

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. 32/FEATI/2007

PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT Cabai Merah Secara Terpadu



Luki Rosmahani, Endang P.K dan Sarwono

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

PENDAHULUAN

Petani cabai merah sangat intensif menggunakan pestisida dalam mengendalikan hama dan penyakit, yang berakibat pada timbulnya masalah pencemaran air dan lingkungan, keracunan pada manusia atau hewan piaraan, terbunuhnya musuh alami, timbulnya peledakan hama baru, dan meningkatnya biaya produksi, sehingga dapat memperlemah daya jual. Dalam kaitannya dengan pengendalian hama dan penyakit cabai merah, telah dikembangkan Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) yang dasarnya adalah menanam tanaman sehat sesuai dengan agroekosistemnya, dimulai dari pemilihan bibit/benih yang sehat, cara persemaian sampai cara pemeliharaan, sehingga populasi hama dan penyakit tetap di bawah ambang kendali (AK). Konsep PHT ini jika diterapkan dengan baik dan konsisten dapat mengurangi penggunaan pestisida, dan ikut mengamankan lingkungan.

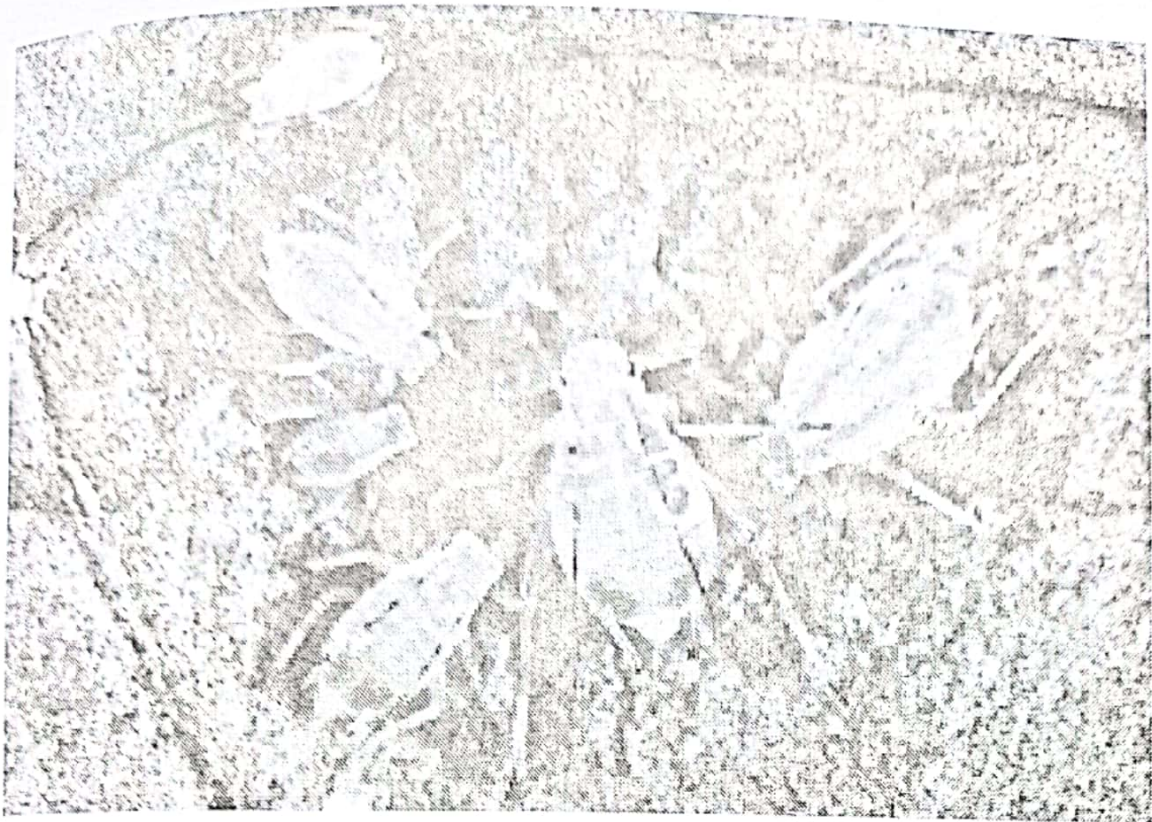
KOMPONEN PHT

Pendekatan PHT antara lain dengan menggunakan tanaman resisten, tanam serentak, melaksanakan pergiliran tanaman, sanitasi lingkungan, pemupukan, pengaturan air dan penggunaan pestisida. Dalam pendekatan PHT, penggunaan pestisida hanya dilakukan apabila populasi hama/penyakit melampaui ambang pengendalian (ambang kendali).

Hama Utama

1. Ulat tanah (*Agrotis ipsilon*)

Ulat muda berwarna kuning sampai agak kelabu kekuningan, kepala dan ujung perut berwarna hitam. Ulat dewasa berwarna coklat sampai coklat kehitaman, panjang 30–35 mm, pada kedua sisi badannya terdapat pita coklat. Ulat memotong tanaman muda, potongan tanaman ditarik ke dalam tanah. Pada tanaman tua, ulat makan tangkai daun dan pucuk tanaman. Serangan meningkat pada musim kemarau. Ngengat aktif malam hari dan telur diletakkan di tempat yang lembab.



Gambar 1. Kutu daun sedang menyerang daun cabai

2. Ulat grayak (*Spodoptera litura*)

Ulat muda berwarna hijau dengan sisi samping hitam kecoklatan. Ulat dewasa berukuran sekitar 30 mm, di bagian punggungnya terdapat bercak segitiga. Ulat makan daging daun tanpa epidermisnya, sehingga bekas serangan berupa bercak putih tembus sinar. Ulat tua memakan seluruh bagian daun kecuali tulang daun.

Ngengat aktif malam hari, telur sebanyak 200–300 butir/induk diletakkan berkelompok sehingga ulat mudanya hidup berkelompok. Ulat ini menyerang berbagai jenis tanaman.

3. Kutu daun atau afid (*Myzus persicae* dan *Aphis gossypii*)

Nimfa yang baru lahir berukuran 0,5 mm, berwarna kuning atau kehijauan, berkembang menjadi hijau kekuningan atau oranye berukuran 3 mm.

Kutu daun dewasa ada yang bersayap, ada yang tidak bersayap. Kutu yang bersayap mempunyai tanda bentuk tapal kuda coklat pada punggungnya (Gambar 1). Nimfa dan kutu dewasa mengisap cairan daun



Gambar 2. Gejala serangan thrips

menimbulkan bercak kecil pada daun. Pada serangan berat, daun diselimuti jamur jelaga hitam. Kutu daun berkoloni di bawah permukaan daun, berkelompok atau berpencar, dan dapat menularkan virus.

4. Thrips (*Thrips parvispinus*)

Nimfa berwarna kuning, bersembunyi di balik permukaan lipatan daun, gerakannya lambat. Serangga dewasa berwarna coklat sampai hitam, bergerak lincah di antara helaian daun atau lipatan kelopak bunga. Thrips menyerang tanaman dengan cara menggigit dan menggaruk permukaan daun, kemudian menghisap cairan selnya. Daun menjadi keriput dengan bercak-bercak putih kecoklatan, sedangkan bagian bawah daun berwarna coklat keperakan (Gambar 2). Pada waktu matahari terik, serangga bersembunyi di tempat teduh. Pada pagi dan sore hari, serangga berkeliaran lagi untuk menyerang tanaman.

5. Tungau (*Polyphagotarsonemus latus*)

Ukuran hama ini sangat kecil, jantan dewasa berukuran 0,25 mm sedangkan betina dewasa berukuran dua kalinya. Tubuhnya transparan, agak hijau kekuningan. Daun yang terserang menebal, menggulung ke arah bawah dan terpelintir. Tunas dan daun muda yang terserang kering dan



Gambar 3. Lalat buah dewasa

berguguran, tinggal ujung rantingnya saja. Serangan berat menyebabkan buah cabai menjadi keras dan berwarna coklat.

6. Lalat buah (*Bactocera* sp)

Serangga dewasa hampir mirip lalat rumah, panjang tubuh 6–8 mm. Larva disebut belatung, berwarna putih, berada di dalam buah. Bila sudah tua, belatung keluar dari buah dan membentuk pupa di atas permukaan tanah. Buah yang terserang ditandai adanya titik (lubang) hitam pada pangkalnya, tempat serangga betina memasukkan telurnya. Telur menetas menjadi larva dan memakan isi buah, menyebabkan infeksi jasad renik lainnya, buah menjadi busuk dan jatuh ke tanah. Serangga dewasa (Gambar 3) hidup selama 2–3 bulan, mulai bertelur pada umur 5–7 hari sebanyak 100–200 butir. Daur hidup lalat buah 25 hari.

Penyakit Utama

1. Busuk buah atau Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Cendawan penyebab penyakit ini berkembang dengan spora, berbentuk oval dengan ujung tumpul atau bengkok seperti sabit. Buah sakit



Gambar 4. Gejala penyakit antraknosa

ditandai adanya bercak coklat kehitaman pada permukaannya, kemudian busuk lunak. Pada bagian tengah bercak terdapat kumpulan titik hitam yang merupakan kelompok aservulus dan spora (Gambar 4). Serangan berat menyebabkan seluruh buah keriput dan kering. Warna kulit buah seperti jerami padi. Cuaca yang panas dan basah mempercepat perkembangan penyakit.

2. Bercak daun (*Cercospora capsici*)

Serangan cendawan menimbulkan bercak kecil yang berbentuk bulat dan kering. Bercak meluas sampai garis tengahnya 0,5 cm dengan pusat bercak berwarna pucat sampai putih, tepi bercak berwarna gelap. Bagian tengah bercak rapuh dan mudah rusak menyebabkan daun berlubang (Gambar 5). Apabila bercaknya banyak, maka daun menjadi kuning dan gugur. Cendawan ini juga menyerang batang dan tangkai buah. Sporangya dapat terbawa biji dan bertahan pada sisa tanaman sakit selama musim buah. Cuaca yang panas dan basah membantu perkembangan penyakit. Kadang-kadang penyakit menyerang tanaman di pembibitan.



Gambar 5. Gejala serangan penyakit bercak daun

3. Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*)

Tanaman yang terserang menjadi layu dimulai dari daun bagian bawah. Anak tulang daun tampak kuning, tanaman menjadi layu dengan cepat pada waktu 2–3 hari. Jaringan akar dan pangkal batang berwarna coklat. Tempat luka infeksi ditutupi oleh hifa yang berwarna putih seperti kapas.

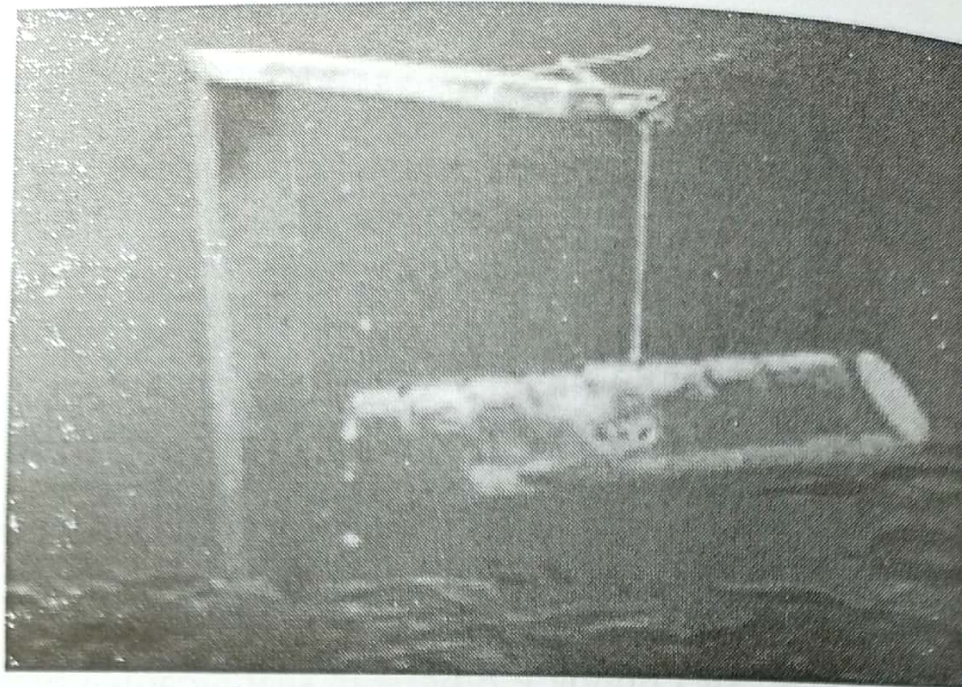
4. Penyakit virus (Virus mosaik ketimun = CMV; virus mosaik tembakau = TMV; virus kentang Y = PVY)

Virus menyebabkan warna daun menjadi mosaik atau belang, ukuran lebih kecil dari daun normal. Bila menyerang tanaman muda, tanaman tumbuh kerdil.

COMPONEN PHT

1 Varietas	Jatilaba, Tit Super, Keriting, Hero, Wonder Hero
2 Pesemaian	<ul style="list-style-type: none"> • Pesemaian dibuat ke arah Utara - Selatan menghadap ke Timur dengan atap rumbia, jerami kering/plastik putih transparan. • Media berupa campuran tanah, pasir, pupuk kandang (1:1:1) diberi Furadan 2 sendok makan per 10 kg tanah, diisikan ke dalam polibag garis tengah 3 cm, tinggi 10 cm atau baki (tray) pesemaian • Biji cabai merah disemaikan satu per satu ke dalam media, ditutup selapis tanah halus dan disiram air secukupnya tiap 2 hari sekali menggunakan sprayer. • Bibit umur 28–35 hari dari tabur biji atau berdaun 3–5 helai dipilih yang sehat dan tumbuh normal untuk ditanam di lapang.
3 Pemilihan	Lahan dipilih yang bertekstur lempung, debu, lempung lahan lahan berpasir; dengan struktur gembur/remah, cukup subur, pH 6–6,5, kelerengan <5, tinggi tempat <500 m dpl, kandungan batu <5%, dan curah hujan 600–1250 mm per tahun
4 Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> • Musim tanam yang baik adalah awal kemarau atau akhir tanah musim hujan, pada musim hujan perlu saluran pengairan yang baik • Tanah dibajak, bongkahan tanah dihancurkan dan dibersihkan dari gulma • Pada tanah sawah, bedengan dibuat selebar 100–200 cm, tinggi 40–50 cm, parit antar bedengan 40–50 cm. • Jika pH kurang dari 6,5, bedengan ditaburi dolomit. Pupuk kandang diberikan pada lubang tanam bersama dengan pupuk P sebagai pupuk dasar
5 Tanam	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah bedengan ditutup mulsa plastik, dibuat lubang tanam berjarak (50–70 cm) x (40–60 cm) • Bedengan digenangi air setinggi batas mulsa plastik atau 30–40 cm dari dasar parit • Waktu tanam sore hari saat udara sejuk. Sesaat sebelum tanam akar semaian di celupkan ke dalam larutan 0,1% insektisida, selama 5 menit

5 Pemupukan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemupukan cabai merah dilakukan dua tahap: sebelum tanam dengan pupuk kandang, P, K, dolomit, sedangkan sesudah tanam dengan pupuk N, K dan pupuk daun. • Perkiraan dosis pupuk per ha: 20-30 ton pupuk kandang; 150–200 kg Urea; 450 kg ZA; 250 kg SP 200 kg KCl, pupuk daun diberikan 2 kali sesuai anjuran. • Pupuk kandang diberikan pada tiap lubang tanam (satu minggu sebelum tanam) bersama pupuk P dan separuh bagian pupuk K. Urea dan ZA diberikan 3 kali pada saat tanaman umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam. Sisa pupuk P diberikan saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. • Bila tidak ada hujan, penyiraman dilakukan tiap hari. Menjelang buah tua penyiraman dikurangi menjadi dua hari sekali.
7 Pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyiangan dilakukan pada waktu sebelum pemberian pupuk kedua dan ketiga atau tergantung keadaan. • Tanah yang keras digemburkan dan guludan ditinggikan. Pada musim hujan, buangan air dibuat lancar.
8 Pengendalian penyakit	<p>Pengamatan seminggu sekali sejak tanam pada hama & 10 tanaman contoh per 0,2 ha yang ditentukan secara sistematis. Pengamatan menggunakan patokan ambang kendali.</p>
Ulat tanah	<p>Ulat pada tanaman terserang dimusnahkan. Bila jumlah hama tanaman terpotong oleh ulat > 10% (AK), tanaman penyakit disemprot insektisida anjuran sore hari Pasang 40 perangkap feromoid seks per ha untuk ngengat jantan. Telur dan larva dimusnahkan</p>



Gambar 6. Perangkat methyl eugenol

Ulat grayak	Pasang perangkat methyl eugenol + insektisida (1 ml per perangkat) (Gambar 6) sebanyak 25 buah per ha. Kapas berisi methyl eugenol + insektisida diganti tiap bulan Buah terserang dikumpulkan dan dimusnahkan.
Lalat buah	Pada tanaman muda (umur kurang dari 35 hari), bagian tanaman terserang dipotong. Memasang perangkat lekat dengan papan warna putih. Bila populasi di atas AK (kerusakan tanaman oleh thrips 15%/pohon, populasi afid 10 ekor/35 daun), tanaman disemprot insektisida anjuran
Thrips, afid,	Bila serangan < 10% terjadi pada umur kurang dari 35 tunggau hari, tanaman disulam dengan tanaman baru.
Virus	Jika ada tanaman layu segera dimusnahkan bersama tanah di sekitar perakaran. Tanaman muda disulam dengan tanaman baru. Pada musim tanam berikutnya tanah diberi cendawan antagonis <i>Gliocladium</i> sp atau <i>Trichoderma</i> sp- sebelum tanam, sesudah pemberian pupuk kandang
Bercak daun	Jika ditemukan serangan, di aplikasikan fungisida kimia yang bersifat kontak.

Bercak daun	Buah sakit dimusnahkan. Jika serangan berlanjut, tanaman disemprot fungisida anjuran tiap minggu, bergantian antara kontak dengan sistemik
Antraknosa	<i>Telenomus spodopterae</i> adalah parasit telur ulat grayak, sedangkan <i>Aphidius sp.</i> adalah parasitoid nimfa afid
Musuh alami	<ul style="list-style-type: none"> • Panen pertama pada umur 60–75 hari setelah tanam. Selang waktu panen di dataran rendah 3–4 hari, sedangkan di dataran tinggi 6–7 hari sekali.
9 Panen dan pasca panen	<ul style="list-style-type: none"> • Buah rusak oleh lalat buah dan atau antraknosa juga dipanen, tetapi dipisahkan dan dimusnahkan. • Bila dijual segar, buah dipanen matang (60% berwarna merah). Bila dijual jarak jauh, buah dipanen saat matang hijau. Buah yang akan dikeringkan dipanen setelah matang penuh. • Sortasi dan grading hasil panen dipilah berdasarkan kualitas dan ukuran panjang buah. Untuk kepentingan pasar lokal, cukup dipisahkan antara golongan kualitas A1 (panjang > 10 cm) dan kualitas B (panjang < 10 cm) • Hasil panen dikemas dalam kardus yang ada lubang anginnya atau menggunakan karung jala. Tempat penyimpanan harus kering, sejuk dan sirkulasi udara cukup baik. Pengangkutan kemasan hasil panen harus hati-hati untuk menghindari kerusakan mekanis