

UPAYA KARANTINA DOMESTIK
GUNA MENCEGAH PENYEBARAN PENYAKIT CVPD
PADA TANAMAN JERUK



SUBSEKSI OPERASIONAL
BALAI KARANTINA PERTANIAN MEDAN
1 9 8 3

FO

PRAKATA.

Karantina Pertanian, adalah usaha Pemerintah untuk mencegah masuknya Hama dan Penyakit tumbuhan dari Luarnegeri dan tersebarnya Hama dan Penyakit tumbuhan di Dalamnegeri berdasarkan Peraturan Perundang-undangan.

Pencegahan terhadap penyebaran hama/penyakit tumbuhan khususnya dari suatu daerah/pulau ke daerah/pulau lainnya didalam wilayah Republik Indonesia, dikenal sebagai Karantina Domestik, melaksanakan pengawasan lalu-lintas beberapa jenis tanaman tertentu yang diangkut/dibawa antar pulau, termasuk diantaranya tanaman jeruk (Citrus spp.) terhadap kemungkinan tersebar khususnya Penyakit CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration) sebagaimana telah diatur dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian No. : 129/Kpts/UM/1982, tanggal 2 Maret 1982.

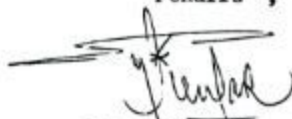
Terdorong oleh keinginan penulis untuk menyebar luaskan pengetahuan yang didapat selama mengikuti Latihan CVPD yang diselenggarakan dari tanggal 01 s/d 21 Februari 1983 di BLPP-Soropadan-Jawa Tengah, maka penulis berusaha menuangkannya dalam buku kecil ini tampa pretensi yang lain.

Penulis menyadari, bahwa tentunya tidak ada sesuatu yang sempurna, demikian pula dengan tulisan ini pasti terdapat kekurangan disana-sini, untuk mana saran dan kritik membangun akan diterima dengan segala senang hati.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Drs. Arifin Nasution, Kepala Balai Karantina Pertanian Medan yang memberikan kesempatan, serta semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis selama mengikuti Latihan CVPD ini.

Medan, 9 Juni 1983.

Penulis,



Golem Elyas Siregar, B.A.
Nip. 080019770.

KATA PENGANTAR

Penerbitan brosur Balai Karantina Medan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas, mudah dimengerti dan mempermudah tugas para petugas teknis karantina di lapangan serta masyarakat yang berminat. Untuk maksud tersebutlah maka dimintakan kepada salah seorang staf BAKARA - MEDAN mengikuti Latihan CVPD di BLPP-Soropadan - Jawa Tengah pada bulan Pebruari 1983 agar sekembalinya dapat menyajikan keterangan lengkap termasuk penanggulangan penyakit CVPD sebagaimana yang telah diuraikannya dalam brosur ini.

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Saudara Golem Elias Siregar, yang telah dapat menyelesaikan tugasnya serta menyimpulkan uraian-uraian yang diperdapatkannya di dalam brosur ini.

Kami menyadari bahwa isi brosur ini belum dapat memenuhi harapan para pembaca sepenuhnya, namun demikian brosur ini adalah disajikan untuk memenuhi kekosongan informasi guna memperoleh gambaran secara umum.

Medan, 14 Juni 1983.

Balai Karantina Pertanian



Drs. Arifin Nugulion.

Nip. 080010062.

DAFTAR ISI.

	halaman:
P r a k a t a	1
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
BAB I. Pendahuluan	1
BAB II. Penyebab dan Penular Penyakit - CVPD	7
A. Penyebab Penyakit CVPD	7
B. Penular Penyakit CVPD	8
BAB III. Sifat-sifat dan Penyebaran CVPD di Indonesia	11
A. Sifat-sifat CVPD	11
B. Penyebaran CVPD	11
BAB IV. Gejala-gejala khas pada Tanaman. A. Gejala Luar	15
B. Gejala Dalam	16
BAB V. Usaha Penanggulangan/Pencegahan.	22

Daftar Pustaka.

Lampiran :

- Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor :
129/Kpts/Um/3/1982, tanggal 2 Maret 1982.

Ringkasan.

Dalam usaha peningkatan produksi jeruk, masalah penyakit CVPD merupakan faktor penghambat utama yang perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius.

Salah satu komponen yang sangat penting dalam usaha pengendalian penyakit CVPD adalah upaya pencegahan penyebaran penyakit CVPD melalui bibit dari daerah serangan ke daerah yang masih bebas. Dewasa ini, daerah serangan penyakit CVPD adalah Jawa, Sumatera dan Bali. Daerah endemis penyakit tersebut meliputi 9 Propinsi, yaitu DKI-Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Jogjakarta, Jawa Timur, Bali, Sumatera Utara, Sumatera Selatan dan Lampung.

Untuk mencegah penyebaran serangan penyakit CVPD, Menteri Pertanian telah mengeluarkan Surat Keputusan No. 129/Kpts/UM/3/1982, tertanggal 2 Maret 1982, tentang Larangan Pengangkutan Tanaman dan atau Bibit Tanaman Jeruk yang terkena penyakit CVPD; dimana dalam SK tersebut dalam amar keempat diputuskan bahwa untuk pengawasan terhadap pelaksanaannya dilakukan oleh Petugas Karantina Pertanian bersama-sama dengan Pemerintah Daerah, dan pelanggaran terhadap ketentuan surat keputusan ini dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang ber-

laku.

Untuk terlaksananya tindak karantina dalam usaha mencegah penyebaran penyakit CVPD pada tanaman jeruk, untuk itu diperlukan pengetahuan keterampilan mengenai pengenalan gejala-gejala CVPD, yang seringkali dikelirukan dengan gejala-gejala kekurangan unsur mikro, seperti Fe (besi), Zn (seng), Mn (mangan), bahkan juga N (zat lemas).

Untuk menguasai keterampilan dalam mendiagnosa CVPD dibutuhkan latihan yang intensif, baik teori maupun praktek, di lapangan mengenai pengenalan gejala luar dan di laboratorium mengenai pengenalan gejala dalam penyakit tersebut.

BAB I.
PENDAHULUAN.

Pada umumnya usaha pemerintah untuk mencegah penyebaran suatu hama atau penyakit tertentu adalah berupa larangan atau pembatasan terhadap pengeluaran tumbuhan atau media pembawa potensial dari suatu daerah tertentu ke daerah lain yang masih bebas dari hama atau penyakit tersebut.

Yang dimaksud dengan "hama atau penyakit tertentu" adalah hama atau penyakit baru atau telah lama ada tetapi masih terbatas daerah penyebarannya, yang disebut "hama atau penyakit karantina".

Sedangkan yang dimaksud "daerah tertentu" adalah daerah yang didalamnya terdapat hama atau penyakit tersebut, yang disebut "daerah karantina" (quarantined area/areas). Didalam daerah karantina terdapat satu atau beberapa daerah yang telah ditulari hama atau penyakit karantina. Daerah-daerah tertular (infested area/areas) ini dinyatakan sebagai "daerah yang diatur" (regulated area/areas).

Adapun tindakan pemberantasan terhadap hama atau penyakit karantina untuk mencegah penyebarannya ke daerah-daerah lain disekitarnya yang masih bebas dari hama atau penyakit tanaman tersebut dilakukan oleh para petugas proteksi tanaman (Plant Protection Personnel), sedangkan tindakan pencegahan

keluar dan tersebarnya hama atau penyakit tersebut dari daerah karantina dilakukan oleh para petugas karantina pertanian (Agricultural Quarantine Personnel), dari berbagai tempat pengeluaran seperti: Pelabuhan Laut, Pelabuhan Sungai, Pelabuhan Udara, Kantor Pos dan lain sebagainya. Di tempat-tempat tersebut para petugas karantina pertanian mengawasi pengeluaran semua jenis tumbuhan dan media pembawa potensial lainnya.

Apabila ditemukan tumbuhan atau media pembawa potensial yang dilarang pengeluarannya, maka pengeluarannya dicegah dengan penolakan, atau bila perlu dengan pemusnahan.

Akan tetapi jika dijumpai tumbuhan atau media pembawa potensial yang dibatasi pengeluarannya, maka pengangkutannya keluar dari daerah karantina hanya dapat diizinkan apabila syarat-syarat pengeluaran sebagaimana ditetapkan didalam peraturan Menteri yang berwenang telah dipenuhi.

Di daerah-daerah yang masih bebas dari hama atau penyakit karantina yang berada diluar daerah karantina, para petugas karantina wajib mengawasi pemasukan setiap jenis tumbuhan atau media pembawa potensial dari daerah karantina. Apabila ditemukan tumbuhan atau media pembawa potensial yang terlarang, maka tindakan yang diambil adalah pemusnahan. Sedangkan

terhadap tumbuhan atau media pembawa potensial yang dibatasi pengeluarannya dari daerah karantina dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui apakah syarat-syarat pengeluaran dari daerah karantina telah terpenuhi atau belum.

Uraian diatas adalah sesuai dengan tujuan Karantina Domestik, yaitu mencegah penyebaran lebih lanjut hama atau penyakit tumbuhan yang masih terbatas daerah penyebarannya.

Sebagaimana diketahui, jeruk adalah salah satu jenis buah-buahan yang digemari oleh hampir seluruh lapisan masyarakat disebabkan rasanya yang seger maupun gizi yang dikandungnya sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Oleh sebab itu, jeruk adalah merupakan salah satu tanaman yang cukup menguntungkan kalau diusahakan dengan baik. Hasilnya banyak dan dapat ditanam di tanah kering atau tanah yang mempunyai pengaturan air baik (tanah sawah), bahkan di beberapa tempat keuntungan yang diperoleh dapat melebihi padi atau tanaman palawija.

Konsumsi jeruk di Indonesia dalam tahun 1977 ditaksir sebesar 274.000 ton, sedangkan produksi jeruk diperkirakan 260.000 ton, sehingga terdapat kekurangan persediaan sebesar 14.000 ton.

Kekurangan ini antara lain disebabkan berbagai jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman jeruk, diantaranya yang paling ganas adalah CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration). Penyakit ini dapat menghentikan produksi buah, dan mudah menular ke tanaman lain yang sehat.

Diperkirakan sampai saat ini tidak kurang dari - 10.000.000 pohon jeruk diseluruh Indonesia kini terserang penyakit CVPD. Angka ini dari tahun ke-tahun cenderung bertambah terus sekitar 20 persen. Sebagai gambaran, bahwa pohon jeruk sehat yang berumur 6 - 7 tahun, rata-rata memberikan buah sebanyak 50 Kg. per pohon.

Produksi jeruk yang hilang dari tahun 1977 hingga 1980 tercatat sebesar 300.000 ton dan akan meningkat terus kalau tidak diadakan usaha untuk mengendalikan CVPD ini, yang untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut .

TABEL 1. KERUSAKAN POHON JERUK AKIBAT CVPD.

No.	Tahun	Pohon yang Rusak	% Kehilangan Hasil
1.	1977.	5.000.000 pohon.	15,4
2.	1978.	6.000.000 pohon.	17,8
3.	1979.	7.200.000 pohon.	20,7
4.	1980.	8.064.000 pohon.	23,8

Adapun prinsip pengendalian CVPD adalah pengendalian secara terpadu, maksudnya dengan menerapkan/memanfaatkan semua teknik pengendalian yang kompatibel (dapat digabung, tidak berlawanan), untuk menekan populasi/serangan hama atau penyakit sampai pada tingkat yang tidak merugikan secara ekonomi, mempertahankan produksi pada taraf tinggi, lestari lingkungan.

Untuk pengendalian CVPD ini, sekarang dilakukan berbagai cara seperti antara lain dengan :

1. Teknik Pertanaman, meliputi :
 - Pola tanam ;
 - Varitas tahan (masih belum ditemukan) ;
 - Sanitasi ;
 - Tanam Serentak ;
 - Pengairan ;
 - Pemupukan, dan penggunaan bibit yang bebas dari CVPD (merupakan komponen terpenting), yaitu :
 - a. berasal dari daerah bebas CVPD (isolasi);
 - b. tidak boleh dari daerah serangan;
 - c. batang bawah/mata tempel (entries) yang bebas CVPD;
 - d. Sertifikasi / Labelisasi oleh BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih).
2. Peraturan Perundang-undangan.
Antara lain dengan dikeluarkannya S.K. Menteri - Pertanian No. 129/Kpts/UM/3/1982 maupun berbagai peraturan-peraturan Pemerintah Daerah.
(termasuk tugas karantina).
3. Biological Control.

4. Fisis/Mekanis, dengan cara eradikasi untuk :
 - a. Tanaman terserang yang masih muda ;
 - b. Tanaman terserang yang tua/rusak berat;
 - c. Tanaman inang lainnya, misalnya kemuning.membakar, pangkas, ssinar, jaring dlabnya.
5. Genetis, dengan cara merubah sifat keturunan.
6. Kimiawi, dengan cara pengendalian vektor (Diaphorina citri Kuw) menggunakan pestisida, maupun pengendalian pathogen CVPD (BLO) menggunakan antibiotika seperti Oksitetrasiklin, Terramisin secara infus.

Kesemuanya usaha pengendalian ini haruslah dipadukan dengan pendekatan ekologi yang sehat untuk membatasi kehilangan hasil sampai tingkat yang tidak merugikan.

BAB II.

PENYEBAB DAN PENULAR
PENYAKIT C V P D.A. Penyebab penyakit CVPD.

Penyakit CVPD bukanlah virus atau suatu kompleks virus sebagaimana kesimpulan terdahulu oleh Tirtawijaya et. al. pada tahun 1964, tetapi adalah sejenis mikroorganisma yang sub mikroskopis (hanya - dapat dilihat dengan bantuan mikroskop elektron), yang sesudah tahun 1967 dikatakan "mycoplasma like - Organism" (MLO) = tidak mempunyai dinding sel. Akan - tetapi sekarang dimasukkan kedalam "Bacterium like - Organism" (BLO) = mempunyai dinding sel, dimana kalau bakteri biasa berukuran $1 \mu - 5 \mu$, maka BLO berukuran $0,2 \mu - 1 \mu$.

Hal ini adalah dikarenakan bahwa sampai tahun 1967, pengetahuan mengenai mikroorganisma belum seperti keadaan sekarang, dimana semua penyakit yang tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa dikelompokkan kedalam Virus. Sebagai gambaran, sekarang ini lebih dari 80 penyakit yang dahulu dikenal disebabkan oleh virus, misalnya Penyakit Kuning Aster, Penyakit Kerdil pada Murbei dlsbnya., ternyata setelah diidentifikasi kembali penyebabnya adalah mikroorganisma yang sub mikroskopis .

Berdasarkan observasi dibawah mikroskop elektron di Wageningen - Negeri Belanda memberikan interpretasi bahwa CVPD berasosiasi dengan badan-badan yang menyerupai sel-sel procaryote dan partikel-partikel yang menyerupai virus Tristeza. Badan-badan dan partikel-partikel ini kedapatan dalam pembuluh-pembuluh tapis phloem.

Gejala "stempitting" sebagai gejala khas virus Tristeza yang sering menyerupai gejala luar pada tanaman yang terserang CVPD, sekarang dapat dipastikan bahwa stempitting bukan salahsatu gejala CVPD dengan berhasilnya percobaan penuleran oleh Diaphorina citri pada ratusan semai jeruk dimana dapat dibuktikan, bahwa peranan virus Tristeza kalaupun ada hanyalah kecil sekali.

B. Penular penyakit CVPD.

Penyakit CVPD umumnya tidak langsung mematikan tanaman yang diserang walaupun menderita hebat. Sudah dibuktikan bahwa tanaman sakit dapat mempertahankan hidupnya lebih dari 7 tahun. Tanaman ini akan lama sekali berfungsi sebagai sumber penuleran penyakit dan dapat pula merupakan inang vektor CVPD. Vektor CVPD yang sudah diketahui adalah sejenis serangga yang termasuk dalam :

Ordo : Homoptera.
 Famili : Psyllidae.
 Genus : Diaphorina.
 Species : citri.

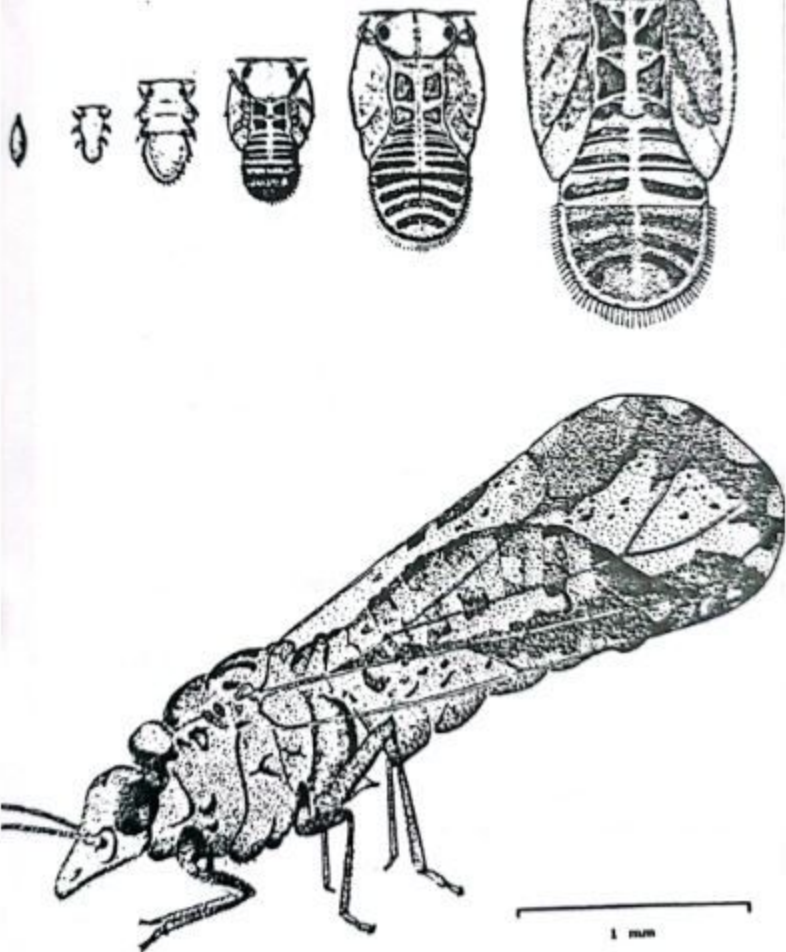
Untuk lebih lengkapnya, Diaphorina citri KUW., dapat dilihat dalam Gambar 1 - halaman 10.

Terdapat tanda-tanda, bahwa mikroorganisma yang ditularkan Diaphorina citri yang dapat menginfeksi Tanaman Jeruk, terdiri dari berbagai strain, dan CVPD adalah paling ganas yang diberitakan di Indonesia dalam tahun 1965. Di India dikatakan dapat menularkan "the Indian Greening disease" (1967), dan di Philippine sebagai penular Leaf Mottling Disease dalam tahun 1967 juga.

Sifat-sifat serangga Diaphorina citri Kuw.:

1. Bila tidak terbawa angin, penularan penyakit oleh serangga ini tidak jauh. Hanya disekitar kebun.
2. Berkembang biaknya cepat, terutama di dataran rendah, rata-rata 10 generasi setahun. Daur hidupnya 16 - 45 hari. Imago s/d 6 bulan.
3. Bertelur pada kuncup sampai ratusan butir.
4. Mempunyai ciri-ciri khas berbecak-becak kehitaman.
5. Hidup dengan menghisap cairan Phloem pada pucuk-daun.
6. Gejala serangannya, mirip dengan gejala serangan Kutu Daun Jeruk (Aphis tavaresi Del Guercio, Ordo: Homoptera, Famili: Aphididae), yaitu daun bergulung dan kaku serangan berat, daun muda dan ranting-ranting muda mengering dan lama-lama menjadi mati.

Telur, Nympha dan Seraangga Dewasa (♀)
Diaphorina citri Kaw.



BAB III.

SIFAT-SIFAT DAN PENYEBARAN CVPD
DI INDONESIA .

A. Sifat-sifat CVPD.

Sifat yang paling penting dari sesuatu penyakit adalah sifat merusaknya.

Makin besar kerusakan yang dapat ditimbulkannya, semakin penting pula penyakit itu. Dengan demikian makin diperlukan tindakan-tindakan untuk mengatasinya.

Penyakit CVPD sukar sekali diberantas, karena :

1. Tidak ada varietas atau species jeruk di Indonesia ini yang mempunyai arti komersial, mempunyai toleransi cukup terhadap CVPD.
2. Cangkokan dan okulasi maupun semai (seedling), semuanya peka terhadap penyakit ini.
3. Bibit tempel yang dibuat di dekat tanaman sakit, walaupun mata tempelnya berasal dari pohon sehat di daerah lain, dapat tertulari. Apalagi bila sudah ber mata tempelnya sudah terserang CVPD.
4. Masa inkubasi CVPD dengan mata tempel (entrys), berkisar antara 2 sampai 5 bulan. Sedangkan masa inkubasi CVPD yang terinfeksi melalui vektor lebih lama, dimana bibit-bibit yang mata tempelnya sehat kemudian terinfeksi melalui vektor, biasanya geja-

- lanya tidak atau belum tampak pada waktu bibit diperjual-belikan. Gejalanya baru terlihat setelah beberapa bulan tanaman berada dikebun.
5. Pemangkasan ranting-ranting atau cabang-cabang yang daun-daunnya memperlihatkan gejala, pada umumnya tidak dapat lagi menghindarkan penyebaran patogen dalam tanaman.
 6. Percobaan inokulasi dengan berbagai jaringan tanaman sakit memberikan kenyataan, bahwa patogen paling banyak terdapat dalam phloem tulang daun tengah yang memperlihatkan gejala, dan dalam bagian-bagian ujung ranting yang berwarna kuning.
 7. Karena panjangnya umur tanaman sakit dilapangan, maka kesempatan penularan cukup besar, walaupun jarak terbang D. citri sangat terbatas.
 8. Nympa vektor yang terbawa dari kebun yang sudah terinfeksi, jika melekat pada alat pengangkut seperti keranjang dan lain sebagainya dapat menularkan CVPD.
 9. Penularan CVPD yang terbanyak oleh vektor adalah pada waktu kuncup/pucuk daun terdapat banyak (biasanya awal musim hujan).
 10. Selain pada jeruk, patogen CVPD juga dapat menyerang famili Rutaceae yang lain, seperti Kemuning (Murraya paniculata), Poncirus trifoliata.

B. Penyebaran CVPD di Indonesia.

Untuk mengetahui penyebaran CVPD, diperlukan monitoring yang bertujuan untuk :

1. Mengetahui penyebaran jenis jeruk yang menjadi inang CVPD.
2. Mengetahui luas serangan, banyaknya pohon terserang, dan intensitas serangan CVPD sebagai dasar penyusunan program pengendaliannya.
3. Membuat peta penyebaran penyakit CVPD.

Berdasarkan survei- survei yang telah dilaksanakan sejak tahun 1962/1963 di Jawa dan Madura, ternyata pada waktu itu CVPD sudah terdapat di Pasar Minggu, Karawang, Bekasi, Cikampek, Cibinong, Bogor, Pasir Jati (Bandung), Batu dan Puntan. Pada waktu itu, CVPD ini belum menghancurkan tanaman-tanaman jeruk di Garut dan Cilacap yang tingginya sudah mencapai belasan meter. Kehancuran pertanaman jeruk di Garut terjadi pada tahun 1965, dan di Cilacap sesudah tahun 1968.

Survei yang dilaksanakan keluar Pulau Jawa pada tahun 1971 menunjukkan bahwa di Sumatera - Utara, Riau Daratan, Jambi, Sumatera Selatan, dan Lampung ternyata bahwa penyakit CVPD ini sudah ada. Di Kalimantan Barat penyakit ini pernah pula ditemukan di beberapa pekarangan rumah di Pontianak,

sedangkan di daerah jeruknya, yakni Tebas, ternyata CVPD tidak ditemukan.

Demikian juga pada survei-survei sebelumnya di Sulawesi Selatan, CVPD hanya terdapat di Ujung Pandang, namun dalam survei tahun 1982 ternyata tidak kurang dari 50 tanaman di Jeneponto telah ditemukan terserang CVPD dan dicurigai pula bahwa di Kabupaten Bulukumba beberapa tanaman telah terserang pula.

Dengan demikian, berdasarkan hasil-hasil survei selama ini, maka dalam hubungannya dengan penyebaran penyakit CVPD, daerah-daerah jeruk di Indonesia dapat digolongkan kedalam 3 kelompok, yakni :

- a. Daerah yang masih bebas, seperti masih banyak daerah/pulau lainnya diluar Jawa dan Sumatera.
- b. Daerah Non - endemis, seperti beberapa lokasi-lokasi tertentu di Jawa dan Sumatera yang belum termasuk CVPD.
- c. Daerah Endemis, seperti Kecamatan Karang Pawitan dan Wanaraja di Propinsi Jawa Barat.

BAB IV.
GEJALA-GEJALA KHAS PADA TANAMAN.

Pemberian nama kepada suatu penyakit tum
buh-tumbuhan pada umumnya adalah menurut gejala lu
ar karena lebih mudah dilihat. Walaupun demikian,
dapat saja diberikan nama berdasarkan gejala dalam
yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan tersebut.
Adapun nama "Citrus Vein Phloem Degeneration" (CVPD)
adalah menggambarkan kelainan yang terjadi pada -
Phloem tulang daun. Jadi disini ditemukan suatu ge
jala dalam pada phloem tulang daun tanaman jeruk.

Terserangnya tanaman jeruk oleh patogen
CVPD adalah memperlihatkan gejala-gejala yang khas
dan tidak terdapat pada serangan penyakit tumbuh-
tumbuhan lainnya.

Maka untuk menentukan secara pasti apakah tanaman
jeruk terserang CVPD, haruslah dilakukan pengama-
tan seksama terhadap tanaman jeruk tersebut, yaitu:
Pertama, dengan melakukan pengamatan terhadap ge-
jala luar, yaitu gejala yang dapat dilihat di lepa
ngan seperti bentuk daun dan warna daun. Umumnya
hanya terdapat pada tanaman yang sedang tumbuh pe
sat. Kedua, dengan mengamati gejala dalam, yaitu
gejala penyakit pada struktur jaringan tanaman,
dimana gejala ini hanya dapat dilihat melalui mi-
kroskop.

Gejala dalam dan gejala luar khas CVPD mempunyai hubungan yang erat. Ini berarti bahwa setiap daun-daun dewasa yang memperlihatkan gejala luar yang khas juga akan memperlihatkan gejala dalam pula, walaupun tidak semua daun tanaman sakit memperlihatkan gejala luar yang khas bahkan pada tanaman yang sudah lanjut sakitnya, daun-daun yang memperlihatkan gejala khas pada umumnya hanya terdapat sedikit. Apalagi kalau baru musim hujan, karena daun-daun banyak gugur.

Disinilah kesulitannya, apabila pengendalian hanya didasarkan kepada gejala luar saja. Karena itu adalah sangat penting untuk menentukan gejala dalam guna memastikan apakah gejala luar tersebut disebabkan oleh CVPD atau bukan.

A. Gejala Luar.

Yaitu gejala yang dapat dilihat di lapangan, seperti bentuk daun dan warna daun. Adapun gejala luar serangan CVPD yang khas hanya terlihat jelas pada daun dewasa, terutama daun yang sedang mengalami pertumbuhan pesat dan pada tanaman dimana sakitnya belum lanjut (ukuran daunnya masih normal). Pada pucuk, gejala yang khas ini tidak terlihat.

Adapun gejala luar yang khas CVPD, adalah:

1. Daun berwarna kuning atau hijau muda sebagian -

atau seluruh tajuk. Daun terasa lebih kaku dan seolah-olah lebih tebal daripada daun normal. Sering berdiri tegak dan sering terjadi warna hijau mengelompok tidak merata ("blotching").

2. Warna daging daun dan tulang daun dewasa terlihat jelas kontras, sehingga kelihatan tulang-tulang daun halus. Tulang-tulang daun yang halus berwarna gelap dan menonjol daripada warna daging daun.
 3. Daun tanaman yang sakitnya belum lanjut berukuran normal dan dapat memperlihatkan gejala yang jelas.
 4. Daun pada tanaman yang sudah terserang parah, jauh lebih kecil daripada daun pada tanaman sehat.
 5. Tanaman yang sudah lanjut sakitnya, menghasilkan buah-buah "nilek", yaitu buah yang ukurannya jauh lebih kecil dari biasanya (bahkan dapat sebesar kelereng). Bila dikupas mengandung biji-biji - kempis berwarna hitam. Biji-biji tersebut tidak dapat dijadikan benih. Pada serangan lebih lanjut, buah nilekpun tidak akan dihasilkan lagi.
- Apabila tanaman itu telah sakit lanjut, maka semua daun-daunnya telah memperlihatkan gejala kuning - atau belang yang dari luar memperlihatkan gejala seperti kekurangan beberapa macam unsur mikro.

Namun untuk mengetahui dengan pasti apakah tanaman itu benar-benar terkena CVPD dan bukan oleh penyakit lain walaupun gejala-gejala luarnya tidak khas, diperlukan pemeriksaan dengan menggunakan mikroskop untuk melihat gejala dalam pada daun-daun yang telah dewasa.

B. Gejala Dalam.

Yaitu gejala penyakit pada struktur jaringan tanaman yang hanya dapat dilihat dengan memakai mikroskop.

Sebagaimana dikemukakan terdahulu, bahwa daun-daun dewasa yang telah memperlihatkan gejala luar dapat dipastikan akan memperlihatkan gejala dalam pula. Penentuan gejala dalam sangat penting untuk memastikan apakah gejala luar tersebut benar-benar disebabkan oleh CVPD, untuk itu harus dilakukan pengamatan dibawah mikroskop terhadap daun yang diambil dari tanaman sakit yang menunjukkan gejala-gejala luar yang khas.

Adapun daun yang akan diperiksa dibawah mikroskop harus diambil dari tanaman sakit, yang batangnya, cabangnya atau ranting tempat daun itu melekat tidak rusak. Sebab kerusakan pada phloem tulang daun dapat pula terjadi apabila kulit

batang, cabang atau ranting tempat daun itu melekat, rusak oleh sesuatu sebab.

Untuk pemeriksaan gejala dalam dibawah mikroskop, pekerjaan dibagi atas 3 tahap, yaitu :

1. Pembuatan irisan tipis tulang daun tengah ;
2. Pembuatan preparat ;
3. Observasi dibawah mikroskop.

sd. 1. Pembuatan irisan tipis tulang daun tengah.

Daun-daun yang memperlihatkan gejala luar yang khas diambil dan tulang daun tengah diiris melintang tipis dan rata.

sd. 2. Pembuatan preparat.

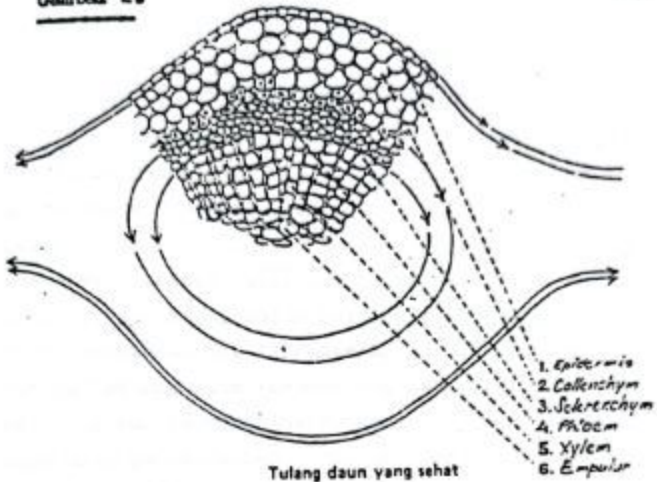
Untuk pembuatan preparat, dapat digunakan air (tahan \pm 1 hari), atau glycerine 50 % (tahan \pm 7 hari), maupun untuk preparat kering (fixasi) dengan menggunakan bahan-bahan formalin 35 %, di campur dengan glycerine dengan perbandingan 5 tetes untuk 100 cc glycerine. Bahan yang juga diperlukan adalah parafin/lilin.

Didalam membuat preparat, harus diperhatikan faktor kebersihan dan tidak boleh ada gelembung-gelembung udara.

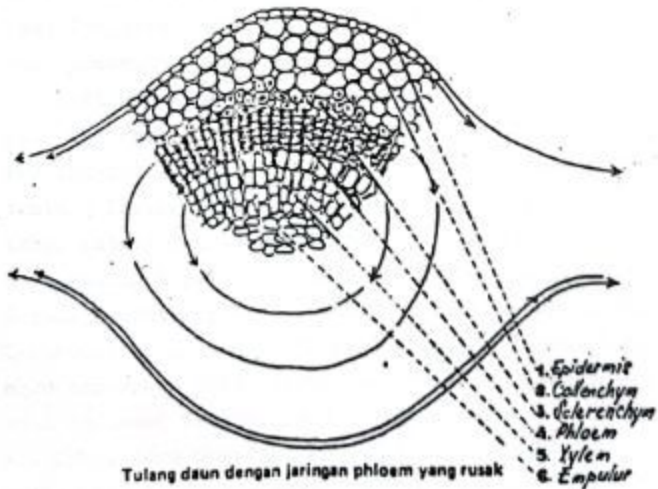
sd. 3. Observasi dibawah mikroskop.

Berdasarkan gejala-gejala yang ada secara mikroskopis dapat diketahui bahwa tanaman jeruk itu sakit apabila jaringan phloem daun dewasa yang memperlihatkan gejala luar khas, jauh lebih tebal dari pada jaringan phloem daun yang sehat/berwarna hijau. Disamping itu terjadi pengempisan pembuluh-pembuluh tapis dalam phloem ini, sehingga seolah-olah terjadi penebalan dinding-dinding sel. Penebalan ini merupakan jalur-jalur putih mulai dekat Schlerenchym sampai Xylem, yang sesungguhnya merupakan hasil dari gabungan dinding-dinding sel yang berdempetan dan berdesakan, karena rongga sel telah hilang ataupun tinggal sedikit lagi. Sel-sel Parenchym yang masih berongga biasanya penuh berisi butir-butir zat pati atau dengan perkataan lain terjadi pengumpulan butir-butir zat pati secara berlebihan.

Untuk lebih jelasnya, dalam Gambar 2 dapat dilihat perbandingan antara jaringan phloem tulang daun yang sehat (gambar atas), dan jaringan phloem tulang daun yang sakit (gambar bawah).



Tulang daun yang sehat



Tulang daun dengan jaringan phloem yang rusak

BAB V.

USAHA PENANGGULANGAN/PENCEGAHAN.

Mengingat penyakit ini terutama terdapat di sentra jeruk dipulau Jawa dan Sumatera, maka usaha untuk menghindarkan masuknya CVPD ke pulau - pulau lainnya di wilayah Republik Indonesia khususnya adalah mutlak perlu dilaksanakan.

Menteri Pertanian, dalam hal ini telah mengeluarkan Surat Keputusan No. 129/Kpts/UM/3/1982 tentang Larangan Pengangkutan Tanaman dan Bibit tanaman Jeruk yang terkena penyakit CVPD. Demikian pula berbagai keputusan pemerintah-pemerintah daerah setempat, seperti antara lain : SK. Gubernur Kepala Daerah Tk. I Nusa Tenggara Barat No. 17/Skon/5/6/1975, yang melarang pemasukan bahan tanaman jeruk dari Pulau Jawa dan Bali untuk mencegah masuknya penyakit CVPD ke Nusa Tenggara Barat. Juga SK. Gubernur Kepala Daerah Tingkat I- Kalimantan Barat No. 067 tahun 1976 tentang Larangan pemasukan Jeruk (buah, biji, ranting, cabang dan lain-lainnya) dari daerah tertentu guna mencegah pemasukan penyakit CVPD ke Kalimantan Barat. Demikian pula SK. Gubernur Kepala Daerah Tk. I-Sulawesi Tengah No. 37/Ek-210/III/78 tentang Larangan pemasukan bibit jeruk asal Bali dan Jawa ke daerah Sulawesi Tengah, guna mencegah masuknya penyakit CVPD. Juga Gubernur Kepala Daerah Tingkat I-Sumatera Barat, dengan Instruksi No.27/INST/GSB/82 ,

tanggal 9 Juni 1982 telah menginstruksikan kepada aparatnya di daerah mengenai larangan pengangkutan tanaman dan atau bibit tanaman jeruk yang terkena penyakit CVPD, karena sebagaimana diketahui walaupun CVPD terdapat luas di Jawa dan Sumatera, namun tidak semua lokasi merupakan daerah endemis bahkan masih ada daerah-daerah tertentu yang masih bebas CVPD. Misalnya, daerah bebas CVPD dengan jeruk yang berkualitas baik adalah daerah Kacang di Sumatera-Barat, Selayar di Pulau Selayar (Sulawesi Selatan), Tejakula di Bali, Lombok dan Madura.

Dalam usaha penanggulangan/pencegahan penyakit jeruk CVPD, banyak cara yang dapat diterapkan. Namun tiap cara masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Dengan mengondelkan kepada satu usaha saja tidaklah selalu memberikan hasil yang maksimal. Oleh karena itu berbagai cara untuk pengendalian penyakit ini dapat dilakukan, seperti :

A. Melalui cara penanaman.

Adalah perlu untuk memperhatikan berbagai faktor, karena sebagaimana diketahui daerah-daerah pertanaman ada yang endemis dan ada yang non-endemis. Untuk menghindarkan pertanaman bebas dari infeksi CVPD, tentu saja tempat pertanaman adalah sangat penting dimana semakin jauh dari tanaman yang sakit akan semakin baik dan yang tidak kalah pen-

tingnya adalah bibitnya sendiri harus bebas CVPD).

B. Melalui monitoring populasi serangga penular.

Diaphorina citri Kuw. umumnya meningkat pada waktu pembentukan kuncup dan pucuk, sehingga penyemprotan dengan insektisida dapat menekan populasi serangga penular CVPD tersebut.

C. Melalui penyuluhan.

Penyuluhan yang intensif kepada petani dan pembibit jeruk swasta adalah memerlukan adanya koordinasi antar instansi.

D. Melalui rehabilitasi.

Rehabilitasi pertanaman jeruk dengan jalan eradikasi total terhadap :

1. Tanaman terserang yang masih muda;
2. Tanaman terserang yang tua/terserang berat;
3. Tanaman inang lainnya (mis. kemuning).

dan tenggang waktu yang lamanya paling tidak satu tahun di daerah-daerah endemis.

E. Melalui penggunaan antibiotik.

Berdasarkan hasil percobaan, penggunaan antibiotik adalah memberikan harapan pada tanaman jeruk di kebun produksi yang masih ringan serangannya, walaupun penyakit CVPD itu sendiri tidak terbebas secara tuntas, tapi tanaman dapat diusahakan berproduksi lagi.

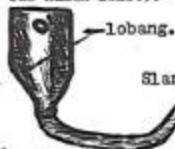
Pemberian antibiotika ini harus diikuti dengan pemupukan yang gunanya untuk mempercepat pertumbuhan daun, karena daun-daun setelah 7 - 10 hari setelah diinfus akan gugur.

Alat-alat dan bahan aktif yang dipergunakan untuk penginfusan dapat dilihat pada Gambar 3.

Adapun larutan antibiotika Oxytetracycline dengan konsentrasi 1.000 - 1.500 ppm sebanyak tidak lebih dari 1 liter dapat memperbaiki pohon jeruk yang telah menguning, asal disertai dengan pengairan dan pemupukan yang cukup. Kebutuhan akan air adalah mutlak untuk terjadinya reaksi, sedangkan pupuk hanya dapat bekerja dengan baik/hasil baik apabila mikroorganisma CVPD telah dapat "dilumpuhkan" oleh antibiotika. Waktu menginfus sebaiknya pada sore hari dan melerutkan serta memasukkan obat ke dalam alat infus harus dilakukan segera sebelum diadakan infusan sebab obat yang terlalu lama dalam larutan akan rusak. Lama penginfusan $\pm 2 - 3$ hari, obat yang masih bersisa dalam botol dibuang dan infusan diulang untuk kedua kalinya dengan larutan baru. Ke dalam masing-masing botol infusan dimasukkan ± 250 cc larutan untuk setiap kali penginfusan. Berdasarkan penelitian, 1 hari setelah diinfus Oxytetracycline akan berada di daun muda, daun tua, batang dan ranting.

Gambar 3.

Alat dan Bahan untuk Infus.

Gayung $\frac{1}{2}$ Liter.Gelas Minum
 $\frac{1}{2}$ Liter.Corong, untuk
memasukkan -
larutan obat
kedalam botol
infus.Botol Plastik
(bisa juga :
bekas Air Accu,
bekas botol in-
fus Rumah Sakit).Nozel
(pipe aluminium ϕ 10 Ca).Bor (gardi);
Kotak Bor ϕ 10 mm.

Obat (per pohon).

Trade mark: Terramycine 21.6 S.P.
mengandung 21,6 % Oxytetracycline.Dicampurken 500 - 1.000 mg. bahan
aktif kedalam 0,5 liter air bersih.

Pupuk (per pohon).

Urea 1% - 2 kg.;

TSP 1 kg. ;

KCL $\frac{1}{2}$ - 1 kg.-

PERALTIAN :

- Nozel agar pas menutup lubang bor dan tidak terdapat celah antara nozel dengan kayu batang ;
- Agar diperiksa jangan sampai ada kebocoran ;
- Pada musim kemarau atau kalau hujan tidak menukupi, siram- lah tanaman yang telah dipupuk ini setiap hari dengan air secukupnya ;
- Selesai penginfusan, nozel dicabut dan lubang ditutup dengan parafin/lilin. Demikian juga sebelum penginfusan, semua bekas -bekas pemangkesan harus ditutupi dengan parafin/lilin untuk mencegah penguapan.

F. Melalui peraturan-perundang-undangan.

Dalam hal ini Karantina Pertanian adalah terlibat langsung sebagai Law enforcement unit, untuk menghindardarkan pengangkutan bibit karena jarak yang bagaimanapun jauhnya, penyakit ini akan dapat melompatinya dengan terbawa oleh bibit maupun media potensial lainnya.

Untuk itu telah ada berbagai Surat-surat Keputusan yang merupakan dasar hukum untuk melaksanakan tindak operasional karantina domestik, dimana Pemerintah menganggap perlu untuk mencegah penyebaran penyakit CVPD khususnya dengan melarang atau membatasi pemasukan tumbuhan inang dan media pembawa potensial dari penyakit tersebut ke daerah-daerah yang masih bebas CVPD, termasuk pengawasan terhadap pelaksanaan pelabelan bibit jeruk yang bebas CVPD yang dilaksanakan oleh - BPSB (Badai Pengawasan dan Sertifikasi Benih)/ Dinas Pertanian setempat sebagaimana diatur dalam l. SK. Menteri Pertanian No. 460/Kpts/Org/XI/1971, yis No. 67/Kpts/Org/2/1977, yis No. 415/Kpts/UM/7/1979 yang memuat antara lain :

- Benih yang ditetapkan untuk diatur dan diawasi.
- Pemberian label berwarna merah jambu.
- Pedagang terdaftar.

2. SK. Menteri Pertanian No. 377/Kpts/UM/6/1980,
 memuat penetapan benih bibit jeruk sebagai
 benih bina.

Dalam hal ini perlu diterangkan perbedaan antara
 "labelisasi" dengan "sertifikasi", yaitu :

Pokok Perbedaan:	Label :	Sertifikat :
1. Benih yang dihasilkan :	- Tidak Berkelas.	- Berkelas : a. Benih Pem- jenis (BS). b. Benih Da- sar (BD). c. Benih Po- kok (BP). d. Benih Se- ber (BR).
2. Warna :	- Merah Jambu .	- BS = Putih. - BD = Putih. - BP = Ungu. - BR = Biru.
3. Sumber Benih :	- Tidak Berkelas . (bisa dari BS, BD,BP dan BR).	- Berkelas. (harus seting- kat lebih - tinggi).
4. Prosedur Benih:	-Kebersaran veritas. -Bebas gejala CVPD.	-Kemurnian ge- netik. -Kebun Varitas.

Ditinjau dari segi karantina, biji-biji jeruk adalah perlu mendapatkan perhatian khusus karena selama ini ada anjuran untuk menanam Seedling (bibit yang berasal dari biji) yang dianggap bebas CVPD adalah jelas tidak berlaku karena sudah terbukti pula bahwa seedling dapat diserang dan di rusak oleh CVPD, atau dengan perkataan lain bahwa seedling tidak lebih toleran daripada okulasi atau cangkokan karena CVPD bukan disebabkan oleh Virus seperti halnya penyakit Tristeza.

Sebagai penutup, dengan sistim labelisasi ataupun sertifikasi diharapkan mampu untuk mengucilkan pembibitan di daerah-daerah yang bebas CVPD. Demikian pula sesuatu peraturan atau sistim adalah perlu ditunjang oleh adanya penguasaan pengetahuan, khususnya CVPD ini. Oleh karena itu penyebaran pengetahuan ini adalah sangat penting untuk pengenalan CVPD berdasarkan kerusakan pada phloem dan sekaligus dapat mengidentifikasi reaksi hebat tanaman yang memberikan petunjuk betaps ganasnya patogen CVPD pada tanaman Jeruk.

- - 0 - -

DAFTAR PUSTAKA.

1. Anonimous, Jeruk Tumpuan Harapan, Harian Kompas, Jakarta, 22 April 1982.
2. Anonimous, Pemanggulangan CVPD pada Jeruk, Balai Informasi Pertanian, Ciawi, 1982.
3. Anonimous, Perda No. 19 tahun 1980, tentang Pohon Induk dan Kebun Benih di Propinsi Daerah Tingkat I-Sumatera Utara.
4. Anonimous, Selama Empat tahun Indonesia kehilangan tiga ratus ribu ton jeruk, Harian Kompas, Jakarta, 29 Maret 1982.
5. Kalshoven, L.G.E., DR., The Pests Of Crops in - Indonesia, PT. Ichtiar Baru-Van Hoeve, Jakarta, 1981.
6. Siregar, G.E., Himpunan catatan materi kuliah Latihan CVPD, BLPP-Soropadan - Jawa Tengah, 1983.
7. Tirtawidjaya, S., Prof. Dr. Ir., Identifikasi beberapa sifat penting dan pengendalian CVPD, penyakit ganas pada jeruk. Majalah Pertanian No. I Tahun XX, Departemen Pertanian, Jakarta, 1981/1982.

LAMPIRAN-LAMPIRAN.

MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

SURAT KEPUTUBAN MENTERI PERTANIAN
Nomor : 129/Kpts/Um/3/1982

Tentang

LARANGAN PENGANGKUTAN TANAMAN DAN ATAU
BIBIT TANAMAN JERUK YANG TERKENA PENYAKIT CVPD

Menteri Pertanian

- Menimbang : a. bahwa di beberapa daerah dan pulau tertentu di dalam wilayah Negara Republik Indonesia khususnya pulau Jawa dan Sumatera telah tertular penyakit Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD) yang ganas dan banyak memusnahkan tanaman jeruk;
- b. bahwa berdasarkan hasil penelitian para ahli masih terdapat beberapa daerah dan pulau lainnya di dalam Wilayah Negara Republik Indonesia yang dianggap bebas dari penyakit CVPD;
- c. bahwa daerah dan pulau yang dianggap bebas dari penyakit CVPD perlu dilindungi dari penularan penyakit tersebut;
- d. bahwa guna mencegah menjalarnya penyakit CVPD ke daerah-daerah/pulau-pulau yang dianggap bebas dari penyakit tersebut, dipandang perlu untuk mengatur larangan pengangkutan tanaman dan atau bibit tanaman jeruk.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1974;

2. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 1974 dan Nomor 45 Tahun 1974 dan Nomor 47 Tahun 1979;
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 59/M Tahun 1978;
4. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 529/Kpts/Org/8/1979;
5. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 377/Kpts/Um/6/1980;
6. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 453/Kpts/Org/6/1980;
7. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 861/Kpts/Org/12/1980;

Memperhatikan : Laporan Simposium CVPD di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada bulan Juni 1981.

M E M U T U S K A N :

- Menetapkan : Keputusan tentang LARANGAN PENGANGKUTAN TANAMAN DAN ATAU BIBIT TANAMAN JERUK YANG TERKENA CVPD.
- Pertama : Melarang pengangkutan tanaman dan atau bibit tanaman jeruk dari pulau Jawa dan Sumatera ke daerah-daerah/pulau-pulau lain di dalam Wilayah Negara Republik Indonesia.
- Kedua : Melarang pengangkutan tanaman dan atau bibit tanaman jeruk yang tidak berlabel bebas CVPD antar daerah di dalam Wilayah Pulau Jawa dan Sumatera.
- Ketiga : Pengangkutan tanaman dan atau bibit tanaman jeruk, baik antar daerah/pulau di luar Wilayah Pulau-

Jawa dan ...

- Keempat : Jawa dan Sumatera, maupun dari daerah/pulau di luar Wilayah Pulau Jawa dan Sumatera ke dalam Wilayah Pulau Jawa dan Sumatera, harus disertai label bebas CVPD yang dikeluarkan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih/Dinas Pertanian setempat.
- Kelima : Pengawasan terhadap pelaksanaan ketentuan tersebut pada amar Pertama, Kedua dan Ketiga dilakukan oleh Petugas Karantina Tumbuh-Tumbuhan bersama-sama dengan Pemerintah Daerah.
- Keenam : Pelerangan terhadap ketentuan amar Pertama sampai dengan keempat Surat Keputusan ini, dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- Keenam : Surat Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 2 Maret 1982

Pentereri Pertanian

Prof. Ir. Soedarsono Hadisopoetro.

SALINAN:.....

SALINAN: Surat Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Sdr. Sekretaris Jenderal Departemen Pertanian
2. Sdr. Direktur Jenderal Pertanian Tanaman Pangan
3. Sdr. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
4. Sdr. Gubernur Kepala Daerah Tingkat I di seluruh Indonesia.
5. Sdr. Kepala Pusat Karantina Pertanian
6. Sdr. Kepala Kantor Wilayah Departemen Pertanian di seluruh Indonesia
7. Sdr. Kepala Balai Karantina Pertanian Medan, Palembang, Jakarta, Surabaya dan Ujung Pandang.

**INVENTARIS PERPUSTAKAAN
BPTP SUMATERA UTARA**