

## PENYAKIT SUMATERA DESEASE PADA TANAMAN CENGKEH

RI - UK Clove Disease Project  
(Colombo Plan ATA 71)

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

## PENDAHULUAN

Beberapa hama dan penyebab telah dianjurkan untuk penyakit mati massal pada tanaman cengkeh di Indonesia yaitu mati bujang, Die back (I & II), penyakit layu dan lain-lain. Istilah "Sumatera Disease" (SD) pertama kali digunakan pada permulaan tahun 1971 untuk menjalankan sebaik-baiknya mengenai kerusakan yang menimpa tanaman cengkeh di Sumatera Barat. Sejak itu, penyakit tersebut telah menyebar diantaranya telah ditemukan di beberapa daerah Sumatera dan Jawa Barat, dan ini kemungkinan bahwa penyakit cengkeh yang pernah dilukiskan pada laporan terdahulu merupakan penyebab yang umum. Pemberantasan SD sekarang ini telah dengan mantap dirintis, dan meskipun penyakit-penyakit lain dapat saja muncul pada beberapa daerah, tetapi SD merupakan penyakit yang mengawatirkan dan menyebarnya penyakit tersebut secara luas di Sumatera dan Jawa Barat. Laporan ini menjelaskan bagaimana mengenal penyakit tersebut dan memberikan secara terperinci hasil dari pada penelitian yang sedang berlangsung.

## PENYEBAB PENYAKIT

SD disebabkan oleh semacam bakteri yang menginfeksi pembuluh kayu ("xylem vessels") pada seluruh batang pohon cengkeh tersebut. Bakteri ini secara ilmiah belum diberikan nama, yang dapat dihubungkan dengan "Sumatera Disease Bacterium" (SDB). Oleh karena bakteri tidak menyebar dari pembuluh kayu, maka SDB dapat diidentifikasi sebagai satu tipe yang dinamakan "Xylem-limited bacterium" (XLB). Sebelumnya SDB diduga ada hubungannya dengan golongan bakteri, yang baru ditemukan, menyebabkan penyakit pada tanaman lain, seperti penyakit "Pierce's disease" pada tanaman anggur, yang telah dinamakan sebagai "Rickettsia-like bacterium" (RLB). Penelitian sekarang ini

telah menjelaskan bahwa tidak satupun dari bakteri ini ada hubungannya dengan *Rickettsias* yang sebenarnya, sehingga istilah RLB tersebut tidak tepat dan harus ditinggalkan. SDB berbeda dengan bakteri patogen tanaman lainnya, termasuk *Pseudomonas solanacearum*, yang telah juga ikut berperan sebagai penyakit cengkeh. Hanya SDB selalu dapat diisolasi dari ranting dan cabang pohon yang menunjukkan gejala SD dan hanya SDB menimbulkan gejala yang sama ketika diadakan inokulasi secara buatan pada tanaman cengkeh. SDB dapat dibiakkan pada media bakteri tertentu, tetapi pertumbuhannya sangat lambat, dan menghasilkan sangat sedikit koloni, dibandingkan dengan bakteri patogen pada umumnya. Media yang cocok adalah nutrient agar (NA) atau setengah konsentrasi NA (dengan tambahan agar pada kepekatan yang normal), yang mengandung 0.25% ferric chloride atau ferric citrate. Bakteri akan tumbuh dengan diameter  $\pm$  2 mm setelah 7-10 hari dengan inkubasi pada waktu yang sama kebanyakan bakteri lain tumbuh lebih besar dan telah dapat dibedakan dari SDB.

- (i) Mati cepat atau Mati layu : Gejala pertama biasanya daun gugur mendadak dan ranting pada cabang dekat pucuk atau pada pucuk pohon mati. Daun gugur mengarah ke bawah pada waktu beberapa minggu atau bulan. Kadang-kadang cabang atau seluruh tanaman muda dapat layu mendadak, sehingga daun kering atau coklat tetap melekat dipohon untuk beberapa waktu. Daun tua pada umumnya terlihat kekuning-kuningan dan gugur, sedang cabang dapat mati kalau daun-daun makin banyak yang gugur. Beberapa cabang bagian bawah bisa bertahan lama, setelah bagian atas pohon mati, tetapi seluruh tanaman akan mati dalam waktu dua tahun dari permulaan timbulnya gejala. Kematian dari perakaran bersamaan dengan kematian bagian atas pohon. Kalau kayu dipotong memanjang, garis-garis kelabu-kecoklatan sering terlihat, terutama pada akar dan batang. Ocze bakteri seperti suspensi susu biasanya bisa diperas keluar dari permukaan potongan akar atau cabang atau bisa keluar sendiri kalau contoh cabang/akar diinkubasi beberapa jam didalam tempat yang lembab.

- (ii) Kematian secara lambat atau mati karena tanaman menua : pada keadaan lainnya, terlihat gejala yang terjadi secara bertahap. Daun secara keseluruhan menguning diikuti dengan gugur daun bagian perbagian, secara bertahap meluas dan mempengaruhi semua bagian tanaman secara serentak, seperti daun tua menjadi tua sebelum waktunya. Periode/masa gugur daun dapat berganti dengan pulihnya sebahagian dan perkembangan daun muda dan kuncup bunga tetapi jumlahnya kurang. Mati ranting dan mati cabang terjadi diseluruh tanaman, tetapi setelah 3-6 tahun sesudahnya tanaman akan mati. Tanaman seringkali diserang becak-becak - daun, misalnya cacar daun dan cephaleuros. Lumut kerak tebal dari tanaman-tanaman epipit atau parasit mungkin berkembang pada dahan-dahan yang terbuka karena kehilangan daun yang mengurangi bagian tajuk-tanaman.

Tanaman-tanaman muda yang umurnya kurang dari 2 tahun jarang menunjukkan gejala dilapangan, mungkin sudah mengandung SDB dan tidak menimbulkan gejala atau infeksi SDB. Pada kebun-kebun yang umur tanaman-tanamannya berbeda-beda, tanaman yang paling tua (dan paling tinggi) biasanya terserang dulu, tetapi gejala-gejala dan kematian tanaman berkembang lebih cepat pada tanaman-tanaman yang lebih muda, apabila tanaman-tanaman ini telah terserang.

Distri

#### DISTRIBUSI PENYAKIT

Gejala kematian cepat dari SD khas terdapat pada daerah dataran tinggi di Sumatera Barat (Kabupaten Agam, tanah datar, Solok); Sumatera Utara (Tapanuli Utara dan Selatan, Asahan); Lampung (Kota Agung); Jawa Barat (Ciomas Pasir matang). Gejala kematian lambat biasanya terlihat didaerah-daerah dataran rendah, misalnya daerah pantai Sumatera Barat (Padang Pariaman). Kedua jenis gejala yang berbeda biasanya terlihat di daerah rendah Bengkulu; didaerah pegunungan yang rendah diatas Paya Kumbuh dan Padang (Sumatera Barat); Ciomas; Serang dan Mataram di Jawa Barat.

Hasil-hasil percobaan menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan, terutama naungan, mempengaruhi serangan SD dan keanekaragaman distribusi dari pada gejala sangat berkaitan dengan suhu, atau pembahagian intensitas sinar matahari, atau musim kemarau. Keanekaragaman gejala dan penyebaran penyakit dapat pula disebabkan oleh karena adanya strain-strain SDB yang daya virulensinya berbeda-beda.

#### PENYEBARAN SDB

Pola penyebaran SD menunjukkan bahwa penyebarannya melalui udara. Sumber serangan pertama biasanya berkembang tidak begitu jauh dari sumber penyakit terdekat. Penyebaran kedua pada kebun-kebun yang terserang biasanya tidak jelas, dimana tanaman sakit dan sehat tersebar secara acak. Penyakit terjangkit sama cepatnya baik kearah atas ataupun kearah bawah bukit. Pola penyebaran tidak mungkin melalui tanah, bibit muda yang ditanam kembali pada tanah bekas tanaman mati, tidak terinfeksi, sama dengan bibit yang ditanam pada tanah bebas penyakit.

Bakteri pembuluh kayu (XLB) yang ada hubungannya dengan penyakit-penyakit lain diketahui disebarkan/ditularkan oleh serangga ("Leafhopper" dan Homoptera lainnya) yang mendapat makanan dengan jalan mengisap cairan dari pembuluh kayu pada tanaman sakit. Hasil penelitian akhir-akhir ini di Bogor dan Solok menunjukkan bahwa penyakit ini ditularkan oleh serangga kecil yang dikenal sebagai "Cercopoid bertabung" Cordo Hoptera, superfamili Cercopoidea, famili Machaerotidae). Paling sedikit diketahui dua species sebagai vektor SD : *Hindola fulva* di Sumatera dan *Hindola striata* di Jawa Barat; lihat gambar 2. Serangga ini berkembang biak pada tanaman yang mengandung Ca (kapur) pada ibu tulang daun, tangkai daun dan pucuk-pucuk muda. Serangga ini mengisap bakteri dengan jalan makan daun tanaman sakit dan serangga dewasa kemudian menularkan bakteri SD dengan jalan berterbangan dan makan pada tanaman sehat. Proses penghisapan/pengambilan dan penyebaran penyakit.

Penyakit ini dapat juga disebarkan melalui bibit-bibit muda yang terserang SD tanpa menimbulkan gejala, dan bibit seharusnya tidak boleh dipindahkan dari daera-daerah yang terserang penyakit.

#### DIAGNOSIS SD

Gejala yang terlihat mirip dengan SD dapat ditimbulkan oleh beberapa penyebab yang berbeda, misalnya patogen-patogen lain atau hama-hama lain (misalnya penggerek batang), kekeringan, kekurangan unsur hara atau keadaan tanaman yang kurang baik, Oleh karena itu gejala-gejala saja tidak cukup dapat dipercaya untuk mendiagnosis penyakit yang belum jelas. Diagnosis yang teliti memerlukan pengujian dan identifikasi SD dari tanaman sakit di Laboratorium, tetapi diagnosis sementara dapat dilakukan di lapangan dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Gejala luar : Mencari gejala dini dari gugurnya daun atau mati ranting yang mulai pada pucuk pohon (pastikan bahwa keadaan ini tidak disebabkan oleh penggerek batang). Mencari gejala-gejala lain yang telah di lukiskan sebelumnya.
2. Gejala dalam : Mencari garis-garis kelabu kecoklatan pada kayu terutama pada batang bagian bawah dan akar. Contohnya sekurang-kurangnya 2 dari batang dan 4 dari akar. Melepaskan kulit dan menyayat kedalam kayu dengan sayatan agak miring. Buat sayatan tipis menyilang ujung akar dan menjepit pada ujungnya dengan gunting stek atau tang untuk memperoleh ooze bakteri berupa suspensi susu. Menyimpan contoh-contoh pada malam hari dalam kantong plastik yang tertutup dan lembab, diletakkan ditempat dingin untuk memperoleh cairan dari ujung potongan.
3. Diagnosis laboratorium : Memilih sekurang-kurangnya 3 pohon yang ber-gejala awal, sedang dan yang sudah lanjut dari penyakit. Ambil contoh ( $\pm$  15 cm panjang) paling sedikit 4 akar (diameter 1-2 cm), 4 ranting dan 2 pangkal potongan batang yang berasal dari letak yang berbeda tiap pohon. Bersihkan tanah dan lain-lainnya dengan air yang mengalir dan

masukan contoh tersebut dalam lastik yang diberi label. Lengkapi contoh-contoh ini dengan daftar laporan, seperti contoh yang diberikan pada lembaran terakhir dari laporan ini (dicopy) dan mengirimkan secepatnya ke laboratorium Balittro Bogor, atau Sub Balittro Solok. Contoh-contoh ini harus sampai dalam waktu lima hari sehingga isolasi yang dibuat dapat berhasil baik. Pohon-pohon yang terserang terutama oleh tipe penyakit yang berkembang secara lambat, dapat berproduksi beberapa tahun dan pohon ini akan menguntungkan kalau secara teratur diberikan pupuk dan pemeliharaan lainnya dengan baik. Becak daun, terutama cacar daun, dapat diberantas dengan fungisida-fungisida yang mengandung Copper atau Dithiocarbamate. Tanaman-tanaman lain (kopi, jeruk, kelapa dan lain-lain) seharusnya sudah ditanam sebagai tanaman pengganti sebelum tanaman cengkeh terserang berat. Dari pengalaman gangguan SD ini, dianjurkan bahwa tanaman cengkeh segera dapat ditanam kembali pada lahan bekas serangan penyakit apabila sumber infeksi (tanaman cengkeh) telah mati semua, infeksi akan terjadi lagi, bila penyakit terbawa dari luar.

Oleh sebab itu lebih baik bila petani diyakinkan untuk menanam tanaman jenis lain dan menunggu hingga semua tanaman cengkeh di daerah serangan mati semua sebelum ditanam kembali. Biasanya para petani menolak untuk menunggu menanam cengkeh lagi dan dengan demikian wabah ini tetap terpelihara oleh infeksi baru diantara tanaman yang diremajakan.

Sekarang ini serangga penular (vektor) dari SDB telah diketahui dan prospek dari pengendalian penyebaran SD dengan memberantas populasi serangga *Hindola*. Penelitian sedang dikembangkan untuk mengetahui insektisida yang sesuai dan cara penggunaannya, tetapi anjuran (rekomendasi) sekarang ini masih dalam penelitian. Seperti dijelaskan diatas bahwa sangat tidak tepat kalau mengadakan pemberantasan pada tiap tanaman yang terserang secara individu (sendiri-sendiri) dengan insektisida, tetapi dapat mencegah berjangkitnya penyakit dan cara pengendalian dengan berhasil hanya kalau pemberantasan itu dilakukan secara meluas.

Laporan sampel penyakit cengkeh-formulir A

(isi dengan jelas pakai huruf besar, 1 halaman untuk satu kebun)

Keterangan kebun

Tgl. koleksi ..... Banyaknya pohon yang diambil untuk sampel .....  
Pengamat .....alamat .....  
Pemilik/pemelihara ..... alamat .....  
Tinggi d.m.l. .... Curah hujan ..... musim .....  
Cengkeh ..... ha ..... btng . Jenis ..... Umur .....  
Hasil kering terakhir per phn dari sampel ..... kg Hasil max ..... kg  
Kesuburan tanah : baik/sedang/jelek Drenase : baik/sedang/jelek Pemeli-  
haraan, pemupukan, fungisida dll. :

Kapan dan bagaimana mulai penyakit di kebun ini :

Perdagangan dengan kebun lain di daerah :

Penularan penyakit dari seluruh/sebagian kebun ini :

Macam die back dan gejala di kebun :

Daun layu sebelum gugur ; ( sering/kadang-kadang/pernah)

Guguran daun mulai dari bagian : atas: (sering/kadang-kadang pernah)  
bawah : (sering/kadang-kadang/pernah )  
seluruh : (sering/kadang-kadang/pernah)

Daun menguning sebelum gugur :

dari mulai gejala berapa lama sampai mati :

Masih bisa panen " tanda pulih

Jenis tanaman lain yang juga terserang :

Penyakit dan Hama cengkeh lainnya :

Keterangan lain :

Laporan sampel penyakit cengkeh - formulir B

Keterangan sampel pohon ini (diisi setiap pohon yang disampel )

Pengamat ..... alamat .....  
 Tgl. Koleksi ..... Kode lapangan phn yang diambil sampel ini...  
 Jenis ..... Umur ..... Tinggi .....  
 Daun layu .....% Daun gugur .....% Daun mati .....% Tanda pulih  
 ..... Macem die back dan gejala :

Hama/penyakit lain :

Sampel	Warna		Garis kayu	us	(diisi di labor saja)	
	Kulit / kayu				mikrotome	isolasi lain
Cb1 (atas)	-	-	-	-	-	-
Cb2	-	-	-	-	-	-
Cb3	-	-	-	-	-	-
Cb4 (bawah)	-	-	-	-	-	-
Ak1	-	-	-	-	-	-
Ak2	-	-	-	-	-	-
Ak3	-	-	-	-	-	-
Ak4	-	-	-	-	-	-
Pb1	-	-	-	-	-	-
Pb2	-	-	-	-	-	-

Keterangan lain :