

# SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA GMELINA (*Gmelina arborea* Roxb.) DI HUTAN RAKYAT

## *Pest and disease attack on Gmelina (Gmelia arborea Roxb.) at Private Forest Land*

Illa Anggraeni dan/and Nina Mindawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan  
Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor 166102  
Telp: (0251) 8631238; Fax: (0251) 752005; 716959

Naskah masuk : 21 Februari 2011 ; Naskah diterima : 18 Juli 2011

### ABSTRACT

*Gmelina* plantation activity on smallholder private land still has a problem related to pest and disease attack. The case of pest and disease attack on *Gmelina* especially was found in Bogor Regency West Java Province. The spread of attack was very quick due to environmental factor i.e. dry season. The rapid of attack was indicated by speeding up of leaf fall and dry process of plant and evenly dead. This research is aimed at investigate and collect information about species of the insect and pathogen that caused disease on *gmelina* plantation in Bogor. Based on field observation and laboratory analysis, it was identified that the insect was *Tingis beelsoni* (Drake). It belongs to ordo Hemiptera (group of bug) and family of Tingidae. The form of adult phase of *T. beelsoni* is specified by cobwebs and spiny nymphs. The pathogen fungi that attack along with the *T. beelsoni* was *Colletotrichum* sp that including in group of Deuteromycetes (fungi imperfect), ordo Melanconiales and family of Melanconiaceae. This fungi caused antraknosa-leaf spot that can cause nekrotic and clorosis proces on the leaf. At the further level attack it can cause defoliation. It was the factor affect to photosynthesis process, that initially decreasing the process and finally no photosyntesis at all. This is the factor that caused cessation cell activity and eventually lead to plant death.

**Keywords :** *Colletotrichum* sp., *gmelina*, private forest, Bogor Regency, *Tingis beelsoni*

### ABSTRAK

Dalam pelaksanaan pengembangan *gmelina* di hutan rakyat, masih terdapat kendala yang dihadapi yaitu adanya gangguan hama dan penyakit di hutan rakyat, khususnya di Kabupaten Bogor. Serangan hama dan penyakit ini berkembang sangat cepat karena didukung oleh faktor lingkungan yaitu pada saat terjadi serangan sedang musim kemarau panjang, ini ditunjukkan oleh cepatnya proses daun gugur dan tanaman kering yang akhirnya mati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memberikan informasi tentang jenis serangga hama dan patogen penyebab penyakit pada *gmelina* di hutan rakyat Kabupaten Bogor. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan di laboratorium, jenis serangga hama yang menyerang *gmelina* tersebut adalah *Tingis beelsoni* (Drake) yang termasuk ke dalam ordo Hemiptera (kelompok kepik/bug) dan famili Tingidae (kepek renda). *T. beelsoni* dewasa mempunyai penampilan seperti jaring-jaring tetapi nimfanya berduri. Fungi patogen yang menyerang bersamaan dengan *T. beelsoni* adalah *Colletotrichum* sp. masuk dalam kelompok Deuteromycetes (*fungi imperfect*), ordo Melanconiales dan famili Melanconiaceae. Fungi patogen ini menyebabkan penyakit bercak daun antraknosa yang menyebabkan terjadinya nekrotik dan klorosis pada daun. Pada tingkat serangan lanjut akan mengakibatkan kerusakan jaringan daun (defoliasi) sehingga proses fotosintesa akan menurun bahkan seluruh proses fotosintesa pada daun tidak terjadi. Hal inilah yang menyebabkan aktivitas sel terhenti dan akhirnya tanaman mati.

**Kata kunci :** *Colletotrichum* sp., *gmelina*, hutan rakyat Kabupaten Bogor, *Tingis beelsoni*

## I. PENDAHULUAN

Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) termasuk ke dalam famili Verbenaceae, merupakan jenis pohon berdaun lebar. Tinggi pohon dapat mencapai 30 meter dengan diameter batang lebih dari 60 cm. Kayu gmelina dapat digunakan sebagai bahan pulp, kertas, venir, papan partikel, *chipboard*, kotak panel, alat musik, bak truk dan lain-lain. Gmelina dapat tumbuh pada ketinggian 0 - 800 m dpl, masih dapat tumbuh sampai ketinggian 1.000 m dpl dengan curah hujan 1.778 sampai 2.286 mm per tahun dan musim kering antara 2 - 4 bulan. Tanaman gmelina dapat tumbuh dengan baik pada tanah subur, sarang, drainase baik, tidak tergenang air, reaksi tanah masam sampai netral, solum tanah dalam (Webb *et al.*, 1980 dalam Hendromono *et al.*, 2006).

Tanaman gmelina merupakan jenis yang banyak dikembangkan di hutan rakyat dan disukai petani karena cepat tumbuh dan mudah budidayanya, namun dalam pelaksanaan pengembangannya masih terdapat kendala yang dihadapi yaitu adanya gangguan hama dan penyakit, khususnya di hutan rakyat Kabupaten Bogor.

Status hama dan penyakit yang menyerang daun tanaman hutan pada beberapa tahun yang lalu belum mendapat perhatian serius, karena serangannya masih relatif rendah sehingga belum mendapatkan prioritas penelitian. Dengan terjadinya ledakan serangan hama dan penyakit di beberapa daerah di Indonesia, seperti ledakan hama ulat kantong di Kabupaten Banyumas, Pekalongan, Batang, Temanggung, Serang dan Bogor, juga ledakan penyakit karat tumor yang terjadi hampir di pertanaman sengon di Pulau Jawa (Banyuwangi, Lumajang, Pacitan, Malang, Kediri, Pekalongan, Wonosobo, Magelang, Ciamis, Tasikmalaya dan lain-lain), maka hama dan penyakit pada tanaman hutan saat ini perlu mendapat perhatian. Begitu pula dengan kejadian adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman gmelina perlu diwaspadai karena keterlambatan mengantisipasi akan mengakibatkan ledakan populasi hama dan penyakit. Pengetahuan mengenai jenis dan tingkat serangan hama dan penyakit pada gmelina sangat penting dalam tindakan pencegahan dan pengendalian sehingga tindakan preventif dan kuratif bisa dilakukan secara efektif dan efisien. Oleh karena itu penelitian mengenai serangan hama dan penyakit pada tanaman ini perlu dilakukan dalam rangka menjaga kesehatan tegakan untuk meningkatkan produktivitas. Penelitian lapangan dilakukan di hutan rakyat Kabupaten Bogor dan penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit, Kelompok Peneliti Perlindungan Hutan, Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan Bogor. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2010.

## II. GEJALA SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN GMELINA

Tanaman gmelina di hutan rakyat Kabupaten Bogor terserang hama dan penyakit dengan gejala berupa daun berguguran sampai hanya menyisakan beberapa helai daun yang masih hijau. Apabila daun



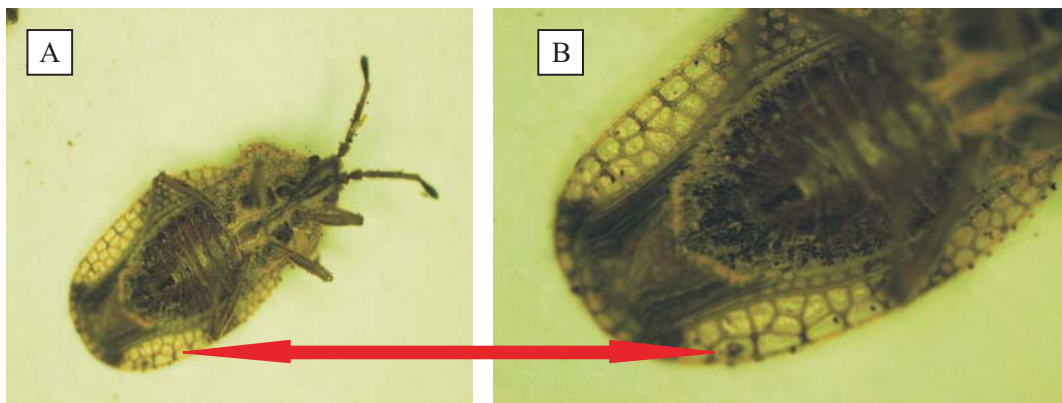
Gambar (Figure) 1. Gejala defoliiasi akibat serangan hama dan penyakit (*Defoliation symptom caused by pest and diseases attack*)

hijau tersebut dipetik maka sudah menunjukkan pula gejala serangan dengan bagian cabang mengering (Gambar 1). Gejala tersebut dikenal dengan istilah defoliiasi (pengguguran daun). Serangan hama dan penyakit ini berkembang sangat cepat karena didukung oleh faktor lingkungan yaitu pada saat terjadi serangan sedang musim kemarau panjang, ini ditunjukkan oleh cepatnya proses daun gugur dan tanaman mati. Untuk mengatasi masalah perkembangan hama dan penyakit daun tersebut tentunya diperlukan penelitian dasar yaitu mengetahui jenis hama dan patogen penyebabnya. Pengetahuan mengenai jenis dan tingkat serangan hama dan patogen penyebabnya.

### III. IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT GMELINA

Identifikasi hama dan penyakit dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis untuk hama dengan melihat morfologi dari hama tersebut. Hama yang menyerang gmelina termasuk golongan serangga. Ciri-ciri morfologi serangga hama kemudian dibandingkan dan dicocokkan dengan ciri-ciri yang terdapat pada kunci determinasi serangga (Anonim, 1989). Pengamatan makroskopis untuk penyakit adalah dengan memperhatikan gejala atau tanda yang ada pada bagian tanaman yang terserang, sedangkan pengamatan mikroskopis dilakukan dengan membuat preparat dari bagian tanaman yang sakit secara langsung. Tetapi adapula jenis penyebab penyakit yang tidak langsung teridentifikasi, untuk hal ini diperlukan beberapa perlakuan seperti isolasi patogen pada media buatan hingga diperoleh biakan murni. Hasil isolasi dari daun gmelina diidentifikasi dengan pengamatan sifat-sifat mikroskopis (hifa, tubuh buah dan konidia). Berdasarkan ciri-ciri yang didapat baik melalui makroskopis maupun secara mikroskopis, dilakukan identifikasi fungi patogene dengan menggunakan kunci identifikasi atau yang dideskripsikan dengan pustaka (Alexopoulos and Mims, 1979; Barnett and Hunter, 2006; Dwidjoseputro, 1978; Streets, 1980; Agrios, 2005).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan di laboratorium, jenis serangga hama yang menyerang gmelina tersebut adalah *Tingis beesoni* (Drake) yang termasuk ke dalam ordo Hemiptera (kelompok kepik) dan famili Tingidae (kepek renda). Kepik mempunyai bentuk gepeng yang agak kecil biasanya mempunyai panjang  $\pm 5$  mm (Gambar 2). Sayap bagian depan tipis dengan banyak sel-sel tertutup berlukiskan seperti jaring (Gambar 2). Hemiptera berasal dari kata hemi = separuh; ptera = sayap, artinya sayap-sayap depan kelompok ini biasanya mempunyai bagian dasar menebal dan bagian distal berselaput tipis. Tipe sayap seperti ini disebut tipe sayap *hemelytron*. Sayap belakang seluruhnya berselaput tipis agak lebih pendek daripada sayap depan (Borror *et al.*, 1992).



Gambar (Figure) 2. Kepik yang berbentuk gepeng dan mempunyai ukuran kecil (A), corak sayap seperti jaring ciri khas dari kelompok kepek renda (B) (*ladybug-shaped at lattered and has small size (A), oving net-like pattern characterestic of a group of lace bugs (B)*)

*T. beesoni* mempunyai alat mulut tipe penusuk dan pengisap, dengan ciri mempunyai probosis memanjang, beruas dan mempunyai labrum yang berada di depan probosis. Probosis sebenarnya merupakan perpanjangan dari labium seperti selubung di dalamnya terdapat stilet penusuk, dua mandibel dan dua maksila (Gambar 3). Labium tidak menusuk tetapi terlipat ke atas ketika stilet-stilet masuk

jaringan pada waktu makan. Stilet-stilet yang ada dalam probosis, maksila dan mandibel bersama-sama menempel sedemikian hingga membentuk dua saluran, sebuah untuk saluran makanan dan sebuah untuk saluran air liur, makanan dicampurnya dengan air liur sebelum diisapnya.

*T. beelsoni* mengalami metamorfosis sederhana yaitu telur menjadi nimfa dan kemudian menjadi imago (serangga dewasa). Umumnya anggota ordo Hemiptera memiliki 5 instar nimfa (Borror *et al.*, 1992). *T. beelsoni* dewasa mempunyai penampilan seperti jaring-jaring tetapi nimfa-nimfanya berduri (Gambar 4).

*T. beelsoni* mengisap cairan tanaman secara berkelompok pada pangkal daun dan pucuk-pucuk tunas yang lunak. Daun yang telah dihisap akan berwarna coklat (nekrotik) seperti pada Gambar 5. Daun tersebut akan terkulai dan mengalami defoliasi (pengguguran daun) serta mati pucuk (*dieback*). Bila diamati lebih detail pada daun yang terserang di sekitar kelompok serangga tadi nampak suatu cairan berwarna kehitam-hitaman (Gambar 6), hama berkelompok di sekitar tulang-tulang daun (Gambar 7).

Hasil pengamatan secara mikroskopis pada daun gmelina di laboratorium, selain terserang hama juga terserang penyakit. Pada tanaman gmelina di hutan rakyat Kabupaten Bogor, ditemukan fungi jenis *Colletotrichum* sp. yang berasosiasi dengan *T. Beelsoni*.

*Colletotrichum* sp. masuk dalam kelas Deuteromycetes atau *fungi imperfect* (jamur tak sempurna), divisio Amastigomycota; subdivisio Deuteromycotina; kelas Deuteromycetes; subkelas Coelomycetidae; ordo Melanconiales; famili Melanconiaceae dan genus *Colletotrichum* (Alexopoulos dan Mims, 1979).

*Colletotrichum* adalah salah satu jenis fungi yang menyebabkan bercak daun. Gejala penyakit daun (bercak daun) pada umumnya sama pada setiap tanaman yaitu terbentuknya daerah yang mati pada daun (nekrosis). Luas daerah nekrosis bervariasi mulai dari yang kecil sampai yang besar dengan bentuk dari yang tidak beraturan sampai yang beraturan. Begitupula dengan warna bercak atau daerah nekrosis tadi



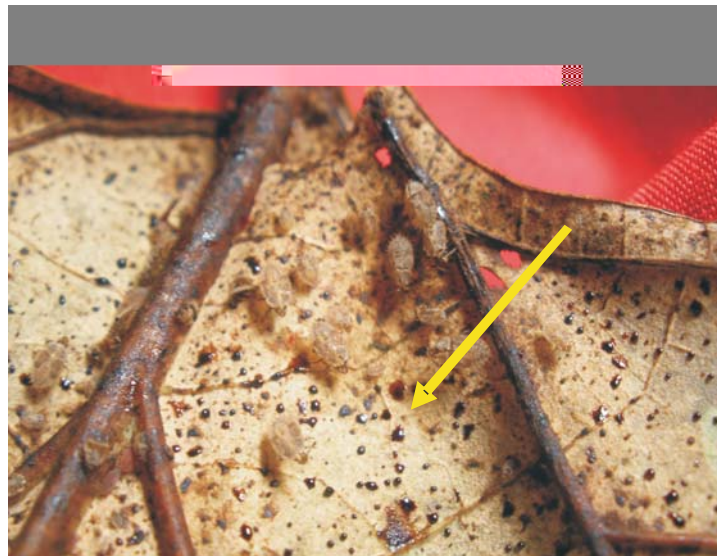
Gambar (Figure) 3. Alat mulut tipe penusuk dan pengisap (Type of mouth; piercer and sucker)



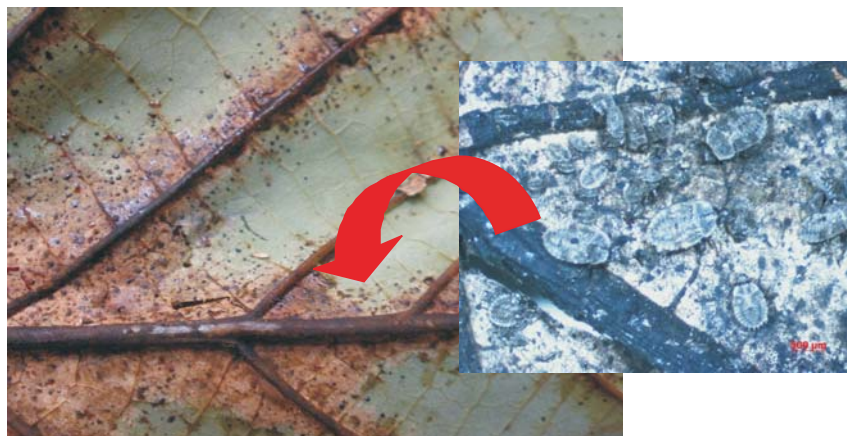
Gambar (Figure) 4. Bentuk nimfa *T. beelsoni* yang berduri (Form of *T. Beelsoni* spiny nymphs)



Gambar (Figure) 5. Gejala serangan berupa bercak nekrotik pada permukaan atas dan bawah daun (Attack symptom on the form of necrotic spot on above and below leaf surface)



Gambar (Figure) 6. Cairan berwarna hitam disekitar nimfa *T. Beesoni* (Black liquid around *T. Beesoni* nymph)



Gambar (Figure) 7. *T. beesoni* yang berkelompok di sekitar tulang daun (Clucterof *T. Beesoni*)

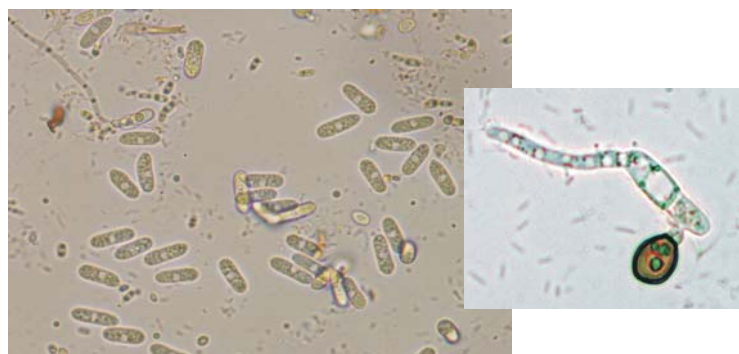
beragam mulai dari kuning, coklat hingga hitam. Serangan penyakit daun pada gmelina diawali dengan munculnya bercak-bercak klorosis berwarna kuning kecoklatan pada permukaan daun yang dimulai dari pangkal. Perkembangan selanjutnya warna bercak menjadi coklat tua agak kehitam-hitaman, busuk kebasahan, melebar yang pada akhirnya seluruh permukaan daun dipenuhi oleh bercak hitam, akibatnya daun rontok (Gambar 8).

*Colletotrichum* mempunyai beberapa sinonim tergantung dari spesiesnya, tingkat seksual dari fungi ini juga sudah diketahui yaitu *Glomerella* yang masuk ke dalam kelas Ascomycetes, ordo Diaporthales, dan famili Diaporthaceae (Dwidjoseputro, 1976). *Colletotrichum* membentuk banyak aservulus berbentuk bulat setengah bulat atau lonjong, berwarna gelap. Banyak spesies dari famili Melanconiales merupakan parasit, menyebabkan penyakit tumbuhan yang terkenal sebagai penyakit antraknosa, menurut Agrios (2005) antraknosa berarti *anthrax = carbon = black* artinya penyakit antraknosa disebabkan oleh jenis fungi yang menghasilkan konidia dalam aservulus berwarna hitam. Old *et al.* (2000) melaporkan bahwa penyakit antraknosa telah menyerang tanaman hutan seperti acacia, jabon, pulai, tembesu, jati, cendana, tanjung, biti, kemiri, dan merbau.



Gambar (Figure) 8. Gejala nekrosis yang diakibatkan oleh hama *T. Beesoni* dan fungi *Colletotrichum* sp. pada daun gmelina (*Necrosis caused by T. Beesoni and Colletotrichum sp. fungi on gmelina leaf*)

*Colletotrichum* sp. merupakan patogen yang dapat bertahan hidup tanpa adanya tanaman inang, dengan cara hidup sebagai saprofit pada jaringan mati dengan membentuk struktur istirahat dan pada fase parasitik menginfeksi tanaman inang. Selama hidup secara saprofitik, mengkolonisasi substrat organik, atau hidup secara parasitik pada akar tanaman dengan tidak memperlihatkan gejala sakit (Garrett, 1970). Bentuk konidia seperti batang ujungnya membulat, biasanya membentuk satu atau dua tabung kecambah (Gambar 9). Bila tabung kecambah mengenai permukaan benda padat maka terbentuklah apresorium berwarna gelap/hitam dan lengket, fungi dapat langsung menembus kutikula daun. Fungi masuk ke dalam tanaman inang melalui lubang alami (stomata), melalui luka dan penetrasi langsung pada kutikula. Borrer *et al.* (1992) menyatakan bahwa ada tiga jalan dimana serangga menyebabkan patogen-patogen masuk ke dalam tanaman yaitu : 1) patogen secara kebetulan dapat masuk melalui lubang-lubang untuk telur atau lubang-lubang untuk makanan, melalui lubang-lubang itu serangga telah memasuki jaringan tanaman, fungi tertentu dan bakteri pembusuk yang masuk dengan cara ini; 2) patogen dapat ditularkan pada atau dalam tubuh serangga dari satu tanaman ke tanaman lainnya; 3) patogen dapat tetap tinggal di dalam tubuh serangga dan dapat dimasukkan ke dalam tanaman melalui cara makan serangga.



Gambar (Figure) 9. Bentuk konidia *Colletotrichum* dan konidia yang berkecambah (*Conidium of colletotrichum and germinate conidia*)

Kejadian pada daun gmelina di hutan rakyat jelaslah bahwa yang menyerang terlebih dahulu adalah hama *T. beesoni*, hama ini mengisap cairan daun dan membuat luka pada daun. Pada saat daun terluka itulah datang serangan fungi *Colletotrichum*, hal ini menambah parah yang menyebabkan daun layu, kering dan berguguran yang gilirannya batang tanaman menjadi kering dan mati. Hama *T. beesoni* dan fungi *Colletotrichum* berasosiasi dan berkembang dengan cepat sehingga kematian tanamanpun begitu cepat, dibantu dengan keadaan lingkungan yang saat itu kemarau panjang.

Gangguan hama pengisap daun *T. beesoni* dan fungi *Colletotrichum* sp. menyebabkan gangguan pada proses fotosintesis yang terlihat dari adanya gejala nekrotik dan klorosis yang terjadi pada daun yang terinfeksi. Pada tingkat serangan lanjut akan mengakibatkan kerusakan jaringan daun sehingga proses fotosintesis akan menurun bahkan seluruh proses fotosintesis pada daun tidak terjadi. Hal inilah yang menyebabkan aktivitas sel terhenti yang akhirnya tanaman mati.

Hama dan penyakit pada gmelina di atas perlu segera dicari cara pengendaliannya agar tidak mengganggu proses pertumbuhan tanaman di lapangan. Beberapa pengendalian yang perlu dicobakan adalah pengendalian baik secara kimia dan biologi.

Fotosintesa merupakan fungsi dasar tumbuhan hijau yang membuatnya dapat merubah energi cahaya menjadi energi kimia yang selanjutnya digunakan tanaman dalam aktivitas sel. Mengingat pentingnya peranan fotosintesa dalam kehidupan tanaman, maka jelawlah bahwa apabila terjadi gangguan oleh hama dan patogen penyakit terhadap fotosintesa akan menyebabkan sakit pada tanaman. Gangguan hama pengisap daun *T. Beesoni* dan fungi *Colletotrichum* sp. terhadap fotosintesa jelas dari gejala nekrotik dan klorosis yang terjadi pada daun yang terinfeksi. Pada tingkat lanjut perkembangan akibat hama dan penyakit apabila terjadi kerusakan jaringan daun atau defoliasi maka proses fotosintesa akan menurun bahkan seluruh proses fotosintesa pada daun tidak terjadi. Hal inilah yang menyebabkan aktivitas sel terhenti akhirnya tanaman mati.

## VI. KESIMPULAN

Serangga hama yang menyerang daun *G. arborea* adalah jenis serangga kepik *T. beesoni* (Tingidae; Hemiptera). Kepik ini mengalami metamorfosis sederhana yaitu telur menjadi nimfa dan kemudian menjadi imago. Sayap bagian depan tipis dengan banyak sel-sel tertutup berlukiskan seperti jaring, sedangkan nimfanya berduri. *T. beesoni* menyerang daun dengan cara menusuk dan mengisap cairan daun yang mengakibatkan defoliasi dan mati pucuk. Daun yang telah dihisap akan berwarna coklat luka nekrotik. Pada saat yang bersamaan fungi *Colletotrichum* sp. (Melanconiaceae; Deuteromycetes) menginfeksi daun. Asosiasi antara hama dan penyakit tersebut semakin mempercepat kematian tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005. *Plant Pathology*. 5<sup>th</sup> eds. Elsevier Academic Press. USA.
- Alexopoulos, C.J. and C.W. Mims. 1979. *Introductory Mycology*. John Wiley & Sons.
- Anggraeni, I. 2008. Identifikasi Mikroskopis Penyakit Bercak Daun Jabon, Pulai, Tembesu, Jati, Cendana dan Tanjung. Tidak dipublikasikan.
- Anonim. 1989. *An Introduction to The Study of Insects*.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter (2006). *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Fourth edition. The American Phytopathology Society St. Paul, Minnesota. - USA.
- Borror, D J., C.A. Triplehorn, and NF. Johnson. 1992. *An Introduction to The Study of Insect* (Pengenalan Pelajaran Serangga - Penerjemah drh. Soetiyono Partosoedjono, MSc. Dan Prof Dr. Mukayat Djarubito Brotowidjoyo, MSc.). Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Dwidjoseputro. 1978. Pengantar Mikologi. Penerbit Alumni. Bandung.
- Garrett, S.D. 1970. *Pathogenic Root-infecting Fungi*. Cambridge at University Press. Cambridge.
- Old, K.M., L.S. See, J.K. Sharma, and Z.Q. Yuan. 2000. *A Manual of Diseases of Tropical Acacias in Australia, South-East Asia and India*. Center for International Forestry Research (CIFOR). Jakarta.
- Streets, R.B. 1980. Diagnosis penyakit tanaman (Terjemahan : Imam Santoso) The University of Arizona Press. Tuscon - Arizona. USA.