

## PENGAMATAN PENDAHULUAN PENYAKIT PALA DI MANINJAU

ARIFUL ASMAN, MESAK TOMBE, ESTHER M. ADHI,  
S. RETNO DJIWANTI dan D. SITEPU

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

### RINGKASAN

Di Maninjau, Sumatera Barat telah dilaporkan adanya penyakit pala yang merisaukan petani karena menyebabkan kematian tanaman. Penyakit tersebut terus menyebar sehingga dikhawatirkan akan memusnahkan tanaman pala jika tidak dilakukan pencegahan sesegera mungkin. Selama kurang lebih 2 tahun telah dilakukan penelitian lapangan untuk mengetahui penyebab penyakit melalui pengamatan gejala penyakit dan epidemiologi serta isolasi mikroorganisma. Survey penyakit tersebut dilakukan di desa Sigiran, Batu Nanggai dan Leter W kec. Tanjung Raya, kab. Dati. II Agam. Gejala penyakit pala di Maninjau hampir sama dengan gejala penyakit bakteri pembuluh kayu cengkeh. Dari hasil isolasi mikroorganisma dari jaringan tanaman (akar, batang, cabang/rambing) diperoleh beberapa patogen yaitu bakteri *Pseudo-monas* sp., Bakteri lain (?) dan jamur (*Cylindrocladium* sp., *Fusarium*, jamur akar hitam (?), *Botryodiplodia* sp., *Rhizoctonia* sp.. Penyebab penyakit ini diduga bakteri, dan/atau jamur akar serta faktor lingkungan dan perlakuan kultur teknis membantu berkembangnya penyakit.

### ABSTRACT

#### *Preliminary investigation of nutmeg disease in Maninjau*

An important disease of nutmeg has been recorded in Maninjau, West Sumatera. The disease is very destructive and continuously spread. Preliminary field and laboratory investigations were carried out by observing for  $\pm$  2 year to identify the causal agent of the disease and its biology and epidemiology. Disease survey were conducted at three places Sigiran, Batu Nanggai and Letter W, located in Kec. Tanjung Raya, Kab. Agam. Symptoms of nutmeg disease in Maninjau closely resembled the BPKC disease (xylem limited bacteria disease) of clove. The causal factor of the disease seemed to be pathogenic agents, especially bacteria (*Pseudomonas* sp., Bacteria (?)) and fungus (*Cylindrocladium* sp., *Fusarium* sp., black root fungus (?), *Botryodiplodia* sp., *Rhizoctonia* sp.) which were frequently isolated from diseased plants. Favour-

able environment and cultural conditions predisposed to severe attack.

### PENDAHULUAN

Kecamatan Tanjung Raya (Maninjau) Kabupaten Agam, memiliki kebun pala rakyat terluas di Propinsi Sumatera Barat. Hasilnya merupakan sumber mata pencaharian penting bagi petani di daerah tersebut. Meskipun harganya akhir-akhir ini merosot yaitu Rp. 500,-/kg untuk biji kering dan Rp. 2000,-/kg untuk full (ANON., 1991 a). minat petani tidak berkurang terhadap pala.

Diantara kurang lebih 408 ha tanaman pala, tahun 1991 dengan rincian 120 ha yang belum menghasilkan, 251 ha sudah menghasilkan, tidak kurang dari 37 ha yang rusak karena serangan penyakit (ANON., 1991 b).

Permasalahan yang dihadapi petani pala di daerah tersebut, disamping turunnya harga, yang paling dikhawatirkan adalah terjadinya kematian tanaman dalam skala luas dan berkesinambungan. Penyakit tersebut disamping terus berlanjut penyebarannya tidak memilih umur tanaman dari yang muda sampai dewasa, terutama di Desa Sigiran, Nanggai dan Letter W. Penyakit ini, apabila dibiarkan dan tidak dilakukan pencegahan sesegera mungkin, dikhawatirkan memusnahkan tanaman pala di Kecamatan Tanjung Raya khususnya dan umumnya di Daerah Tingkat II Agam.

Menurut penjelasan petani Desa Sigiran, kematian tanaman pala mulai terlihat tahun 1972, dan antara tahun 1977 - 1979 sebagian besar tanaman mati di desa tersebut. Pada saat ini penyebaran penyakit tersebut telah menyebar ke sekitar kebun

yang berdekatan dengan Desa Sigiran. Sampai saat ini penyebaran penyakit tersebut tetap berlanjut baik pada kebun baru maupun pada kebun yang ditanami kembali.

Selanjutnya dijelaskan petani, penyakit pala tersebut hampir sama gejalanya dengan kematian tanaman cengkeh yang terserang penyakit bakteri pembuluh kayu cengkeh (BPKC). Hal ini terungkap, karena menurut petani yang tanaman cengkehnya terserang penyakit BPKC juga telah lama diketahui mematikan tanaman cengkeh di daerah Maninjau. Selanjutnya dijelaskan, bahwa selama tiga tahun, sejak tahun 1978 telah dilakukan usaha penanggulangan di bidang proteksi oleh Tim ADP Jerman Barat dengan memberi perlakuan pupuk, insektisida dan fungisida di Desa Sigiran, akan tetapi belum berhasil menyembuhkan tanaman yang sakit.

Tahun 1989 Tim Bagian Penyakit Fakultas Pertanian UNAND Padang telah melakukan penelitian terhadap penyebab penyakit tanaman pala tersebut dan menemukan cendawan patogen antara lain cendawan akar hitam (komunikasi pribadi dengan Ir. Rusli Janit dan Ir. Asmara).

Selanjutnya Tim Peneliti Penyakit Balitro melakukan penelitian secara intensif. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penyebab penyakit dengan pengamatan lapangan mengenai gejala penyakit, epidemiologi dan isolasi mikroorganisma. Diharapkan pula, hasil yang diperoleh menjadi landasan untuk menentukan strategi penanggulangan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian identifikasi patogen penyebab penyakit pala dan biologinya dilaksanakan di Maninjau, Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam, Sumbar. Penelitian yang dilakukan pada tahun 1990 dan 1991 meliputi beberapa kebun pala milik petani di Desa Sigiran, Batu Nanggal dan Letter W.

Data pelengkap yang memperjelas sejarah, luas, usaha-usaha penduduk dan lain-lain dilakukan dengan wawancara dengan petani, anggota

masyarakat dan pejabat Dinas Perkebunan setempat.

Selanjutnya dilakukan pengamatan tanaman pala yang sakit pada setiap kebun, terutama mengenai gejala penyakit, epidemiologi penyakit, cara bercocok tanam, keadaan kebun berikutan tanahnya dan tanaman lain yang ikut diserang. Setiap contoh bagian tanaman lain yang menunjukkan gejala penyakit ringan, sedang dan berat, serta tanaman sehat sebagai kontrol, dikumpulkan dengan melakukan pembongkaran tanaman yang dimaksud.

Secara makroskopis dilakukan pengamatan dan pencatatan terhadap jaringan akar, batang dan cabang serta tanda-tanda penting seperti perubahan (warna, pembusukan, kerusakan). Contoh-contoh tersebut sebagian dimasukkan dalam kantong plastik yang sudah disiapkan untuk isolasi patogen di Laboratorium Penyakit Balitro Bogor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gejala Penyakit.

Daun menguning mulai dari pucuk bagian atas, kadang-kadang daun layu dan gugur. Proses daun menguning dan layu berlanjut dari satu cabang ke cabang lainnya akhirnya daun gugur seluruhnya dan tanaman mati meranggas. Ada kalanya tanaman mati dengan serentak dengan daun kuning, tanaman mati kering. Gejala ini hampir sama dengan gejala penyakit BPKC pada tanaman cengkeh.

Akar tanaman muda dan tua yang sakit setelah dibongkar dan dikuliti kemudian dicacah dengan parang, pada bagian akar sampai bagian batang dan cabang primer/sekunder terlihat warna hitam kecoklatan pada pembuluh kulit (*phloem*) sedangkan pada pembuluh kayu (*xylem*) warna kayunya masih bagus. Jaringan *phloem* pada tanaman sehat, semuanya berwarna putih bersih. Proses penyebaran patogen pada polion yang terinfeksi diduga bermula pada jaringan *phloem* pada akar, terus ke batang, cabang dan ranting. Akar dalam tanah sebagian besar busuk,

tergantung dari berat ringannya serangan. Tanaman yang diserang baik yang sudah tua maupun tanaman muda mati setelah 6 - 12 bulan.

Disamping penyakit tersebut di atas, pada tanaman yang sedang berbuah ditemukan juga penyakit lain yaitu busuk kering/busuk basah dan gugur buah yang masing-masing disebabkan oleh jamur *Coryneum myristica* dan *Colletotrichum gloeosporioides*.

### Epidemiologi.

Patogen menyebar dari satu tanaman ke tanaman lain, dari satu kebun ke kebun lainnya dengan merata dan ke daerah tanaman pala lainnya yang berdekatan dengan daerah terinfeksi. Belum diketahui dengan pasti peranan vektor, penularan mekanik dan kaitannya dengan sumber benih. Atas dasar pola penyebaran yang agak cepat, terdapat di beberapa kebun dan pola tanam yang rapat, diduga ada faktor penyebar (vektor), dibantu oleh kelembaban yang selalu tinggi.

### Bercocok Tanam /Kultur Teknis.

Penanaman pala oleh petani dilakukan secara tradisional dan sudah turun temurun. Bibit berasal dari daerah Maninjau atau kebun sekitarnya, dibiakkan dan dibiakkan sendiri. Kadangkala ada yang tumbuh sendiri berasal dari pohon yang sudah tua.

Jarak tanam tidak teratur bahkan ada yang 3 x 3 m dan sudah bercampur dengan tanaman lain. Pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit hampir tidak dilakukan kecuali beberapa proyek ADP dan Dinas Perkebunan Tingkat II Agam. Kadang-kadang tanaman dibiarkan saja tanpa ada perlakuan-perlakuan kultur teknis. Penyiangian hanya dilakukan pada waktu menjelang musim panen saja.

### Lokasi/Keadaan Lingkungan.

Lokasi kebun pada umumnya di lereng perbukitan dan di pinggir danau. Kemiringan tanah antara 30 - 45 derajat. Tanah berbatu-batu, solum tanah dangkal sedang. Tanah lembab dan drainase kurang baik, vegetasi yang umumnya menutupi tanah adalah jenis paku resam, rumput-rumput, tanaman perdu lainnya serta tanaman tahunan dan

pepohonan lainnya. Akibat jarak tanam rapat yaitu 3 x 3 m, ditambah diselang seling oleh pepohonan, situasi iklim mikro lembab. diduga hal ini mempercepat timbulnya penyakit.

### Isolasi/identifikasi.

Isolasi mikroorganisma dari contoh akar, batang dan cabang/ranting tanaman sakit di laboratorium menghasilkan beberapa bakteri dan jamur yang bersifat patogenik (Tabel 1). Dari semua contoh tanaman sakit diperoleh beberapa isolat yang dominan yaitu *Pseudomonas* sp., Bakteri (?), *Cylindrocladium* sp., *Fusarium* sp. dan jamur akar hitam.

Dari temuan di lapang dan hasil isolasi contoh tanaman sakit di laboratorium diduga penyebab utama penyakit pala di daerah Maninjau adalah patogen, yang diperkuat pula oleh pola penularan dan penyebaran penyakit di lapang. Penyakit bersifat epidemik, menular dari satu pohon ke pohon lainnya dari satu kebun ke kebun lain. Disamping itu faktor lingkungan dan perlakuan kultur teknis yang kurang baik merupakan faktor pembantu timbul dan beratnya serangan penyakit, yaitu : kelembaban tanah tinggi, drainase kurang baik dan solum tanah dangkal. Jarak tanam terlalu rapat dan banyak tanaman tahunan lain disela-sela pohon pala, mendukung terciptanya iklim mikro yang cocok untuk patogen tanah hidup dan berkembang.

Hasil isolasi mikroorganisma yang cukup banyak jenisnya, memberi petunjuk yang kuat, bahwa penyakit pala disebabkan oleh bakteri dan jamur. Untuk mengetahui yang mana di antara semua organisma itu yang menjadi penyebab utama, perlu dihubungkan dengan pola penularan, gejala dan proses kematian pohon. Bila dihubungkan mikroorganisma yang berhasil diisolasi (Tabel 1), dan gejala penyakit seperti diuraikan di atas, maka diduga sebagai patogen adalah bakteri. Walaupun species *Pseudomonas* belum dapat dipastikan namun genus ini telah terbukti sebagai patogen kuat untuk banyak jenis tanaman. Adanya isolat (dalam hal ini disebut bakteri saja) yang koloninya dalam media (?) mirip bakteri cengkeh (BPKC) lebih memperkuat

Tabel 1. Hasil isolasi mikroorganisme dari contoh tanaman pala sakit  
 Table 1. Microorganisms isolated from infected nutmeg samples

No. contoh pohon <i>Number of plant samples</i>	Desa <i>Village</i>	Bagian tanaman <i>Plant part</i>	Mikroorganisme <i>Microorganism</i>	Gejala pada tanaman <i>Symptoms</i>
1 dan 2 <i>1 and 2</i>	Sigiran	Akar <i>Root</i>	<i>Pseudomonas</i> sp. Bakteri (?) <i>Cylindrocladium</i> sp <i>Fusarium</i> sp Jamur akar hitam (?) Black root fungi (?)	mati meranting dari pucuk berwarna kuning dan layu <i>die back from tip</i> <i>leaves yellowing and wilted</i>
		Batang <i>Stem</i>	<i>Botryodiplodia</i> sp <i>Pseudomonas</i> sp. <i>Fusarium</i> sp	mati meranting dari pucuk berwarna kuning dan layu <i>die back from tip</i> <i>leaves yellowing and wilted</i>
		Cabang/ranting <i>Branch/twig</i>	<i>Fusarium</i> sp <i>Cylindrocladium</i> sp	mati meranting dari pucuk berwarna kuning dan layu <i>die back from tip</i> <i>leaves yellowing and wilted</i>
3 <i>3</i>	Batu Nanggal	Akar <i>Root</i>	<i>Pseudomonas</i> sp. Bakteri (?) <i>Rhizoctonia</i> sp. <i>Fusarium</i> sp Jamur akar hitam (?) Black root fungi (?)	mati meranting/ layu dan mati kering <i>die back/wilted and dried</i>
		Batang <i>Stem</i>	<i>Fusarium</i> sp <i>Cylindrocladium</i> sp	
		Cabang/ranting <i>Branch/twig</i>	<i>Fusarium</i> sp <i>Cylindrocladium</i> sp	
5 dan 6 <i>5 and 6</i>	Letter W	Akar <i>Root</i>	<i>Pseudomonas</i> sp. Bakteri (?) <i>Fusarium</i> sp <i>Rhizoctonia</i> sp. <i>Cylindrocladium</i> sp Jamur akar hitam (?) Black root fungi (?)	mati meranting/layu <i>die back/wilted</i>
		Batang <i>Stem</i>	<i>Fusarium</i> sp <i>Cylindrocladium</i> sp	mati meranting/layu <i>die back/wilted</i>
		Cabang/ranting <i>Branch/twig</i>	<i>Fusarium</i> sp <i>Cylindrocladium</i> sp	mati meranting/layu <i>die back/wilted</i>
		Buah <i>Fruit</i>	<i>Corynium myrestica</i> <i>Colletotrichum</i> <i>gloeosporioides</i>	busuk kering/busuk basah <i>dry rot/soft rot</i>

Keterangan : 1. Jamur akar hitam (?) bersifat obligat tidak dapat tumbuh/diisolasi pada media

2. Bakteri (?) koloninya hampir sama dengan koloni bakteri pembunuh kayu cengkeh

Notes : 1. Black root fungi (?) is an obligate fungi, can not be isolated or grow on media

2. The colony of the bacteria is similar to the colony of xylem limited bacteria of clove

dugaan diatas. Hal ini secara berturut-turut ditemukan dalam dua kali penelitian di tempat yang sama.

Diantara jamur yang di kenal hanya *Botryodiplodia* sp. dan *Cylindrocladium* sp. yang berpeluang menyebabkan penyakit pada jaringan kayu dan kulit, tetapi tidak jenis penyakit yang sekarang ini dilaporkan. Oleh karena itu perlu uji patogenisitas untuk menjelaskan ini. Adapun jamur akar hitam, kemungkinan lain sebagai patogen baik ditinjau dari segi epidemiologi maupun dari segi gejala. Hal yang melemahkan hipotesa ini adalah (1) proses kematian terlalu cepat untuk jamur ini, (2) penularannya terlalu cepat dan sporadis, (3) torehan-torehan kerusakan pada jaringan pembuluh kayu dan kulit semuanya serupa tanpa tanda-tanda jelas kehadiran jamur hitam dan (4) tidak memilih umur tanaman walaupun yang terbanyak tanaman yang masih muda.

Disamping penyakit layu, penyakit buah yang menggugurkan buah-buah muda perlu diatasi pula. Hasil percobaan di Jawa Tengah (PTP XVIII) diharapkan dapat memberi petunjuk cara penanggulangan penyakit buah ini.

Timbulnya penyakit pala di daerah Maninjau disebabkan faktor yang komplek, antara patogen, lingkungan dan perlakuan kultur teknis yang saling menunjang dalam memperlemah kondisi tanaman. Untuk pencegahan penularan penyakit ke daerah tanaman yang masih bebas disarankan:

#### A. Di daerah yang sudah terserang

- Sanitasi dan eradikasi, memotong/membongkar tanaman yang sudah terserang/berat
- Memperbaiki kondisi tanah yang lembah dengan membuat parit-parit isolasi dan memperpanjang jarak tanam (7-10 meter)

- Mengurangi tanaman peneduh agar cahaya dapat masuk ke tanah di lingkungan tanaman pala.
- Jika perlu, tanaman dan tanah disemprot dengan fungisida antara lain : Difolatan, Dithane M 45 dan Calaxin
- Untuk sementara (kurang lebih 5 tahun) jangan menanam pala di daerah yang sudah terserang berat
- Pemeliharaan tanaman yang masih sehat dengan pemupukan, pembersihan kebun.

#### B. Di daerah yang belum terserang

- Mencegah menularnya penyakit dengan sanitasi. Apabila ada satu tanaman yang bergejala layu/mati ranting yang bukan akibat pengerek batang langsung dibongkar dan dibakar.
- Melakukan pemeliharaan yang intensif dengan pemupukan, pembersihan kebun dan memperjarang jarak tanam
- Membuat parit-parit guna memperlancar pembuangan air berlebihan dan tanah tidak terlalu lembah.
- Dengan petunjuk dan setelah jelas ada jamur dilakukan penyemprotan dengan fungisida

### DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1991a. Penyakit Pala di Desa Letter W. Laporan kepala Cabang Dinas Perkebunan Kab. Agam. (tidak diterbitkan)
- ANONYMOUS. 1991b. Penyakit pala di kecamatan Tanjung Raya kepala UPP Intensifikasi Rempah-rempah Dinas Perkebunan Tanjung Raya Kab. Agam (tidak diterbitkan)