

**PENYAKIT - PENYAKIT
UTAMA CABAI**



AVRDC

The World Vegetable Center

© 1991, 2010 AVRDC – The World Vegetable Center

AVRDC Publication No. 10-736

ISBN: 92-9058-180-8

Black LL, Green SK, Hartman GL, Poulos JM. 1991. Penyakit - penyakit utama cabai: Buku saku petunjuk pengenalan penyakit tanaman cabai di lapangan (Bahasa Indonesia). Diterjemahkan oleh Dibiyanoro A, Hidayat SH, Gniffke PA, Wang TC. AVRDC – The World Vegetable Center, Shanhua, Taiwan. 98 p.

PENYAKIT - PENYAKIT UTAMA CABAI

Buku Saku
Petunjuk Pengenalan Penyakit Tanaman
Cabai di Lapangan

Lowell L. Black,¹ Sylvia K. Green,²
Glen L. Hartman,³ Jean M. Poulos⁴

¹Plant Pathologist
Dept. of Plant Pathology and Crop Physiology
Louisiana Agricultural Experiment Station
Louisiana State University Agricultural Center
Baton Rouge, LA 70803 USA

²Plant Virologist, ³Plant Pathologist, ⁴Plant Breeder
AVRDC – The World Vegetable Center
Shanhua, Tainan 74199 Taiwan

Saduran dan modifikasi disesuaikan dengan kondisi
Indonesia Oleh:

**Anna Dibiyanoro, Sri Hendrastuti Hidayat
P. A. Gniffke, T.C. Wang**

AVRDC – The World Vegetable Center

Daftar Isi

Kata Pengantar iv
Ucapan Terima Kasih v
Pendahuluan vi

- **PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH BAKTERI**
 - Busuk lunak 10
 - Bercak daun bakteri 12
 - Layu bakteri 14

- **PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH CENDAWAN**
 - Antraknosa 16
 - Bercak daun Cercospora 18
 - Hawar daun Choanephora 20
 - Rebah kecambah dan busuk akar 22
 - Layu Fusarium 24
 - Bercak daun abu-abu 26
 - Kapang abu-abu 28
 - Hawar daun Phytophthora 30
 - Embun Tepung 32
 - Busuk Pangkal Akar 34
 - Layu Verticillium 36

- **PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH NEMATODA**
 - Bintil akar 38

- **PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH VIRUS**

Ditularkan oleh Kutudaun :

 - Virus Mosaik Alfalfa 42
 - Virus Belang Tulang Daun Cabai 44

- Virus Mosaik Ketimun 46
- Virus Belang Cabai 48
- Virus Mosaik Parah Cabai 50
- Virus Belang Tulang Daun Paprika 52
- Virus Y Kentang 54
- Virus Etch Tembakau 56

Ditularkan oleh Wereng Daun :

- Virus Keriting Pucuk 58

Ditularkan secara mekanis :

- Virus Belang Paprika 60
- Virus Belang Ringan Paprika 62
- Virus Mosaik Tembakau 64

Ditularkan oleh Thrips :

- Virus Layu dan Bercak Buah Tomat 66

Ditularkan oleh Kutukebul :

- Virus Keriting Daun Cabai 68
- Virus Penyebab Penyakit 'Tigre' 70
- Virus Mosaik Keemasan Serrano 72
- Geminivirus Cabai Texas 74

▪ **KONDISI TANAMAN TIDAK NORMAL**

- Rusak karena Kutudaun 76
- Rusak karena Tungau 78
- Rusak karena Thrips 80

▪ **KELAINAN KARENA FAKTOR GENETIS, MUTASI 82**

▪ **RUSAK KARENA FAKTOR FISIOLOGIS**

- Busuk ujung bunga 84
- Rusak karena kadar garam berlebih 86
- Rusak karena paparan matahari berlebih 88

▪ **KERUSAKAN TANAMAN DISEBABKAN PESTISIDA**

- Beberapa jenis pestisida 90
- Herbisida paraquat 92
- Herbisida phenoxy 94

▪ **INDEKS 96**

ILUSTRASI GAMBAR SAMPUL :

- Sampul depan : Antraknosa pada tanaman cabai, Kersana, Brebes Indonesia : Anna Dibyantoro
- Sampul belakang : Hawar daun Phytophthora pada tanaman cabai, Ciwidey, Indonesia : Anna Dibyantoro

KATA PENGANTAR

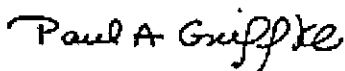
Indonesia adalah negara produsen cabai kedua terbesar di Asia setelah Cina. Data tahun 2003 menyatakan bahwa areal luasan tanaman cabai di Indonesia adalah 176.284 ha, dengan produksi cabai segar sebesar 552.679 ton. Dari luasan tersebut hanya dapat dihasilkan 3,14 ton/ha sedangkan Cina menghasilkan 19,13 ton/ha.

Tantangan bagi pakar hortikultura serta penyuluh dan petani adalah meningkatkan produksi cabai per satuan ha, hingga mampu mencapai 9-10 t/ha misalnya. Salah satu tantangan itu adalah keberhasilan dalam mengatasi kendala utama yang harus dihadapi petani, yaitu penyakit cabai.

Seperti diketahui, kehilangan hasil cabai karena penyakit-penyakit utama seperti antraknosa, geminivirus dan serangan Thrips dapat mencapai 35-90%. Karena itu buku saku ini diperuntukkan bagi para pengguna yang hendak mengenali dengan cepat (identifikasi cepat) penyakit yang sedang dihadapi di pertanaman cabai mereka.

Semoga bermanfaat.

Pimpinan Proyek IDM ACIAR HORT 2004/048,
AVRDC – The World Vegetable Center



Dr. Paul Gniffke

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tidak terhingga kami tujukan kepada penulis buku dari kantor pusat AVRDC – The World Vegetable Center, yaitu:

- Dr. Lowell L Black
- Dr. Sylvia K. Green
- Dr. Glen L Hartman
- Dr. Jean M. Poulos

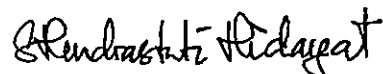
yang telah mengijinkan penterjemahan buku saku ini. Buku ini diterbitkan dengan sasaran para penyuluh hortikultura, teknisi-lapangan, penggemar, dan praktisi budidaya cabai serta para pengguna lainnya.

Terima kasih kepada AVRDC – The World Vegetable Center di Taiwan, Dr. P.A. Gniffke dan Dr. T.C. Wang, atas berkenannya terjemahan buku ini diterbitkan, khususnya dalam pendanaannya.

Terima kasih atas diijinkannya pemuatan foto/gambar dari buku asli dengan sedikit modifikasi dari penterjemah, sesuai dengan kondisi pertanaman cabai di Indonesia.



Anna Dibiyantoro



Sri Hendrastuti Hidayat

PENDAHULUAN

Buku saku ini disusun dengan maksud untuk memberi kemudahan identifikasi cepat melalui deskripsi ringkas dengan informasi jelas namun singkat untuk mengetahui jenis penyakit yang dihadapi, disertai dengan gambar-gambar yang diberikan. Buku ini akan sangat berguna bagi para penyuluh, petani, pengamat hama dan penyakit, serta mereka yang hobi menanam cabai di lahan pekarangan. Tentu saja kesempurnaan identifikasi akan lebih terjamin jika dilanjutkan dengan diagnosis di laboratorium yang hanya dapat dilakukan oleh ahli penyakit tumbuhan. Identifikasi penyakit tidak cukup bila hanya didasarkan pada gejala luar saja.

Buku saku ini dibagi menjadi beberapa bagian yang menjelaskan penyakit cabai berdasarkan jenis organisme penyebab penyakit seperti bakteri, cendawan, nematoda dan virus; dilengkapi dengan penyebab terjadinya keadaan tidak normal (disorder) karena faktor-faktor biotis, faktor fisiologis, dan faktor lainnya seperti serangan hama – hama penghisap daun yakni Kutu daun, Thrips serta Kutu kebul.

Untuk tujuan kemudahan penggunaan, beberapa bagian dari buku asli ditiadakan (seperti ‘additional information’ yang terdapat pada buku asli), namun informasi disesuaikan dengan kondisi di Indonesia.

Beberapa kekurangan tentu masih saja ditemukan,

namun diharapkan buku saku ini dapat berguna untuk dimiliki oleh mereka yang sering berkawan dengan tanaman cabai.

Sekali lagi SEMOGA BERMANFAAT

Catatan tentang penterjemah :

Buku saku ini disusun berdasarkan hasil terjemahan oleh Anna Dibiyantoro dan Sri Hendrastuti Hidayat.

Anna Dibiyantoro adalah alumnus jurusan Biologi, MIPA, ITB untuk gelar S1. Selanjutnya gelar S2 diperoleh pula dari ITB jurusan Biologi Lingkungan, Fakultas Pasca Sarjana, MIPA. Penterjemah mendapatkan gelar PhD di University of New Castle upon Tyne di Inggris Raya pada tahun 1994 dalam bidang *Integrated Pest Management* dan *Environmental Sciences*.

Selama bekerja di Pusat Penelitian Hortikultura unit Balai Penelitian Tanaman Sayuran, penterjemah telah mencapai jabatan fungsional Ahli Peneliti Utama sejak 1997. Sejak tahun 2007 penterjemah bergabung dengan lembaga penelitian internasional AVRDC – The World Vegetable Center dengan jabatan sebagai ‘site coordinator’ AVRDC di Tegal, Jawa Tengah.

Sri Hendrastuti Hidayat meraih gelar S1 pada tahun 1984 dari Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, IPB. Tahun 1991 meraih gelar *Master of Science* dari Department of Plant Pathology, University of Wisconsin-Madison, USA dan pada tahun 1997 meraih gelar PhD dari institusi yang sama.

Selain aktif sebagai staf pengajar di Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB, penterjemah juga aktif melakukan penelitian terutama mengenai penyakit-penyakit pada cabai yang disebabkan oleh virus. Kerjasama penelitian berhasil diperoleh dengan berbagai lembaga penelitian di dalam maupun luar negeri termasuk kerjasama dengan AVRDC di Taiwan dan ACIAR di Australia.

PENYAKIT - PENYAKIT UTAMA CABAI

1. PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH BAKTERI

1.1. BUSUK LUNAK

Erwinia carotovora pv. *carotovora*

Gejala :

Infeksi bakteri *Erwinia* seringkali dimulai pada tangkai dan kelopak buah (Gb.1). Namun infeksi dapat menyebar dengan cepat keseluruh bagian buah, hingga buah menjadi lunak (Gb.2) Bila penyakit telah parah buah menjadi berair. Kulit buah dapat mengelupas hingga sejumlah air keluar dan akan menyebabkan kulit buah tetap tergantung seperti tampak pada Gb.3.

Busuk lunak bakteri merupakan penyakit pada waktu panen atau setelah panen. Pada musim penghujan, percikan air dari tanah ke buah dan kelembaban tinggi memicu terjadinya busuk lunak.

Kerusakan akan berkurang bilamana panen dilakukan pada musim kemarau. Itu sebabnya waktu tanam sebaiknya diperhitungkan supaya masa panen kira kira jatuh pada musim kemarau. Pencucian buah dapat dilakukan dengan larutan khlor berdosis rendah dan buah harus segera dikeringkan.



1



2



3

1.2. BERCAK DAUN BAKTERI

Xanthomonas campestris pv. *vesicatoria*

Gejala :

Daun, buah dan batang dapat terserang bakteri bercak ini. Gejala awal umumnya berupa bercak berbentuk melingkar pada daun. Bila daun terkena percikan air maka pusat bercak yang berwarna coklat akan melebar (Gb 4). Warna bercak mirip dengan warna jerami yaitu kuning muda kecoklatan (Gb5). Pada umumnya, bagian tengah bercak agak terbenam ke dalam (Gb4). Bilamana serangan bertambah berat maka bercak menjadi berwarna kuning tua disertai dengan gugurnya daun (Gb 6). Gejala pada buah adalah timbulnya bintik bintik yang menonjol, mirip kutil (Gb 7).

Penyakit busuk bercak ini tersebar sangat luas di bagian dunia di mana cabai dapat tumbuh. Pada cuaca yang lembab dan hangat, bakteri dapat berkembang lebih cepat. Bakteri bersifat tular tanah dan dapat bertahan di tumpukan sampah daun di atas tanah. Pemilihan benih yang sehat dan sanitasi yang baik serta rotasi tanaman mampu mengurangi penyakit ini.



4



5



6



7

1.3. LAYU BAKTERI

Ralstonia solanacearum

Gejala :

Penyakit ini sangat cepat menyebar pada tanaman cabai bahkan di seluruh tanaman cabai dalam satu lahan. Pada tanaman cabai yang sudah tua, gejala layu dapat terlihat pada daun-daun paling bawah (dekat tanah). Tetapi pada tanaman cabai yang lebih muda, gejala layu lebih dahulu terjadi pada daun-daun di bagian atas tanaman.

Gejala layu akan terjadi secara mendadak, selanjutnya terjadi layu permanen pada bagian bawah tanaman sehingga tanaman terlihat kurus tanpa daun dan berwarna kuning (Gb 8). Bagian batang dan akar terlihat tidak berwarna (Gb 9). Apabila akar atau batang dibiarkan tercelup ke dalam air, cairan putih akan terlihat mengalir dari sayatan melintang akar dan batang bagian bawah tanaman yang terjangkit penyakit ini.

Bakteri layu pada cabai adalah masalah utama di daerah beriklim tropis dan terutama di daerah dengan curah hujan cukup tinggi. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian yang cukup berarti pada tanaman cabai, tetapi dapat juga menyerang tanaman tomat, tembakau, kentang atau terung. Bakteri ini tersebar luas dan dapat bertahan hidup di tanah dalam periode waktu yang lama. Serangan penyakit ini dapat dikurangi dengan cara rotasi lahan dengan tanaman yang tidak tergolong dalam keluarga terung-terungan (non-solanaceous).



8



9

2. PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH CENDAWAN

2.1. ANTRAKNOSA

Colletotrichum gloeosporioides, *C. capsici*,
C. acutatum, dan *C. coccodes*.

Gejala :

Penyakit antraknosa secara umum terdapat pada pertanaman cabai atau berkembang di kulit cabai pada masa panen. Ciri-ciri khusus penyakit ini adalah gejala awal pada buah cabai berupa bercak kecil, berair, seperti luka karena terbakar sinar matahari; kemudian dengan cepat buah cabai akan terserang secara lebih parah. Luka dapat mencapai 3-4 cm pada cabai yang ukuran buahnya besar (Gb. 10, 11). Pada serangan lanjut yang sudah parah, lukanya seperti terbakar matahari dan berwarna antara merah tua sampai coklat menyala hingga warna hitam. Warna merah pucat pada jaringan sel kulit buah melebar (Gb. 12). Pada saat sudah parah, penyakit ini akan sangat merusak, dapat menyebabkan nekrosis dan bercak pada daun.

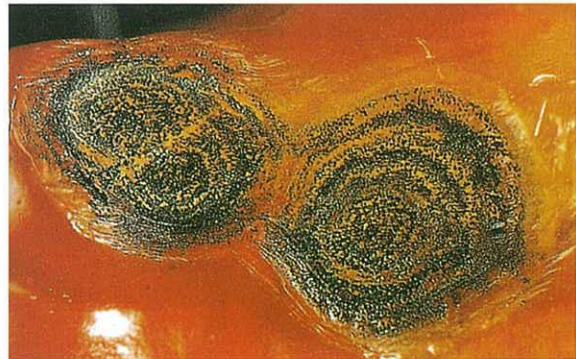
Penyakit ini telah menyebar luas di daerah-daerah pertanaman cabai yang kondisinya sangat lembab atau bercurah hujan tinggi. Buah cabai yang masih muda pun dapat terserang, tetapi umumnya gejalanya tidak terlalu tampak hingga cabai menjadi sangat matang dan warna cabai dapat menjadi merah merata. Penyakit yang berkembang pada tanaman cabai dan secara persisten menyebabkan kerusakan tanaman, akan sulit dikendalikan. Tindakan untuk membersihkan (sanitasi) biji dan benih serta pergantian tanaman atau rotasi adalah bagian terpenting bagi pencegahan penyakit ini. Pemakaian fungisida yang tepat dan akurat dapat digunakan untuk mengurangi penyakit ini.



10



11



12

2.2. BERCAK DAUN CERCOSPORA

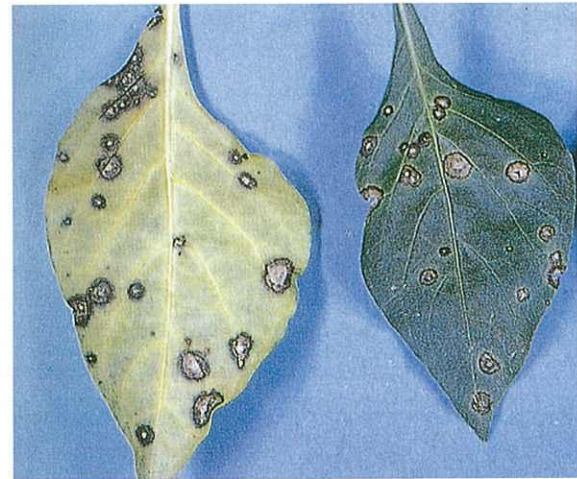
Cecrospora capsici

Gejala:

Pada daun seringkali tampak bercak berwarna kecoklatan berbentuk bulatan kecil (Gb. 13), kemudian melebar berwarna abu-abu tua (Gb.14) dan coklat tua di bagian luarnya. Satu bercak berukuran sekitar 1 cm atau lebih, kemudian bercak-bercak ini akan bergabung menyatu. Batang, daun, tangkai, bunga, tangkai buah juga dapat terserang penyakit ini. Bercak kadang-kadang juga berbentuk bulat memanjang. Daun yang terinfeksi penyakit ini kadang menjadi berwarna kuning (Gb. 15) Setelah terserang penyakit ini, daun akan gugur. Buah cabai sama sekali tidak terserang penyakit ini.

Cendawan *Cercospora* dapat bertahan hidup pada benih dan sisa-sisa tanaman yang terinfeksi penyakit ini. Penyakit ini sangat umum dan dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada saat musim hujan/lembab. Kerusakan yang sudah parah dapat berakibat seperti luka bakar sinar matahari pada buah dan mengurangi kekuatan tanaman.

Fungisida dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit ini sebelum penyakit berkembang lebih parah.



13



14



15

2.3. HAWAR DAUN CHOANEPHORA

Choanephora cucurbitarum

Gejala:

Gejala awal seringkali terjadi pada pucuk daun atau pada pucuk pertumbuhan tanaman. Jaringan tanaman yang terinfeksi berwarna coklat kemudian berubah warna menjadi hitam, dan cendawan berkembang sangat pesat, sehingga seluruh bagian atas tanaman yang terinfeksi akan layu/mati (Gb. 16,17). Busuk basah disebabkan oleh jaringan yang terinfeksi dimana kelihatan warna perak abu-abu karena perkembangan spora pada batang yang tampak jelas (Gb. 18).

Penyakit ini menyebabkan kerusakan yang sangat parah pada pertumbuhan tanaman cabai selama musim hujan di daerah tropis.



16



17



18

2.4. REBAH KECAMBAH DAN BUSUK AKAR

Rhizoctonia solani, *Pythium* spp., *Fusarium* spp.
(lihat Graymold, Phytophthora blight, dan Anthracnose)

Gejala :

Benih tidak berhasil muncul dari dalam tanah; bibit – bibit yang masih kecil secara tiba-tiba akan mati (Gb. 19,20), atau menjadi kerdil (busuk akar dan leher akar) (Gb. 21). Alur tanaman pada lahan pesemaian menjadi tidak merata (Gb. 20) atau beberapa bagian pada lahan tidak merata dengan barisan benih-benih yang mati.

Kematian bibit sebelum muncul ke atas permukaan tanah disebabkan oleh matinya benih setelah berkecambah, tetapi sebelum muncul dari permukaan tanah. Kematian sesudah benih muncul dari tanah disebabkan oleh busuknya batang bibit di dekat permukaan tanah sehingga menyebabkan robohnya bibit muda. Akar dan leher akar yang busuk disebabkan karena infeksi penyakit yang terjadi setelah batang bibit mengeras. Cendawan penyebab penyakit pada benih bibit ini hidup di tanah dan aktifitasnya meningkat karena kandungan bahan organik tanah yang belum terdekomposisi secara penuh dan tingkat kelembaban tanah yang tinggi. Pada umumnya, *Pythium* spp, lebih aktif pada keadaan suhu terendah (dingin) dan *R.solani* pada keadaan suhu tertinggi (panas). Untuk mengurangi tingkat kematian tanaman, benih perlu diberi fungisida, pesemaian harus memiliki sistem drainase yang baik, serta di perlakukan dengan baik sebelum ditanami. Pesemaian tertutup harus memiliki saluran sirkulasi yang baik untuk mencegah tingkat kelembaban yang tinggi.



19



20



21

2.5. LAYU FUSARIUM

Fusarium oxysporum f. sp. capsici

Gejala :

Gejala awal penyakit ini adalah daun yang menguning dan menjadi layu pada bagian atas tanaman; dalam waktu beberapa hari tanaman menjadi layu permanen dengan daun-daun yang masih melekat pada tanaman (Gb. 22, 23). Sejalan dengan tampaknya gejala pada tanaman, seluruh sistem jaringan pembuluh ada tanaman menjadi tidak berwarna, terutama di bagian batang terbawah dan sistem perakarannya (Gb. 24). Sebelum tanaman mati, tidak terdapat gejala hilangnya warna hijau yang tampak dari luar di batang atau akar, dan jaringan masih cukup kuat. Pada umumnya penyakit ini kelihatan terpusat di bagian lahan yang tingkat layu dan kematiannya tinggi (Gb. 22), meskipun kelayuan tanaman secara acak di sana sini juga mungkin terjadi.

Suhu tinggi dan keadaan tanah basah menjadi tempat yang sesuai untuk berkembangnya penyakit ini. Penyakit layu jenis ini lebih sering terjadi pada bagian lahan yang drainase-nya tidak bagus, sehingga tanah tetap basah. Karakteristik layu *Fusarium* sangat terbatas, sehingga perkembangannya di berbagai tempat kurang diketahui. Tidak terdapat cukup informasi untuk membedakan layu *Fusarium* dengan jenis penyakit lain yang disebabkan oleh *Fusarium*.



22



23



24

2.6. BERCAK DAUN ABU-ABU

Stemphylium solani

Gejala :

Pada daun terdapat luka berbentuk lingkaran kecil, diameter kurang dari 3 mm; dengan warna putih di tengahnya dan di sekelilingnya berwarna gelap (Gb. 25,26). Bercak berjumlah banyak pada daun akan menyebabkan daun berwarna kuning dan gugur. Bercak-bercak pada dahan cenderung berbentuk bulat memanjang dan bentuknya tidak beraturan (Gb. 27). Penyakit ini tidak menyerang bagian buah cabai.

Penyakit ini lebih merusak pada pesemaian yang dapat menyebabkan gugur daun yang sangat nyata dan bercak yang melebar pada batang. Bercak pada batang menyebabkan tanaman menjadi rapuh dan tanaman mudah patah sesaat setelah dipindahkan ke lahan. Meskipun bercak-bercak pada daun dapat terlihat di berbagai tingkat pertumbuhan tanaman, pada umumnya jumlahnya tidak terlalu banyak dan tidak menyebabkan masalah sulit di lahan.



25



26



27

2.7. KAPANG ABU-ABU

Botrytis cinerea

Gejala :

Gejala yang paling umum adalah bagian tanaman yang lunak (daun, batang atau bunga yang masih muda) secara tiba-tiba 'roboh'. Luka busuk cepat sekali menyebar, berbentuk tidak merata dan kelihatan seperti terendam air, dapat menyebabkan kematian pada bibit cabai (Gb. 30). Serangan juga terjadi pada ranting-ranting dari tanaman yang lebih tua (Gb. 28). Serbuk spora berwarna abu-abu seringkali tampak di permukaan jaringan tanaman yang mati. Buah cabai bisa menjadi bagian yang terserang jika bagian daun atau bunga yang terinfeksi bersentuhan dengan buah cabai (Gb. 29). Luka busuk pada buah diawali dengan bercak yang berwarna hijau muda kemudian menyebar keseluruh buah.

Rumah kaca, dengan sirkulasi udara minim dan pesemaian tertutup yang berkelembaban tinggi sangat sesuai untuk perkembangan penyakit ini. Pemangkasan tanaman pada pesemaian, dapat meningkatkan sumber infeksi bilamana bagian tanaman terpankas jatuh ke tanah. Penyakit ini sangat menyukai lahan dengan curah hujan tinggi dan tingkat kelembaban tinggi. Busuk pasca-panen oleh penyakit ini dimulai dari kerusakan pada buah selama penyimpanan pada suhu rendah.



28



29



30

2.8. HAWAR DAUN PHYTOPHTHORA

Phytophthora capsici

Gejala :

Penyakit ini dapat terjadi pada setiap tingkat pertumbuhan tanaman cabai, dan dapat menyerang semua bagian tanaman. Leher akar yang busuk dan layu adalah gejala yang umum dan ciri khasnya adalah warna coklat tua pada batang; dimulai dari pangkal batang kemudian menjalar ke atas (Gb. 32); selanjutnya secara tiba tiba seluruh bagian tanaman menjadi layu (Gb. 31); tanpa ada gejala menguning pada tanaman. Percikan air membawa penyakit ini menyebar pada tanaman yang menyebabkan batang, daun dan buah cabai terinfeksi.

Luka bagian atas batang berwarna coklat tua dan terutama terjadi di titik percabangan (Gb. 34); menyebabkan kematian batang di atas luka busuk tersebut. Luka pada daun cepat melebar berbentuk lingkaran atau tanpa bentuk, berwarna hijau tua; tampak seperti terendam air panas, yang kemudian mengering dan warna daun berubah menjadi coklat muda (Gb. 33). Infeksi pada buah dimulai dengan bercak hijau yang tampak seperti terendam air panas, kemudian cepat sekali menyebar ke seluruh buah. Akhirnya buah menjadi tidak segar dan berkerut (Gb. 33,36) Rebah atau layu ujung dapat terjadi pada bibit tanaman cabai (Gb. 35).

Penyakit ini tersebar secara luas di berbagai negara. Hal ini disebabkan cendawan dapat bertahan hidup pada sisa – sisa tanaman inang, didalam tanah dan menginfeksi tanaman lain seperti mentimun, tomat dan terung. Penyakit busuk leher akar dan layu terjadi paling parah di bagian lahan yang terlalu basah dan drainase-nya buruk. Daerah yang terinfeksi akan meluas oleh curah hujan yang cukup lama atau kelebihan pengairan. Menanam cabai pada gundukan lahan yang tinggi, sistem pengairan yang baik dan penggunaan fungisida yang tepat dapat membantu memperkecil kerugian-kerugian yang disebabkan oleh penyakit ini.



31



32



33



34



35



36

2.9. EMBUN TEPUNG

Leveillula taurica (stadium seksual : *Oidiopsis sicula*)

Gejala :

Bercak-bercak klorosis yang membesar dan seiring waktu menjadi nekrosis (bercak kering) akan tampak pada permukaan atas daun (Gb. 37,38). Ketika bercak-bercak itu bertambah banyak jumlahnya maka akan saling bersatu membentuk klorosis pada seluruh permukaan daun tersebut. Pada permukaan bagian bawah daun, luka bercaknya membentuk noda-noda bercak kering yang pada umumnya (meskipun tidak selalu demikian) tertutup oleh serbuk putih atau abu-abu (Gb. 39). Perkembangan penyakit ini dimulai dari daun yang lebih tua ke daun yang lebih muda dan gugurnya daun menjadi gejala utamanya.

Penyakit ini mudah terjadi pada tanaman cabai yang berada pada iklim panas, baik kering maupun lembab, tetapi sangat jarang terjadi pada suhu dingin. Daun gugur karena terjangkit penyakit ini lebih banyak terjadi pada tingkat kelembaban rendah. Penyakit ini dapat terjadi pada berbagai jenis tanaman, cendawan berhasil diisolasi dari terung, cabai dan tomato. Gugur daun yang parah dapat mengurangi ukuran cabai dan jumlah cabai. Penggunaan fungisida yang tepat diperlukan untuk mengendalikan penyakit selama periode di mana serangan penyakit cukup besar.



37



38



39

2.10. BUSUK PANGKAL AKAR

Sclerotium rolfsii (stadium seksual : *Pellicularia rolfsii*)

Gejala :

Penyakit ini pada umumnya menyebabkan layu mendadak pada tanaman cabai (Gb. 40) dan tersebar tidak merata di lahan. Awalnya tidak terjadi perubahan warna pada daun, tetapi setelah itu daun berubah menjadi kuning. Jaringan pada pangkal batang berwarna coklat, membusuk diatas dan dibawah batas tanah. Benang - benang cendawan berwarna putih biasanya terlihat pada pangkal batang dan di tanah sekitar pangkal tanaman (Gb. 41). *Sclerotia* berukuran sebesar biji mustard berwarna coklat muda hingga coklat tua ketika matang terbentuk di antara benang-benang putih (Gb. 42). Buah cabai dan ranting-rantingnya dapat tertular penyakit ini bila bersentuhan dengan tanah yang terinfeksi.

Penyakit ini tersebar luas di daerah beriklim hangat. Tanah dengan tingkat kelembaban tinggi dan suhu panas sangat mendukung perkembangan penyakit ini, meskipun gejala penyakit muncul lebih hebat pada saat musim kering setelah musim penghujan. Cendawan ini memiliki kisaran tanaman inang yang bermacam-macam dan bersifat saprofit. Cendawan ini bertahan hidup dalam jangka waktu yang panjang menggunakan *Sclerotia*, pada saat tidak terdapat tanaman inang atau media hidup yang lainnya. Pembajakan tanah secara dalam untuk mengubur *Sclerotia* beserta sisa - sisa tanaman, dan menunggu supaya sisa - sisa tanaman terurai sebelum penanaman ulang cabai dapat mengurangi penyakit ini. Pemberian fungisida pada tanah atau fumigan tertentu terbukti memberi keuntungan di beberapa daerah yang terserang penyakit ini.



40



41



42

2.11. LAYU VERTICILLIUM

Verticillium albo-atrum, V. dahliae

Gejala :

Gejala pada awalnya adalah tanaman menjadi layu dan daun di bagian bawah tanaman menjadi keriting, berombak ke atas. (Gb. 43). Ujung dan pinggiran daun tanaman tersebut awalnya berubah menjadi kuning kemudian berwarna coklat. Selanjutnya, tanaman menjadi kerdil dan menjadi layu total; daun-daun menjadi berwarna kuning dan mulai gugur (Gb. 44). Terdapat noda berwarna coklat pada jaringan pembuluh kayu pada batang (Gb. 45) di dekat batas tanah, seringkali meluas ke batang atas dan sekitar ranting-ranting di bawahnya.

Layu *Verticillium* terjadi di Eropa, Canada, di bagian Utara dan Barat negara Amerika. Tanaman yang rentan terhadap penyakit ini di antaranya adalah tomat, terung, kentang dan kapas. Cendawan ini dapat bertahan hidup dalam jangka waktu yang lama, tetapi bila lahan ditanami secara bergantian dengan tanaman yang tidak rentan selama 3-4 tahun akan sangat membantu mengendalikan keberadaan penyakit ini.



43



44



45

3. PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH NEMATODA

3.1. BINTIL AKAR

Meloidogyne incognita; terkadang *M. arenaria* ataupun *M. hapla*

Gejala :

Gejala-gejala di atas permukaan tanah meliputi tanaman kerdil, tanaman menguning, menjadi layu, tanaman lemah/tidak mempunyai daya tahan untuk tumbuh (Gb. 46). Struktur akar tanaman yang terinfeksi menjadi kerdil dan membentuk segerombolan bintil akar (Gb. 47). Bintil akar pada tanaman cabai berukuran lebih kecil dibandingkan pada tanaman seperti tomat atau mentimun. Karena itu bintil akar pada cabai seringkali tidak mudah terlihat. Umumnya serangan parah penyakit ini terlokalisasi di lahan.

Jenis penyakit bintil akar golongan 1,2,3, dan 4 menyerang tanaman cabai. Penyakit nematoda ini memiliki kisaran tanaman inang yang luas dan tersebar di daerah beriklim hangat. Kerusakan yang disebabkan penyakit ini akan lebih parah di tanah berpasir. Penanaman jenis cabai yang tahan penyakit (Gb.48, alur sebelah kiri), rotasi jangka panjang dengan tanaman lain seperti padi, rerumputan, serta tanaman lain yang tahan penyakit ini adalah cara termudah untuk mengendalikan penyakit. Nematicida and fumigan tanah juga dapat dipakai untuk pengendalian penyakit ini secara efektif.



46



47



48

4. PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH VIRUS

Virus-virus penyebab penyakit tanaman merupakan kelompok patogen terpenting yang menyerang tanaman cabai. Kebanyakan virus tersebar dari satu tanaman ke tanaman lainnya melalui serangga sebagai perantaranya. Serangga perantara (disebut vektor) penting yang menyebarkan virus pada tanaman cabai terdiri atas : beberapa spesies kutudaun (Gb. 49, *Myzus persicae*), dua spesies wereng daun (Gb. 50, *Circulifer tenellus*), thrips (Gb. 51, *Frankliniella occidentalis* [atas] dan *F. fusca* [bawah]). (catatan: di Indonesia thrips yang sangat umum adalah *T. parvispinus* dan *T. palmi*) dan kutu kebul (Gb. 52, *Bemisia tabaci*). Beberapa jenis virus terbawa benih dan beberapa jenis yang lain ditularkan secara mekanis.

Informasi dari buku saku ini memberikan petunjuk untuk mengenali gejala-gejala penyakit yang disebabkan oleh virus. Walaupun demikian, pengguna buku saku ini harus memastikan virus-virus penyebab penyakit tanaman cabai melalui metode deteksi dan diagnosis yang lebih akurat. Penyakit karena virus adalah bagian tersulit untuk ditentukan menurut gejala-gejalanya karena terlalu banyaknya gejala-gejala yang terjadi. Perkembangan gejala dapat berubah karena beberapa faktor diantaranya cara penanaman, umur tanaman, kondisi lingkungan lahan, pupuk untuk tanaman dan kerusakan yang disebabkan virus yang berbeda-beda, belum lagi kejadian yang disebabkan infeksi campuran beberapa jenis virus.



49



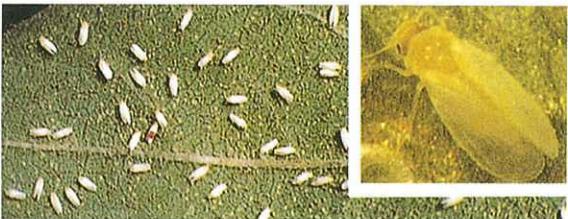
50



51A 51B



52A



52B

VIRUS YANG DITULARKAN OLEH KUTUDAUN

4.1. VIRUS MOSAIK ALFALFA

Kelompok alfamovirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Tanaman yang terserang daunnya berwarna kuning terang sampai putih, kadang-kadang menyebabkan area jaringan pembuluh daun yang lebar kelihatan seperti kain belacu. (Gb. 53-56). Pola garis-garis putih dan nekrosis pada jaringan pembuluh juga dapat terbentuk. Pada umumnya, bentuk daun tidak berubah. Tanaman yang terinfeksi akan menjadi kerdil dan kadang-kadang bentuk buah cabai menjadi abnormal. Virus mosaik alfalfa ditemukan di seluruh belahan dunia dan memiliki kisaran tanaman inang yang luas. Virus ini kerap menyerang tanaman alfalfa dan anggota lain dari Fabaceae. Penyakit ini seringkali ditemukan pada tanaman cabai yang ditanam berdekatan dengan alfalfa, semangi atau jenis tanaman polong lainnya. Secara umum penyakit ini dianggap tidak menjadi ancaman besar bagi produksi cabai.



53



54



55



56

4.2. VIRUS BELANG TULANG DAUN CABAI

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Bercak daun berpola warna hijau gelap adalah ciri khas gejala penyakit ini (Gb. 59). Tanaman yang terinfeksi ukurannya mengecil dan bentuknya abnormal. (Gb. 57). Bercak-bercak nekrosis juga dapat diamati pada beberapa kultivar tertentu. Infeksi awal pada umumnya menyebabkan tanaman kerdil. Buah pada tanaman terinfeksi berukuran lebih kecil dan kadang-kadang menunjukkan gejala bercak dan bentuknya sedikit abnormal.

Virus jenis ini sangat umum menyerang tanaman cabai di Malaysia, sedangkan di Taiwan, Thailand, Korea, Indonesia dan Philipina, virus ini seringkali ditemukan menginfeksi tanaman bersama jenis virus lain. Virus jenis ini pada umumnya menyerang tanaman golongan Solanaceae atau terung-terungan.



57



58



59

4.3. VIRUS MOSAIK KETIMUN

Kelompok cucumovirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Gejala penyakit ini sangat bervariasi, namun gejala utama yang paling umum adalah tanaman menjadi kerdil, tidak produktif, berdaun hijau kusam seperti kulit (Gb. 60). Kadang-kadang, daun menyempit dan kaku (Gb. 61), mosaik berwarna kuning dan terjadi nekrosis (Gb. 62 & 64), bentuk daun seperti daun pohon Oak (Gb. 63 & 65). Nekrosis kadang-kadang terjadi di ujung pucuk terminal (Gb. 62). Pada buah dapat terbentuk warna putih atau nekrosis berbentuk cincin (Gb. 63). Gejala lain pada buah adalah permukaan kasar, berwarna kusam dan bentuk abnormal.

Virus jenis ini sangat umum dijumpai di seluruh dunia dan memiliki kisaran tanaman inang yang sangat luas meliputi tanaman pertanian dan gulma. Serangan hebat seringkali terjadi bilamana pertanaman cabai berada dekat lahan tanaman yang rentan seperti ketimun, paria, melon dan labu (Cucurbitae). Meskipun penyakit dapat ditularkan melalui biji pada tanaman-tanaman tertentu, tidak ada bukti bahwa penyakit ini ditularkan melalui biji cabai.



60



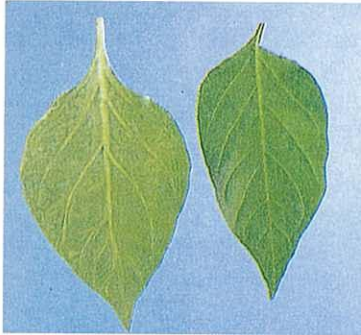
61



62



63



64



65

4.4. VIRUS BELANG CABAI

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

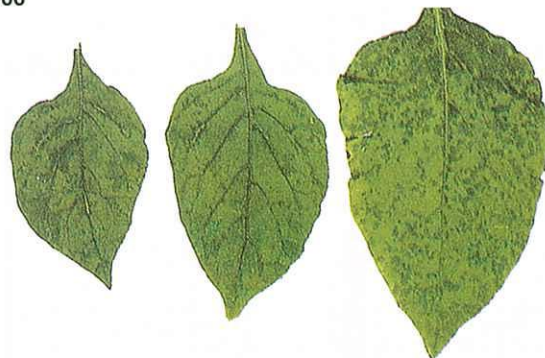
Gejala :

Pada kultivar yang rentan serangan virus ini sering kali menyebabkan belang daun disertai dengan tulang daun yang lebih hijau dan perubahan bentuk daun (Gb. 66, 67 & 69). Kadang - kadang penyakit ini menyebabkan abnormalitas bentuk buah (Gb. 69). Pada cabai jenis Tabasco terjadi nekrosis secara sistemik yang dapat menyebabkan kematian; pada tanaman yang lebih tua terjadi nekrotik cincin pada batang dan buah, kemudian daun menjadi gugur (Gb. 68). Daun baru yang muncul berbentuk abnormal dnegan gejala mosaik.

Virus ini tampaknya hanya terbatas menyerang tanaman dari keluarga Solanaceae (terung-terungan). Sering menginfeksi tanaman bersama-sama dengan virus-virus jenis lain pada cabai.



66



67



68



69

4.5. VIRUS MOSAIK PARAH CABAI

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Garis-garis dan titik nekrosis berkembang pada batang, daun dan buah (Gb. 70-72) disertai dengan gugurnya daun. Daun baru yang muncul menampilkan gejala mosaik yang berat, kondisi ini menyebabkan hasil panen berkurang dengan sangat nyata

Satu-satunya spesies tanaman yang terserang secara sistemik oleh penyakit ini adalah anggota keluarga terung-terungan (Solanaceae).



70



71



72

4.6. VIRUS BELANG TULANG DAUN PAPRIKA

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Daun menjadi klorosis di sepanjang tulang daun utama (Gb. 73 & 74) disertai dengan klorosis diantara tulang daun (interveinal) dan seringkali berkembang menjadi serangan yang parah. Beberapa daun sering gugur sebelum waktunya. Tanaman yang terinfeksi memproduksi buah yang lebih sedikit dan lebih kecil ukurannya. Virus ini juga menyebabkan penyakit pada tanaman tomat dan terung.



73



74

4.7. VIRUS Y KENTANG

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala:

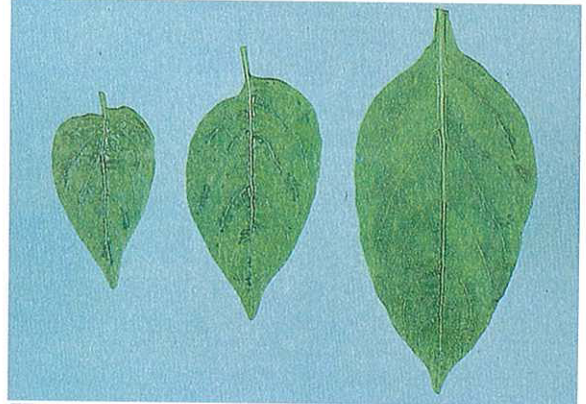
Gejala spesifik adalah mosaik dan tulang daun menjadi lebih tua warnanya (Gb. 75,77,78). Daun keriting dan tanaman kerdil dapat dijumpai pada cabai rawit, selain bercak-bercak pada daun (Gb. 76). Nekrosis pada jaringan daun dan cabang apikal sering terjadi. Gangguan pada proses pembentukan buah dan ukuran buah sering terjadi pada tanaman yang terserang, bilamana buah dipanen terdapat pola mosaik pada buah.



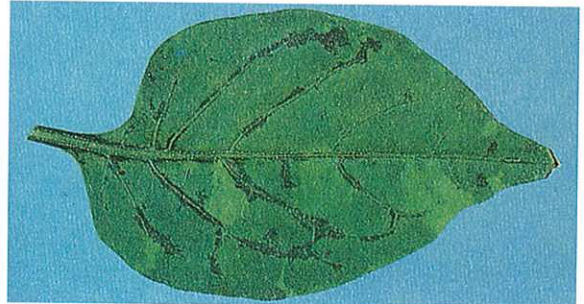
75



76



77



78

4.8. VIRUS ETCH TEMBAKAU

Kelompok potyvirus yang ditularkan oleh kutudaun

Gejala :

Pada umumnya gejala yang muncul berupa tulang daun membesar dan berwarna hijau tua melebar (Gb 79-81). Penyakit ini menyebabkan gangguan yang sangat besar (Gb 79, 81, 82). Infeksi yang parah ditandai dari gejala pada buah dan kekerdilan tanaman. Infeksi ini dapat menyebabkan kualitas buah dan panen menurun pada kebanyakan kultivar. Pada cabai jenis Tabasco sering menyebabkan kelayuan dan kematian 1 – 2 minggu setelah infeksi.

Jenis virus ini sering terjadi di negara - negara Puerto Rico, Hawaii, Venezuela, Sudan dan Asia Tenggara.



79



80



81



82

VIRUS YANG DITULARKAN WERENG DAUN

4.9. VIRUS KERITING PUCUK

Kelompok geminivirus yang ditularkan wereng daun

Gejala :

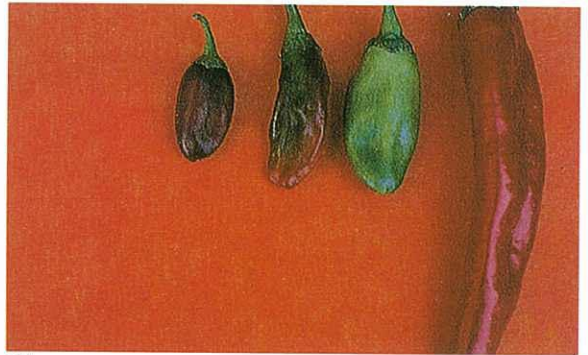
Gejala sangat spesifik, tepi daun yang tua menggulung ke atas sedangkan daun yang muda menjadi keriting (Gb. 83). Tangkai daun melengkung ke bawah, tanaman yang terinfeksi pada stadium dini menjadi layu dan kerdil (Gb.84). Beberapa buah masih dapat diproduksi meskipun tanaman sudah terinfeksi virus, namun buah yang dihasilkan kecil-kecil atau matang secara prematur (Gb 85). Tanaman yang terinfeksi pada fase pertumbuhan dini biasanya tidak dapat bertahan. Wereng daun yang berperan sebagai vektor virus ini *Circullifer tenellus* dan *C. opacipennis*.



83



84



85

VIRUS YANG DITULARKAN SECARA MEKANIS

4.10. VIRUS BELANG PAPRIKA

Gejala :

Gejala pada daun, berupa tulang daun memucat, mosaik, belang, dan klorosis (Gb 86). Tanaman yang terinfeksi pada stadium awal jelas akan mengalami kekerdilan. Cukup sulit untuk membedakan gejala virus ini pada cabai dengan gejala tobamovirus yang lain. Perlu diketahui bahwa virus ini tidak menyebabkan penyakit pada tembakau dan tomat.



86

4.11. VIRUS BELANG RINGAN PAPRIKA

Gejala :

Dalam perkembangannya daun menjadi keriting karena terjadi serangan virus mosaik yang sifatnya sistemik (Gb 87 , 88). Pada cabai jenis Tabasko (rawit) yang masih muda terjadi nekrosis yang sistemik namun tidak menyebabkan kematian. Serangan pada buah tampak sebagai bercak yang berbentuk seperti cincin atau garis lurus (Gb. 89), serta bercak nekrotik (Gb. 90). Kekerdilan dapat terjadi bila serangan terjadi pada tanaman muda. Jenis virus ini tidak menyebabkan penyakit pada tomat dan tembakau. Biji terinfeksi dan sisa-sisa tanaman seringkali berperan sebagai sumber inokulum. Salah satu tindakan untuk mengurangi penyakit ini biji cabai dapat direndam dalam 10% larutan trisodiumfosfat selama 2 jam.



87



88



89



90

4.12. VIRUS MOSAIK TEMBAKAU

Gejala :

Gejala bervariasi bergantung pada kultivar cabai, namun gejala yang umum terjadi adalah mosaik, kerdil, klorosis sistemik (Gb. 91, 92). Selanjutnya disertai dengan nekrosis sistemik dan gugurnya daun.

Penyebaran virus mosaik tembakau sangat meluas di dunia dan menyebabkan penyakit pada tomat dan tembakau. Biji terinfeksi dan residu tanaman sering kali merupakan sumber inokulum.

Untuk mengurangi infeksi virus penyakit ini biji cabai dapat direndam dalam 10% larutan trisodiumfosfat selama 2 jam.



VIRUS YANG DITULARKAN OLEH THRIPS

4.13. VIRUS LAYU DAN BERCAK BUAH TOMAT

Kelompok tospovirus yang ditularkan oleh Thrips

Gejala :

Gejala infeksi virus yang ditularkan oleh Thrips sangat bervariasi. Pada daun terdapat bercak klorotik, yang berkembang menjadi mosaik, dan bercak berbentuk cincin, disertai bentuk daun / buah yang tidak normal (Gb 93 – 96). Pada beberapa kultivar cabai terjadi nekrosis pada pucuk sehingga menyebabkan daun gugur. Bilamana daun muda tumbuh ditemukan mosaic sistemik yang menyebabkan gangguan pertumbuhan. Gejala pada buah tampak sebagai klorotik, bercak nekrotik, mosaik, bentuk cincin dan gangguan pertumbuhan (Gb 96-98). Tanaman yang terserang pada stadium muda akan menyebabkan pertumbuhannya terhenti. Namun pada beberapa kultivar cabai dapat juga terjadi pertumbuhan kembali sehingga tanaman mampu memproduksi normal. Tanaman inang penyakit ini sangat banyak yaitu 237 spesies dalam 46 famili. Tomat, tembakau, kacang tanah, slada dan beberapa macam tanaman hias adalah tanaman yang sering diserang virus ini. Virus ini ditularkan oleh hama Thrips. Di Indonesia hama Thrips yang umum adalah *Thrips parvispinus* dan *palmi*.



93



94



95



96



97



98

VIRUS YANG DITULARKAN OLEH KUTUKEBUL

4.14. VIRUS KERITING CABAI

Gejala :

Tanaman yang terinfeksi biasanya memiliki ruas pendek, sehingga tinggi tanaman menjadi tereduksi, dengan bagian tepi daun menjadi keriting mengarah ke atas seperti bentuk kapal. Daun yang tumbuh di tepi menjadi sangat pucat (hijau pucat-kuning terang) (Gb.99-101).

Penyakit ini dilaporkan pertama kali di Srilanka dan India. Namun sejalan dengan waktu perkembangan penyakit ini sudah sangat meluas, termasuk Indonesia. Hasil survai RRA (2007) di Jawa Tengah, areal pertanaman cabai di Magelang adalah yang paling parah serangannya. Telah di laporkan bahwa penyebaran virus ini disebabkan oleh hama kutukebul (whitefly) *Bemisia tabaci*, yang juga menyerang tanaman tembakau dan tomat.



99



100



101

4.15. VIRUS PENYEBAB PENYAKIT “TIGRE”

Virus kompleks yang ditularkan oleh kutu kebul

Gejala umum adalah keriting dan klorosis yang jelas di antara tepi daun dan antar daun (Gb. 102, 103). Daun pada tanaman yang terinfeksi menjadi kecil - kecil, berkerut dan melengkung ke atas pada tepinya. Bilamana tanaman terserang pada stadium muda, akan terjadi kekerdilan (Gb. 103).

Penyakit Tigre banyak terjadi di daerah Meksiko yang berasosiasi dengan infestasi kutukebul. Chino del Tomato Virus (CDTV) dan Pepper Mild Tigre Virus (PMTV) diketahui merupakan komplek penyakit Tigre. CDTV sendiri menyebabkan mosaik ringan (Gb. 104), PMTV sendiri menyebabkan klorosis dan daun sedikit kaku (Gb. 105). Penyebaran keduanya disebabkan oleh *Bemisia tabaci* bukan secara mekanis.



102



103



104



105

4.16. VIRUS MOSAIK KEEMASAN SERRANO

Gejala:

Gejala yang umum tampak adalah mosaik warna keemasan yang sangat terang pada daun-daun cabai (Gb 106,107). Jenis virus ini pertama ditemukan di bagian utara Meksiko pada tahun 1989 pada tanaman cabai dan tomat. Selanjutnya virus ini ditemukan di negara bagian Arizona. Penyakit ini disebarkan dari tanaman cabai ke tanaman tomat atau sebaliknya dengan melalui *Bemisia tabaci*. Di lapangan penularan dari tanaman cabai ke tanaman cabai dapat terjadi secara mekanis.



106



107

4.17. GEMINIVIRUS CABAI TEXAS

Geminivirus yang ditularkan oleh kutukebul.

Gejala :

Tanaman yang terinfeksi menampilkan daun yang keriting dan sangat mengganggu pertumbuhannya. Tepi daun cenderung keriting mengarah ke atas dengan warna kuning terang. Sejalan dengan waktu tepi daun yang kuning menjalar ke arah jaringan tulang daun (Gb 108 – 110). Penyakit ini pertama ditemukan di Texas bagian selatan karena tingginya populasi *Bemisia tabaci* pada tahun 1987. Penyebaran virus bisa melalui *B. tabaci* ataupun secara mekanis. Tanaman inang terbatas hanya pada tanaman golongan Solanaceae.



108



109



110

RUSAK KARENA TUSUKAN KUTUDAUN

Myzus persicae, *Aphis gossypii*, dan lain-lainnya

Gejala :

Kerusakan pada daun muda yang menyebabkan bentuk daun keriting menghadap ke bawah adalah ciri spesifik gangguan kutudaun (Gb. 111). Bercak klorosis terjadi pada daun bekas tempat tusukan kutudaun. Populasi kutudaun yang tinggi dapat menyebabkan klorosis dan daun gugur, juga ukuran buah menjadi lebih kecil. Kutudaun (Gb. 113, 114) menghasilkan cairan embun madu yang dapat menjadi substrat untuk pertumbuhan cendawan embun jelaga pada permukaan daun dan buah (Gb. 112).



111



112



113



114

RUSAK KARENA GANGGUAN TUNGAU

Polyphagotarsonemus latus, Broad Mite

Gejala :

Gejala umum adalah tepi daun keriting menghadap ke bawah seperti sendok terbalik (Gb. 115) dan terjadi penyempitan daun. Daun yang terserang berwarna keperakan pada permukaan bawah daun (Gb. 116). Daun menjadi menebal dan kaku, pada serangan yang berat pucuk tanaman akan mati, buah cabai menjadi kaku, permukaan kasar dan bentuk terganggu (Gb. 117).

Broad Mite (Gb. 118) merupakan hama yang cukup merusak dengan tanaman inang yang sangat banyak. Penyebarannya diketahui di Australia, Asia, Afrika, Eropa, Amerika Utara, Amerika Selatan serta kepulauan Pasifik.



115



116



117



118A



118B

RUSAK KARENA TUSUKAN THRIPS

Scirtothrips dorsalis, *Thrips palmi*

Gejala :

Daun biasanya berbentuk keriting ke atas menyebabkan daun berbentuk seperti kapal (Gb. 119, 120). Daun menjadi sangat keriting dan lembaran daun menjadi sangat tereduksi karena populasi Thrips yang sangat tinggi, ukuran daun menjadi sangat sempit atau filiform. Permukaan bawah daun berwarna perak mengkilat yang selanjutnya akan berubah menjadi kecoklatan terutama pada bagian tepi tulang daun (Gb. 121). Buah yang terserang sangat terganggu dan menampilkan terjadinya gambaran jejaring garis-garis bekas tusukan Thrips (Gb. 122).

Scirtothrips dorsalis, *Thrips palmi* menyebabkan kerusakan berat pada tanaman cabai di India dan Srilangka. Sekitar tahun 1980 telah dilaporkan kerusakan cabai karena *Thrips palmi* (Gb. 123). Kerusakan terjadi di daerah Asia Timur dan kepulauan Pasifik dan pada 1991 Thrips ditemukan di benua Amerika di bagian selatan Florida.



119



120



121



122



123B

123A

KELAINAN KARENA FAKTOR GENETIS, MUTASI

Kelainan yang disebabkan terjadinya perubahan jumlah atau struktur kromosom

Berbagai macam gejala dapat terjadi diantaranya bentuk filiform, 'lanceolate atau bentuk daun seperti daun pohon willow, kekurangan klorofil (Gb. 124); daun yang mengalami variagata (Gb.125, 126) maupun kuncup yang terganggu.

Gejala-gejala seringkali rancu dengan gejala yang disebabkan oleh virus.



124



125



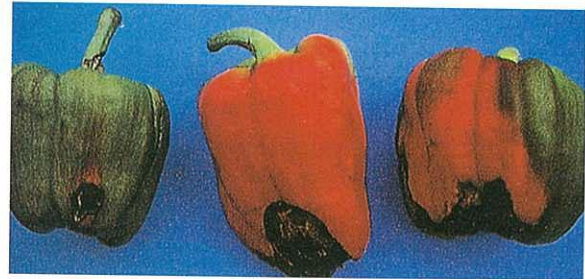
126

RUSAK KARENA FAKTOR FISIOLOGIS BUSUK UJUNG BUNGA

Gejala fisiologis tanaman

Genangan air tampak pada bagian ujung buah, yang sangat umum pada penyakit busuk ujung bunga. Jaringan tanaman yang rusak secara cepat berubah warna menjadi coklat dan tampak seperti kulit (Gb.127-129). Buah yang terinfeksi menjadi matang sebelum waktunya (prematur) (Gb.127). Fungi saprofit berkoloni pada jaringan yang mati menyebabkan warna hitam. Penyakit busuk ini dapat saja masuk melalui jaringan yang rusak (Gb. 129).

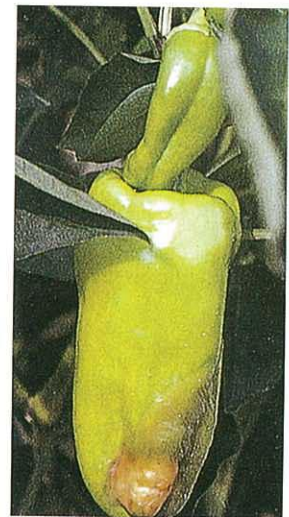
Busuk ujung bunga terjadi karena tanaman kekurangan kalsium pada pembentukan buah. Kelembaban tanah karena terlalu basah maupun terlalu kekeringan, pemberian nitrogen terlalu banyak mendorong terjadinya busuk ujung bunga.



127



128



129

RUSAK KARENA KADAR GARAM BERLEBIH

Konsentrasi garam yang tinggi dalam tanah

Gejala tanaman muda menjadi kerdil ataupun mati. (Gb.130). Akar menjadi seperti terbakar ataupun bagian hipokotil menjadi rusak. Daerah dengan kadar garam tinggi langsung menyebabkan tanaman mati (Gb.131).



130



131

RUSAK KARENA PAPAN MATAHARI BERLEBIH

Gejala yang ditimbulkan karena paparan sinar matahari menyebabkan sebagian buah menjadi berwarna putih dan bagian putih itu agak terbenam. Jaringan yang terkena sinar matahari berlebih akan menjadi rusak serta mudah koyak seperti kertas (Gb.132).

Buah matang namun warnanya masih hijau akan lebih peka terkena masalah ini. Masalah ini seringkali disertai dengan serangan penyakit sekunder hingga menyebabkan buah menjadi busuk.



132

KERUSAKAN KARENA PERLAKUAN PESTISIDA BERLEBIH

BEBERAPA JENIS PESTISIDA :

1. Asana (Esfenvalerat)

Gejala seperti klorosis berupa garis-garis dan lingkaran berkembang pada daun setelah dilakukan aplikasi pestisida ini (Gb. 133).

2. Furadan (Karbofuran)

Gejala daun yang mengalami klorotik dan nekrotik pada bagian tepinya dan berlanjut pada bagian interveinal (di antara tulang daun), akan tampak bilamana karbofuran diaplikasikan secara berlebihan pada tanah (Gb.134). Selanjutnya tanaman akan menjadi kerdil

3. Acephat

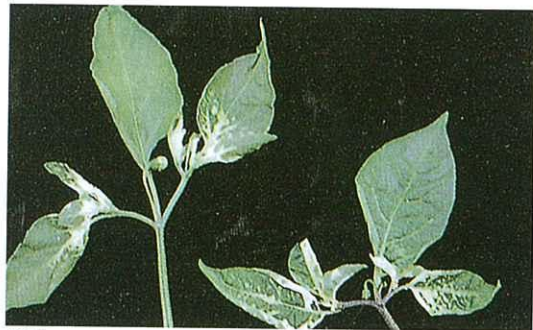
Gejala yang diperlihatkan adalah klorosis dan gangguan pada pangkal daun bilamana ada perlakuan acephat konsentrasi tinggi. (GB 135)



133



134



135

HERBISIDA PARAQUAT

Kerusakan yang spesifik adalah timbulnya bintik putih berlekuk dan melingkar, dengan diameter < 3 mm. (Gb. 136-138). Bintik berlekuk yang banyak pada daun yang sama menyerupai suatu nekrosis, lalu daun menjadi gugur.

Kerusakan dapat pula terjadi karena cipratan paraquat.



136



137



138

HERBISIDA PHENOXY
(2,4-D; 2,4,5-T dan MCPA serta sejenisnya)

Gejala yang unik adalah terjadinya daun keriting bergelombang pada bagian tepinya. Lembaran daun sangat menyempit. Tulang daun lebih menonjol (Gb. 139-141). Pada kondisi tertentu bahkan karena sempitnya daun maka yang tampak hanya daunnya saja. Bunga akan mudah gugur. Pada bagian dekat batang bawah, akar membentuk tonjolan.



139



140



141

INDEKS

Acephat 90
Antraknosa 16
Aphis gossypii 76

Bemisia tabaci 40, 68, 70, 72, 74

Bercak daun abu-abu 26
Bercak daun bakteri 12
Bercak daun cercospora 18
Bintil akar 38
Botrytis cinerea 28
Busuk akar 14, 22, 24, 30, 34, 36
Busuk lunak bakteri 10
Busuk pangkal akar 22, 30, 34
Busuk ujung bunga 84

Cercospora capsici 18
Chino del tomate virus 70
Choanephora cucurbitarium 20
Circulifer opacipennis 58
Circulifer tenellus 40, 58
Colletotrichum gloeosporioides 16
Colletotricum acutarum 16
Colletotricum capsici 16
Colletotricum coccodes 16
Cucumovirus 46

Daun keriting 58, 68, 70, 74, 76, 78, 80
Daun menyempit 46, 78, 80, 94

Embun jelaga 76
Embun madu 76
Embun tepung 32
Erwinia carotovora pv carotovora 10

Frankliniella fusca 40
Frankliniella occidentalis 40
Fumigasi tanah 38
Furadan 90

Fusarium oxysporum f. sp. capsici 24
Fusarium spp. 22

Gemini virus cabai texas 74
Geminivirus 58, 74

Hawar daun Choanephora 20
Hawar daun Phytophthora 30
Herbisida phenoxy 94

Kadar garam tanah 86
Kapang abu-abu 28
Karbonifuran 90
Kekurangan kalsium 84
Kelainan genetik 82
Kerusakan karena faktor fisiologis 84, 86, 88
Kerusakan karena herbisida 92, 94
Kerusakan karena kadar garam tinggi 86
Kerusakan karena pestisida 90, 92, 94
Kerusakan karena sinar matahari 88
Kerusakan karena tungau 78
Kerusakan karena tusukan kutudaun 76

Layu bakteri 14
Layu *Fusarium* 24
Leher akar 22, 30, 34
Leveillula taurica 32

Meloidogyne arenaria 38
Meloidogyne hapla 38
Meloidogyne incognita 38
Memutih 42, 88
Mutasi 82
Myzus persicae 40, 76

Nekrosis karena kutudaun 76, 20, 28, 30, 46, 48, 66
Nematoda 38

Oidiopsis sicula 32

Paraquat 92
Pellicularia rolfsii 34
Penularan virus melalui kutudaun 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52,
54, 56
Penularan virus secara mekanis 40, 60,
Penyempitan daun 46, 78, 80, 82, 94
Perlakuan benih 62, 64
Phytophthora capsici 30
Polyphaotarsonemus latus 78
Potyvirus 44, 48, 50, 52, 54, 56
Pythium spp. 22

Ralstonia solanacearum 14
Rebah kecambah 22
Rhizoctonia solani 22

Scirtothrips dorsalis 80
Sclerotium rolfsii 34
Stemphylium solani 26

Thrips palmi 80
Thrips parvispinus 80
Thrips, kerusakan tusukan 80
Thrips, vektor virus 40, 66
Tigre, penyakit tigre 70

Virus bacilliform 42
Virus belang paprika 48, 60
Virus belang ringan paprika 62
Virus belang tulang daun cabai 44
Virus belang tulang daun paprika 52
Virus keriting cabai 68
Virus keriting pucuk 58
Virus mosaik Alfalfa 42
Virus mosaik cabai 62
Virus mosaik keemasan Serrano 72
Virus mosaik ketimun 46
Virus tigre paprika 70
Virus Y kentang 54
Virus yang ditularkan kutu daun 40, 58