

**RAKITAN TEKNOLOGI
BUDIDAYA
PADI, JAGUNG
dan KEDELAI**

**Spesifik Lokasi
MENDUKUNG GEMA PALAGUNG
Di Jawa Timur**

1.583
AL
r

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KARANGPLOSO
2000**

631.583

BAL



RAKITAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PADI, JAGUNG dan KEDELAI

Spesifik Lokasi
MENDUKUNG GEMA PALAGUNG
Di Jawa Timur

Penyunting :

- E. Kasijadi
- Suyanto
- M. Sugianto

6002 / 726-1246-
Tgl. Terima : 30-3-2015
No. Induk : 1780/BBPnTP/2015
Asal Bahan Pustaka : Beli / Tukar / Hadiah
Dari : BPT.P Jatim

KATA PENGANTAR



Dalam rangka peningkatan ketahanan pangan, peranan padi, jagung dan kedelai sangatlah strategis. Hingga saat ini masih terjadi kesenjangan hasil komoditi tersebut, akibat penerapan teknologi. Rata-rata hasil di tingkat petani masih lebih rendah daripada rata-rata hasil tingkat Demoplot dan penelitian. Sementara itu keragaman agroekologi menghendaki penerapan teknologi yang bersifat spesifik lokasi.

Buku ini memuat rakitan teknologi budidaya spesifik lokasi tanaman padi, jagung dan kedelai untuk mendukung program GEMA PALAGUNG. Kami mengharapkan agar buku ini dapat digunakan sebagai acuan peningkatan produksi pangan bagi para petani, penyuluh dan dinas teknis terkait.

Pada kesempatan ini kami sampaikan penghargaan dan terima kasih kepada para peneliti dan penyusun buku ini. Semoga informasi dalam buku ini bermanfaat bagi pembangunan pertanian di Jawa Timur.

Kepala Balai Pengkajian
Teknologi Pertanian Karang Ploso



[Signature]
Dr. Suyanto
NIP. 080037650

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel.....	iii
A. Paket Teknologi Budidaya Padi:	
1. Pendahuluan.....	1
2. Varietas Anjuran dan Kebutuhan Benih.....	2
3. Teknik Bertanam Padi.....	4
4. Pemupukan.....	11
5. Teknik Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
6. Panen dan Penanganan Hasil.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	21
B. Paket Teknologi Budidaya Jagung:	
1. Pendahuluan.....	21
2. Varietas Yang Dianjurkan.....	21
3. Teknik Bertanam Jagung.....	23
4. Pemupukan.....	25
5. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	25
6. Panen dan Penanganan Hasil.....	26
PUSTAKA.....	28
C. Paket Teknologi Budidaya Kedelai:	
1. Pendahuluan.....	29
2. Agroekologi, Kesesuaian Lahan dan Sentra Kedelai.....	29
3. Varietas dan Benih Unggul Kedelai.....	31
4. Budidaya Kedelai.....	34
5. Panen dan Pasca Panen Kedelai.....	41
PUSTAKA.....	44

DAFTAR TABEL

A. Paket Teknologi Budidaya Padi:

1. Pendahuluan.....	1
2. Varietas Anjuran dan Kebutuhan Benih.....	2
3. Teknik Bertanam Padi.....	4
4. Pemupukan.....	11
5. Teknik Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
6. Panen dan Penanganan Hasil.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	21

B. Paket Teknologi Budidaya Jagung:

1. Tabel 1. Contoh-contoh Varietas.....	22
2. Tabel 2. Beberapa Hama Utama.....	26

C. Paket Teknologi Budidaya Kedelai:

1. Tabel 1. Varietas Kedelai.....	32
2. Tabel 2. Hama Penting Kedelai.....	38

**PAKET TEKNOLOGI
BUDIDAYA PADI
SPESIFIK LOKASI
DI JAWA TIMUR**



Suwono ; Wigati Istuti ; H. Sembiring dan E. Kasijadi

penyuluhan dan pelayanan dari pemerintah, dan (4) Partisipasi petani secara aktif.

2. VARIETAS ANJURAN DAN KEBUTUHAN BENIH

Penggunaan varietas unggul yang sesuai memegang peranan paling menonjol dalam usaha peningkatan hasil maupun sebagai salah satu komponen utama dalam pengendalian hama dan penyakit serta mengatasi keracunan hara. Pemilihan varietas unggul diarahkan pada varietas yang berdaya hasil tinggi, rasa nasi sesuai keinginan petani dan permintaan pasar, toleran terhadap hama dan penyakit, serta mampu beradaptasi dengan baik di lokasi setempat. Beberapa varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan mempunyai tingkat ketahanan yang baik terhadap serangan beberapa hama dan penyakit disajikan pada Tabel 1.

Pergiliran varietas harus dilaksanakan guna memperpanjang sifat ketahanan suatu varietas atas serangan hama dan penyakit tertentu. Beberapa hama dan penyakit utama seperti wereng coklat, virus tungro, bakteri hawar daun atau kresak (*Xanthomonas campestris* sp) dan blas (*Pyricularia oryzae*) dapat dikendalikan dengan penerapan pergiliran varietas. Beberapa hal penting yang harus dipertimbangkan guna menentukan penggunaan varietas di suatu wilayah atau hamparan tertentu, antara lain:

- 1) Berumur sedang 120 hari hingga 130 hari, agar tidak mengganggu pola tanam.
- 2) Benih bermutu baik dengan daya tumbuh > 90%, campuran varietas lain (cvl) kurang dari 1%. Benih berasal dari produsen yang dapat dipercaya.
- 3) Kebutuhan benih 30 hingga 35 kg untuk cara tanam pindah konvensional dan 35 hingga 40 kg untuk cara Jajar Legowo dan sekitar 50 kg/ha untuk Tabela.
- 4) Tingkat produksi relatif tinggi 6,0 hingga 7,0 t/ha atau lebih
- 5) Di daerah endemis dan potensial serangan penyakit tungro dapat dipilih varietas Memberamo, Ciliwung, IR-66, dan IR-74.
- 6) Di daerah endemis dan potensial serangan wereng coklat dapat dipilih varietas: Memberamo, Digul, Barumon, Way Apo Buru, Widas dan Ketonggo (ketan).
- 7) Di daerah endemis penyakit hawar daun bakteri dianjurkan menggunakan varietas Way Apo Buru, Krueng Aceh, Memberamo, Cilosari, Cibodas, Maros dan Widas.
- 8) Varietas Memberamo lebih sesuai ditanam pada musim hujan II (MH II) atau musim gadu (MK I) setelah pertanaman padi musim hujan.

Bila terpaksa ditanam pada musim hujan, dosis N yang dianjurkan adalah 90 kg N/ha dengan pengairan secara berkala.

- 9) Untuk daerah yang tidak terjadi masalah serangan hama dan penyakit varietas yang dipilih adalah IR-64, Way Apo Buru, dan Widas pada MH, pada MK-I (musim gadu) menggunakan varietas Memberamo, Widas atau Way Apo Buru.
- 10) Pada lahan sawah tadah hujan dapat digunakan varietas Cirata, Towuti, IR-64, IR36, Way Apo Buru, Widas dan lain-lain.

Tabel 1. Beberapa varietas padi sawah yang dianjurkan

Varietas (tahun dilepas)	Umur (hari)	Hasil (t/ha)	Rasa nasi	Toleran terhadap Hama dan Penyakit
Kruing Aceh (81)	125 - 135	4,5 - 5,5	Sedang	HDB
Ciliwung (88)	120	5,0 - 8,0	Enak	VT
Barumun (91)	125 - 130	5,0 - 6,0	Pera	HDB, VT
Cibodas (95)	123	6,90	Sedang	HDB
Memberamo (95)	120	6,5 - 7,0	Enak	WCK; VT
Maros (96)	120	6,0 - 6,5	Sedang	WCK2; HDB
Batang Anai (96)	115	4,5 - 10	Pera	WCK, HDB
Digul (96)	125	5,0 - 7,0	Pera	WCK, HDB
Cilosari (96)	120	5,0 - 6,5	Enak	HDB3
Cirata (96)	115 - 125	3,0 - 5,0	Sedang	Blas
Way Apo Buru (98)	125	6,0 - 8,0	Enak	WCK; HDB
Towuti (99)	115 - 125	5,0 - 7,0	Enak	WCK, HDB
Widas (99)	120	5,0 - 7,0	Enak	WCK - 1,2,3; HDB
Ketonggo (99)	120	5,0 - 6,0	Ketan	WCK - 2,3; HDB
Towuti (99)	125	5,0 - 7,0	Enak	WCK - 2,3; HDB; Blast
IR 36 (78)	110 - 120	4,5 - 5,0	Pera	HDB, Blas
IR 64 (86)	115	5,0 - 7,0	Enak	-
IR 66 (89)	110 - 120	4,5 - 5,0	Sedang	HDB, VT, Blas
IR 74 (91)	110 - 115	4,5 - 6,0	Sedang	HDB, VT, Blas

Keterangan : WCK - 1,2,3 = wereng coklat biotipe 1,2,3; VT= virus tungro
HDB = hawar daun bakteri

3. TEKNIK BERTANAM PADI

A. CARA TANAM PINDAH

a. Pesemaian dan Penyiapan Bibit

Pesemaian adalah tahapan yang sangat penting guna menjamin diperolehnya bibit tanaman yang kuat dan sehat, tidak tertular penggerek batang dan penyakit tungro. Beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam membuat pesemaian antara lain:

- 1) Area pesemaian yang disiapkan luasnya $\pm 5\%$ (1/20) dari total luas yang akan ditanami padi, bila menanam 0,5 ha luas pesemaian yang disiapkan ± 250 m². Dibatasi dengan lebar 100 cm hingga 120 cm dengan panjang tergantung keadaan petakan sawah.
- 2) Untuk pertanaman dengan hamparan luas, diusahakan pembuatan pesemaian secara berkelompok agar efisien dalam penggunaan tenaga dan memudahkan pengamatan dan pengendalian hama maupun penyakit.
- 3) Pesemaian dibuat pada area yang mudah diairi, dan tidak di area bekas serangan tungro dan atau penggerek batang.
- 4) Hindarkan pembuatan pesemaian dekat lampu agar tidak menarik hama wereng dan penggerek batang.
- 5) Benih direndam selama 24 jam dan diperam selama 24 jam.
- 6) Untuk daerah endemis serangan hama wereng coklat, benih sebaiknya diperlakukan dengan cara dicampur dulu dengan insektisida fipronil sebelum ditabur di pesemaian.
- 7) Pesemaian dipupuk 200 g urea + 100 g SP-36 + 60 g KCl setiap 10 m² pada umur 5 hari.
- 8) Untuk pencegahan serangan hama penggerek batang dan penyakit tungro, pesemaian diberi karbofuran dengan dosis 20 g bahan/10 m² atau disemprot insektisida lain bila dijumpai serangga penular.
- 9) Bibit dipindahkan pada umur 24 - 28 hari, saat bibit berdaun 4 atau 5.
- 10) Bibit yang menunjukkan gejala penyakit tungro (warna daun kuning kemerahan dan kaku) atau gejala serangan hama ganjur tidak digunakan.
- 11) Penanaman pada lahan alkalin (pH > 6,5) atau diperkirakan kaku Zn, maka bibit sebelum ditanam dicelupkan pada larutan 2 % ZnSO₄ selama 2 menit.
- 12) Pada MT-II, dianjurkan pembuatan pesemaian sistem "culik," yakni membuat pesemaian sebelum pelaksanaan panen. Dengan pesemaian

"Culik" ini dapat mempercepat tenggang waktu antara panen hingga penanaman padi pada MT.II maksimal 2 minggu.

- 13) Di lokasi yang pengairannya terbatas, dianjurkan membuat pesemaian kering, menjelang musim hujan.

b. Penyiapan lahan

Kegiatan penyiapan lahan mencakup pengolahan tanah dan pemberantasan gulma dari sisa-sisa tanaman. Pengolahan tanah ditujukan untuk mendapatkan media tumbuh yang baik bagi tanaman, pengolahan tanah yang baik juga berfungsi sebagai tindakan awal pengendalian gulma. Untuk mendapatkan hasil yang baik, pengolahan tanah dianjurkan sebagai berikut:

b.1. Olah Tanah Sempurna (OTS)

1. Bahan organik 2,0 - 5,0 ton/ha (pupuk kandang , kompos atau bokhasi) dihimbau diberikan sebelum pembajakan tanah I, terutama pada daerah yang kadar bahan organiknya rendah.
2. Tanah berat dibajak dua kali, jika memungkinkan arah bajak membentuk garis silang tegak lurus, dengan kedalaman bajak sekitar 15-20 cm. Pada tanah ringan pembajakan dilakukan satu kali dan digaru satu kali pada kedalaman sekitar 25 cm.
3. Untuk melumpurkan dan meratakan, tanah dirotari dan di "gelebek" satu atau dua kali, bila tidak tersedia rotari dapat dicangkul, kemudian dilakukan penggaruan sampai rata.
4. Gulma dan sisa tanaman diambil dan disingkirkan dari petakan sawah.
5. Untuk keserempakan saat tanam, waktu yang diperlukan saat pengolahan tanah I (pertama) hingga lahan siap tanam sekitar 2 minggu.

b.2. Tanpa Olah Tanah (TOT)

1. Dilaksanakan khusus untuk daerah yang pada awal tanam berpengairan cukup dan pelumpuran mudah, tanah relatif dalam seperti Malang, , Banyuwangi, sebagian Pasuruan dan sebagian Mojokerto.
2. Panen dilakukan dengan memotong jerami pada pangkal batang, atau pada pangkal malai.
3. Setelah panen diiri sekali dengan tujuan menumbuhkan singgang dan atau gulma.
4. Sepuluh hari sebelum tanam lahan disemprot dengan herbisida seperti: Gramoxone, Banish, Polaris dan lain-lain

5. Saat penyemprotan keadaan air "macak-macak"; dua hari setelah penyemprotan hingga sehari sebelum tanam lahan digenangi air agar melumpur.
6. Selanjutnya lahan telah siap ditanami seperti pada cara olah tanah sempurna.

c. Cara tanam

Cara tanam pindah biasa (konvensional) dan JAJAR LEGOWO dengan jarak tanam teratur dilaksanakan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Pada saat tanam, keadaan air di petakan macak-macak.
- 2) Saat tanam diupayakan seserempak mungkin, dalam suatu hamparan seluas ± 50 ha diusahakan selesai tanam selama 5 hari.
- 3) Jarak tanam:
 - Tapin biasa: 18 cm x 18 cm ; 20 cm x 18 cm, 20 cm x 20 cm, 2 - 3 bibit/rumpun
 - Tapin Legowo: 40 cm x (20 cm x 10 cm), 2-3 bibit per rumpun. Jarak antar barisan berselang-seling 40 cm dan 20 cm, sedang jarak dalam barisan 10 cm, 2-3 bibit/rumpun.
 - Makin subur kondisi lahan diusahakan jarak tanam agak diperjarang, dan sebaliknya, tanah kurang subur jarak tanam agak rapat.
- 4) Pembuatan jarak tanam dilakukan dengan menggunakan garetan sebelum tanam, atau menggunakan "blak" yang telah ditentukan jarak tanamnya.

d. Penyiangan

- 1) Penyiangan dilakukan secara manual dicabuti atau mekanis (menggunakan "osrok"/landak).
- 2) Penyiangan I: pada saat tanaman berumur ± 15 hari, penyiangan II: pada saat tanaman berumur ± 25 hari, penyiangan berikutnya disesuaikan dengan populasi gulma. Penyiangan lebih baik dilakukan sedini mungkin, bila pengairan memungkinkan.
- 3) Dipastikan biji rumput tidak dapat tumbuh sebagai sumber gulma pada pertanaman padi atau palawija musim berikutnya.
- 4) Untuk daerah yang kekurangan tenaga kerja, penyiangan dapat dilakukan dengan kombinasi aplikasi herbisida dan penyiangan secara manual, dengan teknik sebagai berikut:
 - Penyemprotan herbisida purna tumbuh pada umur ± 15 hari dengan dosis 2 hingga 3 l/ha atau menurut petunjuk. Contoh-contoh herbisida: Ally, Rumpass, Agroxon, Ronstar dan lain-lain.

- Penyiangan secara manual umur $\pm$ 30 hari atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma dengan menggunakan "osrok" atau secara manual.

e. Pengairan

1. Pengelolaan air diusahakan seefisien mungkin agar diperoleh penghematan air dan pada gilirannya areal yang diairi lebih luas dengan kualitas pengairan cukup.
2. Tinggi genangan air maksimal 3 cm untuk petakan yang dapat diairi setiap saat.
3. Sistem pengairan berkala atau terputus (intermittent irrigation) memberikan hasil yang sama dengan pengairan tergenang secara terus menerus, bahkan dapat menekan populasi hama dan penyakit.
4. Pengairan berkala dengan cara memasukkan air pada petakan sawah setiap 4 hingga 6 hari sekali, tidak menurunkan hasil dan mampu menghemat kebutuhan air (Tabel 2).
5. Penerapan pengairan berkala perlu disesuaikan dengan perkembangan populasi gulma, agar pengendalian gulma dapat dilaksanakan dengan mudah.
6. Dihindari kekurangan air pada saat premordia dan pengisian biji. Sepuluh hari sebelum panen, air harus dikeluarkan dari petakan sawah.
7. Pemanfaatan air tanah dangkal dengan menggunakan pompa kecil, guna mempertahankan keadaan air macak-macak mulai umur 36 hari.
8. Daerah yang potensial untuk memanfaatkan pompa sumur air tanah dangkal adalah Ngawi, Madiun, Magetan, Ponorogo, Nganjuk, Jombang, Kediri, Tulungagung dan Bojonegoro.

Tabel 2. Hasil padi dan efisiensi konsumsi air pada beberapa pola pengairan di Jalur Pantura Jawa Barat (Cilamaya, MK 1997).

Pola pengairan (HST)	Hasil GKP (t/ha)	Kebutuhan air (m ³ /ha)
Digenangi terus (3-5 cm)	7,591	12.000
Internitten 4 hari	7,563	8.000
Intermitten 6 hari	7,617	7.100
Cara petani	7,453	10.000

B. TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA)

a. Persyaratan lokasi hamparan

- Tenaga kerja pertanian langka dan mahal.
- Petakan sawah cukup lebar, 5m atau lebih.
- Pengairan dapat diatur untuk pemasukan dan pengeluaran, bebas dari banjir atau tergenang.
- Bukan daerah endemis hama tikus.

b. Benih dan varietas

- Benih varietas unggul yang sesuai dengan lingkungan setempat, mutu baik, berasal dari penangkar terpercaya (Tabel 1).
- Kebutuhan benih ± 50 kg/ha.
- Benih direndam ± 12 jam, selanjutnya diperam 6-12 jam dan dikeringanginkan sehingga benih tidak basah dan menggumpal saat akan ditanam dengan ATABELA.

c. Penyiapan Lahan

Lapisan olah tanah sawah di beberapa lokasi terlalu dangkal dan pelumpuran kurang sempurna. Oleh karena itu pengolahan tanah harus dapat memperoleh lapisan olah yang cukup dalam, pelumpuran yang sempurna, mematikan gulma dan permukaannya rata, dengan cara sebagai berikut:

- Tanah dibajak dua kali, jika memungkinkan arah bajak membentuk garis silang tegak lurus dengan kedalaman sekitar 25 cm.
- Bahan organik 5-10 ton/ha (pupuk kandang atau kompos) dihimbau diberikan sebelum pembajakan tanah I
- Untuk melumpurkan dan meratakan, tanah dirotari atau di "*glebeg*", kemudian di garu hingga rata. Kondisi lumpur yang rata mutlak diperlukan untuk menghindari genangan atau gundukan tanah yang dapat mengganggu perkecambahan benih.
- Penggaruan dan perataan tanah dilakukan sehari sebelum tanam, sehingga lumpur mengendap dan konsisten, gulma dan sisa-sisa tanaman harus dibersihkan.
- Pada saat tanam lumpur telah mengendap, kondisi air lembab tidak berair.
- Pada musim hujan, dibuat saluran sederhana sekeliling petakan agar benih tidak tergenang, pembuatan saluran tanpa menggunakan cangkul tetapi menggunakan batang pisang atau buah kelapa.

d. Cara Tanam

- Apabila menggunakan herbisida pratumuh, harus diberikan 2-3

hari sebelum tanam.

- Benih ditanam menggunakan alat tanam benih (ATABELA) yang jarak tanamnya sudah ditentukan, yaitu antar baris 25 cm, jarak dalam barisan rapat, sekitar 2 - 3 cm.
- Saat akan tanam, air dikeluarkan dari petakan, sehingga kondisi petakan macak-macak mendekati lembab.

e. Penyiangan

Pengendalian gulma merupakan tindakan yang sangat penting dalam cara TABELA. Gulma dapat dikendalikan melalui teknik pengolahan tanah yang baik, pengaturan pengairan yang baik, penyiangan secara manual, mekanik dan kimiawi. Pengendalian gulma yang efektif dan murah adalah gabungan perlakuan pengolahan tanah yang baik, pengaturan pengairan dan penyiangan secara manual seawal mungkin. Herbisida pra tumbuh seperti Saturn-D, Sofit, Goal dan lainnya diberikan 2-3 hari sebelum atau sesudah tanam. Herbisida purna tumbuh seperti Agroxone-4, Ally, Rumpass, Mazete, DMA-6, Ronstar dan lainnya dapat diberikan mulai tanam umur 15 hari. Penyiangan secara manual masih diperlukan, karena aplikasi herbisida hanya membantu menekan pertumbuhan gulma pada awal pertumbuhan tanaman padi.

Penyiangan dilakukan dengan kombinasi kimia dan manual, yakni :

- Penyemprotan herbisida pra tumbuh 2-3 hari sebelum tanam, penyemprotan herbisida purna tumbuh dilakukan mulai tanaman berumur 15 hari.
- Penyiangan secara manual, menggunakan "osrok" atau dicabuti.
- Penyiangan dilakukan seawal mungkin dan tidak terlambat
- Sampai berumur 25 hari, pertanaman diusahakan dalam keadaan tergenang setinggi $\pm 2,5$ cm.
- Penyiangan pertama umur ± 17 hari.
- Penyiangan II pada umur ± 36 hari (tergantung keadaan gulma).

f. Pengairan

- Sampai hari ketiga, lumpur dipertahankan dalam keadaan lembab, namun gabah jangan sampai terendam air atau terbenam dalam lumpur.
- Setelah berkecambah air dapat ditambahkan sejalan dengan pertumbuhan tanaman padi, tetapi jangan sampai tanaman padi terendam.
- Keluarkan segera air yang menggenangi benih yang baru ditanam.
- Untuk menghindari pertumbuhan gulma yang berlebihan, mulai

umur 12 hari diusahakan petakan sawah tetap tergenang air, akan tetapi tanaman tidak terendam secara terus-menerus.

- Pengaturan air setelah tanaman berumur 21 hari, sama seperti pengairan padi cara tanam pindah biasa.

C. TANAM PADI GOGORANCAH

a. Kebutuhan Benih dan Varietas

- Benih varietas Cirata, Membramo, Way Apo Buru, IR-64 atau varietas unggul lain disiapkan oleh penangkar tepercaya (Tabel 1).
- Kebutuhan benih 50 kg/ ha (cara tugal) dan 60 kg/ ha (cara alur), dengan daya tumbuh benih minimal 90%.
- Benih tanpa direndam.

b. Penyiapan Lahan

- Pengolahan tanah dilakukan pada musim kemarau (secara kering). Pada daerah yang kadar bahan organiknya rendah dianjurkan dipupuk dengan pupuk kandang atau kompos 5 - 10 ton/ ha, dibersihkan sebelum pembajakan atau pencangkulan.
- Perataan tanah dilaksanakan setelah turun hujan.
- Gulma dan sisa tanaman sebelumnya dibersihkan dan dikeluarkan dari petakan.

c. Cara Tanam

- Tanam dilaksanakan setelah curah hujan kumulatif mencapai $\pm$ 50 mm.
- Tanam dapat dilakukan dengan cara tugal atau diicir mengikuti alur bajak, jarak tanam dengan cara tugal 20 cm x 20 cm, bila diicir jarak antar barisan/alur bajak 25 cm, dalam barisan 2-3 cm.
- Karbofuran (Furadan 3 G, Dharmafur, Curater, Regent dan lainnya) dosis 8 -10 kg/ ha diberikan bersamaan tanam sebagai "*seed treatment*".

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan kombinasi penggunaan herbisida dan cara manual, yakni :

- Herbisida purna tumbuh seperti Ronstar 25 EC, Saturn-D, Ally dan lain-lain disemprotkan pada umur 15 hingga 25 hari dengan dosis sesuai petunjuk pada label.
- Penyiangan secara manual dilakukan :
 - Pertama pada umur 15 - 20 hari
 - Kedua pada umur 35 - 40 hari
 - Ketiga (jika perlu) pada umur 50 - 60 hari

e. Pengairan

- Bila jumlah air hujan cukup, pengaturan air mulai tanaman berumur 21 hari sama seperti cara pengairan padi sawah. Untuk itu pemang harus selalu diperbaiki agar tidak terjadi kebocoran air.
- Bila memungkinkan, petakan sawah diusahakan selalu tergenang untuk mengurangi pertumbuhan gulma.
- Sepuluh hari sebelum panen, air harus dikeluarkan dari petakan sawah.

4. PEMUPUKAN

Pemupukan bertujuan untuk menambah hara yang kurang sehingga diperoleh keseimbangan ketersediaan hara bagi tanaman, pada gilirannya dapat dihasilkan tingkat efisiensi pemupukan yang tinggi. Anjuran rekomendasi pemupukan di tiap wilayah kecamatan disajikan pada lampiran, anjuran pemupukan pada satu kecamatan dapat berbeda, bila jenis tanahnya berbeda. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan:

a. Pemupukan Padi Sawah

- 1) Penambahan 2,0 hingga 5,0 t/ha bahan organik (pupuk kandang, kompos atau bokhasi) pada lahan sawah yang miskin bahan organik (tanah berpasir) mutlak diperlukan.
- 2) Untuk mendapatkan hasil optimal, minimal diperlukan pemupukan 90 kg N/ha, menggunakan urea tabur atau urea tablet. Dosis anjuran pupuk N masing-masing kecamatan terdapat pada Buku Acuan Rekomendasi Pemupukan (BPTP Karangploso, 1999).
- 3) Pada lahan yang relatif subur dan berpengairan cukup, pupuk N diberikan 2 kali, yakni setengah dosis diberikan pada umur 8 - 12 hari, sisanya diberikan pada umur $\pm$ 35 hari.
- 4) Pada lahan kurang subur dan ketersediaan air terbatas dengan tekstur tanah porus atau sarang, pemupukan N diberikan 3 kali, yakni umur 5-10 hari, umur $\pm$ 28 hari dan pemberian ketiga saat premordia.
- 5) Pupuk Urea tablet diberikan 8-10 hari setelah tanam, dengan dosis 3 tablet / 4 rumpun sedalam $\pm$ 10 cm. Pada Legowo, urea tablet diberikan dengan jarak 60 cm x 8 cm, 1 tablet/lubang, atau setara dengan dosis $\pm$ 210 kg urea tablet/ha. Pada tanah yang porus pemupukan urea diberikan 2 kali, pemberian kedua saat premordia dengan ditambah urea tabur $\pm$ 50 kg/ ha..
- 6) Bila menggunakan acuan skala warna daun (LCC), pemupukan N pertama pada umur $\pm$ 10 hari, pemupukan susulan ditetapkan

dengan cara sebagai berikut:

- Amati warna daun padi setiap 5-10 hari setelah pemupukan N pertama sampai tanaman umur 40 hari. Bandingkan warna daun dengan skala warna (nilai 1 sampai 6), semakin hijau warna daun semakin tinggi nilai skala warna.
 - Pilih daun teratas yang telah membuka sempurna untuk diukur, daun tersebut diletakkan di atas skala warna (tanpa dirusak).
 - Sewaktu membandingkan antara daun dan skala warna, keduanya harus terlindung dari sinar matahari secara langsung, dihalangi dengan badan. Bagian yang diukur adalah antar tulang daun, bagian tengah daun.
 - Pembacaan skala warna daun pada hamparan yang homogen dan umur tanaman sama, pembacaan skala warna daun dilakukan minimal 15 kali kemudian nilainya dirata-ratakan.
 - Nilai daun kritis adalah pada angka 4, bila pada pengukuran ternyata kurang dari 4, maka harus segera dilakukan pemupukan N.
 - Dosis N sebagai pupuk susulan disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman. Pada umur 14-28 hari dipupuk ± 70 kg urea/ ha; umur 28- 42 hari dipupuk ± 100 kg urea/ ha dan saat premordia dipupuk 70 kg urea/ha.
- 7) Dosis pupuk P didasarkan atas status P dalam tanah (Tabel 3). Residu pupuk P pada pertanaman sebelumnya masih dapat dimanfaatkan tanaman berikutnya. Dosis anjuran pemupukan P disajikan pada Buku Acuan Rekomendasi Pemupukan (BPTP Karangploso, 1999).
 - 8) Pupuk P diberikan sehari atau sesaat sebelum tanam, dengan harapan dapat terinjak masuk ke dalam lumpur saat penanaman bibit. Pupuk P masih dapat diberikan pada umur 3 minggu, setelah tiga minggu pemupukan P tidak efisien.
 - 9) Pupuk K sangat diperlukan pada tanah Vertisol (Grumusol), Alfisol (Mediteran), dan pada daerah yang sering dijumpai hama dan penyakit. Dosis pupuk K didasarkan atas status K dalam tanah (Tabel 4). Pupuk K diberikan mulai saat tanam hingga paling lambat umur 35 hari. (Buku Acuan Rekomendasi Pemupukan BPTP Karangploso, 1999).
 - 10) Tanah yang drainasenya buruk dan selalu tergenang, tanah pasir, atau tanah yang selalu disawahkan tanpa rotasi tanaman, ada kalanya mengalami kahat unsur belerang (S) dan/atau seng (Zn). Pencelupan akar bibit yang akan ditanam dalam larutan 2% $ZnSO_4$

dapat menyembuhkan kahat hara Zn tadi dan tanaman dapat tumbuh normal. Kahat Zn dijumpai di Lumajang, Kediri dan ham-
paran sawah yang selalu tergenang.

b. Pemupukan Tabela

- Dosis pupuk mengacu pada analisis tanah . Anjuran pemupukan N, P dan K di setiap kecamatan di Jawa Timur disajikan pada Bu-
ku Acuan Rekomendasi Pemupukan (BPTP Karangploso, 1999).
- Pupuk P dan K diberikan sehari sebelum tanam dengan cara di-
sebar merata.
- Pupuk urea diberikan tiga kali, pertama umur 10-15 hari dengan
dosis 50 kg/ha kemudian dilakukan penyiangan, pemberian kedua
pada umur 25-30 hari setelah sebar dengan dosis 100 kg urea/ha,
pemupukan ketiga pada umur 45-50 hari dengan dosis 100 kg
urea/ ha.

c. Pemupukan Padi Gogorancan

- Dosis pupuk mengacu pada analisis tanah . Anjuran pemupukan
N, P dan K di Jawa Timur disajikan pada Buku Acuan Rekomendasi
Pemupukan (BPTP Karangploso, 1999).
- Pupuk P dan K diberikan bersamaan tanam dengan cara ditugal
atau diicir di samping benih atau disebar merata pada saat air
telah cukup.
- Pupuk urea diberikan tiga kali disesuaikan dengan ketersediaan
air, sebagai acuan pemupukan N pertama umur 10-15 hari dengan
dosis 50 urea kg/ha kemudian dilakukan penyiangan, pemberian
kedua pada umur 25-30 hari setelah sebar dengan dosis 100 kg
urea/ha, pemupukan ketiga pada umur 45-50 hari dengan dosis
100 kg urea/ ha.
- Untuk daerah kapuran perlu ditambah 50 hingga 100 kg ZA/ha
yang diberikan pada umur 25-30 hari setelah sebar.

**Tabel 3. Kriteria status P dan rekomendasi pemupukan P tanah sawah
intensifikasi diekstrak dengan HCl 25%**

Kadar fosfat (mg P ₂ O ₅ /kg)	Kriteria status hara P dalam tanah	Dosis anjuran (kg P ₂ O ₅ /ha)
< 20	Rendah	45
20 - 40	Sedang	27
> 40	Tinggi	18

Tabel 4. Kriteria status K dan rekomendasi pemupukan K tanah sawah intensifikasi diekstrak dengan HCl 25%

Kadar Kalium (mg K ₂ O/kg)	Kriteria status hara K dalam tanah	Dosis anjuran (kg K ₂ O/ha)
< 10	Rendah	60
10 - 20	Sedang	27
> 20	Tinggi	18

5. TEKNIK PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menerapkan kaedah pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) yang meliputi pengelolaan varietas, pengelolaan kultur teknis dan pengelolaan biologis. Penggunaan pestisida dilaksanakan bila populasi hama melampaui batas ambang kendali. Hama dan penyakit yang perlu diwaspadai dan cara pengendaliannya disajikan pada tabel 5 dan uraian sebagai berikut :

a. Pengendalian hama Tikus

Cara kultur teknis

- Melakukan gropyokan massal dengan membongkar setiap lubang, pada saat bera atau saat pengolahan tanah.
- Tanam serempak mungkin dalam suatu hamparan.
- Membersihkan gulma di pertanaman padi dan di semak - semak di lingkungan sekitarnya.
- Memindahkan dan membakar jerami sisa panen.
- Pada saat pesemaian dikendalikan dengan pagar plastik dilengkapi perangkat bubu.
- Setelah ada pertanaman padi dilakukan pengemposan dengan asap belerang atau karbit pada setiap lubang/sarang tikus.
- Pertanaman padi yang lebih awal masak dipasang pagar plastik dengan dilengkapi perangkat bubu.
- Pertanaman yang berbatasan dengan sumber sarang tikus dipasang pagar plastik dilengkapi perangkat bubu yang dapat dipindah-pindah.

Cara Kimiawi

- Racun Tikus ada dua macam, yakni racun akut (sangat beracun, dapat membunuh Tikus dengan cepat) dan racun kronis (anti koagulan, membunuh Tikus setelah makan berulang-ulang).

- Pengumpanan dengan racun akut hanya efektif dilakukan pada saat bera menjelang musim hujan, pada saat itu sumber makanan tidak tersedia.
- Pada saat pertumbuhan vegetatif umpan diletakkan di pematang dengan jarak ± 50 m antar lokasi umpan.
- Pada fase bunting, umpan diletakkan pada petak sawah sejauh satu meter dari pematang.
- Pada saat padi berbunga hingga panen, umumnya Tikus sedang bunting atau beranak, pengemposan dengan asap belerang atau karbit merupakan cara yang efektif. Pemasangan umpan pada fase ini sudah tidak efektif, karena sumber makanan sudah melimpah.

b. Pengendalian hama penggerek batang (Sundep atau Beluk)

Cara Kultur Teknis

- Varietas berumur genjah, anakan banyak, hingga kini belum ada varietas yang tahan terhadap serangan hama penggerek batang.
- Tanam serempak, dalam satu hamparan tidak lebih dari tiga minggu.
- Mengatur waktu tanam, sehingga ngengat yang keluar dari jerami tidak dapat meletakkan telur di persemaian.
- Memotong jerami serendah mungkin dan dibakar.
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan akibat serangan hama penggerek batang.
- Segera setelah panen, tunggul jerami dibakar atau segera dibajak.

Cara Mekanis

- Mengairi sawah lebih awal sehingga mendorong semua ulat menjadi kupu-kupu yang pada saat itu tanaman padi belum ada.
- Pengambilan dan pemusnahan kelompok telur pada pesemaian
- Pengambilan dan pemusnahan kelompok telur pada tanaman muda.

Cara Biologi

- Menjaga agar musuh alami dapat berkembang dan berfungsi, musuh alami penggerek batang adalah :
- Parasit telur (*Trichogrammatidae*, *Scelionidae*, *Eulophidae*)
- Pemangsa telur (*Conosephalus ionipennis*, *Gryllidae*)
- Pemangsa larva (*Kumbang Carabidae* dan Laba-laba)
- Melepas kelompok telur yang terserang parasit.
- Pemasangan seks feromon untuk penggerek batang padi punggung putih dan penggerek batang padi punggung bergaris.
- Hindari aplikasi insektisida pada tanaman muda, bila populasi serangga hama masih di bawah ambang kendali.

Cara Kimiawi

- Insektisida butiran seperti Furadan 3G, Dharmafur, Curater, Regent dan lain-lain, efektif pada fase pesemaian dan fase vegetatif.
- Ambang kendali aplikasi insektisida adalah :
 1. Dua kelompok telur / m².
 2. Serangan 10 % pada varietas golongan Cisedane.
 3. Serangan 5 % pada varietas golongan IR-64.
 4. Terdapat 100 ekor tangkapan feromon/minggu.

c. Pengendalian Wereng Coklat

Cara Kultur Teknis

- Tanam serempak, selang waktu tanam dalam satu hamparan tidak lebih dari 3 minggu.
- Pergiliran varietas, umur genjah (Tabel 1).
- Setiap varietas tidak ditanam lebih dari 2 kali berturut-turut/tahun, diselingi tanaman palawija.
- Pembuatan persemaian dan penyediaan bibit yang sehat.
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan akibat serangan hama wereng coklat.
- Pada tanaman terserang, keringkan petakan 3-4 hari.
- Segera setelah panen tunggul jerami dibakar atau segera dibajak.

Cara Biologi

- Menjaga agar musuh alami dapat berkembang dan berfungsi.
- Hindari aplikasi insektisida pada tanaman muda.
- Beberapa musuh alami Wereng Coklat :
 1. Parasit telur (*Trichogrammatidae*, *Eulophidae*, *Mymeridae*)
 2. Pemangsa telur (*Miridae*, *Phytoselidae*)
 3. Parasit nimfa dan imago (*Strepsiptera*, *Drynidae*)
 4. Pemangsa nimfa dan imago (Kumbang *Carabidae*, Laba-laba, Capung, *Coccenillidae*)
 5. Beberapa macam jamur

Cara Kimiawi

- Ambang kendali aplikasi insektisida bila terdapat wereng terkoreksi (nilai D) lebih dari 5 ekor pada saat tanaman berumur kurang 40 hari, dan lebih dari 20 ekor pada tanaman berumur lebih dari 40 hari.
- Pengendalian dilakukan pada pangkal tanaman dengan insektisida sistemik. Pada populasi wereng sebelum atau sekitar ambang kendali disemprot dengan Aplaudo, atau bio pestisida.

- Pada generasi ketiga dengan populasi di atas ambang kendali disemprot dengan Regent 50 EC dosis 0,5 l/ha; Confidor 5 WP; Winder 25 WP dengan dosis 0,5 kg/ha.
- Perhitungan populasi wereng dilakukan dengan melintasi secara diagonal, tanaman digoyang sehingga wereng jatuh dan dihitung.

d. Pengendalian Penyakit Tungro

Pengendalian Tungro dilakukan baik terhadap virusnya maupun serangga penularnya (vektor), yaitu Wereng hijau.

Cara Kultur Teknis

- Membersihkan gulma di pertanaman dan lingkungan sekitarnya.
- Membajak tunggul jerami segera setelah panen agar tidak tumbuh singgang.
- Pergiliran tanaman, padi-padi-palawija.
- Tanam serempak dengan menanam varietas toleran virus tungro (Tabel 1).
- Bila dijumpai wereng hijau dilakukan penyemprotan dengan insektisida pada pesemaian.
- Mencabut tanaman terserang.

Cara Kimiawi

- Pengendalian secara kimiawi dilakukan sejak di pesemaian dengan insektisida untuk mengendalikan Wereng hijau.

e. Pengendalian Penyakit Hawar daun

- Serangan penyakit umumnya pada dataran rendah, musim kemarau, terutama bila suhu dan kelembaban tinggi.
- Menggunakan varietas tahan keturunan Pelita, misalnya: Cisedane, Krueng Aceh, Sadang, Atomita-4 dan Cibodas.
- Varietas IR-64 peka terhadap serangan hawar daun
- Pengeringan secara berkala (2 hari digenangi, 3 hari dikeringkan).
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan serangan penyakit.

6. PANEN DAN PENANGANAN HASIL

- Panen dilakukan bila 95% butir padi pada setiap malai telah menguning.
- Panen dilakukan secara berkelompok dan segera dikumpulkan setelah disabit.
- Perontokan menggunakan alat mesin perontok, minimal menggunakan pedal tresher yang sederhana.
- Saat perontokan, harus diberi alas yang cukup dan baik, agar dapat me-

nekan kehilangan hasil.

- Diusahakan kehilangan hasil sekecil mungkin dengan cara pengangkutan dan tempat penyimpanan yang baik
- Gabah disimpan pada kadar air $\pm 14\%$ (bila gabah digigit terasa keras dan berbunyi) dengan menggunakan wadah yang bersih dan bebas hama.
- Untuk mendapatkan mutu giling dan rendemen beras yang baik, diusahakan (1) gabah harus seragam dan bersih (2) gabah yang baru dikeringkan harus diangin-anginkan agar beras tidak pecah (3) sebelum digiling beras yang baru disimpan harus dijemur untuk menyeragamkan kadar airnya.

Tabel 5. Anjuran/saran pengendalian OPT utama padi

Nama OPT	Tahap Pertumbuhan Tanaman					
	Prataruan, Pengolahan Tanah	Persemaian	Tanaman Muda (Tanaman Anakan Maksimum)	Tanaman Tua (Premordia-Berbunga)	Pematangan Bulir (Pengisian Bulir Penuh)	Keterangan
Tikus	Gropyokan, dengan membongkar lubang pada saat beres atau pengolahan tanah. Sanitasi lingkungan (membersihkan gulma, semak-semak dan memindahkan jerami sisa panen). Pengempasan beracun dikombinasi dengan jala. Pelestarian musuh alami	Pengaturan penempatan dengan plastik, dikombinasi pemasangan bambu. Gropyokan. Pengumpulan beracun. Pengempasan dikombinasi dengan jala	Pengumpulan beracun bila ada gejala serangan baru dengan intensitas > 15% pada saat akan sanitasi hunian tikus. Pemasangan perangkap bumbung bambu. Sanitasi lingkungan hunian tikus seperti semak-semak, apabila pemasangan plastik tidak bisa dilakukan. Pengumpulan dan pemeliharaan	- Pengempasan pada liang aktif dikombinasikan dengan jala - Pelestarian musuh alami	- Pengempasan dikombinasikan dengan jala - Pemasangan perangkap bumbung bambu - Pelestarian musuh alami	- Kunci Sukses: - Pengendalian dilakukan saat dini, massal, serentak dan terus-menerus
Pengecek Batang	Penyabutan jerami serendah mungkin (maksimum 5 cm). Penundukan waktu sedar benih pada puncak penerbangan ngepat. Pengolahan lahan secara sempurna. Bekas daerah serangan dilakukan pengeringan air setinggi + 10 cm selama 1 minggu	Pengumpulan dan inkubasi kelompok telur agar parasit yang muncul dapat dilepas kembali. Pemasangan lampu petromak/ lampu listrik untuk penangkapan ngepat dikombinasi dengan pemasangan bak berisi air yang dicampur minyak tanah. Eradikasi selektif tanaman terserang	Pengumpulan dan pemeliharaan kelompok telur untuk pelepasan parasit. Penggunaan insektisida yang diinjeksi dan efektif bila serangan sundep > 10-15% tergantung varietas dan pengendalian dilakukan hanya pada spot-spot serangan	- Pencabutan tanaman yang menunjukkan gejala beluk	- Pencabutan tanaman yang menunjukkan gejala beluk	Kunci Sukses: - Tanaman serentak dalam satu hamparan - Penanaman varietas umur gejala dan anakannya banyak, bersifat toleran - Pemantauan puncak penerbangan ngepat

Nama OPT	Tahap Pertumbuhan Tanaman					
	Pratanam, Pengolahan Tanah	Persemaian	Tanaman Muda (Tanaman Anakan Musimuan)	Tanaman Tua (Pemeroda-Berbunga)	Pematangan Buah (Pengisian Buah/Panen)	Keterangan
Wereng Coklat	Musnahkan singgang, bila tanam dan perawatan penggiliran. Penggiliran varietas sesuai tetuanya	-	Penggunaan insektisida yang diinjeksi dengan efektif pada : - Populasi > 10 ekor/ rumpun pada tanaman berumur < 40 hst. - Populasi > 40 ekor/ rumpun pada tanaman berumur > 40 hst.	Penggunaan insektisida yang diinjeksi dan efektif pada populasi > 40 ekor per rumpun dan tanaman berumur 40 hst.		Kunci Sukses: - Tanam serentak dalam satu hamparan - Penggiliran varietas
Tungro	Pengolahan tanah secara sempurna, sehingga lahan bersih dari sisa tanaman terserang atau singgang yang terinfeksi virus tungro. Sebar benih minimal 5 hari setelah selesai pengolahan tanah. Pengaturan waktu yang tepat agar saat populasi wereng hijau tinggi, tanaman telah berumur lebih dari 60 hst, sehingga tanaman terhindar dari puncak penerbangan. Penggiliran varietas sesuai tetuanya	Hindari penggunaan bibit dari daerah endemis tungro Musnahkan bibit yang terserang Bila dianggap perlu, penggunaan insektisida (Karbofuran) sebelum sebar benih secara soil incorporation (benamkan kedalam tanah) dengan dosis 4 kg per 500 m ² . Persemaian berlatempok	Musnahkan tanaman yang terserang virus secara selektif			Kunci Sukses: - Tanam serentak, penggiliran varietas dan penggiliran tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 1998. Panduan Pelaksanaan Model Pengembangan Sistem Usaha Pertanian MH 1998/1999. Badan Litbang Pertanian. Jakarta
- Balai Penelitian Tanaman Padi. 1998. Inovasi Teknologi dan Peningkatan Produksi Padi (1998/1999-1999/2000). Bahan Rapat Pimpinan Lengkap (Rapim) Badan Litbang Pertanian. Bogor, 23-24 Nopember 1998.
- Balai Penelitian Tanaman Padi. 1999. Pemanfaatan Sumber Genetik untuk Mengantisipasi Perkembangan Hama dan Penyakit Padi. Apresiasi Hasil Penelitian Padi. Sukamandi.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso. 1995. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pengkajian Sistem Usahatani berbasis Padi dengan Wawasan Agribisnis di Jawa Timur. BPTP Karangploso Malang
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura VI Jawa Timur. 1999. Evaluasi dan Prakiraan Serangan OPT Padi, Palawija dan Sayuran pada Musim Tanam 1999 serta saran strategi perlindungan tanaman di Jawa Timur. BPTPH VI Jawa Timur. Surabaya
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura VI Jawa Timur. 1999. Laporan Akhir Keadaan Organisme Pengganggu Tanaman Pangan dan Kejadian Bencana Alam dalam rangka Pelaksanaan Penerapan Sistem Pengendalian OPT Gema Palagung 2001 di Jawa Timur. Surabaya
- Edi Sunarjo. 1999. Analisis Masalah Ledakan dan Pengendalian Hama Wereng Coklat di Wilayah Endemik. Sebuah Ulasan Kritis. Puslitbangtan. Bogor
- Manwan, I., dan Made Oka A. 1990. Penelitian Pengembangan teknologi tanaman pangan: Pokok Pemikiran dan Cara Pelaksanaan. Risalah Rapat Kerja Puslitbang Tanaman Pangan. Maros 1-3 Juni 1990.
- Suwono; S.Roesmarkam; F.Kasijadi dan Sumarno. 1998. Rakitan Teknologi Budidaya Padi. Monograf Rakitan Teknologi. Penyunting: M. Sugiyarto dkk. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso. Malang
- Suwono; H. Sembiring; D.P. Saraswati; F.Kasijadi dan Suyamto. 1999. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi Untuk Padi Sawah di Jawa Timur. BPTP Karangploso. Malang

PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG SPESIFIK LOKASI DI JAWA TIMUR



S. Roesmarkam, F. Kasijadi, H. Sembiring dan Suyamto H.

1. Pendahuluan

Jagung merupakan bahan pangan pokok kedua setelah padi di Indonesia. Sejak tahun 1998 pemerintah melaksanakan Program Gema Palugung (Gerakan Mandiri Padi Kedelai dan Jagung) 2001. Perkiraan kebutuhan jagung th. 2000 sekitar 8,87 juta ton, 40,3% untuk pangan, dan 55,6% untuk pakan ternak (Subandi, et al. 1988).

Jawa Timur merupakan andalan pencapaian Gema Palugung tersebut karena selama ini Jawa Timur memiliki luas areal sekitar 1,3 juta ha atau sekitar 32% luas areal seluruh Indonesia dan memasok lebih dari 40% kebutuhan jagung nasional. Dari luas areal yang ada 75% berada di lahan kering yang kondisi kesuburan, iklim dan pengelolaan tanamannya sangat bervariasi (Suryanto, 1994), maka dari itu senjang hasilnya sangat lebar 1,0 - 3,5 t/ha.

Varietas merupakan salah satu komponen produksi utama untuk meningkatkan produksi. Untuk itu telah dilepas beberapa varietas baik komposit maupun hibrida oleh Badan Litbang dan pihak swasta. Penggunaan benih bermutu juga merupakan faktor yang menentukan keberhasilan peningkatan hasil.

Jagung sangat respon terhadap pemupukan terutama pupuk N., namun diperlukan pemupukan yang berimbang sehingga meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk. Zainal Arifin et al. 1999, telah menyusun dosis pupuk optimal untuk masing-masing kecamatan di seluruh Jawa Timur.

Penanaman jagung di tingkat petani ada beberapa macam. Yakni, penanaman monokultur, banyak dijumpai di lahan irigasi dengan penanaman intensif dan menggunakan varietas hibrida. Penanaman tumpang sari dan tumpang gilir (relay planting) banyak dilakukan oleh petani di lahan kering yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat untuk mengurangi resiko gagal.

Untuk itu dalam tulisan ini dipaparkan paket teknologi budidaya jagung spesifik lokasi yang dapat diterapkan di Jawa Timur.

2. Varietas Yang Dianjurkan

Pemilihan varietas harus disesuaikan dengan kondisi (iklim, kesuburan tanah dan keinginan pasar). Dalam pemilihan varietas (Tabel 1), varietas jagung dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok, yakni kelompok bersari bebas (komposit) dan kelompok hibrida. Masing-masing kelompok dapat digolongkan menjadi 2 kelompok lagi yakni kelompok yang berumur genjah dan kelompok umur sedang-dalam. Kelompok hibrida memiliki

spesifikasi berdaya hasil tinggi, namun harga benih mahal, hanya dapat ditanam sekali dan perlu perawatan lebih intensif. Untuk itu dianjurkan untuk dibudidayakan di lahan yang pengairannya cukup, lahan subur dan petaninya menguasai teknis budidaya jagung. Varietas komposit ber daya hasil tidak terlalu tinggi, namun benih dapat diperbanyak petani sendiri. Varietas ini sangat cocok untuk lahan tegal ditanam di musim hujan (MH-1 dan MH-2).

Varietas yang berumur genjah sangat cocok untuk ditanam di lahan tegal pada MH-1 atau MH-2 dan lahan tadah hujan MK-1 yang musim hujan nya pendek (<3 bulan). Disamping penggunaan varietas unggul, harus diperhatikan pula kualitas benih yang akan digunakan. Benih yang layak ditanam minimal memiliki daya tumbuh di atas 85%, campuran varietas lain maksimal 5% kotoran maksimal 2%.

Tabel 1. Contoh-contoh varietas yang dianjurkan.

Nama varietas	Umur (hari)	Keragaman hasil (t/ha)	Reaksi terhadap penyakit		Keterangan
			Bulai	Karat	
Komposit					
1. Arjuna (80)	90	4 - 6	T	T	Menyebar
2. Bromo (80)	90	4 - 5	T	T	Biji putih
3. Parikesit (81)	105	4 - 6	T	AT	Biji besar
4. Abimanyu (83)	80	3 - 5	T	-	Umur gejah
5. Nakula (83)	85	4 - 5	T	T	Batang tegak
6. Sadewo (83)	86	4 - 5	AT	-	Biji kadang beragam
7. Kalingga (86)	96	5 - 6	T	-	-
8. Wiyasa (86)	96	5 - 6	T	-	Batang tinggi
9. Rama (89)	100	5 - 7	T	T	-
10. Antasena (92)	95-100	5 - 7	-	T	-
11. Bisma (95)	96	6 - 7	T	-	Cocok untuk lahan kering
12. Wisanggeni (95)	90	6 - 7	T	-	-
13. Legoligo (96)	90	6 - 7	T	T	-
Hibrida					
1. C1 (83)	100	5 - 7	AT	-	Swasta
2. P1 (83)	100	5 - 7	AT	-	Swasta
3. C.P 1 (83)	100	5 - 7	AT	-	Swasta
4. P2 (86)	100	5 - 7	AT	-	Swasta
5. C2 (86)	92	5 - 7	T	-	Swasta
6. C3 (92)	95	6,4	T	-	Swasta

Nama varietas	Umur (hari)	Keragaman hasil (t/ha)	Reaksi terhadap penyakit		Keterangan
			Bulai	Karat	
7. Semar 1 (92)	95-100	6,4	T	T	Litbang
8. Semar 2 (92)	90	6,1	T	T	Litbang
9. P.3 (92)	98	6,4	T	T	Swasta
10. Semar 3 (99)	95	8,5	AT	-	Litbang
11. P.4 (93)	98	6,9	-	T	Swasta
12. P.5 (93)	95	6,8	T	T	Swasta
13. BC -1 (95)	92	7,0	T	T	Swasta
14. BC - 2 (95)	103	8,9	T	T	Swasta
15. P.6 (96)	96	9,0	T	T	Swasta
16. P.7 (96)	100	8,8	T	T	Swasta
17. P.8 (96)	100	8,8	T	T	Swasta
18. P.9 (96)	100	9,0	T	T	Swasta
19. BC - 3 (97)	95	9 - 11	T	T	Litbang
20. Semar 4 (99)	90	8,5	T	AT	Litbang
21. Semar 5 (99)	98	8 - 9	T	T	Litbang
22. Semar 6 (99)	98	8 - 9	T	T	Litbang
23. Semar 7 (99)	98	8 - 9	T	T	Litbang
24. Semar 8 (94)	94	8 - 9	T	AT	Litbang
25. Semar 9 (99)	95	8 - 9	T	AT	Litbang

Angka di dalam kurung tahun dilepas

3. Teknik Bertanam Jagung

Teknik bertanam jagung bisa dibedakan menjadi 3 kelompok, yakni:

1. Teknik bertanam jagung di lahan sawah irigasi.
2. Teknik bertanam jagung di lahan sawah tadah hujan.
3. Teknik bertanam jagung di lahan kering (tegal).

a. Pengolahan tanah

Untuk lahan sawah irigasi jagung ditanam pada MK-1 atau MK-2, dianjurkan diolah sempurna (2 kali bajak) hingga gembur, diratakan dan dibuatkan saluran drainase secukupnya. Pengolahan tanah dilakukan segera setelah padi dipanen, untuk mengurangi pertumbuhan gulma.

Lahan tegal (kering) pengolahan tanah dilakukan pada musim ke marau (saat lahan sedang bero), sehingga dilakukan pengolahan secara kering (bajak atau dongkel), kemudian dibuatkan saluran drainase. Pengolahan tanah untuk pertanaman II dilakukan hanya dibajak sekali berfungsi untuk meletakkan benih.

Lahan sawah tadah hujan, dilakukan pengolahan tanah sederhana atau tanpa olah tanah, tetapi dibuatkan saluran drainase untuk menganalisis adanya hujan. Penanaman dilakukan segera setelah panen untuk menghemat ketersediaan air dan mengurangi persaingan gulma.

b. Cara tanam

Ada dua cara tanam pada jagung, yakni dengan cara ditugal dan diletakkan di bekas alur bajak. Jarak tanam tergantung pada macam varietas yang dibudidayakan. Jarak tanam antar baris 60 cm - 75 cm, di dalam baris 10 - 40 cm, 2 tanaman per lubang. Varietas genjah Kertas dan kretek yang banyak ditanam di Madura dapat ditanam rapat, jarak tanam 60 cm X 15 cm (populasi 110.000 tanaman/ha). Sedangkan varietas yang memiliki batang tinggi (hibrida, Arjuna, Bima dan yang lain yang tercantum dalam Tabel 1), ditanam dengan jarak 75 cm X 20 cm, 1 tanaman per lubang (populasi 66.000 tanaman/lubang). Hasil penelitian cara tanam rapat (75 cm X 10 cm) 1 tanaman per lubang, kemudian diperjarang saat muncul tongkol untuk jagung sayur lebih menguntungkan daripada cara tanam 75 cm X 20 cm tanpa penjarangan (Arifin, et al., 1999).

Cara tanam tumpangsari, biasa dilakukan di lahan kering dengan tanaman pangan lain (padi gogo, kedelai, kacang tanah dan ubi kayu). Jarak tanamnya berkisar antara (2 - 3 m) X 20 cm, diseling dengan 5 - 6 baris tanaman sela. Tetapi bila ditumpangsarikan dengan ubi kayu jagung ditanam dengan jarak tanam normal 75 cm X 20 cm, karena tanaman ubi kayu akan tumbuh normal setelah jagung dipanen. Jagung ditanam sebagai tanaman perangkap (cundukan) dilakukan pada pertanaman kedelai. Jarak tanam jagung yang dicundukan 3 m X 3 m, banyak dijumpai di lahan sawah. Fungsi tanaman jagung untuk mengurangi serangan hama penggerek polong, belalang dan beberapa penggerek daun pada kedelai.

c. Pemeliharaan

Yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan adalah:

1. **Penyiangan**, dapat dilakukan dengan menggunakan bahan kimia (herbisida) atau dengan tenaga manusia. Dengan herbisida dilakukan sebelum tanam (herbisida pra tumbuh). Penyemprotan/penaburan herbisida dilakukan setelah lahan diairi atau setelah turun hujan (lahan cukup lembab). Penyiangan kedua dilakukan saat tanaman berumur 3 - 4 minggu. Penyiangan dengan tenaga manusia dilakukan saat tanaman berumur 2 - 3 dan 4 - 5 minggu. Kadangkala dilakukan penyiangan III, tergantung kepada keadaan gulmanya.

2. **Pembumbunan**, dimaksudkan untuk memperkokoh tegaknya batang. Kegiatan ini dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan kedua. Untuk daerah yang sulit memperoleh air pembumbunan tidak diperlukan.
3. **Pengairan**, dilakukan minimal 4 kali, yakni:
 - § saat tanam
 - § saat pertumbuhan vegetatif awal (umur 2 minggu)
 - § saat menjelang berbunga (umur 5 -6 minggu) dan
 - § saat menjelang pengisian biji (umur 8 - 9 minggu)

4. Pemupukan

Yang perlu diperhatikan dalam pemupukan adalah (1) macam pupuk, (2) dosis pupuk, (3) cara memupuk, dan (4) saat memupuk. Macam pupuk yang digunakan ada 2 macam, yakni pupuk organik (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos) dan pupuk anorganik Urea (ZA), SP - 36, KCl dan beberapa pupuk alternatif yang telah banyak beredar dipasaran.

Dosis pupuk yang digunakan, sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, hal ini dapat diperkirakan berdasar hasil analisis tanah. Anjuran pemupukan N,P dan K pada tanaman jagung setiap kecamatan di Jawa Timur disajikan pada Buku Acuan Rekomendasi Pemupukan (BPTP Karangploso, 1999). Sedang dosis pupuk kandang berkisar antara 5 - 20 t/ha.

Pupuk organik diberikan jauh sebelum waktu tanam dengan ditebar merata. Pupuk anorganik Urea (ZA) diberikan 2 kali untuk tanah berat, yakni saat tanam 1/3 dosis dan 2/3 dosis diberikan saat umur 1 bulan. Untuk tanah ringan dan porous Urea (ZA) diberikan 3 kali, saat tanam, umur 2 minggu dan 1 bulan, masing - masing 1/3 dosis. SP - 36 dan KCl diberikan sekaligus pada saat tanam. Pemberian Urea, ZA, SP - 36 dan KCl dapat dengan disret (digoretkan) atau ditugal disebelah tanaman sejauh 5 - 7 cm.

5. Pengendalian hama dan penyakit

Beberapa cara pengendalian hama dan penyakit jagung antara lain, (1) penggunaan varietas tahan (2) kultur teknis, (3) biologis dan (4) penggunaan pestisida.

Sebagian besar varietas jagung yang telah dilepas tahan terhadap penyakit bulai dan beberapa penyakit lain, namun belum ditemukan varietas yang tahan terhadap hama.

Penggunaan kultur teknis untuk mengurangi luapan hama dan penyakit antara lain dengan pembakaran sisa tanaman, pengolahan tanah,

pemberian air sebelum tanam (Sudjadi, et al., 1976) dan penanaman secara serempak (Sudjadi, 1979). Untuk menanam di lahan kering dianjurkan tanam pada awal musim hujan.

Penanggulangan hama dan penyakit dengan cara biologis saat ini dilakukan hanya dengan membiarkan musuh alamnya (Tabel 2). Sedang penggandaan dan pelepasan musuh alam serangga hama masih dalam penelitian. Penggunaan pestisida merupakan alternatif terakhir untuk mencegah luapan hama. Pestisida yang digunakan untuk mencegah hama dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Beberapa hama utama yang menyerang jagung dan cara pencegahannya.

Nama hama	Bagian tanaman yang diserang	Pencegahan		
		Kultur teknis	Musuh alami	Insektisida
1. Ludi, rayap, kumbang landak (<i>Agrotis sp.</i>)	Akar tanaman muda	Tanam awal musim hujan.	<i>Compsomenis luprosi</i>	Furadan 36, Duraban 20 EC
2. Penggerek jagung batang merah, ulat grayak.	Daun dan batang	Tumpang sari dengan kacang-kacangan.	<i>Coccinellidae</i>	Furadan 36, Decis 2,5 EC
3. <i>H. armigero</i>	Tongkol	Pengolahan tanah, sanitasi tanaman inang.	<i>Ichneumonidae</i>	
4. Lalat bibit	Pucuk daun muda	Menunda waktu tanam, pergiliran tanaman bukan sereal, tanam serempak	-	Furadan 36

Sumber: Baco dan Tandilabang, 1988.

6. Panen dan Penanganan Hasil

Kegiatan panen dan pasca panen jagung meliputi (1) panen, (2) pengeringan, (3) pemipilan dan (4) penyimpanan. Panen dilakukan setelah biji masak sempurna ditandai oleh adanya black layer (bintik hitam) pada bekas menempelnya biji pada janggal. Dari luar ditandai oleh menguningnya kelobot. Untuk mengurangi volume yang harus dipanen diambil hanya tongkol jagung saja, kelobot dan batang ditinggal di sawah.

Pengeringan dapat dilakukan di bawah sinar matahari atau dengan alat pengering. Bila sinar matahari cerah, pengeringan tongkol siap dipipil memerlukan waktu 8 - 18 jam (1 -2 hari). Biji siap dipipil bila kadar air di bawah 18%. Biji yang telah dipipil dan siap disimpan dikeringkan lagi hingga kadar air di bawah 15%. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering dilakukan bila cuaca mendung, biasanya dilakukan dari hasil panen MH-1. Yang penting dalam proses pengeringan ini adalah suhu dan lama pengeringan. Suhu pengeringan biji untuk keperluan benih diusahakan kurang dari 40°C, sedang untuk jagung konsumsi suhunya kurang dari 60°C lama pengeringan berkisar antara 10 - 15 jam.

Pemipilan dapat dilakukan dengan tenaga manusia atau dengan alat pemipil. Pemipilan dengan tenaga manusia dilakukan bila jumlah jagung yang akan dipipil tidak terlalu banyak dan tenaga pemipil cukup banyak. Bila tenaga sulit dicari, dianjurkan untuk menggunakan alat pemipil.

Penyimpanan jagung untuk benih biasa bersama tongkol dan kelobotnya, untuk menghindari hama bubuk. Tetapi dalam jumlah besar penyimpanan harus berupa biji pipilan. Alat penyimpan kantong plastik tebal 1 mm cukup baik untuk menyimpan benih. Untuk mempertahankan daya tumbuhnya disimpan di ruang dingin ($\pm 15^{\circ}\text{C}$) dengan kelembaban rendah (48%) benih tetap baik selama 1 tahun. Dan untuk mencegah serangan hama gudang setiap kantong diberi kapur barus (kamper) 1 butir/kg benih.

Penyimpanan biji untuk konsumsi digunakan wadah goni. Pencegahan hama gudang dilakukan dengan kegiatan fumigasi dan penyemprotan dengan insektisida yang dilakukan setiap 3 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., I. Wahab, Suyamto H, F Kasijadi dan H. Sembiring, 1999. *Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi untuk Jagung di Lahan Kering*. BPTP Karangploso Malang.
- Baco, D., dan J. Tandilabang, 1988. *Hama Utama dan Pengendaliannya. Dalam Jagung*. Puslitbang Tanaman Pangan Bogor.
- Subandi, I. Manwan dan A. Blumenschin, 1988. *Koordinasi Program Penelitian Nasional: Jagung*. Puslitbang Tanaman Pangan Bogor.
- Suyamto H., B. Sulistyono dan Indrawati, 1994. *Perbaikan Sistem Usahatani Berbasis Jagung pada Lahan Kering Beriklim Kering di Kabupaten Banyuwangi dalam risalah Lokakarya*. Edisi khusus. Balittan malang No. 1 - 1994.
- Tahir, R., Sudaryono, Soemardi dan Soeharmadi, 1998. *Teknologi Pasca Panen Jagung. Dalam Jagung*. Puslitbang Tanaman Pangan Bogor

PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELAI SPESIFIK LOKASI DI JAWA TIMUR



Roesmiyanto, F Kasijadi, Suyamto, Endah Retnaningtyas dan
Sri Yuniastuti

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai dalam negeri saat ini belum dapat dicukupi oleh produksi sendiri, sehingga dilakukan impor kedelai yang pada periode tahun 1997/1998 yang lalu mencapai lebih dari 1 juta ton. Tekad pemerintah untuk swasembada kedelai pada tahun 2000 melalui Program Gema Palagung perlu disikapi dengan langkah-langkah nyata agar sasaran tersebut tidak hanya menjadi obsesi. Propinsi Jawa Timur sebagai penghasil dan pemasok utama kedelai di Indonesia, yang mencapai 33 % total produksi Nasional pada tahun 1996, saat ini menjadi andalan utama dalam upaya pencapaian swasembada kedelai. Sampai dengan periode Juni tahun 1998 yang lalu angka produktivitas kedelai di Jawa Timur rata-rata baru mencapai 1,243 t/ha. Produktivitas tersebut sudah lebih tinggi dari rata-rata produksi nasional yaitu 1,1 t/ha, sedang sasaran produktivitas kedelai secara Nasional adalah 1,372 t/ha dan harus ditingkatkan sampai 1,8 t/ha untuk bisa swasembada kedelai. Oleh karena itu Jawa Timur masih perlu meningkatkan produktivitas kedelainya sebesar 557 kg/ha guna memenuhi target swasembada kedelai.

Untuk meningkatkan laju produksi kedelai beberapa aspek perlu mendapatkan perhatian, misalnya luas tanam dan panen, kualitas sumber daya lahan, mutu benih dan varietas, tingkat pengelolaan lahan pertanian, panen dan pasca panen serta teknologi budidaya kedelai baik teknis, ekonomis dan sosial kelembagaan. Aspek-aspek tersebut harus dikemas dalam bentuk program yang terpadu dan berkesinambungan serta didukung oleh kebijakan pemerintah yang kondusif agar tercapai hasil yang optimal.

Tulisan ini merupakan rangkuman rakitan teknologi budidaya kedelai yang diperkirakan sesuai dengan keadaan di Jawa Timur, yang sebagian besar telah diteliti, dikaji penerapannya dan disuluhkan oleh instansi yang ada seperti Balitkabi, BPTP, Diperta, Bimas dan praktisi kedelai lainnya.

2. AGROEKOLOGI, KESESUAIAN LAHAN DAN SENTRA KEDELAJ JAWA TIMUR

Agroekologi kedelai

Pertanaman kedelai di Jawa Timur terbagi dalam dua tipe agroekologi yaitu kedelai lahan tegal di musim hujan dan kedelai lahan sawah di musim kemarau. Masing-masing tipe agroekologi tersebut mempunyai pola tanam yang berbeda, yaitu :

1. Pada lahan sawah irigasi teknis : padi - padi - kedelai

2. Wilayah produktivitas sedang, rata-rata produksi antara 1,5 - 1,7 t/ha. Meliputi wilayah Nganjuk, Ngawi, Lamongan, Lumajang, Jember, Tulungagung, Kediri, Gresik, Sidoarjo dan Probolinggo.
3. Wilayah produktivitas rendah, rata-rata produksi antara 1,3 - 1,5 t/ha. Meliputi wilayah Pacitan, Trenggalek, Tuban, Malang dan Blitar.
4. Wilayah pengembangan, rata-rata produksi antara 1 - 1,3 t/ha. Meliputi wilayah Bondowoso, Situbondo, Madura dan wilayah kepulauan.

Berdasar peta wilayah kedelai Jawa Timur yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat pada tahun 1991 terdapat 25 kabupaten di Jawa Timur yang merupakan lahan berpotensi sangat sesuai dan sesuai untuk pengembangan komoditas kedelai, dengan luas total sekitar 1.390.000 ha.

3. VARIETAS DAN BENIH UNGGUL KEDELAJ

Varietas unggul kedelai

Antara tahun 1974 sampai tahun 1999 Indonesia telah cukup banyak melepas varietas unggul kedelai. Lebih kurang ada 35 varietas kedelai telah dilepas oleh Balai-balai Penelitian lingkup Puslitbangtan (antara lain Balittan Bogor dan Balitkabi Malang) dan dari BPTP Karangploso.

Berdasarkan umurnya, varietas unggul kedelai dibedakan menjadi varietas kedelai genjah yang berumur kurang dari 80 hari, varietas sedang berumur antara 81 - 89 hari dan varietas dalam yang berumur lebih dari 90 hari.

Untuk lahan sawah pada penanaman MK I dianjurkan penggunaan varietas kedelai umur sedang seperti Wilis, Kerinci, Tampomas, Krakatau dan Jayawijaya. Varietas yang telah berkembang serta disenangi petani Jawa Timur adalah Wilis karena daya adaptasinya luas, produktivitasnya relatif stabil dan dapat ditanam di lahan sawah (bekas padi) maupun di lahan tegal pada musim hujan. Varietas unggul baru yang sedang berkembang di Jawa Timur adalah Argomulyo, Bromo dan Burangrang. Varietas tersebut daya hasilnya sepadan dengan varietas Wilis, umurnya agak genjah, mutu bijinya baik, hasilnya ± 2 t/ha dan termasuk jenis kedelai berbiji besar yang cocok untuk industri tahu, tempe dan susu (Tabel 1).

Pada penanaman MKII varietas kedelai yang dianjurkan adalah kedelai berumur genjah misalnya Lokon, Tidar, Malabar, Lawu, Dieng, Tengger, Petek dan Lumajang Bewok.

Pada lahan kering sebaiknya ditanam varietas umur sedang atau berumur dalam antara lain Wilis, Bromo, Kerinci, Dempo, Tampomas, Krakatau, Jayawijaya, Singgalang dan Kipas Putih. Hasil varietas kedelai umur sedang dan dalam umumnya 20 -25 % lebih tinggi daripada kedelai varietas umur genjah.

Tabel 1. Varietas kedelai yang dilepas dalam periode 1982 - 1999

Varietas	Tahun pelepasan	Kisaran hasil (t/ha)	Bobot 100 biji (g)	Umur panen (hari)
A. Umur Genjah				
1. Lokon	1982	1,1 - 2,0	10,8	76
2. Guntur	1982	1,1 - 2,0	10,6	78
3. Tidar	1987	1,1 - 2,0	7	75
4. Petek	1989	1,0 - 1,5	8	80
5. Lumajang Bewok	1989	1,0 - 1,5	9,6	80
6. Lawu	1991	1,2 - 2,0	11	74
7. Dieng	1991	1,2 - 2,0	7,5	78
8. Tengger	1991	1,2 - 2,0	11	79
9. Malabar	1992	1,3 - 2,0	12	70
B. Umur Sengah				
1. Wilis	1983	1,5 - 2,5	10	88
2. Kerinci	1985	1,5 - 2,5	9	87
3. Raung	1986	1,5 - 2,5	13	85
4. Rinjani	1989	1,5 - 2,5	10	88
5. Tambora	1989	1,5 - 2,0	14	85
6. Lompobatang	1989	1,5 - 2,5	10	86
7. Jayawijaya	1991	1,2 - 2,0	9	87
8. Krakatau	1992	1,6 - 2,7	8	85
9. Tampomas	1992	1,5 - 2,5	11	84
10. Cikuray	1992	1,4 - 2,2	12	85
11. Singgalang	1992	1,5 - 2,0	10	85
12. Pangranggo	1995	1,7 - 2,2	10	88
13. Argomulyo	1998	1,5 - 2,0	20	82
14. Bromo	1998	1,5 - 2,5	16	85
15. Burangrang	1999	1,5 - 2,5	21	81
C. Umur Dalam				
1. Dempo	1984	1,5 - 2,5	13	90
2. Merlabu	1986	1,5 - 2,5	10	90
3. Kipas Putih	1992	1,7 - 2,1	12	90

Benih berkualitas

Penggunaan benih berkualitas tinggi merupakan syarat utama dalam budidaya kedelai. Dengan menggunakan benih bermutu, populasi tanaman akan optimal dan seragam pertumbuhannya. Benih yang akan digunakan

sebaiknya memenuhi kriteria sebagai berikut:

- * Daya tumbuh di atas 80 %.
- * Bernas, bersih dari kotoran dan tidak tercampur dengan biji tanaman lain
- * Dianjurkan menggunakan benih baru.
- * Bila menggunakan benih yang telah lama disimpan, maka benih tersebut harus diuji daya tumbuhnya lebih dahulu. Pengujian daya tumbuh ini perlu dilakukan untuk menghindari penyulaman dan penanaman ulang.

Untuk pengujian daya tumbuh benih secara sederhana dapat menggunakan piring tanah atau pot kecil yang diisi pasir bersih. Media pasir dilembabkan dengan air, kemudian 100 biji kedelai ditanam pada setiap pot, buat 3 - 4 ulangan. Kecambah kedelai dihitung tujuh hari setelah tanam dan dirata-rata dari seluruh ulangan. Hanya kecambah normal dan sehat saja yang dihitung, agar gambaran daya kecambah yang diperoleh mendekati keadaan sebenarnya di lapang.

Jumlah benih yang diperlukan tergantung kepada ukuran biji, jarak tanam dan daya tumbuhnya. Untuk kedelai yang bijinya berukuran kecil dengan bobot 100 biji antara 7 - 10 g, diperlukan benih sekitar 35- 40 kg per ha. Untuk biji kedelai berukuran sedang, dengan bobot 100 biji antara 11 - 15 g diperlukan benih sekitar 40- 45 kg per ha. Sedangkan untuk biji berukuran besar, dengan bobot 100 biji di atas 15 g diperlukan benih sekitar 45 - 50 kg per ha.

Untuk memperkirakan kebutuhan benih kedelai per ha dapat dihitung berdasarkan jarak tanam dan besar biji varietas kedelai yang akan ditanam. Perkiraan keperluan benih per ha dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$B = \frac{10.000}{p} \times \frac{100}{q} \times \frac{100}{r} \times s \times t \times 1 \text{ gram}$$

B = *benih yang diperlukan (g)*

p = *jarak antar baris (cm)*

q = *jarak rumpun dalam barisan*

r = *daya tumbuh benih (angka persentase)*

s = *berat per 100 biji (g)*

t = *jumlah tanaman per rumpun*

Khusus untuk Jawa Timur standar mutu benih kedelai pola Jabalsim (Jalur benih antar lapang - antar musim) pada tahun 1998 yang lalu telah disepakati mempunyai kriteria sebagai berikut:

- * Benih kedelai minimal harus lulus pemeriksaan lapang dengan standar

benih setara benih berlabel merah jambu (LMJ), CVL= 1% tanpa uji laboratoris.

- * Kadar air benih maksimal 15 % dengan persyaratan dalam waktu maksimal 3 (tiga) minggu sudah harus ditanam.
- * Dalam hal yang bersifat khusus dan sangat mendesak areal pertanaman yang sumber benihnya tidak jelas dapat diajukan sebagai calon benih dengan syarat memenuhi standar lapangan benih berlabel merah jambu.

Sebelum benih bersertifikat tersedia cukup, pola pengadaan benih jabalsim terencana dan terbina perlu diterapkan, dengan melakukan injeksi benih dasar atau benih pokok pada musim hujan (MH I, November - Desember), karena untuk perbanyak benih kedelai yang terpenting adalah berasal dari tanaman awal musim hujan di lahan kering. Dari hasil panen tanaman ini (sekitar Pebruari) akan dipakai untuk tanam di lahan bekas sawah pada MK I (Maret atau April).

4. BUDIDAYA KEDELAI

Keberhasilan usahatani kedelai banyak ditentukan oleh ketepatan waktu tanam di daerah setempat. Tanam tepat waktu bertujuan untuk menghindari tanaman dari kendala kekeringan atau kebanjiran serta gangguan hama dan penyakit, karena kedelai merupakan tanaman yang tergolong manja atau penuh risiko dengan faktor penyebab kegagalan yang cukup banyak.

Tanaman kedelai peka terhadap perubahan lingkungan tumbuh, baik iklim mikro maupun makro. Oleh karena itu benih yang kurang baik dan keterlambatan saat tanam akan mengakibatkan penurunan sampai menggagalkan hasil panen.

Hama yang menyerang cukup banyak sejak mulai tumbuh sampai mendekati panen, sehingga pengendalian hama secara terpadu harus dilakukan sejak awal sampai menjelang panen.

Ketersediaan air yang cukup pada stadia awal tumbuh, berbunga dan pengisian polong sangat diperlukan serta harus dibuatkan drainase yang baik untuk pembuangan air yang berlebih.

Untuk mengurangi resiko kegagalan tersebut telah dirakit paket teknologi budidaya kedelai untuk lahan sawah dan lahan tegal yang terdiri dari komponen teknologi perbenihan, drainase, mulsa, pemupukan dan pengendalian hama-penyakit terpadu yang berpeluang untuk dapat mengatasi kendala yang ada serta dapat meningkatkan produktivitas kedelai.

1. Musim tanam kedelai

Sesuai dengan kondisi iklim dan pola tanam yang berlaku dewasa ini, maka musim tanam kedelai di lahan sawah sebaiknya antara bulan Maret - April untuk MK I dan Juni - Juli untuk MK II.

Di lahan tegal, musim tanam yang dianjurkan adalah antara Oktober - November pada MH I dan Februari - Maret untuk MH II atau disesuaikan dengan keadaan daerah setempat.

2. Pedoman saat tanam

Pada lahan sawah beririgasi teknis, penanaman kedelai dilaksanakan paling lambat 7 hari setelah panen padi, dikarenakan kelembaban optimum yang dibutuhkan kedelai saat tanam adalah 50 - 60 %. Kelembaban tanah tersebut tercapai setelah 4 - 6 hari setelah panen padi. Keterlambatan penanaman kedelai tsb akan berdampak pada tumbuhnya gulma dan mundurnya penanaman padi selanjutnya.

Pada lahan tegal di musim hujan (MH), penanaman kedelai dilakukan setelah turun hujan, kebasahan tanah telah mencapai kedalaman $\pm$ 10 cm dan tanah menjadi gembur.

3. Penyiapan lahan

Pada lahan sawah bekas padi, apabila tanah masih cukup lembab, dan bersih dari gulma maka penanaman kedelai dapat dilakukan tanpa pengolahan tanah. Kalau lahan masih tergenang air atau becek, perlu di buat saluran drainase dengan jarak 2 - 3 m, sehingga terbentuk bedengan-bedengan, tanpa olah tanah. Sedangkan lahan yang tidak terlalu becek tidak perlu dibuatkan saluran drainase. Apabila tanahnya telah mengering dan banyak ditumbuhi gulma, lahan perlu diolah sedikit dengan sekali mencangkul pada barisan tanam selebar cangkul. Gulma dibersihkan dengan pencangkulan 5 - 10 cm. Tanah perlu diairi sebelum tanam.

Pada lahan tegal, tanah diolah secara sempurna pada musim kemarau, dapat menggunakan bajak, cangkul atau garu. Gulma dan sisa tanaman lainnya dibersihkan. Kemudian dibuatkan saluran drainase atau bedengan selebar 2 - 3 m dengan panjang 10 - 15 m atau disesuaikan dengan keadaan lahan. Pembuatan saluran atau bedengan penting untuk mencegah tergenangnya air, karena tanaman kedelai tidak tahan terhadap genangan.

4. Penanaman dan jarak tanam

Pada lahan sawah, lakukan penanaman secepatnya setelah padi panen, pada saat tanah tidak becek. Baik di lahan sawah maupun kering penanaman kedelai dianjurkan secara tugal dengan jarak tanam teratur.

Benih ditanam 2 - 3 biji per lubang. Kedalaman lubang tugal $\pm$ 3 cm. Setelah benih dimasukkan ke lubang tugal, kemudian ditutup dengan tanah halus atau pasir. Pada tanah yang becek dan lembab cara penanaman yang dianjurkan adalah meletakkan biji kedelai di atas permukaan tanah dengan jarak tanam teratur, kemudian biji ditutup dengan jerami. Pada lahan tegal, karena kandungan air tanahnya relatif rendah, maka dianjurkan penanaman dengan cara tugal. Sebelum ditanam benih dapat diinkubasi dalam keadaan basah selama 24 jam. Dengan perlakuan ini benih akan cepat tumbuh dan lebih toleran terhadap keadaan agak basah.

Jarak tanam untuk varietas kedelai umur sedang adalah 40 x 15 cm. Bila menggunakan varietas kedelai umur genjah menggunakan jarak tanam 40 x 10 cm atau 30 x 15 cm.

5. Perlakuan benih

Untuk daerah yang endemik serangan hama lalat bibit kacang (*Ophiomyia phaseoli*), sebelum benih ditanam, diberi insektisida karbofuran (Marshal 25 ST) dengan dosis 5 g bahan aktif/kg benih. Di lahan yang baru pertama kali ditanami kedelai sebaiknya diinokulasi dengan Rhizobium. Benih yang akan ditanam perlu dicampur dahulu dengan Rhizobium, seperti Legin, Rhizogin, Nitragin dan Rhizoplus. Apabila Rhizobium tidak tersedia, sebagai penggantinya dapat menggunakan tanah bekas tanaman kedelai dengan cara menaburkan pada barisan tanaman kedelai.

6. Pemupukan.

Sawah bekas tanaman padi sebenarnya masih cukup mengandung pupuk sehingga tidak membutuhkan banyak pupuk. Secara umum pupuk diberikan bersamaan tanam atau 7 -10 hari setelah tanam. Meskipun pemberian pupuk dapat dilakukan dengan cara sebar di atas petakan, tetapi cara pemberian yang baik pada lahan sawah maupun lahan tegal adalah dengan menempatkannya sekitar 5 - 7 cm di samping dan di sepanjang barisan tanaman yang kemudian diaduk dan dibenamkan ke tanah. Pada lahan sawah bekas panen padi yang tanahnya tergolong berat dan tidak diolah, pemberian pupuk dapat dilakukan dengan cara melarutkannya dalam air dan diberikan di antara barisan tanaman.

Berdasarkan jenis tanah dan sistem penanaman padi sebelumnya jumlah pupuk yang dianjurkan untuk setiap ha, adalah sebagai berikut :

a. Tanah sesudah supra insus padi paket D tidak perlu dipupuk atau cu

kup dengan 50 kg urea/ha

- b. Tanah vertisol /grumosol: 50 kg urea + 75 kg SP 36 + 75 kg KCl
- c. Tanah Hidromorf : 100 kg urea + 75 kg SP 36 + 100 KCl
- d. Tanah aluvial : 50 kg urea + 50 kg SP 36 + 50 Kg KCl
- e. Tanah regosol: 50 kg urea + 50 SP 36 + (75- 100) kg KCl.

Pada lahan tegal dianjurkan menggunakan pupuk kandang sebanyak 3 - 5 t/ha yang ditaburkan merata pada saat pengolahan tanah. Pupuk diberikan bersamaan tanam. Pada tanah-tanah yang kurang subur, saat penyiangan pertama, antara umur 15 - 20 hari perlu ditambah 50 - 75 kg/ha urea yang diberikan sepanjang barisan tanaman kemudian dibumun.

Khusus untuk pemupukan yang lebih bersifat spesifik lokasi untuk daerah kedelai di Jawa Timur telah disusun buku rekomendasi pemupukan kedelai di Jawa Timur (Roesmiyanto dkk, 1999).

7. Penggunaan mulsa

Jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai mulsa (penutup tanah) untuk mempertahankan kelembaban tanah, menekan pertumbuhan gulma dan menekan serangan hama lalat bibit. Jumlah mulsa yang diperlukan berkisar ± 2 t/ha untuk lahan sawah MK I dan ± 5 t pada lahan sawah MKII. Pemberian jerami dihamparkan dipermukaan tanah secara merata, segera setelah selesai tanam.

8. Penyiangan dan pembumunan

Gulma merupakan pesaing bagi tanaman kedelai dalam mendapatkan ruang tumbuh, hara, air dan cahaya matahari. Gulma juga menjadi sumber hama dan penyakit bagi tanaman kedelai. Apabila tidak dikendalikan gulma dapat menurunkan hasil antara 10 - 60 %. Karena itu tanaman kedelai selama pertumbuhannya perlu bebas gulma.

Penyiangan tanaman untuk mengendalikan gulma dapat dilakukan pada saat tanaman umur 3 minggu, 6 minggu dan dapat dilakukan secara manual/mekanis atau dengan kimiaawi menggunakan herbisida pasca ataupun pra tumbuh.

Pembumunan biasanya dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Selain mengendalikan gulma, pembumunan bertujuan untuk mengemburkan tanah sehingga mendorong perkembangan akar kedelai dan mencegah rebahnya tanaman. Pembumunan dilakukan setelah tanaman berumur 3 - 4 minggu.

9. Pengairan

Kekeringan maupun kelebihan air dapat menyebabkan terjadinya penurunan bahkan menggagalkan panen. Untuk itu diperlukan adanya ke-

tersediaan air yang cukup pada stadia awal tumbuh, berbunga dan pengisian polong. Harus dibuatkan drainase yang baik untuk pembuangan air yang berlebih.

Tanaman perlu diairi pada awal pertumbuhan (20 - 25 hari setelah tanam), masa berbunga (35 - 45 hari setelah tanam) serta pada masa pembentukan polong dan pengisian biji (50 - 60 hari setelah tanam).

Volume air yang diberikan berkisar antara 0,5 - 0,6 l/detik/ha setiap kali pengairan. Dilahan kering tadah hujan ketersediaan air tergantung pada curah hujan.

10. Pengendalian hama

Hama yang menyerang pertanaman kedelai cukup banyak, lebih dari 100 jenis hama yang dapat menyerang sejak mulai tumbuh sampai mendekati panen. Namun hanya beberapa jenis hama saja yang berstatus sebagai hama penting dan dapat menimbulkan kerugian di pertanaman kedelai (tabel 2). Oleh sebab itu pengendalian hama secara terpadu harus dilakukan sejak awal sampai menjelang panen.

Tabel 2. Hama penting kedelai yang berpotensi merugikan pada saat penyerangannya selama pertumbuhan tanaman kedelai

Jenis hama yang membahayakan saat kehadirannya di pertanaman kedelai	Umur tanaman (hari setelah tanam)				
	Kurang <10 hari	11 - 30 hari	31 - 50 hari	51 - 70 hari	lebih > 70 hari
1. Lalat bibit kacang (<i>Ophiomyia phaseoli</i>)	xxxxxxx				
2. Kutu daun *** (<i>Aphis glycines</i>)	xxxxxxx	xxxxxxx	Ooooooooo		
3. Kutu kebul ** (<i>Bemisia tabaci</i>)	xxxxxx	xxxxxxx	Ooooooooo		
4. Kumbang Kedelai (<i>Phaedonia inclusa</i>)	xxxxxx	xxxxxxx	Xxxxxxxx	oooooooo	
5. Ulat penggerek (<i>Helicoverpa armigera</i>)		xxxxxxx	Ooooooooo	oooooooo	Xxxxxxxx
6. Ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i>)			Ooooooooo	xxxxxxx	
7. Penggerek polong kedelai (<i>Etiella spp.</i>)			Xxxxxxx	xxxxxxx	
8. Kepik polong (<i>Ripiorius linaris</i>)			Xxxxxxx	xxxxxxx	Ooooooooo
9. Kepik hijau (<i>Nezara viridula</i>)			Xxxxxxx	xxxxxxx	Ooooooooo
10. Kepik (<i>Piezodorus hybneri</i>)			Xxxxxxx	Xxxxxxx	Ooooooooo

xxxxxxx : sangat berbahaya pada kehadirannya saat itu

oooooooo : berbahaya pada kehadirannya saat itu

** : serangga penular (vektor) penyakit virus belang samar kacang panjang (CMMV = Cowpea Mild Mottle Virus) pada kedelai dan kacang-kacangan lain

*** : serangga penular berbagai penyakit virus kacang-kacangan.

Pengendalian hama pada tanaman kedelai mengacu pada strategi penerapan Pengendalian Hama Terpadu yaitu mendukung secara komplementer semua teknik atau metode pengendalian hama didasarkan pada asas ekologi dan ekonomi. Operasionalnya antara lain meliputi:

- a. Anjuran penggunaan tanaman perangkap hama dengan menanam jagung yang umurnya berbeda (genjah, sedang dan dalam), yang ditanam 21 hari sebelum saat tanam kedelai. Jarak tanam antar barisan 25 m (atau ditanam di pematang). Dalam barisan 25 cm dan tiap jenis/varietas ditanam berselang seling dalam satu barisan, untuk perangkap *Helicoverpa sp.*
- b. Pemasangan perangkap *sex pheromon* yang merupakan senyawa sintesis yang tidak beracun, dapat mengeluarkan dan menyebarkan bau seperti serangga betina sehingga dapat menarik serangga jantan. 1 mg *sex pheromon* yang dikemas dalam tabung karet kecil sebesar benang kasur, panjangnya ± 10 cm, cukup efektif untuk menarik ulat grayak. *Sex pheromon* dimasukkan ke dalam botol plastik bekas aqua yang diberi lubang-lubang kecil untuk jalan masuk serangga, kemudian ditempatkan di lapang dengan jarak pemasangan antara 700 - 100 m atau dalam 1 ha diperlukan 6 buah perangkap *sex pheromon*.
- c. Pengambilan kelompok telur hama serangga di pertanaman kedelai secara manual.
- d. Penggunaan insektisida yang tepat dosis dan tepat waktu penyemprotannya yang menggunakan dasar pemantauan ambang kendali hama kedelai (lampiran 2), dapat mengurangi frekuensi penyemprotan lebih dari 50 % dan tetap dapat mempertahankan hasil kedelai tetap tinggi sama dengan aplikasi insektisida secara terjadwal (sistem kalender).
- e. Untuk pemantauan hama, petani dianjurkan untuk melakukannya setiap 4 hari sekali.

11. Pengendalian Penyakit

Penyakit cendawan

Jenis penyakit kedelai yang sering ditemukan di lapang adalah karat daun (cendawan *Phakopsora pachyrhizi*) dan virus. Penyakit banyak dijumpai di lahan kering dan lahan sawah, terutama apabila di lokasi yang sama sebelumnya juga ditanami kedelai atau kacang - kacangan.

Gejala karat daun berupa bercak-bercak berwarna coklat yang mengandung uredia (*uredospora*) yang terdapat di bagian bawah daun. Tanaman

yang tertular berat oleh penyakit karat tersebut, daunnya akan gugur sebelum waktunya. Biji tidak bernas dan hasil turun.

Cara pengendalian yang dianjurkan adalah:

- * Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inangnya.
- * Menanam varietas yang tahan/toleran (Kerinci, Dempo, Rinjani dan Tidar)
- * Penanaman kedelai dilakukan serempak
- * Dilakukan penyemprotan fungisida bila intensitas serangan mencapai 30 %. Fungisida yang digunakan antara lain Bayleton, Anvil, Benlate dan Dithane.

Penyakit virus

Penyakit virus yang menyerang kedelai antara lain virus mosaik kedelai (SMV = *Soybean Mosaic Virus*), virus kerdil (SSV = *Soybean Stunt Virus*) dan virus katai (virus kerdil kedelai Indonesia) (ISDV = *Indonesian Soybean Dwarf Virus*). Kesemua penyakit virus tersebut ditularkan terutama oleh kutu daun kedelai (*Aphis glycines*).

Gejala tanaman yang tertular virus mosaik antara lain daun mengecil dan menyempit, pinggir daun agak melengkung ke dalam, warnanya hijau tua dan mengerut. Jumlah polong sedikit dan bentuknya tidak normal. Biji kedelai sebagian terdapat bercak-bercak warna coklat. Gejala tanaman yang tertular virus kerdil antara lain tanaman tumbuh pendek dan gemuk, polong kecil dan sedikit, biji kecil dan terdapat bercak warna coklat. Virus juga dapat menular melalui biji. Gejala tanaman yang tertular virus katai antara lain tanaman dan ruas batang pendek, tangkai daun memanjang, daun mengerut, permukaan daun kasar, tebal dan agak melengkung ke atas.

Penyakit virus dapat mengakibatkan kegagalan panen, terutama bila tanaman terinfeksi sebelum berbunga. Infeksi yang terjadi ketika tanaman sudah memasuki fase pengisian polong tidak akan berpengaruh terhadap hasil kedelai. Penularan virus umumnya terjadi pada tanaman kedelai yang terlambat tanam atau pada lahan pertanaman yang terus menerus ditanami kedelai.

Cara pengendalian penyakit virus kedelai:

- * Tanam serempak seawal mungkin
- * Pergiliran tanaman
- * Tanam benih kedelai sehat, bebas virus
- * Sanitasi tanaman inang lain dari serangga vektor.
- * Apabila dijumpai serangan penyakit virus dan dijumpai serangga vektor maka perlu dilakukan pengendalian dengan insektisida

yang diijinkan (Applaud 10 WP, Mitac 200 EC, Monitor 200 LC, Foll 70 F)

- * Mencabut dan memusnahkan tanaman yang terserang virus

5. PANEN DAN PASCA PANEN KEDELAI

Mutu hasil kedelai yang tinggi akan diperoleh dari tanaman kedelai yang varietasnya murni, tanamannya subur, tidak terserang hama dan penyakit, panen dilakukan tepat waktu dan penanganan pasca panen yang baik. Penanganan pasca panen kedelai meliputi: penjemuran brangkas tanaman, pembijian, pengeringan, pembersihan dan penyimpanan biji. Kegiatan-kegiatan tersebut sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas hasil biji atau benih kedelai.

Panen

Umur panen kedelai ditentukan oleh macam varietas, musim tanam dan perlakuan agronomis, umumnya berkisar antara 71 - 90 hari. Masak fisiologis biji kedelai ditandai dengan adanya polong pada batang utama berwarna coklat dan keadaan populasi tanaman lebih dari 60 % telah menunjukkan adanya polong matang (coklat) pada batang utamanya. Bila biji kedelai akan dijadikan benih, panen dapat dilakukan bila sekitar 80 % polong sudah berwarna coklat. Tanda-tanda tanaman kedelai yang sudah siap di panen bila polong sebagian besar mengalami perubahan warna dari hijau menjadi kuning - kecoklatan, batang dan daun tanaman telah kering. Pada saat itu kadar air sekitar 15 - 18 % untuk tanaman kedelai di musim kemarau dan sekitar 18 - 20 % untuk pertanaman kedelai di musim hujan.

Panen dimulai sekitar pukul 8 - 9 pagi saat air embun sudah menguap dan gunakan alat sabit untuk memotong pangkal batang tanaman kedelai. Hindarkan pemanenan dengan cara mencabut tanaman, karena kotoran tanah akan terbawa bersama brangkas. Brangkas hasil panen dikumpulkan di tempat yang bebas air dan diberi alas terpal atau plastik.

Penjemuran brangkas tanaman

Brangkas tanaman perlu dijemur agar kering sehingga akan memudahkan perontokan biji (pembijian). Waktu yang diperlukan untuk penjemuran brangkas kedelai adalah sekitar 3 hari bila cuaca cerah. Pada musim kemarau, penjemuran brangkas hasil panen dilakukan sejak pagi hari setelah cuaca agak panas. Gunakan alas plastik atau terpal untuk mengatasi tercecernya biji kedelai. Brangkas disusun rapi dengan ketebalan jemur 10 - 15 cm. Penjemuran dilakukan sampai kadar air biji kedelai sekitar 15 %.

Pengeringan brangkas hasil panen musim hujan hingga kini masih menjadi kendala utama dalam pengadaan benih kedelai. Baik kuantitas maupun kualitas benih kedelai hasil panen musim hujan dari lahan tegal umumnya rendah. Pengeringan brangkas harus dilakukan setelah panen. Jangan dibiarkan tertumpuk dalam bongkolan, karena akan menimbulkan panas sebagai akibat respirasi di dalam biji kedelai. Pada kondisi demikian cendawan akan tumbuh dan berkembang dengan cepat sehingga merusak vigor dan kualitas biji kedelai. Untuk mengurangi kerusakan mutu kedelai disarankan brangkas kedelai basah diikat sekitar 1 - 1,5 kg per ikatan, kemudian didirikan dalam kondisi terbalik atau digantungkan pada lengan - lengan rak pengering. Keuntungan penggunaan rak pengering adalah mudah dipindah-pindah ke tempat yang panas pada saat menjemur atau ke tempat yang teduh pada saat hujan. Penggunaan rak pengering disarankan karena dapat mengurangi kerusakan biji kedelai dan meningkatkan efisiensi pengeringan.

Pembijian

Perontokan atau pembijian segera dilakukan bila kadar air biji telah mencapai $\pm 17\%$. Penundaan pembijian lebih 3 hari dapat berakibat mutu biji kedelai kurang optimal. Pembijian kedelai dapat dilakukan dengan menggunakan mesin perontok (*thresher*) dengan kecepatan putaran $+ 300$ rpm. Pembijian menggunakan mesin *thresher* dapat menghasilkan biji yang utuh apabila kedelai telah kering. Cara pembijian tradisional dengan cara digeblok yaitu menggunakan tongkat kayu/pelepah daun kelapa dengan cara memukulkannya secara berulang-ulang ke tumpukan brangkas tanaman kedelai yang telah kering.

Pengeringan dan pembersihan biji

Hasil biji yang diperoleh perlu dibersihkan dari kotoran (sisir tanaman, tanah dll) dan dipisahkan dari biji-biji yang cacat. Pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari, dijemur beralaskan tikar, terpal atau plastik dengan ketebalan jemur 5 - 7 cm. Selama penjemuran dilakukan pembalikan biji setiap 2 - 3 jam agar proses pengeringan merata. Bila cuaca cerah dan panas, waktu pengeringan yang diperlukan sekitar 20 - 25 jam untuk mencapai kadar air biji kedelai $\pm 11\%$. Pengeringan biji kedelai bahan konsumsi disarankan dapat mencapai kadar air kurang dari 13% (kedelai petani umumnya berkadar air 14-16%).

Pembersihan biji dilakukan dengan menggunakan alat penampi. Apabila akan dijadikan benih, biji kedelai dikeringkan hingga kadar airnya $\pm 9\%$ dan kemudian di simpan dalam wadah kedap udara. Cara praktis untuk memperkirakan tingkat kekeringan biji kedelai adalah dengan menggigitnya,

apabila biji kedelai waktu digigit terasa lembek atau liat berarti belum cukup kering. Biji kedelai kering bila digigit terasa keras dan akan pecah.

Penyimpanan

Biji kedelai untuk konsumsi dapat disimpan dalam kantong plastik berukuran 30 - 40 kg. Kantung plastik yang digunakan adalah yang kedap udara dengan ketebalan 0,2 mm. Kantung yang telah berisi biji kedelai ditutup kemudian dimasukkan ke dalam karung goni atau kantung tepung terigu dan ditutup/ dilikat rapat-rapat. Kantung disusun rapi dalam tempat penyimpanan/ gudang. Kalau biji akan digunakan sebagai benih sebaiknya disimpan pada kadar air 8 - 9 % dalam wadah kedap udara. Ukuran kantung plastik sekitar 8 - 10 kg dengan ketebalan 0,2 - 0,3 mm. Selanjutnya benih dalam wadah kedap udara tersebut disimpan di tempat yang kering (tidak lembab).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. dan R. Widiyanto. 1999. Peningkatan Hasil Kedelai Lahan Sawah - Kering - Pasang Surut. Penebar Swadaya, Jakarta. 86 hal.
- Arsyad, D.M. dan M. Syam. 1998. Kedelai Sumber Pertumbuhan Produksi dan Teknik Budidaya. Puslibangtan, Bogor. 30 hal.
- Balittan Bogor - JICA. 1990. Petunjuk Bergambar untuk identifikasi Hama dan penyakit Kedelai di Indonesia. Balittan - JICA, Bogor. 115 hal.
- BPSB TPH III Jawa Timur. 1998. Prospek Perbenihan di Jawa Timur. Dalam Buku Kenangan MUSDA III HPPB Jawa Timur, 23 Juli 1999, Surabaya. Hal 1 - 7
- Marwoto, Suharsono dan Supriyatin. 1999. Hama Kedelai dan Komponen Pengendalian Hama Terpadu. Monograf No. 4 - 1999, Balitkabi, Malang. 50 hal.
- Roesmiyanto, Sumarno, T. Nabeta. 1998. Prosiding Lokakarya Sistem Produksi dan Peningkatan Mutu Benih Kedelai di Jawa Timur. JICA - BPTP Karangploso - Diperta TK I Jatim, JICA - SSP, Malang. 111 hal.
- Roesmiyanto, N. Pangarsa, S. Yuniastuti, S. Roesmarkam, Suhardjo, E. Purnomo dan Handoko. 1999. Sistem Usahatani Kedelai Varietas Bromo dan Argomulyo di Lahan Tegalan Jawa Timur. In press 24 hal
- Roesmiyanto, Suyanto dan E. Kasijadi. 1999. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi Tanaman Kedelai di Jawa Timur. BPPT Karangploso. 33 hal.
- Sumarno. 1991. Kedelai dan Cara Budidayanya. CV. Yasaguna, Jakarta. 110 hal.
- Sumarno, Z. Arifin, C. Ismail, S. Nurbanah, dan N. Pangarsa. 1998. Rakitan Teknologi Budidaya Kedelai. Dalam Monograf Rakitan Teknologi. BPTP Karangploso, Malang. Hal. 37 - 68.

Butuh Informasi Teknologi Pertanian lainnya...?



Hubungi:

Balai Pengkajian Teknologi
Pertanian Karangploso
Jl. Karangploso km 4
Malang

Telp. 0341 - 494052, 485056
Fax. 0341 - 471225

Atau

• IP2TP Wonocolo
Jl. Jend. A. Yani 156
Surabaya

Telp. 031 - 8286196, 8292212
Fax. 031 - 8292212

Diproduksi Oleh :

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO

Sumber Dana :

PROKSI - INBIS JAWA TIMUR

Oplaag : 1000 eks.

**ACUAN REKOMENDASI PEMUPUKAN
SPESIFIK LOKASI UNTUK PADI SAWAH
DI JAWA TIMUR**

KARAKTERISTIK AGROEKOLOGI
WILAYAH-WILAYAH KECAMATAN
DI JAWA TIMUR

Acuan Rekomendasi
Pemupukan Spesifik Lokasi
untuk Jagung di Lahan Kering
Jawa Timur

Acuan Rekomendasi
Pemupukan Spesifik Lokasi
Tanaman Kedelai
Jawa Timur

*Manfaat Cacing Tanah
dan Cara Pemuliharaanannya*



1780/BBP2TP/2015

**"KEMBUNG
PADA KANGING
PENYAKIT"**

**USHA BUDIDAYA
BANDENG UMIPAN SER
SEMI INTEN**

**PEMERINTRAAN ASAM BURAS
SETAMA
MASA PERTUMBUHAN**