

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TEPUNG DAUN SIRIH HUTAN
(*Piper aduncum* L.) TERHADAP MORTALITAS WERENG COKLAT
(*Nilaparvata lugens* Stal.) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

Test of Some Concentrations of Leaf Powder Extract from Betel Leaves Forest (*Piper aduncum* L.) on Brown Planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.) Mortality in Rice (*Oryza sativa* L.)

Muhammad Ismed, Rusli Rustam, Hafiz Fauzana

Fakultas Pertanian Universitas Riau
Kampus Binawidya Simpang Baru Pekanbaru 28293 Riau. Telp: 0761-63267, Fax: 0761-65804
Muhammadismed89@yahoo.com

[Diterima Januari 2016, Disetujui Februari 2016]

ABSTRACT

Rice is the main agricultural products in agrarian countries, including Indonesia. Brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.) is one of the major pests that are harmful to the rice plant. Control measures used the farmers is still using synthetic chemical insecticides. Reducing the adverse effects caused by synthetic chemical insecticides, the need for an alternative control techniques to brown plant hopper which utilize betel leaf forest (*Piper aduncum* L.) as an insecticide plant. This study aims to obtain flour betel leaf forest extract concentration effective cause mortality to brown plant hopper in rice. This study was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments were a few extracts of betel leaf forest that flour : 0, 25, 50, 75 and 100 g/l of water. Betel leaf forest extract concentration flour 50 g/l of water was an effective concentration compared with other treatments, because at this concentration has been able to cause total mortality of 87.5%.

Keywords: *Brown plant hopper, Betel leave forest, Mortality, Rice, Mortaltas.*

ABSTRAK

Padi merupakan produk utama pertanian di negara-negara agraris, termasuk Indonesia. Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) merupakan salah satu hama utama yang berbahaya bagi tanaman padi. Upaya pengendalian yang dilakukan petani masih menggunakan insektisida kimia sintetik. Mengurangi dampak buruk yang ditimbulkan oleh insektisida kimia sintetik, perlu adanya sebuah alternatif teknik pengendalian terhadap wereng coklat yaitu memanfaatkan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebagai insektisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan yang efektif menyebabkan mortalitas terhadap wereng coklat pada tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan yaitu : 0, 25, 50, 75 dan 100 g/l air. Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air merupakan konsentrasi yang efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena pada konsentrasi ini sudah mampu menyebabkan mortalitas total wereng coklat sebesar 87,5%.

Kata Kunci: *Wereng coklat, Daun sirih hutan, Tanaman padi,*

PENDAHULUAN

Padi merupakan produk utama pertanian di negara-negara agraris, termasuk Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras terbesar di dunia. Konsumsi beras Indonesia yang tinggi

menuntut tingkat produksi beras yang besar pula.

Menurut Badan Pusat Statistik Riau (2013), bahwa total luas lahan persawahan di Riau pada tahun 2012 seluas 109.585 ha, dengan produktivitas sebesar 3.556 kg/ha dan

produksi 51.215 ton. Selama periode tahun 2013 terjadi penurunan produksi menjadi 43.414 ton, sehingga mengalami defisit sebanyak 7.801 ton/ha. Penurunan produksi padi dapat dipengaruhi oleh banyak faktor penting salah satunya adalah hama wereng coklat. Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) merupakan hama yang sangat berbahaya bagi tanaman padi (Syahrawati dkk., dalam Yusianto dan Talitha, 2015). Keberadaan wereng coklat selalu mengancam kestabilan produksi padi nasional, karena hama ini memiliki berbagai keunggulan yaitu mudah beradaptasi, mampu menghasilkan biotipe baru, vektor virus kerdil hampa dan virus kerdil rumput yang daya rusaknya lebih hebat (Baehaki, 2009).

Wereng coklat merusak tanaman padi dengan cara menghisap cairan sel batang tanaman padi dan mengeluarkan embun madu (*honeydew*). Populasi wereng coklat yang tinggi dapat mengakibatkan serangan yang cepat dan mengakibatkan tanaman padi mati kekeringan atau kelihatan seperti terbakar (*hopper burn*) (Wu dkk., 2004).

Teknik pengendalian yang dilakukan petani padi untuk mengendalikan hama wereng coklat sampai saat ini masih menggunakan insektisida kimia sintetis. Penggunaan insektisida kimia sintetis dianggap oleh petani sebagai pilihan utama karena dapat mengendalikan hama secara cepat dan praktis. Menurut Untung (2000) bahwa penggunaan insektisida kimia sintetis secara terus-menerus atau kurang bijaksana akan menimbulkan dampak buruk seperti terjadinya pencemaran lingkungan, meracuni organisme non target, timbulnya resistensi hama, resurgensi dan timbulnya hama sekunder.

Pemanfaatan bahan aktif insektisida nabati dalam mengendalikan hama wereng coklat merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi dampak buruk yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida sintetis. Tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai insektisida nabati adalah sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang merupakan spesies tanaman *Piperaceae* yang daun dan buahnya memiliki potensi sebagai sumber insektisida nabati. Potensi lainnya dari sirih hutan yakni terkait dengan ketersediaannya di Riau. Tumbuhan sirih hutan banyak terdapat di sekitar lahan petani tumbuh secara liar dan belum dimanfaatkan dengan optimal sehingga

potensial untuk dikembangkan sebagai insektisida nabati (Darmayanti, 2014).

Senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan *Piperaceae* termasuk dalam golongan piperamida seperti piperin, piperisida, piperlongominin dan guininsin. Senyawa tersebut bersifat sebagai racun saraf dengan mengganggu impuls syaraf pada akson saraf seperti cara kerja insektisida piretroid (Scott dkk., 2008 dalam Muliya, 2010). Menurut Aminah (1995) bahwa daun sirih hutan mengandung senyawa-senyawa seperti heksana, sianida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, alkanoid, dan minyak atsiri yang dapat berfungsi sebagai insektisida. Hasil penelitian Nuryanto (2011), menyatakan bahwa aplikasi ekstrak daun sirih hutan pada konsentrasi 50 g/l air terhadap hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) menyebabkan kematian 95%. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan yang efektif menyebabkan mortalitas terhadap wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) pada tanaman padi

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau JL. Bina Widya Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan Kotamadya Pekanbaru, dari bulan Oktober 2015 sampai bulan Januari 2016.

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih padi varietas IR 42 dari Balai Benih Padi (BBI) Kampar, imago wereng coklat, daun sirih hutan, aquades dan sabun krim. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, *thermohygrometer*, wadah ukuran 21 x 19 cm, gelas plastik volume 500 ml, *blender*, *hand spayer* 300 ml, erlemeyer, batang pengaduk, kertas label, aspirator, pisau, saringan dengan diameter 0,5 mm, gunting, ayakan, kain kasa, kamera digital dan alat-alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yakni : konsentrasi 0 g/l air, 25 g/l air, 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air. Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi : Penyemaian benih padi, penyiapan populasi wereng coklat, pembuatan ekstrak tepung daun sirih hutan, Penyiapan wereng coklat uji dan aplikasi perlakuan. Parameter yang diamati adalah waktu awal kematian (Jam), lethal time

50 (Jam), mortalitas harian (%), mortalitas total (%), suhu dan kelembaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada suhu rata-rata 26,65° C dan kelembaban 81,35%, dengan hasil sebagai berikut :

Awal Kematian Wereng Coklat (Jam)

Hasil pengamatan awal kematian wereng coklat setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) memberikan pengaruh nyata terhadap awal kematian wereng coklat, hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 0 g/l air sampai pada waktu 48 jam tidak ada wereng coklat yang mati. Aplikasi ekstrak tepung daun sirih hutan memperlihatkan pengaruh terhadap awal kematian wereng coklat dengan kisaran waktu 1-4 jam. Perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air menyebabkan awal kematian wereng coklat terjadi 4 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Saat konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan ditingkatkan menjadi 50 g/l air awal kematian wereng coklat semakin cepat (2,25 jam) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g/l air. Perlakuan 100 g/l air merupakan awal kematian wereng coklat tercepat yaitu 1 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Data Tabel 1, dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan, maka awal kematian wereng coklat semakin cepat terjadi. Hal ini diduga bahwa kandungan bahan aktif yang semakin tinggi akan mempercepat awal kematian wereng coklat. Hal ini diperkuat oleh

Natawigena (1993) bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi ekstrak yang diberikan.

Senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan *Piperaceae* termasuk dalam golongan piperamida seperti piperin, piperisida, piperlongominin dan guininsin. Senyawa tersebut bersifat sebagai racun saraf dengan mengganggu impuls syaraf pada akson dan mengakibatkan kematian serangga dengan cepat (Scott dkk., 2008 dalam Muliya, 2010).

Lethal Time (LT₅₀) Wereng Coklat (Jam)

Hasil pengamatan *lethal time* 50 wereng coklat setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan memberikan pengaruh nyata terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mematikan wereng coklat sebanyak 50%, hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air *lethal time* 50 wereng coklat terjadi 5,50 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Saat konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan ditingkatkan menjadi 50 g/l air *lethal time* 50 wereng coklat semakin cepat (3,50 jam) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g/l air. Perlakuan 100 g/l air merupakan waktu yang paling cepat mematikan 50% wereng coklat yaitu 1,50 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Hal ini disebabkan adanya senyawa piperamidin yang bersifat toksin yang dapat masuk sebagai racun kontak (Arneti, 2012). Pernyataan ini juga diperkuat oleh (Harbone, 1979 dalam Nursal, 1997) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi pula,

Tabel 1. Rata-Rata Awal Kematian Wereng Coklat Setelah Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan (jam)

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan	Rata-rata awal kematian wereng coklat (jam)
0 g/l air	48,00 a
25 g/l air	4,00 b
50 g/l air	2,25 c
75 g/l air	2,00 c
100 g/l air	1,00 d
KK = 4,91%	

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

Tabel 2. Rata-rata *lethal time* 50 Wereng Coklat dengan Perlakuan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan (jam)

Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan	Rata-rata <i>lethal time</i> 50 wereng coklat (jam)
0 g/l air	48,00 a
25 g/l air	5,50 b
50 g/l air	3,50 c
75 g/l air	3,00 c
100 g/l air	1,50 d
KK = 4,69%	

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

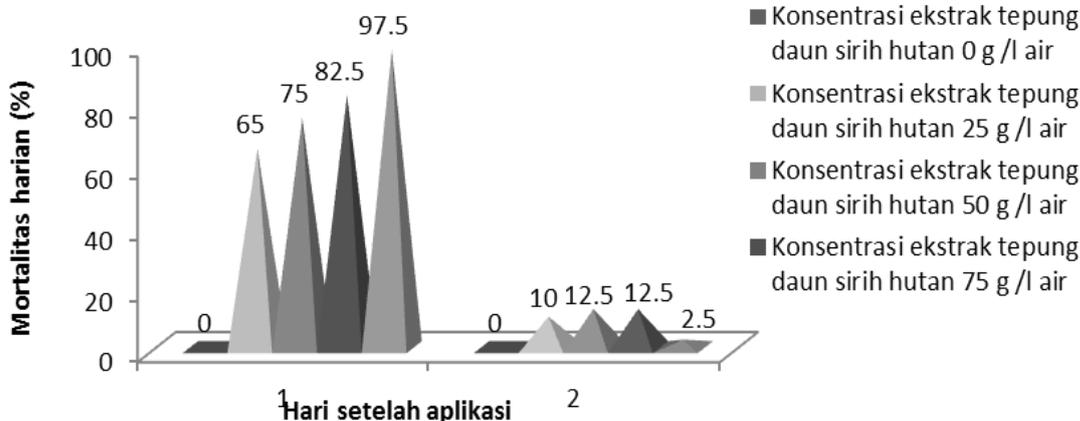
disamping itu daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi.

Mortalitas Harian Wereng Coklat (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase mortalitas harian wereng coklat dengan perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan yang berbeda menunjukkan pengaruh terhadap kematian wereng coklat. Persentase kematian harian wereng coklat dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 memperlihatkan bahwa ekstrak tepung daun sirih hutan berpengaruh terhadap mortalitas wereng coklat yaitu pada hari pertama semua perlakuan telah mampu mematikan imago wereng coklat pada kisaran 65%-97,5% kecuali pada perlakuan 0 g/l air. Mortalitas harian mencapai puncak pada hari pertama yaitu pada perlakuan 100 g/l air dengan persentase 97,5%, hal ini diduga disebabkan oleh bahan aktif dari insektisida nabati tepung daun sirih hutan bekerja secara maksimal sebagai racun syaraf. Sirih hutan mempunyai kandungan bahan aktif yaitu senyawa piperamidin. Senyawa piperamidin masuk sebagai

racun kontak dengan cara masuk melalui lubang alami pada tubuh serangga, setelah masuk kedalam tubuh serangga senyawa piperamidin akan bekerja sebagai racun syaraf didalam tubuh serangga tersebut. Menurut Scott, dkk., (2008) melaporkan bahwa senyawa piperamidin bersifat sebagai racun syaraf dengan mengganggu impuls syaraf pada akson dan mengakibatkan kematian serangga dengan cepat.

Mortalitas harian tertinggi dengan persentase 97,5% pada konsentrasi 100 g/l air terjadi pada hari pertama dan mortalitas terendah pada konsentrasi 25 g/l air dengan persentase mortalitas harian sebesar 65% pada hari pertama. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula daya bunuh terhadap wereng coklat. Pendapat ini sesuai dengan Purba (2007) dalam Sari (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan bahan racun, sehingga daya bunuh semakin tinggi.



Gambar 1. Mortalitas Harian Wereng Coklat Setelah Diberi Perlakuan Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan

Mortalitas Total Wereng Coklat (%)

Hasil pengamatan persentase mortalitas total wereng coklat setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase mortalitas total wereng coklat dan hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa ekstrak tepung daun sirih hutan, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air dan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 75 g/l air dan 100 g/l air. Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 75 g/l air dan 100 g/l air.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa ekstrak tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 25 g/l air menyebabkan mortalitas wereng coklat sebesar 75%, saat konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan ditingkatkan menjadi 50 g/l air dapat menyebabkan mortalitas wereng coklat sebesar 87,5%. Peningkatan konsentrasi yang terus diberikan menjadi 75 g/l air dan 100 g/l air menyebabkan mortalitas total wereng coklat yaitu masing-masing sebesar 95% dan 100% sampai akhir pengamatan. Hasil ini sesuai dengan pendapat Dewi (2010) menyatakan bahwa penambahan konsentrasi akan meningkatkan kandungan toksin yang dapat mempengaruhi serangga uji sehingga menye-

babkan kematian. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Yunita, dkk., (2009) dan Susanna (2003) bahwa semakin tinggi konsentrasi senyawa insektisida yang digunakan maka tingkat kematian serangga uji semakin tinggi pula.

Pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air sudah dianggap efektif dalam menyebabkan mortalitas terhadap wereng coklat. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan tersebut telah menyebabkan mortalitas total wereng coklat mencapai 87,5%. Hasil ini sesuai dengan pendapat Prijono (2008) bahwa ekstrak pestisida nabati dikatakan efektif sebagai pestisida apabila perlakuan dengan ekstrak tersebut dapat mengakibatkan tingkat kematian lebih dari 80%.

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air merupakan konsentrasi yang efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena pada konsentrasi ini sudah mampu menyebabkan mortalitas total wereng coklat sebesar 87,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S. N. 1995. Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelel Terhadap Nyamuk di Laboratorium. Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Arneti. 2012. Bioaktivitas ekstrak buah *Piper aduncum* L. (Piperaceae) Terhadap *Crocidolomia pavonana* (f.) (Lepidop-

Tabel 3. Persentase Mortalitas Total Wereng Coklat Dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan (%)

Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Sirih Hutan	Mortalitas Total Wereng Coklat (%)
0 g/l air	0,00 c
25 g/l air	75,00 b
50 g/l air	87,50 ab
75 g/l air	95,00 a
100 g/l air	100,00 a
KK = 7,87%	

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. Setelah ditransformasi dengan $\text{Arc Sin}\sqrt{y}$.

- tera: Crambidae) dan Formulasinya Sebagai Insektisida Botani. Disertasi Progra Pas-casarjana. Universitas Andalas Padang (Tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik Riau (BPS). 2013. Statistik BPS Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Baehaki, S. U. 2009. Strategi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Padi dalam Perspektif Praktek Pertanian yang Baik (Good Agricultural Practices). Jurnal Inovasi Pertanian, 2(1): 65-78.
- 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. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Dewi, R. S. 2010. Keefektifan Ekstrak Tiga Jenis Tumbuhan Terhadap *Paracoccus marginatus* dan *Tetranychus* sp. pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Muliya, E. 2010. Selektivitas Ekstrak *Piper retrofractum* dan *Tephrosia vogelii* Terhadap *Nilaparvata lugens* Stal. dan *Cyrtorhinus lividipennis*. Skripsi Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian IPB. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Natawigena. 1993. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Trigenda Karya,. Bandung.
- Nursal, E. 1997. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bahan Pestisida Nabati Terhadap Hama. Balai Penelitian Tanaman Obat, Bogor.
- Nuryanto, A. 2011. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Mengendalikan Hama Kutu Putih *Paracoccus marginatus william* and *Granara de willink* (Hemiptera: Pseudococcidae). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Prijono, D. 2008. Insektisida Nabati: Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sari, M. 2013. Uji Efektivitas Beberapa Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) (lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium. Jurnal Online Agroekoteknologi, 1(3): 2337- 6597.

