SERANGAN PENYAKIT EMBUN TEPUNG DAN KARAT DAUN PADA
***Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. DI KEDIRI, JAWA TIMUR**
(Powdery Mildew and Rust Attack on *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth.
in Kediri, East Java)

Oleh/By :
Illa Anggraeni dan/and Ari Wibowo

ABSTRACT

Acacia auriculiformis A. Cunn. Ex Benth. is a fast-growing tree species for reforestation, which the young plantation is susceptible to disease attack. Study that has been done in Pandantoyo Forest Resort, Pare Sub-Forest District, Kediri, East Java, had the objective to identify macroscopic and microscopic symptoms of agents that cause diseases on two years old *A. auriculiformis* plantation as well as the impact of the diseases. Results of the study showed that *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. plantation was attacked by two diseases namely powdery mildew and leaf gall. Average percentage of leaf gall was 91.44 %, none was attacked by powdery mildew alone and 8.55 % were attacked by both disease. The results of identification and determination to agents causing powdery mildew were fungi of *Oidium* sp. for asexual (Deuteromycetes) phase or also known as *Erysiphe* sp. for sexual (Ascomycetes) phase, and *Atelocauda digitata* G. Wint. fungi that caused leaf gall disease. Both diseases have caused slow growth, abnormal shoot (curl, swell, and crook), and might cause the plantation to dry and covered by powdery mildew.

Key words : *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth, powdery mildew, leaf gall disease

ABSTRAK

Acacia auriculiformis A. Cunn. Ex Benth. merupakan jenis pohon cepat tumbuh untuk penghijauan yang tanaman mudanya mudah terserang penyakit. Penelitian yang dilakukan di RPH Pandantoyo, BKPH Pare, KPH Kediri, Jawa Timur bertujuan untuk mengetahui gejala makroskopis dan mikroskopis dari penyebab penyakit yang menyerang tanaman *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. berumur dua tahun serta akibat yang ditimbulkannya. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tanaman *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. terserang oleh dua jenis penyakit yaitu karat daun dan embun tepung. Persentase serangan penyakit karat daun rata-rata sebesar 91,44 %, yang terserang embun tepung saja tidak ada sedangkan yang terserang kedua penyakit tersebut sebesar 8,55 %. Hasil identifikasi dan determinasi penyebab penyakit embun tepung adalah fungi *Oidium* sp. pada fase aseksual (Deuteromycetes) atau disebut pula *Erysiphe* sp. pada fase seksual (Ascomycetes), penyakit karat daun disebabkan oleh *Atelocauda digitata* G. Wint. Akibat kedua penyakit tersebut tanaman pertumbuhannya menjadi terhambat, bagian pucuk bentuknya tidak normal (keriting, membengkak, dan membelok), dan dapat menyebabkan pohon menjadi kering dan terselimuti embun tepung.

Kata kunci : *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth., penyakit embun tepung, penyakit karat daun

I. PENDAHULUAN

Acacia auriculiformis A. Cunn. Ex Benth. termasuk famili Leguminosae. Secara alami jenis tanaman ini terdapat di savana Papua New Guinea, pulau-pulau di Selat Torres dan bagian utara Australia (NAS, 1979), Kepulauan Kei (Maluku). Di Indonesia *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. banyak ditanam secara luas antara lain di Jawa Barat, Jawa

Tengah, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat sebagai tanaman reboisasi dan penghijauan termasuk penghijauan kota. Tanaman ini merupakan salah satu jenis cepat tumbuh yang memiliki banyak fungsi dan berpotensi untuk dikembangkan pada hutan rakyat dan hutan tanaman.

Kayu *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. mempunyai kelas awet III dan kelas kuat II/III, tahan selama

tiga tahun sebagai bahan bangunan yang berhubungan dengan lahan basah dan sampai 10 tahun pada lahan kering. *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. dengan berat jenis 0,6-0,75, merupakan penghasil kayu bakar dan arang yang bermutu tinggi. Hasil penelitian di Bengal Barat (Guha dan Paut, 1966 dalam Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi, 1980) terhadap *pulp Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth., ternyata dengan suatu proses semi kimia dapat dihasilkan kertas bungkus, kertas tulis, dan kertas cetak yang bermutu baik.

Jenis *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. yang ditanam juga tidak luput dari gangguan serangan penyakit. Suatu tanaman dikatakan sakit apabila tanaman tersebut menunjukkan penyimpangan dari kondisi normal, baik dalam hal struktur maupun fungsi yang menyebabkan gangguan pertumbuhan atau bahkan mematikan sebagian atau seluruh bagian tanaman. Aktivitas sel yang abnormal tersebut menunjukkan keadaan patologis yang khas yang disebut gejala (*symptoms*) dan tanda (*sign*). Proses terjadinya penyakit dapat berlangsung apabila ada faktor yang mendukung yaitu adanya penyebab penyakit (patogen), adanya tanaman inang yang peka (rentan), dan adanya kondisi lingkungan (suhu, cahaya, kelembaban, air, dan penyebab abiotis lainnya) yang memungkinkan terjadinya proses penyakit. Ketiga faktor tersebut harus saling berinteraksi, sehingga akan timbul suatu penyakit tanaman.

Hadi (1986) mengatakan bahwa suatu hutan dikatakan sakit bila pohon-pohon yang ada di dalamnya mengalami tekanan/gangguan secara terus menerus oleh faktor-faktor biotik atau oleh faktor abiotik. Penyakit yang menyerang tanaman hutan dapat menimbulkan kerugian yaitu antara lain berupa kegagalan benih untuk berkecambah, kehilangan bibit dan tanaman muda sesudah ditanam di lapangan. Hal ini

mengakibatkan kerugian berupa waktu dan uang yang terbuang saat mempersiapkan penanaman.

Guna menunjang upaya keberhasilan penanaman jenis *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. telah dilakukan penelitian di kawasan hutan Pandantoyo, Kediri-Jawa Timur yang diserang oleh dua jenis penyakit sekaligus yaitu penyakit embun tepung dan karat daun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang gejala makroskopis dan mikroskopis dari penyebab penyakit (embun tepung dan karat daun), persentase kejadian penyakit, serta akibat yang ditimbulkannya.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan pada musim kemarau bulan Agustus tahun 2000 di Resor Polisi Hutan (RPH) Pandantoyo, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Pare, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Kediri, Jawa Timur. Luas tanaman *A. auriculiformis* sebagai lokasi penelitian adalah 8,2 hektar, dengan jarak tanam 3 m x 2 m, dan rata-rata tinggi 1,5 meter dan diameter 2,0 cm.

Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 381-561 meter di atas permukaan laut. Menurut Schmidt dan Ferguson (1951) iklim daerah tersebut masuk ke dalam tipe iklim C dengan curah hujan rata-rata 2.000-2.200 mm per tahun. Tingkat kelembaban berkisar antara 56 %-82,5 % dengan suhu rata-rata minimum 20°C dan suhu maksimum 32,5°C.

Setelah penelitian di lapangan, penelitian dilanjutkan di laboratorium Kelompok Peneliti Perlindungan dan Pengamanan Hutan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain tanaman *A. auriculiformis* umur dua tahun (tahun tanam 1998), akuades steril, alkohol (50 %, 70 %, 95 %, dan 100 %), *xylol*, *safranin* 1 %, *parafin*, *gliserin*, putih telur (*albumin*), kanada balsem, kertas saring, kertas *tissue*, dan kertas label.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain silet, mikrotom, pipet, pinset, jarum ose, lampu *bunsen*, gunting, gelas ukur, gelas beker, tabung *erlenmeyer*, tabung reaksi, cawan petri, tambang plastik, kaca pembesar, *counter*, gelas obyek, gelas penutup, oven, kuas, *photomicroscope*, dan kamera.

C. Pengumpulan Data dan Cara Kerja

Penelitian dilakukan dengan cara observasi penyakit di lapangan yang dilanjutkan dengan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis di laboratorium.

1. Di lapangan

- Observasi di lapangan dilakukan untuk mempelajari gejala penyakit dengan melakukan pengamatan pada bagian tanaman yang terserang (batang, cabang tangkai daun, dan daun/pucuk).
- Pembuatan plot pengamatan, setiap plot berisi 100 pohon *A. auriculiformis*.
- Mengukur dimensi pohon (tinggi dan diameter).
- Menghitung kejadian penyakit tiap plot pengamatan menggunakan rumus (Sinaga, 2000) :

$$KP = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

di mana :

KP = Kejadian penyakit

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah seluruh tanaman dalam plot

- Bagian tanaman yang sakit dikumpulkan guna pengamatan di laboratorium.

2. Di laboratorium

Di laboratorium dibuat preparat basah. Bagian tanaman yang sakit diiris setipis mungkin (transparan), irisan diletakkan pada gelas obyek (di bagian tengah) yang sudah diberi setetes air. Kemudian gelas obyek ditutup sedemikian rupa sehingga tidak terjadi gelembung udara. Preparat diamati di bawah mikroskop.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gejala Penyakit Embun Tepung (*Powdery Mildew*)

Gejala penyakit embun tepung sangat mudah dikenali karena pada permukaan tanaman yang terserang terdapat lapisan putih seperti tepung. Gejala awal ditandai dengan bercak-bercak putih tak beraturan, bercak menyatu sampai akhirnya melapisi seluruh permukaan bagian tanaman yang terserang. Bagian tanaman *A. auriculiformis* yang diserang adalah bagian daun mulai dari pucuk hingga daun di bawahnya, tangkai daun, ranting, dan batang. Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis lapisan putih seperti tepung adalah sekumpulan miselium, konidium, dan konidiofor dari fungi patogen (Gambar 1).

Daun muda yang terinfeksi pada stadia awal pertumbuhannya sangat terganggu dan bentuknya menjadi tidak normal (malformasi) yaitu daun mengkerut, keriting/bergelombang dan mengeras, akhirnya daun kering dan rontok. Pengaruh infeksi jauh lebih parah pada daun muda dibandingkan dengan daun tua, bagian pucuk daun mengalami kematian (*die-back*) (Gambar 2). Daun tua yang terinfeksi tidak memperlihatkan perubahan kecuali makin menebalnya lapisan putih pada

permukaan daun. Penyebab penyakit embun tepung pada *A. auriculiformis* adalah fungi *Oidium* sp. (Kelas Deuteromycetes/stadium aseksual) atau *Erysiphe* sp. (Ascomycetes/stadium seksual).

Gambar (Figure) 1. Bentuk konidia dari *Oidium* sp. (Conidium form of *Oidium* sp.)

Oidium sp. (Erysiphales, Erysiphe) dikenal sebagai parasit obligat yang hanya dapat hidup pada jaringan yang hidup (Dwidjoseputro, 1978). Pengamatan secara mikroskopis menunjukkan bahwa konidium fungi *Oidium* sp. berbentuk elips (bulat telur) tidak berwarna/hialin (Gambar 1). Pada pengamatan irisan melintang daun *A. auriculiformis* terlihat bahwa konidia dihasilkan dalam jumlah banyak dan yang terbanyak terdapat pada permukaan bagian bawah daun. Hal ini berkaitan dengan banyaknya stomata pada *A. auriculiformis* di permukaan bawah daun,

karena cara infeksi *Oidium* sp. adalah dengan melalui stomata (lubang alami) kemudian konidia berkecambah membentuk haustorium yang masuk ke dalam sel epidermis dan menyerap hara yang terdapat di dalam sel epidermis tersebut (Boyce, 1961). Penyebaran penyakit dapat melalui angin, air, serangga dan manusia.

B. Gejala Penyakit Karat Daun (*Leaf Gall*)

Gejala awal serangan penyakit karat daun ditunjukkan dengan adanya bercak nekrotik atau klorose berwarna hijau kekuning-kuningan yang letaknya di pangkal, pinggir atau tengah daun bahkan pada batang dan tangkai daun. Bercak tersebut kemudian menebal dan membentuk pustul/bintil/*gall*. Apabila pustul terdapat pada permukaan atas daun maka bagian permukaan bawah daun akan membentuk cekungan atau sebaliknya (Gambar 2).

Gambar (Figure) 2. Pustul pada daun *A. auriculiformis* (Gall on leaf of *A. auriculiformis*)

Proses terbentuknya pustul atau pembengkakan karena pertumbuhan sel pada bagian tersebut lebih dari normal (gejala hiperplasia). Akibat dari pembengkakan tersebut bagian tangkai pucuk *A. auriculiformis* agak membengkok, batang dan tangkai daun menyatu, daun mengkerut keras berubah menjadi salah bentuk (malformasi) (Gambar 3).

Gambar (Figure) 3. Akibat yang ditimbulkan oleh penyakit karat daun pada bagian pucuk *A. auriculiformis* (Effect of leaf gall disease on leaf shoot of *A. auriculiformis*)

Ukuran pustul bervariasi dengan diameter 1 mm sampai > 1 cm, jumlah pustul yang terbentuk pada setiap daun juga bervariasi mulai dari 1 sampai dengan 20 pustul. Berdasarkan pengamatan mikroskopis pada permukaan pustul terdapat bintik-bintik berbentuk bulat berwarna coklat kehitam-hitaman sampai hitam, disebut *sorus*. Dari dalam *sorus* keluar banyak *uredospora*. Berdasarkan bagaimana penyebabnya, penyakit karat daun dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *fitosesidia* yang disebabkan oleh fungi dan *zoosesidia* yang disebabkan oleh hama atau serangga (Rahayu, 1999). Penyebab *fitosesidia* adalah fungi *Atelocauda digitatus* (*Uromyces digitata*) (Uredinales, Pucciniaceae).

Fungi bersifat parasit obligat, hanya dapat hidup pada jaringan yang hidup dan mempunyai siklus yang panjang, dengan tahapan sebagai berikut :

a. Tahap 0, yaitu tahap pembentukan *piknidium* (*spermogonium*).

- b. Tahap 1, yaitu tahap pembentukan *esium* menghasilkan *esiospora*.
- c. Tahap 2, yaitu tahap pembentukan *uredium* menghasilkan *uredospora*.
- d. Tahap 3, yaitu tahap pembentukan *telium* menghasilkan *teliospora*.
- e. Tahap 4, yaitu tahap pembentukan *promiselium* menghasilkan *basidiospora*.

Pengamatan pada preparat permanen daun *A. auriculiformis* yang terserang karat daun secara melintang maupun membujur dari berbagai tingkatan gejala diperoleh bentuk *piknium* (*spermogonium*), *uredium* yang mengandung *uredospora* (Gambar 4), *telium* yang mengandung *teliospora* (Gambar 5) sedangkan bentuk *esiospora* tidak ditemukan, mungkin terdapat pada jenis tanaman lain yang berada di sekitar tanaman *A. auriculiformis*.

Gambar (Figure) 4. Bentuk *uredospora* dari fungi *Atelocauda digitata* penyebab penyakit karat daun pada *A. auriculiformis* (*Uredospora form of Atelocauda digitata fungi that cause leaf gall disease on A. auriculiformis*)

Menurut Alexopoulos dan Mims (1979) bahwa bila pada tanaman yang terserang penyakit karat terdapat *teliospora* menunjukkan bahwa tanaman tersebut merupakan tanaman inang primer. Berbeda halnya dengan penyakit karat yang menyerang tanaman *Agathis* sp. Fase yang dijumpai adalah tahap *aesium* dan tahap *piknium* sedangkan ketiga fase yang lainnya diduga terdapat pada tanaman inang perantara lain yang

masih belum ditemukan (Notoatmodjo, 1964 dalam Anggraeni dan Harahap, 2004).

Gambar (Figure) 5. Bentuk teliospora (A) dan uredospora (B) dari *A. digitata* penyebab penyakit karat daun pada *A. auriculiformis* (*Teliospora and uredospora form of A. digitata* fungi that causes leaf gall disease on *A. auriculiformis*)

A. auriculiformis yang terinfeksi patogen embun tepung sekaligus juga patogen karat daun memperlihatkan pertumbuhan yang terhambat, terjadi salah bentuk dan bahkan menimbulkan kematian. Terjadinya pertumbuhan yang lambat karena konidia kedua patogen yang tumbuh pada permukaan daun menghambat proses fotosintesa. Achmad (1992) mengatakan bahwa infeksi embun tepung dapat mengakibatkan turunnya laju fotosintesa dan transpirasi serta meningkatnya respirasi.

Laju pertumbuhan patogen juga sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban, seperti yang dinyatakan oleh Semangun (1996) bahwa perkecambahan konidium dan infeksi patogen embun

tepung (*Oidium farinosum*) pada apel (*Malus sylvestris* Mill.; *Pyrus malus* L.) paling baik terjadi pada kelembaban nisbi udara 70 %-80 %, jadi justru pada cuaca yang relatif kering. Suhu optimum untuk perkecambahan konidium dan infeksi adalah 20°C-25°C, suhu yang lebih tinggi dari 30°C dapat mematikan fungi. Kelembaban relatif di lokasi penelitian yaitu 56 %-82,5 % dengan suhu rata-rata minimum 20°C dan suhu maksimum 32,5°C. merupakan kisaran kelembaban optimum untuk perkembangan penyakit embun tepung dan penyakit karat daun sehingga kedua penyakit itu berkembang dengan baik dan mengakibatkan tanaman *A. auriculiformis* menjadi makin parah bahkan mati.

Penyakit embun tepung dan karat daun yang sekaligus menyerang *A. auriculiformis* dapat menimbulkan gejala yang berbeda karena gejala yang ditimbulkan oleh masing-masing patogen pada tanaman mempunyai karakteristik sendiri-sendiri seperti yang telah dikemukakan di atas. Soeratmo (1974) mengatakan bahwa penyakit dapat menimbulkan gejala yang berbeda atau dapat pula sama pada pohon-pohon yang berbeda. Apabila beberapa penyakit bersama-sama menyerang satu pohon maka gejala yang ditunjukkan oleh pohon akan sulit ditentukan penyebab utamanya karena gejala yang timbul merupakan suatu campuran.

C. Kejadian Penyakit (Persentase Serangan)

Kejadian penyakit yaitu proporsi tanaman *A. auriculiformis* yang terserang penyakit dalam suatu populasi tanaman, tanpa memperhitungkan berat atau ringannya tingkat serangan (Sinaga, 2000). Hasil penghitungan kejadian penyakit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel (Table) 1. Kejadian penyakit embun tepung dan karat daun pada *A. auriculiformis* berumur dua tahun
(The occurrence of powdery mildew and rust attack on *A. auriculiformis* two years old)

Plot pengamatan (Observation plot)	Jumlah tanaman (Total trees) (Pohon/trees)	Jumlah tanaman sakit (Total trees attacked by the diseases and its symptom) Individu/penyakit (Individual/disease)	Persentase kejadian penyakit (Percentage of disease) (%)
1	100	92 (karat)	92
2	100	8 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	8 92
3	100	8 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	8 92
4	100	8 (karat dan embun tepung) 91 (karat daun)	8 91
5	100	9 (karat dan embun tepung) 94 (karat daun)	9 94
6	100	6 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	6 90
7	100	10 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	10 90
8	100	10 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	10 90
9	100	10 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	10 92
Jumlah (Total)	900	8 (karat dan embun tepung) 823 (karat daun)	8 823
Rata-rata (Average)		77 (karat dan embun tepung) 91,4 (karat daun) 8,6 (karat dan embun tepung)	77 91,4 8,6

Rata-rata persentase kejadian penyakit karat tiap plot sebesar 91,44 %, rata-rata persentase kejadian penyakit embun tepung + karat daun sebesar 8,55 %. Persentase kejadian penyakit karat daun sangat tinggi, karena hampir semua tanaman dalam plot pengamatan terserang penyakit karat daun. Persentase kejadian penyakit embun tepung + karat daun rendah, akan tetapi kedua penyakit sekaligus dalam satu tanaman atau dalam satu plot pengamatan perlu diwaspadai, karena kedua penyakit cara penyebarannya sangat mudah yaitu melalui angin, air, serangga bahkan manusia. Sebetulnya penerapan perlindungan tanaman akan berhasil apabila pada saat gejala awal sudah ada perlakuan, apabila persentase kejadian

penyakit sudah tinggi/parah maka hal ini akan sulit disembuhkan, sehingga merugikan secara ekonomi/material.

Lee (1993) menyebutkan bahwa penyakit embun tepung pernah menyerang bibit *Acacia mangium* di persemaian Malaysia, Thailand, dan Hawaii. Di Malaysia serangan dan akibat penyakit embun tepung masih rendah sementara di Thailand pernah terjadi ledakan penyakit ini pada tahun 1984 yang mencapai 90 %-100 % dan menyebabkan tingkat kematian sebesar 75 %.

Maurits (1995) dan Ngatiman *et al.* (1996) mengatakan bahwa penyakit karat daun pernah menyerang tanaman *A. mangium* umur 1,5 tahun di Sebulu, Kabupaten Kutai, Kalimantan Timur

Tabel (Table) 1. Kejadian penyakit embun tepung dan karat daun pada *A. auriculiformis* berumur dua tahun
(The occurrence of powdery mildew and rust attack on *A. auriculiformis* two years old)

Plot pengamatan (Observation plot)	Jumlah tanaman (Total trees) (Pohon/trees)	Jumlah tanaman sakit (Total trees attacked by the diseases and its symptom) Individu/penyakit (Individual/disease)	Persentase kejadian penyakit (Percentage of disease) (%)
1	100	92 (karat)	92
2	100	8 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	8 92
3	100	8 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	8 92
4	100	8 (karat dan embun tepung) 91 (karat daun)	8 91
5	100	9 (karat dan embun tepung) 94 (karat daun)	9 94
6	100	6 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	6 90
7	100	10 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	10 90
8	100	10 (karat dan embun tepung) 90 (karat daun)	10 90
9	100	10 (karat dan embun tepung) 92 (karat daun)	10 92
Jumlah (Total)	900	8 (karat dan embun tepung) 823 (karat daun)	8 823
Rata-rata (Average)		77 (karat dan embun tepung) 91,4 (karat daun) 8,6 (karat dan embun tepung)	77 91,4 8,6

Rata-rata persentase kejadian penyakit karat tiap plot sebesar 91,44 %, rata-rata persentase kejadian penyakit embun tepung + karat daun sebesar 8,55 %. Persentase kejadian penyakit karat daun sangat tinggi, karena hampir semua tanaman dalam plot pengamatan terserang penyakit karat daun. Persentase kejadian penyakit embun tepung + karat daun rendah, akan tetapi kedua penyakit sekaligus dalam satu tanaman atau dalam satu plot pengamatan perlu diwaspadai, karena kedua penyakit cara penyebarannya sangat mudah yaitu melalui angin, air, serangga bahkan manusia. Sebetulnya penerapan perlindungan tanaman akan berhasil apabila pada saat gejala awal sudah ada perlakuan, apabila persentase kejadian

penyakit sudah tinggi/parah maka hal ini akan sulit disembuhkan, sehingga merugikan secara ekonomi/material.

Lee (1993) menyebutkan bahwa penyakit embun tepung pernah menyerang bibit *Acacia mangium* di persemaian Malaysia, Thailand, dan Hawaii. Di Malaysia serangan dan akibat penyakit embun tepung masih rendah sementara di Thailand pernah terjadi ledakan penyakit ini pada tahun 1984 yang mencapai 90 %-100 % dan menyebabkan tingkat kematian sebesar 75 %.

Maurits (1995) dan Ngatiman *et al.* (1996) mengatakan bahwa penyakit karat daun pernah menyerang tanaman *A. mangium* umur 1,5 tahun di Sebulu, Kabupaten Kutai, Kalimantan Timur

dengan persentase serangan sebesar 83,5 %, dengan intensitas serangan bervariasi dari ringan, sedang, berat, dan pohon mati.

Untuk mencegah penyebaran penyakit ini, perlu dilakukan pengamatan (*monitoring*) secara teratur guna mengetahui adanya serangan penyakit sedini mungkin, sehingga bisa dilakukan tindakan perlindungan tanaman. Selain itu, tindakan yang dapat dilakukan adalah pengendalian secara kimiawi dengan jangka waktu pengulangan seminggu sekali karena penyakit sudah menyebar luas. Alternatif lain adalah dengan menebang tanaman yang terserang dan kayunya digunakan sebagai kayu bakar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penyakit embun tepung yang menyerang *Acacia auriculiformis* A. Cunn Ex. Benth. umur dua tahun disebabkan oleh *Oidium* sp., dan penyakit karat daun disebabkan oleh *Atelocauda digitata* G. Wint.
2. Persentase kejadian penyakit karat daun sebesar 91,44 %, persentase kejadian penyakit karat daun + embun tepung pada *Acacia auriculiformis* A. Cunn Ex. Benth. umur dua tahun sebesar 8,55 %.
3. Kedua penyakit tersebut di atas menyebabkan pertumbuhan pohon terhambat, bagian tanaman yang terserang mengalami salah bentuk (malformasi), terutama pada pucuk pohon. Pohon juga diselimuti oleh embun tepung berwarna putih, beberapa pohon menunjukkan kering dan mati.
4. Perkembangan kedua penyakit dari pohon ke pohon cukup cepat karena pengaruh lingkungan yang mendukung, dan penularan kedua

penyakit melalui angin, air, serangga, dan manusia.

B. Saran

Untuk mengetahui adanya serangan penyakit sedini mungkin, perlu dilakukan pengamatan (*monitoring*) secara teratur, sedangkan tindakan yang dapat dilakukan apabila penyakit diketahui sudah menyebar luas adalah pengendalian kimiawi dengan jangka waktu pengulangan seminggu sekali. Alternatif lain adalah dengan menebang tanaman yang terserang dan kayunya digunakan sebagai kayu bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 1992. Telaah fisiologi penyakit dan pengendalian patogen tular tanah. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Alexopoulos, C.J. and C.W. Wims. 1979. Introductory mycology. John Wiley & Sons.
- Anggraeni, I. dan R.M.S. Harahap. 2004. Serangan penyakit karat pada *Agathis borneensis* Warb. di Aek Nauli, Sumatera Utara. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam I (2) : 167-174. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Boyce, J.S. 1961. Forest pathology. McGraw Hill Book Company Inc. New York.
- Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi. 1980. Pedoman pembuatan tanaman. Direktorat Jenderal Kehutanan. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1978. Pengantar mikologi. Penerbit Alumni. Bandung.
- Hadi, S. 1986. Pengelolaan HTI dengan penekanan pada masalah upaya perlindungan terhadap penyakit. Prosiding Seminar Nasional FMIPA-UI. Jakarta.
- Lee, S.S. 1993. Disease of some tropical plantation Acacias in Peninsular

- Malaysia. Proceedings of an International Workshop Held at Subanjeriji (South Sumatra) 28 April-3 May 1996. CIFOR Special Publication.
- Maurits, S.S. 1995. Inventarisasi serangan penyakit kanker daun pada *Acacia mangium* di Site Sebulu. Laporan Departemen Penelitian dan Pengembangan PT. Surya Hutani Jaya-HTI Site Sebulu.
- National Academy of Science. 1979. Tropical legumes : Resources for the future. National Academy of Science. Washington DC.
- Ngatiman, Ch. Soeyamto, Djumali Mardji dan Armansah. 1996. Penelitian hama dan penyakit pada hutan tanaman industri di Kalimantan (Tidak diterbitkan).
- Rahayu, S. 1999. Penyakit tanaman hutan di Indonesia (Gejala, penyebab, dan teknik pengendaliannya). Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Schmidt, F.H. dan J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet and dry period ratios for Indonesia with Western New Guinea. Verh. No. 42. Direktorat Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Semangun, H. 1996. Pengantar ilmu penyakit tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sinaga, M.S. 2000. Diktat kuliah dasar-dasar ilmu penyakit tumbuhan. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Soeratmo, F.G. 1974. Perlindungan hutan. Proyek Pengembangan Mutu Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.