

ISBN : 978-979-8257-42-1



Pengelolaan Tanaman Terpadu pada

Budidaya Cabai Merah

Tumpanggilir dengan Bawang Merah

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
bekerjasama dengan
APPLIED PLANT RESEARCH AND WUR GREENHOUSE HORTICULTURE
WAGENINGEN UNIVERSITY AND RESEARCH CENTER, THE NETHERLANDS

2016



ISBN : 978-979-8257-42-1

Pengelolaan Tanaman Terpadu pada

Budidaya Cabai Merah

Sistem Tanam Tumpanggilir dengan Bawang Merah



4 + 58 halaman, 15 cm x 10,5 cm, cetakan kedua tahun 2016 dibiayai oleh DIPA Balitsa Tahun 2016 Penerbitan cetakan pertama dibiayai oleh **Proyek Train the Chain** kerjasama Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia dengan Applied Plant Research and WUR Greenhouse Horticulture, Wageningen University and Research Center, the Netherlands

Penyusun :

Tonny K. Moekasan, Laksminiwati Prabaningrum, Nikardi Gunadi, Witono Adiyoga, Arij P. Everaarts, Herman de Putter, Marieke van der Staaij, Wim van Dijk, Hubb Schepers, dan Flip van Koesveld

Penyunting :

Widjaja W. Hadisoeganda

Ati Srie Duriat

Foto : Tonny K. Moekasan

Penerbit :

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Jakarta

KATA PENGANTAR

Cabai merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang termasuk dalam kelompok sayuran unggulan nasional yang mempunyai daya adaptasi dan nilai ekonomi cukup tinggi. Lokasi produksinya tersebar cukup luas, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi dan dapat ditanam pada musim penghujan maupun musim kemarau. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA), salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang berada di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, telah banyak melakukan penelitian mengenai teknologi budidaya cabai dan sejak tahun 2007, BALITSA juga melakukan kerjasama penelitian dengan Wageningen University and Research Center, Belanda di dalam program Horticultural Research Cooperation between Indonesia and the Netherlands (HORTIN) untuk melengkapi teknologi budidaya cabai yang sudah ada.

Pada tahun 2010, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura bekerjasama dengan Wageningen University and Research Center, Belanda, melalui program *Train the Chain*, mengadakan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu Cabai Merah (SL-PTT Cabai Merah) untuk petani pemandu di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Tujuan dari pelatihan tersebut adalah untuk mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida pada budidaya cabai merah yang umum dilakukan oleh petani di daerah tersebut. Salah satu materi pada pelatihan tersebut diterbitkan dalam bentuk buku saku "*Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Budidaya Cabai Merah Tumpanglir dengan Bawang Merah*".

Buku ini diterbitkan dengan tujuan sebagai bekal bagi petani cabai merah, petugas Penyuluh Lapangan dan praktisi pertanian dalam melakukan budidaya merah yang ramah lingkungan. Kami menyadari bahwa buku saku "Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Budidaya Cabai Merah Tumpanggilir dengan Bawang Merah" ini masih belum sempurna. Oleh sebab itu segala saran dan kritik untuk perbaikan kami terima dengan tangan terbuka. Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada Peneliti di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, staf Peneliti PT Syngenta, staf peneliti PT Ewindo, Penyuluh Pertanian Lapangan Dinas Pertanian Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, dan Petani Pemandu PTT Cabai Merah Kabupaten Brebes, Jawa Tengah serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penerbitan buku ini.

Jakarta, Januari 2011

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura,



Dr. Ir. Yusdar Hilman, MS
NIP. 19560424 198303 1 002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	3
PENDAHULUAN	5
PERENCANAAN TANAM	6
Pemilihan Lokasi	6
Sistem Tanam	7
Pemilihan Varietas	9
Pemilihan Benih	10
Penentuan Waktu Tanam	11
PENYEMAIAN CABAI MERAH	12
PENGOLAHAN TANAH	14
PEMUPUKAN	15
Pemupukan Bawang Merah	15
Pemupukan Cabai Merah	17
PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TANAMAN	19
ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)	24
OPT Bawang Merah	24
OPT Cabai Merah	28
PENGAMATAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)	35
Pengamatan OPT Bawang Merah	37

Pengamatan OPT Cabai Merah	38
STRATEGI PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)	40
Pemasangan Perangkat OPT	40
Pemasangan perangkat OPT pada pertanaman bawang merah	40
Pemasangan perangkat OPT pada pertanaman cabai merah	41
Eradikasi Selektif Tanaman Terserang OPT	42
Eradikasi selektif pada pertanaman bawang merah	42
Eradikasi selektif pada pertanaman cabai merah	42
Strategi Penggunaan Pestisida	43
Strategi penggunaan pestisida pada budidaya bawang merah	43
Strategi penggunaan pestisida pada budidaya cabai merah	46
ENAM TEPAT PENGGUNAAN PESTISIDA	49
EVALUASI PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN	54
PANEN DAN PENANGANAN SEGAR	55
Panen dan Penanganan Segar Bawang Merah	55
Panen dan Penanganan Segar Cabai Merah	57



PENDAHULUAN

Cabai merah adalah salah satu komoditas hortikultura unggulan yang banyak diusahakan oleh petani. Komoditas ini merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Lokasi produksinya tersebar cukup luas, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi dan dapat ditanam pada musim penghujan maupun musim kemarau. Salah satu pusat pertanaman cabai merah terbesar di Indonesia adalah di daerah dataran rendah di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Di daerah tersebut budidaya cabai merah dilakukan secara intensif dengan penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis diberikan secara berlebihan. Kondisi ini jika terus dibiarkan akan menimbulkan dampak negatif baik terhadap lingkungan, petani maupun konsumen yang mengkonsumsi hasil panennya.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura bekerjasama dengan Wageningen University and Research Center, the Netherlands telah melatih Petani Pilot di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah dalam upaya mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintetis. Teknologi yang diterapkan pada pelatihan tersebut dituangkan dalam buku saku “*Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Budidaya Cabai Merah Sistem Tanam Tumpanggilir dengan Bawang Merah*”.



PERENCANAAN TANAM

Pemilihan Lokasi

Lahan yang cocok untuk tanaman cabai merah di Indonesia dijumpai pada jenis tanah Mediteran dan Aluvial dengan tipe iklim D3/E3, yaitu 0-5 bulan basah dan 4-6 bulan kering. Cabai merah mempunyai toleransi yang sedang terhadap kemasaman tanah, dan dapat tumbuh baik pada kisaran pH tanah antara 5,5 - 6,8. Lahan yang cocok untuk pertanaman cabai merah di dataran rendah adalah lahan bekas padi sawah, jagung atau bekas tanaman tebu. Hindari penggunaan lahan bekas tanaman cabai merah atau tanaman dari keluarga Solanaceae lainnya (terung dan tomat). Pada lahan yang beririgasi teknis, tanaman cabai merah harus ditanam di atas bedengan.



Lahan bekas padi sawah dan tanaman tebu cocok untuk tanaman cabai



Bedengan untuk tanaman cabai di lahan yang beririgasi teknis

Sistem Tanam

Sistem tanam cabai merah di dataran rendah umumnya dilakukan tumpanggilir dengan tanaman bawang merah, yaitu tanaman cabai merah ditanam setelah tanaman bawang merah berumur 3-4 minggu setelah tanam. Penanaman cabai merah di dataran rendah umumnya dilakukan di lahan terbuka. Namun demikian, untuk menekan serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) pada tanaman cabai, salah satu teknologi yang dihasilkan oleh Balitsa adalah penanaman cabai dilakukan di dalam rumah kaca.



Pertanaman cabai merah tumpanggilir dengan bawang merah di lahan terbuka



Pertanaman cabai merah di dalam rumah kaca



Rumah kasa untuk budidaya cabai merah



Pintu ganda pada rumah kasa untuk menghindari masuknya OPT



Tabanaman cabai merah tumpanggilir dengan bawang merah yang ditanam di dalam rumah kasa



Tanaman cabai merah siap panen yang ditanam di dalam rumah kasa

Pemilihan Varietas

- Varietas cabai yang disarankan untuk dibudidayakan di dataran rendah adalah Tanjung 1 dan Tanjung 2, Tit Segitiga (cabai besar), serta Lembang 1, Branang dan Gantari (cabai keriting). Varietas cabai hibrida yang umum ditanam adalah varietas Gada
- Pada umumnya varietas bawang merah yang cukup baik adalah Bima Brebes, Bima Curut, Kuning, Maja Cipanas, Sumenep, Bangkok, Sembrani, Katumi dan Filipin



Pemilihan Benih

Penggunaan benih bermutu merupakan kunci utama untuk memperoleh hasil bawang merah dan cabai merah yang tinggi. Kriteria benih bawang merah yang baik adalah sebagai berikut :

- Cukup umur tanam (lebih dari 65 hari)
- Cukup umur simpan (30-60 hari)
- Padat atau kompak dan kulit umbinya tidak luka, serta warnanya berkilau
- Ukuran umbi sedang ($\varnothing 1,5 - 1,8$ cm)
- Abila benih bawang merah belum cukup umur simpan, dilakukan pemotongan ujung umbi ($\pm 0,5$ cm) dengan tujuan untuk memecahkan masa dormansi

Benih bermutu tinggi untuk cabai merah harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- Berdaya kecambah tinggi (di atas 80%)
- Mempunyai vigor yang baik (benih tumbuh serentak, cepat dan sehat)
- Murni (tidak tercampur oleh varietas lain)
- Bersih (tidak tercampur kotoran, biji-biji rumput/tanaman lain)
- Sehat (bebas Organisme Pengganggu Tumbuhan)

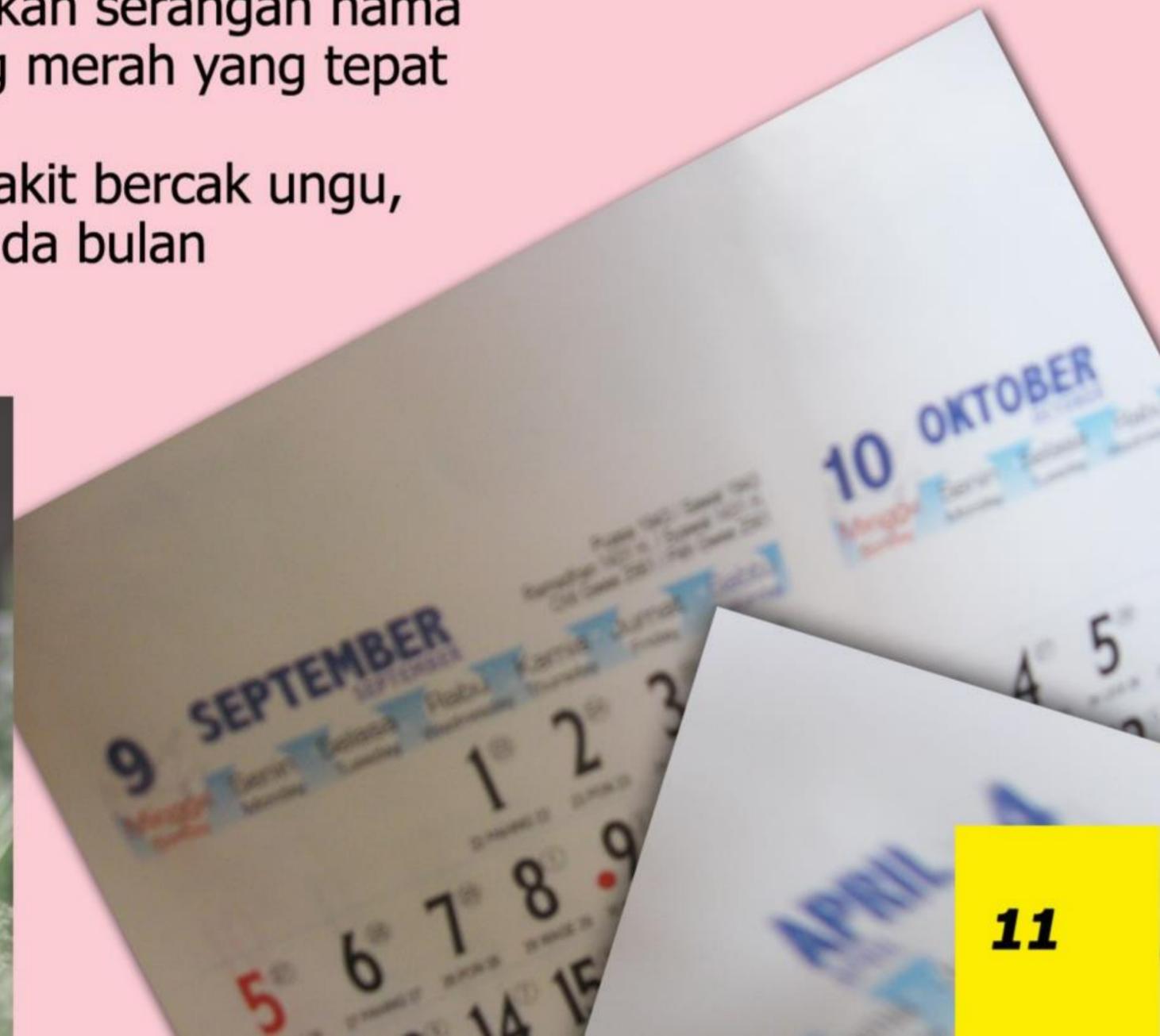


Contoh benih bawang merah yang baik

Penentuan Waktu Tanam

Penanaman cabai merah di dataran rendah pada umumnya dilakukan dengan sistem tumpanggilir dengan tanaman bawang merah yang bertujuan untuk melindungi tanaman cabai muda dari pengaruh sinar matahari langsung. Oleh karena itu tanaman bawang merah yang dibudidayakan harus dapat tumbuh dengan optimal dan terhindar dari serangan OPT. Oleh karena itu waktu tanam yang tepat untuk penanaman cabai merah sistem tanam tumpanggilir dengan bawang merah adalah :

- Untuk menghindari terjadinya ledakan serangan hama ulat bawang, waktu tanam bawang merah yang tepat adalah pada bulan April-Juni
- Untuk menghindari serangan penyakit bercak ungu, waktu tanam yang tepat adalah pada bulan September – Oktober



PENYEMAIAN CABAI MERAH

Sebelum ditanam, benih cabai merah harus disemai terlebih dahulu. Penyemaian benih sebaiknya dilakukan di dalam sungkup pesemaian agar terhindar dari serangan OPT.

Tahapan penyemaian adalah sebagai berikut :

- Media pesemaian terdiri atas campuran tanah halus dan pupuk kandang (1 : 1) yang telah dikukus dengan uap air panas selama 4 jam
- Kontainer atau wadah semai yang digunakan untuk semaian adalah kantong plastik (volume 13 cm³) atau nampan plastik 128 lubang (volume 13 cm³)
- Sebelum disemai, benih cabai direndam dahulu dalam air hangat (50 °C) selama 30 menit atau larutan fungisida Propamokarb Hidroklorida (1 ml/l) selama ± 5 menit, lalu ditiriskan dan langsung disemai
- Benih cabai disemai (1 biji per sel atau lubang) dengan kedalaman 0,5 cm.
- Setelah benih disemai, permukaan media diberi lapisan tipis arang sekam, disiram dan ditutup plastik atau daun pisang selama 2-3 hari (sampai tumbuh kecambah)
- Jika cuaca terlalu panas, pada atap bagian dalam pesemaian dipasang paranet 50% selama 7-10 hari
- Penyiraman dilakukan secukupnya setiap pagi hari (dijaga agar media semai tidak sampai kering atau terlalu lembab)
- Penyiangan gulma dilakukan dengan tangan secara hati-hati agar tidak mengganggu perakaran

- Di pesemaian dilakukan pemupukan dengan cara melarutkan pupuk NPK 16:16:16 sebanyak 2 g/l air. Cairan pupuk disiramkan setelah semaian mempunyai dua daun, diberikan satu kali seminggu sampai minggu ke-4 setelah semai
- Jika penyemaian menggunakan kantong plastik, dilakukan penjarangan dengan cara menggeser kantong-kantong plastik
- Sebelum benih dipindahkan ke lapangan, sebaiknya dilakukan penguatan benih (*hardening*) dengan jalan membuka dinding pesemaian supaya benih menerima langsung sinar matahari dan mengurangi penyiraman secara bertahap
- Untuk mencegah serangan OPT dilakukan penyemprotan insektisida Spinosad (0,5 ml/l) atau Abamektin (0,5 ml/l) dan fungisida Propamokarb Hidroklorida (1 ml/l). Untuk mencegah serangan kutukebul pesemaian disiram dengan larutan insektisida Tiametoksam (0,2 g/ l) dengan volume 30-50 ml/ bumbungan



Drum untuk mengukus media semai



Meja dan sungkup persemaian



Semaian cabai dalam kantong plastik

PENGOLAHAN TANAH

Perbaikan sifat fisik tanah antara lain dapat dilakukan dengan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik (pupuk kandang atau kompos). Pada dasarnya, pengolahan tanah dimaksudkan untuk membuat lapisan olah yang gembur dan sesuai bagi budidaya tanaman bawang merah dan cabai merah. Tahapan pengolahan tanah untuk penanaman cabai merah tumpanggilir dengan bawang merah adalah sebagai berikut :

- Pada lahan bekas padi sawah dibuat bedengan dengan ukuran lebar 1,50 – 1,75 m, kedalaman parit 0,5 – 0,6 m dan lebar parit 0,4 – 0,5 m, sedangkan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan
- Tanah hasil galian dari saluran air diletakkan di atas bedengan pertanaman dan dibiarkan kering, lalu dicangkul sebanyak 2-3 kali sampai halus
- Jika kemasaman tanah (pH) kurang dari 5,6 dilakukan pengapuran menggunakan Kaptan atau Dolomit sebanyak 1-1,5 ton/ ha bersamaan dengan pengolahan tanah, yaitu 2-4 minggu sebelum tanam



PEMUPUKAN

Pemupukan Bawang Merah

- Pupuk dasar yang terdiri atas NPK (16:16:16) sebanyak 500 kg/ ha + SP 36 sebanyak 50 - 100 kg/ha + KCl sebanyak 30-60 kg/ha diberikan 7 hari sebelum tanam
- Jika digunakan pupuk kandang atau kompos (2,5 - 5,0 t/ha), jumlah pupuk NPK (16:16:16) dapat dikurangi menjadi 250 kg/ha
- Pupuk disebar di atas bedengan dan diaduk dengan tanah sebelum pencangkulan terakhir
- Untuk daerah endemik orong-orong pada saat pemberian kompos juga diberikan insektisida Fipronil sebanyak 3 kg/ha
- Pupuk susulan pertama berupa Urea sebanyak 180 kg/ha atau ZA sebanyak 400 kg/ha, yang diberikan pada 10 sampai 15 hari setelah tanam yang disebar di atas bedengan
- Pupuk susulan kedua berupa Urea sebanyak 180 kg/ha yang disebar di atas bedengan



Pemupukan bawang merah

Rekomendasi Pemupukan pada Budidaya Bawang Merah

Waktu pemberian	Kandungan NPK (kg/ha)			Jenis dan dosis pupuk per hektar	Cara pemberian
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Sebelum pencangkulan terakhir (7 hari sebelum tanam)	80	100-120	100-120	- NPK Mutiara *) (16:16:16) 500 kg - SP 36 : 50-100 kg - KCl : 30-60 kg	Disebar di atas bedengan lalu diaduk dengan tanah
Susulan pertama (10-15 hari setelah tanam)	85	-	-	Urea : 180 kg atau ZA : 400 kg	Disebar di atas bedengan
Susulan kedua (30-35 hari setelah tanam)	85	-	-	Urea : 180 kg	Disebar di atas bedengan

*) Jika digunakan pupuk kompos atau pupuk kandang, dosis NPK Mutiara (16:16:16) dapat dikurangi menjadi 250 kg/ha

Pemupukan Cabai Merah

- Pemupukan dasar cabai merah menggunakan pupuk majemuk NPK Phonska (15:15:15) sebanyak 550 kg/ha + Urea 40-80 kg/ha + Kamas 70-140 kg/ha, yang diberikan setelah bawang merah dipanen. Pupuk dicampur lalu diletakkan pada lubang di antara dua tanaman pada kedalaman 5-7 cm selanjutnya ditutup dengan tanah. Jika jarak tanam lebih dari 10 cm dianjurkan untuk mengaplikasikan per tanaman
- Pupuk susulan berupa Urea 200-250 kg/ha diberikan pada umur 15, 30, dan 45 hari setelah bawang merah dipanen. Cara pemberian sama seperti pemberian pupuk dasar
- Pemberian pupuk susulan dapat pula dilakukan dengan cara meletakkan pupuk Urea pada lubang dengan jarak 5 cm dari tanaman (40-50 kg/ ha) atau melarutkan Urea dalam air (2 g/l) dan menyiramkannya di sekeliling tanaman sebanyak 200 ml/ tanaman diberikan seminggu 2 kali



Rekomendasi Pemupukan pada Budidaya Cabai Merah

Waktu pemberian	Kandungan NPK (kg/ha)			Jenis dan dosis pupuk per hektar	Cara pemberian
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
0 - 5 hari setelah bawang merah dipanen	100-120	80	100-120	- NPK Phonska (15:15:15) : 550 kg - Urea : 40-80 kg - Kamas : 70-140 kg	Diletakkan di dalam lubang di antara dua tanaman lalu ditutup dengan tanah
10 - 20 hari setelah bawang merah dipanen	90-110	-	-	- Urea : 200-250 kg	
30 - 35 hari setelah bawang merah dipanen	90-110	-	-	- Urea : 200-250 kg	
45 - 50 hari setelah bawang merah dipanen	90-110	-	-	- Urea : 200-250 kg	

PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TANAMAN

Penanaman Bawang Merah

- Untuk mencegah serangan penyakit layu fusarium, sebelum ditanam benih bawang merah diberi perlakuan fungisida Mankozeb, sebagai berikut : setiap 100 kg benih ditaburi dengan 100 gram fungisida yang dianjurkan, selanjutnya benih disimpan dalam karung plastik selama 1-2 hari
- Benih bawang merah ditanam dengan cara membenamkan seluruh bagian umbi ke dalam tanah
- Jarak tanam yang dianjurkan adalah 15 cm x 15 cm atau 15 cm x 20 cm



Penanaman bawang merah menggunakan blak sebagai alat bantu pengaturan jarak tanam



Benih bawang merah yang telah diberi perlakuan fungisida siap untuk ditanam



Benih bawang merah yang baru tumbuh

Penanaman Cabai Merah

- Pada sistem tanam tumpanggilir bawang merah dan cabai merah, penanaman cabai merah dilakukan pada saat tanaman bawang merah berumur 1 bulan setelah tanam atau setelah dilakukan pemupukan ke-2 pada tanaman bawang merah
- Di antara tanaman bawang merah dibuat lubang tanam dengan jarak tanam 30 cm x 25 cm. Benih cabai dilepas dari bungkusan, kemudian ditanam pada lubang tersebut. Penanaman cabai sebaiknya dilakukan pada sore hari



Membuat lubang tanam



Bibit siap ditanam



Menanam bibit cabai merah di antara tanaman bawang merahmerah

Pemeliharaan Tanaman Penyiraman

Tanaman bawang merah adalah tanaman yang memerlukan banyak air. Namun demikian tanaman ini tidak mau terendam. Oleh karena itu cara penyiraman pada tanaman bawang merah adalah sebagai berikut :

- Pada umur 0-5 hari setelah tanam dilakukan 2 kali penyiraman per hari (pagi dan sore), dengan tujuan agar diperoleh kelembaban tanah yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tunas
- Pada umur 6-25 hari setelah tanam dilakukan 1 kali penyiraman per hari (pagi), dengan tujuan agar diperoleh kelembaban tanah yang cukup untuk merangsang pertumbuhan daun dan umbi
- Pada umur 26-50 hari setelah tanam (fase generatif atau pembentukan umbi), tanaman bawang merah memerlukan banyak air, sehingga dilakukan 2 kali penyiraman pada pagi dan sore hari
- Pada umur 51-60 hari setelah tanam (fase pematangan umbi) dilakukan penyiraman 1 kali per hari pada siang hari. Suhu air penyiraman yang relatif hangat akan mempercepat umur panen.



Penyiraman cabai dilakukan bersamaan waktunya dengan penyiraman bawang merah sampai tanaman bawang merah dipanen, selanjutnya penyiraman dilakukan 3-4 hari sekali jika tidak ada hujan.

Penyiangan dan Pendangiran

- Penyiangan dan pendangiran (menggemburkan tanah di sekitar tanaman) pada tanaman bawang merah dilakukan menjelang pemupukan susulan ke-1 dan ke-2
- Penyiangan dan pendangiran pertama pada tanaman cabai dilakukan 1 hari setelah panen bawang dan 60 serta 75 hari setelah tanam cabai



Menyiang pada pertanaman bawang merah



Melem dan Melepa Bedengan Pertanian

Melem adalah kegiatan menaikkan lumpur dari dasar saluran air ke tepi bedengan pertanian dengan tujuan untuk mencegah air siraman kembali ke kanal atau saluran air. Pada tanaman bawang merah kegiatan melem dilakukan menjelang pemupukan susulan pertama dan kedua.

Melepa adalah kegiatan menimbun pangkal batang tanaman cabai dengan lumpur dari dasar kanal atau saluran air. Kegiatan ini bertujuan untuk menimbun perakaran cabai yang menonjol keluar, sehingga tanaman dapat berdiri tegak. Melepa pada tanaman cabai dilakukan menjelang pemupukan susulan.

Melem pada bedengan pertanian bawang merah



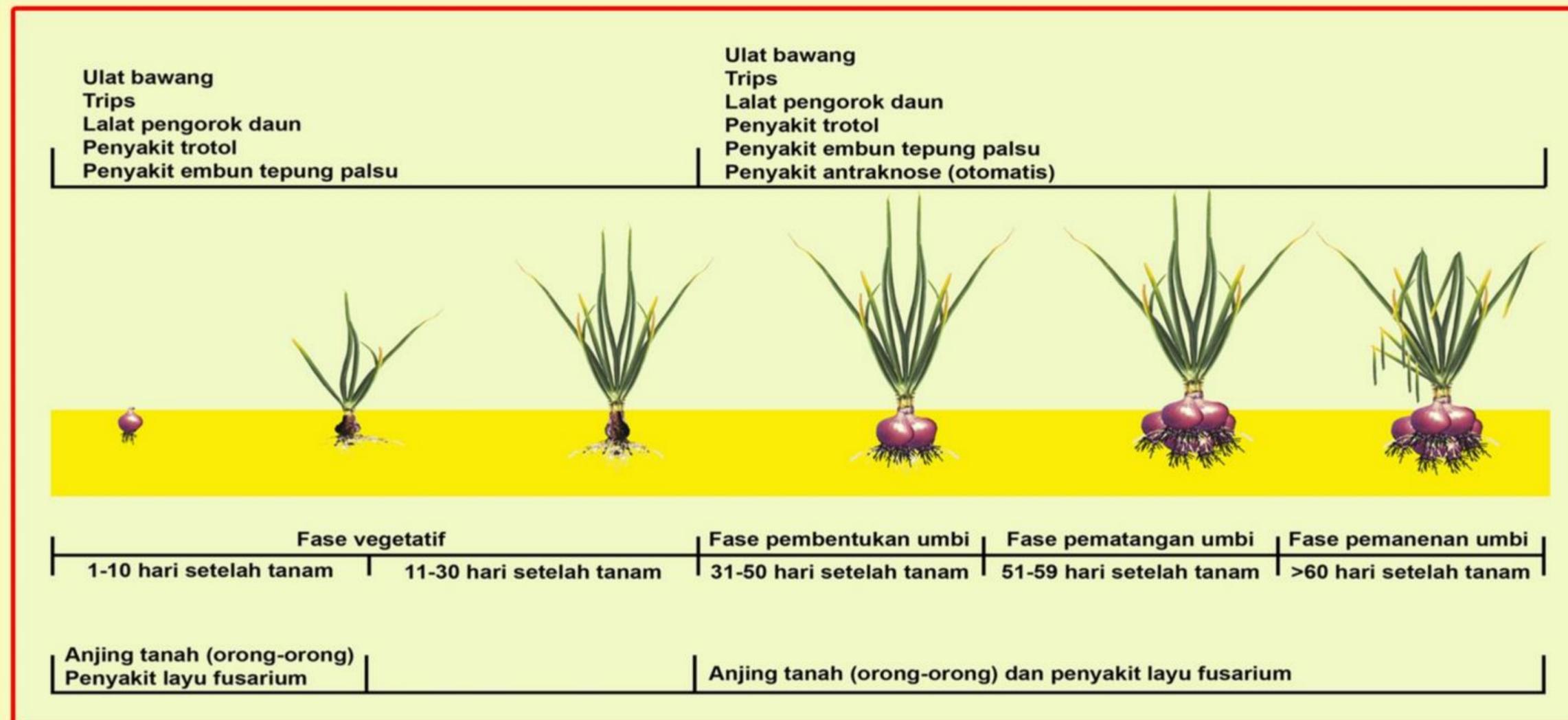
Melepa pada bedengan pertanian cabai merah



ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)

OPT Bawang Merah

OPT penting pada tanaman bawang merah adalah hama ulat bawang (*Spodoptera exigua*), trips (*Thrips tabaci*), lalat pengorok daun (*Liriomyza chinensis*), orong-orong atau anjing tanah (*Gryllotalpa* sp.), penyakit antraknose (*Colletotrichum* spp.), penyakit layu fusarium (*Fusarium oxysporum*), penyakit bercak ungu atau trotol (*Alternaria porri*), dan penyakit embun tepung palsu (*Peronospora destructor*).



Ulat Bawang (*S. exigua*)



Ngengat (kleper)



Kepompong (entung)



Kelompok telur



Ulat

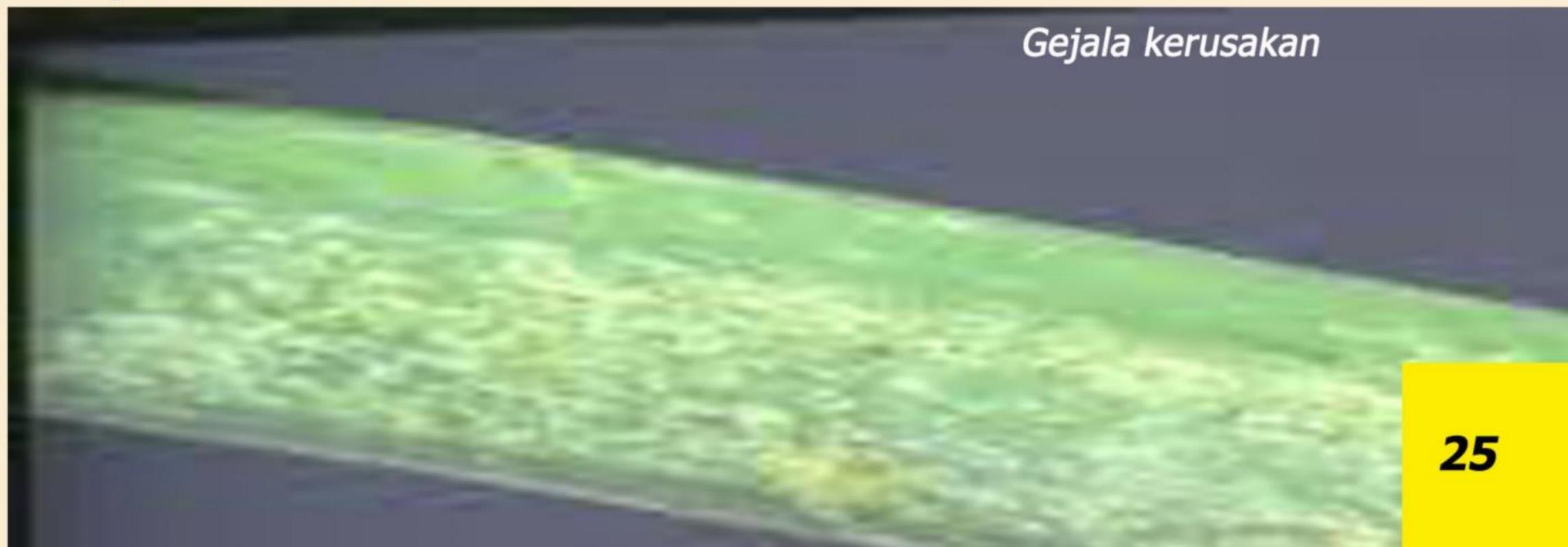


Gejala kerusakan

Trips (*Thrips tabaci*) atau kemreki

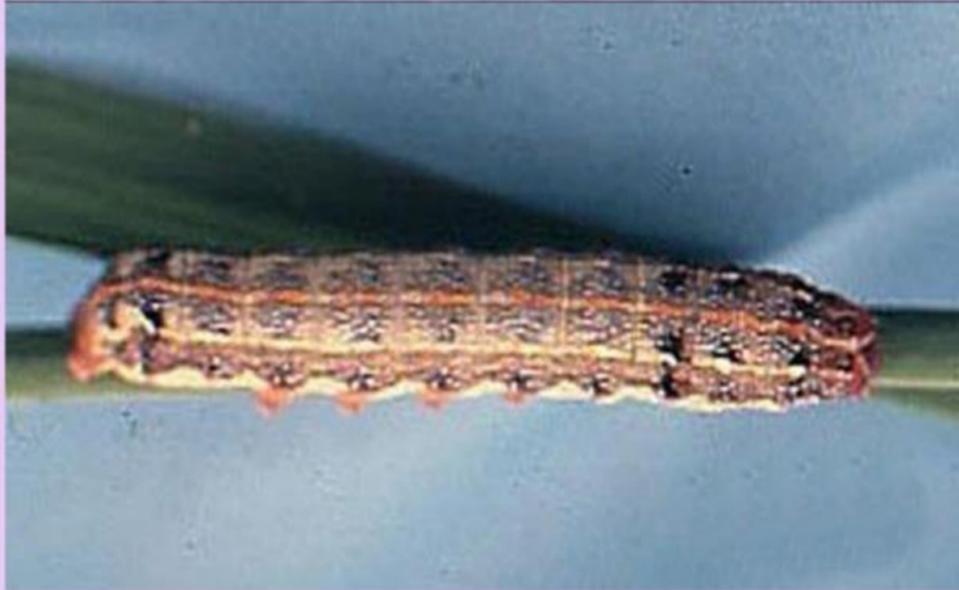


Nimfa



Gejala kerusakan

Ulat grayak
(*Spodoptera litura*)



Orong-orong (Blalangan)
(*Gryllotalpa* sp.)



Lalat pengorok daun (Grandong)
(*Liriomyza chinensis*)

Gejala kerusakan



Lalat dewasa



Penyakit layu fusarium (Moler atau Inul)
Penyebab : Jamur
Fusarium oxysporum



Penyakit antraknose atau otomatis
Penyebab : Jamur
Colletotrichum spp.



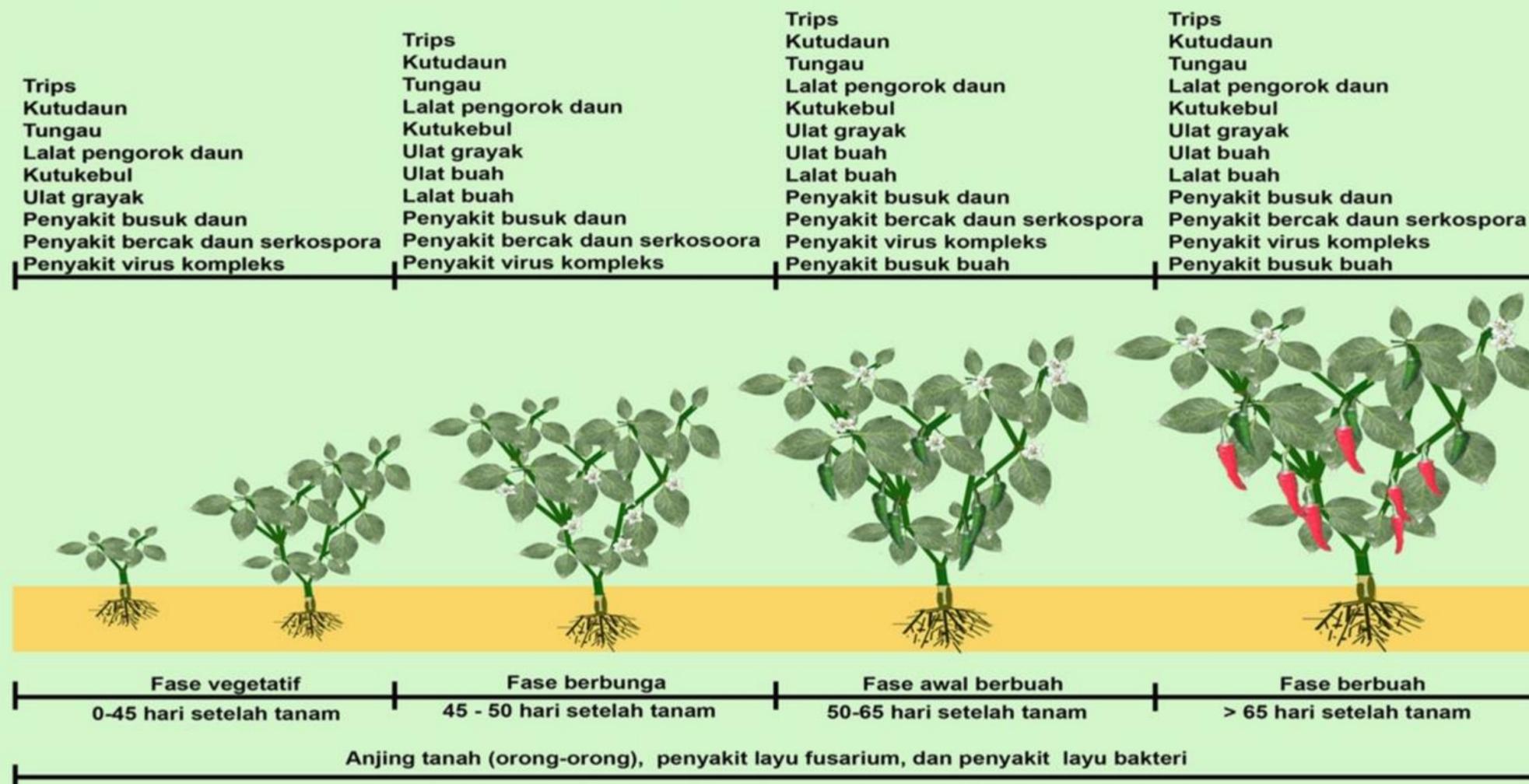
Penyakit bercak ungu atau trotol
Penyebab : Jamur
Alternaria porri

Penyakit embun tepung palsu (Mropot)
Penyebab : Jamur
Peronospora destructor



OPT Cabai Merah

OPT yang menyerang tanaman cabai merah di lapangan antara lain adalah trips (*Thrips parvispinus*), kutudaun persik (*Myzus persicae*), tungau teh kuning (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus* sp.), ulat buah (*Helicoverpa armigera*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutukebul (*Bemisia tabaci*), lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), lalat pengorok daun (*Liriomyza huidobrensis*) penyakit busuk buah antraknose, penyakit bercak daun serkospora, penyakit layu fusarium, penyakit layu bakteri, penyakit virus kompleks, dan penyakit virus kuning.



**Trips (*Thrips parvispinus*)
(Kemreki)**



Trips dewasa di bunga

Kutudaun persik (*Myzus persicae*)



Gejala serangan trips (kemreki)

Tungau teh kuning (*Polyphagotarsonemus latus*) dan tungau merah (*Tetranychus* sp.)



Gejala serangan tungau (a), tungau teh kuning (b), dan tungau merah (c)

Ulat buah (*Helicoverpa armigera*) →

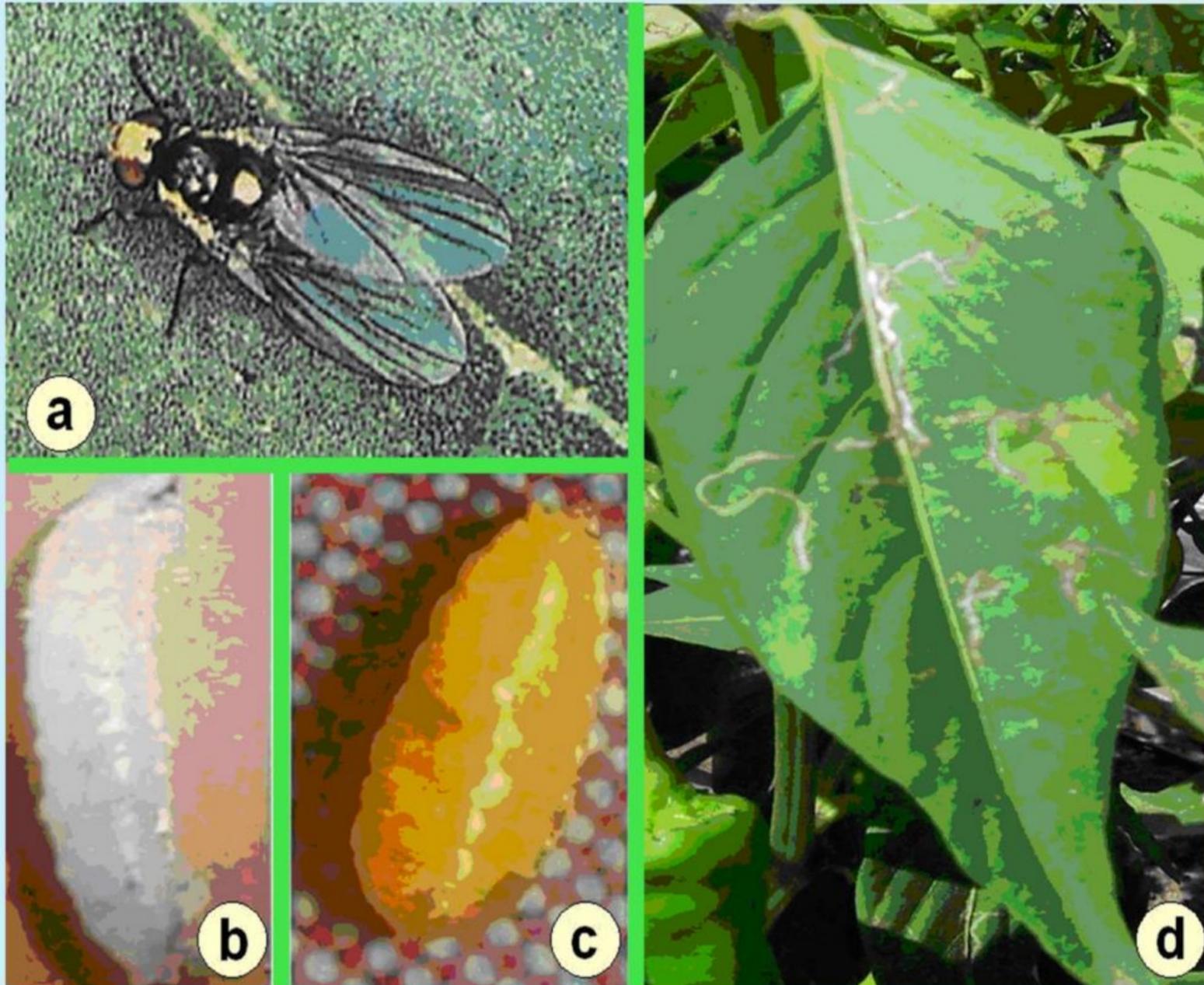
Gejala serangan ulat buah



Ulat buah



Lalat pengorok daun
(*Liriomyza huidobrensis*)



(a) Lalat dewasa, (b) belatung, (c) kepompong, dan (d) gejala serangan

Ulat grayak
(*Spodoptera litura*)



Kutukebul
(*Bemisia tabaci*)



Lalat buah (*Bactrocera dorsalis*)



Lalat dewasa



Belatung (set, udet)

Penyakit busuk buah (Krapak)

Penyebab :
Jamur *Colletotrichum* spp.



Penyakit busuk daun fitoftora (Teklik)

Penyebab :
Jamur *Phytophthora capsici*



**Penyakit bercak daun serkospora
(Mata kodok)
Penyebab : Jamur *Cercospora* sp.**

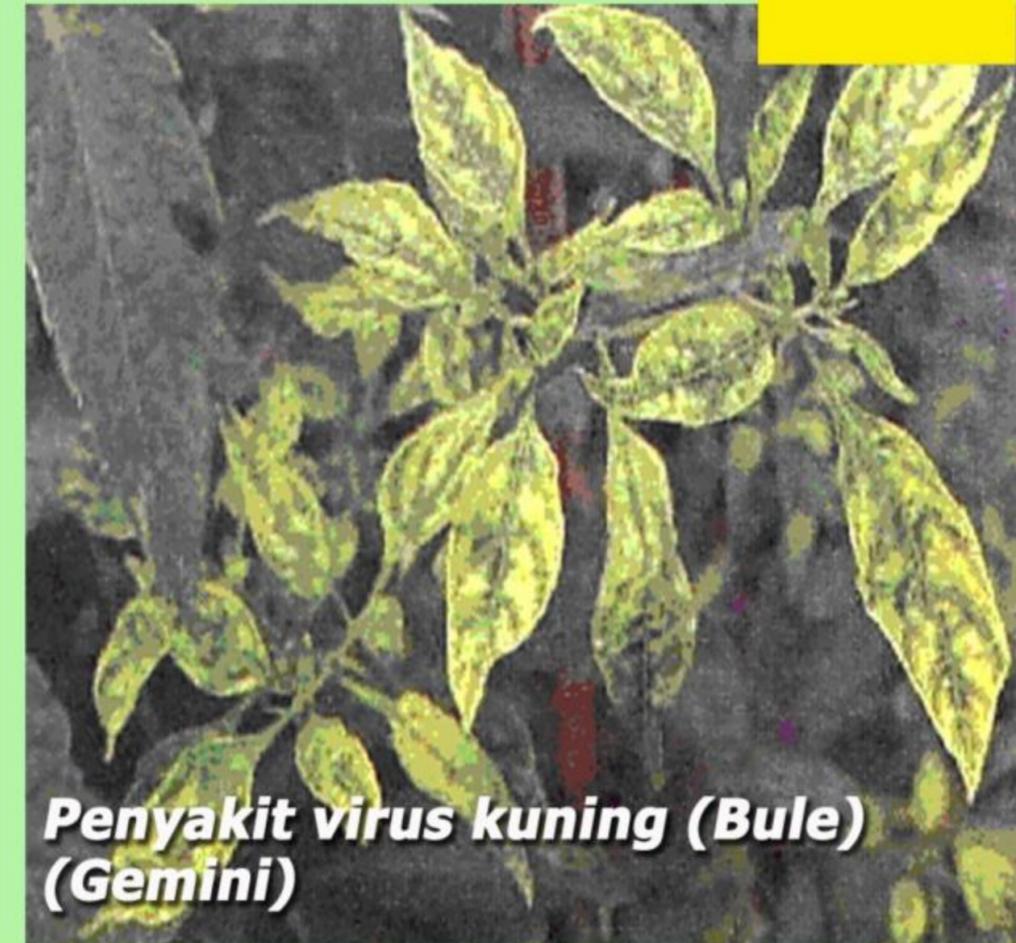


**Penyakit layu fusarium
Penyebab : Jamur *Fusarium* spp**

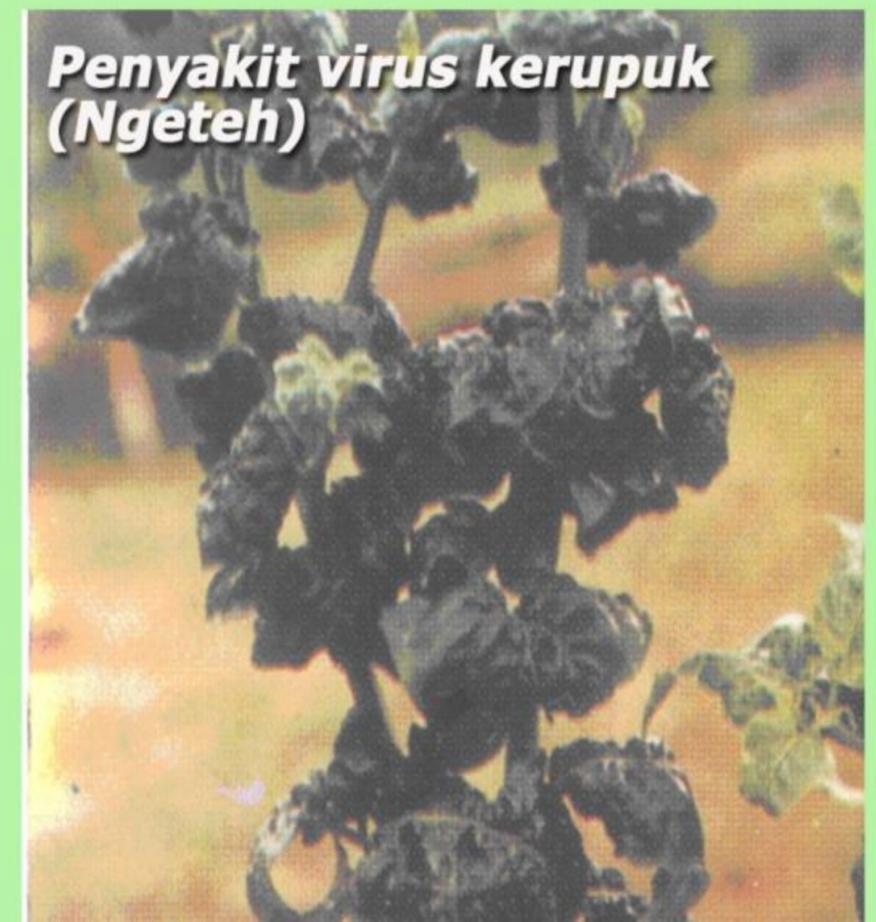
**Penyakit layu bakteri
Penyebab :
Bakteri *Ralstonia solanacearum***

Penyakit yang disebabkan oleh virus

Penyakit virus mosaik (Brintik)



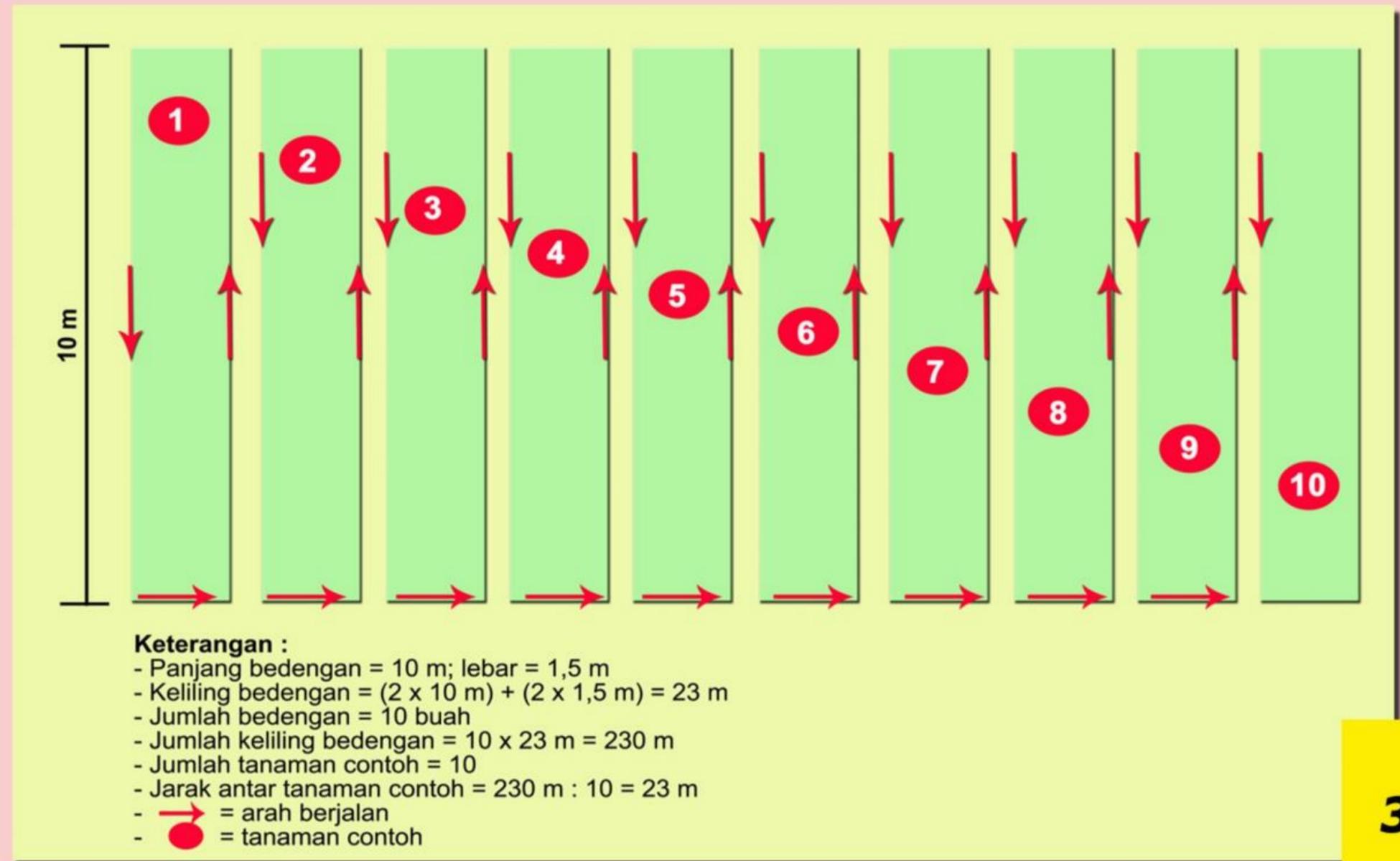
**Penyakit virus kuning (Bule)
(Gemini)**



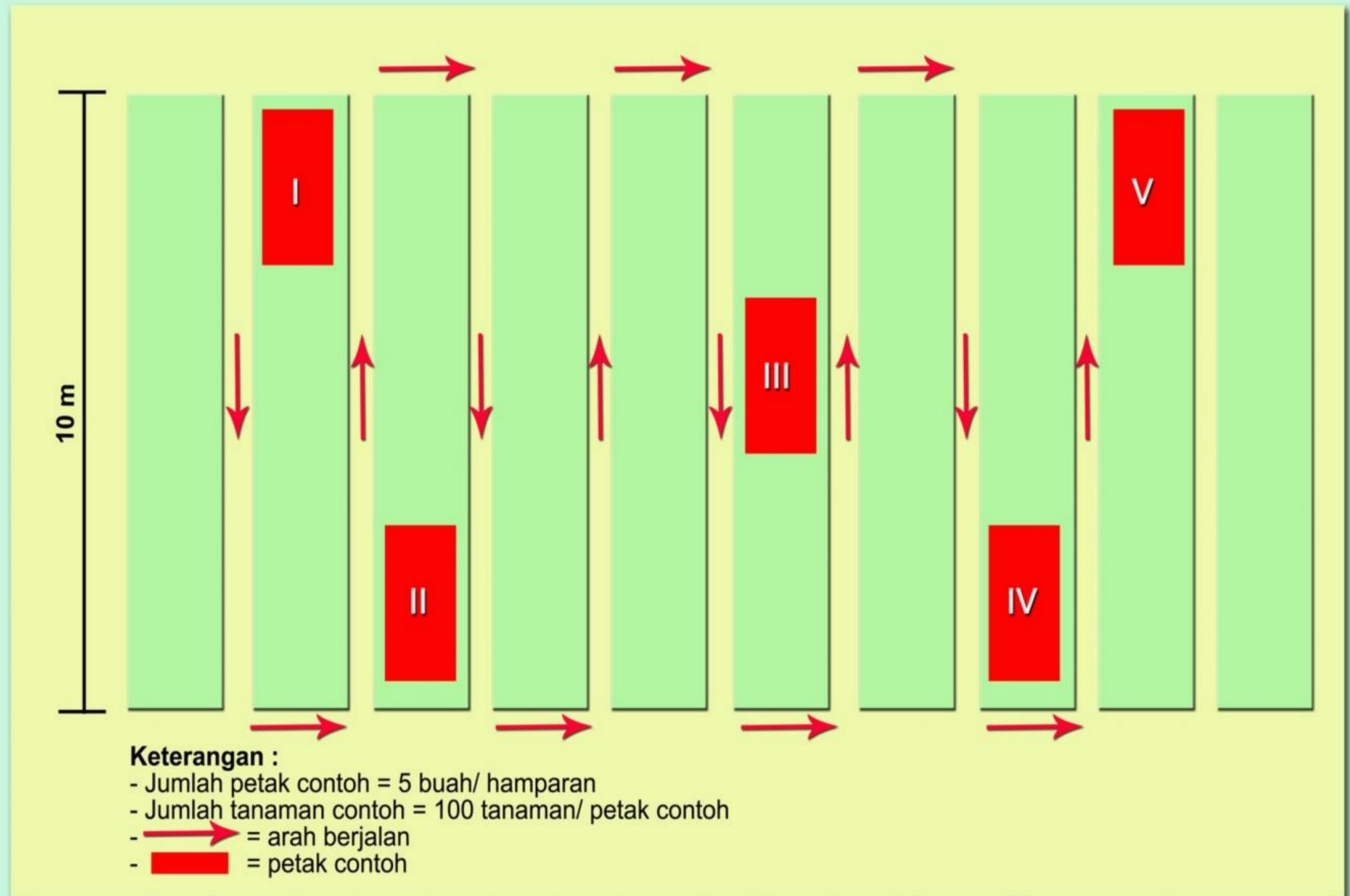
**Penyakit virus kerupuk
(Ngeteh)**

PENGAMATAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)

Pengamatan OPT pada bawang merah dilakukan mulai 5 hari setelah tanam dengan interval 3-4 hari, sedang pada cabai merah dilakukan mulai 7 hari setelah bawang merah dipanen. Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh dan petak contoh. Tanaman contoh yang diamati sebanyak 50 tanaman/ha dan petak contoh sebanyak 5 buah/ha (hamparan) dengan populasi 100 tanaman/petak contoh. Penetapan tanaman contoh dilakukan dengan cara acak sistematis, sedang petak contoh ditetapkan dengan cara acak diagonal.



**Bagan penetapan
tanaman contoh
dengan cara acak
sistematis**



**Bagan penetapan
petak contoh
dengan cara acak
diagonal**

Pengamatan OPT Bawang Merah

Pengamatan dilakukan untuk :

A. Menghitung jumlah populasi hama dan menaksir intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman contoh, yaitu :

- Menghitung populasi paket telur *S. exigua* per tanaman contoh
- Menghitung jumlah daun yang terserang *S. exigua* dan jumlah daun keseluruhan per tanaman contoh. Persentase intensitas serangan *S. exigua* dihitung dengan cara membagi jumlah daun terserang dengan jumlah daun keseluruhan dikalikan dengan 100%
- Menaksir persentase intensitas serangan hama lalat pengorok daun per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan hama trips per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan hama ulat grayak per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan penyakit trotol per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan penyakit otomatis per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan penyakit embun tepung palsu per tanaman contoh



B. Menghitung intensitas serangan hama dan penyakit pada petak contoh, yaitu :

- Menghitung jumlah tanaman yang terserang hama orong-orong dan jumlah tanaman keseluruham per petak contoh. Persentase intensitas serangan orong-orong dihitung dengan cara membagi jumlah tanaman terserang dengan jumlah tanaman keseluruhan dikalikan 100%
- Menghitung jumlah tanaman yang terserang penyakit layu fusarium dan jumlah tanaman keseluruhan per petak contoh. Persentase intensitas serangan penyakit layu fusarium dihitung dengan cara membagi jumlah tanaman terserang dengan jumlah tanaman keseluruhan dikalikan 100%

Pengamatan OPT Cabai Merah

Pengamatan dilakukan untuk :

A. Menghitung jumlah populasi hama dan menaksir intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman contoh, yaitu :

- Menaksir persentase intensitas serangan hama trips, kutudaun, tungau, kutu-kebul, lalat pengorok daun, dan ulat grayak per tanaman contoh
- Menghitung jumlah buah terserang lalat buah dan jumlah buah keseluruhan per tanaman contoh. Persentase intensitas serangan lalat buah dihitung dengan cara membagi jumlah buah yang terserang dengan jumlah buah keseluruhan dikalikan 100%
- Menaksir persentase intensitas serangan penyakit bercak daun serkospora per tanaman contoh
- Menaksir persentase intensitas serangan penyakit busuk daun fitoftora per tanaman contoh

- Menghitung jumlah buah terserang penyakit busuk buah antraknose dan jumlah buah keseluruhan per tanaman contoh. Persentase intensitas serangan penyakit busuk buah dihitung dengan cara membagi jumlah buah yang terserang dengan jumlah buah keseluruhan dikalikan 100%

B. Menghitung intensitas serangan penyakit pada petak contoh, yaitu :

- Menghitung jumlah tanaman yang terserang penyakit layu fusarium, layu bakteri, dan virus kompleks dan jumlah tanaman keseluruhan per petak contoh
- Persentase intensitas serangan layu fusarium, layu bakteri, dan virus kompleks dihitung dengan cara membagi jumlah tanaman yang terserang oleh masing-masing penyakit tersebut dengan jumlah tanaman keseluruhan dikalikan 100%



STRATEGI PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN

Pemasangan Perangkat OPT

Pemasangan perangkat OPT pada pertanaman bawang merah

- Perangkat lampu neon (TL 10 watt) dengan waktu nyala mulai pukul 18.00 sampai dengan 24.00 paling efisien dan efektif untuk menangkap ngengat *S. exigua*, sehingga serangannya dapat ditekan
- Untuk lahan seluas 1 ha digunakan 30 titik lampu dengan jarak pemasangan 20 m x 15 m. Pemasangan perangkat dilakukan 1 minggu sebelum tanam sampai dengan menjelang panen
- Perangkat lekat warna kuning sebanyak 40 buah/ ha digunakan untuk memerangkap hama trips, kutudaun, kutukebul dan lalat pengorok daun. Perangkat dipasang di tengah pertanaman dengan ketinggian ± 50 cm (sedikit di atas tajuk tanaman). Setiap minggu perangkat diolesi dengan oli atau perekat



Perangkat lekat warna kuning



Perangkat lampu

Pemasangan perangkat OPT pada pertanaman cabai merah

- Perangkat lekat warna kuning sebanyak 40 buah/ ha digunakan untuk memerangkap hama trips, kutudaun, kutukebul dan lalat pengorok daun.
- Perangkat dipasang di tengah pertanaman dengan ketinggian \pm 50 cm (sedikit di atas tajuk tanaman). Setiap minggu perangkat diolesi dengan oli atau perekat
- Untuk menekan populasi awal lalat buah, sejak tanaman cabai berbunga dipasang perangkat Metil Eugenol (ME) yang berasal dari minyak selasih atau minyak Melaleuca brachteata (MMB) dengan dosis 1-2 ml/l dengan jumlah perangkat sebanyak 50-100 buah/ha. Setiap dua minggu perangkat tersebut diganti



Eradikasi Selektif Tanaman Terserang OPT

Eradikasi selektif pada pertanaman bawang merah

- Kelompok telur dan daun-daun bawang yang terserang ulat bawang dipetik, dikumpulkan dalam kantong-kantong plastik lalu dikubur
- Tanaman bawang merah yang terserang penyakit layu fusarium dikumpulkan lalu dibakar

Eradikasi selektif pada pertanaman cabai merah

- Tanaman cabai merah yang terserang layu fusarium, layu bakteri, dan virus dicabut lalu dikumpulkan dan dibakar
- Buah-buah cabai merah yang terserang hama ulat buah dan lalat buah dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam kantong-kantong plastik lalu dikubur
- Buah-buah cabai merah yang terserang penyakit busuk buah dikumpulkan lalu dibakar



Mengumpulkan kelompok telur dan tanaman terserang OPT



Buah yang terserang OPT harus dikubur atau dibakar

Strategi Penggunaan Pestisida

Strategi penggunaan pestisida pada budidaya bawang merah

Keputusan pengendalian OPT pada tanaman bawang merah diambil berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan secara rutin. Penyemprotan pestisida sintetik dilakukan hanya jika populasi OPT atau kerusakan yang ditimbulkannya telah mencapai ambang pengendalian agar tidak menimbulkan kerugian secara ekonomis.

Ulat bawang (*S. exigua*)

Jika paket telur *S. exigua* rata-rata 0,1 per tanaman contoh (musim kemarau) atau 0,3 per tanaman contoh (musim hujan) atau kerusakan tanaman oleh *S. exigua* mencapai 5% (musim kemarau) atau 10% (musim hujan), tanaman disemprot dengan insektisida seperti Spinosad (0,5-1 ml/l), Tiametoksam + Klorantraniliprol (0,5 - 1 ml/l), campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Metomil (1 g/l), Lambda Sihalothrin + Klorantraniliprol (0,1-0,2 ml/l), **atau** Emamektin Benzoat (0,03 g/l). Penyemprotan harus dilakukan pada sore hari sekitar pukul 16.00 -17.00.

Ulat grayak (*S. litura*)

Jika ditemukan serangan ulat grayak, pertanaman disemprot dengan insektisida Spinosad (0,5 ml/l) atau Emamektin Benzoat (0,03 g/l).

Orong-orong atau Anjing Tanah

- Jika ditemukan serangan orong-orong, segera pasang umpan beracun yang terdiri atas campuran dedak bekatul sebanyak 10 kg + insektisida Profenofos sebanyak 100 ml.

- Kedua bahan tersebut diaduk hingga rata lalu dihamparkan di atas bedengan pertanaman bawang merah pada sore hari

Trips

Tindakan pengendalian trips adalah sebagai berikut :

- Permukaan air di parit dipertahankan pada ketinggian \pm 15-20 cm dari permukaan bedengan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang lembab di sekitar tanaman. Kondisi demikian tidak disukai oleh trips.
- Jika serangan trips berlanjut dilakukan penyemprotan dengan insektisida, antara lain Abamektin (0,5 ml/l), Spinosad (0,5 ml/l), Imidakloprid (0,5 ml/l), campuran Abamektin (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), atau Spinosad (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l)

Lalat Pengorok Daun

Jika ditemukan serangan lalat pengorok daun dan intensitas serangannya mencapai 10%, maka tanaman disemprot dengan insektisida Siromazin (0,15 – 0,30 g/l)

Penyakit Bercak Ungu atau Trotol

Tindakan pengendalian penyakit bercak ungu adalah sebagai berikut :

- Jika pada siang hari turun hujan rintik-rintik, maka setelah hujan reda dilakukan penyiraman. Tujuannya adalah untuk mencuci sisa-sisa air hujan dan percikan tanah yang menempel pada daun. Sisa-sisa air hujan merupakan media yang sangat baik untuk tumbuhnya spora cendawan *A. porri*, sedangkan percikan tanah yang mengering akan menimbulkan luka yang memudahkan masuknya spora cendawan tersebut ke dalam jaringan tanaman

- Jika tingkat kerusakan daun telah melampaui 5%, maka tanaman disemprot dengan fungisida seperti Difenokonazol (2 ml/l), Klorotalonil (2 g/l), Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 -1 ml/l), **atau** Mankozeb (2 g/l)

Penyakit Layu Fusarium atau Ngoler

Tanaman yang terserang penyakit layu fusarium dicabut lalu dimusnahkan, agar serangannya tidak meluas. Bekas lubang tanaman disemprot dengan fungisida Klorotalonil (2 g/l).

Penyakit Antraknose atau Otomatis

Tindakan pengendalian penyakit antraknose atau otomatis dalah sebagai berikut :

- Untuk mengurangi sumber infeksi agar serangannya tidak meluas, tanaman yang terserang dicabut lalu dimusnahkan.
- Jika intensitas serangan telah mencapai 5%, dilakukan penyemprotan fungisida yang dianjurkan, misalnya Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 -1 ml/l), Klorotalonil (2 g/l), **atau** Mankozeb (2 g/l)

Penyakit Embun Tepung Palsu atau Embun Bulu

Jika ditemukan gejala serangan penyakit embun tepung palsu dan intensitas serangannya telah mencapai 5%, dilakukan penyemprotan fungisida Mefenoksam + Mankozeb (1,25 – 2,5 g/l), Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 – 1 ml/l) **atau** Klorotalonil (1-2 g/l) secara bergiliran.

Strategi penggunaan pestisida pada budidaya cabai merah

Trips, kutudaun, dan kutukebul

Jika ditemukan serangan hama trips, kutudaun dan kutukebul serta kerusakannya telah mencapai 15%, maka tanaman disemprot dengan insektisida yang dianjurkan seperti Abamektin (0,5 ml/l), Spinosad (0,5 ml/l), Imidakloprid (0,5 ml/l) atau campuran Abamektin (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), Spinosad (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l) atau Tiametoksam (0,1 – 0,2 g/l).

Tungau

Jika ditemukan gejala kerusakan oleh tungau dan serangannya telah mencapai 15% maka tanaman cabai merah harus disemprot dengan akarisida yang berbahan aktif Propargit (1 ml/l), Dikofol (1 ml/l) atau Abamektin (0,5 ml/l).

Lalat pengorok daun

Jika kerusakan tanaman oleh serangan lalat pengorok daun telah mencapai 10% per tanaman contoh, maka tanaman disemprot dengan insektisida Siromazin (0,15-0,30 g/l)

Ulat grayak

Jika tingkat kerusakan daun telah mencapai 12,5%, maka tanaman disemprot dengan insektisida yang dianjurkan seperti insektisida Emamektin Benzoat (0,03 g/l), Spinosad (1 ml/l), Tiametoksam + Klorantraniliprol (0,5 - 1 ml/l), campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Metomil (1 g/l), atau Lambda Sihalotrin + Klorantraniliprol (0,2-0,3 ml/l)

Ulat buah

Jika ditemukan gejala serangan hama ulat buah, dilakukan penyemprotan dengan insektisida Emamektin Benzoat (0,2 -0,4 g/l), Spinosad (1 ml/l), Tiametoksam + Klorantraniliprol (0,5 - 1 ml/l), campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Metomil (1 g/l), atau Lambda Sihalotrin + Klorantraniliprol (0,2-0,3 ml/l)

Lalat buah

Jika ditemukan gejala serangan lalat buah, maka tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Dipasang perangkap Petrogenol (1-2 ml/ perangkap) dengan jumlah perangkap sebanyak 50-100 buah/ ha
- Dilakukan penyemprotan insektisida Deltametrin (1-2 ml/) atau Sipermetrin (1-2 ml/l) secara bergiliran

Penyakit busuk buah antraknose

- Sebelum ada serangan penyakit busuk buah antraknose, setelah bawang merah dipanen dilakukan dua kali penyemprotan dengan fungisida mefenoksam + mankozeb (2,5 g/l) dengan interval 1 minggu. Untuk mencegah terjadinya resistensi penyakit busuk buah terhadap fungisida tersebut, maka penyemprotan fungisida mefenoksam + mankozeb hanya boleh dilakukan dua kali per musim
- Pada awal pembungaan tanaman disemprot dengan Asilbensolar-S-metil (1-2 g/liter) secara berkala dengan interval 1 minggu
- Jika masih ditemukan buah yang terserang busuk buah antraknose, tanaman disemprot dengan fungisida Klorotalonil atau azoksistrobin + difenokonazol (1 ml/l)

Penyakit bercak daun serkospora

Jika ditemukan penyakit bercak daun serkospora dan serangannya semakin meluas, maka tanaman disemprot dengan fungisida klorotalonil (1-2 g/l), mandipropamid + klorotalonil (1 ml/l), atau azoksistrobin + difenokonazol (1 ml/l)



Penyakit busuk daun fitoftora

- Sebelum ada serangan penyakit busuk daun fitoftora, setelah bawang merah dipanen dilakukan dua kali penyemprotan dengan fungisida mefenoksam + mankozeb (2,5 g/l) dengan interval 1 minggu
- Untuk mencegah terjadinya resistensi penyakit busuk buah terhadap fungisida, mefenoksam + mankozeb maka penyemprotan fungisida tersebut hanya boleh dilakukan dua kali per musim
- Jika masih ditemukan serangan penyakit busuk daun fitoftora dan serangannya semakin meluas, tanaman disemprot dengan fungisida Klorotalonil, mandipropamid + klorotalonil (2,5 ml/l) atau azoksistrobin + difenokonazol (1 ml/l)

ENAM TEPAT PENGGUNAAN PESTISIDA

- **Tepat sasaran**, artinya pemilihan pestisida yang digunakan harus berdasarkan pada jenis OPT yang menyerang tanaman tersebut
- **Tepat mutu**, artinya bahan aktif pestisida yang digunakan harus bermutu. Oleh karena itu dipilih pestisida yang terdaftar dan diijinkan oleh Komisi Pestisida
- **Tepat jenis**, artinya pestisida yang digunakan harus diketahui efektif terhadap hama dan penyakit sasaran tetapi tidak mengganggu perkembangan dan peranan organisme berguna
- **Tepat waktu**, artinya penggunaan pestisida harus berdasarkan ambang pengendalian OPT dan penyemprotannya harus dilakukan pada sore hari
- **Tepat dosis atau konsentrasi**, artinya dosis atau konsentrasi yang digunakan sesuai dengan rekomendasi yang tertera pada label kemasan pestisida
- **Tepat cara penggunaan** yang meliputi peralatan semprot, cara aplikasi, dan cara pembuatan larutan semprot harus sesuai dengan aturan



Bagan Strategi Penggunaan Pestisida untuk Mengendalikan OPT pada Budidaya Bawang Merah

OPT sasaran	Pestisida yang digunakan
Ulat bawang	Spinosad (0,5 ml/l), Tiametoksam + Klorantaniliprol (0,5-1 ml/l), campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Metomil (1 g/l), Lambda Sihalotrin + Klorantaniliprol (0,1-0,2 ml/l), Emamektin Benzoat (0,03 g/l), atau Spinoteram (0,5 ml/l) bergantian
Trips	Spinosad (0,5 ml/l), Abamektin (0,5 ml/l), Imidakloprid (0,5 ml/l), campuran Abamektin (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), atau campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l) bergantian
Lalat pengorok daun	Siromazin (0,15-0,30 ml/l) atau Kartap Hidroklorida (2 g/l)
Orong-orong	Umpan beracun (dedak 10 kg + Profenofos 100 ml) atau Fipronil (3 kg/ha)
Penyakit trotol	Difenokonazol (2 ml/l), Klorotalonil (2 g/l), Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 - 1 ml/l), atau Mankozeb (2 g/l) bergantian

Catatan : Untuk menunda terjadinya resistensi hama terhadap insektisida, gunakan insektisida yang jenis untuk satu periode daur hidup hama (\pm 2 minggu). Sebagai contoh insektisida A (3 x); insektisida B (3 x); insektisida C (3 x), dan seterusnya kembali seperti semula

OPT sasaran	Pestisida yang digunakan
Penyakit otomatis	Preventif (sebelum ada serangan) : Mefenoksam + Mankozeb (2,5 g/l) dua kali per musim Setelah ada serangan : Klorotalonil (2 g/l), atau Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 - 1 ml/l) bergantian
Penyakit embun tepung palsu	Klorotalonil (2 g/l), Difenikonazol + Azoxistrobin (0,5-1 ml/l) atau Mandipropamid + Klorotalonil (2,5 ml/l) bergantian

Catatan :

- pH air untuk larutan semprot berkisar antara 4-7, jika pH air lebih dari 7 diturunkan menggunakan asam nitrat (HNO_3) atau asam sulfat (HSO_4)
- Penyemprotan insektisida tidak dianjurkan dicampur dengan fungisida atau akarisisida
- Penyemprotan pestisida tidak boleh dicampur dengan pupuk daun
- Hindari pencampuran pestisida (insektisida + insektisida, fungisida + fungisida, atau akarisisida + akarisisida) jika tidak diketahui keampuhannya, karena pencampuran yang dilakukan secara sembarangan akan menyebabkan menurunnya keampuhan pestisida tersebut dan dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman (fitotoksisitas)
- Penyemprotan sebaiknya dilakukan pada sore hari, yaitu sekitar pukul 16.00, karena pada saat itu suhu dan kelembaban udara sudah relatif stabil

Bagan Strategi Penggunaan Pestisida untuk Mengendalikan OPT pada Budidaya Cabai Merah

OPT sasaran	Pestisida yang digunakan
Trips, kutudaun, dan kutukebul	Spinosad (0,5 ml/l), Spinoteram (0,5 ml/l), Abamektin (0,5 ml/l), Imidakloprid (0,5 ml/l), campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), campuran Abamektin (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), atau Tiametoksam (0,1 - 0,2 ml/l) bergantian
Tungau	Abamektin (0,5 ml/l), Propargit (1 ml/l), Amitraz (1 ml/l) atau Dikofol (1 ml/l) bergantian
Lalat pengorok daun	Siromazin (0,15-0,30 ml/l) atau Kartap Hidroklorida (2 g/l) bergantian
Ulat grayak dan ulat buah	Spinosad (0,5 ml/l), Spinoteram (0,5 ml/l), Tiametoksam + Klorantaniliprol (0,1-0,2 ml/l) campuran Spinosad (0,5 ml/l) + Beta Siflutrin (1 ml/l), Lambda Sihalotrin + Klorantaniliprol (0,1-0,2 ml/l), atau Emamektin Benzoat (0,03 g/l) bergantian
Lalat buah	Deltametrin (1-2 ml/l) atau Sipermetrin (1-2 ml/l) bergantian

Catatan : Untuk menunda terjadinya resistensi hama terhadap insektisida, gunakan insektisida yang jenis untuk satu periode daur hidup hama (\pm 2 minggu). Sebagai contoh insektisida A (3 x); insektisida B (3 x); insektisida C (3 x), dan seterusnya kembali seperti semula

OPT sasaran	Pestisida yang digunakan
Penyakit busuk buah antraknose dan busuk daun fitoftora	Preventif (sebelum ada serangan) : Mefenoksam + Mankozeb (2,5 g/l) dua kali per musim Setelah ada serangan : Klorotalonil (2 g/l), atau Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 - 1 ml/l) bergantian
Penyakit bercak daun serkospora	Klorotalonil (2 g/l), Difenokonazol + Azoxistrobin (0,5 - 1 ml/l), atau Mandipropamid + Klorotalonil (2,5 ml/l) bergantian

Catatan :

- pH air untuk larutan semprot berkisar antara 4-7, jika pH air lebih dari 7 diturunkan menggunakan asam nitrat (HNO_3) atau asam sulfat (HSO_4)
- Penyemprotan insektisida tidak dianjurkan dicampur dengan fungisida atau akarisisida
- Penyemprotan pestisida tidak boleh dicampur dengan pupuk daun
- Hindari pencampuran pestisida (insektisida + insektisida, fungisida + fungisida, atau akarisisida + akarisisida) jika tidak diketahui keampuhannya, karena pencampuran yang dilakukan secara sembarangan akan menyebabkan menurunnya keampuhan pestisida tersebut dan dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman (fitotoksisitas)
- Penyemprotan sebaiknya dilakukan pada sore hari, yaitu sekitar pukul 16.00, karena pada saat itu suhu dan kelembaban udara sudah relatif stabil

EVALUASI PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN

- Gambarkan populasi OPT atau intensitas serangannya di selembar kertas grafik
- Lihat perkembangan populasi atau intensitas serangan OPT setelah dilakukan pengendalian. Jika populasi atau intensitas serangan OPT cenderung meningkat, lakukan penggantian cara pengendalian atau pestisida yang digunakan. Sebagai contoh lihat gambar di bawah ini



PANEN DAN PENANGANAN SEGAR

Panen dan Penanganan Segar Bawang Merah

Di daerah dataran rendah, bawang merah untuk konsumsi dipanen pada umur 50-55 hari setelah tanam atau tergantung pada varietas yang ditanam, sedangkan untuk keperluan benih, bawang merah dipanen pada umur 60-70 hari setelah tanam. Ciri-ciri fisik tanaman bawang merah yang siap dipanen adalah sebagai berikut :

- Jika dipegang, pangkal daun sudah lemas
- Daun (70-80%) berwarna kuning
- Umbi sudah terbentuk dengan penuh dan kompak
- Sebagian umbi sudah terlihat di permukaan tanah
- Umbi berwarna merah tua atau merah keunguan serta berbau khas
- Sebagian besar (> 80%) daun tanaman telah rebah



Setelah bawang merah dipanen sebaiknya dilakukan pelayuan daun, yang bertujuan untuk mendapatkan warna kulit umbi yang lebih merah dan berkilau, mempersingkat waktu pengeringan, membatasi pengeluaran air dari umbi yang berlebihan, dan mempercepat pembentukan kalus pada permukaan umbi yang terluka pada waktu pemanenan. Pelayuan dilaksanakan dengan menjemur bagian daun selama 2-3 hari di bawah sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan dengan cara menjemur bagian umbi bawang merah di bawah sinar matahari langsung selama 7-14 hari, dengan melakukan pembalikan setiap 2-3 hari.



Penjemuran bawang merah



Membersihkan bawang merah dari kotoran



Panen dan Penanganan Segar Cabai Merah

- Di dataran rendah, cabai merah dapat dipanen mulai umur 70-75 hari setelah tanam
- Panen cabai merah dapat dilakukan setiap 5-7 hari
- Panen cabai merah hendaknya dilakukan pada cuaca cerah agar sisa-sisa embun yang menempel pada buah menguap, sehingga patogen penyakit tidak dapat berkembang
- Buah cabai merah yang dipanen adalah yang sudah matang penuh (merah sempurna)
- Panen hijau dapat dilakukan satu bulan sebelum panen merah atau buah telah mengeras
- Panen cabai merah dilakukan dengan cara memetik buah cabai merah beserta tangkainya secara hati-hati, agar ranting dan tangkai buah tidak patah



- Pengemasan cabai merah untuk pengangkutan jarak jauh yang paling baik adalah dengan menggunakan keranjang bambu atau kontainer plastik, dengan kapasitas 5-10 kg/ kotak kontainer
- Hindari pengemasan dan pengangkutan cabai merah menggunakan karung jala, karena akan menyebabkan banyak buah yang patah dan memar sehingga kualitasnya menurun

Hindari pengemasan dan pengangkutan cabai merah menggunakan karung jala



Pengemasan dan pengangkutan cabai merah menggunakan wadah plastik dapat menekan kerusakan buah





Suyanto



Sumadi



Arifin AT



Aang S



Ratmono



Rusmono



Aris



Pemandu Lapangan



Cahyono



Rubiyanto



Riyanto



Ratmani



Rosidi



Dakir

Petani Pilot



Ujang S



Bawon



Casudi



Rohadi



Supardi



Dakim



Sukri



Mulya



Wacarudin





Alamat Penerbit :

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA**

**Jl. Ragunan No. 29A, Pasarminggu - Jakarta 12520
Telepon : 021- 7805768; 780990; Fax. : 021 - 7805135
e-mail : pushor@rad.net.id; pushorti@yahoo.com
website : www.litbanghortikultura.go.id**

