

## INSIDENSI DAN SEVERITAS PENYAKIT BUSUK BATANG PANILI (*Vanilla planifolia* Andrews) DI MINAHASA

Guntur S. J. Manengkey<sup>1)</sup>, Frans B. Rondonuwu<sup>1)</sup>, Johanna M. Paath<sup>1)</sup>,  
Vivi B. Montong<sup>1)</sup>, Arthur Pinaria<sup>2)</sup>, Berty H. Assa<sup>1)</sup>, C. Arunde<sup>4)</sup>,  
Dantje T. Sembel<sup>1)</sup>, dan Edward C. Y. Liew<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Unsrat, Manado

<sup>2)</sup> Jurusan Budidaya, Fakultas Pertanian Unsrat, Manado

<sup>3)</sup> Botanic Gardens Trust Royal Botanic Gardens & Domain, Sydney NSW 2000 Australia.

<sup>4)</sup> Mahasiswa S1 Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Unsrat, Manado

### ABSTRACT

**Manengkey, G.S.J., et al. 2008. Diseases Incidence and Severity of Vanilla (*Vanilla planifolia* Andrews) Stem Rot in Minahasa. *Eugenia* 14 (3) : 300-305.**

The objectives of this research was to count diseases incidence and severity. The surveys of the vanilla stem rot disease incidence were conducted in North Minahasa, west part of centre Minahasa, east part of centre Minahasa, and South Minahasa. Each region was chosen three areas (villages), and each area was chosen three farms. The strategy of disease severity survey like in disease incidence survey, but per area only conducted in one farm. Sampling vanilla plant in each farm was carried out according to a transept method protocol, as follow: 2 – 3 transepts per farm, and vanilla plant as a sample taken along these transepts (with sampling interval). The number of sample namely 20 % from the number of vanilla plant.

The highest disease incidence was found in North Minahasa (69.42 %) followed by South Minahasa (60.49 %), West-Centre of Minahasa (49.94 %), and East-Centre of Minahasa (46.42 %), while for disease severity as follow: North Minahasa (55.02 %), South Minahasa (53.63 %), East-Centre of Minahasa (31.19 %), and West-Centre of Minahasa (26.57 %). Statistically, the incidence not significantly different from the severity of disease.

Keywords: Minahasa, *vanilla planifolia*, Disease incidence, and Disease severity

### PENDAHULUAN

Di wilayah Minahasa (Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Minahasa, Kota Bitung, dan Kota Tomohon), tanaman panili menduduki urutan ke-3 sebagai tanaman perkebunan penting setelah kelapa dan cengkeh. Berdasarkan luas areal tanaman panili di Provinsi Sulawesi Utara maka yang paling luas terdapat di wilayah Minahasa, yakni sekitar 3.329,60 ha (Anonim 2006a). Tahun 2000 Provinsi Sulut yang paling banyak membudidayakan komoditi ini, menyusul Provinsi

Nusa Tenggara Timur, Lampung, Sulawesi Selatan dan Jawa Timur (Anonim 2000).

Harga polong panili kering tahun 2004 berkisar US \$400-500 /kg (Anonim 2004a) dan 2005-2006 sekitar US \$ 25-30/kg (Anonim 2006b). Harga panili meningkat sangat tinggi pada tahun 2004 karena angin topan menghancurkan per tanaman panili di Madagaskar, produsen terbesar. Penurunan harga panili sekarang terutama disebabkan oleh berkurangnya permintaan panili alamiah karena perusahaan-perusahaan penghasil produk-produk makanan umumnya telah menggunakan panili sintetik (Anonim 2007).

Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam rangka pengendalian penyakit tumbuhan secara efektif dan efisien adalah pengukuran dan kuantifikasi penyakit (penaksiran penyakit atau fitopatometri), dan penaksiran penyakit yang paling umum adalah pengukuran intensitas penyakit. Pengukuran ini menunjuk pada insidensi dan severitas penyakit pada suatu populasi tanaman (Anonim 2003a).

Budidaya panili di wilayah Minahasa secara besar-besaran dimulai pada tahun 1970-an di Kecamatan Tombatu, dan tidak lama sesudah itu serangan patogen busuk batang panili (BBP) sudah menyebabkan kerusakan berat di daerah tersebut (pengamatan penulis utama). Tahun 1992 pertama kali dilakukan penaksiran penyakit di Minahasa, tetapi hanya pengukuran insidensi penyakit (yakni, 37 %) (Tombe *et al.* 1992), sedang pengukuran severitas penyakit belum pernah dilaporkan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur insidensi dan severitas penyakit BBP. Data dan informasi ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pengelolaan penyakit ini secara terpadu.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Survei insidensi dan severitas penyakit dilakukan di Minahasa Utara, Minahasa Tengah bagian Barat, Minahasa Tengah bagian Timur, dan Minahasa Selatan. Penelitian berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari bulan Mei sampai Juli 2004.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yakni alkohol 95 % untuk menyemprot gunting atau pisau dan dinyalakan setelah memotong batang panili sakit untuk mengamati gejala penyakit internal. Alat yang digunakan antara lain gunting, pisau, hand sprayer, altimeter, kamera digital, dan alat tulis-menulis.

### Prosedur Penelitian

Survei insidensi penyakit dilakukan di Wilayah Minahasa Utara, Minahasa Tengah bagian Barat, Minahasa Tengah bagian Timur dan Minahasa Selatan. Masing-masing wilayah ini dipilih tiga area (desa), kemudian per area dipilih tiga kebun panili. Tiga desa di Minahasa Utara, Minahasa Tengah bagian Barat, Minahasa Tengah bagian Timur dan Minahasa Selatan yang di survei, masing-masing adalah Kokole, Tatelu dan Paniki Bawah; Pinamorongan, Kapoya dan Pinapalangkow; Kapataran, Kayuroya dan Watulaney; dan Wanga, Tokin dan Pondos.

Sampling pada setiap kebun panili dilakukan dengan cara *transept* menurut protokol sebagai berikut : tiga *transept* per kebun, dan tanaman sebagai sampel berada di sepanjang *transept* (dengan cara *sampling interval*) tergantung pada total jumlah tanaman per kebun. Jumlah sampel 20 % dari total jumlah tanaman.

Rumus untuk mengukur insidensi penyakit busuk batang panili :

$$I = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

I : Insidensi penyakit

n : Jumlah tanaman terinfeksi

N : Jumlah tanaman yang diamati.

Strategi survei *severitas* penyakit seperti pada insidensi penyakit, kecuali jumlah kebun per area, yakni hanya satu kebun, dan rumus pengukurannya yaitu :

$$S = \frac{\sum (n \times v)}{N \times V} \times 100 \%$$

S : Severitas penyakit

n : Jumlah ruas batang dalam satu kategori busuk

v : Nilai numerik dari setiap kategori serangan

N : Jumlah ruas batang yang diamati

V : Nilai numerik tertinggi pada kategori-kategori busuk

Kategori Busuk	Gejala
0	Tidak ada luka dalam bentuk klorosis atau nekrosis atau <i>water-soaked</i> (seperti memar).
1	1-2 luka dalam bentuk klorosis atau nekrosis atau <i>water-soaked</i> (seperti memar).
2	>2-5 luka dalam bentuk klorosis atau nekrosis atau <i>water-soaked</i> (seperti memar).
3	>5 luka dalam bentuk klorosis atau nekrosis atau <i>water-soaked</i> (seperti memar).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Insidensi Penyakit

Hasil penghitungan insidensi penyakit BBP pada beberapa wilayah di Minahasa terdapat pada Tabel 1. Informasi yang diperoleh dari tabel ini yakni penyakit BBP telah tersebar di seluruh wilayah Minahasa dengan rerata insidensi penyakit berkisar antara 46,42- 69,42 %. Tombe *et al* (1988) mengemukakan bahwa tanaman yang digunakan untuk pengembangan panili masih sangat konvensional yaitu melalui stek batang. Pengalaman menunjukkan bahwa ba-

han tanaman tersebut merupakan salah satu media utama terjadi perpindahan patogen BBP ke lahan lain, karena terbawa oleh bahan tanaman yang digunakan. Stek batang panili yang digunakan diambil dari kebun-kebun panili yang tidak terseleksi sehingga sangat besar peluangnya untuk menjadi *carrier* bagi patogen ke lahan baru. Bila keadaan mendukung dan kondisi tanaman dalam keadaan lemah maka patogen yang terdapat dalam stek batang tadi akan berkembang dengan cepat dari satu tanaman ke tanaman lain dalam satu areal.

Tabel 1. Rerata Insidensi Penyakit Busuk Batang Panili pada Beberapa Wilayah di Minahasa (*Average of Vanilla Stem Rot Disease Incidence in Several Regions in Minahasa*)

W i l a y a h	Rata-rata Insidensi Penyakit (%)
Minahasa Tengah bagian Timur	46,42
Minahasa Tengah bagian Barat	49,94
Minahasa Selatan	60,49
Minahasa Utara	69,42

*F. oxysporum* f. sp. *vanillae* bisa bersifat *soil-borne* dan *air-borne*, karena dapat diisolasi dari tanah, akar, batang, pucuk dan buah panili serta dapat ditangkap dari udara dengan menggunakan sporetrap. Spora patogen ini bertipe slime spore (spora berlendir) sehingga sangat mudah melekat pada *carrier* seperti bahan perbanyakan tanaman, air, tanah, alat-alat pertanian dan

hewan; dan terbawa ke tempat lain (Tombe *et al.* 1988). Pengalaman dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa apabila gunting yang dipakai untuk membuat stek-stek tidak disemprot dengan alkohol 95 % dan dinyalakan maka sebagian besar stek yang diperlakukan sebagai kontrol (tidak diinokulasi dengan *F. oxysporum* f. sp. *vanillae*) diserang oleh patogen ini. Jadi kemungkinan

alat alat pemotong yang dipergunakan oleh petani sebagai penjual stek, berperan sebagai agen penyebar utama penyebab penyakit ini.

Informasi lain dari Tabel 1, yakni insidensi penyakit di Minahasa Tengah bagian Barat (46,42 %) dan di Minahasa Tengah bagian Timur (49,94 %) kelihatannya cukup besar perbedaannya dengan yang di Minahasa Selatan (60,49 %) dan Minahasa Utara (69,42 %). Salah satu faktor penyebab terjadinya epidemi penyakit BBP adalah tingkat sanitasi kebun panili (Tombe *et al.* 1988). Kebun-kebun panili tidak dipelihara lagi (tingkat sanitasi rendah) sehingga kondisi iklim mikro tanaman panili sangat lembab dan sangat kondusif bagi pertumbuhan patogen BBP. Di samping itu semakin banyak hewan yang menempati habitat ini, akibatnya mungkin semakin banyak menyebabkan luka pada tanaman ini dan semakin banyak agen penyebar patogen ini. Perbedaan insidensi penyakit tersebut berhubungan dengan tingkat sanitasi kebun panili. Berdasarkan pengamatan penulis menunjukkan bahwa kebun-kebun panili

di Minahasa Tengah bagian Barat dan Timur masih lebih terawat dibandingkan dengan yang ada di Minahasa Selatan dan Utara.

### Severitas Penyakit

Data rerata severitas penyakit per wilayah di Minahasa dapat dilihat pada Tabel 2. Nampak pada Tabel 2 bahwa rerata *severitas* penyakit BBP di Minahasa berkisar antara 26,20-55,02 %. Tingkat kerusakan berbeda karena patogen BBP ini secara umum terjadi mungkin berhubungan dengan sifat-sifat individu tanaman, patogen dan lingkungan. Perkembangan penyakit dalam suatu komunitas tanaman tergantung pada adanya individu-individu inang yang peka, bentuk dan tahapan pertumbuhan, struktur dan densitas populasi tanaman, dan kesehatan tanaman sebelum infeksi, patogenisitas patogen (meliputi virulensi, keagresifan, reproduksi, penyebaran dan kemampuan bertahan hidup), adaptabilitas, kondisi-kondisi lingkungan yang bisa menyebabkan inang menjadi rentan, dan aktivitas patogen (Anonim 2003b).

Tabel 2. Rerata *Severitas* Penyakit Busuk Batang Panili pada Beberapa Wilayah di Minahasa (*Average of Vanilla Stem Rot Disease Severity in several Regions in Minahasa*)

W i l a y a h	Rata-rata Severitas Penyakit(%)
Minahasa Tengah bagian Barat	26,57
Minahasa Tengah bagian Timur	31,19
Minahasa Selatan	53,63
Minahasa Utara	55,02

Tanaman panili akan berkurang ketahanannya terhadap serangan patogen BBP ketika kekeringan; kekurangan nutrisi penting; terlalu banyak kena sinar matahari, produksi buah dan polinasi; dan naungan terlalu rapat apalagi ketika musim hujan (Anonim 2004b). Tombe *et al.* (1988) menyatakan bahwa kelembaban merupakan faktor dominan yang berpengaruh terhadap perkembangan gejala penyakit di lapangan.

Pada kelembaban tinggi, terutama pada musim hujan, pembusukan jaringan lebih cepat berlangsung dan berwarna hitam. Selanjutnya berubah warna menjadi kecoklatan atau coklat bila jaringan busuk tadi mengerut dan mengering, tetapi batas yang jelas antara jaringan sakit dan sehat tidak terlalu tegas, dan dapat meluas secara cepat ke atas dan ke bawah. Bila keadaan agak kering atau kurang lembab, terutama pada

musim kemarau serangan patogen agak lambat berkembang dan pembusukan jaringan batang yang terinfeksi lebih kecil, yaitu berupa bercak-bercak yang memanjang.

Tombe *et al* (1988) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam dapat menstimulasi perkembangan patogen dalam tanah karena mempunyai nilai nisbah C/N lebih rendah dibanding dengan kotoran sapi. Populasi patogen BBP meningkat dengan tajam pada pH 6-7,5 dan hampir mencapai 100 % lebih banyak dibanding pada pH 4,5-5. Temperatur ternyata juga berpengaruh terhadap perkembangan patogen, sebab pertumbuhan optimum 28-30°C, dan pada 40°C patogen akan mati. Pemberian mulsa plastik ternyata dapat mereduksi populasi patogen dalam tanah akibat temperatur tanah meningkat antara 40-60°C. Mikroba tanah juga sangat mempengaruhi patogen BBP dalam tanah. Telah banyak diketahui bahwa *F. oxysporum* nonpatogenik, *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma* spp. sangat berpengaruh dan bersifat antagonis terhadap patogen ini. *F. oxysporum* f. sp. *vannillae* meningkat tajam pada tanah steril dibanding tanpa steril. Hal ini membuktikan bahwa pada tanah steril yang tidak mengandung mikroba antagonis, perkembangan patogen BBP ternyata lebih baik.

Variasi severitas BBP di Minahasa terjadi karena pada umumnya kebun-kebun panili tidak dipelihara dengan baik karena harga panili anjlok. Dengan demikian tanaman panili yang dipelihara dengan baik akan lebih tahan dibanding dengan yang dibiarkan, dan juga pada kebun-kebun yang dibiarkan tidak ada lagi pemangkasan pohon-pohon pelindung sehingga sangat cocok bagi perkembangan patogen BBP. Faktor ini juga yang menyebabkan severitas penyakit di Minahasa bagian Barat (26,57 %) dan Timur (31,19 %) lebih kecil dibandingkan dengan di Minahasa Selatan (53,63 %) dan Utara (55,02 %) (Lihat Tabel 2).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyakit busuk batang panili sudah terdapat di seluruh kebun panili yang ada di Minahasa.
2. Rerata insidensi penyakit busuk batang panili di Minahasa Utara, Minahasa Selatan, Minahasa Tengah Bagian Barat, dan Minahasa Tengah Bagian Timur, masing-masing 69,42 %, 60,49 %, 49,94 %, dan 46,42 %.
3. Rerata *severitas* penyakit busuk batang panili di Minahasa Utara 55,02 %, Minahasa Selatan 53,63 %, Minahasa Tengah Bagian Timur 31,19 %, dan Minahasa Tengah Bagian Barat 26,57%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada *Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)* melalui kontrak nomor: CP/2000/094: *Diagnosis and Control of Soilborne Fungal Diseases of Plants in Indonesia* yang telah mendanai proyek penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. Luas Areal dan Produksi Komoditi Panili per Provinsi di Indonesia Tahun 1998 – 2000. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/bun/luasareal.htm>. 3 Juli 2004.
- . 2003a. *Plant Pathology*. <http://bugs.bio.usyd.edu.au/PlantPathology/infection/disease/assess.html>. 10 September 2007.

- . 2003b. *Infection Process: Disease Development*. University of Sydney. [http://bugs.bio.usyd.edu.au/PlantPathology/infection/plant.defenses/active\\_def.html](http://bugs.bio.usyd.edu.au/PlantPathology/infection/plant.defenses/active_def.html). 10 September 2007.
- . 2004a. Vanili Sekilo Rp 3 Juta. <http://www.trubus-online.com/artikel>. 5 Mei 2004.
- . 2004b. *Vanilla: Diseases and Pests*. List/Vanilla Diseases and Pests.asp. <http://www.spizes.com/spiceonline/Category>. 7 Oktober 2005.
- . 2006a. Luas Areal dan Produksi Tanaman Panili di Provinsi Sulawesi Utara. Dinas Perkebunan Sulawesi Utara.
- . 2006b. World Trade in Vanilla. <http://vanillaindia.blogspot.com>. 5 Agustus 2006.
- . 2007. *Vanilla Growers Cry Foul Over Synthetic Rival*. [www.kirkfood.com.au/index.php?newsID=2631](http://www.kirkfood.com.au/index.php?newsID=2631). 16 Juli 2007.
- Tombe, M, M. Oniki; D. Sitepu, K. Kobayashi, K. Tsuchiya, and K. Matsumoto. 1992. *Integrated Control of Stem Rot of Vanilla*, pp. 67-72. *Cit.* D. Sitepu, D. Manohara, and M. Oniki (Ed). *Proceedings of Final Seminar of Strengthening Research Institute For Spice and Medical Crops*. Bogor.
- Tombe, M. Sukanto; dan A. Asman. 1988. Status Penyakit Busuk Batang Panili dan Usaha Penanggulangannya, pp. 83 – 95. *Cit.* S. Kemala; M. Tobe; H. P. Endang; A. Dhalimi; dan Risfaheri (Penyunting). Monograf Panili. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Rempah dan Obat.