



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM



PRODUKSI BENIH HIBRIDA

- **Asih Farmia, SP.,M.Agr.Sc**
- **Agus Wartapa, SP.,MP**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN
2018



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

PRODUKSI BENIH HIBRIDA

- **Asih Farmia, SP.,M.Agr.Sc**
- **Agus Wartapa, SP.,MP**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN
2018

BUKU AJAR

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602-6367-33-4

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

Produksi Benih Hibrida

- Asih Farmia, SP.,M.Agr.Sc
- Agus Wartapa, SP.,MP

TIM REDAKSI

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

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

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke khadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Buku Petunjuk Praktikum dapat diselesaikan dengan baik. Buku panduan ini memuat teori, aturan, bahan evaluasi dan pelaporan hasil praktikum yang diacu oleh mahasiswa pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian, sesuai dengan materi ajar yang telah diberikan.

Terima kasih kami sampaikan kepada Asih Farmia, SP, M.Agr.Sc dan Agus Wartapa, SP, MP selaku Dosen Politeknik Pembangunan Pertanian yang telah menyusun Buku Petunjuk Praktikum ini serta semua pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaiannya. Buku Petunjuk Praktikum ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan yang akan terlibat dalam proses kegiatan praktikum. Diharapkan pelaksanaan dan penyelenggaraan praktikum dapat terlaksana lebih baik lagi serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran pada lingkup Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dalam menyelesaikan Buku Petunjuk Praktikum ini. Semoga buku petunjuk praktikum ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian.

Jakarta, Juli 2018

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

Drs. Gunawan Yulianto, MM., MSi.

NIP. 19590703 198001 1 001

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga penyusunan buku Petunjuk Praktikum Produksi Benih Hibrida dapat diselesaikan dengan baik. Buku Petunjuk Praktikum ini memuat materi tentang kegiatan praktik di lapangan untuk memproduksi benih hibrida.

Buku Petunjuk Praktikum ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para mahasiswa dan juga dosen serta pranata laboratorium pendidikan (PLP) maupun tenaga teknis yang akan terlibat dalam proses kegiatan praktikum baik tata laksana, tata tertib dan prosedur yang perlu agar pelaksanaan dan penyelenggarannya dapat berjalan dengan lebih baik lagi.

Petunjuk Praktikum ini tentu saja masih jauh dari yang diharapkan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa, sehingga masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk kelancaran pelaksanaan praktikum serta peningkatan kualitas pembelajaran.

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
Praktikum 1: Sarana Prasarana	
1. Pokok bahasan	1
2. Indikator pencapaian	1
3. Teori	1
4. Bahan dan alat	13
5. Organisasi	14
6. Prosedur kerja	14
7. Tugas dan pertanyaan	14
8. Pustaka	15
9. Hasil praktikum	16
Praktikum 2: Pengolahan Lahan Tahap I dan Persemaian	
1. Pokok bahasan	19
2. Indikator pencapaian	19
3. Teori	19
4. Bahan dan alat	35
5. Organisasi	36
6. Prosedur kerja	36
7. Tugas dan pertanyaan	44
8. Pustaka	45
9. Hasil praktikum	47
Praktikum 3: Pengolahan Lahan Kedua /Secondary Tillage	
1. Pokok bahasan	48
2. Indikator pencapaian	48
3. Teori	50
4. Bahan dan alat	50
5. Organisasi	51
6. Prosedur kerja	

7. Tugas dan pertanyaan	51
8. Pustaka	52
9. Hasil praktikum	52
Praktikum 4: Penanaman	53
1. Pokok bahasan	53
2. Indikator pencapaian	53
3. Teori	54
4. Bahan dan alat	55
5. Organisasi	55
6. Prosedur kerja	56
7. Tugas dan pertanyaan	56
8. Pustaka	57
9. Hasil praktikum	
Praktikum 5: Pemeliharaan Tanaman	
1. Pokok bahasan	58
2. Indikator pencapaian	58
3. Teori	58
4. Bahan dan alat	61
5. Organisasi	62
6. Prosedur kerja	62
7. Tugas dan pertanyaan	63
8. Pustaka	63
9. Hasil praktikum	64
Praktikum 6: Pemeliharaan Tanaman Lanjutan, Rouging dan Pengaturan Pembungaan	
1. Pokok bahasan	65
2. Indikator pencapaian	65
3. Teori	70
4. Bahan dan alat	70
5. Organisasi	70
6. Prosedur kerja	72
7. Tugas dan pertanyaan	73
8. Pustaka	73
9. Hasil praktikum	

Praktikum 7: Pemeliharaan Tanaman Lanjutan dan Pemotongan Daun	
Bendera	74
1. Pokok bahasan	74
2. Indikator pencapaian	74
3. Teori	75
4. Bahan dan alat	76
5. Organisasi	76
6. Prosedur kerja	77
7. Tugas dan pertanyaan	77
8. Pustaka	77
9. Hasil praktikum	
Praktikum 8: Pemeliharaan Lanjutan , Pemberian Asam Giberelin, dan Penyerbukan Buatan	78
1. Pokok bahasan	78
2. Indikator pencapaian	78
3. Teori	86
4. Bahan dan alat	86
5. Organisasi	87
6. Prosedur kerja	88
7. Tugas dan pertanyaan	88
8. Pustaka	88
9. Hasil praktikum	
Praktikum 9: Panen dan Pasca Panen	
1. Pokok bahasan	90
2. Indikator pencapaian	90
3. Teori	90
4. Bahan dan alat	97
5. Organisasi	98
6. Prosedur kerja	98
7. Tugas dan pertanyaan	101
8. Pustaka	101
9. Hasil praktikum	102
PENUTUP	103
DAFTAR PUSTAKA	104

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1 Saluran Irigasi Primer	3
2 Saluran Irigasi Sekunder	4
3 Saluran Irigasi Tertier	5
4 Saluran Drainase di Sawah	6
5 Hormon Auxin	7
6 Hormon Sitokinin	9
7 Hormon <i>Giberelin</i>	10
8 Pestisida Kimia	11
9 Pestisida Organik	12
10 <i>Land Clearing</i>	20
11 Traktor Roda 2	23
12 Traktor Roda 4	23
13 Pengolahan Lahan Tahap I	24
14 Pemupukan Dasar	24
15 Pupuk Kimia	25
16 Pupuk Organik	26
17 Pemilihan Benih Sebelum Tanam	28
18 Benih Bersertifikat	30
19 Persemaian Benih	31
20 Persemaian Sistem Dapog	32
21 Persemaian Sistem Basah	34
22 Persemaian Sistem Padi Kering	34
23 Pola Pembajakan	37
24 Fase Pertumbuhan Padi	38
25 Persemaian Padi Sistem Basah	42
26 Persemaian Sistem Padi Kering	44

27	Jenis-Jenis <i>Rotary</i>	50
28	Pengolahan Lahan Tahap II (<i>Secondary Tillage</i>)	51
29	Pola Penanaman Padi Hibrida.....	54
30	Pemupukan Budidaya Padi Hibrida.....	60
31	Fase Tanaman Untuk <i>Roguing</i>	67
32	Saat Pembentukan Anak Maksimum	68
33	Pembentukan Tanaman Yang Mempunyai Bunga Normal	71
34	Inisiasi Malai	75
35	Pemotongan Daun Bendera.....	75
36	Pemotongan Daun Bendera.....	75
37	Pemberian Asam Giberilin	79
38	Pemberian Asam Giberilin	80
39	Pemberian Asam Giberilin	81
40	Penyerbukan Tanaman Buatan	85
41	Panen Jalur B dan R.....	91
42	Panen Jalur A	92
43	Persiapan Perontokan	93
44	Perontokan Tetua Tanaman Jantan	93
45	Pengeringan Benih.....	94
46	Pembersihan Benih.....	95
47	Pengujian Daya Kecambah	96



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	: Pertemuan ke - 2
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu memahami infrastruktur dan sarana produksi pertanian
Waktu	: 1 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan:

Infrastruktur dan Sarana Produksi Pertanian.

2. Indikator Pencapaian:

Mahasiswa memahami dan mengerti jenis-jenis infrastruktur dan sarana produksi pertanian dengan baik dan benar.

3. Teori :

Infrastruktur dan Sarana produksi merupakan bahan yang sangat menentukan dalam budidaya tanaman pada suatu wilayah tertentu. Infrastruktur dan Sarana yang ada hubungannya langsung dengan pertumbuhan tanaman di lapangan adalah benih, pupuk, pestisida, zat perangsang tumbuh dan alat - alat mesin pertanian, dll.

Sarana produksi dalam usaha tani sangat diperlukan. Bukan hanya dalam hal untuk proses pembudidayaan, tapi juga dalam hal yang lain. Berikut ini akan dijelaskan beberapa sarana produksi yang meliputi pupuk, pestisida, benih, zat pengatur tumbuh (ZPT) dan Inokulan.

a. Infrastruktur

1) Gudang

Pengertian gudang dapat didefinisikan sebagai suatu tempat yang dibebani dengan tugas untuk menyimpan barang -barang yang hendak dipergunakan untuk produksi, hingga barang tersebut diminta sesuai dengan jadwal produksinya.

Di bidang pertanian selain fungsi tersebut di atas, gudang juga mempunyai fungsi sebagai tempat menyimpan sarana produksi seperti pupuk organik maupun anorganik, alat-alat seperti *sprayer*, cangkul, bahan – bahan kimia seperti pestisida, alat mesin pertanian seperti traktor, serta gudang penyimpanan hasil produksi.

2) *Green House* atau Rumah Tanam atau Rumah Kaca

Greenhouse adalah sebuah bangunan kontruksi yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman. *Green house* disebut juga “rumah kaca”, karena kebanyakan *green house* dibuat dari bahan yang tembus cahaya seperti kaca, akrilik, plastik dan sejenisnya.

Bangunan *green house* berupa bangunan yang berkerangka atau dibentuk menggelembung, diselubungi bahan bening atau tembus cahaya sehingga dapat meneruskan cahaya secara optimum untuk produksi dan melindungi tanaman dari kondisi iklim yang merugikan bagi pertumbuhan tanaman

Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan maksud untuk memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Sedangkan yang dimaksud dengan pemupukan adalah pemberian pupuk kepada tanaman melalui tanah, atau bagian tanaman tertentu, untuk menambah unsur hara yang diperlukan tanaman.

3) Saluran Irigasi

Saluran irigasi adalah saluran bangunan dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Jenis - jenis saluran irigasi yang biasa digunakan di bidang pertanian adalah sebagai berikut :

a) Saluran Irigasi Primer

Saluran irigasi primer adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap dan bangunan pelengkapnya.

Saluran irigasi primer merupakan saluran irigasi utama yang membawa air masuk kedalam saluran sekunder. Air yang sudah masuk kedalam irigasi

sekunder akan diteruskan ke saluran irigasi tersier. Bangunan saluran irigasi primer umumnya bersifat permanen yang sudah dibangun oleh pemerintah melalui Dinas Pekerjaan Umum atau daerah setempat.



Gambar 1. Saluran Irigasi Primer

Sumber : <http://theworldagriculture.blogspot.com/2013>

b) Saluran Irigasi Sekunder

Saluran irigasi sekunder adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari, saluran pembuangannya, saluran bagi, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap dan bangunan pelengkapnya. Saluran yang membawa air dari saluran primer ke petak - petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas ujung saluran ini adalah pada bangunan sadap terakhir. Fungsi dari saluran irigasi sekunder ini adalah membawa air yang berasal dari saluran irigasi primer dan diteruskan ke saluran irigasi tersier.



Gambar 2. Saluran Irigasi Sekunder

<http://theworldagriculture.blogspot.com/2013>

c) Saluran Irigasi Tersier

Saluran irigasi tersier terdiri dari beberapa petak kuarter, masing-masing seluas kurang lebih 8 sampai dengan 15 hektar. Petak tersier sebaiknya berbatasan langsung dengan saluran sekunder atau saluran primer. Sedapat mungkin dihindari petak tersier yang terletak tidak secara langsung di sepanjang jaringan saluran irigasi utama, karena akan memerlukan saluran muka tersier yang membatasi petak - petak tersier lainnya



Gambar 3. Saluran Irigasi Tersier
<http://theworldagriculture.blogspot.com/2013>

d) Drainase

Drainase adalah lengkungan atau saluran air di permukaan atau di bawah tanah, baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat manusia. Dalam bahasa Indonesia, drainase bisa merujuk pada parit di permukaan tanah atau gorong – gorong dibawah tanah. Drainase berperan penting untuk mengatur suplai air demi pencegahan banjir.

Jenis drainase terbagi menjadi :

- drainase utama
- drainase sekunder
- drainase tersier
- drainase laut



Gambar 4. Saluran Drainase di Sawah <https://www.google.com/search?q=drainase+sawah&tbo>

b. Hormon Tumbuhan Atau Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

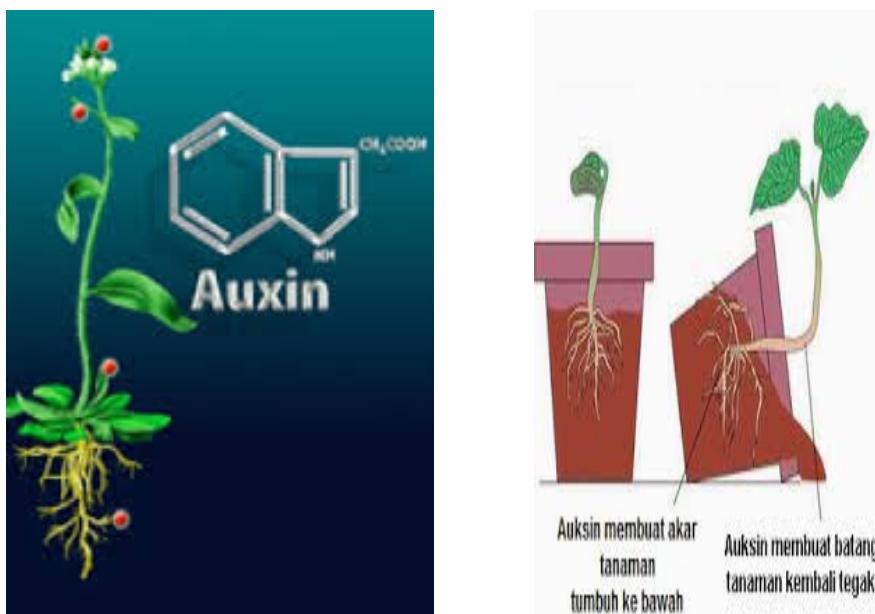
Hormon tumbuhan atau Zat pengatur tumbuh adalah senyawa kimia yang bisa digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman, misalnya untuk merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan vegetatif, menghambat pertumbuhan tanaman dll. ZPT merupakan kelompok hormon, baik hormon tumbuhan yang alamiah maupun sintesis dan bahan kimia yang bukan hara tanaman yang tidak dijumpai pada tanaman, tetapi bila diberikan kepada tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya.

Ada beberapa hormon tumbuhan yang biasa digunakan yaitu :

1) Auksin

Auksin pertama kali digunakan oleh *Fritz Went* (1962) untuk senyawa hipotetik yang menyebabkan pembengkokan koleoptil Oat ke arah cahaya (fototropisme). Senyawa ini banyak terdapat dalam jumlah banyak di ujung koleoptil. Senyawa ini dapat berdifusi dari ujung koleoptil menuju pötongan kecil agar dan mengaktifkan terpacunya pemanjangan di sisi yang ditempel sehingga menyebabkan pembengkakan koleoptil. Asam yang ditemukan oleh *Went* ini diketahui sebagai *Asam Indoasetat* (IAA). Ada beberapa fungsi hormon auksin yang memiliki peran cukup penting dalam pertumbuhan tanaman mulai dari:

- a) Membantu proses tumbuhnya batang juga pada bagian akar.
- b) Membantu proses pembelahan pada sel tumbuhan (baca: fungsi dinding sel pada tumbuhan).
- c) Mematahkan dominansi apikal atau pucuk. Hal ini merupakan sebuah kondisi di mana pucuk tanaman atau bisa pula akar tanaman tidak lagi dapat berkembang.
- d) Mempercepat proses pematangan buah.
- e) Merangsang kambium dalam pembentukan jaringan *xilem* dan *floem*



Gambar.5 Hormon Auksin

<https://www.google.co.id/search?hl=id&tbm=isch&source=hp&biw=&bih=&ei=uHkpXJmbC8rovgSBqa7QBg&q=hormon+auksin>

Yang termasuk golongan hormon auksin adalah (1) *Indole Aceti Acid* (IAA) (2) *Napthalene Acetic Acid* (NAA) (3) 2,4-D, (4) CPA (5) *Indole Acetic Acid* (IBA) , (6) NAA, (7)IBA, (8) 2,4-D.

2) Sitokinin

Pada tahun 1913, *Gottlieb Haberlandt* di Austria menemukan suatu senyawa yang tak dikenal yang memacu pembelahan sel yang menghasilkan kambium gabus dan memulihkan luka pada umbi kentang yang terpotong. Senyawa

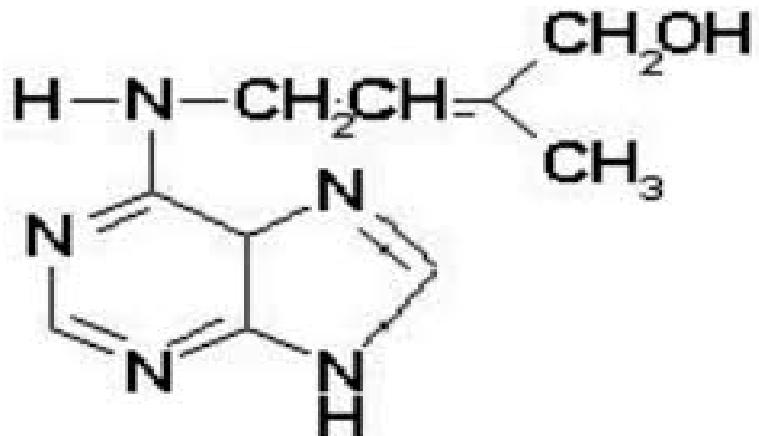
tersebut terdapat di jaringan pembuluh berbagai jenis tumbuhan yang sekarang disebut dengan Sitokinin yaitu senyawa yang dapat memacu sitokinesis. Pada tahun 1940-an, *Johanes Van Overbeek*, menemukan bahwa endosperm cair buah kelapa yang belum masak juga kaya akan senyawa yang memacu sitokinesis. Pada tahun 1954, *Carlos Miller* menemukan senyawa yang sangat aktif dari DNA sperma ikan herring yang diberi nama Kinetin. Kinetin sendiri belum ditemukan pada tumbuhan dan bukan merupakan bahan aktif yang yang ditemukan Haberlandt dalam Floem, namun kerabat kinetin ditemukan ada ditemukan dalam tumbuhan. *FC Steward* dengan menggunakan teknik kultur jaringan pada tahun 1950-an menemukan berbagai jenis Sitokinin dalam air kelapa yang mampu mendorong pembelahan sel pada jaringan akar wortel.

Sitokinin ini mampu di isolasi dari tumbuhan *angiospermae*, *gymnospermae*, jenis-jenis tanaman paku, serta lumut. Zat ini mampu di transportasikan melalui beberapa bagian tumbuhan seperti *floem*, *xylem*, serta sel parenkim. Jenis dari sitokinin ini ada 2, yakni tipe adenine (seperti kinetin, zeatin, serta BA) dan tipe *fenilurea* (seperti *difenilurea* dan *tidiazzuron*).

Ada beberapa macam sitokinin yang telah diketahui, diantaranya kinetin, zeatin (pada jagung), *Benziladenin* (BA), *Thidiazuron* (TDZ), dan *Benzyl Adenine* atau *Benzil Amino Purin* (BAP). Sitokinin ditemukan hampir di semua jaringan meristem. Yang termasuk golongan hormon sitokinin adalah kinetin.

fungsi hormon sitokinin. Berikut adalah penjelasannya:

- a) Membantu pembelahan sel (sitokinesis) dengan bantuan hormon auksin dan hormone giberelin.
- b) Membantu differensi mitosis.
- c) Merangsang pertumbuhan tunas pada kultur jaringan (namun tidak berhasil optimal pada tanaman yang sudah dewasa).
- d) Mampu menghentikan pertumbuhan kuncup atas (apikal).
- e) Mampu merangsang pertumbuhan kuncup samping (lateral).



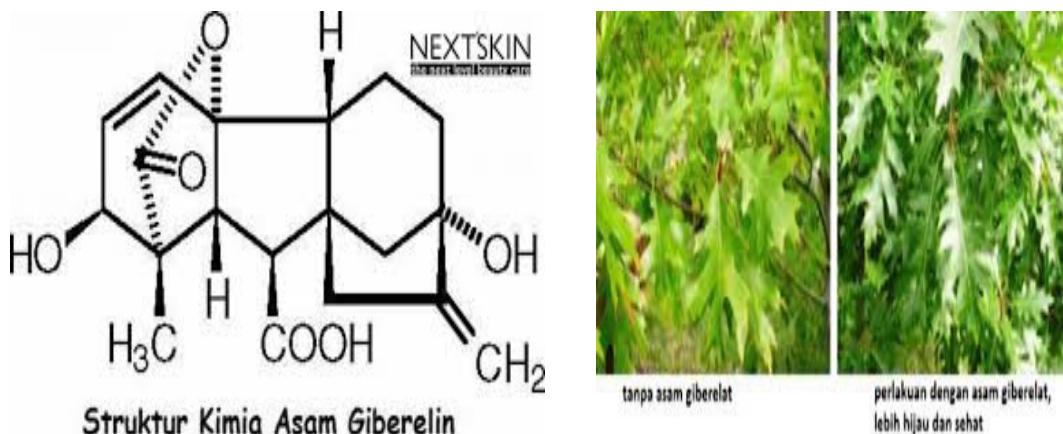
Gambar.6. Hormon Sitokinin

<https://www.google.co.id/search?hl=id&tbo=isch&source=hp&biw=1366&bih=654&ei=uHkpXJmbC8rovgSBqa7QBg&q=hormon+sitokinin&oq=hormon+sitokinin&>

3) Hormon Giberelin

Giberelin pertama kali ditemukan di Jepang pada tahun 1930-an dari kajian terhadap **penyakit banake** (= kecambah tolol) yang menyerang tanaman padi dan mengakibatkan padi tumbuh terlalu tinggi sehingga tidak dapat menopang tubuhnya dan akhirnya mati. Penyakit tersebut disebabkan oleh cendawan Giberella Fujikuroi. Pada tahun 1926 beberapa ahli penyakit menemukan jika ekstrak cendawa tersebut disemprotkan ke tanaman padi, maka akan menimbulkan gejala penyakit yang sama seperti serangan jamur tersebut. Pada tahun 1930 an, T. Yabuta dan T. Hayashi berhasil megisolasi senyawa aktif dari cendawan tersebut yang diberi nama Giberelin.

Hormon giberelin merupakan suatu hormon yang sangat berpengaruh pada perkembangan dan perkecambahan sel embrio dengan bantuan fungsi cahaya matahari. Kemudian akan membantu untuk merangsang pembentukan enzim yang berpengaruh dalam pemecahan senyawa amilum. Enzim tersebut adalah enzim amylase.



Gambar.7. Hormon Giberilin

<https://www.google.co.id/search?hl=en&tbo=isch&source=hp&biw=1370&bih=637&ei=snkpXOykFYv2vgSuyZlAQ&q=hormon+giberelin&oq=hormon+giberelin&g>

Sesudah studi yang mendalam diketahui bahwa giberelin A terdiri dari sekurang-kurangnya 6 macam giberelin yang disebut GA1, GA2, GA3, GA4, GA7, dan GA9. giberelin alami ada lebih dari 30 macam, semuanya memiliki konfigurasi kimia yang khusus (suatu rangka gibran), tetapi yang paling sering dideteksi ialah asam giberelat (GA3) dan banyak efek fisiologis yang dianggap berasal dari GA3.

Berikut adalah penjelasannya mengenai fungsi hormon giberelin yaitu :

- a) Membantu pertumbuhan tunas embrio.
- b) Membantu perkecambahan embrio.
- c) Membantu merangsang pembentukan enzim amylase, maltase, dan pemecah protein.
- d) Membantu pembentukan biji.
- e) Munculnya buah tanpa biji.
- c. Pestisida

Pestisida adalah zat kimia yang beracun untuk pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman. Berdasarkan kegunaannya pestisida dapat dibagi kedalam beberapa jenis, yaitu insektisida, herbisida, moluskarisida, akarisida, rodentisida, fungisida, bakterisida, dan nematisida. Pestisida juga mempunyai beberapa

bentuk formulasi yaitu berupa cairan semprot (*sprayer*), tepung hembus (*dust*), butiran (*granular*), pasta, uap, kabut dan gas. Pestisida juga mempunyai beberapa bentuk formulasi yaitu EC (*emulsifiable concentrate*), WP (*wettable powder*), SP (*soluble powder*), WSC (*water soluble concentrate*), dan ULV (*ultra low volume*), dan turunannya.



Gambar 8. Pestisida Kimia

<https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biz=1366&bih=654&ei=sCUoXKmNIsqm9QPq7JulCw&q=pestisida&oq=pestisi&gs>

Selain pestisida kimia sekarang sudah berkembang pula penggunaan pestisida organik. Pestisida hayati berasal dari bahan alami seperti hewan, tanaman dan mineral tertentu dan dapat berupa mikroba hidup berdasarkan organisme hidup seperti bakteri, jamur, virus dan viroid atau mikroba berdasarkan tumbuhan berdasarkan ekstrak tanaman atau biokimia yang mungkin berisi feromon atau semiokimia lainnya serta produk alami lainnya seperti hormon, mineral.



Gambar 9. Pestisida Organik

https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biz=1366&bih=654&ei=ISUoXIfkFo_p9QO4n7jICA&q=pestisida+organik

Pestisida hayati dapat digunakan sebagai insektisida, fungisida, herbisida, nematisida, pengatur pertumbuhan tanaman atau hewan, penguat tanaman, biostimulan, pupuk hayati dan banyak lagi.

d. Benih

Benih bermutu berasal dari berbagai varietas merupakan salah satu faktor penting yang akan menentukan tinggi rendahnya produksi tanaman, maka sebelum menanam carilah benih yang baik dan berkualitas. Benih yang bermutu tinggi berasal dari berbagai varietas merupakan salah satu faktor penting yang akan menentukan tinggi rendahnya produksi tanaman, maka sebelum menanam carilah benih yang baik dan berkualitas dengan mengetahui:

- 1) Sifat – Sifat Benih yang Baik: Gaya Kecambah dan tenaga kecambah, Identitas dan kemurnian biji, kesehatan benih, besar biji .
- 2) Pemeriksaan Produksi Benih: yang bisa kita periksa adalah kecepatan tumbuh, identitas dan kemurnian benih , kesehatan dan ukuran atau besarnya, jangan sampai ada yang mengandung bibit penyakit. Pemeriksaan ini sebenarnya harus dilakukan pihak yang berwenang seperti BPSB .
- 3) Pemilihan Benih: Kita bisa memilih dari hasil panenan sendiri atau bisa membeli benih yang sudah bersertifikasi .
- 4) Persiapan Benih: persiapan fisis, persiapan kimia, persiapan biologis
 - a) Persiapan fisis: kondisi yang baik dan memenuhi syarat harus diperlakukan dengan baik dari segala kotoran yang dapat mengganggu kemurnian benih, selanjutnya disortir.
 - b) Persiapan kimia: persiapan ini dimaksudkan untuk menghancurkan spora - spora dan cendawan, untuk melindungi kecambah dan semai terhadap serangga lebih-lebih terhadap larva seperti uret dan terhadap gangguan hewan lain seperti burung. Untuk mencegah ancaman - ancaman yang terjadi dilakukan pengobatan secara preventif dan kuratif 2-3 kali dengan fungisida yang melindungi terhadap penyakit cendawan dan insektisida yang melindungi tanaman dari serangan hama (serangga).

- c) Persiapan biologis: persiapan biologis dilakukan untuk menjaga pH tanah sebaik-baiknya agar bakteri - bakteri tanah dapat berkembang dengan baik. Bakteri tanah ini ada dua macam yaitu bakteri *heterotrof* dan bakteri *autotroph*.

4. Bahan dan Alat:

- 1) Pupuk (Urea, ZA, SP-36, KCl, Kompos, Pupuk Kandang).
- 2) Pestisida Organik dan An Organik.
- 3) Zat Pengatur Tumbuh (Auksin, Sitokinin, Giberelin).
- 4) Benih Tanaman Pangan (Padi, Kedelai, Jagung,) dan Benih Tanaman Hortikultura (cabe, tomat, terong, sawi, bayam, selada, bawang merah, bawang putih).
- 5) Bangunan (irigasi dan drainase, *green house*, gudang pupuk, gudang alat mesin pertanian).
- 6) Alat mesin pertanian.

5. Organisasi :

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan pengamatan, mencatat dan membahas materi pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP).

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis serta melatih ketrampilan mahasiswa.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja:

- 1) Mahasiswa membentuk kelompok kerja.
- 2) Mahasiswa melakukan pengamatan sarana produksi.
- 3) Mahasiswa mencatat hasil pengamatan pada form yang telah disediakan.
- 4) Mahasiswa membahas hasil pengamatan dan menyusun dalam bentuk laporan tertulis.
- 5) Mahasiswa mempresentasikan hasil laporannya.

7. Tugas dan Pertanyaan:

1. Tugas:

- a) Mahasiswa melakukan pengamatan dan observasi di lapangan.
- b) Mahasiswa membuat laporan.
- c) Mahasiswa mempresentasikan laporan yang telah dibuat.

2. Pertanyaan:

- a) Apa yang dimaksud dengan sarana produksi, jelaskan!
- b) Sebutkan jenis – jenis sarana produksi yang anda ketahui!
- c) Bagaimana cara merawat sarana produksi seperti *green house*, dan gudang yang baik?

8. Pustaka :

- Aksi Agribisnis Kanisius, 2018. Dasar – Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta.
blog.ub.ac.id/neviaeni/2013/02/22/makalah-giberelin-dan-sitokinin/
- Hasnunidiah, N, Suwandi, T. 2016. Fisiologi Tumbuhan, Innosain, Yogyakarta,
- Nagara, P.Z dkk. 2015. Penuntun Praktikum Dasar-Dasar Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian. Faperta. Universitas Sriwijaya.lihat_terbitan/13550
- Soesanto, L, 2017. Pengantar Pestisida Hayati (Adendum Metabolit Sekunder Agensia Hayati), Rajawail Press, Jakarta.

OfficialLearning.htmweb.ipb.ac.id/.../Transplanter/Mesin%20Tanam%20Bibit%20Padi.

_____ panduan praktikum/SISTEM PENGOPERASIAN TRAKTOR RODA EMPAT _ Sekawanes

<https://dosenbiologi.com/tumbuhan/fungsi-hormon-auksin>

<https://duniabenni.wordpress.com/2011/11/04/golongan-pada-hormon-auksin-dan-sitokinin/>

<https://www.google.com/search?q=drainase+sawah&tbo=>

<http://hendrisetiawan95.blogspot.com/2015/03/sistem-pengoperasian-traktor-roda-empat.html>

File:///l:/produksi benih hibrida AGUS W SURABAYA 2018/

www.fp.unsri.ac.id/download.php?id=4

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

uangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

<http://hamapenyakittanaman.blogspot.com/2015/05/mesin-perontok-thresher.html>

Ruangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

<https://belogajumdotcom.wordpress.com/2014/12/05/mesin-perontok-padi/>

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.html>

<http://zukhriani.blogspot.com/2015/12/power-trhesher.html>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.htmlmekanisasi.litbang.pertanian.go.id/.../Buku%20Panduan%20Peng.buku panduan penggunaan transplanter jarwo 2:1>

9. Hasil Praktikum :

Hasil Pengamatan :

a. Alat dan Mesin Pertanian

Nama Alat/Mesin	Fungsi dan Kegunaan	Cara Kerja	Gambar

b. Infrastruktur

Jenis	Fungsi Dan Kegunaan	Gambar
Green House		
Saluran Irigasi/ Drainase		
Gudang		

c. Pupuk

1) Berdasarkan Kandungan Hara

Jenis	Komposisi Kandungan Hara	Contoh
		1. 2. 3. 4. 5.
		1. 2. 3. 4. 5.

2) Berdasarkan Bentuknya

Jenis	Komposisi Kandungan Hara	Contoh
		1. 2. 3. 4. 5.
		1. 2. 3. 4. 5.

3) Zat Pengatur Tumbuh

Jenis	Contoh	Fungsi
	1. 2. 3.	
	1. 2. 3.	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM (PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	: Pertemuan ke - 3
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa memahami pengolahan lahan tahap I dan Persemaian
Waktu	: 1 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktikum

1. Pokok Bahasan :

- a. Pengolahan Lahan Tahap I
- b. Persemaian

2. Indikator Pencapaian:

- a. Mahasiswa memahami dan mampu melakukan pengolahan lahan tahap I dengan baik dan benar.
- b. Mahasiswa memahami dan mampu melakukan persemaian dengan baik dan benar.

3. Teori:

Langkah pertama persiapan lahan adalah pengolahan tanah lahan I. Mengolah tanah berarti mengubah tanah pertanian dengan mempergunakan suatu alat pertanian sedemikian rupa sehingga diperoleh susunan tanah sebaik-baiknya ditinjau dari struktur dan porositas tanah. Yang paling penting dalam pengolahan tanah adalah menjamin struktur dan porositasnya hal yang perlu mendapatkan perhatian adalah menjamin keseimbangan antara air, udara dan suhu dalam tanah. Maka pengolahan tanah mutlak perlu dilakukan untuk menciptakan lingkungan yang baik.

Tujuan pengolahan tanah untuk persiapan lahan mempunyai tujuan:

- a. Meningkatkan sifat - sifat fisik tanah: menjamin memperbaiki struktur dan porositas tanah sehingga antara pemasukan air dan pengeluarannya menjadi seimbang.
 - b. Pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.
 - c. Mempermudah penggunaan pupuk dan obat-obatan di dalam tanah.
- a. Pembersihan Lahan atau *Land Clearing*

Kegiatan pegolahan lahan diawali dengan pemberian lahan atau *land clearing*. *Land clearing* adalah pembersihan lahan yang akan dijadikan area pertanaman. *Land clearing* secara manual dilakukan menggunakan alat sederhana seperti cangkul, parang, dll. Sedangkan *land clearing* yang dilakukan secara mekanis dilakukan dengan menggunakan mesin pertanian seperti traktor. Tujuan kegiatan *land clearing* adalah:

- 1) Menjaga kebersihan kebun dengan cara membersihkan areal pertanaman dari gulma , daun-daun, ranting bekas pangkas dan buah - buahan yang busuk atau rontok.
- 2) Menjamin proses produksi tanaman berlangsung secara maksimal dengan menekan resiko serangan organisme penganggu tanaman serta menekan persaingan oleh tumbuhan lain untuk mendapatkan unsur hara dan sinar matahari.



Gambar 10. *Land Clearing*

<http://8villages.com/full/petani/article/id/5b6afe11a06850f94fb0290>

b. Persiapan lahan

Langkah pertama persiapan lahan adalah pengolahan tanah. Mengolah tanah berarti mengubah tanah pertanian dengan mempergunakan suatu alat pertanian sedemikian rupa sehingga diperoleh susunan tanah sebaik-baiknya ditinjau dari struktur dan porositas tanah. Yang paling penting dalam pengolahan tanah adalah menjamin struktur dan porositasnya hal yang perlu mendapatkan perhatian adalah menjamin keseimbangan antara air, udara dan suhu dalam tanah.

Dalam pengolahan lahan I juga mengikuti skema yang biasa dilakukan dalam praktek budidaya yaitu pembajakan pertama menggunakan traktor Sebelumnya perlu dilakukan identifikasi lahan untuk mengukur luas lahan untuk mengetahui sarana produksi yang diperlukan seperti jumlah pupuk, jumlah benih.

Menurut intensitasnya pengolahan tanah dapat dibedakan menjadi 3, yaitu :

1) Pengolahan lahan tanpa olah tanah atau TOT atau *no tillage*

Merupakan sistem pengolahan tanah yang merupakan adopsi sistem perladangan dengan memasukkan konsep pertanian modern. Tanah dibiarkan tidak terganggu, kecuali alur kecil atau lubang untuk penempatan benih atau bibit. Sebelum tanam sisa tanaman atau gulma dikendalikan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu penempatan benih atau bibit tersebut. Seresah tanaman yang mati dan dihamparkan dipermukaan tanah ini dapat berperan sebagai mulsa dan menekan pertumbuhan gulma baru dan pada akhirnya dapat memperbaiki sifat dan tata air tanah.

2) Pengolahan minimum (*minimum tillage*) merupakan suatu pengolahan lahan yang dilakukan seperlunya saja (seminim mungkin), disesuaikan dengan kebutuhan pertanaman dan kondisi tanah. Pengolahan minimum bertujuan agar tanah tidak mengalami kejemuhan yang dapat menyebabkan tanah sakit (*sick soil*) dan menjaga struktur tanah. Selain itu, dengan pengolahan minimum dapat menghemat biaya produksi.

Dalam sistem pengolahan minimum, tanah yang diolah hanya pada *spot-spot* tertentu di mana tanaman yang akan dibudidayakan tersebut ditanam. Pengolahan tanah biasanya dilakukan pada bagian perakaran tanaman saja

(sesuai kebutuhan tanaman), sehingga bagian tanah yang tidak diolah akan terjaga struktur tanahnya karena agregat tanah tidak rusak dan mikroorganisme tanah berkembang dengan baik. Pada pengolahan minimum, tidak semua lahan tidak diolah sehingga ada *spot-spot* dari lahan tersebut yang diistirahatkan.

3) *Maximum tillage* (pengolahan lahan secara maksimal)

Pengolahan lahan secara maksimal merupakan pengolahan lahan secara intensif yang dilakukan pada seluruh lahan yang akan ditanami. Ciri utama pengolahan lahan maksimal ini antara lain adalah membabat bersih, membakar atau menyingkirkan sisa tanaman atau gulma serta perakarannya dari areal penanaman serta melakukan pengolahan tanah lebih dari satu kali baru ditanami.

Pengolahan lahan maksimum mengakibatkan permukaan tanah menjadi bersih, rata dan bongkahan tanah menjadi halus. Hal tersebut dapat mengakibatkan rusaknya struktur tanah karena tanah mengalami kejemuhan, biologi tanah yang tidak berkembang serta meningkatkan biaya produksi.

Pengolahan lahan I dapat dilakukan dengan menggunakan traktor roda 2 atau *hand tractor* atau traktor roda 4 yang dilengkap dengan bajak singkal. Salah satu alat pengolahan I adalah bajak singkal, yang merupakan salah satu alat pertanian yang tertua yang juga dianggap alat pengolah tanah yang paling penting, karena memiliki fungsi merubah sifat fisik tanah dengan cara ditarik, bajak singkal akan memotong, membalikkan, dan memecah tanah yang sekaligus menutup gulma dan menjadikannya kompos di bawah tanah.



Gambar 11. Traktor Roda 2

<https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=en&tbo=isch&-source=hp&biw=1366&bih=618&ei=lSn-HW6nIMJPHrQGfwaToCQ&q=mengolah+lahan+dengan+traktor+>



Gambar 12. Traktor Roda 4

Dok. Pribadi

Peranan bajak singkal di dalam pengolahan tanah yaitu (Santosa, 2004) adalah:

- 1) Mengubur dan membenamkan seresah.
- 2) Menambah aerasi udara.
- 3) Mengendalikan gulma.
- 4) Memasukkan pupuk ke dalam tanah.
- 5) Menjadikan media yang baik untuk biji dalam proses perkecambahan.

Pemeriksaan traktor tangan merupakan bagian dari persiapan traktor sebelum dioperasikan. Pemeriksaan traktor sebelum operasi sangat penting. Diharapkan dengan adanya pemeriksaan ini kondisi traktor dapat diketahui sejak dini, sehingga penanganannya tidak terlalu sulit.



Gambar 13. Pengolahan Lahan Tahap I
Dok.Pribadi

c. Pemupukan Dasar atau Pemupukan Pertama

Semua tanaman untuk pertumbuhannya membutuhkan unsur - unsur mineral. Telah kita ketahui, bagaimana dan dalam bentuk apa unsur - unsur pokok terdapat di dalam tanah dan bagaimana diserap oleh tanaman. Cadangan di dalam tanah biasanya kurang maka harus ditambah maka harus ditambah dengan unsur-unsur mineral dengan cara pemberian pupuk.



Gambar 14. Pemupukan Dasar
Dok.Pribadi

Pemupukan dasar bertujuan untuk menambah unsur hara dalam tanah agar tanah menjadi lebih subur dan tercukupi kebutuhan unsur haranya. Pemupukan dasar yang diberikan lebih awal dapat merangsang perkembangan akar lebih

dalam. Jika tanah diketahui bereaksi asam, maka petani disarankan untuk menaburkan kapur dolomit di lahan pertanian untuk menaikkan pH tanah.



Gambar 15. Pupuk Kimia

https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbm=isch&source=hp&biw=1352&bih=642&ei=jSooXM_zFoO_rQG5tKigCw&q=pupuk+kimia&oq=pupuk+kimia&gs

Pupuk yang diberikan pada pemupukan pertama (dasar) adalah pupuk kandang dan atau pupuk kimia . Pupuk dasar yaitu pupuk kandang bisa diberikan dengan cara ditebarkan merata ke tanah, sedangkan pupuk kimia diberikan dengan cara dicampurkan terlebih dahulu dan diberikan dengan cara membuat lubang pupuk dengan tugal di sebelah kanan dan kiri lubang tanam dengan jarak kira-kira 7 cm, kedalaman lubang pupuk antara 5 – 10 cm . Kemudian pupuk dimasukkan ke dalam lubang kemudian ditutup dengan tanah. Sebarkan pupuk kandang 20 - 30 ton/ha, atau pupuk organik 4 - 5 ton/ha, campur dengan tanah dan ratakan.



Gambar 16. Pupuk Organik

https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biw=1352&bih=642&ei=riooXN7uDMf49QPc85XwDQ&q=pupuk+organik&oq=pupuk+organik&gs_l

Dalam kegiatan pemupukan perlu diperhatikan cara aplikasinya agar hasilnya bisa optimal. Ada beberapa cara dalam mengaplikasikan pupuk yaitu:

1) Larikan

Caranya yaitu dengan membuat parit kecil di samping barisan tanaman sedalam 6 - 10 cm. Tempatkan pupuk didalam barisan tersebut, kemudian tutup kembali. Pada jenis pepohonan, larikan dapat dibuat melingkar di sekeliling pohon dengan jari - jari 0,5 - 1 kali jari - jari tajuk. Pupuk yang tidak mudah menguap dapat langsung ditempatkan di atas tanah.

2) Pemberian secara merata dia atas permukaan tanah

Caranya buat parit kecil disamping barisan tanaman sedalam 6 - 10 cm. Tempatkan pupuk didalam barisan tersebut, kemudian tutup kembali. Pada jenis pepohonan, larikan dapat dibuat melingkar di sekeliling pohon dengan jari - jari 0,5 - 1 kali jari-jari tajuk. Pupuk yang tidak mudah menguap dapat langsung ditempatkan di atas tanah.

3) *Pop Up*

Caranya pupuk dimasukkan ke lubang tanaman benih atau bibit. Pupuk yang digunakan harus memiliki indeks garam yang rendah agar tidak merusak benih atau biji. Lazimnya, menggunakan pupuk SP-36, pupuk organik atau pupuk *slow release*.

4) Penugalan

Caranya tempatkan pupuk ke dalam lubang di samping tanaman, sedalam 10 - 15 cm. Lubang tersebut dibuat dengan alat tugal. Kemudian setelah pupuk dimasukkan, tutup kembali lubang dengan tanah untuk menghindari penguapan.

5) Fertifikasi

Pupuk dilarutkan dalam air dan disiramkan pada tanaman melalui air irigasi. Lazimnya, cara ini dilakukan tanaman yang pengairannya menggunakan sistem *sprinkle*.

d. Pemilihan Benih dan Persiapannya

Benih yang bermutu tinggi berasal dari berbagai varietas/klon merupakan salah satu faktor penting yang akan menentukan tinggi rendahnya produksi tanaman, maka sebelum menanam carilah benih yang baik lebih dahulu. Bila membeli di toko bibit, identifikasinya tercantum pada pembungkusnya. Bacalah keterangan-keterangan tersebut, bila perlu ukurlah/timbanglah per 1000 butir selanjutnya ukurlah daya dan kecepatan perkecambahan. Bila benih tidak berkecambah atau mengandung penyakit atau daya genetisnya tidak cukup, maka faktor-faktor produksi lain-lainnya tidak akan berguna, karena tanaman tidak dapat memanfaatkan lingkungan.



Gambar 17. Pemilihan Benih Sebelum Penanaman
Dok.Pribadi

Untuk memilih benih atau biji yang baik harus memiliki :

1) Gaya Kecambah dan Tenaga Kecambah

Yang dimaksud dengan gaya kecambah adalah daya untuk berkecambah pada keadaan biasa yang dinyatakan dalam prosentase benih yang berkecambah dalam waktu tertentu. Hal ini berbeda untuk tiap – tiap jenis bibit. Jangka waktu ini untuk sekian waktu lamanya sehingga dalam waktu tersebut semua biji biasanya sudah berkecambah.

Yang dimaksud dengan tenaga kecambah adalah banyaknya biji dihitung dalam persen yang berkecambah dalam waktu yang lebih pendek daripada untuk menetapkan gaya kecambah. Jangka waktu tersebut adalah sekian waktu lamanya sehingga dalam waktu tersebut lebih dari setengah dari biji sudah berkecambah. Maka tenaga kecambah selalu lebih kecil daripada gaya kecambah dan menunjukkan banyaknya biji - dihitung dalam persen yang dapat berkecambah cepat.

2) Identitas dan Kemurnian Benih

Identitas adalah kenyataan, bahwa biji-biji yang terdapat di dalam bungkus itu harus sama dengan yang tertera / tercantum pada pembungkusnya, misalnya benih PB5 , di dalam kemasannya juga tertera PB5, Itu semua bisa dikenali dari bentuk, warna, lebar .

Kemurnian Benih adalah persentase yang betul – betul merupakan benih dari jenis dan varietas tertentu. Semua biji dapat bercampur dengan benda-benda lain, baik yang aktif maupun yang non aktif . Benda aktif ini seperti biji rumput

- rumputan yang dapat merusak kemurnian benih, sedangkan benda non aktif seperti butir tanah, kerikil, jerami, sekam yang akan mengurangi berat benih. Persentase kemurnian jenis telah ditentukan oleh dunia internasional yang besarnya kotoran atau benda-benda lain paling tinggi tidak lebih 2%. Sedangkan kemurnian varietas adalah persentase dari varietas yang ditentukan antara 99,7 - 99,9% yang hanya dapat dicapai secara ilmiah dengan alat modern.

3) Kesehatan Benih

Benih-benih yang akan ditaburkan, dapat membawa berbagai macam penyakit yang menular, seperti cendawan, bakteria dan virus tertentu , cara menyerangnya dengan berbagai macam cara :

- a) Penyakit hanya menempel di luar biji di dalam kulit. Ini dapat disemprot dengan salah satu fungisida pada saat benih telah berkecambah.
- b) Penyakit tinggal di dalam benih tetapi gejalanya nampak di luar seperti antraknosa pada wortel. Dengan mengambil bagian yang ada gejala penyakitnya, maka serangan dapat diatasi.
- c) Penyakit yang tinggal di dalam benih tetapi tidak ada gejala - gejala yang nampak dari luar dan ini lazimnya terdapat pada penyakit yang disebabkan oleh virus. Penyakit ini menjadi aktif pada waktu benih berkecambah.



Gambar 18. Benih bersertifikat

https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biw=1352&bih=642&ei=0S0oXlj0EoeBvQT9narACA&q=benih+padi&oq=benih+padi&gs_l=img.3...

e. Persemaian Benih

Beberapa jenis tanaman memerlukan pembibitan atau persemaian, utamanya pada tanaman yang rentan gulma namun tidak rentan terhadap pemindahan (*transplanting*). Pada tanaman semusim seperti padi, terong, tomat, cabe, tembakau memerlukan persemaian.

Pembibitan atau persemaian menjadi sangat penting karena berupaya menyiapkan tanaman muda yang baik dan layak untuk ditanam di lapangan dengan harapan mampu tumbuh cepat, normal, seragam, mampu bersaing dengan hama/ penyakit dan gulma, mampu memanfaatkan lingkungan dengan baik. Sebagai contoh kerusakan pembibitan padi seluas 1 m² akan mengakibatkan kekurangan bibit pada sekitar 100 m² pertanaman. Pada tanaman tebu, kerusakan bibit seluas memanfaatkan lingkungan yang telah dipersiapkan menanam tanaman yang berasal dari biji kita 1,0 ha akan menyebabkan kekurangan bibit untuk pertanaman seluas 8,0 ha.

Lahan pembibitan atau persemaian harus bebas bibit penyakit, gulma, subur, aman, letaknya dekat dengan sumber air dan bahan lain yang diperlukan, strategis untuk memudahkan pengiriman sarana pembibitan dan distribusi bibit. Tempatnya juga harus dapat diisolasi dengan lingkungan sekitarnya agar tidak rusak atau aman.



Gambar 19. Persemaian Padi

<https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&biw=1352&bih=642&tbs=misch&sa=1&ei=7SkkXP7OJ9P8rQHv4ZGQCQ&q=persemaian+padi&oq=persemaian+padi>

1) Sistem Dapog

Sistem dapog adalah suatu sistem persemaian yang dilakukan untuk pertanaman dengan alat transplanter. Inovasi teknologi persemaian Dapog pada tanaman padi pernah diperkenalkan oleh Lembaga Penelitian Padi Internasional/IRRI di Philipina sejak dekade 1960-an. Secara teknis, penggunaan persemaian metode ini diawali dengan menyemai benih yang dikecambahkan ke atas bedengan yang ditinggikan, dibatasi dengan bilahan bambu dan diberi alas dari plastik atau daun pisang. Benih yang disebar tidak bersentuhan langsung dengan tanah, melainkan dihampar di atas plastik atau daun pisang. Keuntungan pesemaian dapog yaitu petani dapat menghemat tenaga kerja, waktunya yang singkat, benih mudah diangkut karena langsung digulung bersama alasnya, dan juga sesuai dengan cara tanam mekanis, misalnya dengan mesin penanam (*transplanter*). Lokasi pesemaian juga dapat ditempatkan dekat rumah atau dekat sumber air.



Gambar. 20 Persemaian Sistem Dapog

<https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biw=1366&>

2) Sistem Basah

Bedengan tempat menyemai dibuat melumpur. Lebar bedengan 1,2 meter dan dibuat saluran untuk membuang kelebihan air. Meski benih yang akan kita semai itu berasal dari benih bermutu, tetapi sebelum disemaikan harus dipilih benih yang baik. Untuk memilih benih yang baik, benih direndam dalam larutan 20 gr ZA/liter air atau larutan 20 garam/liter air. Dapat juga

digunakan abu dengan menggunakan indikator telur, yang semula berada dalam dasar air, setelah diberi abu, telur tersebut mulai terangkat ke permukaan. Kemudian benih yang mengambang/mengapung dibuang. Benih yang tidak mengapung/ mengambang alias benih yang tenggelam itulah yang nantinya disemaikan.

Perbedaan waktu sebar untuk produksi benih hibrida adalah sebagai berikut:

- a) Tetua betina (A) berumur 10 hari lebih pendek dari tetua jantan (R).
- b) Tetua betina (A) berumur 10 hari lebih panjang dari tetua jantan (R).
- c) Kedua tetua berumur sama.

Persemaian basah adalah persemaian yang dilakukan pada lahan sawah di luar areal yang akan dipanen. Persemaian disiapkan 25 - 30 hari sebelum musim hujan (MT I/ sistem culik), sedangkan penyiapan persemaian untuk musim kemarau I (MT II) dilakukan sebelum panen tanaman MT I agar bibit telah siap dan tanam MT II dapat segera dilakukan.

Tanah untuk persemaian diolah dengan cara dibajak dan digaru 2 - 3 kali sampai tanah dalam kondisi melumpur sedalam kira - kira 20 cm. Sesudah tanah diolah, buat bedengan setinggi 5 - 10 cm dengan lebar bedengan 100 - 150 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan atau kondisi lahan. Di antara bedengan dibuat saluran drainase.

Agar pertumbuhan benih menjadi subur, persemaian diberi pupuk sesuai dengan kebutuhan, terutama untuk tanah yang kurang subur. Jenis pupuk yang digunakan berupa pupuk Urea, SP-36 dan KCl masiang - masing dengan takaran 180 kg N, 72 kg P2O5 dan 60 kg K2O per hektar. Ketiga pupuk ini dicampur dengan tanah sebelum benih ditaburkan. Lima hari setelah tabur benih, persemaian diairi setinggi kira - kira 1 (satu) cm selama 2 (dua) hari.

Setelah itu, persemaian diairi terus-menerus setinggi kira-kira 5 cm. Bibit yang kita semai itu baru bisa dipindahkan atau ditanam ke petak persawahan setelah berumur 10 - 30 hari. Sebelum bibit dicabut, lahan persemaian perlu digenangi air selama 1 (satu) hari antara 2 - 5 cm agar tanah menjadi lunak sehingga bibit tidak rusak saat dicabut atau dipindahkan ke lapangan.



Gambar 21. Persemaian Sistem Basah

https://2.bp.blogspot.com/-2RLS7y8NErw/Wi98FTG1lgl/AAAAAAAAC3Q/TI1iRfqrhkIpdQ3fuyMwX_BtkUtWo72jACLcBGAs/s1600/padi%2Bbasah.jpg

3) Sistem Kering

Teknik pesemaian padi sistem kering merupakan cara baru dalam menyemai benih padi. Pesemaian dapat dilakukan di halaman rumah. Keuntungan teknik ini adalah mudah dilakukan, praktis dalam pemanenan bibit (hanya digulung saja), perawatan mudah, biaya kerja lebih murah, serta bibit lebih terkontrol karena dekat dengan tempat tinggal.



Gambar.22. Persemaian Padi Kering

<https://www.google.co.id/search?safe=strict&hl=id&tbo=isch&source=hp&biw=:....>

4. Bahan dan Alat :

a. Pemilihan Benih Berkualitas

- 1) Garam
- 2) Air
- 3) Benih
- 4) Ember
- 5) Telur

b. Persemaian/Pembibitan

- 1) *Tray plastik/Kotak semai*
- 2) Alat siram atau gembor
- 3) Karung plastik/terpal
- 4) Alat *seeder/sowing machine*
- 5) Pupuk NPK (3 gram/tray)
- 6) Daun pisang/ jerami
- 7) Paranet (2,0 m x7,0m /40 tray untuk dapog)

c. Pengolahan Lahan

- 1) Traktor Roda 2 dan Traktor Roda 4
- 2) Bajak singkal
- 3) Meteran
- 4) ATK
- 5) Cangkul
- 6) Plastik
- 7) Benih Tanaman
- 8) Pupuk Kandang
- 9) Pupuk Urea, KCl dan SP -36
- 10) Ayakan
- 11) Timbangan

5. Organisasi :

1) Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

2) Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan sanitasi lahan, melakukan identifikasi lahan dan mengolah lahan dengan traktor.

3) Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis .

4) Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja:

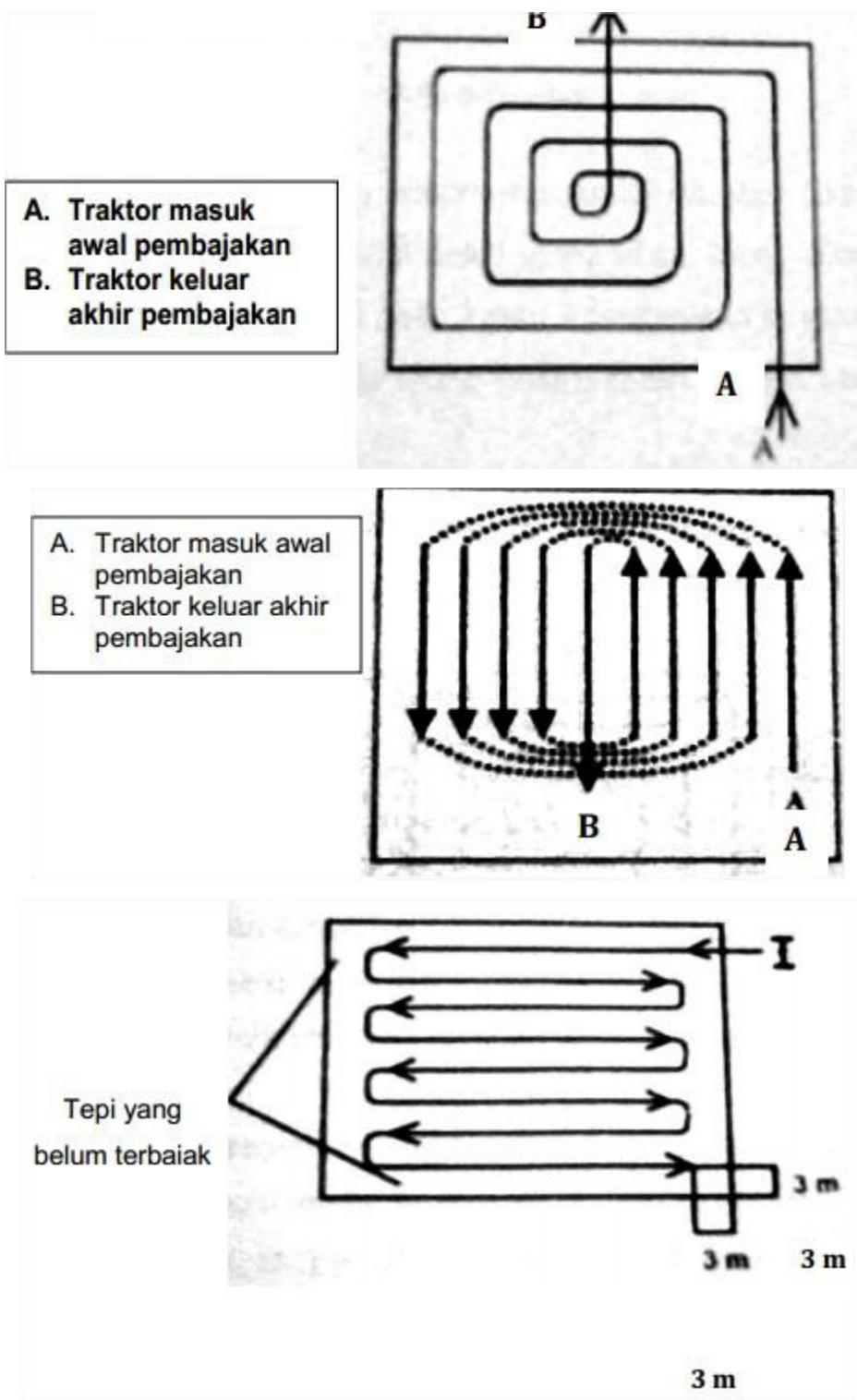
1) Land Clearing

a) Bersihkan lahan yang akan diolah (sanitasi) dari tanaman – tanaman pengganggu.

b) Ukur lahan yang akan diolah dengan tepat.

2) Persiapan / Pengolahan lahan

a) Pilih pola pembajakan



Gambar 23 . Pola Pembajakan

<https://www.google.co.id/search?q=pola+membajak+tanah+dengan+traktor+roda+4&safe=strict&tbo=isch&source=iu&ictx=1&fir=VSfdjUxDqJZtfM%253A%>

- b) Olah lahan dengan menggunakan traktor roda 4 atau roda 2 yang dilengkapi singkal secara merata.
- 3) Pemupukan Dasar atau Pemupukan Pertama.
- Timbang pupuk yang digunakan (pupuk organik dan pupuk kimia) sesuai dengan dosis yang ditentukan.
 - Tebarkan pupuk pada lahan yang telah diolah secara merata.
 - Ambil yang akan disemaikan
 - Benih direndam menggunakan larutan air garam (1 sendok makan : 1 lt air) atau air abu (3 sendok makan : 1 lt air) selama ± 10 menit .
 - Kemudian benih direndam dalam air bersih secukupnya selama 1 x 24 jam dengan tujuan merangsang meratanya pengecambahan benih.
 - Bersamaan dengan perendaman benih, dapat sekaligus dilakukan pemilihan.
 - Amati Benih yang hampa akan mengapung dipermukaan, sedangkan benih yang bernas akan tenggelam yang dipilih untuk dikecambahkan.



Gambar 24. Fase Pertumbuhan Tanaman Padi
<https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2011/10/03/kapan-tanaman-padi-dipupuk/>

- 4) Pemilihan Benih dan Persiapannya
- 5) Persemaian benih
 - a) Mempersiapkan Media Semai Bedengan
 - Ambil tanah yang berada di sisi atas (*top soil*) dengan kedalaman tidak lebih dari 5 cm.
 - Ayak pupuk kandang.
 - Campur tanah dengan pupuk kandang yang telah diayak dengan rasio 1:1.
 - Siram media tanam dengan air secukupnya
 - Tebar benih di atasnya.
 - b) Media Persemaian dengan *Tray*/ Polybag/ Cetak
 - *Tray*
 - Campur tanah dengan pupuk organic yang sudah diayak dengan perbandingan 1:1.
 - Masukkan media campuran kombinasi media tanam itu ke dalam *tray*, padatkan seperlunya supaya media dapat mencengkram tanaman.
 - *Tray* telah siap ditanami.
 - Polybag
 - Campur media tanam yang sudah dibuat dengan arang sekam dengan komposisi 1:1.
 - Ambil polybag dengan ukuran yang sesuai dengan ukuran bibit tanaman.
 - Media polybag siap ditanami.
 - Mengembalikan alat yang sudah digunakan ke tempat semula.
 - Memelihara tanaman.

c) Sistem Dapog

- Seleksi Benih:
 - Larutkan 500 gr garam dalam 10 liter air,
 - Masukkan 1 butir telur utuh,
 - Masukkan benih,
 - Buang benih yang mengapung,
 - Ambil benih yang tenggelam,
 - Bilas benih dengan air (2x),
 - Rendam benih dalam air selama 2 hari.
- Persemaian Sistem Dapog
 - Keringkan tanah hingga kering betul selanjutnya di hancurkan sampai lembut.
 - Saring dengan kawat saring ukuran 0,5 cm.
 - Campur tanah dengan pupuk organik dengan perbandingan 4:1 (3 liter tanah/tray) terdiri dari 2,25 liter tanah + 0,75 liter pupuk organik atau Nitrogen 1gr/tray, Phosphate, 1 gr/tray Kalium, 1 gr/tray dan aduk dengan rata.
 - Masukkan tanah yang sudah dicampur dengan pupuk ke dalam dapog atau tray dengan ukuran dapog untuk mesin Jarwo Transplanter mempunyai lebar 18,3 cm dan panjang sekitar 58 cm.
 - Tabur benih yang sudah diseleksi pada media di dalam dapog dengan jumlah benih 90 - 100 gram per dapog.
- Persemaian Sistem Dapog di sawah
 - Buat guludan/bedengan setinggi 10 cm dengan lebar bedengan sekitar 150 cm untuk dua dapok kanan kiri. Panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan
 - Ratakan guludan/bedengan (harus datar).

- Tabur benih yang sudah diseleksi pada media di dalam dapog dengan jumlah benih 90 - 100 gram per dapog.
- Pemeliharaan setelah pesemaian umur 4 hari setelah semai (HSS) yaitu: bila tempat pesemaian di lahan pekarangan setiap hari perlu penyiraman secara rutin.

d) Persemaian Padi Sistem Basah

- Bajak dan garu 2 - 3 kali sampai tanah dalam kondisi melumpur sedalam 20 cm.
- Buat bedengan setinggi 5-10 cm dengan lebar bedengan 100-150 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan atau kondisi lahan.
- Buat Saluran drainase diantara bedengan.
- Beri pupuk Agar pertumbuhan benih menjadi subur, persemaian diberi pupuk sesuai dengan kebutuhan, terutama untuk tanah yang kurang subur. Jenis pupuk yang digunakan berupa pupuk Urea, SP36 dan KCl masing-masing dengan takaran 180 kg N, 72 kg P2O5 dan 60 kg K2) per ha.
- Campur ketiga pupuk ini dengan tanah sebelum benih ditaburkan.
- Airi persemaian lima hari setelah tabur benih setinggi kira-kira 1 cm 2 hari.
- Airi persemaian terus-menerus setinggi kira-kira 5 cm.
- Bibit yang kita semai itu baru bisa dipindahkan atau ditanam ke petak persawahan setelah berumur 10 - 30 hari.
- Sebelum bibit dicabut, lahan persemaian perlu digenangi air selama 1 (satu) hari antara 2 - 5 cm agar tanah menjadi lunak sehingga bibit tidak rusak saat dicabut atau dipindahkan ke lapangan. Jika pun ada yang rusak, bibit yang rusak tersebut bisa ditekan sedikit mungkin. Jika persemaian dilakukan pada lahan/ tanah alkalin (pH 6,5), pada tanah seperti ini perlu diberi hara mikro (Cu dxan Zn) dengan cara mencelupkan aiar bibit padi ke dalam larutan ZnSO₄ 5% dan CuSO₄ 0,2% selama 2 (dua) menit

pada saat bibit akan ditanam. Sebelum ditanam, bibit dapat dicelupkan terlebih dahulu ke dalam suspensi Azospirillum, minimal 1 (satu) jam. Suspensi dibuat dengan cara melarutkan 200 gram inokulum ke dalam 50 liter air



Gambar 25. Persemaian Padi Sistem Basah
https://www.google.co.id/search?q=persemaian+basah+padi&safe=strict&tbo=isch&source=iu&ictx=1&fir=UpPsVZL1HdEw-4M%253A%252CVKe3rd8FGN0lOM%252C_&usg=AI4_-

- Bibit yang kita semai itu baru bisa dipindahkan atau ditanam ke petak persawahan setelah berumur 10-25 hari. Sebelum bibit dicabut, lahan persemaian perlu digenangi air selama 1 (satu) hari antara 2-5 cm agar tanah menjadi lunak sehingga bibit tidak rusak saat dicabut atau dipindahkan ke lapangan. Jika pun ada yang rusak, bibit yang rusak tersebut bisa ditekan sedikit mungkin.

e) Persemaian Padi Sistem Kering

- Perlakuan Benih
 - Rendam terlebih dahulu oleh air hangat.
 - Biarkan air sampai dingin selama 1 hari 1 malam.
 - Peram selama 2 x 24 jam untuk menghilangkan proses dormansi, hal ini di tandai dengan munculnya akar – akar kecil pada biji menandakan siap di tanam.

- Cara persemaian Kering.
 - Gunakan pupuk organik yang telah matang.
 - Gunakan pupuk organik dengan perbandingan 1:2.
 - Gunakan plastik sebagai alas dasar dari permukaan tanah yang tercampur pupuk.
 - Tebarkan benih yang sudah diperam 2 x 24 jam tadi di sebarkan di permukaan tanah dengan kepadatan 0,6 – 0,7 Kg/m² media.
 - Tutup persemaian dengan potongan rumput alang - alang tipis - tipis
 - Tutup persemaian dengan potongan rumput alang - alang tipis - tipis lalu siram.
 - Setelah disiram, lalu tutup lagi dengan potongan alang-alang agak tebal lalu disiram lagi.
 - Tutup benih yang telah tersebar di tutup oleh alang-alang atau bisa juga dengan potongan jerami.
 - Siram dengan air secukupnya jangan terlalu basah dan jangan terlalu kering cukup dengan kelembaban yang normal.
- Pemeliharaan
 - Siram benih mulai benih tumbuh kurang dari 2 cm 2 x sehari (melihat kondisi cuaca) serta kelembaban tanah semai setiap pagi dan sore.
 - Ambil penutup rumput dilakukan 4 hari setelah penyebaran benih (biasanya benih telah tumbuh sekitar 2 cm).
 - Setelah tutup diambil, maka penyiraman dilakukan 1 hari sekali pada waktu sore (melihat kondisi cuaca). Bibit Siap ditanam umur terpendek 9 hari atau umur maksimal 16 hari.



Gambar26. Persemaian Padi Kering

https://www.google.co.id/search?q=persemaian+basah+padi&safe=strict&tbs=isch&source=iu&ictx=1&fir=UpPsVZL1HdEw4M%253A%252CVKe3rd8FGN-0I0M%252C_&usg=AI4_-

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Tugas
 - a) Mahasiswa melakukan *land clearing* dengan parang, sabit, cangkul.
 - b) Mahasiswa melakukan persiapan/pengolahan lahan I dengan Traktor Roda 4 dan Traktor Roda 2 yang dilengkapi alat bajak singkal.
 - c) Mahasiswa melakukan pemupukan dasar atau pemupukan I dengan dosis yang telah ditentukan.
 - d) Mahasiswa melakukan pemilihan dan persiapan benih dengan merendam benih dalam campuran air hangat dengan garam dan merendam selama 1 x 24 jam dan mengambil benih yang tenggelam untuk ditanam.
 - e) Mahasiswa menyiapkan media persemaian.
 - f) Mahasiswa melakukan kegiatan persemaian tanaman.
 - g) Mahasiswa mengembalikan peralatan yang digunakan ke tempat semula.
 - h) Mahasiswa melakukan pemeliharaan persemaian.

2) Pertanyaan

- a) Sebut dan jelaskan jenis - jenis pengolahan lahan?
- b) Apa manfaat pengolahan lahan?
- c) Bagaimana mengoperasikan traktor roda 2 dan traktor roda 4?
- d) Apa saja jenis pupuk yang digunakan dalam pemupukan dasar ?
- e) Bagaimana memilih benih yang baik sebelum ditanam ?
- f) Bagaimana melakukan persemaian yang baik ?

8. Pustaka :

AAK, 1983. Dasar – Dasar Bercocok Tanam, Kanisius, Yogyakarta.

Lutfi, I, 2012. Penyiapan Lahan, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta .

Pustaka-pertanian.blogspot.com/2013/08/menghidupkan dan mematikan-traktor-roda.html

sulsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/panduan-petunjuk-teknis-leaflet/107-teknikproduksi-benih-padi

Sutopo, L. 2003. Teknologi Benih (Edisi Revisi), Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Warisno, 1998. Jagung Hibrida, Kanisius, Yogyakarta.

Wibowo, 2017. Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida, Penebar Swadaya, Jakarta.

[http://lesson-college.blogspot.com/2014/04/persiapan-benih-tanaman-padi-sawah.html.](http://lesson-college.blogspot.com/2014/04/persiapan-benih-tanaman-padi-sawah.html)

[https://pertaniansehat.com/read/2012/07/06/bagaimana-perlakuan-dan-pemilihan-benih-yang-baik.html.](https://pertaniansehat.com/read/2012/07/06/bagaimana-perlakuan-dan-pemilihan-benih-yang-baik.html)

<https://www.google.co.id/search?q=pola+membajak+tanah+dengan+traktor+roda+4&safe=strict&tbo=isch&source=iu&ictx=1&fir=VSfdjUxDqJZt-fM%253A dst.>

<https://hayatalfalah.blogspot.com/2017/04/mengoperasikan-traktor-tangan.html>

<https://www.scribd.com/document/37095621/Studi-Bajak-Singkal-Satu-Telapak-dan-Bajak-Singkal-Dua-Telapak-untuk-Pengolahan-Tanah-Sawah-Study-of-One-Bottom-and-Two-Bottom-Moldboard-Plow-for-Wet>

<https://bpplalabata.soppengkab.go.id/2017/03/05/pesemaian-metode-dapog-pada-tanaman-padi/>

<http://cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/2422>
File:///D:/candi/Cyber Extension - Kementerian Pertanian - Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian.htm

<https://ragambudidaya.blogspot.com/2014/05/cara-membuat-media-persemaian-tanaman.html>

<https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2011/10/03/kapan-tanaman-padi-dipupuk/>

<https://bulelengkab.go.id/detail/artikel/3-jenis-pengolahan-tanah-dan-lahan-pertanian-25>

<https://sergabblog.wordpress.com/2017/05/30/cara-membuat-persemaian-padi/>

<https://mazmuiz.blogspot.com/2015/01/pengertian-sanitasi-kebun.html>

<http://chyrun.com/jenis-pengolahan-tanah-lahan-pertanian/>

<http://8villages.com/full/petani/article/id/5b6afe11a06850f94fb02908>

<http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/995/>

<https://www.pioneer.com/web/site/indonesia/Teknik-Budidaya-Tanaman-Jagung>

<https://jagunghibrida.wordpress.com/tag/pemupukan/>

<http://chyrun.com/jenis-pengolahan-tanah-lahan-pertanian/>

9. Hasil Praktikum :

- a. Gambar pola pembajakan dengan traktor
 - b. Tabel 1. Pemilahan Benih Dengan Air

Tabel 2. Pemilahan Benih Dengan Larutan ZA

Tabel 3. Pemilahan Benih Dengan Garam

NO	Jumlah Benih Awal	Benih Tenggelam	Benih Terapung

- c. Jelaskan proses persemaian yang telah dilakukan !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	: Pertemuan ke - 4
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa memahami pengolahan tahap II (<i>Secondary tillage</i>)
Waktu	: 1 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan :

Pengolahan Lahan Tahap II (*Secondary Tillage*)

2. Indikator Pencapaian :

Mahasiswa dapat memahami dan melakukan pengolahan tahap II (*Secondary Tillage*) dengan baik dan benar.

3. Teori :

Pengolahan lahan tahap II (*secondary tillage*) dilakukan dengan jarak waktu 1 – 2 minggu setelah pengolahan lahan tahap I. Dimana dalam pengolahan tahap II dapat menggunakan traktor yang dilengkapi bajak rotary yang digunakan dalam kegiatan penggaruan. Penggaruan dilakukan setelah semua rumput liar:

- a. Menghancurkan gumpalan tanah yang besar sehingga menjadi halus dan merata.
- b. Melumatkan tanah, sehingga semua tanah melumpur dan halus, tanah yang halus, bila kaki kita injakkan kedalamnya tidak akan terjadi kubangan bekas kaki, lumpur akan saling mengisi.

Bajak rotari adalah bajak yang terdiri dari pisau -pisau yang berputar. Berbeda dengan bajak piringan yang berputar karena ditarik traktor, maka bajak ini terdiri dari pisau - pisau yang dapat mencangkul yang dipasang pada suatu poros yang berputar karena digerakkan oleh suatu motor. Bajak ini banyak ditemui pada

pengolahan tanah sawah untuk pertanaman padi.

		
Gambar 1. Bajak Rotari Tipe Vertikal	Gambar 2. Rotary ipe Tarik Berpenggerak PTO	Gambar 3. Rotary tipe kebun berpenggerak sendiri

Gambar 27. Jenis – Jenis Rotary

<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/index4april.html>

4. Bahan dan Alat:

- 1) Traktor
- 2) Bajak Rotary
- 3) Cangkul
- 4) Meteran

5. Organisasi :

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktik sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan pengolahan lahan dengan traktor dan bajak rotary, membersihkan sisa-sisa gulma.

c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja :

Pengolahan Lahan Dengan Traktor dan Bajak Rotary .

1) Persiapan Traktor dan bajak rotary.

- a) Pasanglah bajak roraty pada traktor yang akan digunakan.
- b) Hidupkan traktor.

2) Persiapan Lahan

- a) Buang air pada petakan sawah yang akan digaruk.
- b) Tinggalkan sedikit untuk membasahi bongkahan tanah.
- c) Tutup saluran pemasukan dan pembuangand. Penggaruan dilakukan dengan memanjang dan melintang agar bingkahan tanah dapat dihancurkan.



Gambar 28. Pengolahan Lahan II (*Secondary Tillage*)

Dok Pribadi

7. Tugas dan Pertanyaan:

- 1) Tugas:
 - a) Mahasiswa memeriksa traktor yang akan digunakan.
 - b) Mahasiswa memasang bajak rotary pada traktor.
 - c) Mahasiswa melakukan penggaruan lahan dengan bajak rotary.
 - d) Mahasiswa membuat laporan kegiatan pengolahan lahan II.
- 2) Pertanyaan:
 - a) Sebutkan dan jelaskan jenis – jenis bajak rotary yang anda ketahui !
 - b) Bagaimana cara pengolahan lahan tahap II ?

8. Pustaka :

Aksi Agribisnis Kanisius , 2018. Dasar – Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta.

<http://web.ipb.ac.id/~tepfeta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/index4april.html>.

<http://web.ipb.ac.id/~tepfeta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/index4april.html>.

<https://gp-ptt.blogspot.com/2016/03/pengolahan-tanah-secara-sempurna.html>.

<http://www.gerbangpertanian.com/2011/06/dosis-dan-cara-pemupukan-padi.html>

<http://infotani.net/cara-menghitung-kebutuhan-pupuk-per-hektar/>.

<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/226-pemupukan-pada-tanaman-padi>.

9. Hasil Praktikum :

Uraikan kegiatan pengolahan lahan II yang telah dilakukan disertai dengan dokumentasi!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	:	Pertemuan ke - 5
Capaian Pembelajaran Khusus	:	Mahasiswa dapat memahami dan melakukan penanaman
Waktu	:	1 x 360 menit
Tempat	:	Praktik

1. Pokok Bahasan:

Penanaman

2. Indikator Pencapaian:

Mahasiswa dapat memahami dan mampu melakukan penanaman dengan baik dan benar.

3. Teori:

Padi hibrida yang merupakan tanaman F_1 hasil persilangan antara Galur Mandul Jantan (A) dengan galur pemulih kesuburan (R) hanya dapat ditanam satu kali, karena bila hasil panen hibrida ditanam lagi akan mengalami perubahan yang signifikan sebagai akibat adanya segregasi pada generasi F_2 sehingga pertanaman tidak seragam dan tidak baik. Oleh karena itu benih F_1 harus diproduksi dan petani juga harus selalu menggunakan benih F_1 .

Produksi benih padi hibrida mencakup dua kegiatan utama yaitu: produksi benih galur tetua dan produksi benih hibrida. Galur tetua meliputi GMJ (Galur Mandul Jantan/CMF (*Cytoplasmic Male Sterile*), B dan R. GMJ bersifat mandul jantan, produksi benihnya dilakukan melalui persilangan GMJ x B. Galur B dan R bersifat normal (*fertil*), produksi benihnya dilakukan seperti pada varietas padi konvensional (inbrida). Benih hibrida diproduksi melalui persilangan GMJ dan R.

Faktor yang harus diperhatikan dalam produksi benih padi hibrida antara lain:

- a. Pemilihan lokasi yang tepat, mencukupi persyaratan standart.
- b. Kondisi cuaca yang optimum, yaitu:
 - 1) Sinar matahari cukup (cerah) dan kecepatan angin sedang
 - 2) Tidak ada hujan selama masa berbunga (penyerbukan).
- c. Isolasi dari pertanaman padi lainnya, isolasi jarak, waktu, dan penghalang fisik.
- d. Perbandingan jumlah baris antara tanaman A dan B (2B :4-6A), dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Jarak tanam antar baris tanaman A terluar dengan baris tanaman B terluar adalah 30 cm. Jarak tanam di dalam baris B adalah 20 cm. Pada produksi benih F1 hibrida, digunakan perbandingan baris tanaman 2R : 8-12A, dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Jarak tanaman A terluar dengan baris tanaman R terluar adalah 30 cm. Jarak tanam didalam baris R adalah 20 cm.
- e. Arah barisan tanaman, galur A dan B atau R dibuat tegak lurus arah angin pada waktu pembungaan dan bibit berumur 20 hari siap ditanam, sesuai persyaratan tersebut diatas.



Gambar 29. Pola Penanaman Padi Hibrida

BBP Sukamandi.teknik produksi padi hibrida.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Bibit padi
- 2) Transplanter
- 3) Cangkul
- 4) Tali untuk tanam konvensional)
- 5) Meteran (untuk tanam konvensional)

5. Organisasi :

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan penanaman.

c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja:

1) Persiapan Lahan

- a) Olah lahan sawah dengan sempurna dengan keadaan lahan olah kurang dari 30 cm.
- b) Endapkan 2 - 3 hari jika lahan sawah berlumpur.
- c) Buat barisan kepala sesuai jarak tanaman yang telah ditentukan.

- d) Selisih waktu tanam antara tanaman jantan dan betina 10 hari lebih awal dari yang betina (GMJ).
- 2) Persiapan Bibit.
- a) Cabut bibit dari dapog/tray dengan cara menggulung bibit (dengan cara sistem dapog)
 - b) Dekatkan bibit dengan lokasi penanaman.
 - c) Untuk persemaian dan basah dan kering, cabutlah bibit dengan hati – hati.

7. Tugas dan Pertanyaan:

- 1) Tugas:
- a) Mahasiswa mempersiapkan perangkat penanaman.
 - b) Mahasiswa melakukan kegiatan penanaman sesuai dengan panduan.
 - c) Mahasiswa membuat laporan kegiatan.
- 2) Pertanyaan:
- a) Apa itu kegiatan penanaman?
 - b) Bagaimana persiapan bibit yang akan ditanam dengan transplanter?
 - c) Apa saja yang harus dipersiapkan sebelum transplanter digunakan?
 - d) Jelaskan persiapan penanaman dengan sistem persemaian basah dan persemaian kering!
 - e) Faktor yang harus diperhatikan dalam produksi benih padi hibrida?
 - f) Produksi benih padi hibrida mencakup dua kegiatan utama, sebut dan jelaskan!

8. Pustaka :

BBP Sukamandi. Teknik produksi padi hibrida. BPTP Lampung.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/infoteknologi/766-mesin-tanam-padi-indo-jarwo-transplanter.

_____. 2006. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan penelitian Pengembangan, Departemen Pertanian.

https://caratanam.com/cara-menanam-padi/#Menyemai_Bibit_Padi

9. Hasil Praktikum :

- a. Uraikan kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan penanaman benih hibrida !

- b. Gambar kegiatan penanaman

**BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)**

Minggu ke	: Pertemuan ke 6 - 9
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa memahami pemeliharaan tanaman
Waktu	: 2 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan:

Pemeliharaan Tanaman.

2. Indikator Pencapaian:

Mahasiswa memahami pemeliharaan tanaman dengan baik dan benar.

3. Teori:

Pemeliharaan tanaman merupakan hal perlu dilakukan dengan tujuan untuk mejaga agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan terhadap tanaman padi meliputi penyulaman, pengairan, pemupukan, pemberantasan hama/penyakit.

a. Penyulaman

Satu minggu setelah tanam, bila ada tanaman yang tidak tumbuh atau mati segera dilakukan penyulaman. Sulam semua rumpun mati dalam kurun waktu 7 hari dari waktu tanam. Hati-hati dalam penyulaman, jangan mencampur bibit galur A dan R. Penyulaman hendaknya menggunakan benih dari jenis yang sama.

b. Pengairan

Air merupakan syarat mutlak bagi pertumbuhan tanaman padi sawah. Masalah pengairan bagi tanaman padi sawah merupakan salah satu faktor penting yang harus mendapat perhatian penuh demi berhasilnya panen yang akan datang. Air yang dipergunakan untuk pengairan padi sawah adalah air

yang berasal dari sungai, sebab air sungai banyak mengandung lumpur dan kotoran-kotoran yang sangat berguna untuk menambah kesuburan tanah dan tanaman. Air yang berasal dari mata air kurang baik untuk pengairan sawah, sebab air itu jernih, tidak mengandung lumpur maupun kotoran.

Pada waktu mengairi tanaman padi di sawah, dalamnya air harus diperhatikan dan disesuaikan dengan umur tanaman tersebut. Kedalaman air hendaknya diatur dengan cara sebagai berikut:

- 1) Tanaman yang berumur 0 - 8 hari dalamnya air cukup 5 cm.
- 2) Tanaman yang berumur 8 - 45 hari dalamnya air dapat ditambah hingga 10 - 20 cm.
- 3) Tanaman padi yang sudah membentuk bulir dan mulai menguning dalamnya air dapat ditambah hingga 25 cm. setelah itu dikurangi sedikit demi sedikit.
- 4) Sepuluh hari sebelum panen sawah dikeringkan sama sekali. Agar padi dapat masak bersama-sama.

c. Pemupukan

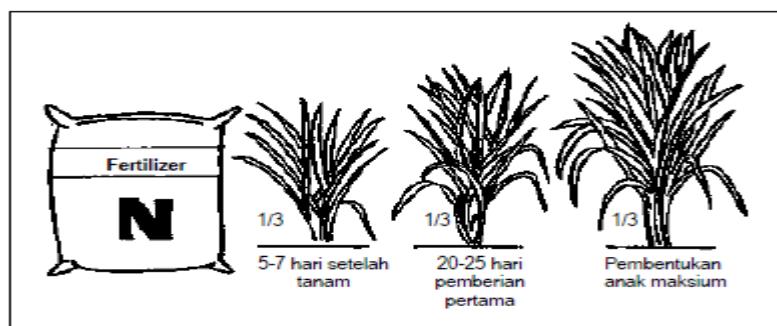
Setiap pemupukan selalu bertujuan untuk menambahkan zat - zat dan unsur-unsur makanan yang dibutuhkan tumbuh - tumbuhan di dalam tanah. Dalam teknik pemupukan padi diperlukan ketelitian dan kejelian, karena dosis yang pas hanya bisa diketahui dengan terus melakukan uji coba. Penting kita ketahui perkembangan pertumbuhan tanaman padi pada setiap musim tanam. Jika dirasakan belum maksimal perlu dicoba kembali atau dirubah/ tambah ukuran, jenis pupuk yang dirasakan belum tepat, misalnya KCL, Urea atau yang lainnya. Mengacu pada teori dasar yang disampaikan pemerintah jika kita menggunakan NPK (misal PONSKA) dosis anjurannya adalah 100 kg urea dan 300 kg NPK/ha.

Sewaktu bibit pindah tanam, bibit perlu waktu sekitar 8 - 12 HST atau rata - rata 10 HST untuk dapat memperkokoh perakaran. Saat inilah, sebaiknya pemupukan pertama dilakukan. Sebab pada saat itu daun dan akar tanaman padi sudah mulai berkembang. Dengan demikian akan maksimal menyerap unsur hara. Jangan diberikan pada waktu 0 - 5 HST sebab daun dan akar tanaman padi belum

berkembang dan masih dalam kondisi stres. Dalam kondisi ini akar belum siap menerima pupuk. Bila kita berikan akan sia - sia, apa lagi kita berikan pupuk Urea dalam jumlah yang tinggi. Sebab pupuk Urea mudah menguap dan bersifat higroskopis. Pada waktu pemberian sebaiknya pada saat kondisi air lagi macak - macak. Pada petakan produksi benih padi hibrida, bibit tidak ditanam pada waktu yang sama. Untuk itu, pemberian N perlu diatur sebagai berikut:

- 1) Pupuk dasar:
 - a) Jangan memberikan N kepada baris galur R sampai 5-7 hari setelah tanam galur R terakhir.
 - b) Bagi atau pecahkan pupuk N untuk galur A dan R secara proporsional sesuai dengan luas/kebutuhan.
- 2) Pupuk susulan pertama:
 - a) Berikan pupuk N (1/3 dosis) pada seluruh petak produksi.
 - b) Pemberian kedua ini diberikan pada saat 20-25 hari setelah pemberian pupuk terakhir.
- 3) Pupuk susulan kedua:

Berikan pupuk N tersisa (1/3 dosis) ke seluruh petakan pada waktu pembentukan anakan maksimum.



Gambar 30. Pemupukan Budidaya Padi Hibrida

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

d. Pengendalian Hama Penyakit

Kerugian tanaman padi karena adanya gangguan hama/penyakit. Adapun hama/penyakit pengganggu adalah sebagai berikut:

1) Burung

Burung banyak menyerang padi pada saat padi sedang menguning, oleh karena itu padi harus dijaga. Apabila ada burung yang menyerang langsung dihalau/ diusir.

2) Walang sangit

Walang sangit menyerang padi pada saat masih muda. Merusak dengan jalan menghisap padi yang sedang masak susu. Walang sangit dapat diberantas dengan disemprotkan menggunakan DDT atau disuluh (dipasang lampu) sehingga mereka tertarik dan berkumpul pada cahaya lampu tersebut.

3) Tikus

Kerugian yang ditimbulkan karena serangan tikus biasanya amat besar, mereka dapat merusak areal luas dan dalam waktu yang tidak lama. Tikus dapat diberantas dengan di gropyok dengan memberi umpan yang berupa ketela, jagung dan sebagainya yang dicampurkan dengan phospit.

4) Ulat

Kupu-kupu bertelur pada daun, apabila menetas ulatnya merusak batang dan daun. Cara pemberantasannya harus disemprotkan dengan obat-obat insektisida, misalnya: DDT, aldrin, Endrin, Diazinon. Karena produksi benih hibrida memerlukan biaya tinggi, maka diperlukan pengendalian hama dan penyakit yang intensif agar diperoleh hasil yang maksimum.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Bibit untuk meyulam
- 2) Sabit
- 3) Cangkul
- 4) Pupuk

- 5) Hand sprayer
- 6) Pestisida
- 7) Timbangan
- 8) Ember

5. Organisasi

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan penanaman.

c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja:

1) Penyulaman

- a) Amati dan cari tanaman yang tidak tumbuh.
- b) Gantilah tanaman yang tidak tumbuh dengan tanaman yang baru dengan menggunakan bibit yang sama.

2) Pengairan

Cek saluran irigasi dan drainase di lahan yang ditanami.

3) Pemupukan Dasar, susulan pertama, susulan kedua

- a) Tambahkan pupuk Urea, SP-36 dan KCl sesuai dosis yang ditentukan dan pada fase pertumbuhan yang telah ditentukan.
- b) Tebarkan ke lahan secara merata.

4) Pengendalian Hama Penyakit

- a) Amati Tanaman apakah ada yang terserang hama penyakit
- b) Jika sudah ada yang terserang segera lakukan pengendalaian sesuai yang direkomendasikan.

7. Tugas dan Pertanyaan :

1) Tugas:

- a) Mahasiswa melakukan penyulaman.
- b) Mahasiswa melakukan pengecekan saluran irigasi dan drainase.
- c) Mahasiswa melakukan pemupukan dasar, susulan pertama, susulan kedua.
- d) Mahasiswa melakukan pengendalian hama penyakit.

2) Pertanyaan:

- a) Apakah tujuan pemeliharaan tanaman?
- b) Jelaskan manfaat pemeliharaan tanaman?

8. Pustaka :

AAK, 1983, Dasar – Dasar Bercocok Tanam, Kanisius, Yogyakarta

Setjaamidjaja,Wirasmoko, 1999. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Universitas Terbuka.
Jakarta

Suhardi, 2017, DasarDasar Bercocok Tanam, Kanisius, Yogyakarta.

Tohari, dkk, 1999. Budidaya Tanaman Pangan Utama, Universitas Terbuka, Jakarta.

_____. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida.Pusat Penelitian
dan Pengembangan Tanaman Pangan.Badan Penelitian Pengembangan
Pertanian.2006

[https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2011/10/03/kapan-tanaman-padi-
dipupuk/](https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2011/10/03/kapan-tanaman-padi-dipupuk/)

<https://mitalom.com/kebutuhan-pupuk-dan-cara-tepat-pemupukan-tanaman-padi/>

Infotani.net/cara-menghitung-kebutuhan-pupuk-per-hektarkuli kampuspertanian.
blogspot.com/2017/01/teknik-budidaya-tanaman-padi.html

9. Hasil Praktikum :

- a. Uraikan kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- b. Isilah Tabel Penggunaan bahan – bahan di bawah ini

NO	BAHAN	JENIS	JUMLAH
1			
2			
3			
4			
5			

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM (PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	:	Pertemuan ke-10
Capaian Pembelajaran Khusus	:	Mahasiswa memahami pemeliharaan tanaman
Waktu	:	1x 360 menit
Tempat	:	Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan :

- a. Pemeliharaan Tanaman Lanjutan
- b. *Rouging*
- c. Pengaturan pembungaan

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa memahami pemeliharaan lanjutan dengan baik dan benar
- b. Mahasiswa mampu melakukan pemeliharaan lanjutan dengan baik dan benar
- c. Mahasiswa memahami rouging dan pengaturan pembungaan dengan baik dan benar
- d. Mahasiswa mampu melakukan rouging pengaturan pembungaan dengan baik dan benar.

3. Teori :

Pemeliharaan tanaman lanjutan perlu dilakukan supaya tanaman yang ditanam tetap dalam kondisi yang baik. Adapun dalam kegiatan pemeliharaan tanaman lanjutan selain dilakukan kegiatan yang sama dengan dengan pemeliharaan tanaman sebelumnya juga dilakukan *rouging*.

- a. Pemupukan Lanjutan II.

Pupuk susulan ke II diberikan sekitar umur tanaman mencapai 21 HST dan Pupuk yang digunakan adalah 150 kg pupuk Urea per hektar. Masa ini adalah peralihan

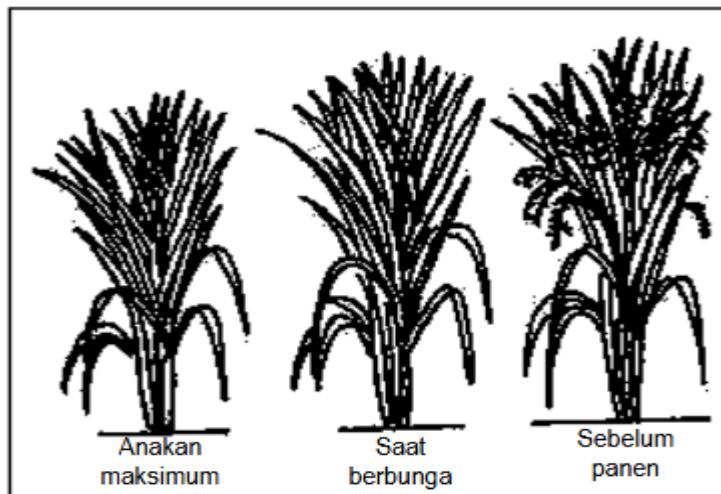
dari fase vegetatif ke generatif. Dalam kondisi ini tanaman sedang membutuhkan nutrisi yang tinggi. Hal ini ditandai dengan keluarnya daun bendera atau padi bunting. Artinya malai padi akan segera keluar. Pada umur tersebut adalah saat yang tepat pemupukan tahap ke 2 diberikan. Dengan demikian, tanaman padi akan menghasilkan malai yang optimal. Pada pupuk susulan II, pupuk diberikan dengan dosis yang telah ditentukan pada pemupukan susulan II dilakukan dengan cara seperti pemupukan kedua tetapi bisa juga dengan sistem larikan.

b. *Rouging*

Rouging adalah membuang tanaman padi yang tidak diinginkan pada petak produksi. Tanaman yang tidak diinginkan adalah tanaman selain galur A atau galur R yang ada dalam barisan dan berbeda dengan tipe yang sebenarnya. Tanaman tersebut mungkin tanaman *volunteer* dari pertanaman sebelumnya (tipe simpang). *Rouging* mencegah terjadinya penyerbukan silang antara *off type* dengan galur A, dan mencegah menurunnya kemurnian benih. *Rouging* menjamin benih yang diproduksi diperolehnya hanya dari persilangan antara tetua - tetua galur A dan R dan menjamin benih yang dihasilkan memberikan hasil tinggi. Kemurnian yang tinggi dari benih hibrida akan meningkatkan reputasi penangkarnya.

Rouging dapat dikerjakan pada setiap fase tanaman. Tipe simpang dapat dibuang setiap kali dia timbul, dilakukan:

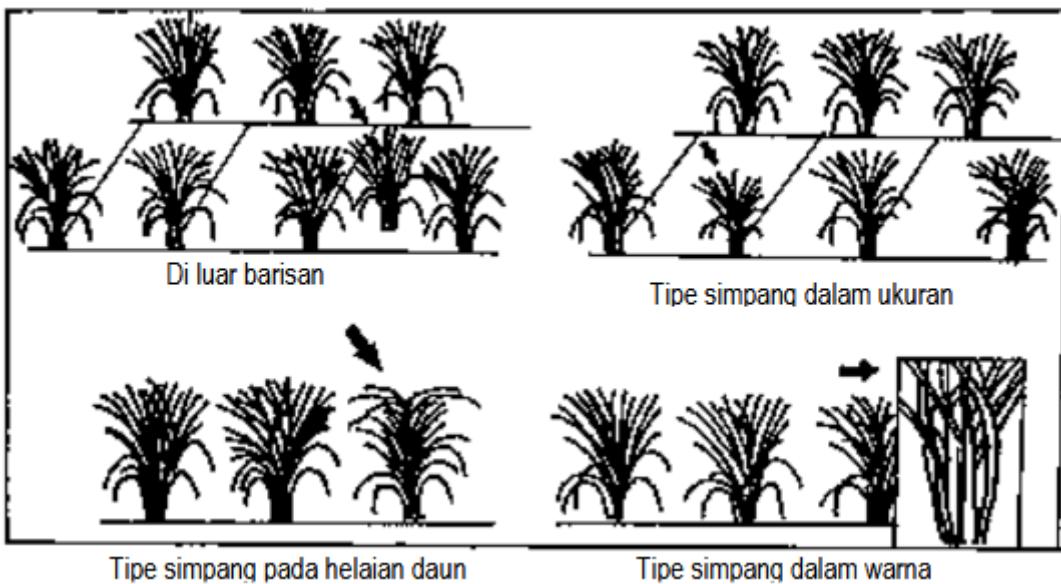
- 1) Saat pembentukan anakan maksimum
- 2) Saat pembungaan
- 3) Sebelum panen



Gambar 31. Fase Tanaman Untuk *Rouging*
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

Tipe simpang yang harus dibuang:

- 1) Saat pembentukan anakan maksimum:
 - a) Buang semua tanaman di luar barisan.
 - b) Buang tanaman yang diperkirakan ukurannya lebih tinggi atau lebih pendek dibandingkan dengan masing-masing tetua (tetua betina dan tetua jantan).
 - c) Buang tanaman yang memiliki kelainan ukuran dan bentuk daun.
 - d) Buang tanaman yang memiliki kelainan warna pelepas daun dan atau lidah daun.



Gambar 32. Saat Pembentukan Anak Maksimum

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

2) Saat pembungaan

- a) Buang tanaman tipe simpang yang berbunga terlalu awal atau terlalu akhir/lambat.
- b) Buang tanaman tipe simpang yang berbeda dalam hal ukuran daun, sudut daun, bentuk dan ukuran malai.
- c) Buang tanaman dari galur A yang mempunyai kepala sari yang montok dan berwarna kuning. Tanaman dalam galur A harus tidak punya serbuk yang hidup.
- d) Buang tanaman dengan malai yang keluar sempurna dari galur A.
- e) Buang semua tanaman yang terserang penyakit.

3) Sebelum panen

- a) Pada barisan galur A, buanglah tanaman yang mempunyai pembentukan biji normal
- b) Buang tipe simpang yang mempunyai butir gabah dengan ciri yang berbeda dari tanaman normal galur A.

- c) Cari perbedaan dalam bentuk gabah, ukuran gabah, atau ada tidaknya bulu.



Buang tanaman dari galur A yang mempunyai bentuk biji yang normal

Gambar 33. Pembuangan Tanaman Yang Mempunyai Biji Normal

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

c. Pengaturan pembungaan

Kesesuaian waktu pembungaan galur-galur tetua dengan selisih waktu 5-6 hari. Waktu pembungaan dari galur tetua tidak dapat diprediksi dengan tepat sampai pertanaman mencapai fase pembentukan anakan maksimum. Pada semua padi kultivar terjadi sekitar 30 hari setelah inisiasi malai. Primordia malai mulai dapat terlihat (dengan kaca pembesar) dalam:

- 40 - 45 hari setelah sebar pada kultivar yang berumur 90 - 100 hari.
- 50 - 52 hari setelah sebar pada kultivar yang berumur 100- 110 hari.
- 60 - 62 hari setelah sebar pada kultivar yang berumur 115 - 120 hari.
- 65 - 70 hari setelah sebar pada kultivar yang berumur 125 - 130 hari.

4. Bahan dan Alat :

Sabit/arit

5. Organisasi

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman dan *rouging*.

d. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP).

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.

e. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur kerja :

1) Pemupukan Susulan II.

a) Timbang pupuk yang akan diberikan dengan tepat.

b) Tebarkan pupuk secara merata di areal pertanaman,

2) *Rouging*

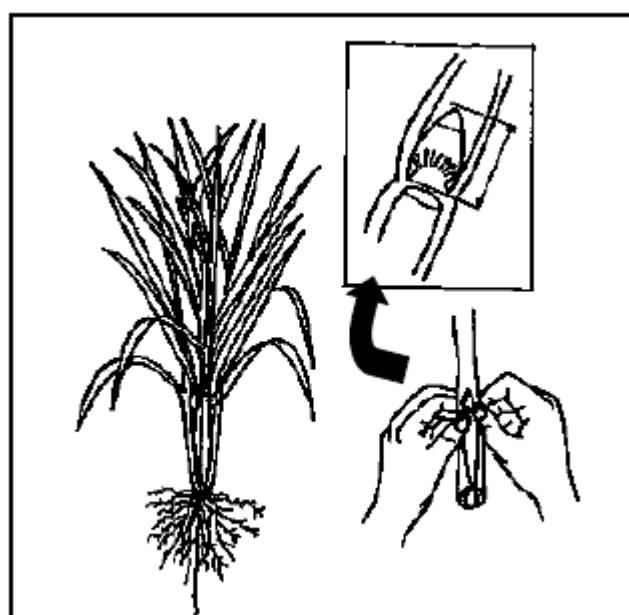
a) Amati lapangan sesuai fase pertumbuhan bila ada tanaman type simpang cabut.

b) Amati ciri – ciri fisik tanaman yang berbeda/menyimpang pada umumnya galur R line dan galur A line baik dari baik warna daun, warna batang, tinggi tanaman, dan lain sebagainya.

c) Buang tanaman yang menyimpang tersebut.

3) Amati Inisiasi Malai

- a) Pilih anakan yang paling tinggi (anakan utama), potonglah pada bagian dasar yang merupakan sambungan antara batang dan akar.
- b) Batang dibelah memanjang/membujur dari bawah sampai bagian paling atas dari anakan.
- c) Belahan bagian ruas teratas (*nodal partion*) segera dibuka.
- d) Amati pertumbuhan malai yang sedang berkembang (lebih baik menggunakan kaca pembesar).
- e) Bakal malai tersebut panjangnya sekitar 1 mm.



Gambar 34. Inisiasi Malai
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

4) Pengatur waktu pembungaan

- a) Buang malai dari anakan utama tetua betina.
 - Semprot dengan larutan 2% Urea dan juga penambahan pupuk.
 - Nitrogen terhadap tetua betina supaya tidak produktif, anakan yang tumbuh terlambat memiliki malai produktif dan kesesuaian waktu pembungaan tercapai.

- b) Percepat waktu pembungaan tetua jantan:
- Dengan menyemprotkan pupuk fosfat 1% setelah pengamatan fase perkembangan malai pada tetua jantan.
 - Menjaga petakan tetap tergenang air sempurna.

7. Tugas dan Pertanyaan:

1) Tugas :

- a) Mahasiswa membagi diri dalam kelompok - kelompok
- b) Mahasiswa melakukan pemupukan lanjutan I, penyirangan, cek irigasi dan drainase, mengamati hama dan penyakit pada tanaman yang ditanam, melakukan rouging.
- c) Mahasiswa membuat laporan.

2) Pertanyaan :

- a) Sebutkan kegiatan pemeliharaan lanjutan!
- b) Jelaskan proses rouging!
- c) Jelaskan inisiasi malai!
- d) Jelaskan cara mengatur waktu pembungaan!
- e) Jelaskan cara mempercepat waktu pembungaan tetua jantan!

8. Pustaka :

Aksi Agribisnis Kanisius , 2014. Dasar – Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta
_____. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida.Pusat Penelitian
dan Pengembangan Tanaman Pangan.Badan Penelitian Pengembangan
Pertanian.2006

[http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/
content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air](http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air)
[cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/10638/penyirangan-gulma-
dengan-gosrok / landak](http://cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/10638/penyirangan-gulma-dengan-gosrok / landak)

9. Hasil Praktikum :

Isilah tabel di bawah ini

TABEL KEGIATAN

NO	JENIS KEGIATAN	HASIL
1	Pemupukan Lanjutan	
2	Penyangan	
3.	Pembumbunan	
4	Pengairan	
5	Pengendalian hama penyakit	
6	Rouging	
7	Inisiasi malai	
8	Pengatur waktu pembungaan	

**BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)**

Minggu ke	: Pertemuan ke - 11
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa memahami pemeliharaan tanaman
Waktu	: 1x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan :

- a. Pemotongan Daun Bendera.
- b. Pemeliharaan Tanaman Lanjutan.

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa memahami pemotongan daun bendera dengan baik dan benar.
- b. Mahasiswa mampu melakukan pemeliharaan tanaman lanjutan dengan baik benar.

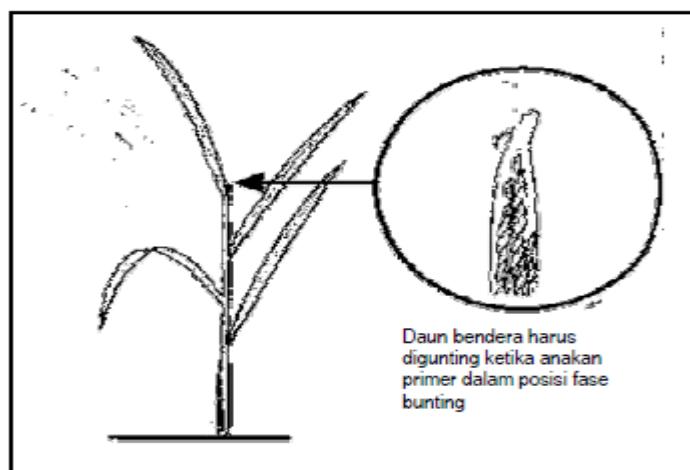
3. Teori :

- a. Pemeliharaan Tanaman Lanjutan

Pemeliharaan tanaman lanjutan perlu dilakukan seperti pemeliharaan tanaman sebelumnya seperti penyiraman, pembumbunan, sanitasi lahan agar pertumbuhan tanaman tetap baik. Juga perlu diperhatikan irigasi seperti pebyiraman mapun drainase, Jangan sampai tanaman kekurangan atau kelebihan air yang akan berdampak kurang baik bagi tanaman.

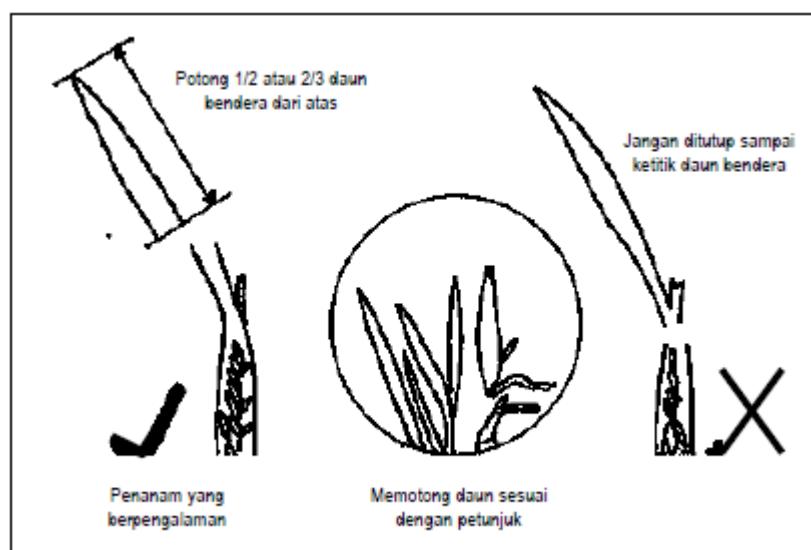
- b. Pemotongan daun bendera.

- 1) Daun bendera harus digunting ketika anakan primer dalam posisi fase bunting.
- 2) Pemotongan daun bendera akan menyeragamkan pergerakan serbuk sari dan memperluas penghamburan serbuk sari sehingga lebih meningkatkan pembentukan biji.



Gambar 35. Pemotongan Daun Bendera

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan



Gambar 36. Pemotongan Daun Bendera

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

4. Bahan dan Alat :

- 1) Gunting kertas
- 2) Cangkul

5. Organisasi :

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman lanjutan dan *rouging*.

c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur Kerja :

1) Pemelihaaraan Tanaman Lanjutan

- a) Bersihkan lahan dari tanaman penganggammu.
- b) Lakukan penyiraman dan pembumbunan.
- c) Lakukan penyiraman secara rutin.

2) Pemotongan Daun Bendera

- a) Pegang daun bagian atas tanaman dan potong daun bendera secara mendatar sedikit di atas sambungan daun bendera dan anakan utama.
- b) Potong antara 1/2 - 2/3 helai daun bendera yang dihitung mulai dari ujung daun bendera. Jangan memotong daun bendera pada petakan yang terkena infeksi BLB, BLS atau *sheat blight*.
- c) Alternatif lain, pemotongan daun bendera pada areal tanaman yang kena infeksi dapat dilakukan setelah pemotongan tanaman pada petakan yang sehat selesai dikerjakan.

7. Tugas dan Pertanyaan :**1) Tugas :**

- a) Mahasiswa membagi diri dalam kelompok – kelompok.
- b) Mahasiswa melakukan pemotongan daun bendera.
- c) Mahasiswa melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman lanjutan.
- d) Mahasiswa membuat laporan .

2) Pertanyaan :

- a) Gambarkan letak daun bendera !
- b) Jelaskan proses pemotongan daun bendera !

8. Pustaka :

_____. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.Badan Penelitian Pengembangan Pertanian.2006.

<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air>

9. Hasil Praktikum :

Isilah tabel di bawah ini

TABEL KEGIATAN

NO	JENIS KEGIATAN	HASIL
1	Pengamatan Daun Bendera	
2	Pemotongan daun bendera	
3.	Pelaporan	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

(PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	: Pertemuan ke 12-13
Capaian Pembelajaran Khusus	: Pemeliharaan Lanjutan, Pemberian Asam Giberelin, Penyerbukan Buatan
Waktu	: 3 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan:

- a. Pemberian Asam Gibberilin.
- b. Penyerbukan buatan.
- c. Pemeliharaan Lanjutan

2. Indikator Pencapaian:

- a. Mahasiswa mampu memahami dan dapat melakukan pemberian Asam Giberilin dengan baik dan benar.
- b. Mahasiswa memahami dan dapat melakukan penyerbukan buatan dengan baik dan benar.
- c. Mahasiswa memahami dan dapat melakukan kegiatan pemeliharaan lanjutan dengan baik dan benar.

3. Teori:

a. Pemberian dan Pembuatan Asam Giberilin

Tujuan penyemprotan petak produksi benih padi hibrida dengan Asam *Gibberilin* (GA3) adalah untuk:

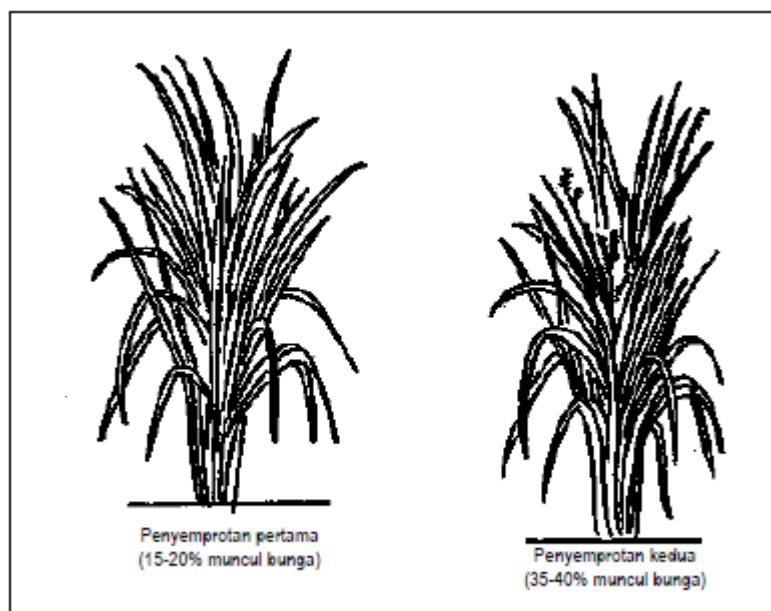
- 1) Mengatur/menyesuaikan tinggi tanaman kedua induk.
- 2) Meningkatkan laju pertumbuhan anakan sekunder dan tersier sehingga menghasilkan malai.

Sedangkan untuk tetua betina, tujuannya adalah:

- 1) Meningkatkan eksersi malai.
- 2) Meningkatkan lamanya bunga terbuka.
- 3) Meningkatkan eksersi strigma dan memperpanjang daya reseptivitas stigma.

Waktu aplikasi *Gibberellin* (GA3) dilakukan pada fase pertumbuhan tanaman:

- 1) Petak produksi benih padi hibrida biasanya disemprot dua kali.
- 2) Penyemprotan pertama GA3 dilakukan ketika 15-20% dari anakan telah mulai berbunga.
- 3) Pemberian kedua dikerjakan 2 hari setelah pemberian pertama atau ketika 35-40% malai dari galur tetua betina telah muncul.



Gambar Gambar 37. Pemberian Asam Giberilin

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

Waktu aplikasi *Giberellin* (GA3) menurut kondisi cuaca adalah sebagai berikut:

- 1) Penyemprotan dilakukan pada siang hari pada saat matahari bersinar cerah dan jangan menyemprot pada saat hujan,
- 2) Hal ini untuk mencegah adanya penyebaran ke petakan yang berdekatan.

- 3) Jangan melakukan penyemprotan pada waktu banyak angin karena menyebabkan terbuangnya banyak larutan dari petakan.



Penyemprotan pada hari yang cerah



Jangan menyemprot pada hari ketika akan hujan



Penyemprotan pada hari yang teduh



Jangan menyemprot pada hari dimana angin besar

Gambar 38. Pemberian Asam Giberilin

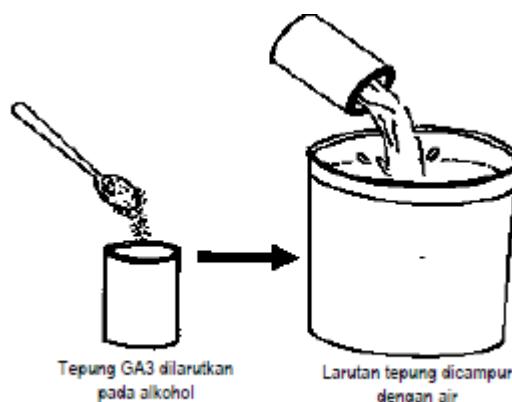
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

Adapun cara membuat larutan GA3 adalah sebagai berikut:

- 1) Konsentrasi GA3 dicampur dengan air untuk membuat larutan semprot dihitung dalam ppm. Misalnya 3 g GA3 dilarutkan dalam 50 liter air, menghasilkan larutan dengan konsentrasi 60 ppm.
- 2) Untuk areal seluas satu hektar dapat digunakan 500 liter air, bila menggunakan *knapsack sprayer*. Gunakan 20 liter air/ha jika menggunakan *ultra low volume (ULV) sprayer*.
- 3) Konsentrasi akan bergantung kepada tipe *sprayer* yang digunakan serta apakah untuk penyemprotan pertama atau kedua.

PENYEMPROTAN	KONSENTRASI LARUTAN GA3 (ppm)	
	KNAPSACK	ULV
PERTAMA	60	500
KEDUA	30	250

- 4) Tepung GA3 tidak larut dalam air karenanya harus dilarutkan dalam 70% ethanol (alkohol) sebelum dicampur dengan air.
- 5) Detergen atau detergen cair untuk mencuci harus ditambahkan pada larutan karena detergen akan membuat GA3 melekat pada permukaan daun sehingga lebih efisien dan merata pada seluruh tanaman.
- 6) Agar lebih yakin supaya mengerti/memahami penggunaan tabel, tentukan jumlah GA3 yang diperlukan yang cukup untuk membuat larutan untuk petak seluas 2.000 M², menggunakan knapsack sprayer. Diasumsikan kita mempunyai GA3 dengan kemurnian 90%, konsentrasi 60 ppm. Menurut Tabel kita perlu 6,7 gram GA3 untuk membuat 100 liter larutan semprot.



Gambar 39. Pembuatan Asam Giberilin

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

Membuat Larutan GA3, jumlah yang diperlukan untuk berbagai ukuran petak adalah sebagai berikut:

Bagaimana Menggunakan Tabel (Charts)

- 1) Kedua tabel ini akan membantu memilih jumlah GA3 yang benar untuk ditambahkan dalam volume air yang diberikan sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan.
- 2) Tabel yang satu diikuti bila menggunakan *knapsack sprayer*, dan Tabel lainnya digunakan bila menggunakan *ULV*.

- 3) Masing-masing tabel memberikan informasi guna membuat konsentrasi larutan yang tepat untuk penyemprotan pertama dankedua. Penggunaan jumlah GA3 yang benar tergantung pada kemurniannya.
- 4) Selalu memulai dengan melarutkan tepung GA3 dalam ethanol 70% (dalam jumlah kecil), kemudian campur dengan jumlah air yang diperlukan.
- 5) Agar lebih yakin supaya mengerti/memahami penggunaan tabel, tentukan jumlah GA3 yang diperlukan yang cukup untuk membuat larutan untuk petak seluas 2.000 M², menggunakan knapsack sprayer. Diasumsikan kita mempunyai GA3 dengan kemurnian 90%, konsentrasi 60 ppm. Menurut Tabel kita perlu 6,7 gram GA3 untuk membuat 100 liter larutan semprot.

Sprayer Knapsack

Jumlah GA3 dalam gram yang diperlukan untuk volume air yang diberikan dan konsentrasi larutan yang diberikan. Gunakan jumlah yang cocok dari GA3 di bawah kolom 100% atau 90%, bergantung pada kemurniannya.

Areal (m ²)	Volume air (liter)	Konsentrasi			
		60 ppm		30 ppm	
		100%	90%	100%	90%
1.000	50	3,0	3,3	1,5	1,7
2.000	100	6,0	6,7	3,0	3,3
4.000	200	12,0	13,3	6,0	6,7
6.000	300	18,0	20,0	9,0	10,0
8.000	400	24,0	26,7	12,0	13,3
10.000	500	30,0	33,3	15,0	16,7

Sprayer ULV

Jumlah GA3 dalam gram yang diperlukan untuk volume air yang diberikan dan konsentrasi larutan yang diberikan. Gunakan jumlah yang cocok dari GA3 di bawah kolom 100% atau 90%, bergantung pada kemurniannya.

Areal (m ²)	Volume air (liter)	Konsentrasi			
		60 ppm		30 ppm	
		100%	90%	100%	90%
1.000	2	1,0	1,1	0,5	0,6
1.500	3	1,5	1,7	0,7	0,8
2.000	4	2,0	2,2	1,0	1,1
2.500	5	2,5	2,8	1,3	1,4
5.000	10	5,0	5,6	2,5	2,8
7.500	5	7,5	8,3	3,8	4,2
10.000	20	10,0	11,2	5,0	5,6

Membuat larutan GA3 dengan mengerjakan berdasarkan perhitungan sendiri adalah sebagai berikut:

- 1) Kita dapat menghitung jumlah GA3 dan air yang diperlukan untuk setiap ukuran petakan, Misalnya:
 - a) GA3, dengan kemurnian 90%.
 - b) *Knapsack sprayer*.
 - c) Luas petak produksi benih 2.000 m².
 - d) Konsentrasi yang diinginkan 60 ppm.
- 2) Pertama hitung jumlah air yang diperlukan untuk menyemprotpetakan. Jumlah air yang diperlukan untuk menyemprot satu hektar adalah 500:1. Kita hitung volume yang diperlukan untuk penyemprotan 2.000 M² seperti dibawah.

$$\frac{\text{Ukuran petak (m}^2\text{)} \times 500}{10.000} = \text{Volume air}$$

dengan ukuran petak 2.000 M², maka di dapat

$$\frac{2.000 \times 500}{10.000} = \frac{1.000.000}{10.000} = 100 \text{ liter}$$

- 3) Kemudian kita kalikan jumlah air dengan jumlah GA3 dengan kemurnian 90% atau 100% sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Lihat jumlahnya seperti pada Tabel.

Konsentrasi yang diperlukan

GA 3 Murni	Ultra Low Volume (ULV) -Sprayer		Sprayer Knapsack	
	500 ppm	250 ppm	60 ppm	30 ppm
	90%	1,1	5,6	0,067
	100%	1	0,5	0,06
				0,03

Karena kita menggunakan *knapsack sprayer* dan mengasumsikan kemurnian GA3 90%, maka kita ambil angka 0,067. Kalikan dengan 100, jumlah air yang diperlukan untuk menyemprot $2.000 \text{ M}^2 : 100 \times 0,067 = 6,7$ gram GA3. Angka ini merupakan konsentrasi 100 liter dengan 60 ppm.

- 4) Ingat untuk menambahkan 5 - 10 ml detergen untuk setiap 50 liter larutan semprot

b. Metode Penyerbukan Tambahan

- 1) Penyerbukan tambahan adalah kegiatan menggoyang kanopi tanaman jantan pada saat pembungaan untuk meningkatkan penyerbukan silang.
- 2) Penyerbukan tambahan
 - a) Menyebabkan kepala sari memberikan seluruh serbuk sarinya pada tanaman tetua betina secara merata.
 - b) Meningkatkan pembentukan biji tetua betina.
- 3) Penyerbukan dikerjakan oleh:
 - a) Dua orang menarik tambang (diameter 1 cm) sepanjang barisan dari dua galur R
 - b) Satu orang menggoyang lapisan kanopi dari galur R dengan bambu, hati-hati jangan sampai malai patah.



Gambar 40. Penyerbukan Tambahan

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

c. Waktu Penyerbukan Tambahan

- 1) Penyerbukan tambahan dikerjakan pada saat cuaca cerah dan angin bertiup pelan (1-3 km/jam) yang menyebabkan pergerakan kanopi sangat kecil atau hampir tidak bergerak. Kecepatan angin tersebut tidak cukup untuk menghamburkan serbuk sari secara serempak kepada tetua betina.
- 2) Seandainya angin bertiup cukup (8-10 km/jam) yang menyebabkan pergerakan sedang pada kanopi tanaman, maka penyerbukan tambahan tidak diperlukan.
- 3) Penyerbukan tambahan dimulai pada pagi hari, tetapi harus sebelum tetua betina mulai berbunga (*blooming*). Bila tetua betina sedang berbunga, segera dilakukan penyerbukan tambahan ketika bunga pertama tetua jantan terbuka.
- 4) Goyangkan kanopi setiap 30 menit, selama masa pembungaan pada tetua jantan sampai selesai.
- 5) Penyerbukan tambahan harus dilakukan berlanjut bahkan sampai setelah bunga dari tetua betina telah menutup, serbuk stigma yang menonjol keluar (*exserted*) masih hidup siap menerima serbuk sari.

4. Bahan dan Alat :

- 1) G3A
- 2) Timbangan

- 3) Hand Sprayer
- 4) Pestisida
- 5) Tali plastic Ø 1 cm sepanjang 10 meter sesuai bentangan petakan.
- 6) Galah bambu sepanjang lebar petakan

5. Organisasi

a. Dosen

Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

b. Mahasiswa

Melakukan kegiatan praktek sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman lanjutan dan *rouging*.

c. Panata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Mempersiapkan sarana dan bahan praktek dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.

d. Tenaga Teknis

Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktek.

6. Prosedur kerja :

- 1) Membuat larutan asam *Gibberilin*.
 - a) Encerkan dengan alkohol 70% seperti di atas.
 - b) Masukkan ke dalam sprayer.
 - c) Semprotkan pada tanaman padi hibrida.
- 2) Penyerbukan Buatan
 - a) Cek kondisi cuaca dan tanaman
 - b) Lakukan penyerbukan buatan dengan hari – hati.
 - c) Persiapkan tampar plastik panjang 10 meter sesuai bentangan tanaman.

- d) Persiapkan bambu galah sepanjang bentangan tanaman.
 - e) Dua orang dengan menarik tambang (diameter 1 cm) sepanjang barisan dari dua galur R.
 - f) Satu orang menggoyang lapisan kanopi dari galur R dengan bambu, hati-hati jangan sampai malai patah.
- 3) Pemeliharaan Lanjutan
- a) Lakukan sanitasi lahan
 - b) Lakukan penyiraman rutin
 - c) Cek saluran irigasi dan drainase
 - d) Pengendalian hama penyakit

7. Tugas dan Pertanyaan:

- a. Tugas :
 - 1) Mahasiswa membagi diri dalam kelompok – kelompok.
 - 2) Mahasiswa membuat larutan Giberilin.
 - 3) Mahasiswa melakukan penyemprotan asam Gibberilin pada tanaman padi hibrida.
 - 4) Mahasiswa membuat laporan .
- b. Pertanyaan :
 - 1) Jelaskan cara pembuatan asam Gibberilin atau GA3 !
 - 2) Jelaskan kegiatan penyerbukan buatan yang dilakukan !
 - 3) Jelaskan kegiatan pemeliharaan tanaman lanjutan yang dilakukan !

8. Pustaka :

_____. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida. Pusat Penelitian dan Pengembangan

[http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/
content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air](http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air)

9. Hasil Praktikum :

TABEL KEGIATAN

NO	JENIS KEGIATAN	DOKUMENTASI
1	Pembuatan larutan asam Gibberilin 25 liter	
2	Penyemprotan asam geberilin pada tanaman padi hibrida	
3	Penyerbukan Buatan	
4	Pemeliharaan tanaman lanjutan	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM (PRODUKSI BENIH HIBRIDA)

Minggu ke	: Pertemuan ke 14-15
Capaian Pembelajaran Khusus	: Panen dan Pasca Panen
Waktu	: 2 x 360 menit
Tempat	: Kebun Praktik

1. Pokok Bahasan :

Panen dan Pasca Panen

2. Indikator Pencapaian :

Mahasiswa dapat memahami dan melakukan panen dan panca panen dengan baik dan benar.

3. Teori :

a. Pertimbangan Khusus Panen Padi Hibrida

- 1) Produksi benih padi hibrida berbeda dengan panen pertanaman padi biasa.
- 2) Pertama panen galur R, kemudian galur A.
- 3) Panen galur A benar-benar hanya galur yang layak dijual sebagai benih padi hibrida.
- 4) Penanaman galur R hanya untuk dijual sebagai gabah konsumsi atau untuk keperluan rumah tangga.
- 5) Panen galur A dan galur R harus tetap dipisahkan satu sama lain selama panen, perontokan, penjemuran, dan pengarungan.

b. Kapan Panen Dilakukan

- 1) Panen dilakukan jika 90% dari bulir malai tanaman galur A tampak bersih, tegak, dan berwarna jerami. Bulir sisa harus dalam fase masak.
- 2) Panen jika kadar air biji kurang dari 20%.

- 3) Petakan sawah 7-10 hari sebelum panen. Pengeringan sawah akan menyebabkan tanaman matang lebih cepat dan seragam.

c. **Panen Galur B atau R**

- 1) Pertama-tama panen semua baris pertanaman galur B atau R secara manual, memotong pangkal batang dengan arit.
- 2) Pindahkan galur R yang telah dipanen dan disimpan, selanjutnya dilakukan perontokan (*threshing*).
- 3) Jangan meninggalkan malai satupun di lapangan. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya pencampuran terhadap galur A, menurunkan kemurnian benih hibrida.

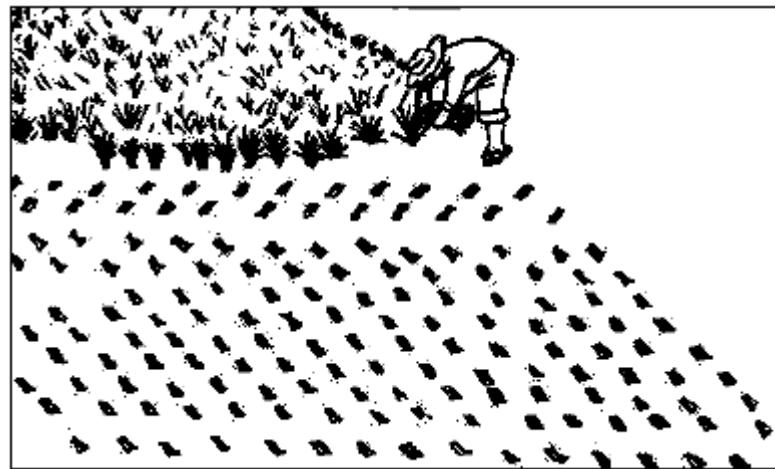


Gambar 41. Panen Galur B dan R

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

d. **Panen Galur A**

- 1) Sebelum panen, lakukan *roguing* sekali lagi terhadap barisan galur A.
- 2) Galur A dapat dipanen secara manual atau menggunakan alat pemanen mekanis (*combine karossin*). Bila alat tersebut dipakai, mesin tersebut mempunyai kecepatan yang dapat diatur untuk mencegah dari kehilangan hasil dan kerusakan gabah.



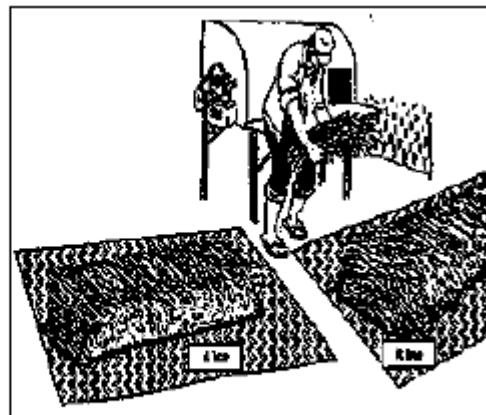
Gambar 42. Panen Galur A
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

e. Perontokan

Persiapan Melakukan Perontokan

- 1) Selama *threshing*, panenan tetua betina dan tetua jantan harus terpisah, tetua betina tidak boleh tercampur dengan biji-bijian lain baik yang ada di lantai ataupun di mesin perontok.
- 2) Sebelum perontokan dimulai, semua peralatan perontok termasuk lantainya harus bersih.
- 3) Karung goni yang baru harus tersedia untuk pengarungan benih. Jika karung yang baru tidak tersedia, dapat digunakan karung bekas namun bersih, tidak ada atau tercampur biji-bijian padi lainnya dengan benih hibrida.
- 4) Buat dua label setiap karung, satu disimpan dalam karung dan yang satunya ditempelkan di luar karung.
- 5) Setiap label harus berisi informasi:

Nama dan alamat
produsen
Nama varietas
padi hibrida
Lokasi kebun
produksi benih
Musim tanam



Pisah galur A dari galur R selama proses perontokan

Gambar 43. Persiapan Perontokan

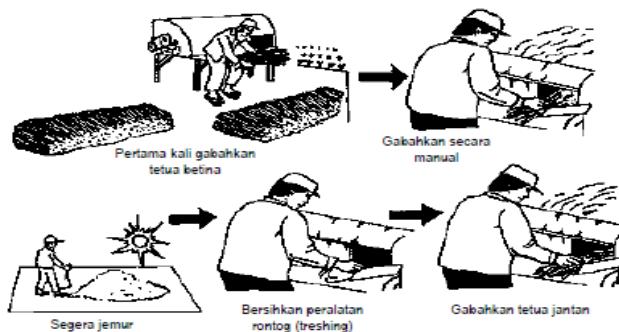
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

f. Perontokan Tetua Betina

- 1) Pertama kali, rontokan benih tetua betina untuk menjaga agar tidak tercampur dengan biji lainnya.
- 2) Perontokan benih secara manual dengan tangan atau dengan mesin Perontok.
- 3) Keringkan benih tetua betina segera setelah dirontok.

g. Perontokan Tanaman Tetua Jantan

Tetua jantan harus dirontokan terpisah dan dimanfaatkan untuk beras dan tidak bisa digunakan sebagai benih



Gambar 44. Perontokan Tetua Tanaman jantan

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

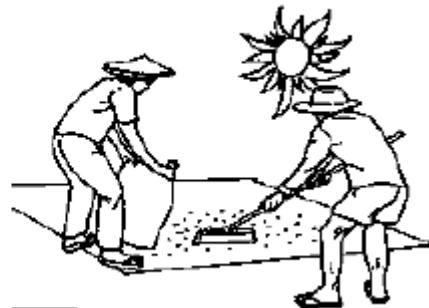
h. Pengeringan Benih

Mengapa Benih perlu Dikeringkan

- 1) Benih dapat disimpan dengan aman, apabila benih tersebut telah dikeringkan sampai kadar air 13%.
- 2) Pengeringan membantu benih mempertahankan kemampuan daya kecambah dan vigor, jangka waktu lebih lama. Di samping itu, memberantas pertumbuhan jamur dan efektivitas organisme lainnya yang dapat mengurangi kualitas benih yang disimpan. Pengeringan dapat mengurangi noda - noda pewarnaan kulit benih (*seed-discoloration*) yang menyebabkan harga benih di pasar turun.

a) Pengeringan dengan Sinar Matahari

- Benih dijemur pada lantai jemur di bawah sinar matahari. Jangan mengeringkan benih langsung di atas lantai jemur. Tempatkan benih pada karung goni atau karung plastik lainnya.
- Sewaktu-waktu, benih diaduk/dibalik agar pengeringan merata



Gambar 45. Pengeringan Benih

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

b) Pengeringan dengan Alat Pengering (Dryer)

- Benih dapat dikeringkan dengan *dryer* menggunakan aliran udara panas 40-45°C.
- Jangan mengeringkan benih secara tiba-tiba sampai kadar air 13%, bila kadar air semula di atas 20%.
- Ketebalan benih dalam bak pengering sekitar 45 cm.

i. **Prosesing Benih Padi**

1) **Pembersihan dan Pemisahan**

Maksud dari pembersihan biji adalah:

- a) Menghilangkan ketidak murnian seperti batu, daun, biji yang pecah, pasir, atau kotoran lainnya.
- b) Benih dapat dibersihkan secara manual, seperti ditampi. Penampian hanya untuk menghilangkan benda yang ringan dan kecil. Mesin penghembus udara selain membersihkan benih, juga memisahkan ukuran yang seragam dari ukuran yang terlalu kecil/ besar.
- c) Proses pemisahan benih yang seragam ukurannya disebut *grading*.
- d) Mesin penghembus udara terlalu mahal bagi petani. *Cleaning and Grading* biasanya dikerjakan oleh perusahaan benih pemerintah/swasta yang mengadakan kontrak kerja dengan penangkar benih hibrida



Gambar 46. Pembersihan Benih

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

2) **Pengujian Daya Kecambah**

- a) Sebelum dikemas dan dijual sebagai benih hibrida, benih harus diuji daya kecambah dan kemurniannya.
- b) Balai pengujian benih melakukan pengujian dan pemberian sertifikasi. Daya kecambah benih minimal 85% agar dapat memperoleh sertifikasi.

- c) Sebelum benih diuji, dapat melakukan uji daya kecambah sendiri di rumah dengan mengikuti petunjuk berikut:
- Sebarkan dengan rata 200 biji di atas karung goni yang baru dan bersih yang telah dibasahi air.
 - Tutuplah biji yang sudah disebar dengan karung goni basah.
 - Gulung karung goni tersebut (dengan biji di dalamnya) dan simpan ditempat yang teduh selama 7 hari. Jaga kondisi gulungan tetap lembab, jangan biarkan mengering.
 - Buat 3 set (3 ulangan).
 - Setelah 7 hari, hitung jumlah bibit yang tumbuh normal (bibit yang normal) mempunyai akar dan batang.
 - Dari 3 set (3 ulangan) jumlah biji yang berkecambah paling sedikit harus 85%. Maka dari 200 biji (tiap set) harus ada 170 bibit yang tumbuh/berkembang normal.
- d) Bila daya kecambah benih 85%, benih dapat dikantungi (*packing*)



Gambar 47. Pengujian Daya Kecambah

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan

3) Pengemasan dan Pelabelan Benih

- a) Benih dilakukan dalam keadaan bersih, dalam karung yang baru
- b) Seandainya benih di simpan dalam karung, kantungnya harus disuci hamakan terlebih dahulu untuk menjaga dari serangan serangga selama di simpan.
- c) Ikuti petunjuk untuk menyucihamakan kantung yang akan digunakan
 - Tarik bagian dalam kantung keluar, kemudian dikebutkan supaya tidak ada benda-benda dalam karung.
 - Celupkan kantung: dalam larutan Malathion 0,15 % selama 10 menit (membuat larutan yakni dengan mencampur satu bagian malathion 50 EC dengan 300 bagian air).
 - Keringkan kantung, sebelum di isi dengan benih.
- d) Jangan memasukan benih dalam kantung bilamana kadar air biji benih di atas 13%. Benih akan rusak selama penyimpanan.
- e) Buatkan dua label untuk setiap kantung, satu diletakan di dalam kantung dan satu lagi di luar.
- f) Setiap label harus berisi informasi sebagai berikut:
 - Nama pemulia/perusahaan dan alamat
 - Nama varietas padi hibrida
 - Lokasi kebun produksi benih
 - Musim tanam

4. Bahan dan Alat :

- 1) Alat
 - a) Arit
 - b) Alat pengering mekanis
 - c) Dryer
 - d) Karung goni

- e) Alat tampi
 - f) Bak pengering
- 2) Bahan
- Larutan Malathion

5. Organisasi :

- a. Dosen
Menyampaikan penjelasan singkat tentang apa yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.
- b. Mahasiswa
Melakukan kegiatan praktik sesuai dengan panduan praktikum dan melakukan kegiatan panen dan pasca panen.
- c. Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)
Mempersiapkan sarana dan bahan praktik dan mengkoordinasikan penyiapan sarana prasarana dengan tenaga teknis.
- d. Tenaga Teknis
Membantu PLP dalam mempersiapkan sarana dan bahan praktik.

6. Prosedur Kerja :

- 1) Panen / Pasca Panen
- a) Timbang, alat pemanen, alat perontok, terpal untuk alas perontok.
 - b) Lakukan pemanenan galur R terlebih dahulu.
 - c) Lakukan perontokan.
 - d) Lakukan penjemuran sampai mencapai kadar air 12 - 14 %
 - e) Lakukan penampian dan pengarungan selanjutnya timbang dan masukkan gudang penyimpanan.
 - f) Selanjutnya lakukan pemanenan galur A dengan cara yang sama, dan jangan sampai tercampur dengan galur R.

2) Panen Galur B atau R

- a) Panen semua baris pertanaman galur B atau R secara manual.
- b) Potong pangkal batang dengan arit.
- c) Pindahkan galur R yang telah dipanen dan disimpan
- d) Lakukan perontokan (*threshing*).

3) Panen Galur A

- a) Sebelum panen lakukan *rouging* sekali lagi.
- b) Panen galur A secara manual atau menggunakan alat pemanen mekanis.

4) Perontokan Tetua Betina

- a) Rontokkan benih tetua betina untuk menjaga agar tidak tercampur dengan biji lainnya. Perontokan dapat dilakukan secara manual maupun dengan mesin perontok.

- b) Keringkan benih tetua betina dengan segera.

5) Perontokan tanaman Tetua Jantan.

Rontokan tetua jantan terpisah dari tetua betina dan dimanfaatkan untuk beras dan tidak bisa digunakan untuk benih.

6) Pengeringan

a) Pengeringan dengan sinar matahari

- Jemur benih yang di alasi dengan karung goni atau karung plastik di lantai jemur langsung di bawah sinar matahari.
- Aduk benih sewaktu-waktu agar rata pengeringannya.

b) Pengeringan dengan Alat Pengering (*Dryer*)

- Keringkan benih di dalam dryer dengan menggunakan aliran udara panas $40^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$.
- Jangan mengeringkan benih secara tiba – tiba sampai kadar air mencapai 13%, bila kadar air benih semula adalah 20%.
- Susun benih dalam bak pengering dengan ketebalan sekitar 45 cm.

- 7) Pembersihan dan Pemisahan
 - a) Bersihkan benih dengan cara ditampi untuk menghilangkan benda yang ringan dan kecil (secara manual)
 - b) Masukkan benih ke mesin penghembus (secara mekanis)
 - c) Proses pemisahan benih yang seragam ukurannya disebut *grading*
- 8) Pengujian Daya kecambah
 - a) Sebarkan dengan rata 200 biji di ataskarung goni yang baru dan bersih yang telah dibasahi air.
 - b) Tutuplah biji yang sudah disebar dengan karung goni basah.
 - c) Gulung karung goni tersebut (dengan biji didalamnya)
 - d) Simpan di tempat yang teduh selama 7 hari
 - e) Jaga kondisi gulungan tetap lembab, jangan biarkan mengering,
 - f) Buat 3 set atau 3 ulangan
 - g) Setelah 7 haru, hitung jumlah bibit yang tumbuh normal mempunyai akar dan batang.
 - h) Dari 3 set atau 3 ulangan jumlah biji yang berkecambah paling sedikit harus 85%. Maka dari 200 biji (tiap set) harus ada 170 bibit yang tumbuh atau berkembang normal
 - i) Bila daya kecambah benih 85%, maka benih dapat dikantungi (*packaging*).
- 9) Pengepakan dan Pelabelan Benih
 - a) Tarik bagian dalam kantung keluar, kemudian dikebutkan supaya tidak ada benda – benda dalam karung.
 - b) Buat larutan Malathion EC dengan cara mencampur 1 bagian Malathion EC dengan 300 bagian air.
 - c) Celupkan kantung kantung dalam larutan Malathion 0,15% selama 10 menit.

- d) Jangan memasukkan benih dalam kantung bilaman kadar air biji di atas 13% karena biji akan rusak selama penyimpanan.
- e) Buatkan dua label setiap kantung, satu diletakkan di dalam kantung satu lagi di luar kantung.
- f) Setiap label harus berisi :
 - Nama pemulia/ perusahaan dan alamat
 - Nama varietas padi hibrida
 - Lokasi kebun produksi benih
 - Musim tanam

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Tugas :
 - a) Mahasiswa membagi diri dalam kelompok – kelompok.
 - b) Mahasiswa melakukan pemanenan padi Hibrida.
 - c) Mahasiswa membuat laporan.
- 2) Pertanyaan :
 - a) Jelaskan langkah langkah cara panen padi Hibrida!
 - b) Galur R atau galur A yang harus didahulukan untuk memanen padi hibrida? Jelaskan!
 - c) Jelaskan proses panen sampai dengan pelabelan benih hibrida!

8. Pustaka :

_____. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan , Badan penelitian Pengembangan, Departemen Pertanian, 2006

<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-aircybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/10638/penyiangan-gulma-dengan-gosroklandak>

uredialhud.blogspot.com/2014/05/roguing-pada-produksi-padi-hibrida-f1.html

urmanadi.wordpress.com/2012/06/13/mengenal-fase-pertumbuhan-padi.

9. Hasil Praktikum :

Isilah tabel kegiatan di bawah ini

TABEL KEGIATAN

NO	JENIS KEGIATAN	HASIL
1	Penen	
2.	Perontokan	
3	Pengeringan	
4	Pembersihan/ Pemisahan	
5	Pengujian daya kecambah benih	
6	Pengepakan dan pelabelan benih	
7	Pengangkutan	

PENUTUP

Melalui pembelajaran praktek di lapangan kuliah Produksi Benih Hibrida maka petunjuk praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dan dapat belajar secara mandiri, mengukur kemampuan diri sendiri, dan menilai dirinya sendiri. Tidak terkecuali dalam memahami konsep dasar Produksi Benih Hibrida di lapangan. Semoga petunjuk praktikum ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan dalam proses pembelajaran pada kegiatan perkuliahan, baik teori maupun praktik.

Diharapkan mahasiswa lebih mendalami materi lain di samping materi yang ada di Kerangka Bahan Ajar ini melalui berbagai sumber, jurnal, maupun internet dan melakukan kegiatan praktek tambahan lainnya secara mandiri . Semoga petunjuk praktikum ini bermanfaat bagi mahasiswa khususnya yang mengambil Bidang Keahlian Teknologi Perbenihan. Tak lupa dalam kesempatan ini, penulis mohon saran dan kritik yang membangun demi sempurnanya penyusunan petunjuk praktikum ini di masa – masa yang akan datang. Semoga modul ini memberikan manfaat bagi mahasiswa dan pembaca budiman lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agribisnis Kanisius, 2018. Dasar – Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta.
blog.ub.ac.id/neviaeni/2013/02/22/makalah-giberelin-dan-sitokinin/

Hasnunidiah, N, Suwandi, T. 2016. Fisiologi Tumbuhan, Innosain, Yogyakarta,

Nagara, P.Z dkk. 2015. Penuntun Praktikum Dasar-Dasar Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian. Faperta. Universitas Sriwijaya.lihat_terbitan/13550

Soesanto, L, 2017. Pengantar Pestisida Hayati (Adendum Metabolit Sekunder Agensia Hayati), Rajawail Press, Jakarta.

OfficialLearning.htmweb.ipb.ac.id/.../Transplanter/Mesin%20Tanam%20Bibit%20Padi..

panduan praktikum/SISTEM PENGOPERASIAN TRAKTOR RODA
EMPAT _ Sekawanes

Setjaamidjaja,Wirasmoko, 1999. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Universitas Terbuka. Jakarta

Suhardi, 2017, DasarDasar Bercocok Tanam, Kanisius, Yogyakarta.

Tohari, dkk, 1999. Budidaya Tanaman Pangan Utama, Universitas Terbuka, Jakarta.

. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Hibrida.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.Badan Penelitian Pengembangan Pertanian.2006

<https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2011/10/03/kapan-tanaman-padi-dipupuk/>

<https://mitalom.com/kebutuhan-pupuk-dan-cara-tepat-pemupukan-tanaman-padi/>

Infotani.net/cara-menghitung-kebutuhan-pupuk-per-hektarkuli kampuspertanian. blogspot.com/2017/01/teknik-budidaya-tanaman-padi.html

<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/beritautama/content/154-padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air>

cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/10638/penyangan-gulma-dengan-gosroklandak

uredialhud.blogspot.com/2014/05/roguing-pada-produksi-padi-hibrida-f1.html

urmanadi.wordpress.com/2012/06/13/mengenal-fase-pertumbuhan-padi.

<https://dosenbiologi.com/tumbuhan/fungsi-hormon-auksin>

<https://duniabenni.wordpress.com/2011/11/04/golongan-pada-hormon-auksin-dan-sitokinin/>

<https://www.google.com/search?q=drainase+sawah&tbo=>

<http://hendrisetiawan95.blogspot.com/2015/03/sistem-pengoperasian-traktor-roda-empat.html>

File:///l:/produksi benih hibrida AGUS W SURABAYA 2018/

www.fp.unsri.ac.id/download.php?id=4

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

uangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

<http://hamapenyakittanaman.blogspot.com/2015/05/mesin-perontok-thresher.html>

Ruangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

[https://belogajumdotcom.wordpress.com/2014/12/05/mesin-perontok-padi/](http://belogajumdotcom.wordpress.com/2014/12/05/mesin-perontok-padi/)

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.html>

<http://zukhriani.blogspot.com/2015/12/power-trhesher.html>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.htmlmekanisasi.litbang.pertanian.go.id/.../Buku%20Panduan%20Peng.bukupanduan penggunaan transplanter jarwo 2:1>

blog.ub.ac.id/neviaeni/2013/02/22/makalah-giberelin-dan-sitokinin/

OfficialLearning.htmweb.ipb.ac.id/.../Transplanter/Mesin%20Tanam%20Bibit%20Padi.

_____ panduan praktikum/SISTEM PENGOPERASIAN TRAKTOR RODA EMPAT _ Sekawanes

<https://dosenbiologi.com/tumbuhan/fungsi-hormon-auksin>

<https://duniabenni.wordpress.com/2011/11/04/golongan-pada-hormon-auksin-dan-sitokinin/>

<https://www.google.com/search?q=drainase+sawah&tbo=>

<http://hendrisetiawan95.blogspot.com/2015/03/sistem-pengoperasian-traktor-roda-empat.html>

File:///l:/produksi benih hibrida AGUS W SURABAYA 2018/

www.fp.unsri.ac.id/download.php?id=4

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

uangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

<http://hamapenyakittanaman.blogspot.com/2015/05/mesin-perontok-thresher.html>

Ruangpertanian.blogspot.com/.../makalah-tentang-pengoperasian-...

[https://belogajumdotcom.wordpress.com/2014/12/05/mesin-perontok-padi/](http://belogajumdotcom.wordpress.com/2014/12/05/mesin-perontok-padi/)

<https://penyuluuhthl.wordpress.com/2011/05/20/perontokan-padi-dengan-menggunakan-pedal-thresher/>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.html>

<http://zukhriani.blogspot.com/2015/12/power-trhesher.html>

<http://suryaputrabangsa.blogspot.com/2012/05/thresher.htmlmekanisasi.litbang.pertanian.go.id/.../Buku%20Panduan%20Peng.bukupanduanpenggunaan transplanter jarwo 2:1>

<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20>

Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/index4april.html.
<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/index4april.html>.
<https://gp-ptt.blogspot.com/2016/03/pengolahan-tanah-secara-sempurna.html>.
<http://www.gerbangpertanian.com/2011/06/dosis-dan-cara-pemupukan-padi.html>
[Infotani.net/cara-menghitung-kebutuhan-pupuk-per-hektar/.](http://infotani.net/cara-menghitung-kebutuhan-pupuk-per-hektar/)
<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/226-pemupukan-pada-tanaman-padi>.

