



**UJI TOKSISITAS INSEKTISIDA BERBAHAN  
AKTIF KLORANTRANILIPROL TERHADAP  
*Plutella xylostella* L. (Lepidoptera:Plutellidae)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh  
**Ajeng Agustini Hidayah**  
**NIM 081810401040**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad S.A.W junjungan seluruh umat Islam, kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Ibunda Hj. Ninik Yulia, S.H, M.Hum dan Ayahanda H. Hasanudin, terima kasih yang tidak terhingga atas kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang tiada henti.
2. Kakak tersayang Ayu Agustina R. S.Sos atas motivasi dan dukungan semangat yang mengiringi setiap langkahku.
3. Keluarga besar yang telah begitu banyak memberikan do'a dan dukungan dalam menuntut ilmu.
4. Para guru sejak Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi yang telah mendidik, membimbing dengan penuh ikhlas dan sabar, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan
5. Almamater tercinta, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember.

## **MOTO**

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri; dan jika kamu berbuat jahat, maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri  
(Terjemahan Surat Al-Isra’ Ayat 7)\*

---

\*<sup>)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al-Qur’an dan Terjemahan. Bandung: CV. Aljumanatul ‘Ali-art

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ajeng Agustini Hidayah

NIM : 081810401040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Uji Toksisitas Insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol terhadap *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera; Plutellidae)” adalah benar-benar hasil karya ilmiah sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, November 2014  
Yang Menyatakan,

Ajeng Agustini Hidayah  
NIM. 081810401040

**SKRIPSI**

**UJI TOKSISITAS INSEKTISIDA BERBAHAN  
AKTIF KLORANTRANILIPROL TERHADAP  
*Plutella xylostella* L. (Lepidoptera:Plutellidae)**

Oleh

Ajeng Agustini Hidayah  
NIM 081810401040

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Purwatiningsih, M.Si., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “ Uji Toksisitas Insektisida Berbahan Aktif Klorantraniliprol Terhadap *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera:Plutellidae)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Biologi Universitas Jember pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas MIPA Universitas Jember

Tim penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Purwatiningsih. M.Si, Ph.D.  
NIP 1975050520000032001

Drs. Moh. Imron Rosyidi. M.Sc  
NIP 196205051988021001

Anggota

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd  
NIP:195805281988021001

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si  
NIP 196411051989022001

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA. Ph.D  
NIP 196101081986021001

## RINGKASAN

**Uji Toksisitas Insektisida Berbahan Aktif Klorantraniliprol Terhadap *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera:Plutellidae):** Ajeng Agustini Hidayah, 081810401040; 2014: 34 Halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

*Plutella xylostella* L. (Lepidoptera : Plutellidae) atau yang juga dikenal ulat tritip adalah hama utama yang terdapat pada tanaman Brassicaceae, terutama pada tanaman kubis, sawi di Indonesia (Herlinda, *et.al*, 2004 ). Menurut survey yang dilakukan oleh Winasa dan Herlinda (2003) populasi larva *P. xylostella* mencapai 7 ekor/tanaman dengan kerusakan mencapai 28%. Sedangkan pada musim kemarau kehilangan hasil kubis yang ditimbulkan serangan hama *P. xylostella* dapat mencapai 100% (Kurnia, *et.al.*, 2009). Pengendalian dari kerusakan yang ditimbulkan oleh *P. xylostella* petani menggunakan insektisida sintetik karena penggunaan insektisida sintetik memiliki beberapa keuntungan seperti hasil cepat diketahui serta mudah diperoleh. Namun penggunaan insektisida sintetik juga memiliki kerugian seperti resistensi terhadap serangga serta merusak lingkungan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai bulan Juli 2014. Lokasi pengambilan sampel dilaksanakan di Desa Krucil, Kecamatan Krucil, Kabupaten Probolinggo. Pengambilan sampel larva dipilih dari berbagai larva *P. xylostella* instar 1 sampai instar 4 serta pupa dari *P. xylostella*. Larva tersebut kemudian dibiakkan di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Jember. Pembiakan tersebut bertujuan untuk mendapatkan larva *P. xylostella* yang seragam yaitu larva *P. xylostella* instar 2 yang akan digunakan sebagai bahan uji. Uji Toksisitas insektida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap *P. xylostella* dilihat dari

jumlah kematian dari berbagai konsentrasi insektisida dan data tersebut kemudian di analisis menggunakan analisis regresi untuk mengetahui nilai  $LC_{50}$ . Tujuan dari Penelitian untuk mengetahui toksisitas insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap *P. xylostella*.

Hasil penelitian ini yaitu kenaikan konsentrasi insektisida klorantraniliprol yang di ikuti dengan tingginya jumlah mortalitas larva *P. xylostella*. Semakin tinggi konsentrasi insektisida yang terdapat di dalam media, maka semakin banyak pula tingkat mortalitas larva. Hal ini terjadi karena klorantraniliprol dapat menyebabkan aktifnya reseptor rianodin dan membuka saluran ion sehingga kontraksi otot akan terganggu dan menyebabkan kelumpuhan serta kematian.  $LC_{50}$  yang di hasilkan, yaitu sebesar 0,70%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pada konsentrasi 0,70% insektisida yang di gunakan untuk membunuh 50% larva *P. xylostella*..



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Toksisitas Insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol terhadap *Plutella xylostella* L (Lepidoptera; Plutellidae)”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Purwatiningsih, M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing utama dan, Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc, selaku dosen pembimbing anggota yang dengan penuh kesabaran memberikan pengarahan, saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
2. Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd dan Dra. Susantin Fajariyah, M.Si selaku dosen penguji atas masukan dan saran guna kesempurnaan penulisan skripsi ini
3. Dr.rer.nat. Kartika Senjarini, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa.;
4. Ulfatul Inayah dan Ir. Elfie F., selaku teknisi laboratorium yang telah memberikan bantuan dalam melakukan penelitian;
5. Seluruh keluarga besarku yang telah begitu banyak memberikan, kasih sayang, doa, dukungan, materi dan motivasi untuk lebih bersemangat dalam menggapai cita-cita.
6. Rekan-rekan yang telah menemani dan membantu penelitian: Diyah Agustin, Nur Lailatuzhro, Anggota Laboratorium Entomologi, Erfan Budiarto, Iva Datur Rohma, Luluk Faiqotul, Dzakia Nisa U., Teman-teman Biologi angkatan 2008,.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberi dukungan selama berjuang dikampus.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya ilmiah tertulis ini masih banyak kekurangan, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ilmiah tertulis ini. Semoga karya ilmiah tertulis ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi pengembangan ilmu biologi.

Jember, November 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Batasan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Insektisida .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1 Mekanisme masuknya insektisida ke tubuh serangga... </b>	<b>4</b>

2.2 Toksisitas Insektisida .....	6
2.2.1 Definisi Toksisitas .....	6
2.2.2 Lethal Concentration- 50 (LC <sub>50</sub> ) .....	8
2.3 Insektisida berbahan aktif klorantraniliprol .....	9
2.4 <i>Plutella xylostella</i> .....	10
2.4.1 Klasifikasi <i>Plutella xylostella</i> .....	10
2.4.2 Morfologi dan siklus hidup.....	10
2.4.2.1 Telur <i>Plutella xylostella</i> .....	10
2.4.2.2 Larva <i>Plutella xylostella</i> .....	10
2.4.2.3 Pupa <i>Plutella xylostella</i> .....	12
2.4.2.4 Imago <i>Plutella xylostella</i> .....	13
2.4.3 Kerusakan <i>Plutella xylostella</i> .....	14
2.5 Hipotesis .....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan waktu Penelitian .....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat.....	15
3.2.2 Bahan .....	15
3.3 Rancangan Penelitian .....	15
3.4 Persiapan Penelitian .....	15
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	15
3.4.2 Pembiakan larva <i>P. xylostella</i> .....	16
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.5.1 Uji Pendahuluan .....	16

3.5.2 Uji toksisitas insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap larva <i>Plutella xylostella</i> .....	17
3.5.3 Analisis Data .....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>22</b>
5.1 Kesimpulan .....	22
5.2 Saran.....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Mortalitas Larva <i>P. xylostella</i> setelah perlakuan dengan berbagai konsentrasi insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol selama 24 jam.....	18
Tabel 4.2 Nilai LC <sub>50</sub> dan Limit kepercayaan LC <sub>50</sub> insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap Larva <i>P. xylostella</i> .....	20

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Struktur Kimia Klorantraniliprol .....	9
Gambar 2.2	Larva <i>P. xylostella</i> .....	11
Gambar 2.3	Telur dan Pupa <i>P. xylostella</i> .....	13
Gambar 2.4	Morfologi Ngengat <i>P. xylostella</i> .....	13
Gambar 4.1	Grafik estimasi hubungan antara konsentrasi imsektisida terhadap mortalitas larva <i>P. xylostella</i> .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b> Tingkat Kematian <i>P. xylostella</i> pada berbagai konsentrasi Insektisida Prevalton selama 24 jam.....	26
<b>Lampiran 2</b> Analisis Varian Data Toksisitas Insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap <i>Plutella xylostella</i> L.....	27
<b>Lampiran 3</b> Uji Lanjut menggunakan DMRT dengan taraf 5% dengan kepercayaan 95% .....	28
<b>Lampiran 4</b> LC <sub>50</sub> Toksisitas Insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap <i>Plutella xylostella</i> L. dalam waktu 24 jam .....	29
<b>Lampiran 5</b> Hasil Regresi menggunakan SPSS 16 .....	30
<b>Lampiran 6</b> Proses Pembiakan larva .....	31