

**IDENTIFIKASI HAMA PENYEBAB GALL PADA DAUN
BIBIT NYAWAI (*Ficus variegata* L.)**
(*Pest identification cause of gall on seedling leaves of nyawai
(Ficus variegata L.)*)

Tati Suharti dan Danu

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Ciheuleut P.O. BOX. 105. Bogor 16001 Telp. (0251) 8327768
Email : tie_772001@yahoo.com

Naskah masuk : 11 September 2014; Naskah direvisi : 15 September 2014;
Naskah diterima : 2 Juli 2015

ABSTRACT

Pests attack is one of the obstacles encountered in Ficus variegata L. (nyawai) nursery. Therefore, identification of the pests, their symptoms of attack and the effect of gall on growth of nyawai seedlings are urgently needed to determine the appropriate control techniques. A sample of 90 seedlings were observed. It was found out that pests attack symptom on the surface of leaves were gall. Insect that causes leaf gall on nyawai is Pauropsylla sp. (Homoptera: Psyllidae). The results showed gall can inhibit seedling growth of 6 months. Height healthy seedlings at 39,28 cm, lightly infected at 32,95 cm while heavily infected at 32,65 cm.

Keywords : *Ficus variegata L., gall, Pauropsylla sp.*

ABSTRAK

Salah satu kendala di persemaian *Ficus variegata* L. (nyawai) adalah hama. Oleh karena itu, identifikasi hama, gejala serangan hama dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit merupakan aspek yang perlu diketahui untuk mengetahui teknik pengendalian yang tepat. Sebanyak 90 bibit digunakan sebagai sampel. Metode penelitian yaitu pengamatan gejala, persentase serangan, jenis hama dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit. Gejala serangan hama pada daun nyawai yaitu berupa terbentuknya *gall*. Serangga yang menyebabkan *gall* pada daun nyawai yaitu *Pauropsylla* sp. (Homoptera : *Psyllidae*). Hasil pengamatan menunjukkan serangan *gall* dapat menghambat pertumbuhan bibit umur 6 bulan. Tinggi bibit yang sehat sebesar 39,28 cm, terinfeksi ringan sebesar 32,95 cm sedangkan terinfeksi berat sebesar 32,65 cm.

Kata kunci : *Ficus variegata L., gall, Pauropsylla sp.*

I. PENDAHULUAN

Jenis tanaman yang banyak dikembangkan dalam hutan tanaman antara lain akasia, eukaliptus, sengon dan jabon. Salah satu jenis alternatif yang cukup menjanjikan untuk dikembangkan sebagai jenis hutan tanaman adalah nyawai (*Ficus*

variegata L.)(Effendi, 2012). Nyawai termasuk jenis pioner yang membutuhkan cahaya (*intolerant*) dan memiliki pertumbuhan cepat (*fast growing*) (Haryjanto dan Prastyono, 2014).

Kayu nyawai dapat digunakan untuk kayu pertukangan dan kayu lapis (*plywood*), bahkan dapat digunakan untuk face veneer karena memiliki corak kayu yang baik, dimana kayunya berwarna cerah, yaitu kuning keputihan (Haryjanto dan Prastyono, 2014). Manfaat lain dapat digunakan sebagai obat diare, penyakit kulit dan penawar racun binatang berbisa (Hidayat, 1991 *dalam* Aryani *et al.*, 2009).

Salah satu kendala yang sering dihadapi dalam pengembangan hutan tanaman, adalah gangguan hama. Hama dapat menyerang benih, bibit di persemaian dan tanaman di lapangan. Keberadaan hama dapat menghambat pertumbuhan bibit, selanjutnya dapat mengurangi produksi bibit siap tanam sehingga merugikan secara ekonomi.

Serangga merupakan kelompok hama yang sering menyebabkan kerusakan pada bibit maupun tanaman di lapangan. Hama ini dapat menyerang semua organ tanaman. Salah satu gejala khas pada daun yang disebabkan hama adalah terbentuknya *gall*. *Gall* merupakan gejala berupa jaringan yang mengalami perubahan bentuk (*malformasi*) seperti bintil/puru.

Identifikasi hama penting dilakukan untuk mengetahui teknik pengendalian yang tepat. Identifikasi dilakukan dengan mengamati gejala serangan hama dan jenis hama yang menyerang. Dengan demikian perlu adanya penelitian identifikasi hama yang menyerang bibit nyawai sehingga dapat diketahui teknik pengendalian yang tepat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis hama penyebab *gall* pada daun bibit nyawai dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit nyawai umur 6 bulan.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Juni tahun 2014 di laboratorium hama dan penyakit Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan, Bogor.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu benih nyawai yang dikumpulkan dari kebun raya Cibodas, alkohol 70%, kapas, kertas koran dan kertas label. Alat-alat yang digunakan adalah mikroskop, kuas kecil, gunting, gelas obyek, gelas penutup, wadah plastik dan kamera.

Metode penelitian yaitu mengamati gejala serangan hama (*gall*) pada daun bibit nyawai sebanyak 90 bibit (3 ulangan x 30 bibit) dan persentase serangan setiap bulan sampai bibit berumur 6 bulan. Pada umumnya distribusi sampling dari rata-rata sampel akan mendekati distribusi normal jika ukuran sampelnya lebih besar dari 30 sehingga hasil penelitian cukup representatif (Nurudin *et al.*, 2014).

Hama yang ditemukan di bagian dalam daun, kemudiandikoleksi basah yaitu dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70%. Hama diidentifikasi menggunakan mikroskop stereo dengan cara membandingkan morfologi serangga yang ditemukan dengan buku identifikasi serangga. Selanjutnya mengamati pengaruh serangan hama *gall* terhadap pertumbuhan bibit umur 1 bulan hingga 6 bulan, pengamatan dilakukan pada bibit sehat, bibit dengan persentase kerusakan ringan (<25 %/luasan daun) dan bibit dengan persentase kerusakan berat (> 50 %/luasan daun) (Leatemia dan Rumthe, 2011).

Analisis ragam digunakan untuk melihat pengaruh serangan hama dan penyakit terhadap persentase kerusakan daun, tinggi bibit dan diameter bibit. Data dianalisis menggunakan *Uji F* dan apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan kemudian dilakukan uji beda lanjutan dengan menggunakan uji Duncan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gejala serangan hama (*gall*) pada daun nyawai

Persentase serangan hama *gall* pada bibit ditunjukkan oleh persentase kerusakan daun berdasarkan luasan daun (Leatemia dan Rumthe, 2011). Persentase kerusakan bibit nyawai pada berumur 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan dan 6 bulan yaitu masing-masing sebesar 8 %, 15 %, 32 %, 58,89 %, 78,89 % dan 90 %. Serangan hama *gall* meningkat seiring umur bibit. Hal ini karena hama menyebar dari tanaman satu ke tanaman lainnya.

Gall adalah suatu keadaan struktur tanaman yang tidak normal yang terbentuk sebagai respon terhadap serangan organisme tertentu seperti cendawan, bakteri, virus atau serangga. *Gall* dapat berkembang melalui proliferasi sel atau pembesaran ukuran sel (Nurhayati, 2010). Serangan *gall* pada bibit nyawai disebabkan oleh serangga. Gejala *gall* terjadi di permukaan atas daun, berbentuk padat, berwarna hijau muda (Gambar 1). *Gall* tingkat lanjut seperti mahkota bunga sebagai jalan munculnya imago. Berdasarkan pengamatan, permukaan daun yang terserang *gall* menguning.



(foto/photo : Tati Suharti)

Gambar /Figure 1. Tahapan pembentukan *gall*/stage of *gall* forming

Keterangan/Remarks : a. daun sehat/healthy leaf

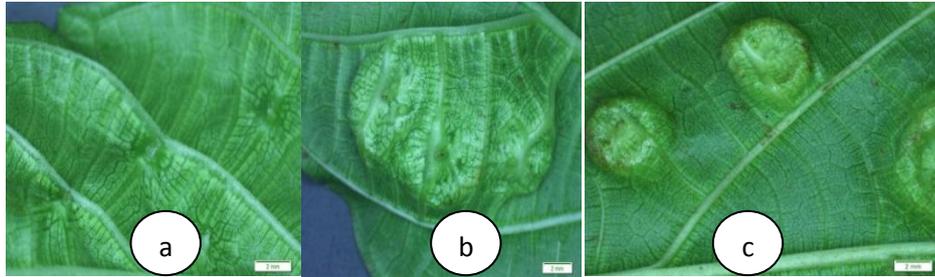
b. permukaan daun bergelombang/corrugated leaf surface

c. muncul *gall* kecil/small *gall* appeared

d. *gall* membesar/big *gall*

e. *gall* berbentuk mahkota/*gall* opened a like crown

Berdasarkan pengamatan *gall* timbul pertama kali pada daerah dimana terjadi peletakan telur (*oviposisi*) oleh imago betina. Pada daerah ini terjadi perubahan warna daun yaitu daun menguning. Secara bertahap daerah yang mengalami perubahan warna meningkat, permukaan bawah daun menjadi bergelombang/muncul daerah cembung kemudian timbul tonjolan kecil dan runcing pada permukaan bawah daun. Selanjutnya tonjolan yang runcing membengkak kemudian menjadi bulat yang tidak teratur. (Gambar 2).



(foto/photo : Tati Suharti)

Gambar (Figure) 2. Tahapan pembentukan *gall* pada permukaan bawah daun (*Phases formation of gall on abaxial surfaces*)

Keterangan / Remarks : a. daerah peletakan telur (tonjolan runcing)/*the egg placements area/ a pointed the bulge*
 b. permukaan daun membengkak / *the leaf surface swelled*
 c. muncul *gall* / *appearing small gall*

Pada permukaan atas daun, mula-mula helaian daun bergelombang akibat terjadi pembengkakan jaringan kemudian muncul tonjolan bergelombang selanjutnya timbul benjolan kecil yang lambat laun membesar dan bertumpuk. Seiring waktu bentuk tonjolan berubah menjadi bulat yang tidak teratur (*puru*). *Puru* berkembang dan membesar. Berdasarkan pengamatan, diameter *gall* tingkat lanjut berkisar 3 – 5 mm. Pada tahap ini banyak ditemukan nimfa akhir. Selanjutnya *puru* berubah struktur seperti mahkota bunga (Gambar 3).



(foto/photo : Tati Suharti)

Gambar (Figure)3. Tahapan pembentukan *gall* pada permukaan atas daun/*Phases formation of gall on adaxial surface*

Keterangan / Remarks :

- a, b, c,d, e : jaringan membesar (*gall*) berisi nimfa tingkat awal/ *enlarge leaf tissue (gall) contains nymphs initial level*
 f: imago *Pauropsylla* sp. dalam *gall* tingkat akhir / *adult Pauropsylla* sp. *at the end of the level gall*
 g: *gall* membuka, imago terbang/*gall opened, adult is flew*
 h: *gall* mengering/*the gall become dry*

Albert *et al.* (2011) menjelaskan proses terbentuknya *gall* yaitu adanya stimulus kimia menyebabkan terjadinya pembelahan sel. Pada awalnya jaringan parenkim palisade dan parenkim spons tidak rusak. Jaringan epidermis mengalami pertumbuhan yang cepat dan diikuti parenkim spons, selanjutnya epidermis mengalami retak. Sekresi saliva dari imago betina menyebabkan pecahnya sel epidermis dan parenkim. *Hiperplasia* dalam parenkim palisade sangat jelas terlihat. Ukuran sel bertambah dan secara bertahap kehilangan kloroplas. Pada tahap awal, nimfa berada di dalam *gall*. Kemudian nimfa memakan selyang mengelilingi ronggayang mengandung banyak pati yang membentuk jaringan nutrisi. Ruang tempat nimfa berada bertambah besar seiring perkembangan nimfa. Dengan pecahnya sel, ruang dimana nimfa berada menjadi bertambah besar dan nimfa menyelesaikan siklus hidupnya. Selanjutnya *gall* berkembang, bertambah banyak dan

menyebarkan hampir di seluruh permukaan daun. Seluruh *gall* seperti berdaging. Nimfa instar 3 atau 4 muncul dari lubang (*ostiole*) yang berada di bagian tengah *gall*.

B. Jenis serangga yang menyebabkan *gall* pada daun nyawai

Serangga yang menyebabkan *gall* pada daun nyawai yaitu *Pauropsylla* sp. (Gambar 4). Serangga ini digolongkan ke dalam ordo Homoptera, famili Psyllidae. Genus ini ditemukan juga pada jenis pulai (Albert *et al.*, 2011). Berdasarkan pengamatan, serangga banyak ditemukan pada bagian tanaman yang muda seperti pucuk, kuncup, dan daun muda.

Berdasarkan pengamatan morfologi *Pauropsylla* sp. antara lain panjang imago rata-rata 1 mm dan lebar rata-rata 0,5 mm. Warna tubuh coklat kemerahan sampai coklat tua sedangkan antena dan tungkai berwarna kuning, mata coklat muda, sayap berbentuk seperti selaput dan bening. Nimfa berwarna kuning cerah dengan mata coklat, sayap dan antena bening, bergerak sangat lambat (Gambar 4).

Pauropsylla sp. merupakan serangga dengan metamorfosis tidak sempurna (hemimetabola) yang mana tidak mempunyai fase larva dan pupa. Siklus hidup *Pauropsylla* sp. yaitu telur kemudian nimfa selanjutnya imago (Albert *et al.*, 2011).



(foto/photo : Tati Suharti)

Gambar /Figure 4. (a) Nimfa/nymph dan (b) imago/adult *Pauropsylla* sp.

Identifikasi gejala serangan hama dan cara hidup hama merupakan aspek yang perlu diketahui untuk mengetahui teknik pengendalian yang tepat. Serangga *Pauropsylla* sp. pada tingkat nimfa melakukan aktivitas makan di dalam *gall* dengan cara menusuk dan menghisap. Dengan demikian teknik pengendalian yang tepat untuk hama ini yaitu pemilihan insektisida dengan cara kerja sistemik.

Alternatif lain yang ramah lingkungan adalah aplikasi biopestisida alami salahsatunya dengan bahan aktif azadirachtin yang terkandung pada tanaman mimba. Mimba dapat menyebabkan mortalitas nimfa serangga Psyllidae mencapai 100 % (Quarles, 2013).

C. Pengaruh serangan *gall* terhadap pertumbuhan bibit nyawai

Pengaruh serangan *gall* terhadap pertumbuhan bibit nyawai umur 6 bulan terdapat pada Tabel 1.

Tabel /Table 1. Pengaruhserangan *gall* terhadap pertumbuhan bibit nyawai / *The effect of gall on growthof nyawai seedlings*

Sumber keragaman / <i>Source of variance</i>	Tinggi / <i>Heights (cm)</i>	Diameter/ <i>Diameters (mm)</i>
Sehat / <i>healthy</i>	39,28 a	5,16
Terserang ringan / <i>light attacked</i>	32,95 b	5,11
Terserang berat / <i>heavy attacked</i>	32,65 b	5,09

Keterangan /*Remarks*: huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 % / *The same letter are not significantly different by Duncan 5 %*

Dari Tabel 1 terlihat bahwa serangan *gall* tidak berpengaruh nyata terhadap diameter namun berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Tinggi bibit pada bibit yang terserang ringan tidak berbeda nyata dengan bibit yang terserang berat. Tinggi bibit yang sehat sebesar 39, 28 cm, terinfeksi ringan sebesar 32, 95 cm sedangkan terinfeksi berat 32,65 cm.

Arya *et al.* (1975)dalam Albert *et al.* (2011) melaporkan bahwa hama ini menyebabkan terjadinya perubahan kandungan klorofil, karbohidrat, protein, asam nukleat, fenol, *indole acetic acid* (IAA) dan enzim. Pada jaringan yang membentuk

gall terjadi penurunan jumlah klorofil, peningkatan karbohidrat, peningkatan protein terutama pada tahap awal pembentukan *gall* dan menurun seiring dengan perkembangan nimfa dan peningkatan proline. Peningkatan protein pada tahap awal pembentukan *gall* berhubungan dengan aktivitas enzim yang cepat sebagai salah satu respon adanya serangga sedangkan rusaknya protein pada *gall* tingkat lanjut menunjukkan serangga sudah keluar dari *gall* dan kematian jaringan *gall* (Saini dan Sarin, 2012).

Serangan *gall* dapat menyebabkan pertumbuhan bibit terhambat, karena *gall* menyebabkan proses fotosintesis terganggu. Menurunnya jumlah klorofil berhubungan dengan hilangnya jaringan palisade, tidak adanya kloroplas dan perubahan pada jaringan parenkim spons (Arya *et al.*, 1975 dalam Albert *et al.*, 2011). Klorofil merupakan komponen kloroplas yang utama dan kandungan klorofil relatif berkorelasi positif dengan laju fotosintesis (Li *et al.*, 2006 dalam Ai, 2012).

Menurut Dsouza dan Ravishankar (2014), *gall* pada *Ficus glomerata* tidak menyebabkan kerusakan yang berat pada hasil, namun mengurangi nilai estetika tanaman sehingga perlu dikendalikan.

IV. KESIMPULAN

Hama yang menyebabkan *gall* pada daun nyawai (*Ficus variegata* L.) yaitu serangga jenis *Pauropsylla* sp. (Homoptera : Psyllidae). Gejala *gall* terjadi di permukaan atas daun, padat, berwarna hijau muda. *Gall* tingkat lanjut seperti mahkota bunga sebagai jalan munculnya imago. Serangan *gall* dapat menghambat pertumbuhan bibit umur 6 bulan. Tinggi bibit yang sehat sebesar 39,28 cm, terinfeksi ringan sebesar 32,95 cm sedangkan terinfeksi berat 32,65 cm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Pak R. Agus Hadi Setiawan, Pak Sutrisno dan Pak Udin selaku teknisi dan petugas lapangan yang telah membantu terlaksana penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S. 2012. Evolusi Fotosintesis pada Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains* 12 (1) : 28-34.
- Albert, S., A. Padhiar, D. Gandhi and P. Nityanand. 2011. Morphological, Anatomical and Biochemical Studies on The Foliar Galls of *Alstonia scholaris*. *Revista Brasil. Bot.* Vol. 34 (3) :343-358
- Aryani, N., Z. Zen, H. Syandri dan Jaswandi. 2009. Studi Nutrisi Buah Ara (*Ficus racemosa* L.) untuk pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia* 12 (1) : 54 – 60.
- Dsouza, M. R. and B. E. Ravishankar. 2014. Nutritional Sink Formation in Galls of *Ficus glomerata* Roxb. (Moraceae) by the Insect *Pauropsylla depressa* (Psyllidae, Hemiptera). *Tropical Ecology* 55 (1) : 129 – 136.
- Effendi, R. 2012. Kajian Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nyawai. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 9 (2) : 95 – 104.
- Haryjanto, L. dan Prastyono. 2014. Pendugaan Parameter Genetikenetik Semai Nyawai (*Ficus variegata* Blume) Asal Pulau Lombok. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* Vol. 3 (1) : 37 – 45.
- Leatemala, A. dan R. Y. Rumthe. 2011. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Propinsi Maluku. *Jurnal Agroforestri* 6 (1) : 52 – 56.
- Nurhayati, 2010. Senarai Istilah-Istilah Mikologi. Universitas Sriwijaya.
- Nurudin, M., M. N. Mara dan D. Kusnandar. 2014. Ukuran Sampel dan Distribusi Sampling dari Beberapa Variabel Random Kontinu. *Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster)* 3(1) : 1-6.
- Quarles, W. 2013. IPM for Asian Citrus Psyllid and Huanglongbing Disease. *IPM Practitioner*, XXXIV(1/2).
- Saini, D and R. Sarin. 2012. SDS- PAGE Analysis of Leaf galls of *Alstonia scholaris* (L.). *Research Article. J. Plant Pathol. Microb.* 3:121.