**DIAGNOSA PENYAKIT EMBUN JELAGA DAN DAUN MENGGULUNG
PADA KLICUNG (*Diospyros malabarica* (Desr.) Kostel) DI KHDTK RARUNG,
NUSA TENGGARA BARAT**

**(Diagnostic of Black Mildew and Rolled Leaf Diseases on *Diospyros malabarica* (Desr.)
Kostel at Forest Research (KHDTK) of Rarung, West Nusa Tenggara)**

Oleh/By:

Illa Anggraeni dan/and Ngatiman

ABSTRACT

Klicung (Diospyros malabarica (Desr.) Kostel) naturally grows in Sumbawa and South Lombok District. This species belongs to slow growing species and fancy wood. Balai Penelitian Kehutanan Bali and Nusa Tenggara in 1994 established five hectare of trial plots of Klicung plantation. From field observation, Klicung plantation has been attacked by black mildew and rolled leaf disease. Currently there has been no information on the attack by black mildew and rolled leaf diseases on klicung plantation. This study has an objective to identify the cause organism of by black mildew and rolled leaf diseases, and their ecobiology. From the result of observation of symptoms in the field and microscopic observation in the laboratory, it showed that the cause of black mildew disease was Meliola sp. fungi, and rolled leaf disease was caused by virus.

Key words : *Klicung, Diospyros malabarica (Desr.) Kostel, Forest Research Rarung, black mildew, roll leaf, Meliola sp.*

ABSTRAK

Klicung (*Diospyros malabarica* (Desr.) Kostel) secara alami terdapat di Kabupaten Sumbawa dan Lombok Selatan. Jenis pohon ini tergolong lambat tumbuh (*slow growth*) dan tergolong jenis kayu mewah (*fancy wood*). Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara pada tahun 1994 membuat plot uji coba penanaman klicung di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rarung, Lombok, Nusa Tenggara Barat seluas 5 hektar. Kenyataan di lapangan ternyata tanaman klicung terserang oleh penyakit embun jelaga (*black mildew*) dan sekaligus juga oleh penyakit daun menggulung (*roll leaf*). Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi tentang organisme penyebab penyakit embun jelaga dan daun menggulung serta ekobiologinya. Informasi dari penyakit embun jelaga dan daun menggulung yang keduanya sekaligus menyerang tanaman klicung belum pernah ada, sehingga diharapkan hasil penelitian ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal dalam mengambil tindakan pencegahan dan pengendalian secara efektif dan efisien. Hasil pengamatan gejala di lapangan serta pengamatan mikroskopis di laboratorium penyebab penyakit embun jelaga adalah fungi *Meliola* sp. dan penyakit daun menggulung disebabkan oleh virus.

Kata kunci : *Klicung, Diospyros malabarica (Desr.) Kostel, KHDTK Rarung, embun jelaga, daun menggulung, Meliola sp.*

I. PENDAHULUAN

Diospyros malabarica (Desr.) Kostel termasuk famili Ebenaceae yang di Nusa Tenggara Barat dikenal dengan nama pohon klicung, jenis pohon ini tergolong pertumbuhannya lambat (*slow growth*) dan tergolong jenis kayu mewah (*fancy wood*). Secara alami pohon klicung terdapat di Lombok dan Sumbawa.

Kayunya mempunyai keunikan tersendiri, bukan hanya karena kekuatan dan keawetannya, akan tetapi juga karena warna dan corak kayunya yang mempunyai nilai dekoratif tinggi. Kayu klicung dipakai untuk berbagai keperluan seperti mebel, peralatan rumah tangga, patung, ukiran, dan barang kerajinan lainnya yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan sangat laku di pasar

perdagangan dalam maupun luar negeri (Surata *et al.*, 2005).

Selama ini pengambilan kayu masih berasal dari hutan alam, akibatnya potensi klicung di hutan alam menurun. Di Lombok tepatnya daerah Pusuk dan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat dan Sumbawa saat ini sudah sulit ditemukan pohon klicung yang besar. Untuk mengantisipasi degradasi populasi pohon klicung, maka Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara pada tahun 1994 membuat plot uji coba penanaman klicung di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rarung, Lombok, Nusa Tenggara Barat pada lahan seluas lima hektar (Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara, 2005).

Kenyataan di lapangan pohon klicung yang ditanam di KHDTK Rarung tersebut terserang penyakit embun jelaga (*black mildew*) dan daun menggulung (*roll leaf*). Berpangkal tolak dari hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian mengenai organisme penyebab penyakit embun jelaga dan daun menggulung, karena Rahayu (1999) mengatakan bahwa pengelolaan penyakit di kawasan HTI (Hutan Tanaman Industri) sampai saat ini masih banyak mengalami kendala yang antara lain adalah masih minimnya pengetahuan tentang mendeteksi jenis penyebab penyakit, mendiagnosa penyakit, dan cara pengendaliannya. Selain hal tersebut kondisi kawasan HTI di Indonesia pada umumnya memiliki curah hujan dan kelembaban yang mendukung tumbuh dan berkembangnya penyebab penyakit. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui organisme penyebab penyakit embun jelaga dan daun menggulung serta ekobiologinya. Informasi dari penyakit embun jelaga dan daun menggulung yang keduanya sekaligus menyerang tanaman klicung belum pernah ada, sehingga diharapkan hasil penelitian ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal dalam mengambil tindakan pencegahan

dan pengendalian secara efektif dan efisien.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan di KHDTK Rarung, kelompok hutan Gunung Rinjani RTK 1. Secara geografis kawasan dengan luas kawasan 306,60 hektar ini terletak antara 116°15'-116°16' BT dan antara 08°30'00"-08°30'36" LS dan terletak pada ketinggian 300 meter di atas permukaan laut. Menurut administrasi pemerintahan KHDTK Rarung termasuk dalam Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Topografi landai pada daerah aliran Sungai Sedau, Sungai Tereng, dan beberapa sungai kecil dengan batuan induk vulkan dan secara klimatologi termasuk tipe iklim hujan tropis dengan musim kemarau yang kering, jumlah hari hujan tahunan rata-rata 121,5 hari, curah hujan di atas 2.000 mm per tahun (Balai Penelitian Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara, 2005). Suhu rata-rata di Lombok (Mataram) 22°C dengan variasi 30°C-32°C (maksimum) dan 20°C-24°C (minimum). Kelembaban nisbi antara 75%-85% (Kayat dan Butarbutar, 2005).

B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan antara lain tanaman klicung (*D. malabarica*) tahun tanam 1994, media agar kentang (PDA), alkohol 70 %, akuades steril, kapas, kertas saring, kertas hisap, kertas *tissue*, kertas koran, dan kertas label.

Alat-alat yang digunakan antara lain alat pemotong (gunting, silet, pisau/cutter), pinset, jarum ose, gelas obyek, gelas penutup, tabung reaksi, hekter, kantong plastik, lampu bunsen, cawan petri, gelas beker, oven, otoklaf, foto-mikroskop, ruang isolasi (LAF = *laminary air flow*), dan kamera.

C. Cara Kerja

1. Pengamatan gejala penyakit, gejala serangan penyakit yang diamati meliputi pengamatan penampakan luar daun klicung yang terserang embun jelaga dan daun menggulung, mulai dari gejala awal serangan sampai dengan gejala serangan yang paling parah.
2. Pengambilan daun klicung yang terserang penyakit embun jelaga dan daun menggulung guna penelitian di laboratorium.
3. Pembuatan media buatan agar-kentang PDA, 250 g kentang dikupas dan diiris-iris sebesar dadu (1 cm), direbus hingga mendidih dan tersisa 1.000 ml air rebusannya saja. Ke dalam air rebusan kentang dimasukkan 15 g agar batang dan 20 g dektrosa, diaduk hingga merata dan mendidih (± 10 menit), media dituangkan ke dalam labu Erlenmeyer, ditutup kapas dan *aluminium foil*, media dalam labu dimasukkan ke dalam otoklaf untuk disterilisasi selama satu jam dengan suhu 125°C. Semua pekerjaan dilakukan secara aseptik.
4. Isolasi patogen, daun klicung yang terserang penyakit dicuci bersih, kemudian diiris tipis (transparan), dimasukkan dalam gelas beker isi akuades steril, dikocok/diaduk, irisan diambil dan dimasukkan dalam alkohol 70 % selama lima menit, dicuci kembali dan ditiriskan di atas kertas hisap/*tissue*. Setelah jaringan daun kering diletakkan di tengah-tengah cawan petri yang sudah berisi PDA, diinkubasikan pada suhu kamar. Semua pekerjaan dilakukan secara aseptik.
5. Identifikasi dan determinasi patogen, dilakukan dengan cara pembuatan preparat dari jaringan daun yang sakit dan preparat dari biakan murni. Pembuatan preparat dengan cara meletakkan jaringan daun yang diiris transparan di atas gelas obyektif yang

diberi setetes akuades, kemudian ditutup dengan gelas penutup sedemikian rupa agar tidak terjadi gelembung udara. Preparat diamati di bawah *photo*-mikroskop. Identifikasi dan determinasi ini dilakukan dengan pengamatan mikroskopis, makroskopis (gejala penyakit dan tanda penyakit di lapangan) yang dideskripsikan dengan pustaka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyakit Embun Jelaga (*Black Mildew*)

Gejala penyakit embun jelaga, sangat mudah dikenali karena pada permukaan daun bagian atas maupun permukaan daun bagian bawah yang terserang terdapat bercak-bercak hitam yang masih tipis dan tidak beraturan, kemudian bercak menebal dan berwarna hitam pekat. Lama kelamaan bercak hitam menyatu, membentuk bercak yang luas dan menebal bahkan sampai menutupi seluruh permukaan daun sehingga bercak tersebut seolah-olah seperti jelaga (Gambar 1). Infeksi patogen umumnya lebih banyak pada permukaan bagian atas dari daun, kadang-kadang juga menyerang batang-batang dan ranting muda.

Sugiharso dan Rusmilah (1980) mengatakan bahwa embun jelaga atau embun tepung hitam (*black mildew*) pada tanaman pertanian dalam prakteknya sering dikacaukan dengan *sooty mold* dan *black spot*, tetapi sebenarnya antara ketiga jenis penyakit tersebut terdapat perbedaan-perbedaan yang jelas. *Sooty mold* hanya terbatas pada cendawan-cendawan yang hidupnya dari eksudat serangga jadi bukan parasit, gejala pada daun hampir sama dengan embun jelaga, di mana patogen membentuk lapisan hitam pada permukaan daun apabila sudah tua menjadi kering sehingga berupa lembaran-lembaran yang dapat mengelupas bila terbawa angin. Sedangkan *black mildew* adalah suatu

parasit yang cara hidupnya hampir sama dengan *powdery mildew* (embun tepung). *Black spot* adalah suatu gejala penyakit yang kelihatan sebagai bercak-bercak hitam.

Penyebab penyakit embun jelaga, hasil pengamatan makroskopis di lapangan dan mikroskopis di laboratorium, serta determinasi dengan pustaka yang ada ternyata penyakit embun jelaga disebabkan oleh *Meliola* sp. (Meliolales; Meliolaceae) (Dwidjoseputro, 1978).

Gambar (Figure) 1. Embun jelaga pada daun klicung (*Black mildew disease on klicung*)

Meliola sp. bersifat parasit obligat (hanya hidup pada jaringan yang hidup), sehingga tidak dapat tumbuh pada media PDA. Berdasarkan pengamatan preparat jaringan daun yang terserang penyakit, warna hitam yang ada di permukaan daun adalah miselium dari fungi patogen yang berwarna hitam gelap, merekat pada daun

dengan bantuan hipopodia (hifa yang mempunyai tonjolan-tonjolan dan berfungsi sebagai alat untuk merekat dan absorpsi pada daun) (Gambar 2 A) dan setae (hifa steril) (Gambar 2 B).

Meliola sp. mempunyai askokarp/askus (tubuh buah) disebut pula peritesium karena berbentuk agak bulat yang pada ujungnya terdapat ostiol (lubang untuk keluarnya spora), spora yang dibentuk dalam askokarp disebut pula askospora, berbentuk lonjong mempunyai warna coklat agak kehitaman, spora mempunyai empat septat (Gambar 2 C).

Cara infeksi dari *Meliola* sp. pada daun hampir sama dengan infeksi *Oidium* sp. penyebab penyakit embun tepung, yaitu spora tidak masuk ke dalam sel inang, tetapi spora berkecambah membentuk hifa runcing (apresorium) yang kemudian menginfeksi bagian permukaan daun masuk ke dalam sel daun membentuk haustorium yang berfungsi untuk menyedot/mengabsorpsi makanan dari dalam sel tanaman inang (Agrios, 1997).

Penyebaran spora fungi penyebab penyakit embun jelaga *Meliola* sp. dari individu yang satu ke individu lainnya, baik dalam daerah yang sama maupun ke daerah yang berlainan dapat dengan perantara angin, air, dan binatang (serangga) atau manusia.

Gambar (Figure) 2. A. Hipopodia (*Hyphopodia*) B. Setae (*Setae*) C. Askospora (*Ascospora*)

Sinaga (2000) menyatakan bahwa patogenitas penyakit tumbuhan, penetrasi, dan infeksi serta kolonisasi merupakan tahap-tahap yang terjadi setelah inokulasi dan disebut sebagai tahap penyerangan patogen terhadap inang. Patogen menyerang tanaman karena selama periode pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan makanan yang diproduksi oleh tumbuhan inang. Penularan penyakit dari tanaman inang ke tanaman sehat secara alami dengan perantara angin dan air, daun/ranting yang jatuh ke tanah dapat menjadi sumber inokulum.

B. Penyakit Daun Menggulung (*Roll Leaf*)

Gejala penyakit ditandai dengan daun-daun tanaman yang sakit menggulung ke arah permukaan bawah daun, yang dimulai dari tepi daun sejajar dengan tulang daun utama, kadang-kadang sampai menyerupai tabung (Gambar 3). Jika dipegang daun-daun yang menggulung tadi terasa lebih kaku dan keras, bagian tepi daun yang menggulung agak menebal.

Gambar (Figure) 3. Gejala penyakit daun menggulung (*Rolled leaf symptom*)

Pada gejala primer, yaitu infeksi yang terjadi pada masa pertumbuhan tanaman, gejala hanya tampak pada daun-daun bagian atas saja (daun muda), daun-daun bawah hanya menunjukkan gejala daun mulai agak melengkung. Gejala seperti ini juga terdapat pada tanaman pertanian seperti pada tembakau dan kentang (Semangun, 1996).

Untuk mengetahui bahwa suatu tanaman terserang virus maka dilakukan pemurnian (purifikasi) virus untuk uji patogenitas, dengan cara menumbuk daun sakit sampai halus dan ditambahkan air steril, kemudian disaring dengan kain halus dan tipis, air saringan disentrifus pada kecepatan rendah untuk membuang bagian saringan (sisir jaringan) yang kemudian dibuang, tinggal virus yang siap dioleskan pada tanaman sehat. Dari hasil uji coba tersebut daun klicung menunjukkan gejala yang sama yaitu daun mulai agak menggulung, gejala ini tampak empat minggu setelah inokulasi. Dari hasil uji patogenitas itulah maka diketahui bahwa penyebab daun menggulung adalah virus gulung daun. Virus merupakan parasit obligat dan tidak dapat melakukan multiplikasi di luar sel inang. Penyakit daun menggulung ini sering menyerang tanaman pertanian dan perkebunan seperti daun kentang dan daun tembakau (Semangun, 1991 dan 1996).

Pengaruh kedua patogen terhadap tanaman adalah menurunnya laju fotosintesis, karena permukaan yang berfotosintesis pada tumbuhan menjadi berkurang karena adanya lapisan hitam pada permukaan daun serta daun yang menggulung. Seperti yang kita ketahui bahwa fotosintesis merupakan fungsi dasar tumbuhan hijau daun yang membuatnya dapat merubah energi cahaya menjadi energi kimia, yang selanjutnya digunakan tumbuhan dalam aktivitas-aktivitas selnya. Dalam proses fotosintesis, karbon dioksida dari atmosfer dan air dari dalam tanah dibawa bersama-sama ke dalam kloroplas bagian yang hijau daun, dengan adanya cahaya bereaksi membentuk glukosa dan oksigen. Peranan fotosintesis sangatlah penting, apabila terjadi gangguan oleh patogen terhadap fotosintesis akan menghasilkan keadaan sakit pada tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman terganggu (Agrios, 1997).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penyakit embun jelaga (*black mildew*) disebabkan oleh fungi *Meliola* sp. yang bersifat parasit obligat.
2. Penyakit daun menggulung disebabkan oleh virus daun menggulung.
3. Kedua penyakit dapat menyebabkan terganggunya proses fotosintesa yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan klicung (*Diospyros malabarica* (Desr.) Kostel).

B. Saran

Penyakit embun jelaga dan penyakit daun menggulung yang sekaligus menyerang tanaman klicung (*Diospyros malabarica* (Desr.) Kostel) di KHDTK Rarung Nusa Tenggara Barat perlu diteliti lebih lanjut, karena berdasarkan pengamatan dan pengukuran pertumbuhan, tanaman klicung umur 8 tahun tersebut sangat lambat pertumbuhannya dengan tinggi mencapai 2,24 m dan diameter 5,21 cm, sehingga perlu dipastikan penyebab terhambatnya pertumbuhan tanaman tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1997. Plant Pathology. 4th eds. Academic Press, Inc. San Diego.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara. 2005. Panduan kunjungan lapang pada kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) untuk hutan
- penelitian Rarung. Kupang.
- Dwidjoseputro, D. 1978. Pengantar Mikologi. Penerbit Alumni. Bandung.
- Kayat dan T. Butar Butar. 2005. Dampak ekowisata terhadap erosi tanah di jalur pendakian menuju Danau Segara Anak Taman Nasional Gunung Rinjani di Pulau Lombok. Makalah Gelar dan Dialog Teknologi Kehutanan. Dinas Kehutanan Propinsi NTB-Badan Litbang Kehutanan. Mataram.
- Rahayu, S. 1999. Penyakit tanaman hutan di Indonesia (Gejala, penyebab, dan teknik pengendaliannya). Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Semangun, H. 1991. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 1996. Pengantar ilmu penyakit tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sinaga, M. 2000. Dasar-dasar ilmu penyakit tumbuhan. Diktat kuliah. Fak. Pertanian, Jurusan HPT-IPB. Bogor.
- Sugiharso dan Rusmilah. 1980. Penuntun praktikum ilmu penyakit tumbuhan I. Fak. Pertanian, Jurusan HPT-IPB. Bogor.
- Surata, I.K., N. Estikasari dan Kurnaidi. 2005. Dukungan hasil litbang dalam pengembangan budidaya klicung (*Diospyros malabarica* Der Kostel) di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Makalah Gelar dan Dialog Teknologi Kehutanan. Dinas Kehutanan Propinsi NTB-Badan Litbang Kehutanan. Mataram.