

HISTOLOGI PENYAKIT JAMUR PADA DAUN KECIPIR

KARTINI KRAMADIBRATA

Herbarium Bogoriense LBN-LIPI. Bogor

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini kecipir *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC menarik perhatian dan menjadi penting artinya karena dinilai mempunyai potensi ekonomi dan nilai gizi tinggi bagi daerah tropik. Hampir seluruh bagian tanaman ini — seperti polong muda, biji, kadang-kadang daun muda serta bunganya — dapat dimakan. Masfield (1961) melaporkan kemampuan akar kecipir untuk membentuk bintil akar yang banyak dan besar.

Sampai saat ini budidaya kecipir belum dilakukan sebagai tanaman utama, tetapi hanya sebagai penyela di pematang sawah ataupun di pekarangan bersama tanaman sayuran dan kacang-kacangan lainnya. Sekalipun demikian ternyata kecipir tidak luput daripada serangan hama dan penyakit. Karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data jenis-jenis jamur yang menyerangnya dan menentukan sampai berapa jauh jamur ini masuk ke dalam jaringan daun terserang penyakit itu.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan penelitian diambil dari daun kecipir yang terserang jamur dengan pembandingan daun sehat. Bahan-bahan tersebut dikumpulkan dari daerah Kotabatu — Bogor dan kebun percobaan Lembaga Biologi Nasional di Cibinong dan Kebun Raya Bogor.

Pemeriksaan histologi dilakukan dengan menyayat daun sehat dan berpenyakit dengan mikrotom. Metode yang dipakai parafin-xilol dengan pewarnaan safranin dan "fast-green". Sebagai pembandingan dilakukan juga penyayatan bebas dengan pisau silet. Semua gambar telah dibuat dengan bantuan kamera lusida.

PASIL

Kecipir mempunyai daun majemuk dengan tiga anak daun. Pada penampang melintang daun sehat (gambar 1A), terlihat satu lapis sel epidermis di

permukaan atas yang sel-selnya berbentuk hampir segi empat, dengan sudut tumpul berukuran 12 - 26,4 x 12 um, dengan di sana-sini diselengi oleh stomata. Di bawah lapisan ini terhampar jaringan palisade terdiri atas satu sampai tiga lapis sel berbentuk empat persegi panjang, tegak lurus pada jaringan epidermis. Di lapisan pertama sel-sel parenkim berukuran 26,4 x 9,6 um dan di lapisan kedua dan ketiga berkisar antara 9,6 - 19,2 x 9,6 um. Jaringan palisade hanya ditemukan pada permukaan atas saja. Selanjutnya terdapat jaringan spons yang tebalnya kurang lebih 60 um, terdiri atas susunan sel-sel yang bentuknya tidak beraturan, ada yang menyerupai empat persegi panjang atau hampir membulat. Kedudukan tiap sel tidak rapat karena banyak ruang antar sel. Lapisan epidermis sel-selnya berukuran 19,2 - 24,2 x 9,6 um. Lapisan ini dilengkapi dengan stomata dan tiikoma. Tebal daun sehat berkisar antara 113 — 149 um.

Selama penelitian ditemukan jenis-jenis jamur berikut yang menyerang daun kecipir :

1. *Meliola erythrinae* Syd. var. *psophocarpi* Hansf.

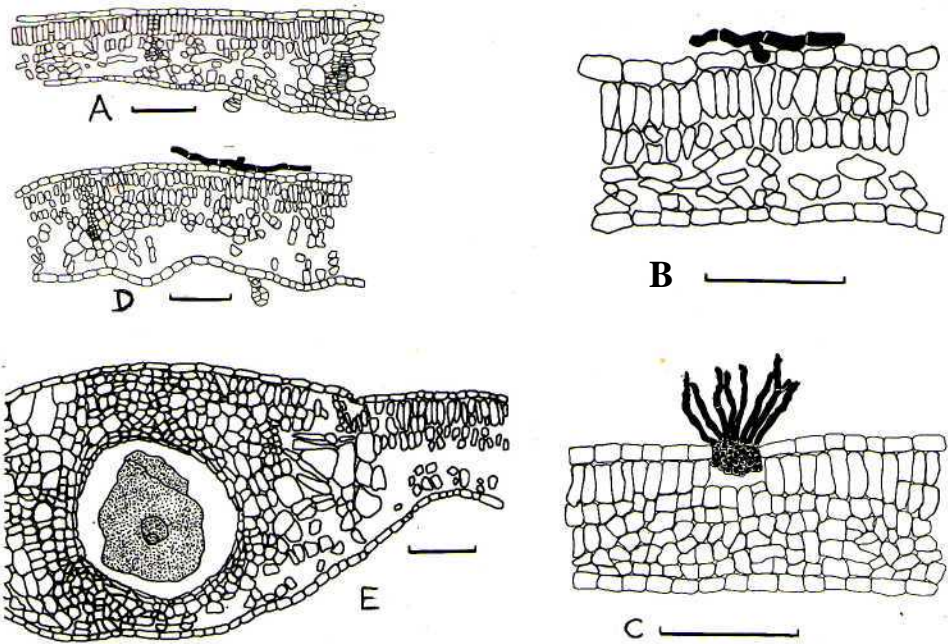
Jamur ini ditemukan pada daun tua maupun muda, membentuk lapisan tipis hitam dengan permukaan berbulu.

Koloni tumbuh secara epifil, hitam, tipis sampai agak tebal dengan diameter 1 - 3 mm. Jamur ini tidak merusak susunan jaringan daun, karena hifa hanya melekat pada sel epidermis dengan membentuk haustorium yang berasal dari hii'opodium berbongkol (gambar IB).

2. *Pseudocercospora psophocarpi* (Yen) Deighton

Jamur ini kebanyakan bersifat hipofil, membentuk becak melingkar dengan pinggiran bersudut, berukuran 1 - 3 mm dan seringkali melebar membentuk lapisan pada daun, berwarna coklat kehitaman.

Jamur ini tidak mengakibatkan perubahan bentuk jaringan daun, karena berkas konidiofora keluar di antara sel epidermis atau melalui stomata



Gambar 1. Penampang melintang daun kecipii: A sehat; B terserang *Meliola erythrinae* var. *psophocarpa*; C terserang *Pseudocercospora psophocarpi*; D terserang *Oidium* sp. E terserang *Synchytrium psophocarpi*. Semua skala = 100 um.

dan membentuk stroma di bawah sel epidermis terinfeksi. Pada permukaan bawah, stroma mengisi sedikit ruang pematangan tetapi tidak terlihat perubahan pada sel-sel jaringan spons parenkim. Pada permukaan atas, stroma dibentuk pada lapisan palisade yang paling dekat dan berkas konidiofora keluar melalui stomata (gambar 1C).

3. *Oidium* spec. nov. ined.

Jamur ini menyerang daun tua dan muda. Koloninya membentuk lapisan tipis berwarna putih keabuan, kebanyakan tumbuh epifil, berupa becak-becak kecil sampai melebar tidak beraturan.

Penyerangan jamur ini tidak menunjukkan adanya perubahan bentuk maupun susunan jaringan daun, karena hifa melekat pada epidermis dengan membentuk apresorium (gambar 1 D).

4. *Synchytrium psophocarpi* (Rac.) Gaiimann

Jamur ini menyerang daun, batang, polong dan bunga kecipir. Tubuhnya obligat, berupa nyali ber-

warna laming berukuran 182 - 280 x 228 - 252 um dan hidupnya endobiotik. Pada daun, nyali dibentuk sepanjang vena dan cabang vena pada kedua permukaan daun. Nyali berupa tonjolan berwarna kuning kejinggaan. Daun yang terinfeksi seringkali berubah bentuk seperti mangkok diikuti penggulangan dan pengeriputan, akhirnya mengering dan gugur. Tangkai daun dan batang akan memutar sedangkan bagian bunga yang terinfeksi hanya bagian sepalnya. Polong muda yang terinfeksi pertumbuhannya akan terganggu menjadi kerdil dan kurus.

Nyali berupa sorus berbentuk bulat sampai bulat telur, terbenam dalam jaringan daun dan menyebabkan perubahan sel-sel di sekitarnya. Sorus dikelilingi oleh sel-sel parenkim yang bentuknya memipih karena letaknya mengelilingi bagian yang dibentuk sorus. Ukuran sel semakin jauh dari sorus semakin besar sampai parenkim yang berbatasan dengan jaringan epidermis. Tebal daun akibat penyerangan jamur ini mencapai ukuran 432 nm (gambar 1 E).

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

Tanaman kecipii ternyata tidak luput dari berbagai serangan penyakit jamur. Jenis-jenis jamur yang ditemukan dan akibat yang ditimbulkan dapat dibedakan secara morfologi dan histopatologi. Secara morfologi dapat dilihat dan dibedakan berdasarkan warna dan bentuk koloni. Perbedaan histologi daun sehat dan terserang penyakit dapat dilihat dengan jelas dari hasil sayatan daun.

Synchytrium psophocarp telah sejak lama diketahui dapat menurunkan hasil panen kecipir tetapi usaha yang dilakukan untuk mempelajari dan menanganinya baru dilakukan bersamaan dengan dikembangkannya kecipir sebagai tanaman berpotensi tinggi bagi daerah tropik. Jamur ini dipandang paling penting dalam melakukan kerusakan tanaman kecipir baik pada kecambah maupun tanaman dewasa. Pengamatan pada irisan daun menunjukkan sel-sel parenkim sekitar parasit berada berubah bentuk dan susunannya. Hasil yang diperoleh menyokong pendapat De Vera-Chaston (1977) yang menyatakan bahwa sel-sel inang sekitar parasit berada memberi reaksi dengan cara mengadakan pembelahan cepat diikuti diferensiasi sel-selnya.

Infeksi suspensi zoospora jamur ini terhadap tanaman kacang-kacangan lainnya tidak berhasil (Gaumann 1927). Bahkan secara alamiah *Psophocarpus palustris* tidak dapat diserang oleh jamur ini, seperti juga dikatakan dalam laporan Price (1978).

Jamur embun tepung (*Qidium* spec. nov. ined.) secara morfologi dapat dikenal dengan mudah tetapi keterdapatannya jarang dibandingkan dengan jamur yang diuraikan di atas. Kerusakan yang disebabkan oleh jamur ini pun secara morfologi tidak sehebat kerusakan yang disebabkan jamur *Synchytrium psophocarp*. Pada pengamatan histologi ternyata bahwa jamur ini hanya tumbuh di bagian daun saja dan pada jaringan tidak terjadi perubahan bentuk dan susunan sel daun. Akan tetapi Price (1978) menemukan kerusakan kotiledon dan gugurnya daun yang disebabkan jamur ini.

ledon dan gugurnya daun yang disebabkan jamur ini.

Jamur jelaga *Meliola erythrinae* var. *psophocarp* hanya ditemukan satu kali selama pengamatan. Pada jaringan terlihat bahwa jamur ini tidak merusak ataupun mengubah bentuk dan susunan jaringan daun. Menurut Hansford (1961) anggota marga jamur ini kebanyakan bukan parasit yang berbahaya. Jenis ini merupakan rekaman baru bagi Indonesia, dan selama ini jamur ini baru ditemukan di Malaya (Hansford 1956)."

Kerusakan oleh *Pseudocercospora psophocarp* secara histologi dapat dilihat pada jaringan yang dekat dengan permukaan, karena infeksi jamur ini biasanya melalui stomata. Kasus yang terjadi akibat penyerangan jamur ini sangat jarang terjadi, tetapi berdasarkan laporan dari Papua Nugini (Price 1978) jamur ini dapat menyebabkan kerusakan berat terutama pada musim hujan. Mengingat kejadian tersebut sudah sepatutnya perlu dipelajari biologi jamur ini di Indonesia, yang baru sekarang diketahui adanya di lingkungan pertanian Indonesia.

PUSTAKA

- DE VERA-CHASTON, H.P. 1977. *Synchytrium psophocarp* (Rac.) Gaumann, its development and anatomy of infection on *Psophocarpus tetragonolobus* (L[^] DC) *Kalikasan* 6 (3): 1,83-19,8.
- GAUMANN, E. 1927. Mykologische Mitteilungen III. *AnnaL Mycol* 25 : 169 - 177.
- HANSFORD, C.G. 1956. Tropical Fungi- VI. New species and revisions. *Sydowia* 10-: 41 - 101.
- HANSFORD, C.G. 1961. The Meliolinae : A monograph. *Sydowia Suppl. Ser. II* : 1 - 805.
- MASEFIELD, G.B. 1961. Root nodulation and agricultural potential of the leguminous *Psophocarpus*. *Trop. Agriculture, Trin.* 38 : 225.
- PRICE, T.V. 1978. Diseases of the winged bean. Working paper at Seminar on the Development of the Potential of the Winged Bean. Los Banos.