2013/05/pengendalian-hama-uret-pada-tanaman-tebu_16.html)

d. Tikus (*Rattus-rattus* sp)

Dari berbagai tikus yang paling banyak menyerang tanaman tebu adalah *Rattus-rattus argentiventer* Borst. Tikus dapat menyerang hampir semua stadia tanaman tebu, sehingga dapat menimbulkan kerugian yang besar.

Pengendalian secara mekanis dilakukan secara gropyokan, pengendalian secara kimia dengan menggunakan gas SO₂ atau CO₂ yang diempuskan ke lubang-lubang tikus atau dilakukan pengumpanan dengan menggunakan biji-bijian yang dicampur dengan racun dengan bahan aktif seng fosfida.

3. Refleksi

Untuk mengetahui sampai sejauh mana terhadap materi hama tanaman tebu, jawablah beberapa pertanyaan berikut:

- a. Hal-hal apa saja yang dapat Anda jelaskan tentang pengendalian hama tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- b. Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi pengendalian hama tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- c. Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi pengendalian hama tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- d. Aspek apa yang menarik bagi Anda dari materi pengendalian hama tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- e. Apa saja urutan langkah kerja yang akan Anda lakukan jika disuruh melakukan pengendalian hama tanaman tebu di kebun sekolah?

Jawab :

.....

.....

.....

4. Tugas

- a. Lakukan identifikasi jenis-jenis hama yang menyerang tanaman tebu.
- b. Diskusi dan simpulkan hasil indentifikasi hama tanaman tebu
- c. Diskusi dan simpulkan teknik pengendalian hama tanaman tebu.

5. Tes Formatif

- a. Sebutkan 3 penyakit yang sering menyerang tanaman tebu !
- b. Jelaskan cara pengendalian penyakit mosaik !.
- c. Tuliskan penyebab penyakit pada tanaman tebu !

6. Praktikum Pengendalian Hama Tanaman Tebu

Alat : Buku, pena, kamera

Bahan : Kebun tebu

Langkah kerja :

- 1) Siapkan alat yang dibutuhkan
- 2) Lakukan observasi mengenai hama yang ada di kebun tebu
- 3) Lakukan pencatatan berdasarkan diskripsi dan fotolah sebagai bahan bukti
- 4) Laporkan hasil pratikum pada guru mata pelajaran

C. Penilaian

1. Sikap

- a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa.

Berilah centang (✓) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

Petunjuk :

Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				

2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				

5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Apa yang dimaksud dengan hama tumbuhan ?
- Sebutkan hama utama yang sering menyerang tanaman tebu !
- Jelaskan cara mengendalikan hama tikus !
- Jelaskan perbedaan hama dan penyakit !
- Jelaskan faktor yang mempengaruhi perkembangan hama tanaman !

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a.	Pelaksanaan identifikasi serangan hama		
b.	Pelaksanaan pencegahan serangan hama		
c.	Pelaksanaan pengendalian serangan hama		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 8 : PENGENDALIAN PENYAKIT TANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi Pelajaran ini membahas tentang ruang lingkup pengendalian penyakit tanaman tebu.

B. Kegiatan belajar

1. Tujuan pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan jenis - jenis penyakit tanaman tebu
- b. Siswa mampu melakukan pengendalian penyakit tanaman tebu

2. Uraian materi

Penyakit adalah organisme pengganggu tanaman pokok yang pada umumnya tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Penyakit penting merupakan gangguan pertumbuhan bagi tanaman tebu yang disebabkan oleh mikroorganisme. Sampai saat ini belum ada cara untuk mengendalikan penyakit tebu. Upaya yang dilakukan hanya pencegahan sedini mungkin yaitu dengan cara:

- Menanam varietas tebu tahan penyakit
- Memilih bibit yang sehat
- Menjaga kebersihan kebun
- Sterilisasi alat pemotong bibit dengan menggunakan Lysol 20% atau Alkohol 70%.
- Pemberian nematisida waktu pengolahan tanah.
- Apabila tanaman telah terlanjur terserang penyakit upaya penanggulangannya dengan memotong sebahagian atau seluruh tanaman dan membakarnya.

1) Penyakit pokahbung

Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Gibberella moniliformis*, dengan 3 gejala. Pokahbung stadia I gejalanya hanya terdapat bintik-bintik khlorosis

pada kaki daun dan daun dapat kisut. Pada stadia II gejalanya semakin jelas yaitu daun tumbuh tidak sempurna, ruas menjadi pendek kadang membengkak selanjutnya kerusakan ruas berbentuk tangga pada bagian luar atau dalamnya dan pada stadia III tanaman dapat menjadi mati.

Cara pengendalian yaitu menggunakan varietas tebu yang tahan serta menggunakan bibit yang sehat.



Gambar 25. Penyakit Pokahbung
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

2) Penyakit mosaik

Penyebab penyakit ini adalah virus yang ditularkan oleh kutu jagung *Rhopalosiphum maidis*. Gejalanya adalah pada daun muda terdapat noda atau garis yang sejajar dengan tulang daun dengan warna hijau muda sampai kuning, sedangkan pada daun tua warnanya berubah menjadi merah, pada helai daun tersebut akan terjadi ruas yang mengering dan berkeriput dan ruas lebih pendek dari biasanya. Pengendaliannya yaitu menanam varietas yang tahan terhadap penyakit mozaik dan menggunakan bibit yang sehat.

3) Penyakit blendok

Penyebab penyakit ini adalah bakteri *Xanthomonas albilineans* yang ditularkan lewat peralatan yang digunakan. Gejala pertama yang timbul

adalah klorosis berbentuk garis mengikuti jalan berkas pembuluh, memencar dari ibu tulang daun ke tepi helai daun. Pada daun yang terserang berat jumlah garis semakin banyak, sehingga seluruh daun terlihat bergaris-garis hijau dan putih. Serangan yang berat pada tanaman yang masih muda dapat menyebabkan tanaman mati secara perlahan-lahan. Tindakan pencegahan dengan cara memberikan desinfektan pada alat yang digunakan.



Gambar 26. Penyakit Blendok
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

4) Penyakit luka api

Penyebab penyakit luka api adalah *Ustilago scitaminea*, penyebarannya secara sporadis. Gejalanya, pertumbuhan tanaman terhambat, daun kecil dan sempit, batang menjadi kecil memanjang serta perawakan tanaman seperti rumput. Daun muda bentuknya berubah menjadi bulat memanjang seperti cambuk dan berwarna hitam, pada daun menempel sporadis cendawan.

Pengendalian penyakit luka api adalah menggunakan varietas yang tahan, menggunakan bibit yang sehat serta menggunakan fungisida dan membongkar tanaman yang terinfeksi.



Gambar 27. Penyakit Luka Api
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

5) Penyakit Daun Hangus



Penyebab : *Stagonospora sacchari* Lo & Ling

Cara penularan :

- Spora jamur pada kelaras daun sakit dengan bantuan embun / hujan disertai angin.
- Tidak ditularkan melalui bibit.

Gambar 28. Penyakit Daun Hangus
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

Pengendalian :

- Penanaman varietas tahan
- Penggunaan bibit bebas penyakit
- Sanitasi kebun (pembakaran kelaras)
- Pemusnahan tanaman inang sementara
- Membatasi mobilitas tenaga kerja, alat pertanian pertanian dan transportasi
- Penggunaan fungisida.

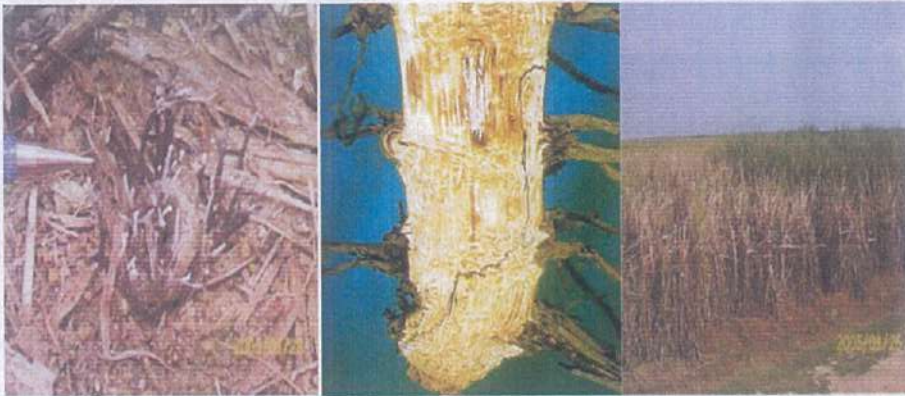
6) Busuk Akar dan Pangkal Batang

Penyebab : Jamur *Xylaria cf warbugii* Henings (Taiwan)

Xylaria arbuscula P. A saccardo (USA dan Puerto rico)

Cara penularan : Melalui spora yang disebarkan oleh udara atau air hujan

Pengendalian : - Penanaman varietas tahan
- Penggunaan bibit sehat
- Sanitasi kebun



Gambar 29. Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

7) Karat Daun

Penyebab : *Puccinia kuehnii* (Kruger) Butler

Puccinia melanocephala Syd.

Cara penularan : penyakit ini ditularkan melalui spora jamur

Pengendalian : - Penggunaan varietas tahan
- Sanitasi
- Tidak menanam satu varietas dalam satu luasan kebun
- Penggunaan fungisida



Gambar 30. Penyakit Karat Daun
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

8) Noda Kuning

Penyebab : *Mycovellosiella kopkei* (W. Kruger) Deighton

Cara penularan : Konidia jamur dapat menular melalui percikan air hujan atau tiupan angin.

Pengendalian : - Penggunaan varietas tahan
- Sanitasi kebun
- Penggunaan fungisida



Gambar 31. Penyakit Noda Kuning
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

9) Penyakit Pembuluh

Penyebab : *Clavibacter xyli subsp. xyli*
Leifsonia xyli subsp. xyli

Cara penularan :

- Melalui bibit dari tanaman sakit
- Melalui nira batang sakit yang menempel pada pisau pemotong.

Pengendalian :

- Penggunaan bibit sehat dengan HW T
- Mencelup pisau pemotong dengan Lysol

Gambar 32. Penyakit Pembuluh
(Sumber; PTPN 7 Unit Cintamanis, 2015)

3. Refleksi

Untuk mengetahui penguasaan materi penyakit tanaman tebu, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

- a. Hal-hal apa saja yang dapat Anda jelaskan tentang jenis-jenis penyakit tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- b. Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi pengendalian penyakit tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- c. Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi pengendalian penyakit tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- d. Aspek apa yang menarik bagi Anda dari materi pengendalian penyakit tanaman tebu?

Jawab :

.....

.....

.....

- e. Apa saja urutan langkah kerja yang akan Anda lakukan jika disuruh melakukan pengendalian penyakit tanaman tebu di kebun sekolah?

Jawab :

.....

.....

.....

4. Tugas

- Lakukan identifikasi jenis-jenis penyakit yang menyerang tanaman tebu.
- Diskusi dan simpulkan hasil indentifikasi penyakit tanaman tebu
- Diskusi dan simpulkan teknik pengendalian penyakit tanaman tebu.

5. Tes Formatif

- Sebutkan 3 penyakit yang sering menyerang tanaman tebu !
- Jelaskan cara pengendalian penyakit mosaik !.
- Tuliskan penyebab penyakit pada tanaman tebu !

6. Praktikum Pengendalian Hama Tanaman Tebu

Alat : Buku, pena, kamera

Bahan : Kebun tebu

Langkah kerja :

- Siapkan alat yang dibutuhkan
- Lakukan observasi mengenai penyakit yang ada di kebun tebu
- Lakukan pencatatan berdasarkan diskripsi dan fotolah sebagai bahan bukti
- Laporkan hasil pratikum pada guru mata pelajaran

C. Penilaian

1. Sikap

- Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				

2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

Petunjuk :

Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				

4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- a. Apa yang dimaksud dengan penyakit tumbuhan ?
- b. Sebutkan 4 penyakit yang sering menyerang tanaman tebu !
- c. Jelaskan cara pencegahan penyakit pokahbung !
- d. Jelaskan perbedaan hama dan penyakit !
- e. Jelaskan faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit !

3. Keterampilan

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan Anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a.	Pelaksanaan identifikasi penyakit		
b.	Pelaksanaan pencegahan penyakit		
c.	Pelaksanaan pengendalian penyakit		

Apabila ada salah satu jawaban “TIDAK” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 9 : MELAKSANAKAN PEMANENAN TANAMAN TEBU

A. Deskripsi

Materi pelajaran ini memuat tentang penjelasan kriteria panen, melakukan taksasi/ menghitung rendemen serta cara memanen tanaman tebu.

B. Kegiatan belajar

1. Tujuan pembelajaran

- a. Siswa dapat menjelaskan kriteria tanaman tebu siap panen
- b. Siswa dapat melakukan panen dan pasca panen tanaman tebu
- c. Siswa dapat melakukan taksasi dan menghitung rendemen dengan baik dan benar

2. Uraian materi

Fase pemasakan tebu merupakan fase antara yang terjadi setelah pertumbuhan vegetatif dipercepat, diikuti perlambatan pertumbuhan hingga sebelum batang tebu mati. Pada fase perlambatan pertumbuhan terjadi proses metabolisme mulai berkurang dan terjadi akumulasi sukrosa pada ruas batang.

Kemasakan varietas tebu ditentukan beberapa faktor yaitu genetis, teknik budidaya (pemupukan N dan K), kondisi lingkungan (suhu, sinar matahari dan lengas tanah). Faktor tersebut saling berinteraksi, tetapi faktor utama yang menandai dimulainya fase kemasakan adalah sifat genetik dan didukung faktor lengas tanah.

Puncak kemasakan terjadi jika kadar sukrosa dalam batang tebu seragam sepanjang batang. Sebelum itu tebu dikatakan belum masak, sukrosa batang bawah lebih banyak dari batang atas. Kondisi setelah puncak disebut tebu lewat masak yaitu sukrosa batang atas lebih banyak dari sukrosa batang bawah dan tebu menuju kematian.

Pengelompokan sifat kemasakan didasarkan pada kecepatan varietas merespon kondisi kering dengan kecepatan akumulasi sukrosa :

- **Masak Awal** : puncak kemasakan pada 1 -2 bulan setelah lengas tanah mencapai < 50 % kapasitas lapang atau muka air tanah > 60 cm dari permukaan tanah.
- **Masak Tengah** : puncak kemasakan pada 2 – 4 bulan setelah lengas tanah mencapai < 50 % kapasitas lapang atau muka air tanah > 60 cm dari permukaan tanah.
- **Masak Lambat** : puncak kemasakan terjadi lebih dari 4 bulan setelah lengas tanah mencapai < 50 % kapasitas lapang atau muka air tanah > 60 cm dari permukaan tanah.

Sebelum pemanenan dimulai harus dilakukan taksasi terlebih dahulu. Setelah dilakukan taksasi barulah dilakukan analisis untuk menentukan tingkat kematangan tebu. Dari hasil analisis tersebut baru dilakukan penentuan panen untuk suatu kebun. Taksasi hasil dilakukan untuk memperkirakan hasil tebu dari areal yang diusahakan, hasil taksasi ini berguna untuk merencanakan penebangan, lamanya waktu penggilingan, jumlah biaya dan tenaga kerja yang dibutuhkan selama penebangan dan selama masa giling. Penentuan waktu penebangan juga harus memperhatikan perubahan yang terjadi pada tanaman yaitu dengan adanya beberapa tanaman yang mulai berbunga. Saat bunga akan muncul tanaman menghasilkan produk tertinggi dan kematangan tebu ditentukan musim kemarau, karena air hujan akan menurunkan rendemen.

Cara penebangan tebu ada dua macam yaitu dikepras batang sebatas tanah aslinya dan meninggalkan batang sepanjang 15–20 cm. Batas pemotongan memang seharusnya ada di dalam guludan, artinya guludan harus dibuka terlebih dahulu, karena rendemen terbanyak terdapat dibagian pangkal batang.



Gambar 33. Kegiatan Panen Tebu Secara Manual di Kebun Rakyat

Dalam rangka persiapan tebang dan angkut serta persiapan giling bagi pabrik gula maka perlu taksiran jumlah kuintal tebu yang dihasilkan, untuk keperluan tersebut perlu diadakan taksasi yang dilaksanakan 2 (dua) kali, yaitu taksasi Desember dan taksasi Maret. Keuntungan dilakukannya taksasi adalah dapat memperkirakan awal dan akhir tebang, dapat memperkirakan penggunaan biaya, tenaga kerja dan alat transportasi serta memperkirakan bahan-bahan yang diperlukan. Cara melakukan taksasi adalah sebagai berikut :

a. Mengukur tinggi batang

Pengukuran tinggi batang dilakukan 2 kali dalam satu bulan, tebu yang diukur dipilih dari kebun yang dianggap dapat mewakili pertumbuhan di daerah tersebut dan dipilih tebu yang sehat.

b. Jumlah batang

Perhitungan jumlah batang dilakukan dengan cara sampling pada juringan yang telah ditandai untuk kepentingan taksasi yang diambil dari 10 juringan yang dianggap mewakili kebun di daerah tersebut. Batang yang diambil adalah batang-batang yang normal.

c. Menaksir hasil

Untuk para petani biasanya taksasi dilakukan hanya dengan pandangan mata biasa, cara ini disebut dengan taksasi visual. Adapun cara lain adalah dengan mengadakan perhitungan dari unsur-unsur yang mempengaruhi produksi antara lain jumlah batang, tinggi batang, diameter batang dan jenis tebu. Sebagai contoh perhitungan dilakukan sebagai berikut.

- Jumlah batang per juringan/cemplongan : 107 batang
- Tinggi batang rata-rata : 3 meter
- Berat batang : 0,4 kg/meter
- Jumlah juringan/cemplongan per hektar : 1.130 juringan/cemplongan

Maka taksiran hasil bobot tebu per hektar : $107 \times 3 \times 0,4 \times 1.130 = 1.450,92$ kwintal.

Selain panen kegiatan penanganan hasil panen juga merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan panen, penanganan hasil yang dimaksud untuk menangani tebu yang telah ditebang untuk selanjutnya dilakukan pengangkutan menuju pabrik untuk dilakukan pengolahan. Kegiatan ini perlu dilakukan secepat mungkin agar penurunan hasil akibat penyimpanan yang terlalu lama dapat ditekan.



Gambar 34. Pengikatan Tebu
(sumber: Internet, 2015)

Tebu yang telah ditebang dilakukan pengikatan, jumlah setiap ikatan adalah 25 – 30 batang. Faktor kebersihan tebu sangat penting karena akan mempengaruhi penanganan di pabrik saat penimbangan dan diusahakan untuk segera sampai pada proses pengolahan sedini mungkin. Jika tebu mengalami penundaan pengolahan maka rendemen tebu akan turun dan tingkat kerusakan selama penanganan sebelum pengolahan ini dapat ditekan dengan cara mengatur jadwal penebangan dan pengangkutan.

3. Refleksi

Setelah mengikuti pelajaran tentang pemanenan tebu, pengetahuan dan pengalaman apa yang anda peroleh serta kendala apa yang ditemui, didiskusikan dengan teman dan/atau dengan guru !

1. Pengetahuan/pengalaman

2. Kendala yang dihadapi

4. Tugas

- a. Amati tanaman tebu di lingkungan anda!
- b. Berapa persen yang sudah layak untuk dipanen!
- c. Lakukan kegiatan pemanenan tanaman tebu !
Alat : parang/arit
Bahan : Batang tebu, tali
Langkah Kerja :
 - 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
 - 2) Lakukan pemanenan dengan cara keprasan
 - 3) Kumpulkan dan bersihkan hasil panen di satu tempat
 - 4) Laporkan kepada guru pembimbing.

5. Tes Formatif

1. Untuk dapat merencanakan penebangan, lamanya waktu penggilingan, jumlah biaya dan tenaga kerja yang dibutuhkan selama penebangan serta selama masa giling, maka kegiatan yang perlu dilakukan adalah
 - A. Konsolidasi
 - B. Taksasi
 - C. Menaksir
 - D. Klentek
 - E. Bongkar roton
2. Tanaman tebu akan menghasilkan rendemen gula yang terbanyak pada fase premordia
 - A. Sesudah pembungaan
 - B. Sebelum pembungaan
 - C. Menjelang pembungaan
 - D. Sesudah melakukan glentek
 - E. Sebelum melakukan glentek
3. Sesudah melakukan penebangan, maka batang tebu di ikat-ikat. Dalam satu ikat berjumlah batang.
 - A. 10-15
 - B. 15-20
 - C. 20-25
 - D. 25-30
 - E. 30-35

6. Praktikum Pengendalian Hama Tanaman Tebu

Alat : parang, pena, timbangan

Bahan : kebun tebu

Langkah kerja :

- 1) Siapkan alat yang dibutuhkan
- 2) Lakukan pemanenan di kebun tebu yang telah ditentukan

- 3) Lakukan pencatatan rerata berdasarkan panjang, diameter dan berat/batang
- 4) Laporkan hasil pratikum pada guru mata pelajaran

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
- 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Jumlah nilai					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

Petunjuk :

Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
3.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
5	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian antar siswa (sikap disiplin)

Petunjuk :

Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

- 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				

2. Pengetahuan

Petunjuk :

Jawab pertanyaan di bawah ini !

- Jelaskan ciri-ciri tebu telah siap dipanen !
- Bagaimana cara memanen tebu ?
- Jelaskan kriteria tebu yang baik !
- Jelaskan cara taksasi tanaman tebu !
- Jelaskan penghitungan rendemen tebu !

3. Keterampilan

Petunjuk:

Berilah centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan Anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
a	Penentuan matang panen tebu		
b	Cara memanen tanaman tebu		
c.	Pemisahan batang tebu yang baik dengan yang tidak baik		
d.	Cara pengangkutan hasil panen tebu		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

III. PENUTUP

Bahan ajar Budidaya Tanaman Tebu ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Tahunan sesuai penerapan kurikulum 2013. Setelah peserta didik menyelesaikan semua materi pembelajaran sesuai kompetensi dasar yang ada maka diharapkan pula ada perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dari peserta didik berupa peningkatan kompetensi dalam bidang Agribisnis Tanaman Perkebunan Tahunan.

Kami menyadari Bahan Ajar ini masih jauh dari sempurna sehingga perlu ada perbaikan dan peningkatan di setiap bagiannya, karena itu saran dari pembaca dan pengguna sangat diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimu, 2008. Penyediaan Bibit Tebu Berkualitas Melalui Kebun Berjenjang.
<http://pengawasbenihtanaman.blogspot.com/2008/05/penyediaan-bibit-tebu-berkualitas.html>
- Disandur dari buku "*Bercocok Tanaman Tebu*", diterbitkan oleh Balai Informasi Pertanian Kayuambon Lembang Jawa Barat, Departemen Pertanian
- Ditjenbun. 2013. *Kebutuhan Gula Nasional Mencapai 5,700 Juta Ton Tahun 2014*.
Ditjenbun. Administrator (Ed). Deptan. 10 November 2013.
<http://ditjenbun.deptan.go.id/setditjenbun/berita-172-dirjenbun--kebutuhan-gula-nasional-mencapai-5700-juta-ton-tahun-2014.html>.
- Djaenuddin D. dkk., 2003, *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*.
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Balai Penelitian Tanah, Bogor
- M. Syakir, 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Eska Media, Jakarta
- Ritung, Sofyan, dkk. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre, Bogor
- Tarigan, B. Y. dan J. N. Sinulingga, 2006. *Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatera Utara*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan
- Tim Penulis PS, 2000. *Pembudidayaan Tebu di Lahan Sawah dan Tegalan*. Penebar Swadaya, Jakarta