



**Uji Ekstrak Metanol Daun *Aglaia odoratissima* Blume Terhadap Mortalitas dan  
Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)**

**SKRIPSI**

Disusun dalam rangka Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana  
Sains (S1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:  
**ALI MUSTOFA**  
**NIM. 011810401138**

**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2007**

## PERSEMBAHAN

Atas nama Allah SWT sebaik-baik penolong dan sebenar-benar petunjuk, Skripsi ini saya persembahkan dengan segenap rasa cinta kasih kepada:

“Ayahanda Moch Syaefudin dan Almarhumah Ibunda Sunarsih yang kuhormati dan kucintai, yang tak pernah bosan dan lupa mendo’akan ananda siang dan malam”

“Saudara-saudaraku tercinta (mbak Badriyah, mbak Kati, mas Toni, mas Klasin, mas Aziz, mas Nur, mbak Cici beserta keluarga dan mas Yudi) yang telah ikhlas berkorban baik materiil maupun spiritual demi adikmu ini.”

“Adikku yang telah memberikan semangat dan inspirasi serta bersedia meluangkan waktumu untuk membantuku siang maupun malam”

“Guru-guruku sejak SD sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran”

## **MOTTO**

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi mereka yang berfikir”

(Ali –Imran: 190)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai tetaplah berusaha dan hanya kepada kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(Al-Insyirah:6-8)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama: Ali Mustofa

NIM : 011810401138

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "**Uji Ekstrak Metanol Daun *Aglaia odoratissima* Blume Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F)**" adalah benar-benar hasil karya 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2007

Yang menyatakan,

Ali Mustofa

NIM. 011810401138

**SKRIPSI****UJI EKSTRAK METANOL DAUN *Aglaia odoratissima* Blume TERHADAP  
MORTALITAS DAN PERKEMBANGAN  
ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F)**

Oleh

Ali Mustofa  
NIM 011810401138

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Purwatiningsih, S.Si, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Uji Ekstrak Metanol Daun *Aglaia odoratissima* Blume Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F)**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

hari :

tanggal :

tempat :Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

**Tim Penguji****Ketua****Sekretaris**

Purwatiningsih, S.Si, M.Si  
NIP 132 258 181

I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si  
NIP 132 206 030

**Anggota I****Anggota II**

Dra. Rike Oktarianti, M.Si  
NIP 131 877 583

Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si  
NIP 132 259 219

**Mengesahkan****Dekan FMIPA UNEJ**

Ir. Sumadi, M.S  
NIP 130 368 784

## RINGKASAN

**Uji Ekstrak Metanol Daun *Aglaiia odoratissima* Blume terhadap Mortalitas dan Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F), Ali Mustofa, 011810401138, Skripsi, Mei, 2007, 31 halaman, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.**

*Spodoptera litura* merupakan hama yang dapat menimbulkan kerusakan daun yang cukup parah. Pengendalian hama *S. litura* menggunakan insektisida sintetik mengakibatkan dampak negatif seperti resistensi dan pencemaran lingkungan. Insektisida botani merupakan alternatif yang aman dan murah karena berasal dari tumbuhan yang memiliki senyawa toksik bagi serangga dan mudah diuraikan oleh alam. Salah satu tanaman yang bisa dijadikan sebagai insektisida botani adalah *Aglaiia odoratissima* Blume. Genus *Aglaiia* mengandung senyawa rokaglamida dan turunannya yang bersifat insektisidal dan antifeedant terhadap larva *Spodoptera*.

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Kimia Organik dan laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, pada bulan Mei 2006 sampai dengan Desember 2006. Rancangan penelitian menggunakan pola dasar rancangan acak lengkap dengan faktor tunggal berupa konsentrasi ekstrak daun *A. odoratissima*. Metode yang digunakan adalah metode celup dengan 8 perlakuan konsentrasi ekstrak yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, dan 3,5%, masing-masing dengan 30 kali ulangan. Analisis data dilakukan dengan analisis probit untuk mengetahui nilai  $LC_{50}$ , Anova untuk membedakan kontrol dengan perlakuan dan dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis Probit dari penelitian ini menunjukkan bahwa  $LC_{50}$  24 jam ekstrak daun *A. odoratissima* adalah 3,468%, ini berarti pada konsentrasi tersebut mampu mematikan serangga uji sebesar 50%. Hasil analisis varian menunjukkan pada semua perlakuan ada pengaruh nyata terhadap mortalitas dan perkembangan *S. litura*. Mortalitas larva pada konsentrasi tertinggi yaitu 3,5% mampu membunuh

larva sebesar 46,67%. Pada konsentrasi 2% dan 2,5% ekstrak daun *A. odoratissima* mampu menghambat perkembangan pupa dan menimbulkan cacat pada pupa yang terbentuk sebesar 10% dan 16,67%. Penghambatan imago juga terjadi pada konsentrasi 2,5% yang mengakibatkan imago cacat dan mati sebesar 6,67%.

Kesimpulan dari penelitian ini, ekstrak daun *A. odoratissima* Blume efektif terhadap mortalitas *S. litura* F dengan nilai  $LC_{50}$  setelah 24 jam perlakuan sebesar 3,468%. Ekstrak daun *A. odoratissima* Blume pada konsentrasi 0,5% menghambat perkembangan pupa dan imago *S. litura* F.



## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT, karena atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **”Uji Ekstrak Metanol Daun *Aglaia odoratissima* Blume terhadap Mortalitas dan Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F)”** sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Drs. Siswanto, M.Si selaku ketua jurusan dan Dosen pembimbing akademik .
2. Purwatiningsih, S.Si, M.Si dan I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah memberi bimbingan, arahan dan kritikan sampai terbentuknya skripsi ini.
3. Dra. Rike Oktarianti, M. Si dan Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberi banyak masukan, saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Ketua Laboratorium Zoologi dan Kimia Organik beserta staf yang telah memberi ijin penggunaan fasilitas yang ada.
5. Proyek Penelitian DIPA/eks Rutin dan Dosen Muda tahun Anggaran 2006 atas nama Purwatingsih dan I Nyoman Adi Winata. Yang telah memfasilitasi sebagian besar pembiayaan penelitian ini.
6. Teman-temanku di FMIPA Biologi’01 terimakasih kebersamaanya dan keceriaanya.
7. My Best friend dr. Nurman Candra Cahyadi dan keluarga terimakasih masih mau jadi teman sejak pertama kali bertemu sampai sekarang.

8. Keluarga besar Sadewa 88 (Jo, Oskar, Vinda, Di2t, Cahyo, Bawon, Erdos) terima kasih bantuannya dan kebersamaanya selama ini.
9. Semua pihak yang tidak tercantum dan terukir dalam ucapan terima kasih ini.

Tidak lupa penulis juga mengharap kritik dan saran guna kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Jember, Mei 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</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 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Biologi <i>Spodoptera litura</i> F.....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Klasifikasi <i>Spodoptera litura</i> F.....	4
2.1.2 Siklus Hidup <i>Spodoptera litura</i> F .....	5
<b>2.2 Gejala Serangan <i>Spodoptera litura</i> F .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Biologi <i>Aglaia odoratissima</i> Blume.....</b>	<b>6</b>

2.4 Kandungan Kimiawi yang Bersifat Insektisida pada Tanaman <i>Aglaiia</i> .....	8
2.5 Aktivitas Insektisida <i>Aglaiia</i> .....	10
2.6 Hipotesa.....	11
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	12
3.3 Rancangan Penelitian .....	12
3.4 Persiapan Penelitian .....	13
3.4.1 penyediaan larva <i>Spodoptera litura</i> F.....	13
3.4.2 koleksi dan ekstraksi daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume .....	13
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.5.1 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume .....	13
3.5.2 Uji Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume terhadap Mortalitas <i>Spodoptera litura</i> F .....	14
3.5.3 Uji Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume terhadap Perkembangan <i>Spodoptera litura</i> F .....	15
3.5.4 Alur Penelitian .....	16
3.6 Analisa Data.....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	18
4.1 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume Terhadap Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> F .....	18
4.2 Nilai LC <sub>50</sub> (Lethal Concentration 50).....	21
4.3 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume Terhadap Perkembangan Larva <i>Spodoptera litura</i> F .....	23
4.3.1 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume Terhadap Persentase Pupa yang Terbentuk.....	23
4.3.2 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume Terhadap Persentase Imago yang Terbentuk .....	26

<b>BAB 5. KESIMPILAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>28</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

<b>3.1 Parameter yang Diamati Dalam Uji Perkembangan Larva</b> <i>Spodoptera litura</i> F .....	15
<b>4.1 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaia odoratissima</i> Blume Terhadap Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> F (%) setelah 24 jam Perlakuan .....</b>	19
<b>4.2 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaia odoratissima</i> Blume Terhadap Persentase Pupa yang Terbentuk (%).....</b>	24
<b>4.3 Pengaruh Ekstrak Daun <i>Aglaia odoratissima</i> Blume Terhadap Persentase Imago yang Terbentuk (%).....</b>	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>2.1</b>	<b>Morfologi <i>Aglaia odoratissima</i> Blume .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Stuktur Kimia Senyawa Rokaglamida dan Turunannya.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Grafik Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> F 24 jam Perlakuan.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Grafik Hubungan Probit Mortalitas <i>Spodoptera litura</i> F dengan Log Konsentrasi Ekstrak Daun <i>Aglaia odoratissima</i> Blume.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3</b>	<b>Pupa <i>Spodoptera litura</i> F.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Imago <i>Spodoptera litura</i> F.....</b>	<b>27</b>

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran A. Analisa Anova dan DMRT untuk jumlah larva yang mati .....</b>	<b>31</b>
<b>Lampiran B. Analisa Probit untuk mortalitas 24 jam .....</b>	<b>32</b>
<b>Lampiran C. Analisa Anova dan DMRT untuk jumlah pupa yang terbentuk.....</b>	<b>33</b>
<b>Lampiran D. Analisa Anova dan DMRT untuk jumlah imago yang terbentuk.....</b>	<b>34</b>
<b>Lampiran E. Foto-foto hasil kegiatan penelitian .....</b>	<b>35</b>
<b>Lampiran F. Data Mentah .....</b>	<b>37</b>