

PENYAKIT DAUN BERLUBANG (*SHOT HOLE*) PADA PALA : GEJALA DAN PATOGEN PENYEBABNYA

Marlina Puspita Sari

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

E-mail : marlinapuspitasari@pertanian.go.id

Salah satu penyakit yang menginfeksi tanaman pala adalah penyakit daun berlubang (*shot hole*). Gejala penyakit ini berupa bercak konsentris berwarna cokelat yang dikelilingi oleh halo berwarna kuning, pada stadium lanjut akan menyebabkan daun berlubang. Penyebab penyakit ini adalah cendawan *Colletotrichum* sp. Di Indonesia, penyebaran penyakit daun berlubang belum banyak ditemukan meskipun demikian, di beberapa lokasi pertanaman pala telah ditemukan gejala yang menyerupai gejala penyakit ini. Infeksi penyakit ini tidak berpengaruh langsung terhadap produksi buah pala, namun pada intensitas penyakit yang tinggi akan mempengaruhi proses fotosintesis tanaman sehingga menghambat pembentukan buah. Di Cicurug Sukabumi, gejala penyakit daun berlubang ditemukan pada perbenihan pala, khususnya varietas Banda. Kejadian penyakit daun berlubang meningkat pada musim penghujan, mencapai 11,5% pada perbenihan pala varietas banda. Penyakit ini sering ditemukan di pertanaman pala sehingga perlu ada perhatian yang lebih mendalam untuk mengetahui karakteristik ekobiologi patogen penyebabnya.

Kata kunci: Pala, *shot hole*, *Colletotrichum* sp.

PENDAHULUAN

Pala merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun dalam proses budidayanya masih terkendala oleh serangan hama maupun penyakit. Penyakit daun berlubang (lubang gotri=*shot hole*) yang disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporioides* merupakan salah satu penyakit penting yang menginfeksi tanaman pala. Di India, penyakit ini banyak dijumpai di pertanaman pala, namun besarnya kerugian akibat penyakit ini masih belum dilaporkan (Weiss, 2002). Gejala penyakit ini diawali dengan bercak nekrosis berwarna cokelat yang

dikelilingi halo berwarna kuning pada daun pala (Gambar 1a). Seiring dengan perkembangan penyakit, jaringan daun yang mengalami nekrosis akan terlepas sehingga menimbulkan gejala berlubang (Anandaraj *et al.*, 2005; Das, 2014). Gejala terlihat sangat khas, terutama di daun yang masih muda. Pada serangan berat hampir setengah helaian daun akan mengalami nekrosis, sehingga proses fotosintesis pada tanaman yang bergejala penyakit ini akan terganggu. Apabila penyakit ini terjadi pada benih pala akan mempengaruhi pertumbuhan dan pembentukan daun selanjutnya. Penyakit ini menyerang tanaman pala pada berbagai usia, mulai tanaman yang masih muda hingga tanaman yang sudah tua. Di Indonesia, gejala menyerupai penyakit daun berlubang pada pala telah ditemukan, namun patogen penyebabnya masih belum diketahui secara pasti. Hasil inventarisasi penyakit pala di Kabupaten Bogor yang dilakukan oleh Rachmawati *et al.* (2016) ditemukan gejala bercak cokelat yang dikelilingi halo berwarna kuning yang disebabkan oleh *Gloeosporium* sp., sedangkan pada daun muda juga ditemukan gejala bercak cokelat yang menjadi berlubang pada kondisi parah disebabkan oleh cendawan *Nigrospora* sp.

Penelitian mengenai penyakit daun berlubang di Indonesia masih jarang dilakukan, meskipun demikian berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan penulis, gejala penyakit ini dijumpai di Kebun Percobaan (KP) Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat yang terletak di Cicurug, Sukabumi dan Cimanggu, Bogor. Gejala penyakit daun berlubang ditemukan baik di perbenihan maupun pada tanaman pala yang sudah menghasilkan.

Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gejala serta patogen penyebab penyakit daun berlubang pada pala. Hasil penulisan dalam makalah ini diharapkan dapat membuka wawasan mengenai penyakit ini dan penelitian lebih mendalam tentang penyakit daun berlubang pada pala.

GEJALA DAN INSIDENSI PENYAKIT DAUN BERLUBANG PADA PALA

Berdasarkan hasil pengamatan, gejala penyakit daun berlubang ditemukan di KP Cicurug, Sukabumi. Gejala daun berlubang tidak hanya terdapat pada tanaman pala yang sudah menghasilkan, tetapi juga terdapat di perbenihan pala. Gejala awal berupa bercak berwarna cokelat akibat adanya kematian jaringan daun (nekrosis) dengan halo berwarna kuning di sekelilingnya, pada gejala lanjut jaringan daun yang mengalami nekrosis akan terlepas sehingga daun menjadi berlubang (Gambar 1a). Gejala ini ditemukan pada daun muda maupun daun tua. Gejala yang ditemukan di kedua lokasi tersebut sesuai dengan deskripsi gejala penyakit daun berlubang yang dikemukakan oleh Anandaraj *et al.* (2005) dan Das (2014).

Pada perbenihan pala di Cicurug, kejadian penyakit daun berlubang mencapai 11,54% pada varietas Banda dan 9,06% pada varietas Ternate. Kejadian penyakit daun berlubang meningkat pada saat musim penghujan. Infeksi penyakit ini tidak berpengaruh langsung terhadap produksi buah pala, namun apabila penyakit ini terjadi pada pala muda (perbenihan) akan menyebabkan pertumbuhan benih merana dan daun gugur lebih awal. Gejala ini juga banyak muncul pada benih pala yang mengalami cekaman abiotik, khususnya kekeringan selama musim kemarau yang panjang.

PATOGEN PENYEBAB DAUN BERLUBANG PADA PALA

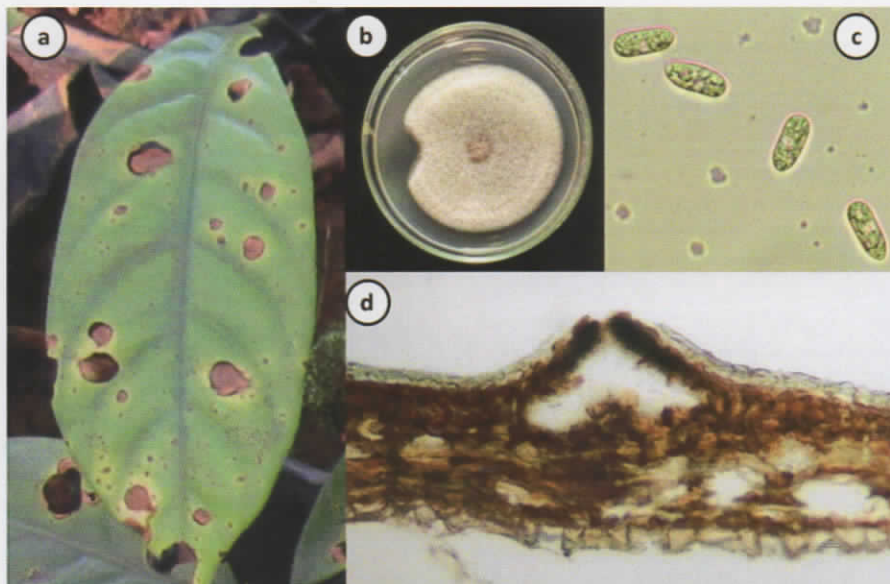
Patogen penyebab penyakit daun berlubang pada pala adalah cendawan *Colletotrichum gloeosporioides*. Selain munculnya gejala berupa halo berwarna kuning di sekitar jaringan yang mati, serta daun menjadi berlubang pada intensitas penyakit yang tinggi, tanda khas dari infeksi patogen ini adalah terbentuknya aservuli pada jaringan daun (Anandaraj *et al.*, 2005). Uji postulat Koch yang dilakukan oleh penulis, patogen

penyebab daun bergejala berlubang yang ditemukan di KP Cicurug juga merupakan cendawan *Colletotrichum* sp. *Colletotrichum* dikenal sebagai cendawan patogen penting karena memiliki lebih dari 100 spesies yang dapat menginfeksi berbagai jenis tanaman baik pangan, hortikultura, maupun perkebunan (Cannon *et al.*, 2012; Hyde *et al.*, 2009). Cendawan *Colletotrichum* sp. merupakan stadium aseksual (anamorf), sedangkan pada fase seksual (teleomorf) cendawan ini diklasifikasikan sebagai *Glomerella*, dalam Ascomycetes (Reblova *et al.*, 2011). Aservulus banyak ditemukan di tanaman yang menunjukkan gejala daun berlubang pada stadium lebih lanjut dan berada di tempat yang ternaungi dan lembap. Aservulus terlihat berupa titik-titik (spot) berwarna hitam di permukaan atas jaringan daun yang mengalami nekrosis.

Penularan (inokulasi) buatan telah dilakukan pada daun pala. Gejala daun berlubang lebih mudah terjadi pada daun yang telah dilukai dan pada tanaman/benih pala yang terpapar sinar matahari terlalu lama atau mengalami keterlambatan pemberian air.

Mekanisme infeksi *Colletotrichum* pada tanaman telah banyak didiskusikan. Menurut Kubo dan Takano (2013), *Colletotrichum* melakukan penetrasi ke jaringan tanaman dengan membentuk struktur apresorium yang mengandung melanin pada permukaan daun. Selain tekanan mekanis, apresorium juga mensekresi pektinase dan enzim pendeградasi dinding sel tanaman. Venard dan Vaillancourt (2007) menyebutkan bahwa dalam jaringan daun, hifa *Colletotrichum* terus tumbuh dari sel ke sel dan menyebabkan kematian dari sel tersebut sehingga menimbulkan gejala bercak kecokelatan pada daun.

Cendawan *Colletotrichum* yang diperoleh dari tanaman bergejala mempunyai koloni berwarna putih keabu-abuan, seperti kapas, dan terdapat massa konidium berwarna jingga (oranye) pada bagian tengah koloni pada medium ADK setelah diinkubasi selama 10 hari (Gambar 1b). Morfologi koloni cendawan *Colletotrichum* cukup bervariasi. Menurut Photita *et al.* (2005), morfologi koloni miselium *C. gloeosporioides* dibagi dalam 3 grup. Pada grup 1, koloni miselium berwarna putih hingga abu-abu, tipis, seperti kapas, dan mengandung konidium berwarna jingga terang yang diproduksi dalam lingkaran konsentris koloni. Pada grup 2, koloni miselium berwarna putih



Gambar 1. Gejala dan cendawan *Colletotrichum* penyebab gejala daun berlubang, a) Gejala daun berlubang, b) Koloni cendawan *Colletotrichum* sp. pada medium agar-agar dekstrosa kentang (ADK), c) Konidium, d) Aservulus yang terbentuk pada jaringan daun pala yang telah mengalami nekrosis.

padat dengan sedikit massa konidium pada bagian titik inokulum. Pada grup 3, koloni miselium berwarna abu-abu pucat hingga hitam dengan sedikit massa konidium berwarna jingga di dekat titik inokulum.

Cendawan *C. gloeosporioides* menghasilkan konidium berwarna hialin dan berbentuk silinder (Gambar 1c), dengan ukuran panjang antara 14-16 μ m dan lebar 4-8 μ m (Photita *et al.*, 2005). Selain konidium, cendawan *Colletotrichum* juga dapat membentuk aservulus pada jaringan tanaman yang terinfeksi (Gambar 1d). Aservulus merupakan struktur cendawan yang tersusun di bawah lapisan epidermis jaringan daun tanaman inang. Apabila konidium telah masuk fisiologis dan siap untuk disebarkan, lapisan epidermis akan pecah, kemudian konidium yang terdapat di bawahnya akan tersebar dan terjadi penularan penyakit (Alexopoulos dan Mims, 1979).

PENUTUP

Penyakit daun berlubang pada pala yang diperoleh dari KP Cimanggu, Bogor dan KP Cicurug, Sukabumi, disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. Saat ini anjuran pengendalian penyakit ini masih bertumpu pada penggunaan fungisida kimia atau pengaturan kondisi lingkungan. Beberapa fungisida kimia yang digunakan di antaranya mankozeb, karbendazim, dan metalaksil (Weiss, 2002). Beberapa jenis minyak atsiri diketahui efektif untuk menekan perkembangan cendawan *Colletotrichum*

sp. pada uji di laboratorium (*in vitro*), seperti minyak cengkeh. Penelitian yang lebih mendalam masih diperlukan untuk mengetahui karakteristik ekobiologi *Colletotrichum* penyebab penyakit daun berlubang serta metode pengendaliannya yang efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Dono Wahyuno, Laboratorium Penyakit Tanaman Balitro Bogor, yang telah membaca dan memberi saran untuk perbaikan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos CJ dan CW Mims. 1979. Introductory Mycology. John Wiley & Sons. New York. 613 pages.
- Anandaraj M, S Devasahayam, TJ Zachariah, B Krishnamoorthy, PA Mathew, J Rema. 2005. Nutmeg (Extension Pamphlet). Indian Institute of Spices Research, Calicut. 6 pages.
- Cannon PF, U Damm, PR Johnston, BS Weir. 2012. *Colletotrichum*-current status and future directions. Stud. Mycol. (73): 181-213.
- Das PC. 2014. Spice Crops Production Technology. Scientific Publishers, Jodhpur. 335 pages.
- Hyde KD, L Cai, PF Cannon, JA Crouch, PW Crous, U Damm, JZ Zhang. 2009. *Colletotrichum*-names in current use. Fungal Diversity 39: 147.
- Kubo Y and Y Takano. 2013. Dynamics of infection-related morphogenesis and pathogenesis in *Colletotrichum orbiculare*. J. Gen. Plant. Pathol. 79: 233-242.

Photita W, PWJ Taylor, R Ford, KD Hyde and S Lumyong. 2005. Morphological and molecular characterization of colletotrichum species from herbaceous plants in Thailand. Fungal Diversity 18: 117-133.

Rachmawati E dan BPW Soekarno. 2016. Inventarisasi penyakit pada tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt.) di Kabupaten Bogor Jawa Barat *dalam*

Prosiding Seminar Nasional Perkebunan "Perlindungan Tanaman Perkebunan untuk Kesejahteraan Rakyat dan Bangsa" 25 Oktober 2016, Bogor.

Reblova M, W Gams, KA Seifert. 2011. Monilochaetes and allied genera of the glomerellales, and a reconsideration of families in the microascales. Stud. Mycol. 68(1):163-191.

Venard C and L Vaillancourt. 2007. Penetration and colonization of unwounded maize tissues by the maize anthracnose pathogen *Colletotrichum gaminicola* and the related non pathogen *C. sublineolum*. Mycologia 99(3):368-377.

Weiss, E.A. 2002. Spice Crops. CABI, Wallingford. 442 pages.