

PENGELOLAAN *Phyllachora* sp. PENYEBAB GEJALA TAR SPOT PADA AKARWANGI (*Vetiveria zizanioides*)

Dono Wahyuno dan Dyah Manohara

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Tanaman akarwangi (*Vetiveria zizanioides*), kelompok Gramineae yang bernilai ekonomi penting, karena *vetiver* yang dihasilkan merupakan salah satu sumber devisa bagi Indonesia. Kendala utama dalam budidaya tanaman ini adalah kesuburan tanah karena sifat perakaran tanaman ini yang memerlukan nutrisi yang kaya. Selain adanya gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Dari beberapa contoh daun tanaman akarwangi yang diperoleh dari beberapa lokasi di Jawa Barat (Lembang, Sukabumi, Cikampek, dan Bogor) gejala tar spot (bercak ter) ditemukan pada daun akarwangi yang ada di lokasi tersebut, dengan luas serangan yang bervariasi dari 70-100%. Adanya bercak hitam pada permukaan daun, dengan bagian tepi mengalami nekrosis; pada stadium lanjut sebagian besar ujung-ujung daun menunjukkan gejala kering yang meluas merupakan ciri khas gejala tar spot. Jamur obligat parasit, *Phyllachora* sp. merupakan jamur yang konsisten ditemukan pada semua contoh tanaman yang menunjukkan gejala tar spot. Informasi terkait ekobiologi jamur ini masih terbatas. Saran pengendalian yang dapat disampaikan adalah seleksi bibit yang akan ditanam, melakukan sanitasi secara serentak, dan aplikasi fungisida khususnya selama periode bulan basah.

Kata kunci: *Phyllachora*, tar spot, pengendalian, *Vetiveria zizanioides*.

ABSTRACT

Managing Tar Spot Disease Caused by Phyllachora sp. of Vetiveria zizanioides

Vetiver (Vetiveria zizanioides) belongs to Gramineae, has important economic value since it is one of the income resources for Indonesia. Soil fertility and the occurrence of pest considered as the main constraints in vetiver cultivation in Indonesia. The tar spot symptom was consistently found on leaf samples of vetiver collected from several areas in West Java Province, such as Bogor, Cikampek, Lembang, and Sukabumi. The disease severities were vary from 70-100%. The occurrence of black spot on the leaf surface with necrotic symptom on the edges of leaf are typical symptom of tar spot disease. Phyllachora sp is an obligate parasitic fungus which can be found consistently on the plants with tar spot symptom. However, there is limited information regarding ecobiological characteristic of the fungus. Developing standard procedure for seedling selection, plant sanitation and applying fungicides during wet seasons are common suggestions to manage tar spot disease of vetiver.

Keywords: *Phyllachora*, tar spot, control, vetiver, *Vetiveria zizanioides*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara pemasok minyak akarwangi (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) dunia yang penting. Selain mengandung vetivone dan vetiverol yang menghasilkan aroma harum yang khas, minyak akarwangi juga dapat berperan sebagai fiksatif seperti halnya minyak nilam. Minyak akarwangi diperoleh dari penyulingan akar tanaman akarwangi yang telah berumur 12-14 bulan (Suhirman 2007). Waktu penyulingan yang diperlukan sangat bervariasi, antara 12 hingga 24 jam; kandungan minyaknya berkisar antara 2-3% dari berat kering akar atau 0,4-0,7% dari berat basah akar (Suhirman 2007). Kabupaten Garut merupakan salah satu sentra produksi minyak

akarwangi di Indonesia, dan sebagian besar produk dari Kabupaten Garut diekspor dan dikenal dengan sebutan Java Vetiver Oil (Indrawanto 2009). Indonesia mampu mengekspor minyak akarwangi sebanyak 60 t/tahun atau setara dengan kebutuhan 40% pasar dunia (BPS 2008 dalam Indrawanto 2009).

Selain aspek teknis penyulingan, kelembagaan dan harga pasar yang tidak stabil; dari sisi budidaya, kendala yang sering ditemukan adalah kurangnya penerapan teknologi budidaya dan belum tersedianya varietas unggul yang produktivitasnya tinggi (Indrawanto 2009).

Tidak banyak laporan yang mencantumkan organisme pengganggu tanaman (OPT) untuk tanaman akarwangi. Jamur *Phyllachora* sp.

merupakan organisme yang dilaporkan banyak ditemukan pada daun akarwangi di Indonesia (Wahyuno 1993; RISMC-JICA 1995). Meskipun pengaruh serangan dan kerusakan yang ditimbulkan belum pernah dievaluasi terhadap kandungan minyak akarwangi, tetapi kerusakan daun yang ditimbulkan sangat jelas terlihat (Gambar 1A). Cannon (1991) juga menyatakan beberapa spesies *Phyllachora* merupakan parasit lemah sehingga kerusakan yang ditimbulkan tidak banyak mempengaruhi produksi tanaman. Tulisan ini berisi mengenai ulasan tar spot (bercak ter atau bercak aspal) yang disebabkan oleh jamur *Phyllachora* pada akarwangi dengan memandikan penelitian *Phyllachora* yang terjadi pada tanaman lain.

BERCAK DAUN TAR SPOT

Intensitas kerusakan

Pengamatan di Petak Koleksi Balittro, hampir seratus persen rumpun tanaman akarwangi yang ada menunjukkan adanya tar spot pada bagian daunnya; demikian juga pengamatan yang dilakukan pada kelompok tanaman lainnya di Jawa Barat. Tingkat kerusakan bagian daun yang menunjukkan gejala nekrosa bervariasi antara 10 hingga 70%, dan nekrosa lebih banyak terdapat pada daun yang sudah tumbuh sempurna dibanding daun yang masih muda. Daun yang telah tua lebih lama terpapar pada inokulum yang ada, sehingga kerusakan yang terjadi lebih besar. Gejala tar spot dapat ditemukan sepanjang tahun khususnya untuk daerah yang relatif basah, atau daerah dengan periode curah hujan yang panjang.

Tanaman yang terserang tidak segera mati, dan pada tanaman akarwangi kerusakan yang terjadi pada daun kurang begitu diperhatikan mengingat bagian akar dari tanaman ini yang disuling untuk diambil minyaknya.

Gejala

Gejala serangan yang khas dari penyakit ini adalah daun yang mengering baik yang tua maupun yang masih muda. Di lapang dalam hamparan, tanaman yang terserang menampilkan gejala yang khas karena gejala daun mengering sering dimulai dari bagian ujung atau bagian tepi di dekat ujung daun (Gambar 1A). Bagian yang mengering selanjutnya melebar ke arah bagian bawah daun, sehingga tanaman yang terserang berat terlihat

berupa tanaman yang kekeringan karena semua ujungnya sudah mengering.

Pengamatan lebih detail, tar spot (bercak ter atau bercak aspal) terlihat berupa bercak warna hitam menggelembung serupa aspal yang berbentuk titik yang timbul baik di permukaan atas maupun bagian bawah daun. Bercak berwarna hitam tersebut dapat memanjang atau menyatu dengan bercak yang ada di sekitar. Dalam satu daun dapat ditemukan lebih dari seratus bercak yang mengindikasikan sumber inokulum sangat banyak dan sangat mudah tersebar dari satu daun yang sakit ke daun lainnya dalam satu rumpun maupun antar rumpun.

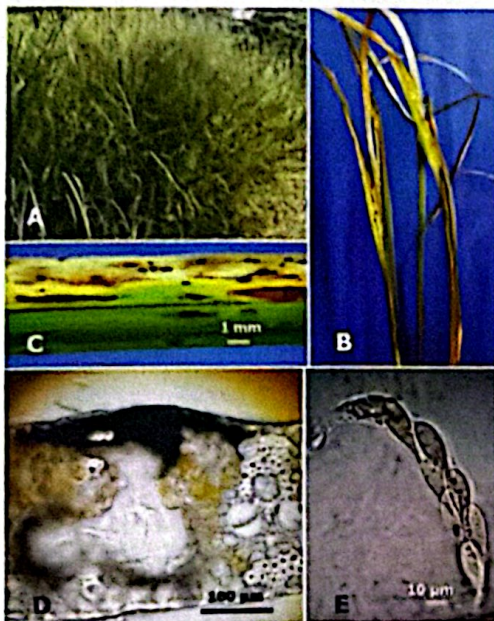
Pada beberapa bagian bercak sering dijumpai gejala "green land", yaitu adanya bagian jaringan tanaman yang berwarna hijau di sekitar bercak tar meskipun bagian di sekelilingnya telah mengalami kekeringan (nekrosa).

Penyebab

Adanya tar spot merupakan ciri khas dari adanya serangan jamur *Phyllachora*. Pengamatan terhadap beberapa contoh daun tanaman akarwangi di Jawa Barat, jamur *Phyllachora* ditemukan pada semua contoh tanaman yang diamati. Bagian berwarna hitam (tar) adalah merupakan tubuh buah atau stroma dari jamur *Phyllachora* (Gambar 1C dan 1D). Tar akan tumbuh membesar atau memanjang seiring dengan perkembangan struktur reproduksi dari jamur. Di dalam tar terdapat kantung spora (askus) yang berdinding tunggal (*unitunicate*) dengan askospora berjumlah delapan yang terdapat di dalam askus. Askospora bersel tunggal, tidak bersepta berbentuk buah pir terbalik dan tidak berwarna (hyaline) (Gambar 1E). Sel-sel paraphysis tidak berwarna terdapat di dalam tubuh buah di antara kantung spora.

Jamur *Phyllachora* merupakan kelompok jamur yang sebarannya luas dan mampu menyerang banyak spesies tanaman. Beberapa spesies diantaranya menyerang tanaman Graminea. Parbery (1967; 1971) telah mengamati adanya beberapa spesies *Phyllachora* yang menyerang tanaman yang memiliki kekerabatan yang dekat dengan *Vetiveria*, antara lain *P. americana* nom. Nov. (pada *Andropogon* sp. dari Amerika), *P. fallax* Sacc. (*Andropogon gryllus*, Syn, *Chrysopogon gryllus* dari Jerman), *P. andropogonis* Karst & Har (*Andropogon*

sp. dan *A. halepensis* dari Indonesia), *P. ischaemi* Syd. (*Andropogon* spp. dari India dan Myanmar; *Cymbopogon* spp. dari Afrika Selatan, dan Australia), *P. fusispora* Chard (*Andropogon* sp. dari Brazil). Cannon (1997) memperkirakan ada 241 spesies *Phyllachora* yang menyerang tanaman kelompok Gramineae. Beberapa spesies *Phyllachora* terdapat di Indonesia dan Australia bagian utara, tetapi spesies *Phyllachora* yang menyerang akarwangi di Indonesia belum diketahui (Semangun 1992; Hyde dan Philemon 1994; Shivas dan Alcorn 1996). Berdasarkan karakteristik morfologi yang ada, *Phyllachora* asal Indonesia lebih dekat dengan *P. acuminata* dan *P. fallax* (Cannon P.F., komunikasi pribadi).



Gambar 1. Tanaman akarwangi yang terserang *Phyllachora*. (A) Gejala khas berupa ujung-ujung daun yang mengering di hamparan, (B) Tar spot terbentuk di bagian ujung hingga bawah dari daun (HBI-Bal 539), (C) Tar spot (warna hitam) pada permukaan bawah daun (HBI-Bal 539), (D) Tubuh buah, berupa stroma *Phyllachora* dengan aski di bagian dalamnya (HBI-Bal 539), dan (E) Askus dengan delapan askospora di dalamnya

Sifat *Phyllachora* yang tidak mudah ditumbuhkan pada media buatan, kesamaan yang tinggi pada karakteristik morfologi di antara spesies *Phyllachora* dan identifikasi spesies tanaman dari kelompok Gramineae relatif lebih sulit, membuat informasi tentang jamur ini dari kelompok Gramineae terbatas. *Phyllachora* mempunyai

kecenderungan mempunyai kekhususan inang tinggi, atau sebaran inang dari satu spesies *Phyllachora* terbatas pada satu genus atau kelompok family tanaman (Cannon 1991); tetapi untuk *Phyllachora* yang menyerang tanaman dari kelompok Gramineae tidak memiliki kekhususan inang yang tinggi, seperti *Phyllachora* yang menyerang tanaman-tanaman berkayu (Cannon 1997).

Penyebaran (ekobiologi)

Jamur *Phyllachora* hampir selalu ditemukan dimana tanaman akarwangi tumbuh di Indonesia. Pada contoh-contoh tanaman akarwangi yang diperoleh dari Jawa Barat (Manoko, Lembang; Sukamulya, Sukabumi; Cikampek; dan Cimanggu, Bogor) gejala tar spot teramati pada daun akarwangi yang ada di lokasi tersebut (RISMC-JICA 1995); dengan luas serangan yang bervariasi dari 70-100%.

Kondisi lingkungan yang lembab dengan suhu yang rendah merupakan kondisi yang ideal bagi *Phyllachora* untuk melepas askospora dan menginfeksi tanaman di sekitar. Pengamatan di laboratorium, askospora dapat terlepas dari stroma yang sudah masak kurang dari 24 jam pada suhu 24-30°C setelah stroma tersebut dibasahi oleh air, dan askospora berkecambah kurang dari 12 jam (data tidak dipublikasi). Respon yang tinggi dari stroma terhadap kelembaban juga dicirikan sering dijumpai stroma yang sudah kosong tanpa askus dan askospora pada stroma yang diambil dari gejala yang masih relatif muda.

Pengamatan lebih lanjut di laboratorium, askospora yang berkecambah tidak dapat berkembang lebih lanjut untuk membentuk koloni. Kecenderungan dari *Phyllachora* untuk bersifat "parasit obligat" menyebabkan jamur ini tidak mudah ditumbuhkan pada media buatan. Cannon (1997) mengasumsikan adanya simbiosis antara tanaman inang dengan *Phyllachora* berdasarkan adanya "green island" pada daun tanaman yang terserang pada awal interaksi (infeksi) atau peran *Phyllachora* sebagai endofit.

PENGELOLAAN PENYAKIT TAR SPOT

Pengelolaan tar spot untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih lanjut perlu mempertimbangkan komponen teknologi yang sudah

dikembangkan dan sistem budidaya yang ada saat ini. Akarwangi umumnya merupakan perkebunan rakyat dengan modal yang terbatas, meskipun dalam beberapa daerah sentra produksi tanaman ini telah menjadi sumber pendapatan yang penting. Adapun beberapa tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah melakukan pengendalian secara mekanis dan kimia, yang disertai dengan perbaikan budidaya.

Mekanis

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi sumber inoculum adalah melakukan pemangkasan yang diikuti dengan memusnahkan bagian yang telah dipangkas. Akarwangi termasuk tanaman yang relatif tahan terhadap pemangkasan, dan di petak pamer Balitro pemangkasan sering dilakukan selain untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik juga untuk mengurangi sumber inoculum yang ada. Hal yang sama juga dilakukan pada tanaman lain yang terserang *Phyllachora*. Kehilangan hasil akibat serangan *Phyllachora* pada rumput bermuda (*Cynodon dactylon*) dapat dikurangi dengan mempercepat panen atau meningkatkan frekuensi pemangkasan, karena tanaman bermuda relatif tahan terhadap pemangkasan (Mislevy *et al.* 1995). Mengambil daun-daun yang terserang *Phyllachora* juga efektif untuk mengurangi sumber inoculum pada tanaman mahogany (El-Gholl dan Schubert 1984).

Kimiawi

Fungisida dengan bahan aktif Benomyl sering digunakan untuk mengendalikan *Phyllachora swieteniae* pada daun mahogany (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq dan *Swietenia macrophylla*) di West Indian (El-Gholl dan Schubert 1984).

Sampai dengan informasi lebih lanjut terkait dengan spesies dan ekobiologi *Phyllachora* diperoleh, selain melakukan hal tersebut di atas, penyiapan perbenihan yang sehat, disertai dengan monitoring secara berkala, perlu dilakukan untuk mengurangi kerusakan akibat tar spot.

Pengamatan terhadap beberapa contoh stroma *Phyllachora* dari akarwangi, struktur jamur lain sering ditemukan pada stroma *Phyllachora*, terutama dari gejala yang telah lanjut. Tetapi, hingga saat ini belum pernah diuji efektifitas jamur-

jamur tersebut untuk merusak dan memparasit stroma serta kantung askus yang ada di dalamnya. Di negara-negara lain, pengendalian secara hayati juga belum dikembangkan untuk kerusakan tanaman yang disebabkan oleh *Phyllachora*. Parbery (1967) juga sudah melihat adanya jamur-jamur hiperparasit yang ditemukan tumbuh di permukaan stroma *Phyllachora*, tetapi efektifitasnya untuk mengendalikan *Phyllachora* belum diketahui.

PENELITIAN KE DEPAN

Pengujian pengaruh berbagai tingkat kerusakan akibat serangan *Phyllachora* terhadap produksi dan mutu minyak akarwangi perlu dilakukan, mengingat serangan *Phyllachora* di Indonesia terjadi sepanjang tahun, sehingga jarang dijumpai tanaman yang bebas dari tar spot. Akibatnya, rendemen dan produktivitas akarwangi yang ada saat ini diasumsikan sudah sebagai potensi genetiknya.

Di Indonesia terdapat berbagai aksesori atau tanaman yang memiliki kekerabatan yang dekat dengan tanaman akarwangi. Pengujian inoculasi buatan di lingkungan yang terkontrol akan sangat membantu menentukan kisaran inang dari *Phyllachora* yang ada di tanaman akarwangi.

Pengujian yang menggunakan *Phyllachora* dari tanaman akarwangi yang dikoleksi dari berbagai daerah di Indonesia, yang dilengkapi dengan data morfologi secara mikroskopis akan dapat membantu mengetahui variasi *Phyllachora* pada akarwangi di Indonesia.

Perbaikan dan seleksi aksesori yang ada disertai dengan perbaikan sistem perbenihan akarwangi, diharapkan akan dapat mengurangi penyebaran dan kerusakan yang mungkin ditimbulkan oleh *Phyllachora*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cannon, P.F. 1991. A Revision of *Phyllachora* and Some Similar Genera On The Host Family Leguminosae. Mycological Papers. 163 : 1-302.
- Cannon, P.F. 1997. Diversity of *Phyllachoraceae* With Special Reference to The Tropics. (Ed.) K.D. Hyde. Biodiversity of Tropical Microfungi. Hong Kong Univ Press. pp. 255-279.
- El-Gholl, N.E. dan T.S. Schubert. 1984. TAR Spot of Mahogany. Plant Pathology Circular 263 : 2 p.
- Hyde, K.D. dan E. Philemon. 1994. Some Disease-associated Microorganisms on Plants in The Wester

- Province of Papua New Guinea. Australasian Plant Pathology. 23 : 69-76.
- Indrawanto, C. 2009. Kajian Pengembangan Industri Akarwangi (*Vetiveria zizanioides*) Menggunakan Interpretative Structural Modeling. Informatika Pertanian. 18 : 1-18.
- Mislevy, P., W.F. Brown, L.S. Dunavin, W.S. Judd, R.S. Kalmbacher, T.A. Kucharek, J.W. Noling, O.C. Ruelke, R.M. Sonoda dan R.L. Stanley Jr. 1995. Florakirk Bermudagrass. August 1995 Circular S 395, Florida Cooperative Extension Service Institute of Food and Agricultural Sciences, Univ of Florida, Gainesville. 19 p.
- Parbery, D.G. 1967. Studies on Graminicolous Species of *Phyllachora* NKE. In FCKL. Aust. J. Bot. 51 : 271-375.
- Parbey, D.G. 1971. Studies on Graminicolous Species of *Phyllachora* NKE in FCKL. Additions and Corrections to Part V. Aust. J. Bot. 19 : 207-235.
- RISMC-JICA. 1995. Fungous Specimens Preserved in Herbarium Balittro. Balittro-JICA. 64 p.
- Semangun, H. 1992. Host Index of Plant Diseases in Indonesia. Gadjah Mada Univ Press. 351 p.
- Shivas, R.G. dan J.L. Alcorn. 1996. A Checklist of Plant Pathogenic and Other Microfungi in The Rainforests of The Wet Tropics of Northern Queensland. Australasian Plant Pathology. 25 : 158-173.
- Suhirman, S. 2007. Pemucatan Minyak Akarwangi (*Vetiveria zizanioides*). Warta Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 13 (2) : 25-29.
- Wahyuno, D. 1993. TAR Spot of *Vetiveria*. (Eds) K. Takao, M. Oniki, K. Matsumoto, D. Sitepu, D. Manohara, M. Tombe, S.R. Djiwanti, A. Nurawan, A. Rachmat, D. Wahyuno, S.B. Nazarudin, I. Mustika, K. Mulya, T. Shlome, K. Tsuchiya, K. Katumoto. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. JICA-Balittro. 80 p.