



MENGENAL HAMA DAN PENYAKIT UTAMA TANAMAN JERUK



**BALAI PENKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN BARAT
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN**

2003

MENGENAL HAMA DAN PENYAKIT UTAMA TANAMAN JERUK

Penyusun
Ir. Sigit Sapto Wibowo, MSc
Ir. Revi Marsusi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
2003

MENGENAL HAMA DAN PENYAKIT UTAMA TANAMAN JERUK

634.31
W16 Revisi
M → judul
1367 3NO
W16



Penyusun :

Ir. Sigit Sapto Wibowo, MSc.
Ir. Revi Marsusi

Lay Out :

Ir. Sigit Sapto Wibowo, MSc.

Setting :

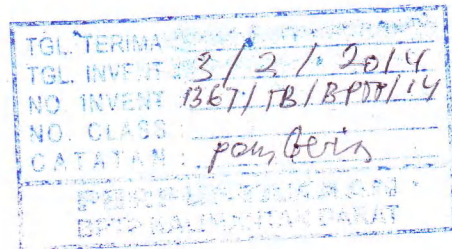
Tugiono

Diterbitkan oleh :

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
2003

Alamat :

Jl. Budi Utomo 45 Siantan Hulu
Pontianak 78241 Kalimantan Barat
Telp. : (0561) 882069
Fax : (0561) 883883
E-mail : bptp-kalbar@eudoramail.com
bptpkalbar@yahoo.com



Cetakan : Pertama

Tahun 2003

Diterbitkan di : Pontianak

KATA PENGANTAR

Pemerintah Daerah Propinsi Kalimantan Barat telah bertekad untuk mengembalikan kejayaan daerah ini sebagai salah satu sentra produksi jeruk nasional melalui Program Rehabilitasi dan Pengembangan Jeruk. Program ini telah dimulai pada tahun 1999 dan ditargetkan pada tahun 2005 mencapai luasan 10.000 hektar. Dalam program ini Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat mendukung pengawalan teknologi yang diimplementasikan melalui program yang disebut Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk dengan kegiatan utama antara lain: *Participatory Rural Appraisal* (PRA), Training of Trainers (TOT) jeruk, pelatihan petani dan petugas, pembuatan demplot tanaman jeruk yang sudah menghasilkan dan yang belum menghasilkan, inisiasi kelembagaan, serta pengembangan jaringan informasi.

Dari hasil pengamatan di lapangan dengan teknik PRA diketahui bahwa para petani jeruk terutama peserta program rehabilitasi dan pengembangan jeruk sangat memerlukan buku praktis yang dapat membantu mereka mengenali dan mengendalikan berbagai hama penyakit tanaman jeruk utama. Dalam rangka mempercepat diseminasi hasil-hasil penelitian untuk membantu petani mengelola kebun jeruk sehat maka diterbitkanlah buku ini yang sumber utamanya adalah materi Training of Trainers Jeruk di Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropis, Tlekung, Malang, pada bulan Juni 2003.

Kami menyadari bahwa tulisan ini masih belum komprehensif. Oleh karena itu kami sangat mengharapkan adanya kritik dan saran untuk menyempurnakan isi buku ini.

Pontianak, Oktober 2003.
Kepala BPTP Kalimantan Barat,

Dr. Tatang M. Ibrahim
NIP.080035561

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PENDAHULUAN	1
HAMA PADA TANAMAN JERUK	2
1. Kutu loncat jeruk (<i>Diaphorina citri</i>)	2
2. Kutu daun coklat, hitam, dan hijau	5
3. Ulat peliang daun	6
4. Tungau (<i>Tetranychidae</i>)	7
5. Ulat daun (<i>Papilo demolion</i>)	9
6. Kutu sisik atau kutu perisai	9
7. Thrips (<i>Scirtothrips citri</i>)	10
8. Kutu dompolan (<i>Planococcus citri</i>)	11
9. Penggerek buah	12
10. Puru buah	13
11. Lalat buah	14
PENYAKIT VIRUS PADA TANAMAN JERUK	15
1. Penyakit Tristeza	15
2. Penyakit Puru Berkayu	18
3. Penyakit Exocortis	20
4. Penyakit Psorosis	22
5. Penyakit Cachexia Xyloporosis	23
6. Penyakit Tatter Leaf	25
PENYAKIT CENDAWAN DAN BAKTERI PADA TANAMAN JERUK	27
1. Penyakit Rebah Kecambah	27
2. Penyakit Busuk akar dan pangkal batang	28
3. Penyakit Embun Tepung (<i>Powdery Mildew</i>)	30
4. Penyakit Antraknose	32
5. Penyakit Kudis (<i>scab</i>)	33
6. Penyakit Diplodia	34
7. Penyakit Jamur Upas	35
8. Penyakit Embun Jelaga (<i>Sooty Mold</i>)	36
9. Penyakit Ganggang	37
10. Penyakit Kanker	38
11. Penyakit CVPD	39
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

PENDAHULUAN

Selain penyakit *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) maka petani jeruk di Kalimantan Barat perlu mewaspadaai adanya serangan penyakit lain seperti Citrus Tristeza Virus (CTV), puru berkayu, *Exocortis*, *Psorosis*, *Cachexia xyloporosis* (CcaV), dan *Tatter Leaf*. Oleh karena itu pohon induk di Blok Fondasi, penyediaan mata tempel di Blok Pengganda Mata Tempel (BPMT), hingga produksi bibit oleh penangkar akan mampu memproduksi bibit yang bebas dari tujuh jenis penyakit ini. Dengan demikian maka petani akan dapat memperoleh bibit jeruk bebas penyakit tersebut. Penggunaan bibit jeruk bebas penyakit merupakan syarat utama dalam paket teknologi budidaya jeruk yang dikenal dengan nama Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS). Hasil Participatory Rural Appraisal (PRA) oleh tim peneliti dari Loka Penelitian Jeruk dan Hortikultura Tropis (Lolit Jehortis), Tlekung, Malang dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat pada bulan Juli 2003 menemukan adanya tanaman jeruk di Kabupaten Sambas yang menunjukkan gejala terserang penyakit tersebut antara lain gejala penyakit CVPD, Tristeza, dan Exocortis. Hama dan penyakit lain yang banyak ditemukan adalah penyakit embun jelaga, jamur embun putih, ulat peliang daun, tungau (mite) dan kudis (scab). Pengujian tanaman sampel yang menunjukkan gejala penyakit CVPD dengan menggunakan teknologi paling modern yang disebut *Polymerase Chain Reaction* (PCR) oleh DR. Siti Subandiyah dari Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada memberikan konfirmasi positif adanya tanaman yang sudah terserang penyakit tersebut. Untuk membantu mengenali berbagai penyakit yang sudah diketahui menyerang tanaman jeruk di Kabupaten Sambas seperti busuk pangkal batang akibat serangan *Phytophthora* sp. dan penyakit Diplodia serta berbagai penyakit utama lainnya maka perlu adanya pedoman sederhana yang dapat digunakan untuk mengenali penyakit tersebut sehingga kita dapat segera melakukan antisipasi dan mengambil langkah-langkah yang

diperlukan dalam rangka pencegahan dan pengendaliannya. Buku ini bersumber pada materi pelatihan Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman (PTT) Jeruk yang dilaksanakan di Lolit Jehortis, Tlekung, Malang, 26-31 Mei 2003, dan penyebarannya dimaksudkan untuk mempercepat diseminasi informasi kepada para pengguna terutama pada wilayah rehabilitasi jeruk di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat.

HAMA PADA TANAMAN JERUK

1. Kutu Loncat Jeruk (*Diaphorina citri*)

Kutu Loncat Jeruk ini menyerang kuncup daun, tunas, dan daun-daun muda. Serangannya membuat tunas-tunas muda keriting dan pertumbuhannya terhambat. Apabila serangan parah, bagian tanaman yang terserang biasanya kering secara perlahan kemudian mati. Kutu juga menghasilkan sekresi berwarna putih transparan berbentuk spiral, diletakkan berserak diatas permukaan daun atau tunas.

Serangga ini selain sebagai hama juga sebagai vektor dari penyakit CVPD. Peran sebagai vektor ini yang perlu diwaspadai karena apabila lengah maka dampak negatif yang ditimbulkannya pada pertanaman jeruk sulit untuk dicegah.

Kutu Loncat Jeruk selama perkembangannya mempunyai tiga stadia hidup, yaitu :

telur, nimfa, dewasa. Siklus hidupnya mulai dari telur sampai dewasa antara 16-18 hari pada kondisi panas, sedang pada kondisi dingin, kutu ini mampu bertahan hidup sampai 45 hari. Seekor dewasa betina mampu meletakkan telur sebanyak 500-800 butir selama masa hidupnya. Telur biasanya diletakkan secara tunggal atau berkelompok pada kuncup daun tunas-tunas muda. Serangga ini tidak mengalami diapause, sehingga dalam satu tahun mampu menghasilkan 9-10 generasi.

Kutu Loncat Jeruk tertarik pada tunas-tunas muda sebagai tempat peletakan telur, sehingga pertunasan tanaman merupakan faktor penting dalam perkembangbiakannya. Pola pertunasan pada masing-masing daerah berbeda. Tergantung dari jumlah hujan dan pengairan.

Gejala *Diaphorina citri* : Adanya sekresi berwarna putih transparan berbentuk spiral, diletakkan berserak diatas permukaan daun atau tunas

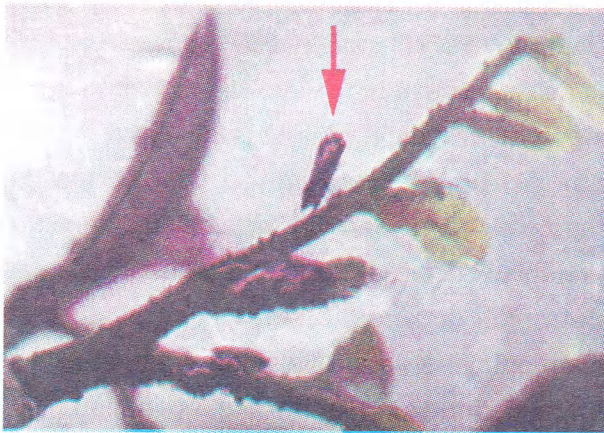


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

a. Pengendalian

Monitoring diutamakan pada tunas-tunas muda. Bila terdapat populasi hama ini, segera dikendalikan. Pengendalian sebaiknya dilakukan pada pagi hari. Pengendalian secara kimiawi yang cukup efektif untuk mengendalikan hama ini adalah insektisida dengan bahan aktif Dimethoate, Endosulfan yang diaplikasikan melalui daun atau melalui tanah, dan Imidakloprit yang diaplikasikan melalui saputan batang. Pengendalian secara saputan batang diberikan terutama pada saat tanaman menjelang atau sedang bertunas, dioles/disaputkan dengan dosis 5-15 ml serta pada batang disesuaikan dengan lingkaran batang. Saputan dilakukan pada ketinggian 10-20cm diatas

bidang sambungan/okulasi. Aplikasi penyaputan batang harus diikuti dengan penyiraman dengan air untuk mempercepat distribusi insektisida ke seluruh jaringan tanaman. Pengendalian cara ini lebih efektif jika dilakukan secara serentak melalui kelompok tani di areal pengembangan.

Populasi *Kutu Loncat Jeruk* dilapangan dikendalikan oleh 2 parasit nimfa yaitu : *Tamarixia radiata* dan *Diaphorencyrtus aligarhensis* dengan tingkat parasitisme berturut-turut 90% dan 60 - 80%. Beberapa predator seperti *Curinus coeruleus*, *Coccinella repanda*, *Syrpidae*, *lycoside* juga mampu mengendalikan populasi hama ini. Sedangkan entomopatogen yang diketahui dapat menginfeksi kutu ini adalah *Metharizium* sp dan *Hirsutella* sp.

Agar pengendalian vektor CVPD lebih tepat sasaran dan hemat insektisida, dinamika populasi serangga *Diaphorina citri* di wilayah pengembangan harus dipahami dengan benar. Dan dinamika populasi suatu hama biasanya mengikuti pola pertunasan tanaman. Strategi pengendalian sangat dipengaruhi oleh lingkungan setempat dan perlu lebih dipahami berdasarkan hasil monitoring yang dilakukan salah satu monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan alat perangkap kuning (*Yellow trap*) yang dipasang diareal pertanaman jeruk. Untuk 1 ha areal dipasang 10-14 buah perangkap. Pengendalian penyakit CVPD disuatu wilayah pengembangan akan efektif bila dilakukan secara berkelompok dan menuntut kedisiplinan dari anggota kelompoknya.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

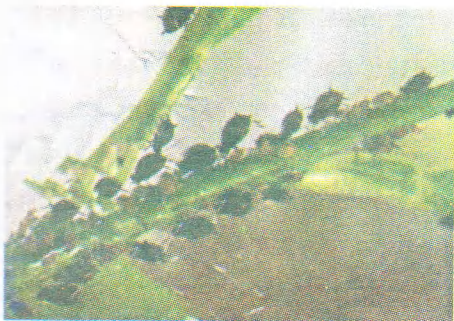
Diaphorina citri tertarik pada tunas-tunas muda sebagai tempat peletkan telur, sehingga pertunasan tanaman merupakan faktor penting dalam perkembangbiakannya. Untuk mengetahui populasi *Diaphorina citri* perlu diamati kuncup dan tunas.

2. Kutu daun coklat (*Toxoptera citricidus*), kutu daun hitam (*Toxoptera aurantii*), Kutu daun hijau (*Myzus persicae* dan *Aphis gossypii*)

Kutu daun ini menyerang tunas dan daun muda dengan cara menghisap cairan tanaman hingga helaian daun menggulung. Koloni kutu ini berwarna hitam, coklat, atau hijau kekuningan tergantung spesiesnya dan menghasilkan embun madu yang melapisi permukaan daun hingga merangsang jamur tumbuh (*embun jelaga*).

Diantara kutu daun yang menyerang tanaman jeruk, kutu daun coklat merupakan yang terpenting. Karena kutu tersebut merupakan penular virus penyebab penyakit Tristeza. Kutu daun ini berbeda dengan serangga lainnya dalam berkembangbiak, yaitu dengan melahirkan anaknya, dan termasuk serangga yang vivipar partrnogenesis atau jantan maupun betinanya melahirkan anak, demikian juga kutu daun dapat bersayap atau tidak. Secara umum kutu berukuran kecil, hidup secara berkoloni. Perkembangan optimum terjadi pada saat tanaman bertunas. Satu generasi berlangsung selama 6-8 hari.

Gambar Kutu daun coklat
(*Toxoptera citricidus*)



Gambar Kutu Daun Hitam
(*Toxoptera aurantii*)



Foto: Lolit Jehortis Tlekung

a. Pengendalian

Monitoring diutamakan pada tunas-tunas muda. Pengendalian dilakukan apabila populasi hama ini dinilai bisa menghambat atau merusak pertumbuhan tunas. Dalam populasi kutu ini dikendalikan oleh musuh alami. Untuk pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida dengan bahan aktif Dimethoate, Methidation, Diazion, atau Imidakloprid secara spot spray pada tunas-tunas yang terserang.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Pada saat tanaman sedang bertunas perkembangan biakan kutu mencapai optimum

3. Ulat Peliang Daun (*Phylocnistis citrella*)

Hama ini menyerang pada daun-daun muda, dewasa dari serangga meletakkan telur kemudian setelah telur menetas, ulat masuk ke dalam jaringan tanaman, yaitu dengan membuat liang di bawah jaringan epidermis tanaman, terutama pada daun yang masih muda. Pada fase larva terlihat berwarna kuning dibawah lapisan epidermis. Apabila fase larva telah cukup, ulat menuju ke tepian daun kemudian mempersiapkan untuk memasuki fase pupa atau kepompong. Caranya yaitu dengan menggulung atau melipat tepi daun, sehingga pupanya terlindung dari gangguan luar.

Gejala pada tanaman yang terserang ulat peliang daun (*Phylocnistis citrella*), daun tampak berkerut, menggulung, keriting serta terlihat bekas Telur-telur diletakkan secara terpecah di atas permukaan bagian-bawah daun, tangkai, atau bagian tanaman lain yang masih muda. Telur menetas setelah 4 hari dan larvanya masuk ke dalam epidermis, kemudian memakan jaringan tanaman yang masih muda. Siklus hidup lengkap



dari telur sampai ngengat berlangsung 16-18 hari. Ngengat aktif pada malam hari sedangkan pada siang hari biasanya hinggap di sekitar tanaman atau diatas permukaan tanah.

a. Pengendalian

Monitoring diutamakan pada permukaan daun muda bagian bawah. Apabila serangan tidak parah dan populasinya tidak banyak pengendalian dapat dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan membuang bagian tanaman yang terserang. Secara alami hama ini dikendalikan oleh parasit Ageniaspis untuk berkembangbiak. Pengendalian secara kimiawi masih merupakan komponen penting dalam pengendalian ulat peliang daun. Hal ini berhubungan dengan aktivitas hidup ulat yang terlindung di bawah jaringan epidermis tanaman, sehingga hanya dapat dicapai dengan insektisida sistemik. Aplikasi insektisida dilakukan dengan cara:

- Saputan batang dengan insektisida sistemik
- Pembedaan insektisida granular ke dalam tanah
- Penyemprotan dengan insektisida sistemik
- Mekanis, apabila serangan masih sedikit

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Pada daun di pembibitan atau pada tunas-tunas

4. Tungau (*Tetranychidae*)

Tungau menyerang tangkai daun dan buah. Tangkai yang terserang timbul warna seperti perunggu, pada permukaan atas daun terdapat titik-titik berwarna kuning atau coklat. Serangan pada permukaan bawah daun mengakibatkan mesofil rusak sehingga tampak daun berwarna keperak-perakan. Serangan pada buah mengakibatkan buah bercak- bercak dengan warna keperak-perakan.

Telur berbentuk bulat dengan warna merah, biasanya diletakan pada permukaan atas daun dan tangkai daun muda yang sukulen. Satu betina dapat meletakkan 17- 37 butir telur yang berlangsung 11- 14 hari. Perkembangan dari telur menjadi dewasa berlangsung 12 hari. Lama hidup tungau dewasa berlangsung 23 hari.

a. Pengendalian

Monitoring dilakukan mulai dari daun muda sampai daun tua. Pengendalian sebaiknya dilakukan pada pagi hari. Penyemprotan dengan akarisida propagit pada awal peningkatan populasi sangat efektif menekan populasi tungau. Pengendalian secara bergantian oleh akarisida yang berbeda dapat mengurangi terjadinya resistensi hama ini. Secara alami dilapangan hama ini dikendalikan oleh predator Crysophidae.

Gambar buah jeruk terserang tungau

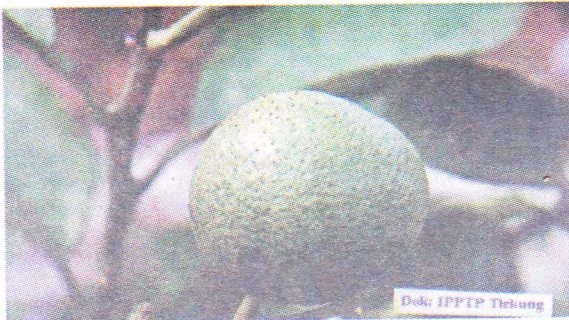


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

Gambar tungau merah pada daun jeruk



b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Ranting, tangkai, daun dan buah - buah muda merupakan sasaran dari tungau ini.

5. Ulat daun (*Papilio demolion*)

Kupu-kupu betina meletakkan telur pada daun jeruk lebih kurang 4-9 butir. Stadia ulat berlangsung selama 20 hari, stadia pupa selama 13 hari. Serangan oleh hama ini sampai saat ini belum sampai pada kerugian yang berarti, sehingga secara alami masih bisa seimbang.

a. Pengendalian

Monitoring dilakukan pada tunas- tunas muda (telur), daun muda untuk larva dan daun tua untuk stadi kepompong. Pengendalian dilakukan secara mekanis apabila populasinya sedikit yaitu dengan cara membuang telur- telur yang ada.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Terutama daun-daun muda tanaman di pembibitan karena sangat berpengaruh pada pertumbuhan berikutnya.

6. Kutu sisik / kutu perisai (*Lepidosaphes beckii*, *Uniaspis citri*)

Kutu menyerang pada daun, buah dan tangkai. Menyukai tempat-tempat yang terlindung, terutama banyak dijumpai di bagian bawah permukaan daun disepanjang tulang daun. Daun yang terserang akan berwarna kuning, terdapat bercak- bercak klorotis dan sering kali membuat daun menjadi gugur. Serangan berat akan mengakibatkan ranting dan cabang menjadi kering serta terjadi retakan- retakan pada kulit. Jika serangan terjadi disekeliling batang, akan menyebabkan buah gugur. Akibat serangan pada buah dapat menurunkan kualitas, karena kotor dan meninggalakan bercak- bercak hijau atau kuning pada kulit buah.

Lepidosaphes beckii. Imago berwarna gelap, bentuk bervariasi yaitu panjang, melingkar dan koma. Telur diletakan secara berkelompok sebanyak 40-80 butir disekitar tubuhnya. Pada musim kemarau telur menetas antara

15-20 hari sedangkan musim hujan waktu penetasan lebih panjang.

Uniaspis citri. Telur diletakan oleh serangga secara terpisah, peletakan telur kedua tidak akan berlangsung apabila telur pertama belum menetas.

a. Pengendalian

Musuh alami sangat menentukan perkembangan populasi kutu sisik. Oleh karena itu keberadaannya perlu diperhatikan. Pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida yang bersifat selektif sehingga musuh alami tidak ikut musnah. Apabila tanaman masih belum berbuah pengendalian dapat dilakukan dengan insektisida sistemik yang dilakukan dengan saputan batang.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Tanaman muda di pembibitan dan pada bagian cabang/ranting tanaman jeruk yang masih muda atau bagian tengah tajuk pohon yang padat.

7. Thrips (*Scirtothrips citri*)

Serangan pada bagian tangkai dan daun muda mengakibatkan helai daun menebal, kedua sisi daun agak menggulung ke atas dan pertumbuhannya tidak normal. Serangan pada buah terjadi ketika buah masih sangat muda, dengan meninggalkan bekas luka berwarna coklat keabu-abuan yang disertai garis nekrotis di sekeliling luka. Bekas luka tampak di permukaan kulit buah di sekeliling tangkai.

Thrips betina mampu bertelur 200-250 butir. Telur berukuran sangat kecil, biasanya diletakkan pada jaringan muda, tangkai kuncup dan buah. Telur menetas 6-8 hari. Instar pertama berwarna putih transparan kemudian menjadi kuning dan instar berikutnya berwarna coklat. Pada instar ini Thrips

aktif bergerak mencari tempat yang terlindung, biasanya pada urat daun/ pada lekukan-lekukan di permukaan bawah daun.

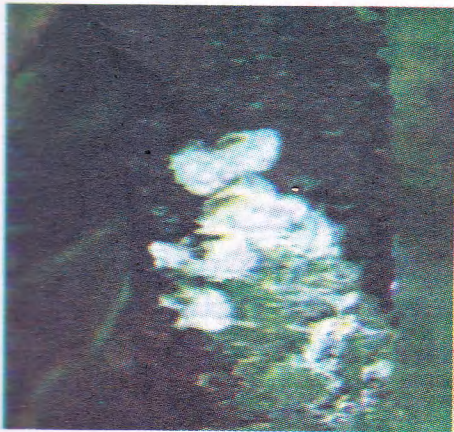
a. Pengendalian

Menjaga agar lingkungan tajuk tanaman tidak terlalu rapat sehingga sinar matahari bisa menerobos masuk sampai bagian dalam tajuk. Hindari penggunaan mulsa jerami yang dapat digunakan untuk tempat bertelur dan penggunaan insektisida yang efektif, terutama dilakukan pada saat tanaman sedang bertunas, berbunga, dan pembentukan buah pada musim kemarau.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Tangkai dan daun muda serta buah-buah muda yang merupakan sasaran hama ini. Bila suhu di sekitar pertanaman meningkat maka perkembangan populasi Thrips semakin meningkat.

8. Kutu Dompolan (*Planococcus citri*)



Kutu menyerang tangkai buah dan meninggalkan bekas berwarna kuning kemudian kering sehingga banyak buah yang gugur. Pada bagian yang terserang tampak dipenuhi oleh kutu-kutu putih seperti kapas.

Kutu dewasa berbentuk oval, datar, berwarna kuning kecoklatan, kuning muda atau kuning tua, panjang 3-4 mm, lebar 1.5-2.0 mm. Tubuh serangga ditutupi lapisan lilin. Di sepanjang tepi badan kutu terdapat duri-duri dari bahan semacam lilin. Seekor betina mampu bertelur 300 butir, diletakkan pada bagian tanaman dan berlangsung antara 2-17 hari. Populasi

kutu dompolan meningkat pada musim kemarau terutama apabila kelembaban nisbi pada siang hari di bawah 75 %.

a. Pengendalian

Memanfaatkan musuh alami dari golongan *Coccinella*, mengatur kepadatan tajuk tanaman agar tidak terlalu rimbun dan saling menaungi, mencegah yang sering memindahkan kutu dan mengendalikan secara kimia dengan insektisida.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

➤ *Planococcus citri* sangat menyukai buah jeruk yang masih muda dan dapat pula menyerang pucuk-pucuk. Populasi akan meningkat di musim kemarau dan akan menurun pada musim hujan.

9. Penggerek Buah (*Citripestis sagitiferella* Moore)



Ulat menggerek buah sampai ke daging buah, sehingga terlihat bekas lubang yang mengeluarkan getah seperti blendok, kadang-kadang tertutup kotoran. Bagian bawah yang terserang biasanya separuh bagian bawah dan apabila serangan parah buah akan busuk dan gugur. Buah yang peka terhadap serangan hama ini berumur 2-5 bulan dari jenis jeruk

besar, manis, dan navel orange. Jenis keprok dan siam relatif tidak disukai.

a. Pengendalian

Untuk mencegah peletakan telur sebaiknya dilakukan pembungkusan pada buah besar (jeruk besar), memetik buah jeruk yang terserang kemudian ditanam dalam tanah. Pengendalian dengan kimiawi dilakukan sebelum telur menetas. Larva yang baru keluar akan segera terbunuh sebelum sempat menggerek. Penggunaan insektisida yang efektif pada saat buah berumur 2-5 bulan cukup efektif menekan timbulnya kerusakan dan memanfaatkan musuh alami *Trichogramma nana*.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi.

Pada saat tanaman berbuah, buah-buah berumur 2 bulan dengan ukuran diameter 5-6 cm. Serangan masih berlanjut sampai buah berumur 3 bulan dan menjelang masak.

10. Puru Buah (*Prays endocarpa*)



Hama ini menyerang buah-buah muda dan meninggalkan bekas berupa puru-puru. Seiring dengan perkembangan buah, pada puru-puru buah tersebut terdapat lubang yang menyebabkan kualitas buah menjadi rendah. Buah-buah yang banyak diserang biasanya dari golongan jeruk manis dan jeruk besar.

a. Pengendalian

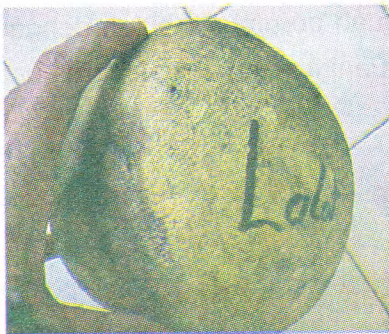
- Membungkus buah sedini mungkin dapat mencegah kerusakan
- Membuang buah-buah yang sudah terserang dan ditanam ke dalam tanah

- Mengembangkan musuh alami *Agenniaspis* sp. di daerah teduh dan lembab
Pengendalian secara kimia pada saat telur menetas sehingga ulat yang keluar dari telur akan segera terbunuh sebelum menggerek buah.

b. Fase kritis tanaman dan saat pemantauan populasi

Pada saat tanaman jeruk mulai berbunga, larva akan masuk ke dalam kuncup-kuncup bunga atau pada kulit buah-buah muda.

11. Lalat Buah (*Bractocera* sp.)



Lalat Buah (*Bractocera* sp.) merupakan salah satu hama penting pada jeruk. Kerusakan yang ditimbulkan oleh larvanya akan menyebabkan buah gugur sebelum mencapai kematangan yang diinginkan. Hal ini sangat merugikan karena dapat menghambat peningkatan produksi dan mutu buah. Pada buah yang terserang biasanya terdapat lubang kecil di bagian tengah kulit. Larva lalat buah hidup di dalam buah yang hampir masak sehingga menyebabkan buah menjadi busuk. Apabila dibelah pada daging buah terdapat belatung-belatung kecil dengan ukuran antara 4-10 mm yang biasanya meloncat apabila disentuh.

Lalat buah paling banyak menyerang pada Pamelo (*Citrus maxima*) atau jeruk bali dan sedikit menyerang jeruk manis (*Citrus sinensi*) maupun keprok (*Citrus reticulata*). Pada pamelo serangan lalat buah kadang-kadang bersamaan dengan serangan penggerek buah *Citripestis sagitiferella* sehingga agak sulit membedakan kedua hama tersebut. Lalat buah yang menyerang jeruk ditemukan pada pamelo dan diidentifikasi sebagai *B. carambolae* dan *B. papayae*.

a. Pengendalian

- Pembungkusan buah mulai umur 1,5 bulan untuk mencegah peletakan telur (oviposisi) pada buah. Pembungkusan dapat dilakukan dengan menggunakan kertas semen atau kantong plastik.
- Memusnahkan buah jeruk yang terserang dengan cara membenamkan ke dalam tanah atau membakarnya
- Penggunaan atraktan/ perangkap lalat buah jantan dengan senyawa Metyl Eugenol (ME) yang dikombinasikan dengan insektisida untuk menangkap lalat jantan sekaligus mengendalikan. Senyawa metyl eugenol dapat berasal dari senyawa sintesis yang sudah berupa produk atraktan seperti merk Petrogenol atau bahan alami seperti ekstrak tanaman Melaluika, ekstrak tanaman selasih dan minyak cengkeh.

PENYAKIT VIRUS PADA TANAMAN JERUK

1. Penyakit Tristeza

a. Penyebab

Virus Tristeza Jeruk (*Citrus Tristeza Virus* = CTV) berbentuk benang lentur. Virus ini mempunyai 3 strain yang menyebabkan gejala berbeda, yaitu:

Strain 1 : menyebabkan necrosis phloem : jeruk nipis

Strain 2 : menyebabkan lekuk batang memanjang (stem pitting): jeruk manis

Strain 3 : menyebabkan bibit menguning (yellow seedling): sour orange, grape fruit

b. Sebaran Geografis

Virus ini menyebar hampir di seluruh sentra jeruk mulai dari Sumatera, Jawa, Bali, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan. Jenis jeruk yang peka terhadap penyakit Tristeza adalah jeruk manis,

jeruk besar, **batang-bawah JC dan siem**. Jenis jeruk keprok termasuk toleran. Tanaman jeruk di Blok Fondasi dan BPMT yang paling peka terhadap infeksi ulang penyakit Tristeza adalah Siem Pontianak, Siem Lumajang, Manis VLO (*Valencia Late Orange*), dan manis WNO (*Washington Navel Orange*).

c. Gejala

Gejalanya adalah kerusakan pada jaringan pembuluh tapis (*phloem*), lekukan atau celah-celah memanjang pada jaringan kayu pada batang, cabang, atau ranting (*stem pitting*) dan gejala pemucatan tulang daun (*vein clearing*) berupa garis terputus-putus atau memanjang pada tulang daun yang tembus cahaya, 2 minggu-2 bulan setelah tertular. Tanaman merana, kerdil dan daun-daun kecil. Kadang-kadang muncul gejala daun kecil kaku serta tepinya melengkung ke atas (*cupping*). Gejala lain adalah *vein crocking*.

Gejala *tristeza* : Daunmuda melekuk seperti mangkuk

Lekukan memanjang pada jaringan pada batang

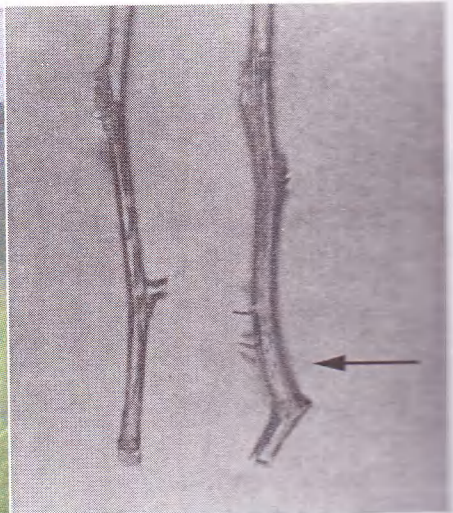


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

Gejala *Tristeza*: pembusukan tulang daun sehingga tulang daun tembus cahaya (*vein clearing*)

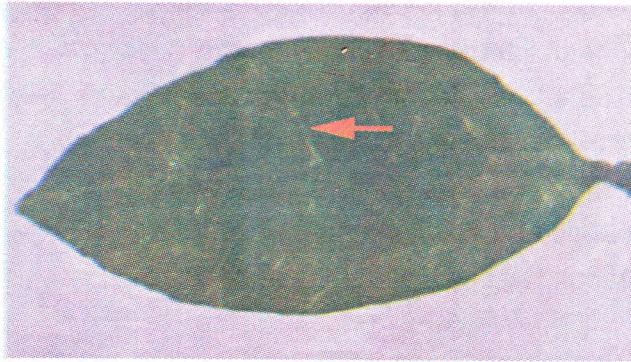


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

d. Indeksing

Indeksing CTV rutin dilakukan di Blok Fondasi setiap tahun sekali karena peluang infeksi ulang lebih besar dibandingkan penyakit yang tidak tular vektor. Deteksi dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

1. Dengan tanaman indikator jeruk nipis
2. Dengan Uji ELISA (*Enzym Linked Immunosorbent Assay*)

e. Daur penyakit

Virus dapat menular secara mekanis melalui alat pada kegiatan perbanyakan (penempelan) dan pemeliharaan (pemangkasan). Penularan secara alami di lapang dapat terjadi dengan perantara kutu daun Aphid. Ada 4 species aphid yang berperan yaitu *Toxoptera citricidus*, *T. aurantii*, *Aphids gossypii*, dan *A. citricola*. Pada *T. citricidus* diketahui virus melekat pada stilet (alat penghisap). Kutu daun ini sudah dapat menularkan virus jika menghisap tanaman sakit selama 5 detik dengan inkubasi 5 detik. Hanya dapat menularkan secara efektif bila 27 ekor aphids secara bersama-sama menularkan pada tanaman sehat. Efektivitasnya hanya terjadi dalam waktu pendek.

Pada kondisi lapangan dimana populasi *Toxoptera citricidus* sangat dominan kemungkinan mencegah penyebaran CTV sangat kecil, meskipun berasal dari tanaman bebas penyakit. Oleh karena itu usaha memperkecil kerusakan perlu dilakukan dengan pengendalian vektornya dan penggunaan batang bawah toleran. Vektor serangga dapat dikendalikan dengan menggunakan insektisida jenis Dimethoate, Monocrotophos, Methidathion atau Phosphamidon. Di Blok Fondasi tidak boleh ada 27 ekor atau lebih aphids yang menyerang tiap tanaman jeruk. Pengawasan dengan cara memasang perangkap kuning sangat membantu dan dapat diamati setiap hari.

Alternatif yang banyak ditempuh negara-negara penghasil jeruk seperti Brazilia saat ini adalah preimunisasi yaitu usaha menginfeksi tanaman sehat dengan strain lemah virus CTV untuk mencegah penularan virus tersebut melalui aphids. Di Indonesia telah ditemukan beberapa strain lemah CTV yang berpotensi, namun penelitian-penelitian yang mantap masih perlu dilakukan sebelum metoda ini dapat dilepas di lapang.

2. Penyakit Puru Berkayu

a. Penyebab

Virus puru berkayu jeruk (*Citrus Vein Enation-woody gall Virus = CVEV*).

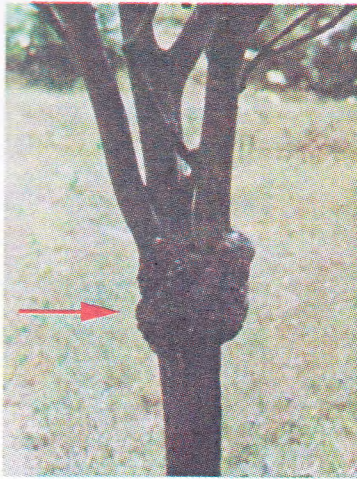
b. Sebaran Geografis

Virus ini ditemukan di Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sulawesi Selatan

c. ~~Gejala~~

c. Gejala

Pada tanaman jeruk nipis gejalanya adalah munculnya tonjolan-tonjolan (enation) yang tersebar tidak teratur pada tulang daun di permukaan bawah daun.



Gejala ini mula-mula berukuran kecil dan mulai tampak pada daun-daun muda yang biasanya terjadi 2-3 bulan sejak penularan. Gejala tersebut semakin jelas bila daun menjadi tua. Pada tanaman terinfeksi, gejala tonjolan-tonjolan ini bias terjadi pada sebagian atau seluruh daun. Selain pada jeruk nipis, gejala tersebut kadang-kadang dijumpai pada jeruk manis, Siem, Rough Lemon (RL), dan sour orange, tetapi biasanya lebih ringan pada daerah sambungan (bud union), sekitar 6 bulan

sejak tertular. Gejala ini mula-mula berukuran kecil berwarna hijau pucat kemudian berkembang melebar dan membesar tak beraturan.

d. Indeksing

Deteksi untuk menguji puru berkayu ini biasanya menggunakan uji dengan tanaman indikator. Tanaman indikator yang dianjurkan adalah jeruk nipis.

e. Daur penyakit

Virus dapat menular dengan perantara kutu daun yaitu *Toxoptera citricidus*, *Aphidsgosypii*, dan *Myzus persicae* atau melalui kegiatan perbanyakan. Pembentukan bintil pada tanaman sakit disebabkan karena jaringan xylem membesar secara luar biasa karena dirangsang oleh luka baik mekanis maupun proses tumbuh tanaman. Rough Lemon, Sour orange, Mexican lime, jeruk manis, dan jeruk masam rentan terhadap penyakit ini.

Pengendalian penyakit ini di Blok Fondasi dan BPMT dilakukan dengan cara pencegahan yaitu menggunakan mata tempel yang bebas penyakit dan mengendalikan vektor seperti pengendalian kutu daun. Penggunaan batang bawah JC sangat dianjurkan karena toleran terhadap penyakit ini.

3. Penyakit Exocortis

a. Penyebab

Viroid exocortis jeruk (*Citrus Exocortis Viroid* = CVEV).

b. Sebaran Geografis

Virus ini ditemukan di Malang, Jawa Timur. Tanaman di BF dan BPMT yang sudah menggunakan bibit bebas penyakit dan melakukan sanitasi optimal tidak pernah dijumpai kasus terinfeksi ulang.

c. Gejala

Viroid exocortis umumnya tidak menyebabkan gejala pada sebagian besar varietas jeruk termasuk jeruk keprok dan manis dengan batang bawah JC dan RL. Pertumbuhan tanaman yang terinfeksi berat biasanya terhambat/ kerdil. Pada tanaman jeruk yang disambung pada jeruk Trifoliata, gejala penyakit terjadi pada bagian batang-bawah yang tampak di atas permukaan tanah yaitu kulitnya pecah tak beraturan dan sebagian terlepas dari jaringan kayu dan kerdil. Gejala ini umumnya muncul setelah 2 tahun sejak penyambungan mata tempel. Gejala penting lainnya adalah kerdil pada tanaman dengan batang-bawah Trifoliata.

d. Indeksing

Indeksing CVEV dilakukan dengan uji tanaman indikator yaitu Cetron Etrog 861-S-1. Gejala pada tanaman indikator adalah daun menggulung sepanjang tulang daun utama yang disebut gejala epinasti, bercak mengering pada tangkai daun, tulang tengah daun, ujung daun serta kulit ranting sekitar 2-4 bulan setelah penularan. Tanaman indikator lainnya adalah *Gynura* sp. dan tomat varietas Angela Sigante. Tanaman ini merupakan tanaman semusim yang menunjukkan gejala daun menggulung, keriting, dan kaku. Metodenya dengan cara sayatan

atau tusukan batang, Gejalanya dapat diamati 40 hari setelah penularan. Gejala Exocortis pada daun dan batang: Tulang daun utama seperti patah melekok ke bawah

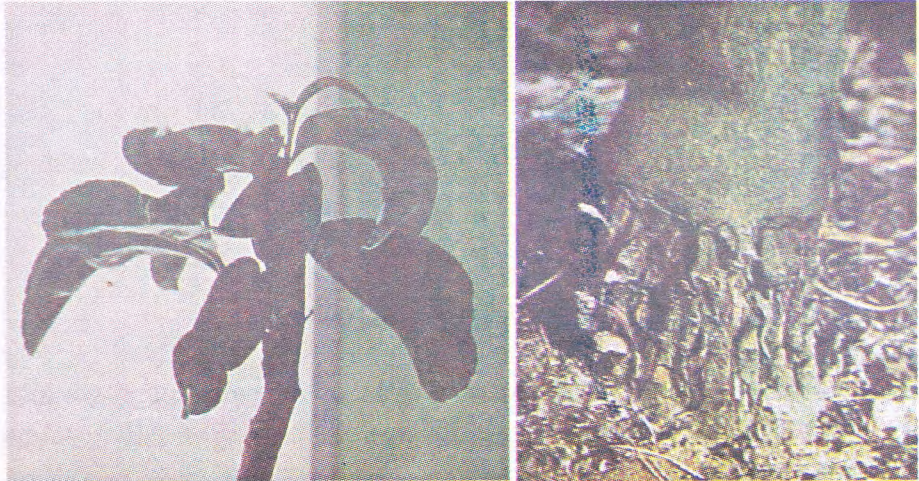


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

e. Daur penyakit

Viroid ini berada pada tanaman inang sebagai asam nukleat bebas tanpa selubung komputer. Viroid dapat ditularkan secara mekanis melalui gunting pemangkas atau pisau okulasi. Patogen ini dapat bertahan lama pada alat pertanian dalam kondisi kering. Dilapangan penularan dapat terjadi melalui pergesekan daun atau akar.

f. Pengendalian

Dipembibitan BF dan BPMT, pisau okulasi dan gunting pemangkas harus selalu disterilkan pada saat akan digunakan. Caranya dengan mencelupkan atau mengusapkan dalam Natrium hypoklorit 1- 2 % (misalnya Clorox atau Bayclin) atau dengan alkohol 70 %.

4. Penyakit Psorosis

a. Penyebab

Virus Psorosis jeruk (*Citrus Psorosis Virus = CPSV*) atau *Rimocortius psorosis*.

b. Sebaran Geografis

Ditemukan secara proradis (terpancar) di Tejakula- Bali dan Jawa Tengah.

c. Gejala

Virus psorosis dapat menyerang hampir semua varietas jeruk, hibrid- hibridnya dan beberapa kerabat jeruk. Gejala pada daun umumnya jelas terlihat pada jeruk manis dan mandarin terinfeksi dengan ciri- ciri *Vein Flecking*, *Concave gum*, *Blind pocked*, *Crinkly leaf*, dan *Infection variegation*. Pada tanaman muda biasanya gejala tidak terlihat jelas (*symptom less*). Pada tanaman jeruk di lapangan Psorosis menyebabkan gejala pengelupasan batang dan cabang yang disebut Bark scalling, 6- 12 bulan setelah penularan. Gejala Concave gum yaitu pertumbuhan cabang menyimpang, memberntuk kantong –kantong gum memanjang. *Blind pocket* yaitu gejala klorosis daun, lekukan sejajar dengan batang. Kadang- kadang tanaman kerdil.

d. Indeksing

Indeksing umumnya menggunakan tanaman indikator jeruk manis *Madame vinous*. Gejalanya tampak sebagai kematian pada pucuk dan ranting muda (*shock*). Daun yang tumbuh bergejala bercak- bercak klorotik sekitar tulang daun dengan tepi klorotik berbentuk zig-zag simetris terhadap tulang daun utama. Gejala akan tampak 2- 4 bulan setelah penularan. Gejala biasanya hilang setelah 2 minggu.

Gejala *Psorosis* pada daun dan batang:

Bercak transparan diantara tulang daun utama yang masih muda (*Vein flecking*)

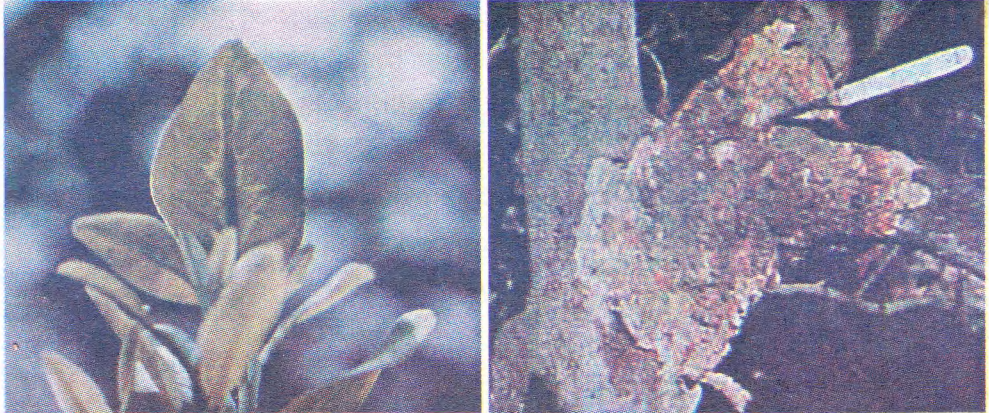


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

e. Daur Penyakit

Virus ini tidak menular secara mekanis, tetapi kemungkinan dapat terbawa melalui biji. Kurang lebih 4,5 % biji lemon di California tercemar virus *Psorosis*. Penularan melalui kegiatan perbanyakan / penempelan.

f. Pengendalian

Pengendalian virus ini di BF dan BPMT dilakukan dengan cara pencegahan, yaitu menggunakan mata tempel yang bebas penyakit. Penggunaan batang- bawah toleran misalnya JC sangat dianjurkan dan dicegah penggunaan RL.

5. Penyakit Cachexia Xyloporosis (CCaV)

a. Penyebab

Viroid Cachexia jeruk (*Citrus Cachexia Viroid* = CCaV)

b. Sebaran Geografis

Diduga ada di Indonesia, sedangkan sebaran didunia sangat luas.



c. Gejala

Sebagian besar spesies dan varietas jeruk dapat terinfeksi oleh viroid ini, tetapi umumnya tidak menunjukkan gejala. Tanaman yang terserang berat menjadi kerdil, daunnya klorotik dan kadang layu serta mengering, akhirnya mati. Kadang – kadang terdapat juga *stem pitting* dan terbentuknya kantong gum yang berhubungan dengan celah-celah. Varietas jeruk yang peka *Tangelo Orlando* dan *Mandarin Parson Special*.

d. Indeksing

Pengujian dengan tanaman indikator merupakan cara deteksi CCaV di BF. Tanaman indikator yang digunakan adalah *Mandarin Parson Special*. Gejalanya terekspresi sebagai bercak-bercak mengandung gum warna coklat pada batang minimal 1 tahun sejak penularan. Permukaan kulit muncul tonjolan-tonjolan membulat menyebabkan terjadinya lekukan ke dalam pada bagian kayu. Suhu optimal adalah 35 OC.

e. Daun penyakit

Varietas yang sangat peka adalah *Sweet Lime*, *Tangelo*, *Citrus macrophylla*, dan *mandarin*. Sejauh ini diketahui bahwa *Xyloporosis* tidak disebabkan oleh vektor atau melalui biji tetapi penularan dapat terjadi melalui penggunaan mata tempel tercemar atau terinfeksi.

f. Pengendalian

Pengendalian terbaik adalah sterilisasi alat-alat perbanyakan karena penularan penyakit ini secara mekanis. Sterilisasi alat-alat dilakukan dengan cara mencelupkan ke dalam larutan alkohol 70 % atau Clorox 10%.

6. Penyakit Tatter Leaf

a. Penyebab

Virus tatter leaf jeruk (*Citrus Tatter Leaf Virus* = CTLV)

b. Sebaran geografis

Endemis di kawasan Asia

c. Gejala

Pada daun berupa bercak-bercak menguning dapat terjadi pada jeruk nipis (*Lime Mexican*), *Citrus excelsa*, *Citrance*, dan *hybrid Trifoliata* lain yang terinfeksi. Daun-daun tanaman *Citrus excelsa* terinfeksi akan berbentuk tidak normal (deformasi), tetapi pada daun-daun yang tumbuh berikutnya gejala ini bisa hilang dan selanjutnya tanaman akan tetap tidak bergejala. Segala bercak atau belang kuning serta perubahan bentuk daun dapat terjadi pada jeruk *Citrance*. Gejala tersebut akan tampak pada ranting dan cabangnya.

Gejala *Tatter Leaf*: Daun klorotik, bagian tepi daun abnormal tidak lurus (pada Troyer)



Foto: Lolit Jehortis Tlekung

Jeruk *Trifoliata* adalah kebal (*immune*) atau sangat tahan terhadap CTLV, tetapi bila tanaman inang yang laten seperti jeruk manis disambungkan pada jeruk ini atau hibrid-hibridnya seperti *Troyer* dan *Carrizo* kemudian terinfeksi oleh virus ini maka akan terjadi kerusakan pada bidang sambungan. Gejala berupa bercak-bercak coklat sepanjang bidang sambungan (*bud union crease*) sehingga batang sambungan mudah patah. Tanaman tersebut akan tumbuh kerdil dan daunnya akan menguning. Virus *tatter leaf* dapat menginfeksi berbagai jenis jeruk, kultivar, dan hibridnya. Jeruk manis, *sour orange*, *grapefruit*, *mandarin* dan *lemon* merupakan kelompok inang yang laten (terinfeksi tetapi tidak bergejala).

d. Indeksing

Dengan tanaman uji jenis *Citrus excelsa*, *Troyer*, *Carrizo*, *citrango* (*Poncirus trifoliata* X *Citrus sinensis*) atau jeruk nipis. Gejala pada *Citrus excelsa* ditandai dengan khlorotik dan daun pertumbuhan tepinya tidak normal, 2-4 bulan setelah ditulari. Pada *seedling Troyer* dan *Carrizo* terinfeksi CTLV terjadi pertumbuhan ranting yang terhambat baik sebagian maupun seluruhnya.

e. Daur penyakit

Penularan terjadi melalui penyambungan dengan mata tempel sakit (terinfeksi).

f. Pengendalian

Menghindari adanya gesekan antara pohon sakit yang luka dengan tanaman sehat dalam rumah kaca, menjaga kebersihan alat perbanyakan, dan pemeliharaan serta kebersihan areal pertanaman.

PENYAKIT CENDAWAN DAN BAKTERI

1. Penyakit Rebah Kecambah

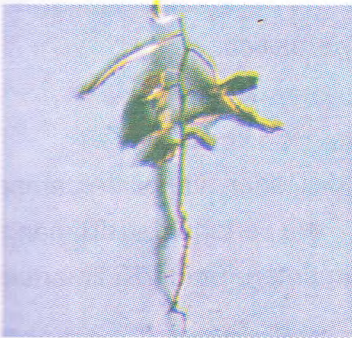
a. Penyebab

Rhizoctonia colani, *Pythium* sp, dan *Fusarium* sp.

b. Sebaran geografis

Penyakit ini banyak menyerang semaian batang bawah untuk BPMT dan penangkaran yang menggunakan tanah tercemar patogen. Penyebarannya banyak dijumpai pada semaian yang menggunakan air yang tidak terkontrol kebersihannya.

c. Gejala



Gejala dapat bermacam-macam tergantung dari umur dan stadia perkembangan semai jeruk. Biji menjadi busuk sebelum berkecambah atau busuk sebelum muncul di permukaan tanah. Kerusakan ciri ini selalu menyebabkan kualitas biji jeruk buruk (daya kecambah rendah), sehingga cendawan saprofit tumbuh dan berkembang. Busuk pangkal batang pada perkembangan semai biji, terutama pada bagian yang dekat dengan tanah.

Rhizoctonia sp. Menyebabkan pembusukan semai yang dekat dengan permukaan tanah, bagian yang busuk berwarna coklat. Serangan *Pythium* sp. selalu dimulai dari ujung akar (akar pokok atau akar lateral). Serangan selalu dimulai dari bagian tanaman di dalam tanah. Serangan *Phytophthora* hampir sama dengan serangan *Pythium*. Pada tanaman terinfeksi menjadi layu dan kulit akar busuk basah. Disamping itu, daun atau tunas-tunas dapat terjangkit dengan gejala busuk coklat.

d. Daur Penyakit

Spora kembara bergerak di tempat-tempat yang berair. Pupuk kandang dan alat-alat pertanian juga dapat menyebabkan penyakit.

e. Pengendalian

1. Perlakuan media dengan cara:

- a). Disterilkan dengan uap panas (80°C selama 30 menit)
- b). Disterilkan dengan bahan kimia Dazomet, metan-sodium, Metalaxyl.

2. Pemilihan batang bawah yang toleran.

3. Sanitasi

2. Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang

a. Penyebab

Cendawan *Phytophthora nicotianae var parasitica*.

b. Sebaran geografis

Di pembibitan dapat menyerang pada kondisi tanah atau air tercemar, tanah basah, dan pH tanah agak masam 6.0-6.5. Pada pertanaman di lapang, penyakit ini menyebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, dan Bali.

c. Gejala

Pada semaian mengakibatkan busuk biji dan rebah kecambah. Akar-akar muda pada semaian kulitnya mudah mengelupas, sehingga terlihat noda-noda abu-abu gelap pada kayu. Pada tanaman besar, permukaan kulit pangkal batang berwarna hitam kebasahan yang mengeluarkan blendok (gum encer). Pembusukan dimulai dari pangkal batang dekat permukaan tanah dan batas sambungan batas atas dan batang bawah (60 cm). Jaringan terserang berubah warna, lama-lama akan mengelupas kulitnya dan jatuh.

sehingga menyebabkan luka lebar. Pada luka lama tumbuh kalus. Serangan parah menyebabkan luka keliling dan mati. Pada pembibitan yang disiram dengan air selokan atau kali penyakit ini dapat menyebabkan kematian serentak. Gejala yang timbul pada pembibitan adalah menguningnya daun, kelayuan, dan diikuti oleh kematian mendadak. Pada kasus ini akar-akar tanaman menjadi busuk.

d. Daur Penyakit

Jamur dapat bertahan dalam tanah dalam bentuk sporangium dan spora kembara (klamidospora). Jamur terutama dipencarkan oleh air hujan dan air pengairan yang mengalir di atas permukaan tanah. Infeksi terjadi melalui luka baik luka alami maupun luka karena alat pertanian serta hewan termasuk serangga. Penyakit ini mampu menyerang banyak tanaman perkebunan lain.

e. Faktor yang mempengaruhi penyakit

Penyakit ini berkembang pada kebun-kebun yang mempunyai temperatur tanah cukup tinggi. Suhu kardinal antara 10°C, 30°C – 32°C, dan 37°C membentuk perkembangan *Phytophthora nicotianae var parasitica*. Infeksi dibantu oleh pH tanah yang agak masam 6.0-6.5. *Phytophthora nicotianae var parasitica* tersebut di tanah melalui spora yang aktif dalam air. Karena itu perkembangannya sangat cepat pada keadaan lembab dan pada umumnya kerusakan akar terjadi pada musim hujan. Jenis jeruk yang peka adalah batang bawah RL, sedang sour orange dan Japansche Citroen relatif lebih tahan. Varietas keprok dan manis sangat peka terhadap *Phytophthora nicotianae var parasitica*. Sedang batang bawah yang tahan adalah Trifoliata orange. Sambungan yang sangat dekat dengan tanah peka terhadap penyakit ini. Tanah-tanah tergenang di bedengan merupakan kondisi yang memudahkan terjadinya infeksi.

f. Pengendalian

Pengendalian terpadu lebih diutamakan untuk memperoleh hasil maksimal, yaitu:

- (1) Pada infeksi awal terlihat, tanah di sekitar tanaman dan perakaran bibit segera digali untuk mengekspose luka, kulit terinfeksi dikelupas dengan pisau dan dioles dengan Mankozeb (Dithane M-45) atau oksikhlorida tembaga (Cupravit OB 21) atau Cooper Sandoz.
- (2) Tanah untuk pembibitan sebaiknya diseterilisasi dengan bahan kimia seperti Dazomet, metan sodium, atau metal axyl.
- (3) Memakai batang bawah yang tahan terhadap *Phytophthora nicotianae var parasitica* misalnya Trifoliate orange, Cleopatra mandarin.
- (4) Tinggi sambungan atau tempelan dianjurkan pada 30 cm dari permukaan tanah
- (5) Air hujan dan pengairan jangan sampai menggenang
- (6) Sanitasi pada lingkungan pembibitan diusahakan sebaik mungkin
- (7) Pada tanaman besar dapat dilabur dengan bubuk California

3. Penyakit Embun Tepung (Powdery mildew)

a. Penyebab

Cendawan *Oidium tetraneurum* Carter.

b. Sebaran geografis

Menyebar di semua pertanaman BF dan BPMT di Indonesia, terutama pada musim kemarau yang lembab.

c. Gejala

Lapisan tepung putih pada bagian atas daun, serangan berat menyebabkan malformasi (mengering akan tetapi tidak gugur). Lapisan tepung putih ini adalah masa konidia cendawan. Fase kritis serangan adalah periode pertunasan dan daun muda yang sedang tumbuh.

d. Daur penyakit

Perkembangan penyakit dipengaruhi oleh tinggi tempat. Pada dataran rendah relatif lebih sedikit. Penyebaran dan perkembangan penyakit terutama pada cuaca cukup lembab diikuti dengan matahari bersinar selama beberapa jam pada musim penghujan. Semua jenis jeruk rentan terhadap penyakit ini.

Gejala Embun Tepung : Lapisan tepung putih pada bagian atas daun, pada serangan berat daun mengering tetapi tidak gugur



Foto: Lolit Jehortis Tlekung

e. Pengendalian

Penyemprotan sulfur, Dinocap atau Zineb efektif mengendalikan penyakit ini. Saat penyemprotan selama masih ada daun-daun muda diulang tiap minggu sampai gejala hilang.

4. Penyakit Antraknose

a. Penyebab

Cendawan *Colletotrichum gloeosporoides* Penz.

b. Sebaran geografis

Menyebar di semua pertanaman BF dan BPMT di Jawa, Bali, Kalimantan Barat dan Nusa Tenggara Barat.

c. Gejala

Ujung tunas menjadi coklat. Bagian nekrotik hitam berkembang ke pangkal dan menyebabkan mati ujung. Pada cuaca lembab pada ranting timbul titik-titik hitam terdiri dari badan buah (*aservulus*) cendawan. Pada tanaman besar menyebabkan ranting mati dan bercak pada buah. Bercak buah coklat kemerahan lama-lama menjadi cekung.

Gejala Antraknose : Pada daun hampir tua menyebabkan mati Pucuk. Bercak-bercak besar berkembang pada tepi daun.



d. Daur penyakit

Jenis tanaman dan faktor-faktor luar. Jenis tanaman yang rentan adalah jeruk siam, jeruk nipis, dan citrun. Faktor yang mempengaruhi adalah

perawatan kurang baik misalnya tanah yang kurus terutama defisiensi fosfor, kekurangan air, dan adanya lapisan cadas.

e. Pengendalian

Lakukan pemeliharaan optimum. Bagian yang ter- infeksi dipotong dan dibakar.

Pada serangan berat perlu disemprot dengan fungisida.

5. Penyakit Kudis (Scab)

a. Penyebab

Cendawan *Spaceloma fawcetti*.

b. Sebaran geografis

Menyebar di semua BPMT di Indonesia pada fase penyiapan batang bawah terutama menyerang pada musim hujan.



c. Gejala

Gejala dimulai dengan adanya becak kecil jernih pada daun dan tangkai daun, kemudian berkembang menjadi semacam gabus berwarna kuning atau orange. Infeksi biasanya hanya terbatas pada salah satu permukaan daun saja. Ukuran becak lebih besar dari pada

kanker. Umumnya menyerang pembibitan dengan batang bawah jenis JC dan RL. Serangan parah menyebabkan pertumbuhan kerdil dan deformasi titik tumbuh.

d. Daur penyakit

Pada pembibitan batang bawah, penyakit ini merupakan masalah utama pada musim hujan. Pembibitan dengan pengairan yang terlalu sering dengan kelembaban tinggi dan suhu antara 20°C – 25°C menyebabkan penyakit dapat berkembang pesat. Pembentukan tunas dan buah baru merupakan titik kritis tanaman peka terhadap serangan patogen.

e. Pengendalian

Rough Lemon dan Sour Orange sangat peka terhadap penyakit ini sehingga harus diupayakan agar selalu bebas dari sumber penyakit. Wiwilan dilakukan secara teratur. Penyemprotan dilakukan dengan fungisida Dithiocarbamate atau Benomyl. Serangan pada semaian batang bawah juga dapat dicegah dengan penghembusan atau pemberian asap.

6. Penyakit Diplodia

a. Penyebab

Cendawan *Botryodiplodia theobromae* Pat.



b. Gejala

Kulit yang terinfeksi mengeluarkan blendok, kulit dapat mengelupas, dan ranting serta cabang yang terserang akan mati.

c. Daur penyakit

Kondisi suhu yang berbeda sangat tinggi antara siang dan malam terutama musim kemarau merupakan lingkungan yang sangat mempermudah perkembangan cendawan ini. Patogen mudah menular melalui luka.

d. Pengendalian

- Menjaga kebersihan kebun dan memangkas bagian tanaman yang sakit
- Menjaga kebersihan alat pertanian dengan alkohol 70 % atau Clorox 10 %
- Pelaburan dengan bubur California. Bahan: 1 kg belerang ditambah 2 kg kapur dan 10 liter air. Pembuatannya: (1) Serbuk belerang direbus sampai larut; (2) Kapur hidup dilarutkan di wadah terpisah; (3) Larutan kapur dimasukkan ke dalam larutan belerang yang sedang mendidih dan campuran kedua bahan dibiarkan mendidih selama 10 menit. Cara penggunaan: Larutan sudah siap untuk melabur. Batang tanaman terlebih dulu dibersihkan dari blendok dan kulit kering yang mengelupas dengan cara disikat. Pelaburan batang dilakukan dua kali setahun yaitu di awal dan akhir musim hujan.

7. Penyakit Jamur Upas

a. Penyebab

Cendawan *Upasia salmonicolor* = *Corticium salmonicolor* B & B.



b. Gejala

Ditandai dengan timbulnya gejala baang atau ranting dilapisi benang-benang mengkilat seperti sarang laba-laba (stadium membenang). Perkembangan selanjutnya cendawan masuk dalam kulit menyebabkan kulit membusuk. Terdapat bintil-bintil spora cendawan (stadium membintil). Pada tahap ini biasanya menyebabkan daun-daun menjadi gugur, ranting dan cabang terserang dapat mengalami kematian. Pada stadium lebih parah menyebabkan permukaan kulit terserang yang berwarna merah jambu (stadium corticium) berubah menjadi abu-abu. Lapisan miselium membentuk bercak-bercak tak beraturan seperti kerak (stadium nekator)

c. Daur penyakit

Kelembaban dan cahaya yang kurang mendorong perkembangan penyakit. Patogen masuk secara mekanis. Penyebaran terjadi percikan air, pengairan atau hujan.

d. Pengendalian

Upayakan agar cahaya dapat masuk secara sempurna dalam rumah kaca. Apabila kanopi tanaman telah bertautan sebaiknya dipangkas untuk dipanen mata tempelnya. Bagian tanaman yang sakit segera dibuang dengan cara dipotong pada batas 5 cm antara bagian yang sakit dan sehat, kemudian luka ditutup dengan bahan penutup luka (parafin). Potongan tanaman yang sakit segera dibakar. Bagian sakit yang belum parah stadiumnya dapat diobati dengan pengerokan, kemudian dilabur dengan fungisida sistemik misalnya Cooper Sandoz atau yang lain.

8. Penyakit Embun Jelaga (Sooty Mold)

a. Penyebab

Cendawan *Capnodium citri* B & Esin.

b. Sebaran geografis

Terdapat pada setiap tanaman jeruk terutama bila dijumpai adanya aphid yang mengeluarkan embun madu yang mengandung zat gula..

c. Gejala

Daun, ranting dan buah terserang dilapisi oleh lapisan berwarna hitam. Pada musim kering lapisan ini dapat dikelupas dengan tangan dan mudah tersebar oleh angin. Buah yang ditutup oleh lapisan hitam ini biasanya ukurannya lebih kecil dan terlambat matang (masak). Adanya kutu daun jenis *aphid Leurodicus sp. Coccus viridis* yang mengeluarkan sekresi embun

madu merupakan medium yang baik untuk pertumbuhan cendawan.

d. Pengendalian

Pengendalian penyakit embun jelaga ini harus seiring dengan pengendalian kutu daun dengan insektisida yang efektif. Pengendalian penyakit dengan fungisida yang efektif.

9. Penyakit Ganggang

a. Penyebab

Cendawan *Cephaleuros virescens* Kunze.

b. Sebaran geografis

Semua pertanaman jeruk terutama di daerah tropis pada kondisi tanaman lemah dengan drainase kurang baik, sinar matahari terik, kurang air, dan pengelolaan kurang.



c. Gejala

Bercak-bercak berbentuk bulat atau tidak beraturan pada daun, ranting atau batang terserang. Tepi bercak tidak jelas. Pada permukaan bercak tertutup oleh sporangiofor cendawan. Warna bercak mula-mula kehijauan kemudian pada perkembangan selanjutnya berubah menjadi coklat kehijauan. Pada ranting terserang parah/berat menyebabkan gejala melingkar, kulit ranting membengkak, membesar dan pecah-pecah. Pada serangan parah di daun menyebabkan daun-daun gugur. Pada buah terserang ditandai dengan lapisan hijau gelap atau hitam agak tebal

mengakibatkan kualitas menurun. Namun lapisan ini terdapat pada buah yang terlalu matang untuk dipasarkan. Ganggang ini sebenarnya bukan merupakan parasit asli. Pada beberapa jenis jeruk, ganggang tampak pada permukaan tanaman yang menyebabkan gangguan pada lapisan kutikula, epidermis, atau kulit luar.

d. Pengendalian

Pemeliharaan tanaman yang baik, sehingga tanaman tumbuh kuat antara lain dengan perbaikan drainase, penyiraman, pemupukan berimbang. Tanaman yang terserang dapat disikat bagian yang terserang dengan menggunakan sikat halus dan dibersihkan dengan air. Penggunaan pestisida yang efektif dianjurkan bila pengendalian secara mekanis tidak berhasil.

10. Penyakit Kanker

a. Penyebab

Cendawan *Xanthomonas campestris* cv. *citri*.

b. Sebaran geografis

Tersebar di seluruh Indonesia. Jeruk Bali sangat peka terhadap penyakit ini suhu optimum 20-35°C.

c. Gejala

Luka karena kanker timbul dari bercak kecil warna hijau gelap, kadang berwarna kuning di sepanjang tepinya. Bagian tengah terbentuk gabus warna coklat. Luka terjadi pada bagian atas dan bawah daun. Pada buah ditandai dengan gejala serupa dengan di daun tetapi bagian tepi tidak berwarna kuning.



d. Daur penyakit

Infeksi terjadi melalui stomata, lentisel dan luka. Terutama pada jaringan muda sedang tumbuh. Pada keadaan lembab karena adanya embun yang sangat tebal, bakteri dari luka seperti gabus atau melalui percikan air hujan. Bakteri juga dapat tersebar melalui serangga dan pakaian. *Xanthomonas campestris* dapat bertahan sangat lama dalam kanker-kanker pada jaringan berkayu. Untuk jangka waktu pendek dapat bertahan pada tanaman atau tanah.

e. Pengendalian

Kanker jeruk dapat dikendalikan dengan fungisida Copper Sandoz (Bubur Bordeaux, copper oxyxhloride). Antibiotika seperti Streptomisin dan Kloromisetin dapat juga dipakai. Penyemprotan hanya perlu dilakukan pada musim hujan sebelum terdapat serangan berat.

11. Penyakit Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD)

Penyakit CVPD sering disebut *greening* dan secara internasional dibakukan menjadi *Huang Lung Bin* yang berarti penyakit yang menyebabkan warna kuning.

a. Penyebab

Bakteri *Liberobacter asiaticum*, suatu bakteri perusak jaringan phloem yang tidak dapat dikulturkan.

b. Sebaran geografis

Tersebar di Asia Tenggara, Asia Selatan dan Asia Timur yang toleran terhadap suhu tinggi.

c. Gejala

Gejala luar CVPD antara lain adalah:

- Munculnya perubahan warna pada daun menjadi kekuningan pada helaian

daun dan sering disertai warna hijau gelap pada sekitar tulang daun atau warna kuning yang bersifat tidak merata berupa spot-spot diantara helai daun yang dominan masih hijau.

- Ukuran daun menjadi lebih kecil, helaian daun menyempit dan lebih kaku.
- Kerusakan jaringan phloem mengganggu sistem translokasi nutrisi dari daun ke bagian lain dari tanaman tersebut sehingga berakibat terhambatnya pengangkutan nutrisi dan tanaman mengalami kekurangan unsur hara. Gejala ini muncul pada ujung ranting dan mirip kekurangan unsur seng (Zn). Bedanya, kekurangan unsur hara tidak menular sedangkan CVPD menular dari satu pohon ke pohon lainnya.

Untuk menghindari kerancuan antara gejala CVPD dan kekurangan unsur hara mudah diatasi dengan deteksi pathogen CVPD dengan teknik Polymerase Chain Reaction (PCR) yang secara internasional diakui akurasinya. Untuk deteksi ini memerlukan biaya sekitar Rp.100.000-200.000 per sampel pada bulan Juli 2003. Alamat dan kontak person yang dapat membantu mendeteksi penyakit CVPD ini antara lain adalah:

1. LOKA PENELITIAN TANAMAN JERUK DAN HORTIKULTURA
SUBTROPIS

JL. Raya Tlekung 1 Batu 65301

Kotak Pos 22 Batu

e-mail : lolit-jeruk@indo.net.id

2. Dr. Siti Subandiyah

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian UGM Sekip 1 Yogyakarta 55281

Telp.: (0274) 542-740 Fax.: (0274) 563062

e-mail : sitidyh@indo.net.id

Selain rusaknya jaringan phloem diduga terbentuk racun (toksin) atau ketidakseimbangan kerja enzim yang meracuni tanaman sehingga

menyebabkan gejala yang lebih kompleks dan mematikan.

Gejala penyakit CVPD warna kuning diantara hijau daun dan tidak teratur serta tidak simetris

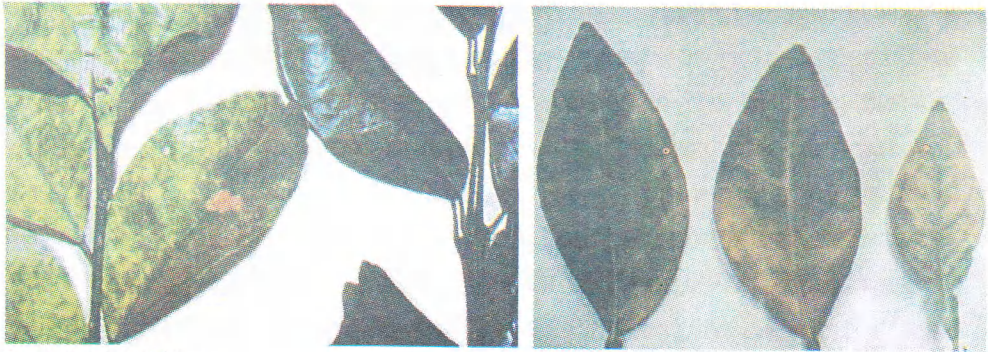


Foto: Lolit Jehortis Tlekung

d. Penularan

Penularan CVPD dapat terjadi melalui:

- Perbanyakan vegetatif menggunakan mata tempel atau pucuk tunas dari tanaman yang terinfeksi CVPD
- Serangga vektor *Diaphorina citri*

Pada perbanyakan dengan okulasi atau penyambungan terjadi persatuan pertumbuhan antara batang bawah dan mata tunas atau batang atasnya, sehingga sel-sel pathogen menyebar secara sistemik melalui translokasi pada jaringan phloem. Berdasarkan sifat fastidiousnya yaitu tidak dapat dikulturkan dalam media agar maka bakteri ini tidak mudah hidup pada sembarang medium. Oleh karena itu penularan lewat alat pertanian seperti gunting dan pisau pangkas masih diragukan (Subandiyah, 2003).

e. Pengendalian

Pengendalian dapat dilakukan dengan cara:

- Menggunakan bibit jeruk berlabel dan bebas penyakit
- Pemeliharaan tanaman yang baik sesuai petunjuk pemeliharaan (pemupukan, pengairan, pemangkasan)
- Pangkas bagian cabang yang terserang ringan dan bakar
- Eradikasi tanaman jeruk yang terserang berat beserta tanaman inang yang ada kutu loncat jeruknya seperti kemuning, jeruk kingkit, salam koja, kawista dan lainnya. Eradikasi dilakukan dengan mencabut dan membakar tanaman yang terserang.
- Pengawasan rutin adanya kutu loncat jeruk (*Diaphorina citri*).
- Pengendalian serangga vektor dilakukan bersamaan dengan eradikasi. Sebelum dibongkar perlu dilakukan penyemprotan insektisida supaya *Diaphorina citri* tidak menyebar ke tanaman lain akibat pembongkaran. Untuk menghemat biaya insektisida dapat digunakan campuran minyak tanah dan sabun dengan konsentrasi 1-2 persen untuk membunuh *Diaphorina citri* pada tanaman jeruk maupun tanaman inang kemuning, jeruk kingkit, salam koja, kawista.
- Setelah eradikasi total lahan dibiarkan tidak ditanami jeruk selama 6 bulan. Tujuannya agar *Diaphorina citri* yang tersisa dari kebun sebelumnya telah berganti dengan generasi baru yang tidak mengandung bibit penyakit CVPD.
- Sebelum ditanami kembali perlu dilakukan pengecekan terhadap kondisi tanah karena banyak yang tanahnya padat, sangat masam, dan kandungan bahan organiknya rendah sehingga perlu pupuk organik seperti isi perut dan usus hewan potong. Aplikasi *Trichoderma* sp. akan membantu mengendalikan jamur *Botryodiplodia* penyebab penyakit busuk batang atau akar (Subandiyah, 2003). Gunakan bibit jeruk berlabel dan bebas penyakit.

Daftar Pustaka

- IP2TP Tlekung. 2000. Masalah jeruk dalam gambar. BPTP Karangploso.
- Hazairin, M. Syukri, Mustafa, U. Ramli, Suyatno, Endang K., Nurhayati, K.T. Ariani, dan A. Kamaruddin. 2001, Budidaya Jeruk Siam (*Citrus nobilis var microcarpa*). Kumpulan Informasi Teknis (KIT). Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Barat. Pontianak. 46 halaman.
- Ditjen Bina Produksi Hortikultura. 2002, Pedoman Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Jeruk, Ditjen Bina Produksi Hortikultura. Jakarta. 136 halaman
- Dwiastuti, M.E. 2003, Pengenalan dan pengendalian penyakit penting jeruk, Makalah disampaikan pada *Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtrapis Tlekung. Batu, 26-31 Mei 2003.
- Dwiastuti, M.E. 2003, Teknik perbanyakan dan penggunaan agensia hayati, Makalah disampaikan pada *Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtrapis Tlekung. Batu, 26-31 Mei 2003.
- Subandiyah, S. dan A. Himawan. 2003. Manajemen CVPD untuk mempertahankan produksi jeruk. Makalah disampaikan pada Seminar dan Lokakarya Pengembangan Jeruk Nasional II di UNTAN Pontianak, 9-12 Juni 2003.
- Supriyanto, A.. 2003, Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS), Makalah disampaikan pada *Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtrapis Tlekung. Batu, 26-31 Mei 2003.

Wuryantini, S. 2003, Pengenalan dan pengendalian hama penting pada tanaman jeruk. Makalah disampaikan pada *Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropis Tlekung. Batu, 26-31 Mei 2003

Wuryantini, S. dan M.E. Dwiastuti. 2003, Pengenalan dan perbanyakan agensia hayati dalam pengendalian hama tanaman jeruk. Makalah disampaikan pada *Training of Trainers Pengelolaan Terpadu Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtrapis Tlekung. Batu, 26-31 Mei 2003

Lampiran 1. Jenis-jenis pestisida yang diizinkan untuk tanaman jeruk

No.	Jenis Organisme Pengganggu Tanaman	Nama pestisida	
		Bahan aktif	Formulasi
1	HAMA Kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i>)	Alfa sipermetrin Imidaklopid Profenofos Lamda sihalotrin Fluvalimat Dimetoate Metidation Bifentrin	Bestox 50 EC Confidor 200 SL Curacron 500 EC Matador 25 EC Mavrik 50 EC Perfekthion 400 EC Supracide 40 EC *) Talstar 25 EC
	Kutu daun (<i>Toxoptera sp.</i>) Tungau (<i>Tetranychus sp.</i>)	Alfa sipermetrin Metopren Alfa Sipermetrin Karbosulfan Propargit Permetrin Dinobuton	Arrivo 30 EC Kanon 400 EC Arrivo 30 Marshal 200 EC Omite 570 EC Pounce 20 EC Petracrex 300 EC
	Kutu daun (<i>Aphis sp.</i>)	Asetat 75 % Betasiflutrin Pimetrozin Imidaklopid Dimetoate Metidation Fention	Orthene 75 SP Buldok 25 EC Chess 25 WP Confidor 200 SL Perfekthion 400 Ec Supracide 25 WP Lebaycid 500 EC
	<i>Aphis tavaressi</i>	Fention Metidation	Lebaycid 500 EC Supracide 25 WP

	<i>Phyllonictis citrella</i>	Betasiflutrin Imidakloprid Metidation	Buldok 25 EC Confidor 200 SL Supracide 25 WP
	<i>Myzus persicae</i>	Karbosulfan Kartaphidroklorida Piraklofos Tetasiparmetrin	Marshal 200 EC Padan 50 SP Voltage 560 EC Tetrin 30 EC
2	PENYAKIT Embun Tepung (<i>Oidium</i> sp.)	Tembaga Hidroksida	Kocide 60 WDG
	Embun Tepung (<i>O. tingitanium</i>)	Propineb Benomil Tembaga Hidroksida	Antracol 70 WP Benlate Kocide 60 WDG
	Nematoda (<i>Tylenchulus</i> <i>semipenetrans</i>)	Karbofuran Natrium metam	Furadan 3 G Ropam 375 AS
	Blendok (<i>Diplodia natalensis</i>)	Metil tiofanat	Topsin M 70 WP

Sumber: Ditjen Bina Produksi Hortikultura (2002)

*) Pestisida terbatas

