

**UJI POTENSI EKSTRAK DAUN EKALIPTUS (*Eucalyptus* sp.)
SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP
HAMA KUTU PUTIH (*Paracoccus marginatus*)
PADA PEMBIBITAN AKASIA MANGIUM (*Acacia mangium*)**

**TEST POTENCY OF *Eucalyptus* sp. LEAF EXTRACT
AS BOTANICAL INSECTICIDE TO
Paracoccus marginatus AT *Acacia mangium* NURSERY**

Dian Andi Syahputra¹, M. Mardhiansyah², Evi Sri Budiani²
Forestry Department, Agriculture Faculty, University of Riau
Address: Bina Widya, Pekanbaru, Riau
(dianandi86@gmail.com)

ABSTRACT

Acacia mangium is one of the plant that was planted in industrial timber plantations as the main material of paper. This plant no need the specific area to grow and can produce the best wood. *Acacia mangium* nursery have a problem to the pest. One of the pest that often attack the young plants in the nursery is *Paracoccus marginatus*. It can makes the low number of productivity. The efforts to control this pest is generally controlled by using chemical pesticides. One of the alternative that can be used to minimize the application of chemical pesticide was using of *Eucalyptus* sp. leaf extract. This research aimed to know the influence of applicaton *Eucalyptus* sp. leaf extract to the attacking activity *Paracoccus marginatus* to the *Acacia mangium* nursery. The research was conducted at the Laboratory of Plant Pest, Agriculture Faculty of Riau University in March to April 2016. This research uses a Completely Randomized Design Method, which consists 4 treatments and 4 replicates with concentration levels of botanical pesticide. P₀ = concentration *Eucalyptus* sp. leaf extract 0 g/l of water; P₁ = 10 g/l of water; P₂ = 20 g/l of water; P₃ = 30 g/l of water. The results showed that the application of *Eucalyptus* sp. leaf extract at the concentration of 30 g/l water is the best concentration in controlling *Paracoccus marginatus* with results initial time of death fastest is 18.25 hours, the fastest time of turning off 50% (LT₅₀) is 56.50 hours and total mortality amounted to 90.00%.

Keywords: *Acacia mangium*, *Paracoccus marginatus*, *Eucalyptus* sp., botanical insecticide

PENDAHULUAN

Hama merupakan salah satu faktor penghambat dalam kesuksesan suatu pembibitan tanaman. Serangan hama membuat tanaman yang dibudidayakan tidak tumbuh seperti yang di harapkan sehingga menurunnya produktivitas dan menimbulkan kerugian.

Akasia mangium (*Acacia mangium*) merupakan salah satu tanaman yang

dibudidayakan dalam pembibitan hutan tanaman industri, yang dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan kertas. Seiring dengan berjalannya waktu, muncul permasalahan serangan hama, hama tersebut adalah kutu putih (*Paracoccus marginatus*).

Kutu putih (*Paracoccus marginatus*) merupakan salah satu hama

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

yang sering di jumpai dalam pembibitan akasia mangium (*Acacia mangium*), hama ini menyerang bagian daun dengan menghasilkan embun madu yang kemudian dimanfaatkan oleh cendawan jelaga untuk tumbuh, sehingga permukaan bagian tanaman yang diserang akan berwarna hitam (Rauf, 2008).

Pengendalian hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) yang saat ini dilakukan adalah dengan menggunakan insektisida kimia sintetik, namun penggunaan insektisida berbahan dasar kimia yang tidak bijaksana malah akan menimbulkan dampak negatif, seperti resistensi hama dan resurgence populasi hama. Hal ini tentu akan menimbulkan kerugian karena tujuan dalam pengendalian hama ialah menekan populasi hama agar tidak berkembang, sehingga kerusakan tanaman dapat dihindari.

Insektisida nabati merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama yang menyerang tanaman dan mengurangi penggunaan insektisida kimia sintetik. Selain itu bahan-bahan nabati cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang (Setyowati, 2004).

Penggunaan insektisida nabati yang pernah diteliti dalam pengendalian hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) adalah ekstrak cabe jawa (*Piper retrofractum*) dan daun mimba (*Azadirachta indica*).

Sementara itu untuk penggunaan ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) sebagai pengendali hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) belum pernah diteliti. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti ingin melakukan aplikasi ekstraksi daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) pada hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) yang menyerang pembibitan akasia mangium (*Acacia mangium*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) terhadap

serangan hama kutu putih pada pembibitan akasia mangium (*Acacia mangium*)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, jalan Bina widya km 12,5 Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan pada Bulan Maret sampai dengan Bulan April 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deterjen, daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) sebagai sumber ekstrak, kutu putih instar 3, daun akasia mangium sebagai pakan dan aquades steril. Alat-alat yang digunakan untuk mengekstraksi daun ekaliptus antara lain, yaitu : blender, timbangan analitik, gelas beker, *Termohyrometer*, toples plastik, pinset, kain kasa, saringan 18 mesh, pisau, batang pengaduk kaca, kertas label, tisu gulung, kamera dan alat-alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor kutu putih instar 3. Pada penelitian ini digunakan 4 perlakuan dengan komposisi larutan pestisida nabati pada beberapa tingkat konsentrasi yaitu :

- P0= Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 0 g/ liter air
- P1= Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 10 g/ liter air
- P2= Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 20 g/ liter air
- P3= Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 30 g/ liter air

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter pengamatan dalam penelitian ini antara lain: Waktu awal kematian serangga

uji, *lethal time* (LT₅₀), mortalitas harian, mortalitas total, suhu dan kelembaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Waktu Awal Kematian Serangga Uji

Hasil pengamatan awal kematian serangga uji setelah aplikasi dengan menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun ekaliptus memberikan pengaruh nyata terhadap awal kematian kutu putih (*Paracoccus marginatus*) pada setiap perlakuan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata awal kematian kutu putih setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (jam)

Perlakuan ekstrak daun ekaliptus	Rata-rata waktu awal kematian (jam)
P3 (30 g/l air)	18,25 a
P2 (20 g/l air)	23,25 a
P1 (10 g/l air)	43,25 b
P0 (0 g/l air)	72,00 c

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) yang lebih tinggi menunjukkan peningkatan kecepatan waktu dalam mematikan hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*). Waktu rata-rata awal kematian kutu putih (*Paracoccus marginatus*) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) 30 g/l air memberikan rata-rata waktu terbaik terhadap awal kematian yaitu 18,25 jam (18 jam 15 menit). Perlakuan ini berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) 20 g/l air yaitu 23,25 jam (23 jam 15 menit) dan berbeda nyata dengan konsentrasi 10 g/l air yaitu 43,25 jam (43 jam 15 menit). Sedangkan perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 0 g/l air terlihat bahwa tidak ada nimfa kutu putih (*Paracoccus*

marginatus) yang mati sampai akhir pengamatan (72 jam).

Hasil penelitian memperlihatkan gejala awal kematian kutu putih (*Paracoccus marginatus*) setelah pemberian perlakuan adanya perubahan tingkah laku yaitu kutu putih kurang aktif bergerak, terjadi perubahan morfologi. Menurut Hermianto dkk (2004), perubahan kutu putih ini disebabkan oleh konsentrasi yang berbeda setiap perlakuan serta kandungan bahan aktif ekstrak daun ekaliptus yaitu senyawa-senyawa seperti flavanoid, saponin dan triterpenoid terabsorpsi kedalam tubuh kutu putih dan menyebabkan penghambatan pertumbuhan dan pengahambatan makan (*antifeedant*). Warna kutu putih berubah dari putih menjadi coklat kehitaman dan akhirnya mati hal ini disebabkan karena semakin banyak ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) yang menempel pada tubuh kutu putih (*Paracoccus marginatus*) maupun pada daun akasia mangium (*Acacia mangium*), maka semakin banyak senyawa-senyawa aktif yang bersifat toksit pada tubuh kutu putih sehingga akan menghambat metabolisme dan sistem saraf nimfa kutu putih.

Senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak daun ekaliptus akan mempengaruhi aktivitas makan dan mortalitas kutu putih. Salah satu senyawa aktif tersebut ialah senyawa retenoid yang bersifat sebagai racun kontak dan racun perut. Senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun ekaliptus tersebut masuk ke dalam tubuh kutu putih (*Paracoccus marginatus*) sebagai racun perut karena pada perlakuan pemberian larutan ekstrak diberikan dengan metode celup pada pakan sehingga senyawa aktif yang terkandung dalam larutan ekstrak masuk kesaluran pencernaan bersama makanan.

B. *Lethal Time* (LT₅₀)

Hasil pengamatan *Lethal Time* (LT₅₀) setelah dianalisis menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus

memberikan pengaruh nyata terhadap waktu yang dibutuhkan ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) untuk mematikan 50% kutu putih (*Paracoccus marginatus*) dan hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata LT_{50} dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (jam)

Perlakuan ekstrak daun ekaliptus	Rata-rata <i>lethal time</i> (LT_{50})
P3 (30 g/l air)	56,50 a
P2 (20 g/l air)	67,25 b
P1 (10 g/l air)	70,25 b
P0 (0 g/l air)	72,00 b

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) pada konsentrasi 0 g/l air tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 10 g/l air dan 20 g/l air. Konsentrasi ekstraksi daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) yang lebih tinggi menunjukkan peningkatan kecepatan waktu dalam mematikan hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*). Hal ini diduga semakin banyak senyawa aktif yang menempel pada kutu putih (*Paracoccus marginatus*) dan terakumulasi dalam tubuh kutu putih (*Paracoccus marginatus*) akan mempercepat kematian 50% kutu putih (*Paracoccus marginatus*). *Lethal Time 50* (LT_{50}) merupakan pengujian terhadap lamanya waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) dalam mematikan 50% serangga uji perlakuan.

Senyawa yang bersifat sebagai anti makan sebagian besar ditemukan pada golongan metabolit sekunder alkaloid, terpenoid, dan fenolik (Budianto dan tukiran, 2012).

Senyawa ini juga ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan manusia hal ini sesuai dengan pernyataan yang

dikemukakan Kardinan (2002) bahwa rotenon relatif aman bagi kesehatan manusia serta mudah terdegradasi oleh sinar matahari dan uadar terbuka. Selain senyawa roteon, senyawa aktif lain yang terkandung dalam daun ekaliptus yang dapat merusak otot di bawah permukaan kulit kutu putih yaitu adanya senyawa saponin.

C. Mortalitas Total

Perhitungan mortalitas total merupakan pengamatan yang dilakukan dengan menghitung jumlah total populasi kutu putih (*Paracoccus marginatus*) yang mati diakhir pengamatan setelah diberi perlakuan. Hasil pengamatan mortalitas total kutu putih (*Paracoccus marginatus*) setelah dianalisis menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas total kutu putih (*Paracoccus marginatus*) dan hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata mortalitas total kutu putih dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (%)

Perlakuan ekstrak daun ekaliptus	Mortalitas total (%)
P3 (30 g/l air)	90,00 a
P2 (20 g/l air)	80,00 a
P1 (10 g/l air)	60,00 b
T0 (0 g/l air)	0,00 c

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) yang diberikan maka persentase mortalitas kutu putih (*Paracoccus marginatus*) mengalami peningkatan. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 0 g/l air tidak terjadi kematian serangga uji sampai akhir penelitian. Pada pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) 10 g/l air mortalitas

serangga uji mengalami peningkatan yakni sebesar 60,00% dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) 20 g/l air. Pada peningkatan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) menjadi 20 g/l air dapat meningkatkan kematian kutu putih (*Paracoccus marginatus*) sebesar 80,00%. Pada peningkatan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) 30 g/l air persentase mortalitas total mengalami peningkatan yaitu sebesar 90,00%. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) akan meningkatkan mortalitas kutu putih (*Paracoccus marginatus*), hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Dewi (2010) bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi.

Data hasil pengukuran suhu dan kelembaban di Laboratorium Hama Tanaman menunjukkan suhu rata-rata yaitu 28,11^oC dan kelembaban rata-rata 65,42%. Menurut Kartasapoetra (2012) dalam Darmayanti (2014) suhu yang tinggi yaitu diatas 30^oC. Jika dikaitkan dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pada lokasi penelitian termasuk suhu yang rendah.

Suhu dan kelembaban untuk setiap perlakuan adalah sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kematian nimfa kutu putih (*Paracoccus marginatus*) tidak dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban melainkan disebabkan oleh konsentrasi setiap perlakuan dan bahan aktif yang terdapat pada ekstrak daun ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) yang bersifat toksit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pestisida nabati dari ekstrak daun ekaliptus memiliki potensi untuk mengendalikan hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) pada pembibitan *Acacia mangium*.

2. Konsentrasi ekstrak daun ekaliptus 30 g/l air merupakan konsentrasi yang terbaik dalam mengendalikan kutu putih dengan hasil waktu awal kematian serangga uji tercepat yaitu 18,25 jam (18 jam 15 menit), waktu terbaik mematikan 50% (LT₅₀) kutu putih yaitu 56,50 jam dan mortalitas total sebesar 90,00%.

Saran

Penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu alternatif pengendalian yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif akibat penggunaan insektisida sintetik yang tidak bijaksana. Pemanfaatan ekstrak daun ekaliptus sebagai pestisida nabati pada konsentrasi 30 g/l air direkomendasikan dalam mengendalikan hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*). Selain itu perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang cara dan frekuensi pengaplikasian ekstrak daun ekaliptus di lapangan agar tercapai pengendalian yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarasekare, K.G., C.M. Mannion, L.S. Osborne, and N.D. Epsky. 2008. **Life History of *Paracoccus marginatus***.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 2004. **Hutan dan Konservasi Alam**. bekerjasama dengan ITTO PPD 87/03 Rev.2
- Budianto, F dan Tukiran. 2012. **Bioinsektisida dari Tumbuhan Bakau Merah (*Rhizospora stylosa*Griff.) (Rhizophoraceae)**. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/unesa-journal-of-chemistry/article/view/122/59>. Diunduh tanggal 05 September 2015.

- Chalista, Vivid. 2009. **Uji Toksisitas Potensi Insektisida Nabati Ekstrak Kulit Batang Rhizipora mucronata Terhadap Larva Spodoptera litura**. Skripsi. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Darmayanti, I. 2014. **Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Kedelai**. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Dewi, R.S. 2010. **Keefektifan Ekstrak Tiga Jenis Tumbuhan terhadap *Paracoccus marginatus* dan *Tetranychus* sp. pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)**. Tesis Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Friamsa N. 2009. **Biologi dan Statistik Demografi Kutu putih Pepaya, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) pada Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L)**. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hermianto, W dan Topo, S. 2004. **Potensi Ekstrak Srikaya (*Annona squamosa* L.) untuk mengendalikan Ulat Krop Kubis (*Crocidolomia pavonana*)**. <http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/agrosains/vol%2061/Potensi%20Ekstrak%20Biji%20Srikaya%20%28Annona%20Squamosa%20L.pdf>. Diunduh tanggal 31 Agustus 2015.
- Kardinan, A. 2002. **Pestisida Nabati**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rauf, A. 2008. **Hama Kutu Putih (*Paracoccus marginatus*)**. Pusat penelitian Ilmu Hama Tanaman. Institut Pertanian Bogor.
- Soenandar, M. 2010. **Petunjuk Praktis Membuat Pestisida Organik**. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Setyowati D. 2004. **Pengaruh Macam Pestisida Organik dan Interval Penyemprotan Terhadap Populasi Hama Thrips, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)**. www.google.com Diakses tanggal 27 Agustus 2015.