

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20	TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21.	TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22.	TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23.	TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24.	VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25.	PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26.	TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27.	PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28.	TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29.	PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30.	TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31.	TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32.	PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33.	PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34.	TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35.	TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36.	TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37.	PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38.	TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39.	TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40.	TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41.	TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42.	VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43.	PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



Materi Penyuluhan Pertanian No. 25/FEATI/2007

Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kentang Secara Terpadu

MILIK PERPUSTAKAAN
BPTP JAWA TIMUR
MALANG

Moh. Cholil Mahfud dan Agus Suryadi

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188, Malang - 65101

PENDAHULUAN

Sebagai sumber pendapatan utama bagi petani di dataran tinggi, usahatani kentang selalu mendapat gangguan hama dan penyakit, sehingga mendorong petani menggunakan pestisida dalam setiap mengendalikan gangguan tersebut. Meskipun petani telah menggunakan pestisida sangat intensif, tetapi keberadaan hama dan penyakit tetap menjadi masalah utama. Memperhatikan fenomena ini, pengendalian hama dan penyakit menggunakan pendekatan pengelolaan hama terpadu (PHT) menjadi salah satu pilihan. Pendekatan PHT antara lain dengan menggunakan tanaman resisten, tanam serentak, melaksanakan pergiliran tanaman, sanitasi lingkungan, pemupukan, pengaturan air dan penggunaan pestisida. Dalam PHT, penggunaan pestisida hanya dilakukan apabila populasi hama/penyakit berada di atas ambang pengendali (AP) (Tabel 1).

Tabel 1. Ambang pengendali beberapa hama dan penyakit tanaman kentang

Jenis hama/penyakit	Ambang pengendali
A. Hama	
Penggerek umbi (<i>P. operculella</i>)	2 larva per tanaman
Kutu daun (<i>M. percicae</i>)	10 ekor per 10 daun
Pengisap daun (<i>T. palmi</i>)	10 ekor per daun
Pengorok daun (<i>L. huidobrensis</i>)	2 ekor/tanaman
B. Penyakit	
Busuk daun (<i>P. infestans</i>)	1 bercak aktif per 10 tanaman

HAMA DAN PENYAKIT

A. Hama

1. Pengisap daun (*Thrips palmi*)

Nimfa bertubuh tipis panjang 1 mm, berwarna kuning, biasanya bersembunyi di balik permukaan daun. Serangga dewasa berwarna coklat sampai hitam dan bergerak lincah. Stadium nimfa dan dewasa merusak tanaman dengan cara menggaruk dan menghisap isi cairan daun, menyebabkan adanya goresan-goresan putih atau kecoklat-coklatan, dan permu-

tanaman dengan cara menggaruk dan menghisap isi cairan daun, menyebabkan adanya goresan-goresan putih atau kecoklat-coklatan, dan permukaan daun menjadi keriput dengan bercak-bercak pucat. Pada serangan berat, bagian bawah helaian daun berwarna merah tembaga mengkilat dan pucuk tanaman menjadi kering. Pada waktu terik matahari, serangga biasanya bersembunyi di bawah helaian daun atau masuk ke dalam tanah. Pada pagi dan sore hari, serangga berkeliaran di bagian atas tanaman.

2. Penggerek umbi kentang (*Phthorimaea operculella*)

Ngengat berwarna kelabu kecoklatan, berukuran 1,0–1,5 mm dan meletakkan telur pada daun atau di sekitar mata umbi kentang. Larva berwarna putih kelabu atau kemerah-merahan. Ulat menggorok umbi membentuk lorong-lorong kecil. Kumpulan kotorannya biasanya terdapat pada permukaan umbi. Umbi yang terserang akhirnya hancur dan busuk. Di samping tanaman kentang, hama ini juga menyerang tanaman terung, kecubung, tembakau tomat, dan bit gula. Ngengat aktif pada malam hari.

3. Kutu daun atau afid (*Myzus persicae*)

Serangga ini berukuran kecil dengan panjang tubuh 0,6–3 mm, hidup berkelompok dari berbagai stadium/ instar (kecil sampai dewasa). Tubuhnya berwarna hijau atau hijau pucat, kadang-kadang jingga atau kuning. Panjang antena sama dengan panjang tubuh. Nimfa dan dewasa mempunyai bentuk yang sama. Serangga dewasa ada yang bersayap dan tidak, yang bersayap pada punggungnya terdapat bercak coklat. Nimfa dan serangga dewasa menghisap cairan daun. Pada tanaman kentang, kutu daun lebih berperan sebagai vektor pembawa virus daripada sebagai serangga hama. Serangga ini memiliki tanaman inang sangat luas terutama kubis-kubisan. Di daerah tropis, kutu daun tidak bertelur melainkan melahirkan anak tanpa perkawinan (partenogenesis). Serangga sangat tertarik dengan warna kuning.

4. Pengorok daun (*Liriomyza huidobrensis*)

Di Indonesia hama ini pertama kali ditemukan pada bulan September 1994 di kabupaten Pasuruan, Malang dan Probolinggo. *Liriomyza* sp memiliki 4 stadium hidup, yaitu telur (2-4 hari), larva (6–12 hari), pupa

(9–12 hari) dan imago (3–14 hari). Imago umur 1–2 hari mulai meletakkan telur, dalam satu periode imago betina bertelur 50–300 butir. *Liriomyza* sp termasuk hama yang sangat merusak tanaman kentang karena bisa menurunkan produksi kentang 70–100% bila tidak dilakukan pengendalian. Larva *Liriomyza* sp. mengorok daun dan bila populasinya tinggi menyebabkan beberapa liang korokan menyatu menyerupai gejala penyakit busuk daun oleh jamur *Phytophthora infestans*. Hama memiliki tanaman inang lebih dari 120 spesies dari beberapa familia seperti Cucurbitaceae, Leguminosae, Liliaceae, Solanaceae, Compositae dan Umbelliferae. Di Jawa Timur hama menyerang buncis (ucet) dan bawang prey. Serangga lebih tertarik pada warna kuning dan dapat terbang sampai ketinggian 50 cm.

B. Penyakit

1. Penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*)

Jamur *P. infestans* mempunyai kantung spora yang bentuknya seperti buah papaya, di dalamnya mengandung banyak spora kembar berbentuk bulat telur dan berwarna jernih. Jamur menyerang daun dengan gejala awal berupa bercak basah berwarna abu-abu sampai kehitaman pada permukaan daun sebelah bawah. Apabila kelembaban tinggi dan temperatur rendah, bercak akan berkembang dengan cepat sehingga seluruh permukaan daun tampak seperti tersiram air panas, akhirnya busuk dan kering. Umumnya penyakit ini timbul setelah tanaman umur 5–6 minggu. Kelembaban tinggi yang disertai suhu udara kurang dari 20 °C sangat cocok untuk perkembangan penyakit. Apabila tanaman kentang rentan, kehilangan hasil oleh penyakit ini bisa mencapai 100%.

2. Penyakit bercak daun (*Alternaria solani*)

Jamur *A. solani* memiliki spora berwarna coklat, memanjang seperti gada pemukul bola kasti dan bersekat-sekat. Jamur menyerang daun dengan gejala awal berupa bercak-bercak kecil berwarna coklat. Bercak kemudian membesar disertai dengan garis-garis yang mengelilingi titik pusat dari bercak tersebut. Diameter bercak tersebut sekitar 15 mm dengan bentuk tidak teratur. Daun tua biasanya terinfeksi lebih dahulu kemudian menyebar pada daun-daun yang lebih muda. Di samping tanaman kentang, jamur

ini juga menyerang tanaman tomat, terung, lenca dan kecubung. Jamur bertahan hidup pada sisa-sisa tanaman sakit, miseliumnya dapat hidup lebih dari satu tahun. Pada tanaman kentang di dataran rendah yang udaranya kering, kerusakan oleh penyakit ini meningkat. Pertanaman kentang yang kurang subur, cenderung lebih rentan.

3. Penyakit layu/busuk kering *Fusarium (Fusarium oxysporum)*

Jamur *F. oxysporum* mempunyai konidium (spora) berbentuk sabit, berwarna keabu-abuan, bersekat-sekat, membentuk massa yang berwarna putih atau merah jambu. Tanaman yang terserang, daun-daunnya berwarna hijau pucat kemudian menjadi kuning dan akhirnya tanaman layu mengering. Gejala layu pada bagian pucuk berjalan lebih lambat. Bila pangkal batang dipotong melintang, jaringan pembuluhnya berwarna coklat. Penyakit dapat sampai ke umbi dan terbawa ke gudang. Gejala serangan pada umbi berupa bercak lekuk berwarna coklat tua pada permukaan umbi. Pada bercak tersebut terdapat massa miselium berwarna putih sampai merah jambu dan membentuk banyak konidium. Bagian umbi yang sakit menjadi kering, berkerut dan keras. Pada bagian dalam umbi terdapat kumpulan konidium menyerupai tepung. Infeksi penyakit terjadi melalui luka, lenti sel atau jaringan yang lemah di sekitar tunas umbi kentang. Intensitas penyakit di gudang meningkat bila suhu selama penyimpanan relatif tinggi, cahaya kurang dari 50%, dan umbi disimpan terlalu lama (> 4 bulan).

4. Penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*)

Bakteri *P. solanacearum* berbentuk batang berukuran 0,5x1,5 mikron (1 mikron = 0,001 mm), bergerak dengan satu bulu cambuk. Pada medium agar, koloninya keruh, berwarna kecoklatan, kecil, halus, mengkilat dan basah. Umumnya tanaman mulai terserang umur ± 1 bulan, daun-daunnya menjadi layu dimulai dari daun muda atau pucuk. Berkas pembuluh pangkal batang berwarna coklat, bila ditekan keluar lendir berwarna putih keruh keabu-abuan. Apabila potongan pangkal batang tersebut dimasukkan ke dalam gelas berisi air jernih akan keluar massa bakteri berbentuk benang-benang putih halus seperti asap. Serangan pada umbi ditandai adanya bercak coklat sampai hitam pada bagian ujung umbi. Jika dipotong, jaringannya tampak busuk berwarna coklat, sedang pada lingkaran berkas

pembuluhnya keluar eksudat bakteri berupa lendir berwarna krem sampai kelabu. Di samping tanaman kentang, bakteri tersebut juga menyerang tanaman keluarga terung-terungan (tomat, cabai, terung, tembakau dan gulma), kacang tanah, pisang dan lain-lain. Bakteri ini menyebar terbawa oleh air, tanah, umbi bibit atau alat-alat pertanian. Penyakit berkembang cepat pada waktu banyak hujan dan suhu udara yang tinggi ($> 27^{\circ}\text{C}$).

5. Penyakit virus daun menggulung kentang (*potato leaf roll virus* = PLRV)

Virus penyebab penyakitnya berbentuk seperti bola, ukuran sangat kecil dengan garis tengah ± 23 nanometer (1 nanometer atau nm = $1/1.000.000$ mm). Tanaman yang terserang, anak daunnya menggulung ke atas atau cekung searah tulang daun utama, dan kadang-kadang hampir menyerupai tabung. Daun-daun tersebut terasa lebih kaku daripada daun-daun tanaman sehat. Infeksi yang terjadi pada periode pertumbuhan tanaman, gejala cekung hanya terlihat pada daun-daun bagian atas. Apabila umbi dari tanaman sakit ditanam, daun di bagian bawah menggulung terlebih dahulu. Secara keseluruhan, warna daun lebih pucat, lebih kurus dan lebih tegak dari daun tanaman sehat. Tanaman sakit biasanya hanya menghasilkan umbi-umbi berukuran kecil. Penyebaran dan penularan penyakit terjadi melalui umbi bibit dari tanaman sakit dan vektor kutu daun (*M. persicae*). Kutu daun yang mengandung virus dapat menulari tanaman sehat sampai hari ke lima. Kultivar Desiree, Thung, Rapan, Cosima, Cipanas dan Granola sering memperlihatkan intensitas serangan yang tinggi.

6. Penyakit virus mosaik kentang

Penyakit virus mosaik tanaman kentang disebabkan oleh 4 jenis virus, yaitu virus kentang Y (PVY), virus kentang X (PVX), virus kentang M (PVM) dan virus kentang S (PVS), semuanya berbentuk benang yang panjangnya masing-masing 685, 515, 650 dan 620 nm. Tanaman yang terserang, daunnya berwarna mosaik lemah sampai berat, urat daun agak kekuning-kuningan, permukaan daun tidak rata, kadang-kadang terjadi kematian urat-urat daun, pertumbuhan tanaman relatif kerdil seperti kekurangan unsur hara. Penyakit virus mosaik dapat menular melalui persinggungan secara mekanis antara tanaman sakit dengan tanaman sehat, melalui umbi dari tanaman sakit, dan melalui serangga penularnya (vektor) seperti *M. persicae*. Keluarga solanaceae adalah inang utama penyakit virus mosaik.

KOMPONEN TEKNOLOGI PHT

1. Varietas	Granola, Cipanas, HPS atau Atzimba
2. Bibit	Umbi bibit dipilih yang sehat, tidak berasal dari tanaman terserang virus, mulus dan tidak cacat, berukuran 20–30 g, > 30–45 g, > 45–60 g, serta memiliki panjang tunas 1–3 cm atau umur 4 bulan dari panen
3. Pemilihan lahan	<ul style="list-style-type: none"> • Zona agroekologi And.2231, And.3231, And.3331, Oxi.2121, Oxi.2131, Ent.2331 dan Ent.3231 • Tanah gembur dan dekat sumber air (untuk musim kemarau), bukan Daerah endemis penyakit layu, serta bukan bekas tanaman keluarga terung-terungan
4. Pengolahan tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah dibalik 2–3 kali sedalam 30–35 cm dan digemburkan • Sisa-sisa tanaman sebelumnya dimusnahkan. • Setelah tanah diratakan, dibuat garitan sedalam 5–10 cm dengan jarak antar garitan 70–80 cm.
5. Pemupukan dan tanam	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum tanam, pupuk kandang sebanyak 10–30 ton/ha disebar merata di atas garitan. • Bibit kentang ditanam di sepanjang garitan dengan mata menghadap ke atas, jarak tanam 30 cm. • Pupuk buatan sebanyak 100–150 kg urea/ha, 150–200 kg ZA/ha, 300–400 kg SP-36/ha dan 100–150 kg KCl/ha dicampur kemudian disebar merata di sepanjang garitan dengan jarak 5 cm dari umbi. • Garitan kemudian ditutup tanah membentuk guludan setinggi 50 cm. • Satu bulan setelah tanam, dilakukan pemupukan kedua dengan 100–150 kg urea, 150–200 kg ZA/ha, dan 100–150 kg KCl/ha diletakkan di antara tanaman kentang (jarak 5 cm dari tanaman kentang).
6. Pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> • Tanaman muda perlu cukup air, sehingga perlu penyiraman bila tidak ada hujan • Penyiangan dilakukan 2–3 kali sekaligus memperbaiki guludan. Pada musim hujan, guludan ditinggikan 40–50 cm

<p>7 Pengendalian hama-penyakit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan hama dilakukan tiap minggu pada 10 tanaman/0,2 ha dipilih secara sistematis, sedangkan pemantauan penyakit dilakukan 2–3 hari sekali pada jumlah contoh tanaman yang lebih banyak. • Ulat tanah yang ditemukan dikumpulkan kemudian dimusnahkan. • Daun yang terserang ulat penggerek umbi (<i>P. operculella</i>) dipotong dan di musnahkan guludan dinaikkan sampai semua umbi tertutup tanah, dan apabila populasinya mencapai AP, tanaman disemprot insektisida anjuran. • Apabila populasi trip (<i>T. palmi</i>) dan kutu daun mencapai AP, tanaman disemprot insektisida anjuran sebaiknya pada waktu matahari tidak terik. • Pengorok daun (<i>L. huidobrensis</i>) dikendalikan dengan menggunakan perangkat warna kuning yang diberi oli, atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran. • Tanaman yang tampak layu oleh <i>F. oxysporum</i> dan <i>P. solanacearum</i> dicabut dan dimusnahkan. • Daun yang terserang <i>P. infestans</i> dipotong dan dimusnahkan, bila serangannya mencapai AP, tanaman disemprot fungisida sistemik dan kontak bergantian tiap minggu sbb: sistemik - kontak - kontak - kontak - sistemik - kontak. • Daun yang terserang <i>A. solani</i> dimusnahkan, bila serangan berat tanaman disemprot dengan fungisida kontak seminggu sekali. • Bila hasil umbi digunakan untuk bibit, tanaman yang terserang virus kurang 5% dimusnahkan. • Bila untuk konsumsi, tanaman tidak dicabut meskipun serangan virusnya > 5%. • Alat semprot menggunakan nozel kipas, volume yang digunakan lebih irit sekitar 30%.
<p>8 Musuh alami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitoid penggerek umbi kentang (<i>P. operculella</i>) adalah <i>Pristomerus</i> sp. dan <i>Diadegma</i> sp. • Musuh alami kutu daun (<i>M. persicae</i>) adalah parasitoid <i>Aphidius</i> sp. dan predatornya adalah <i>Menochilus sexmaculatus</i> (F), <i>Coccinella</i> sp., <i>Chrysopa</i> sp. dan lalat <i>Syrphidae</i>.

9 Panen dan	<ul style="list-style-type: none"> • Umbi siap dipanen bila ditekan dengan jari kulitnya tidak pasca panen terkelupas, atau umur 90 hari. • Panen dilakukan pada waktu cuaca terang dan kering. • Umbi yang terserang patogen dimusnahkan. <p>Umbi untuk bibit (ukuran 30–60 g) diletakkan pada rak-rak bambu/kayu atau peti bibit.</p> <p>Umbi konsumsi disimpan tidak terlalu lama dalam karung atau keranjang.</p>
-------------	--

Tabel 2. Jenis hama-penyakit dan pestisida anjuran

Hama-penyakit	Jenis pestisida	
	Bahan aktif	Nama dagang
Penggerek umbi (<i>P. operculella</i>)	Klorfluazuron Teflubenzuron Flufenokzuron Profenofos	Atabron 50 EC Nomolt 50 EC Cascade 50 EC Curacron 500 EC
Penghisap daun (<i>T. palmi</i>)	Benzoil urea Merkaptodinetur Profenofos Formetanat hidroklorida Fipronil	Pegasus 500 EC Mesurol 50 WP Curacron 500 EC Dicarzol 25 SP Regent 20 EC
Kutu daun (<i>M. Persicae</i>)	Profenofos Piretroid Merkaptodinetur Fipronil Alfasipermetrin Formetanat hidroklorida Bifentrin Protiofos	Curacron 500 EC Decis 2,5 EC Mesurol 50 WP Regent 20 EC Bestox 50 EC Ducarzol 25 SP Talstar 25 EC Tokuthion 500 EC
Pengorok daun (<i>Liriomyza sp</i>)**	Deltametrin Alfametrin BPMC Sipermetrin	Decis 2,5 EC Fastac 15 EC Sanet 7 SP Ripcord 5 EC

<p>Busuk daun (<i>P. infestans</i>)</p>	<p>Dimetomorf Maneb-zineb</p> <p>Propineb Mancozeb</p> <p>Metalaksil Klorotalonil</p> <p>Metil tiofanat Propamokarb hid. Propineb + oksadisil Asam fosfit</p> <p>Folpet</p> <p>Kaptan</p> <p>Tembaga oksiklorida</p>	<p>Acrobat 50 WP Vondozeb 80 WP, Redhos 70/12 WP</p> <p>Antracol 70 WP Dithane M-45 dan 430 F Dimazeb 80WP Manzate 200, Nemisor 70 WP Trimiltox 65 WP</p> <p>Ridomil 64 WP Daconil 75 WP dan 500 F Anconil 75 WP</p> <p>Topsin M 70 WP Previcur N Pruvit PR 10/56 WP</p> <p>Agrifos 400 AS, Folirfos 400 AS</p> <p>Alkofol 50 WP Alfan 50 WP</p> <p>Cupravit OB 21 Delsene MX-400 Funguran 80 WP, Kocide 77 WP Nordox 56 WP Pilaram 80 WP, Trineb 80 WP Polycom 80 WP Ridomil MZ 10/64 WP Rovral 50 WP Sandofan MZ 10/56 WP Tropical 82 WP Velimek 80 WP</p>
---	--	--

	Karbendazim + Mankozeb Tembaga hidroksida Tembaga oksida Maneb Metiram Metalaksil + Mankozeb Iprodion Oksadisil + Mankozeb Zineb Maneb + Zineb Tembaga sulfat	Etane 3 SP
Bercak daun (<i>A. solani</i>)	Oksadisil + Mankozeb Klorotalonil Difenokonazol	Sandofan 10/56 WP Daconil 75 WP Score 250 EC