

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBIBITAN JERUK BEBAS PENYAKIT CVPD (CITRUS VEIN PHLOEM DEGENERATION) DI DESA KATUNG KINTAMANI

ADIARTAYASA.W, N.N. DARMIATI, DAN I K. SIMPATI

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana

ABSTRACT

The community service in the form of training about free orange seed of disease CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration) was conducted in Katung village, district of Kintamani, Bangli regency on 10 August 2007. The training activity aimed to improve knowledge of farmers about CVPD disease, symptom, transmission, insect vector, and integrated pest management. The topics covered were disease symptoms, and pathogen bacteria, *Diaphorina citri* are as insect vector infection mechanism, election of free orange mains crops CVPD, disease distribution and integrated management of CVPD. The training was attended by 25 participants from local groups of Katung village. The methods used in this activity were lectures, demonstration and practical work in the citrus field. All participants enthusiastically took part and hoped to have the next intensive training of citrus culture.

Keywords: training, CVPD, insect vector

PENDAHULUAN

Jeruk merupakan komoditi utama di Desa Katung, Kecamatan Kintamani, Bangli. Penduduk desa tersebut sebagian besar sebagai petani, terutama sebagai petani jeruk. Sejak tahun 2000 petani mulai resah karena tanaman jeruk terserang oleh penyakit CVPD. Banyak tanaman jeruk telah dieradikasi akibat serangan penyakit CVPD, petani tidak mau merubah dari tanaman jeruk ke tanaman lain, karena pendapatan dari sektor ini paling tinggi dibandingkan dengan tanaman lain.

Berdasarkan hasil pengamatan lapang di Kecamatan Kintamani didapatkan tujuh varietas *C. nobilis*, yaitu: Keprok Batur, Batu-55, Besakih, Cina, Mulung, Selayar dan Siam, enam varietas yang termasuk dalam *C. nobilis chrysocarva* dan satu termasuk dalam *C. nobilis microcarva*. Selain jenis tersebut didapatkan tanaman jeruk manis (*C. aurantium*), jeruk Nipis (*C. aurantifolia*), jeruk purut (*C. hystrix*), jeruk Besar (*C. maxima*), dan jeruk sitrun (*C. medica*), Kubis, Cabai, Pisang, Kopi, Padi Gogo dan Jagung yang merupakan tanaman sela pada tanaman jeruk *C. nobilis*. Populasi varietas jeruk siam yang paling mendominasi di hampir seluruh hamparan atau areal pertanaman jeruk milik petani di Kintamani, varietas lain seperti selayar, batu-55, mulung, besakih, dan jenis jeruk lain hanya ditanam oleh beberapa petani saja, dan setiap petani hanya memiliki tidak lebih dari empat jenis. Varietas jeruk mulung dan selayar dalam lima tahun terakhir banyak ditanam oleh petani. Pada tahun 2004 petani

jeruk di Desa Katung dan Blancon mulai menanam bibit tanaman jeruk Selayar sebanyak 25 000 pohon, 20 000 bibit jeruk Siam, 6 000 pohon bibit jeruk mulung dan 4 000 pohon bibit jeruk Batur, 2 000 pohon bibit jeruk besakih dan 6 000 pohon bibit jeruk mulung (Adiartayasa, 2006).

Intensitas kerusakan tanaman jeruk akibat serangan penyakit CVPD adalah sebanyak 13,63 % yang termasuk serangan ringan. Hasil analisis rataan persentase tanaman jeruk yang menunjukkan gejala serangan penyakit CVPD di Kecamatan Kintamani sebesar 74,32% seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Persentase dan Intensitas Tanaman Jeruk Terserang CVPD di Kintamani Kabupaten Bangli Bali

Areal Pertanaman	Tanaman Jeruk Terserang CVPD (%)					
	Persentase Serangan			Intensitas Serangan		
	Terendah	Tertinggi	Rataan	Terendah	Tertinggi	Rataan
Blancon	45	87	63,80	8,85	19,85	13,96
Katung	65	97	80,15	8,85	19,85	15,29
Bayung Gede	57	89	77,85	11,10	20,00	13,49
Abuan	57	93	75,50	7,90	15,73	11,79
Kecamatan	45	93	74,32	7,90	19,85	13,63

Sumber: Adiartayasa (2006).

Pendidikan dan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada para petani jeruk setempat mengenai gejala serangan penyakit CVPD, cara penularan, cara pemilihan tanaman induk untuk batang bawah dan mata tempel (batang atas) yang bebas penyakit CVPD, serta cara pengendalian penyakit CVPD secara terpadu.

Kegiatan ini diharapkan menghasilkan input berupa

pengetahuan dan keterampilan para petani jeruk sehingga dapat melakukan langkah-langkah preventif dan kuratif pengendalian penyakit CVPD.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pendidikan dan Pelatihan Pembibitan Jeruk Bebas Penyakit CVPD di Desa Katung, Kintamani" dilakukan pada tanggal 10 Agustus 2007. Kegiatan pelatihan diikuti oleh lebih kurang 25 orang anggota Kelompok Tani Arsa Winangun, Desa Katung, Kintamain, Bangli dan 5 orang dosen dari Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

Metode kegiatan yang digunakan dalam pengabdian masyarakat adalah memberikan pelatihan di dalam ruangan selama dua jam dan memberikan keterampilan di perkebunan jeruk selama tiga jam. Penyajian di dalam ruangan berupa penyuluhan dengan menggunakan alat bantu LCD dengan memperagakan jenis tanaman yang bergejala penyakit CVPD, tanaman induk sehat, rumah sekri yang terisolasi dari serangga, bibit tanaman jeruk bebas penyakit CVPD, *D. citri* sebagai vektor penyakit CVPD, cara budidaya tanaman jeruk, dan penanganan pascapanennya. Selama kegiatan juga disediakan waktu untuk berdiskusi antar para peserta dan pelatih. Untuk menambah keterampilan petani diadakan praktek yaitu demonstrasi dan tugas-tugas yang dilakukan di kebun jeruk berupa pengamatan gejala penyakit CVPD, serangga vektor *D. citri*, musuh alami baik berupa parasitoid maupun predator, pemilihan tanaman induk sehat (bebas penyakit CVPD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pendidikan dan Pelatihan Pembibitan Jeruk Bebas Penyakit CVPD di Desa Katung, Kintamani" dilakukan pada tanggal 10 Agustus 2007. Kegiatan pelatihan diikuti oleh lebih kurang 25 orang anggota Kelompok Tani Arsa Winangun dan 5 orang dosen.

Materi disampaikan di dalam ruangan selama dua jam, yaitu mengenai pengenalan berbagai jenis jeruk terserangan penyakit CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*) yang tergolong salah satu penyakit penting pada tanaman jeruk yang telah berkembang luas dan menjadi kendala utama pada usaha pengembangan peningkatan produksi jeruk di Bali. Penyebab penyakit

CVPD yang juga disebut *citrus greening* atau *huanglongbin* adalah bakteri *Liberobacter* yang tergolong dalam subdivisi Protobacteria (Sandrine *et al.* 1996). Bakteri *Liberobacter* hidup dalam floem tanaman jeruk dan menimbulkan gejala yang khas, bakteri tersebut belum bisa dibiakkan pada media buatan (Wirawan, 2001).

Berdasarkan hasil pengamatan secara visual terhadap gejala serangan penyakit CVPD pada beberapa varietas jeruk keprok batu-55, batur, besakih, cina, mulung, selayar, siam, peres, purut, terong, limau, nipis, dan bali (jerungga) di Kecamatan Kintamani sangat bervariasi, yaitu dari tanaman tampak sehat dan bergejala ringan sampai dengan berat. Gejala penyakit CVPD yang tampak pada daun jeruk muda, sedang dan tua tidak menunjukkan perbedaan yang jelas karena gejala tampak pada semua tingkat umur daun. Daun bergejala berat warnanya menjadi klorosis (kuning) pada seluruh permukaan daun, tulang daun warnanya hijau tua atau lebih tua dan daunnya menjadi lebih kaku dan lebih tebal. Daun bergejala sedang, terjadi klorosis pada sebagian permukaan daun, daun menjadi lebih tebal dan tulang daun terlihat lebih tua. Daun bergejala ringan warna daun masih terlihat hijau, tulang daun lebih tua, dan daun menjadi kaku (Adiartayasa, 2006).

Gejala penyakit CVPD tampak pada tanaman yang belum berproduksi sampai yang telah berproduksi. Gejala penyakit CVPD pada tanaman terlihat pada cabang yang sebagian rantingnya, ada yang tidak menunjukkan gejala CVPD (tampak sehat) dan sebagian rantingnya ada yang menunjukkan gejala CVPD (tampak sakit). Pada tanaman jeruk yang belum berproduksi umumnya gejala penyakit CVPD bersifat non sistemik dan parsial, tetapi ada juga yang bersifat secara sistemik. Sedang pada tanaman jeruk yang telah berproduksi gejala penyakit CVPD yang tampak non sistemik, parsial, dan sistemik (merata) pada tanaman jeruk. Perbedaan gejala penyakit CVPD pada tanaman jeruk kemungkinan disebabkan karena perbedaan waktu terjadinya infeksi penyakit CVPD pada tanaman jeruk, konsentrasi penyakit CVPD pada waktu terjadinya infeksi, jumlah sumber infeksi penyakit CVPD, populasi serangga vektor penyakit CVPD, varietas/kultivar tanaman jeruk, dan lokasi tanaman jeruk. Menurut Wijaya (2003) masa inkubasi penyakit terpendek terjadi pada tanaman yang diinokulasi 5 ekor imago yaitu 32,67 hari dan terpanjang oleh 1 ekor imago yaitu 45,75 hari. Hal ini disebabkan karena makin banyak populasi serangga yang infeksi, maka makin banyak pula patogen yang ditularkan ke dalam jaringan tanaman sehingga

menyebabkan masa inkubasi lebih cepat.

Buah jeruk yang terserang penyakit CVPD tampak ukuran lebih kecil dari buah yang sehat, terdapat bercak kecoklatan pada kulit buah, buah menjadi lebih cepat menguning, daging buahnya keras, kandungan air buah rendah, dan rasa buahnya asam (Wirawan, 2000) buah menjadi lebih kecil hingga sebesar kelereng dan mempunyai bentuk yang semetris (“lop sided”, warna orange pada pangkal buah terutama di tempat yang terlindung sinar matahari (“red nose”), biji abortus dan rasanya asam. Klorosis daun atau tidak berkembangnya buah disebabkan oleh adanya kerusakan jaringan floem dan terjadinya penimbunan zat pati, sehingga dapat menghambat translokasi ion-ion ke dalam sel tanaman (Tirtawidjaya dan. Suharsodjo 1990).

Penularan penyakit CVPD dilakukan oleh serangga vektor *D citri* Kuw (Homoptera Psyllidae) (Tirtawidjaja & Suharsodjo 1990, Wirawan 2000). Penularan penyakit CVPD di alam bergantung pada kepadatan populasi *D. citri* sebagai serangga vektor dan keberadaan sumber inokulum (Chen 1998). Nurhadi (1993) melaporkan bahwa patogen dapat ditularkan oleh serangga vektor dari satu tanaman ke tanaman lain setelah melalui 1) periode makan akuisisi yaitu waktu yang diperlukan vektor untuk makan pada tanaman sakit sampai mendapatkan patogen, 2) periode makan inokulasi yaitu waktu yang diperlukan vektor untuk makan pada tanaman sehat sampai dapat menularkan patogen dan 3) periode retensi yaitu selang waktu vektor masih dapat menularkan patogen. Selanjutnya, ditambahkan ketepatan vektor menusukkan stiletnya pada bagian tanaman sakit dan proporsi vektor yang infeksi mempengaruhi laju penularan penyakit CVPD.

Selain melalui vektor *D. citri*, penyakit CVPD dapat menyebar melalui bibit terinfeksi. Bibit jeruk yang tampak sehat dapat mengandung patogen CVPD, karena masa inkubasi patogen CVPD dalam tanaman inang berkisar tiga sampai lima bulan (Tirtawidjaja dan. Suharsodjo 1990),

Faktor-faktor yang mempengaruhi serangan penyakit CVPD, penyebaran penyakit CVPD disebabkan terutama oleh serangga vektor dan terbawa oleh bibit sakit (Semangun 1996). Penyebaran penyakit CVPD di Bali sangat cepat yaitu 55.886 pohon pada tahun 1997/1998 meningkat menjadi 90.326 pohon pada tahun 1998/1999 dan 392.136 pohon pada tahun 1999/2000 (Suwela dkk. 2001). Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain *D. citri* ditemukan juga serangga yang berasosiasi pada daun jeruk Siam di

dusun Langkan dan Katung yaitu: *Toxoptera citricidus* Kirkaldy (Homoptera: Aphididae) dan *Maleuterpes dentipes* (Coleoptera: Curculionidac). Peran ke dua spesies serangga tersebut dalam penyebaran penyakit CVPD belum diketahui (Wijaya, 2003).

Deteksi penyakit CVPD dapat dilakukan melalui beberapa cara di antaranya: deteksi secara visual, deteksi berdasarkan gejala dalam yaitu dengan uji kimiawi, deteksi melalui penyambungan dan penempelan, serta deteksi secara molekuler. Deteksi secara visual mudah dilakukan tetapi biasanya gejala penyakit baru tampak setelah patogen berkembang lanjut dan gejala tidak spesifik karena mirip dengan penyakit difisiensi unsur Zn atau Mn (Tirtawidjaja 1983). Pengamatan terhadap gejala dalam yaitu terjadi akumulasi pati dapat dilakukan dengan memberikan yodium pada jaringan floem, tetapi gejalanya tidak spesifik karena semua jaringan tanaman yang berada dalam kondisi abnormal juga dapat menunjukkan akumulasi zat pati seperti gejala CVPD (Tirtawidjaja 1983, Mutia dkk. 1992). Deteksi melalui penyambungan dan penempelan membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu antara 4 sampai 7 bulan (Marlina 1998). Metode deteksi secara molekuler menggunakan teknik PCR dipilih untuk mendeteksi CVPD karena teknik PCR dapat memberikan hasil deteksi secara cepat dengan tingkat akurasi yang tinggi dan sangat sensitif karena dapat mendeteksi populasi bakteri yang sangat rendah (Jagoeux *et al.* 1996).

Pengenalan dan pemilihan tanaman induk berbabagai jenis tanaman jeruk dan persyaratannya. Jeruk merupakan komoditas buah-buahan terpenting di Indonesia setelah pisang dan mangga, di Bali didapatkan tujuh varietas *C. nobilis*, yaitu: Keprok batu-55, selayar dan siam, varietas tersebut termasuk dalam *C. nobilis chrysocarva* dan satu termasuk dalam *C. nobilis microcarva*. Selain jenis tersebut didapatkan tanaman jeruk manis (*C. aurantium*), jeruk nipis (*C. aurantifolia*), jeruk purut (*C. hystrix*), jeruk besar (*C. maxima*), dan jeruk sitrun (*C. medica*), kubis, cabai, pisang, kopi, dan jagung yang merupakan tanaman sela pada tanaman jeruk *C. nobilis* (Adiartayasa, 2006).

Tanaman jeruk memerlukan syarat tumbuh meliputi ketinggian tempat, jenis tanah, pH, dan iklim yang terdiri dari suhu, kelembaban, curah hujan, dan lain-lain. Jeruk siam yang paling banyak dikembangkan ialah memerlukan ketinggian tempat yang hampir sama dengan daerah asalnya. Di Muangthai jeruk siam ditanam didataran rendah. Untuk mendapatkan hasil yang baik, jeruk ini sebaik ditanam pada ketinggian

kurang dari 700 meter di atas permukaan laut(dpl). Penanaman pada ketinggian lebih dari 900 m dpl menyebabkan rasa buah jeruk siam menjadi sedikit asam.

Cara pembibitan tanaman jeruk bebas penyakit CVPD. Pemilihan tanaman induk untuk batang bawah dan batang atas yang bebas penyakit CVPD perlu dilakukan dengan memilih tanaman yang benar sehat tanpa menunjukkan gejala penyakit CVPD, kemudian tanaman tersebut sebaiknya dikurung atau disungkup dan diamati selama lebih kurang 4-5 bulan untuk memastikan bahwa tanaman tidak menunjukkan gejala penyakit CVPD. Selain dengan cara pengamatan tersebut dapat dilakukan dengan Analisis PCR untuk mendapatkan hasil lebih cepat, dan lebih valid. Selanjutnya pembibitan tanaman jeruk sebaiknya dilakukan di dalam rumah kaca untuk menghindari penularan lebih lanjut, mensterilisasi peralatan yang digunakan. Pembibitan dapat juga dilakukan di lapang terbuka dengan disertai dengan pengendalian serangga vektor tetapi hal ini tidak sepenuhnya menjanjikan mendapatkan bibit bebas penyakit. Para petani mengikuti penjelasan yang diberikan secara tekun, sungguh-sungguh hampir selama dua jam, dan terjadi diskusi secara intensif dengan nara sumber.

Pelatihan di kebun dilakukan lebih kurang selama tiga jam dengan pengamatan langsung terhadap tanaman jeruk yang menunjukkan gejala penyakit CVPD, tanaman sehat, serangga vektor *D. citri*, dan pemilihan tanaman induk bebas panyakit CVPD. Petani jeruk secara langsung memilih dan menunjukkan tanaman sehat dan tanaman terserang penyakit CVPD dengan membandingkan dan mencocokkan dengan foto yang dibawanya. Hasil evaluasi yang dilakukan dua kali yaitu sebelum dan setelah pelatihan. Sebelum dilakukan pelatihan peserta ditanya mengenai jenis tanaman jeruk yang ditanam dan semuanya mengetahui jenis tanaman yaitu jeruk siam, batu-55, besakih, cina dan sebagainya. Selanjutnya ditanyakan mengenai jenis gejala penyakit CVPD, penularan penyakit CVPD, serangga vektor *D. citri*, pemilihan tanaman induk, dan pembibitan tanaman sehat peserta menjawab berturut-turut 5 (20%), 4 (16%), 3 (12%), 3 (12%), dan 5 (20%) orang petani (Tabel 2). Sedang setelah dilakukan pelatihan evaluasi dilakukan di kebun tanaman jeruk yaitu menanyakan secara langsung kepada petani yang mengikuti pelatihan di kebun diantaranya yang telah memahami dan dapat menjelaskan gejala penyakit CVPD, penularan penyakit CVPD, serangga vektor *D. citri*, pemilihan tanaman

induk dan pembibitan tanaman sehat adalah 100% peserta memahami dan dapat menjelaskan dengan baik, kecuali pemahaman penularan penyakit CVPD masih ada ragu-ragu sehingga tingkat pemahamannya berkisar 80% (Tabel 2).

Tabel 2. Evaluasi Tingkat Penguasaan Materi Pendidikan dan Pelatihan Pembibitan Jeruk Bebas Penyakit CVPD di Desa Katung Kintamani

No	Materi Pelatihan	Tingkat Penguasaan Materi Pelatihan			
		Sebelum		Setelah	
		Orang	%	Orang	%
1	Jenis tanaman jeruk	25	100	25	100
2	Gejala penyakit CVPD	5	20	25	100
3	Penularan penyakit CVPD	4	16	20	80
4	Serangga vektor <i>D. citri</i>	3	12	25	100
5	Pemilihan tanaman induk	3	12	25	100
6	Pembibitan tanaman sehat	5	20	25	100

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara kekeluargaan, peserta mampu menyerap materi yang diberikan dapat dilihat dari kemampuan peserta melakukan praktek selama kegiatan berlangsung. Petani dapat memahami dan menjelaskan, gejala penyakit CVPD, serangga vektor *D. citri*, pemilihan tanaman induk dan cara pembibitan tanaman sehat.

Saran

Untuk mendapatkan pohon induk yang bebas penyakit CVPD, sebaiknya dilakukan seleksi pengamatan gejala di lapang minimal 6 bulan dan disertai analisis PCR di laboratorium. Kegiatan pelatihan pembibitan jeruk bebas penyakit CVPD pada tanaman jeruk sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan agar pemahaman dan keterampilan petani lebih baik, sehingga petani dapat memelihara tanaman jeruk dengan baik untuk melindungi tanaman dari serangan penyakit CVPD.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rektor dan Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Udayana atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada kami, serta terimakasih kami ucapkan kepada ketua dan semua anggota Kelompok Tani Arsa Winangun Desa Katung Kintamani Bangli atas bantuan

dan kerjasamanya selama pelaksanaan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiartayasa, W. 2006. Identifikasi beberapa varietas jeruk dan deteksi patogen CVPD dengan PCR di kecamatan Kintamani. (Tesis) Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar 2006. 76 halaman.
- Chen CN. 1998. Ecology of the insect of citrus systemic diseases and their control in Taiwan. Citrus Greening Control Project in Okinawa. Japan : Extension Bulletin. 459 : 1-5.
- Jagoeux S, Bove JM, Garnier M. 1996. PCR detection of two Candidatus, *Liberobacter* species associated with greening disease of citrus. *Molecular and Cellular Probes*. 10:43-50.
- Marlina. 1998. Respon tiga kultivar jeruk terhadap patogen CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration) yang diinokulasi dengan beberapa cara (Desertasi). Bandung Universitas Pejajaran.
- Mutia, E.D, Triwiratno, Muharam A. 1992. Deteksi cepat CVPD pada jeruk. *Jurnal Hortikultura* 2 (4). hlm. 46-51.
- Nurhadi. 1993. Aspek epidemi penyakit CVPD : prediksi kecepatan perkembangan penyakit dan faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap kecepatan perkembangan. *Penelitian Hotikultura* 5 (2) : 71-72.
- Sandrine J, Bove JM, Garnier M. 1996. PCR detection of two Candidatus *Liberobacter* spesies associated with greening disease of citrus. *Molecular and Cellular Probes*. 10 : 43.
- Suwela N, Darmika W, Sadi K. 2001. Evaluasi dan Pemetaan Daerah Serangan Penyakit CVPD pada Tanaman Jeruk di Bali. [Laporan]. Denpasar : Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura VII
- Tirtawidjaja S. 1983. Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD) penyakit yang sangat merusak jeruk. *Jurnal Litbang Pertanian* II (1). Jakarta : Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Tirtawidjaja S, & Suharsojo R. 1990. Penyakit CVPD merupakan bahaya laten bagi tanaman jeruk di Indonesia [editorial]. *Perlindungan Tanaman Menunjang Terwujudnya Pertanian Tangguh dan Kelestarian Lingkungan*. PT. Agricon. hlm. 299 – 310.
- Wijaya, I N. 2003. *Diaphorina citri* Kuwayama (Homoptera: Psyllidae): bioteknologi dan peranannya sebagai vektor penyakit CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration) pada tanaman jeruk siam. (Desertasi) Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, 114 halaman.
- Wirawan IGP. 2000. Isolasi Resisten terhadap CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration) dengan Metode Transformasi Menggunakan *Agrobacterium tumefaciens*. Laporan Riset Unggulan Terpadu V. Denpasar : Universitas Udayana.
- Wirawan IGP. 2001. Bioteknologi Menjawab Tantangan Pembangunan Berbasis Teknologi. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Tetap Universitas Udayana. Denpasar: Universitas Udayana.