

**PENGARUH EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*) SEBAGAI
INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS DAN AKTIVITAS
MAKAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*) PADA TANAMAN CABAI**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

ARIAN AMIRUL JAMAL
A420140141

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*) SEBAGAI
INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS DAN AKTIVITAS
MAKAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*) PADA TANAMAN CABAI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ARIAN AMIRUL JAMAL

A420140141

Artikel Publikasi telah disetujui oleh pembimbing skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 23 Juli 2018

Dosen Pembimbing



(Dra. Titik Suryani, M.Sc)

NIDN. 0511046402

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS DAN AKTIVITAS MAKAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*) PADA TANAMAN CABAI

Oleh:

ARIAN AMIRUL JAMAL

A420140141

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah surakarta
Pada hari Selasa, 31 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Hariyatmi, M.Si.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Putri Agustina, M.Pd.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan,

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Juli 2018

Penulis,



Arian Amirul Jamal

A420140141

PENGARUH EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS DAN AKTIVITAS MAKAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*) PADA TANAMAN CABAI

Abstrak

Tanaman cabai merupakan salah satu komoditas unggulan petani karena nilai jual yang tinggi. Gagal panen pada tanaman cabai diakibatkan oleh hama *Spodoptera litura* yang sangat merugikan para petani. Agar tanaman cabai tidak dirusak oleh hama salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan pestisida. Daun tembelean memiliki potensi sebagai insektisida alami untuk mengurangi serangan serangga *Spodoptera litura* pada tanaman cabai. Kandungan daun tembelean yang berfungsi sebagai insektisida alami adalah steroid, saponin, dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun tembelean sebagai insektisida alami untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman cabai secara in vitro. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan analisis data deskriptif kuantitatif dan menggunakan analisis varian satu jalur (*Oneway Anova*). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan faktor tunggal yaitu jenis ekstrak (X), X₁ = Ekstrak daun tembelean 10 ml, X₂ = Ekstrak daun tembelean 15 ml, X₃ = Ekstrak daun tembelean 20 ml, X₄ = Ekstrak daun tembelean 25 ml dan kontrol 100 ml ekstrak daun tembelean. Hasil penelitian dapat disimpulkan insektisida alami ekstrak daun tembelean dengan konsentrasi 25% paling berpengaruh terhadap mortalitas dan ekstrak daun tembelean tidak berpengaruh pada aktivitas makan ulat grayak.

Kata Kunci : Tanaman cabai, Daun tembelean, *Spodoptera litura*, insektisida alami

Abstract

Chili plant is one of the leading commodity farmers due to its high value. Failed harvest on crops caused by pests chili *Spodoptera litura* very detrimental to farmers. In order to plant chili not marred by pests one attempt is to use pesticides. Tembelean leaves have potential as a natural insecticide for *Spodoptera litura* insect attacks on crops of chili. The content of tembelean leaves that serves as a natural insecticide is steroids, saponins, and tannins. The purpose of this research is to know the effectiveness of tembelean leaf extract as a natural insecticide for the control of caterpillars grayak (*Spodoptera litura*) on plant in vitro in chili. This research is a research experiment with quantitative and descriptive data analysis using single line variant analysis (*Oneway Anova*). This research consists of 5 treatments with single factor, namely the type of extract (X), x 1 = tembelean leaf extract 10 ml, x 2 = 15 ml tembelean leaf extract, X 3 = tembelean leaf extract 20 ml, X 4 = tembelean leaf extract 25 ml and control 100 ml tembelean leaf extract. Research results can be summed up the natural insecticide tembelean leaf extract with 25% concentration of most influence on mortality and tembelean leaf extract had no effect on the activity of eating grubs grayak.

Keywords : plant chilies, leaf tembelean, *Spodoptera litura*, natural insecticide

1. PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annuum*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dibudidayakan petani untuk dikomersilkan, hal ini disebabkan selain cabai memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap juga memiliki nilai ekonomis tinggi yang banyak digunakan baik untuk konsumsi rumah tangga maupun untuk keperluan industri makanan. Namun dalam pertumbuhannya tanaman cabai mendapat ancaman dari serangan hama. Tanaman cabai sering diserang oleh hama utamanya oleh hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

Hama merupakan organisme pengganggu pada tanaman yang dapat merusak dan mengakibatkan penyakit tertentu pada tanaman. Hasil penelitian Fitriani (2011) menyatakan bahwa ulat grayak (*Spodoptera litura*) menyerang tanaman pada fase vegetatif yaitu memakan daun-daun tetapi tidak memakan tulang daun yang tua dan fase generatif memakan buah sehingga dapat menyebabkan gagal panen. Ulat grayak tergolong jenis hama yang sangat merugikan petani cabai. Insektida alami menjadi alternatif dalam pengendalian hama ulat grayak yang didapat dari berbagai jenis tanaman yang berpotensi untuk dijadikan sebagai insektisida alami.

Pengendalian hama ulat grayak selama ini masih dengan menggunakan insektisida kimia, padahal penggunaan insektisida kimia dapat meninggalkan residu yang berbahaya apabila tidak bijaksana dalam penggunaannya baik bagi tanaman maupun lingkungan karena tidak mudah terurai dalam. Dampak tersebut dapat mengancam kelangsungan hidup tumbuhan, biota akuatik, burung, kesehatan manusia (Hernayanti, 2015) dan menyebabkan resistensi terhadap serangga (Wang, et al., 2015). Maka diperlukan alternatif insektisida yang ramah lingkungan dengan cara memanfaatkan kandungan fitokimia yang terdapat pada tumbuhan karena Insektisida alami relatif mudah didapat, aman terhadap serangga bukan sasaran, mudah terurai dalam, memiliki toksisitas dan fitotoksik yang rendah karena tidak meninggalkan residu pada tanaman (Tohir, 2010).

Insektisida alami didapatkan dengan cara ekstraksi dari proses maserasi, dimulai dengan mengeringkan daun. Selanjutnya dihancurkan hingga halus. Proses maserasi dimulai dengan mencampurkan pelarut pada daun yang telah halus dengan perbandingan-perbandingan tertentu. Setelah dicampurkan dengan pelarut, larutan diaduk dengan alat pengaduk hingga homogen. Selanjutnya larutan direndam selama 24 jam dan disaring hingga mendapatkan ekstrak yang diinginkan. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida alami adalah daun *Lantana camara* atau tembelean.

Lantana camara merupakan tumbuhan perdu yang banyak tumbuh di daerah tropis dan subtropis serta tergolong dalam 10 gulma yang berbahaya di dunia (Sharma et al.,2005). Tanaman *Lantana camara* selain menimbulkan kerugian terhadap tanaman melalui persaingan, gulma ini juga bermanfaat sebagai insektisida. Hasil penelitian Purwati (2017) menyatakan *Lantana camara* mengandung steroid, saponin, dan tanin. Steroid jenis saponin merupakan salah satu bahan yang dapat berfungsi sebagai anti-feeding terhadap serangga dan saponin yang berfungsi menghambat kerja enzim yang menyebabkan penurunan kerja alat pencernaan dan penggunaan protein (Muta'ali & Purwani,2015). Pada penelitian Hemalatha (2015) menyatakan bahwa ekstrak *Lantana camara* juga mengandung flavonoid, alkaloid.

Hasil penelitian Purwati (2017) menunjukkan kandungan fitokimia daun tembelean (steroid, saponin, dan tanin) memiliki potensi sebagai insektisida alami untuk mengurangi serangan serangga hama dan insidensi penyakit pada tanaman. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Daun Tembelean (*lantana camara*) sebagai Insektisida Alami terhadap Mortalitas dan Aktivitas Makan Ulat Grayak (*spodoptera litura*) pada Tanaman Cabai”.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium III Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk pembuatan ekstrak dari daun tembelean. Penelitian dilaksanakan pada bulan Febuari-Juli 2018. Jenis penelitian yang

digunakan adalah metode ekperimental rancangan acak lengkap dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi ekstrak daun tembelean dan pelarut aquades yang terdiri atas 5 perlakuan dengan dua kali pengulangan faktorial X_1 =Ekstrak daun tembelean 10 ml, X_2 =Ekstrak daun tembelean 15 ml, X_3 =Ekstrak daun tembelean 20 ml, X_4 =Ekstrak daun tembelean 25 ml, dan X_0 = Ekstrak daun tembelean 100 ml.

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi persiapan alat dan bahan, pembuatan ekstrak daun tembelean dengan metode maserasi, pemeliharaan ulat grayak, uji mortalitas ulat grayak, uji aktivitas makan ulat grayak. Data yang diperoleh kemudin dianalisis dengan menggunakan analisis one way anova.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pengujian efektivitas insektisida alami ekstrak daun tembelean terhadap mortalitas dan aktivitas makan pada ulat grayak menunjukan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Mortalitas dan Aktivitas Makan Ulat Grayak pada Tanaman Cabai.

Perlakuan	Rerata Efektivitas Insektisida Alami Ekstrak Daun Tembelean (%)	
	Mortalitas Ulat Grayak (ekor)	Aktivitas Makan Ulat Grayak (g)
X_0 (100%)	93,33	0
X_1 (10%)	6,66*	52,77
X_2 (15%)	26,66	72,22**
X_3 (20%)	60	47,22*
X_4 (25%)	66,66**	52,77

Keterngan :

X_0 = Ekstrak daun tembelean 100 ml

X_1 = Ekstrak daun tembelean 10 ml : pelarut aquades 90 ml

X_2 = Ekstrak daun tembelean 15 ml : pelarut aquades 85 ml

X_3 = Ekstrak daun tembelean 20 ml : pelarut aquades 80 ml

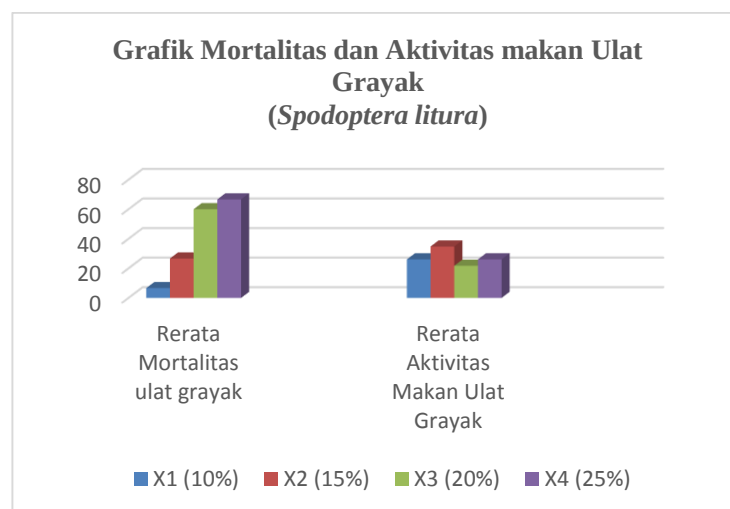
X_4 = Ekstrak daun tembelean 25 ml : pelarut aquades 75 ml

Berdasarkan tabel 1 menunjukan hasil bahwa tingkat mortalitas ulat grayak tertinggi pada perlakuan insektisida alami daun tembelean

kosentrasi 25 ml dengan jumlah mortalitas ulat grayak sebanyak 10 ekor dengan rerata 66,66%, sedangkan nilai mortalitas terendah perlakuan insektisida alami daun tembelean pada perlakuan kosentrasi 10 ml dengan jumlah mortalitas ulat sebanyak 1 ekor dengan rerata 6,66%. Sedangkan untuk hasil aktivitas makan menunjukan hasil bahwa daun cabai yang dimakan ulat grayak tertinggi pada perlakuan insektisida daun tembelean dengan kosentrsi 15 ml dengan intensitas makan sebesar 8 g dengan rerata aktivitas makan sebesar 72,22%, sedangkan nilai aktivitas makan daun cabai oleh ulat grayak terendah pada perlakuan insektisida daun tembelean pada perlakuan kosentrasi 25 dengan intensitas makan sebesar 5 g dengan rerata aktivitas makan sebesar 47,22%.

3.2 Pembahasan

Perlakuan yang diberikan pada setiap uji akan berpengaruh terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan rerata mortalitasi ulat grayak dengan ditunjukkan pada grafik 1 dibawah ini :

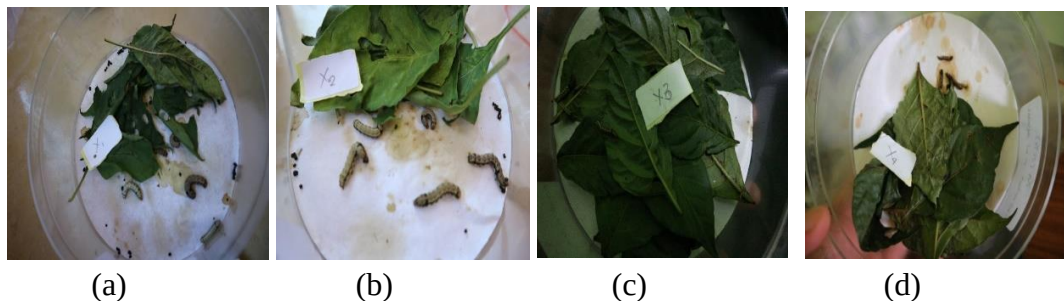


Gambar 1. Grafik Mortalitas dan Aktivitas Makan Ulat Grayak

Hasil mortalitas ulat grayak dilihat dari grafik hasil uji mortalitas menunjukkan bahwa ekstrak daun tembelean dapat berpengaruh terhadap pengendalian suatu hama. Hal ini sejalan dengan penelitian Hendrival (2012) menyebutkan bahwa ekstrak daun tembelean dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengendalian hama. Menurut Ghisalberti (2000) bagian bunga dan

daun tumbuhan tembelekan yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati, bagian tersebut dapat mengendalikan serangga hama. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun tembelekan menunjukkan bahwa mortalitas ulat grayak juga akan semakin meningkat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Putra (2016) menunjukkan bahwa pada mortalitas keong mas yang diuji menggunakan 4 konsentrasi yang berbeda, menunjukkan hasil pada tiap penambahan konsentrasi insektisida maka akan mengalami peningkatan persentase mortalitas keong mas.

Mortalitas ulat grayak ditandai dengan keluarnya cairan dari tubuh ulat grayak yang memiliki bau tidak sedap dan badan dari ulat grayak yang mengerut. Hal ini sejalan dengan penelitian Zestyadi (2018), gejala keracunan ulat grayak ditunjukkan dengan daun yang hanya sedikit termakan karena berkurangnya nafsu makan ulat grayak tersebut, dan gerakan pasif (lamban). Sedangkan kematian ulat grayak ditandai dengan bau yang tidak sedap, keluar lendir, dan tubuh menyusut.



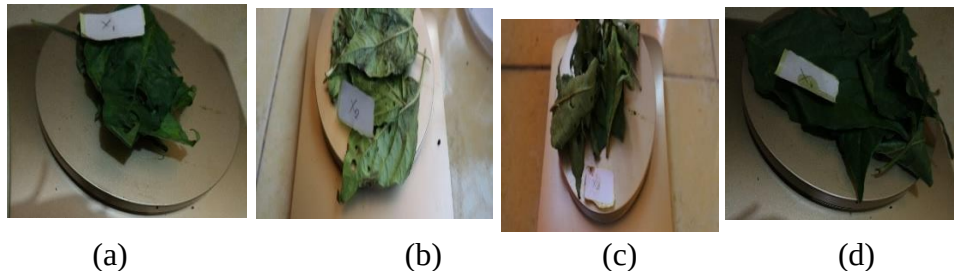
Gambar 2 Mortalitas ulat grayak menggunakan ekstrak daun tembelekan pada tanaman cabai : (a) ekstrak 10% ; (b) ekstrak 15% ; (c) ekstrak 20% ; (d) ekstrak 25%

Berdasarkan perhitungan dengan rumus mortalitas ulat grayak dapat dilihat bahwa konsentrasi 25% merupakan konsentrasi paling efektif dalam mortalitas ulat grafik sebesar 66,66%. Kemudian disusul dengan konsentrasi ekstrak daun tembelekan 20%, mortalitas ulat grayak sebesar 60%. Konsentrasi ekstrak tembelekan 10% merupakan konsentrasi yang paling tidak berpengaruh terlihat mortalitas yang sebesar 6,66%. Pada konsentrasi yang semakin sedikit maka dimungkinkan kandungan senyawa pada insektisida semakin rendah akibatnya efek yang diberikan insektisida dalam

mematikan ulat grayak akan rendah dibandingkan dengan konsentrasi yang kadarnya lebih banyak, mortalitas ulat grayak menjadi berkurang.

Matinya ulat grayak akibat perlakuan tersebut dikarenakan kandungan kimia yang berada pada bahan dasar insektisida alamidaun tembelekan tersebut, menurut (Wahyuni,2012) senyawa metabolisme sekunder pada tumbuhan diproduksi oleh tumbuhan itu sendiri sebagai perlindungan terhadap mikroorganisme dan predator seperti serangga. Hasil penelitian Purwanti (2017) pada skrining fitokimia yang dilakukan, ekstrak daun tembelekan mengandung tannin, saponin, dan steroid yang menjadikan tanaman tembelekan memiliki potensi sebagai insektisida alami untuk mengurangi serangan serangga hama dan wabah penyakit pada tanaman hortikultura.

Pada pengujian mortalitas dengan analisis data menggunakan spss for windows dilihat dari uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa persebaran data parameter mortalitas ulat grayak akibat insektisida alami daun tembelekan berdistribusi normal dan homogen, artinya data memenuhi syarat untuk diuji anova untuk mengetahui banyaknya perbedaan nilai dari setiap konsentrasi pencampuran ekstrak daun tembelekan pada insektisida alami. Pada 5 uji anova nilai sig. $0,02 < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan nilai mean pada parameter mortalitas ulat grayak. Karena data diketahui terdapat perbedaan maka data dapat diuji lanjut post hoc LSD (Least Significant Different) untuk mengetahui konsentrasi yang memiliki efektivitas paling tinggi dari semua konsentrasi yang ada dilihat dari perbandingan nilai different mean dan signifikansi. Berdasarkan data pengujian post hoc LSD menunjukkan untuk nilai konsentrasi 25 ml memiliki perbedaan nilai mean dan nilai signifikansi dengan konsentrasi 10, 15, dan 20 ml, sehingga konsentrasi 25 ml merupakan konsentrasi paling efektif dibandingkan perlakuan konsentrasi lain.



Gambar 3 Aktivitas makan ulat grayak menggunakan ekstrak daun tembelean pada tanaman cabai : (a) ekstrak 10% ; (b) ekstrak 15% ; (c) ekstrak 20% ; (d) ekstrak 25%

Pada parameter kedua yaitu pengujian aktivitas makan ulat grayak terhadap pakan berupa daun cabai menunjukkan bahwa aktivitas makan terkecil terlihat pada perlakuan ekstrak daun tembelean konsentrasi 20% dengan aktivitas makan seberat 5 g dengan rerata 21,73%. Sedangkan aktivitas makan terbesar pada perlakuan ekstrak daun tembelean konsentrasi 15% dengan jumlah aktivitas makan seberat 8 g dari total pengulangan pertama hingga pengulangan ketiga dengan rerata 34,78%.

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun tembelean konsentrasi 20% merupakan yang paling efektif. Hal ini karena pengaruh efek minyak atsiri dari insektisida alami daun tembelean membuat aktivitas makan dari ulat grayak terhenti. Hal ini sejalan dengan penelitian Wardana (2017) bahwa tanaman tembelean mengandung minyak atsiri pada daunnya. Minyak atsiri dapat bersifat menolak, menarik, racun pernafasan, mengurangi nafsu makan.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian “Pengaruh Ekstrak Daun Tembelean (*lantana camara*) sebagai Insektisida Alami terhadap Mortalitas dan Aktivitas Makan Ulat Grayak (*spodoptera litura*) pada Tanaman Cabai” menunjukkan bahwa Insektisida alami ekstrak daun tembelean dengan konsentrasi 25% paling berpengaruh terhadap mortalitas dengan rerata sebesar 66,66% dan pada aktivitas makan insektisida alami ekstrak daun tembelean tidak berpengaruh secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani,L., & dkk.2013. Keragaman Lima Kultivar Cabai (*Capsicum annum* L.) di Daratan medium. *Jurnal Vegetativ*.2(2):50-63.
- Ghisalberti, E.L. 2000. *Lantana camara* (Verbenaceae). Fitoterapia 71: 462–487.
- Hemalatha,et al.2015. Larvicidal Activity of *Lantana camara* Aculeate Against Three Important Mosquito Species. *Jurnal of Entomology and Zoology Studies*.3(1).174-181.
- Hendrival, & Khaidir.2012. Toksisitas Ektrak Daun *Lantana camara* L. terhadap Hama *Pluetella xylostella* L..*Jurnal Floratek*.1(7):45-56.
- Muta'ali,R., & Purwani, K.I.(2015). Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas (*Puchea indica*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Spodoptera litura* F. *Jurnal SAINS dan SENI*.4(2),1-4.
- Purwati,S., & dkk.2017.*Skrining Fitokimia Daun Salira (Lantana camara L) sebagai Pestisida Alamipenekan Hama dan Insidensi Penyakit pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur*.Porsiding Seminar Nasional Kimia.ISBN 978-602-50942-0-0.
- Putra, sang dan Zein, suharno.2016.Pengaruh Variansi Kosentrasi Ekstrak Serai (*Andropogon nardus*).*Jurnal Pendidikan Biologi*. BIOEDUKASI.vol. 7. no 1.
- Tohir, A.M. 2010. Teknik Ekstraksi Dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati Untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (*Spodoptera Litura* Fabr.)di Laboratorium. Buletin Teknik Pertanian 15(1): 37-40.
- Wahyuni, Dwi. (2012). “Larvacidal Activity of Essential Oils of *Piper betle* from the Indonesian Plants againts *Aedes aegypti*”. *Journall Appl. Environ. Biol. Sci.* Vol. 2. No. 6. Page : 249-254.
- Wang, C., Singh, N., & Cooper, R. (2014).Efficacy of an Essential Oil Based Pesticide for Controlling Bed Bug (*Cimex lectularius*) Infestations in Apartment Buildings.*Insects*, Vol. 5, 849-859.
- Wardana, Erlangga.,& dkk.2017.Pengaruh Kombinasi Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.) dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Biopeptisida terhadap Hama Kutu Daun (*Aphis* sp.) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II*.Madiun.ISSN 9772599121008- 9772613950003.

Zestyadi, irvan & dkk.2018. Toksisitas Ektrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria papune Warb.*) terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura F.*) di Laboratorium. *J. Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993. Vol. 6, No.1:21–25.