

INVENTARISASI PATOGEN DI PERTANAMAN NANAS (*Ananas comosus* L.) VARIETAS QUEEN DI DESA ASTOMULYO, KECAMATAN PUNGGUR KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Maya Gustina, Suskandini Ratih, Muhammad Nurdin & Radix Suharjo

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No.1 Bandar Lampung 35145
Email: Mayagustina21@gmail.com

ABSTRAK

Nanas merupakan salah satu komoditas sumber devisa negara Indonesia dari sektor pertanian. Produksi nanas di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun, namun peningkatan tersebut akan mengalami gangguan dengan adanya serangan patogen. Patogen yang menyerang harus dideteksi lebih dini agar mengetahui cara pengendaliannya. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi patogen dan menghitung intensitas penyakit pada berbagai umur nanas varietas *Queen* di areal perkebunan nanas rakyat di Punggur, Lampung tengah. Penelitian dilakukan di Desa Astomulyo, Punggur, Lampung Tengah dan Laboratorium Penyakit Tanaman, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, yang berlangsung dari bulan Agustus - Oktober 2015. Penelitian ini diawali dengan pengamatan lahan dan pengambil sampel untuk diidentifikasi sampai tingkat genus di laboratorium serta menghitung intensitas penyakit (metode Townsend dan Heuberger). Hasil penelitian berupa beberapa jamur yang ditemukan pada tanaman yang bergejala. Jamur – jamur tersebut adalah *Curvularia* sp., *Thielaviopsis* sp., *Fusarium* sp. Selain itu ditemukan gejala yang diduga akibat serangan virus PMWaV pada nanas. Selain pertanian, Isolasi dari tanah ditemukan jamur *Penicillium* sp., dan *Trichoderma* sp. Jamur *Curvularia* sp. menyerang tanaman nanas di umur 5-7 bulan setelah tanam (bst), 8 – 11 bst, dan 12 bst dengan tingkat keparahan penyakit berturut – turut sebesar 8,4%, 8,8%, dan 7,6%. Jamur *Thielaviopsis* sp. menyerang tanaman nanas berumur 5 – 7 bst, 8 – 11 bst dan 12 bst dengan tingkat keparahan penyakit sebesar 7,2 %, 15% dan 9,3%. Jamur *Fusarium* sp. tidak menyerang nanas berumur 5 – 7 bst, tetapi menyerang tanaman nanas berumur 8 – 11 bst dan 12 bst dengan tingkat keparahan penyakit sebesar 5% dan 9%.

Kata kunci: *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., Nanas, Patogen, *Thielaviopsis* sp.

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah komoditas perdagangan Indonesia. Permintaan buah nanas dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, baik dipasarkan dalam negeri maupun luar negeri. Permintaan dalam negeri (domestik) semakin meningkat dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk dan sadarnya nilai vitamin pada buah. Permintaan luar negeri meningkat dapat dilihat dari nilai ekspor nanas Indonesia pada tahun 2014 mencapai US\$ 193,35 juta (PUSDATIN, 2015). Negara tujuan utama ekspor nanas Indonesia adalah Amerika Serikat sebesar US\$ 56,32 juta lalu diikuti dengan beberapa negara lainnya.

Penyakit pada tanaman nanas merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi produktivitas nanas. Penyakit nanas bisa dikendalikan secara cepat apabila mengetahui gejala penyakit. Gejala penyakit tanaman nanas merupakan indikasi bahwa tanaman terserang patogen.

Serangan patogen *Pineapple mealybug wilt-associated virus* (PMWaV) menyebabkan nanas akan mengalami penyakit layu nanas. Menurut hasil survei (Reno, 2006 dalam Lisnawita *et al.*, 2011) penyakit layu nanas telah tersebar di hampir seluruh sentra produksi nanas di Indonesia seperti Subang, Blitar dan Sumatera Utara. Bobot produksi nanas yang terserang penyakit layu lebih rendah 35 % dari pada tanaman yang tidak terinfeksi PMWaV (Sether and Hu, 2002). Ciri-ciri tanaman yang terserang menunjukkan gejala layu yang parah bahkan dapat mengalami kematian. Apabila tanaman yang terserang masih dapat bertahan, buah yang dihasilkan berukuran kecil serta cepat masak sehingga tidak bernilai ekonomis.

Serangan patogen juga menyebabkan nanas terkena penyakit busuk buah. Penyakit busuk buah disebabkan oleh beberapa patogen diantaranya jamur *Ceratocystis paradoxa* dan *Fusarium moniliforme*. Serangan kedua patogen ini menimbulkan gejala layu pada batang, sedangkan pada buah akan merubah

warna menjadi kecoklatan serta membuat cekungan di tempat infeksi.

Patogen lain yang menyerang nanas yaitu jamur *Curvularia lunata* yang menyerang bagian daun nanas. Jamur ini akan menyebabkan daun mempunyai bercak. Bercak ini terjadi dimulai adanya titik berwarna kecoklatan pada daun, titik ini dikelilingi oleh selaput hitam transparan, selaput hitam tersebut akan berubah menjadi kuning muda. Hasil penelitian Susanto dan Prastyo (2013), menunjukkan bahwa penyakit bercak disebabkan oleh jamur *Curvularia*, dapat juga ditemukan pada rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan alang-alang (*Imperata cylindrica*).

Oleh karena itu, untuk mengetahui serangan patogen yang menyerang areal pertanaman nanas perlu dilakukan penelitian deteksi dan identifikasi patogen. Penelitian ini bertujuan untuk menginventaris patogen yang terdapat pada tanaman nanas varietas *Queen* serta mengetahui keparahan penyakit nanas pada tingkat umur tanaman nanas varietas *Queen* di Punggur Lampung Tengah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Lampung Tengah, dan deteksi mikroskopis dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tanaman, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, dari bulan Agustus sampai Oktober 2015. Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang berasal dari Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Lampung Tengah, alkohol 70 %, media PSA (*potato sukrosa agar*), *rose bengal*, asam laktat dan aquades. Alat – alat yang digunakan adalah, gelas ukur, cawan petri, mikroskop, buku identifikasi Barnett dan Hunter (1972), autoklaf, bunsen, tabung reaksi, *laminar air flow*, mikro pipet, kertas tissue, dan plastik.

a. Penentuan Petak Sampel Tanaman

Petak sampel tanaman ditentukan dengan memilih 9 petani dari 210 jumlah petani yang berada di desa Astomulyo, sehingga terdapat 9 petak kebun pengamatan secara acak terpilih berdasarkan umur tanaman. Pada setiap kebun pengamatan diambil 25 tanaman contoh secara diagonal (Gambar 1).

b. Pengamatan Gejala penyakit

Gejala penyakit diamati dengan cara melihat pertumbuhan yang abnormal pada tanaman nanas yang terlihat di lapang. Gejala penyakit yang diamati yaitu: penyakit bercak daun, busuk pangkal batang, dan busuk

buah. Suatu patogen sering menimbulkan gejala penyakit yang bersifat khas.

c. Perhitungan Keterjadian Penyakit

Keterjadian penyakit diamati dengan melihat tanaman sampel yang terkena serangan patogen di lapang, kemudian tanaman sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keterjadian penyakit} = \frac{\text{jlh tnm terinfeksi}}{\text{jlh tnm yang diamati}} \times 100\%$$

Keterangan:

jlh tnm terinfeksi = jumlah tanaman terinfeksi

jlh tnm yang diamati = jumlah tanaman yang diamati

d. Perhitungan Keparahan Penyakit

Keparahan penyakit diamati dengan melihat tanaman sampel yang terkena serangan patogen di lapang. Tanaman yang terinfeksi patogen dinilai berdasarkan skor penyakit yang digunakan sesuai dengan kriteria (Tabel 1), kemudian dihitung menggunakan Metode Townsend dan Heuberger:

$$KP = \frac{\sum nV}{zN} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = keparahan penyakit

n = jumlah tanaman dalam setiap katagori

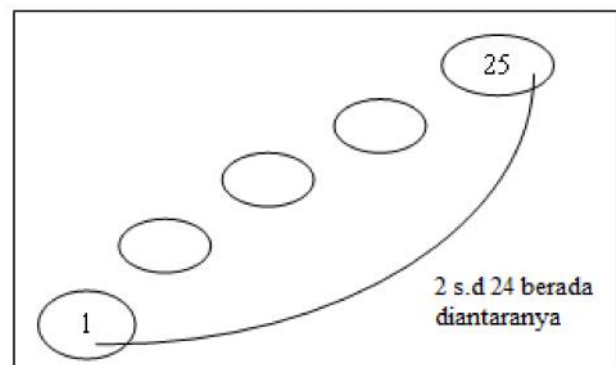
v = nilai numerik dari katagori serangan

z = katagori serangan dengan nilai numerik tertinggi

N = jumlah seluruh tanaman yang diamati

e. Pengambilan sampel tanah di tanaman yang terduga terserang patogen

Pengambilan tanah dilakukan dengan ring sampel pada kedalaman 0 – 25 cm pada daerah sekitar perakaran. Tanaman yang bergejala sakit dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengamatan lebih lanjut.



Gambar 1. Sketsa kebun pengamatan

Tabel 1. Skoring keparahan penyakit nanas

Keparahan Penyakit (%)	Nilai Numerik (skor)
0	0
0<x<20	1
20<x<40	2
40<x<60	3
60<x<80	4
80<x<100	5

f. Isolasi Patogen

Patogen selalu berasosiasi dengan bagian tanaman yang sakit. Namun demikian isolasi hanya dapat dilakukan untuk patogen yang dapat dikulturkan. Isolasi dapat menggunakan media umum, media semi-selektif.

g. Isolasi dan Identifikasi Jamur

Jamur patogen dari bagian tanaman yang diduga terserang penyakit oleh jamur diisolasi dengan media PSA (*Potato Sukrosa Agar*). Identifikasi jamur dilakukan sampai tingkat genus berdasarkan ciri morfologi badan vegetatif dan generatif mengacu pada buku Barnett & Hunter (1972).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada deteksi patogen menunjukkan bahwa terdapat empat jenis penyakit di areal pertanaman nanas varietas *Queen* di desa Astomulyo kecamatan Punggur. Penyakit – penyakit tersebut yaitu bercak daun, busuk pangkal batang, busuk buah, dan penyakit layu.

Tanaman yang terserang *Curvularia* sp. mempunyai gejala bercak kuning pada daun nanas lalu pada tingkat lanjut akan melebar bergabung menjadi bercak yang lebih besar di daun (Gambar 2a). Serangan jamur *Curvularia* sp. pada tanaman nanas sama dengan gejala serangan *Curvularia* sp. pada tanaman kelapa sawit. Menurut Susanto dan Prastyo (2013), bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. pada kelapa sawit menunjukkan gejala seperti dimulai dengan adanya titik bercak berwarna kecokelatan yang dikelilingi oleh selaput hitam transparan. Hal ini terlihat dari hasil isolasi menunjukkan koloni jamur *Curvularia* sp. berwarna hitam (Gambar 2b). Isolat jamur *Curvularia* sp. memperlihatkan konidiofor berwarna coklat, konidia gelap, bersepta 3 sampai 5, biasanya bengkok atau melengkung, dan memiliki satu atau dua sel (Gambar 2c).

Tanaman nanas yang terinfeksi jamur *Thielaviopsis* sp. mempunyai gejala awal pada daun terlihat bercak terang lalu ujung daun layu, mudah

dicabut, dan pembusukan pada pangkal batang (3a). Gejala yang terjadi pada nanas di punggur sama dengan gejala pada nanas di Malaysia yang dinyatakan oleh Hewajulige dan Wijesundera, (2013) yaitu gejala yang ditimbulkan oleh *Thielaviopsis* sp. pada tanaman nanas antara lain bibit berwarna hitam hangus, daun nanas terdapat bercak daun, busuk hitam, busuk pangkal batang, jaringan yang sakit pada pertanaman nanas akan berwarna gelap seperti ketutup miselium pada permukaan jaringan. Isolasi jamur menunjukkan koloni jamur *Thielaviopsis* sp. berwarna abu – abu. Hasil isolat jamur *Thielaviopsis* sp. menunjukkan miselium berwarna putih abu – abu, konodiofor miselium pada lateral pendek, endokonodia hialin batang – berbentuk, cabang lain sel apikal menjadi gelap, tebal berdingding.

Serangan jamur *Fusarium* sp. pada tanaman nanas mempunyai gejala dimana jamur dapat terlihat di permukaan buah lalu buah busuk di dalam (4a). Serangan jamur ini, pada awalnya hanya berupa titik hitam kecil di salah satu bagian buah nanas kemudian melebar hingga ke dalam buah. Hasil isolasi menunjukkan koloni jamur *Fusarium* sp. berwarna putih. Hasil isolat jamur *Fusarium* sp. terlihat warna hifa hialin, konidia terdiri dari 1 sel, dan mikrokonidia seperti bulan sabit dan bersekat, di miselium berwarna putih ke merah muda.

Serangan virus PMWaV ditandai dengan adanya koloni kutu putih yang berada di bawah daun nanas (Gambar 5). Koloni kutu putih ini merupakan vektor virus PMWaV. Hidayat (2006) menyatakan bahwa gejala PMWaV yaitu daun berubah warna menjadi kuning – oranye, mati ujung daun, layu kriting, layu sistemik dan melengkung ke bawah. Berdasarkan penelitian Masdiyawati (2008), bahwa kutu putih di akar memiliki korelasi positif dengan semut dan temprature. Kutu putih akan merusak jaringan yang berada di daun yang menyebabkan tanaman nanas akan menjadi layu.

Selain isolasi patogen dari bagian tanaman maka hasil penelitian terkait deteksi patogen tanah berhasil diisolasi jamur *Penicillium* sp., dan *Trichoderma* sp. (Gambar 5). Jamur *Penicillium* sp. berpotensi menyebabkan nanas menjadi busuk. Jamur ini merupakan patogen tular tanah, penyakit busuk buah nanas terjadi pada saat masa simpan setelah dipanen. Penyakit ini terjadi karena jamur *Penicillium* sp. terbawa saat nanas diangkut dari lahan ke tempat penyimpanan. Jamur yang terakhir adalah jamur *Trichoderma* sp. yang merupakan mikroorganisme tanah yang bersifat saprofit yang secara alami menyerang jamur patogen dan bersifat menguntungkan bagi tanaman. Menurut Gusnawaty et al. (2014), jamur *Trichoderma* sp. merupakan salah satu jenis jamur yang banyak dijumpai

pada hampir setiap jenis tanah dan merupakan salah satu jenis jamur yang mampu dimanfaatkan sebagai agens hayati pengendali patogen tanah. Aktivitas jamur

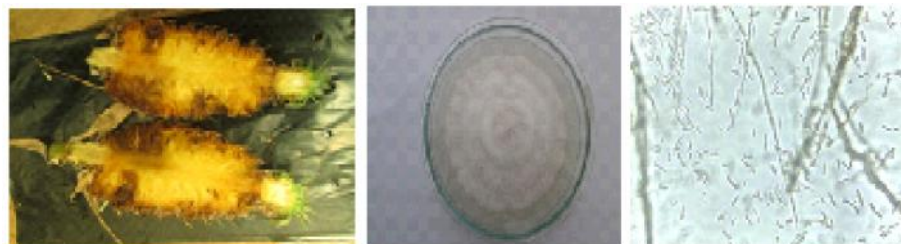
ini berada di daerah perakaran tanaman sebagai mikroparasit sehingga mampu menekan aktivitas patogen tular tanah.



Gambar 2. (a) Penyakit bercak daun yang disebabkan jamur *Curvularia* sp. (b) Isolat jamur *Curvularia* sp. secara makroskopis, (c) Isolat jamur *Curvularia* sp. secara mikroskopis



Gambar 3. (a) Penyakit busuk pangkal batang tanaman yang disebabkan jamur *Thielaviopsis* sp. (b) Isolat jamur *Thielaviopsis* sp. secara makroskopis (c) Isolat jamur *Thielaviopsis* sp. secara mikroskopis



Gambar 4. (a) Penyakit busuk buah tanaman yang disebabkan jamur *Fusarium* sp., (b) Isolat jamur *Fusarium* sp. secara makroskopis (c) Isolat jamur *Fusarium* sp. secara mikroskopis



Gambar 5. (a) Penyakit layu tanaman yang disebabkan Virus PMWaV, (b) Isolat *Penicillium* sp. pada media rose bengal, Isolat *Trichoderma* sp. pada media PSA

Tabel 2. Keterjadian dan Keparahan Penyakit

Patogen	Penyakit	Umur tanaman					
		Muda (5-7 bulan)		Sedang (8-11 bulan)		Tua (12 bulan)	
		KP 1	KP 2	KP 1	KP 2	KP 1	KP 2
PMWaV	Penyakit layu	52%		-		16%	
<i>Curvularia</i> sp.	Bercak daun	17,70%	8,40%	24%	8,80%	21,30%	7,60%
<i>Thielaviopsis</i> sp.	Busuk pangkal batang	16%	7,20%	28%	15%	25,30%	9,30%
<i>Fusarium</i> sp.	Busuk buah	-	-	8%	5%	14,60%	9%

Keterangan: KP 1 = Keterjadian Penyakit, KP 2 = Keparahan Penyakit

Berdasarkan pengamatan kejadian penyakit di areal pertanaman nanas, terlihat bahwa serangan patogen virus PMWaV banyak terjadi di lahan. Serangan PMWaV banyak menyerang tanaman berumur 5-7 bst dengan tingkat keterjadian penyakit sebesar 52 % (Tabel 2). Hal ini terjadi karena saat tanaman nanas masih muda, tanaman ini ditutup dengan mulsa. Mulsa menyebabkan area di bawah tanaman nanas menjadi lembab sehingga membuat kutu putih tertarik untuk berkembang biak. Tidak ada serangan virus PMWaV pada saat tanaman nanas berumur sedang, tetapi virus PMWaV menyerang kembali saat nanas berumur tua sebesar 16%. Nanas varietas *Queen* memiliki ketahanan lebih baik terhadap serangan PMWaV. Nanas varietas ini mampu membuat kembali daun yang terkena serangan menjadi hijau kembali setelah beberapa minggu daun mengalami gejala serangan (Hidayat, 2006).

Jamur *Curvularia* sp. menyerang tanaman nanas pada berbagai umur. Pada umur tanaman 5-7 bst tingkat keterjadian penyakit sebesar 17,7% dan keparahan penyakit 8,4%, pada umur tanaman 8-11 bst tingkat keterjadian penyakit sebesar 24% dan keparahan penyakit sebesar 8,8%, sedangkan pada umur tanaman 12 bst keterjadian penyakit mencapai 21,3% dan keparahan penyakit mencapai 7,6%. Keterjadian dan keparahan penyakit tertinggi terjadi pada umur tanaman sedang. Hal ini dikarenakan gejala serangan jamur *Curvularia* sp. mulai terlihat jelas pada umur sedang. Jamur ini sebenarnya menyerang pada stadium pembibitan. Hal ini didukung oleh penelitian Solehudin (2012) dalam Susanto dan Prastyo (2013), menyatakan jamur *Curvularia* sp. menyerang di pembibitan sebesar 38%.

Keterjadian dan keparahan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Thielaviopsis* sp. paling tinggi mencapai 28% dan 15% terjadi pada saat tanaman berumur 8-11 bst. Jamur

Thielaviopsis sp. menginfeksi tanaman nanas melalui luka mekanis tanaman yang disebabkan oleh penyiangan gulma yang tidak hati-hati. Penyiangan gulma dilakukan pada saat umur tanaman 5 – 7 bst. Jamur ini sebenarnya menyerang tanaman berumur muda, namun gejala serangannya akan terlihat jelas pada umur tanaman sedang.

Jamur *Fusarium* sp. banyak menyerang tanaman pada saat berumur 12 bst dengan tingkat keterjadian penyakit sebesar 14,6 % dan keparahan penyakit sebesar 9%. Jamur ini mudah menginfeksi tanaman ketika lingkungan lembab. Hasil uji patogenisitas isolat patogen menunjukkan bahwa isolat tersebut dapat menginfeksi tanaman nanas sehat.

KESIMPULAN

Patogen yang terdapat di areal pertanaman nanas varietas *Queen* di Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur, Lampung Tengah yaitu PMVaV, jamur *Curvularia* sp., *Thielaviopsis* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. Keparahan penyakit tertinggi pada tanaman nanas berumur 5 – 7 bst disebabkan oleh jamur *Curvularia* sp. dengan persentase sebesar 8,4%, keparahan tertinggi tanaman nanas berumur 8 – 11 bst disebabkan oleh jamur *Thielaviopsis* sp. sebesar 15%, dan keparahan tertinggi tanaman nanas berumur 12 bst disebabkan oleh jamur *Thielaviopsis* sp. sebesar 9,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, H.I. dan B.B. Hunter. 1972. *Illustrated Generan Of Imperfect Fungi*. Third Edition Bur Geus Publishing Company New York. 218 pp
- Gusnawaty, H.S., M. Taufik., L. Triana., dan Asniah. 2014. *Karakterisasi morfologis Trichoderma*

- spp. *indigenos* Sulawesi Utara *J. Agroteknos.* 4(2): 87 - 93.
- Hidayat, D. 2006. *Respon Lima Varietas Nanas Terhadap Infeksi Pineapple Mealbug Wilt – Associated Virus Melalui Vektor Dysmicoccus Brevipes* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae). *Skripsi.* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 46 hlm.
- Hewajulige, I.G.N. dan R.L.C. Wijesundera. 2014. *Thielaviopsis paradoxa, Thielaviopsis basicola* (Black Rot, Black Root Rot). In: *postharvestdecay control strategies.* S.B. Banos (Ed.). Academic Press - Elsevier inc. London, hlm: 287 – 308.
- Lisnawita, Supramana, dan G.. Suastika. 2011. *Kontribusi Pratylenchus brachyurus dalam menginduksi gejala layu pada tanaman nanas (Ananas comosus (L.) Merr).* *J. Agroteknos.* 1 (2): 65-70.
- Masdiyawati. 2008. *Hubungan antara kepadatan kutu putih di akar dengan kepadatan kutu putih dan semut di tajuk tanaman (Ananas comosus L.). Skripsi.* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 25 hlm.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (PUSDATIN). 2015. *Ekspor Impor Komoditas Pertanian.* *Buletin Triwulanan.* 7(1) : 1-13.
- Sether, D.M. and J.S. Hu. 2002. *Yield impact and spread of pineapple mealybug wilt-associated virus-2 and mealybug wilt of pineapple in Hawaii.* *Plant Diseases.* 86: 867-874.
- Susanto, A., dan A.E. Prastyo. 2013. *Respons Curvularia lunata penyebab penyakit bercak daun kelapa sawit terhadap berbagai fungisida.* *J. Fitopatologi Indonesia.* 9(6): 165–172.