

SKRIPSI

**PENGENDALIAN HAMA KUTU PUTIH PADA TANAMAN
Acacia crassicarpa DENGAN MENGGUNAKAN INSEKTISIDA
ACTARA 25 WG**

ANDREAS LUMBAN GAOL



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2022**

**PENGENDALIAN HAMA KUTU PUTIH PADA TANAMAN
Acacia crasicarpa DENGAN MENGGUNAKAN INSEKTISIDA
ACTARA25 WG**

ANDREAS LUMBAN GAOL

Skripsi

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan pada Prodi Kehutanan*

**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LANCIANG KUNING
PEKANBARU
2022**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ada pernyataan dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Pekanbaru, Januari 2022

Andreas Lumban Gaol
NIM : 1754251009

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengendalian hama kutu putih pada tanaman *Acacia crassicarpa* dengan menggunakan insektisida actara 25 WG
Nama : Andreas Lumban Gaol
NIM : 1754251009
Jurusan : Kehutanan

Disetujui


Eni Suhesti, S. Hut., M.Si
Pembimbing I


Azwin, SP., M. Si
Pembimbing II

Diketahui



Eny Sadjati, M.Si
Dekan Fakultas Kehutanan



Muhammad Khwan, S.Hut., M.Si
Ketua Prodi Kehutanan

Tanggal Lulus : 3 Januari 2022

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI



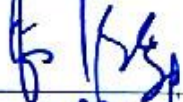


Judul Skripsi : Pengendalian hama kutu putih pada tanaman *Acacia crassicarpa* dengan menggunakan insektisida actara 25 WG

Nama : Andreas Lumban Gaol

NIM : 1754251009

Jurusan : Kehutanan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Eni Suhesti, S.Hut, M.Si	Ketua	
2	Azwin, SP., M.Si	Sekretaris	
3	Dr. Ir. Anna Juliarti, M.Si	Anggota	
4	Muhammad Ikhwan, S.Hut., M.Si	Anggota	
5	Enny Insusanty, S.Hut., M.Si	Anggota	

RINGKASAN

Andreas Lumbangaol. Pengendalian Hama Kutu Putih Pada Tanaman *Acacia crassicaarpa* Dengan menggunakan Insektisida Actara 25 WG. Dibimbing oleh Ibu Eni Suhesti, S. Hut, M. Si dan Bapak Azwin, SP., M. Si.

Acacia crassicaarpa merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan cepat tumbuh yang mempunyai potensi untuk dikembangkan di HTI. Pertumbuhan dan hasil tanaman sangat bergantung juga padaserangan hama.Serangan hama berdampak pada pertumbuhan tanaman *A. crassicaarpayang* menjadi kerdil sehingga produksi tanaman terganggu. untuk mengendalikan serangan hama tersebut, diperlukan berbagai upaya, salah satunya adalah dengan menggunakan insektisida actara25 WG.

Insektisida kimia yang berpotensi untuk pengendalian hama kutu putih yaitu actara25 WG. Insektisida actara 25 WG sangat efektif digunakan untuk pengendalian hama kutu putihkarena mempunyai kemampuan cepat menembus dan menyebar ke seluruh jaringan daun sehingga memberikan perlindungan lebih lama sampai ke tunas-tunas baru. Oleh karena itu, diperlukannya pengujian insektisida actarauntuk pengendalian hama kutu putih pada tanaman *A. crassicaarpa*.Penelitian bertujuan untuk menganalisa pengaruh dan konsentrasi terbaik insektisida actara dengan konsentrasi yang berbeda terhadap serangan hama kutu putih di kebun pangkas *A. crassicaarpa*.

Penelitian ini dilaksanakan bulan April - Juni 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi insektisida actara25 WG dengan5 taraf perlakuan yaitutidak diberikan insektisida actara25 WG (kontrol),konsentrasiinsektisida actara25 WG 0,05%, 0,1%, 0,15% dan 0,2%. Parameter yang diamati adalah mortalitas hama di laboratorium, mortalitas di lapangan, tingkat keparahan serangan di lapangan dan efektivitas kemampuan insektisida. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan analisis sidik ragam (Anova) menggunakan software SPSS 20 dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuankonsentrasi insektisida actara25 WG berpengaruh nyata terhadap masing-masing parameter uji. Konsentrasi 0.2% memperlihatkan keefektifan insektisida actara 25 WG terbaik dalam pengendalian hama kutu putih dari parameter pengamatan dilaboratorium dengan tingkat kematian 100% pada 3 jam setelah aplikasi (JSA)dan di lapangan 100% dalam 6 hari setelah aplikasi (HSA), tingkat keparahan serangan hama 0,4% serta efektifitas pengendalian 96,5%.

PRAKATA

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah serta atas perkenaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul yang di pilih adalah **Pengendalian hama kutu putih pada tanaman *Acacia crassicarpa* dengan menggunakan insektisida actara 25 WG**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih dan penghargaan kepada: Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Azwin, SP, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Kepada Bapak Ir. Emy Sadjati, M.Si sebagai dekan Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning yang telah mendidik mahasiswa sampai akhir kelulusan, serta Wakil Dekan I,II,III, dan Ketua Program Studi Kehutanan, serta kepada Bapak dan Ibu dosen yang tidak bisa di sebut satu per satu yang selama ini memberikan banyak ilmu yang tidak ternilai dan Karyawan Tata Usaha yang membantu menyelesaikan semua prosedurnya hingga akhirnya skripsi ini dapat di selesaikan. Penulis juga sangat berterima kasih pada teman-teman dan segenap pihak atas bantuannya yang tidak bisa di sebutkan satu per satu. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Pekanbaru, Januari 2022

Andreas Lumban Gaol

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat pada tanggal 20 April 1993 dari pasangan suami istri, Bapak Epson Lumban Gaol dan Ibu Kartini br Simare-mare. Penulis merupakan anak ke empat dari empat bersaudara.

Pada tahun 2006 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN006 Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMPN1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun yang sama penulis kembali melanjutkan pendidikan di SMKN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2012.

Tahun 2012-2015 penulis bekerja di perusahaan PT. Rentama Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Tahun 2015 penulis bekerja di perusahaan PT. Riau Andalan Pulp & Paper Pangkalan Kerinci Riau. Untuk pengembangan diri penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi. Pada tahun 2017 penulis lulus seleksi masuk Universitas Lancang Kuning Pekanbaru Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) pada tahun 2021 penulis melakukan penelitian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan dengan judul “**Pengendalian hama kutu putih pada tanaman *Acacia crassicarpa* dengan menggunakan insektisida actara 25 WG**” yang dibimbing oleh Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si dan Bapak Azwin, SP, M.Si.

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Hutan	4
2.2. Hutan Tanaman Industri	4
2.3. Gambaran Umum Tanaman <i>Acacia crassicarpa</i>	4
2.4. Gambaran Umum Persemaian	6
2.5. Gambaran Umum Kebun Pangkas	6
2.6. Hama.....	6
2.7. Insektisida Actara 25 WG.....	8
III. METODE PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	9
3.3. Pelaksanaan Penelitian	9
3.4. Pengamatan.....	11
3.5. Analisis Data.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Mortalitas Hama Kutu Putih di Laboratorium	13
4.2. Mortalitas Hama Kutu Putih di Lapangan	15
4.3. Tingkat Keparahan Serangan Kutu Putih di Lapangan	17
4.4. Efektifitas Insektisida Actara25 WG.....	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai skor/tingkat keparahan hama kutu putih(R&D <i>Plant Health Program</i> , PT. RAPP).....	12
Tabel 2. Mortalitas hama kutu putih di laboratorium.....	13
Tabel 3. Mortalitas hama kutu putih di lapangan	15
Tabel 4. Tingkat keparahan serangan kutu putih di di lapangan.....	17
Tabel 5. Efektifitas pengendalian hama kutu	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hama kutu putih	7
Gambar 2. Kebun pangkas <i>A. crassicarpa</i>	12
Gambar 3. Tunas <i>A. crassicarpa</i> terserang hama kutu putih.....	12
Gambar 4. Mortalitas hama kutu putih pada 3 JSA.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Layout penelitian	27
Lampiran 2. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih 3 jam setelah aplikasi di laboratorium.....	27
Lampiran 3. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari pertama setelah aplikasi di mother plants	27
Lampiran 4. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari kedua setelah aplikasi di mother plants	27
Lampiran 5. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari ketiga setelah aplikasi di mother plants.....	27
Lampiran 6. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari keempat setelah aplikasi di mother plants.....	28
Lampiran 7. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari kelima setelah aplikasi di mother plants	28
Lampiran 8. Analisa sidik ragam tingkat mortalitas hama kutu putih hari keenam setelah aplikasi di mother plants	28
Lampiran 9. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari pertama setelah aplikasi	28
Lampiran 10. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari kedua setelah aplikasi.....	28
Lampiran 11. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari ketiga setelah aplikasi.....	28
Lampiran 12. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari keempat setelah aplikasi.....	29
Lampiran 13. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari kelima setelah aplikasi	29
Lampiran 14. Analisa sidik ragam tingkat efektifitas insektisida pada hari keenam setelah aplikasi.....	29

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan hutan tanaman industri merupakan kebijakan dari pemerintah dalam rangka mengatasi permasalahan keterbatasan bahan baku industri berupa kayu, salah satunya dalam pemenuhan kebutuhan dalam industri *pulp* dan *paper*. Pembangunan hutan tanaman industri di Indonesia telah diatur dalam kebijakan pemerintah khususnya pada UU no 41 tahun 1999 tentang pembagian kawasan hutan berdasarkan fungsinya, pada pasal 6 ayat 2 yang menetapkan kawasan hutan terbagi atas 3 fungsi pokok yakni hutan konservasi, hutan produksi dan hutan lindung.

Salah satu hutan produksi yang ada di Provinsi Riau adalah PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) yang mengembangkan beberapa jenis tanaman hutan, salah satunya *Acacia crassicarpa*. PT. RAPP bergerak dalam produksi *pulp* dan *paper*, yang memiliki *department nursery* untuk memenuhi kebutuhan bibit dalam kegiatan penanaman di areal tanam.

A. crassicarpa dikenal sebagai tanaman dengan siklus panen yang cepat. Dalam upaya yang dilakukan untuk menjaga stabilitas pertumbuhan tanaman yang berkelanjutan, nursery berperan penting menjaga suplai dan berkelanjutan dari pohon *A. crassicarpa*. Nursery juga berperan sebagai wadah pertama dalam uji stabilitas pertumbuhan tanaman *A. crassicarpa* dengan memperhatikan ketahanan tumbuh maupun hama yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri. Salah satu hama yang menjadi faktor pembatas dalam pertumbuhan tanaman induk *A. crassicarpa* yaitu hama kutu putih.

Hama ini diketahui keberadaannya pertama kali pada bulan Mei 2008 pada tanaman papaya di kebun raya Bogor, Jawa Barat (Rauf, 2008). Gejala serangan hama kutu putih, sering ditemukan pada tangkai dan ujung daun di kebun pangkas *A. crassicarpa* yang berada di *Central Nursery*. Gejala yang ditemukan menyerupai kapas putih pada tangkai daun. Sementara pada ujung daun terjadi penguningan dan mengeriput. Hal ini menyebabkan tunas menjadi kerdil sehingga produksi tanaman terganggu dan tidak layak sampai kepada tahap produksi.

Upaya pengendalian hama kutu putih pada tanaman *A. crassicaarpa* yang banyak digunakan yaitu dengan menggunakan insektisida kimia berbahan aktif *klorpirifos*, *abamectin* dan *imidacloprid*. Di sisi lain, diperlukannya bahan aktif insektisida kimia lain yang lebih tinggi efektifitasnya sehingga dapat dilakukan rotasi bahan insektisida kimia dan mencegah terjadinya resistensi hama.

Salah satu insektisida kimia yang berpotensi untuk pengendalian hama kutu putih yaitu insektisida actara 25 WG yang berbahan aktif tiametoxam. Menurut (Inayati A. dan Marwoto. 2011) tiametoxam sangat efektif digunakan untuk pengendalian hama kutu putih karena mempunyai kemampuan cepat menembus dan menyebar ke seluruh jaringan daun sehingga memberikan perlindungan lebih lama sampai ke tunas-tunas baru. Oleh karena itu, diperlukannya pengujian insektisida actara25 WG untuk pengendalian hama kutu putih pada tanaman *A. crassicaarpa* di Central Nursery.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang sering terjadi di pembibitan *A. crassicaarpa* adalah serangan hama kutu putih yang menyerang tangkai dan ujung daun pada kebun pangkas. Serangan hama ini berdampak pada pertumbuhan tanaman *A. crassicaarpa* yang menjadi kerdil sehingga produksi tanaman terganggu. Untuk mengendalikan serangan hama tersebut, diperlukan berbagai upaya, salah satunya adalah dengan menggunakan insektisida actara25 WG, akan tetapi masih diperlukan pengujian pengaruh insektisida tersebut dengan berbagai konsentrasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh insektisida actara25 WG dengan konsentrasi yang berbeda terhadap serangan hama kutu putih di indukan tanaman *A. crassicaarpa*.
2. Untuk menganalisis konsentrasi terbaik dari insektisida actara25 WG untuk pengendalian hama kutu putih di indukan tanaman *A. crassicaarpa*.

1.4. Hipotesis

H_0 : Konsentrasi actara 25 WG tidak berpengaruh nyata dalam pengendalian hama kutu putih

H_1 : Konsentrasi actara 25 WG berpengaruh nyata dalam pengendalian hama kutu putih

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai konsentrasi insektisida kimia berbahan aktif insektisida actara 25 WG yang efektif untuk mengendalikan hama kutu putih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perlakuan beberapa konsentrasi insektisida actara25 WG pada hama kutu putih yang telah dilakukan di laboratorium dan di lapangan berpengaruh nyata terhadap mortalitas kutu putih.
2. Perlakuan insektisida actara25 WG pada hama kutu putih memperlihatkan keefektifan dalam pengendalian hama kutu putih pada konsentrasi 0,2% parameter pengamatan di laboratorium dengan tingkat kematian 100% dalam waktu 3 jam setelah aplikasi dan di lapangan 100%, tingkat keparahan serangan hama 0,4% serta efektifitas pengendalian 96,5% dalam 6 hari setelah aplikasi.

5.2. Saran

Perlunya penelitian lanjutan penggunaan beberapa konsentrasi insektisida actara25 WG terhadap jenis hama lainnya yang menyerang tanaman *A. crassicarpa* yang ditemukan pada lokasi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Mega. 2015. Si kutu “putih”, hama kecil berdampak besar pada tanaman pepaya. Dalam <http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita-mainmenu-26/info-lainnya/832-si-kutu-putih-hama-kecil-berdampak-besar-pada-tanaman-pepaya>. Diakses pada tanggal 25 November 2020 pukul 20.25 WIB.
- Anonim. 1990. *Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1990 tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri*. Diakses pada Tanggal 25 November 2020, pada laman: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/58541/pp-no-7-tahun-1990> .
- Buharman, Dharmawati F, Nurin Widiyani. 2011. Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia. Bogor. 44-46.
- Chalim, A. 2010. Pengaruh Aplikasi Rhizobium dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pertumbuhan Semai Acacia crassicarpa. Cunn. Ex Benth. pada Medium Tanah Terdegradasi. *Jurnal Jurusan Teknik Lingkungan*, 5(4): 139-144.
- Djojosumarto P. 2008. *Panduan Lengkap Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta (ID): Agro Media Pustaka.
- Doran JC, Turnbull JW. 1997. *Australian Trees and Shrubs: Species for Land Rehabilitation and Farm Planting in the Tropics*. Canberra (AU): Australian Centre for International Agricultural Research.
- Eldoma, A. dan Awang, K. 1999. Site Adaptability of Acacia mangium, Acacia auliculiformis, Acacia crassicarpa and Acacia aulacocarpa. APAFRI Publication Series No. 3. Asia Pacific Association of Forestry Research Institutions, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Flint, ML. dan R. Van den Bosch. 1990. *Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Harto, S. 2015. Perilaku hama pengisap buah mudA dysdercus sp. dan dampaknya terhadap kerusakan buah masoy (Cryptocarya massoai Kostern). *Jurnal Kehutanan Papuaasia* 1 (2):108-113.
- Inawati, A dan Marwoto. 2012. Pengaruh Kombinasi Aplikasi Insektisida dan Varietas Unggul terhadap Intensitas Serangan Kutu Kebul dan Hasil Kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31(1)

- Krieken, W. V. D and Joke C. De Jong. 1998. “*The Formation of Adventitious Root: New concepts, New Possibilities*”. Pusat Penelitian Agro Biologi dan Kesuburan Tanah. Netherland
- Kusumanungtyas, R dan I. Chofyan. Pengelolaan Hutan Dalam Mengatasi Alih Fungsi Lahan Hutan Di Wilayah Kabupaten Subang. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 13 (2) : 1-11
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 208 hlm.
- Maienfisch P, Angst M, Brandl F, Fischer W, Hofer D, Kayser H, Kobel W, Rindlisbacher A, Senn R, Steinemann A, Widmer H. 2001. Chemistry and biology of thiamethoxam : a second generation neonicotinoid. *Pest Manag Sci*. 57: 906-913.
- Moekasan, T. K. dan R. Murtiningsih. 2010. Pengaruh Campuran Insektisida terhadap Ulat Bawang Spodoptera exigua Hubn. *Jurnal Hortikultura*. 20(1) : 67-79
- Mudjiono. 1991. *Hama – Hama Penting Tanaman Pangan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Oliveira R A, Cristina R, T., Malfitano C. S., 2013. Side Effect of Thiametoxam on the brain and mid gut of the Africattied honeybee *Apis Mellifera* (Hymenoptera: apidae). *Enviromental Toxicology*. 1-12. Doi 10-100 /Tox.
- Pracaya. 2008. *Hama Penyakit Tanaman*, Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Purwani. H.D. 2012. Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Awal Bibit *Acacia crassicarpa* Dari Lima Sumber Benih Indonesia. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Priwiratama H, Rozziansha TAP, Prasetyo AE. 2018. Efektivitas Flubendiamida Daalam Pengendalian Ulat Api *Setothosea asigna* Van Eecke, Ulat Kantung *Metisa plana* Walker, dan Penggerek Tandan *Tirathaba rufivena* Walker Serta Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Kumbang Penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* Faust. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 3 : 129-140.
- Rauf, A. 2008. Hama Kutu Putih *Paracoccus marginatus*. Pusat Pertanian Ilmu Hama Tanaman. Institut Pertanian. Bogor.
- Suiter, D. R. and Scharf, M. E. 2015 *Insectide Basics for the Pest Management Professional*. UGA Bulletin 1352.

Utami, S., dan N. F. Haneda. 2010. Pemanfaatan Etnobotani dari Hutan Tropis Bengkulu sebagai Pestisida Nabati. JMHT, 16 (3): 143-147.

Wirawan IA. 2006. Insektisida Permukiman. Di dalam Singgih HS dan Upik KH, editor. Hama Permukiman Indonesia: Pengenalan, Biologi, dan Pengendalian. Bogor (ID): Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman (UKPHP) FKH IPB.