



**EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.)
TERHADAP MORTALITAS DAN PERKEMBANGAN
SERANGGA *Helopeltis antonii* Sign.**

SKRIPSI

Oleh

**Nina Handiny
NIM 070210103106**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.)
TERHADAP MORTALITAS DAN PERKEMBANGAN
SERANGGA *Helopeltis antonii* Sign.**

SKRIPSI

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

Oleh

Nina Handiny
NIM 070210103106

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang atas berkah nikmat keimanan yang diberikan-Nya, serta Rasul-Nya yang telah memberikan petunjuk menuju jalan kebenaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati kupersembahkan ini sebagai rasa cinta kasih sayangku kepada:

1. Orangtuaku tercinta, Bapak Sanali dan Ibu Siti Zulaikhah terima kasih atas kasih sayang, jerih payah dan lantunan doa yang selalu mengiringi langkahku menggapai cita-cita, yang memberikan semangat baru dalam setiap tutur nasehatnya;
2. Kakak-kakakku tercinta, Mbak Wiwik, Mbak Yuli dan Mas Ashar, Mas Kholiq, Mas Onang dan Mbak Anik, Pak Lek Akson dan Bu Lek Ning terima kasih atas segala doa, semangat, kasih sayang, perhatian, dan dukungannya serta keponakanku Fariz, Shandya, Syeila dan Meyza serta si kecil Azza yang telah berbagi keceriaan dalam perjalanan hidupku;
3. Guru dan Dosenku yang senantiasa ikhlas memberikan ilmu, nasehat bimbingan dan motivasi. Apa yang telah kalian berikan akan menjadi bekal dalam hidupku;

MOTTO

...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(Terjemahan Surat *Al-Mujadilah* Ayat 11)*

Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(Terjemahan Surat *Al-Insyirah* Ayat 6-8)**

Orang yang bahagia ialah yang dijauhkan dari fitnah-fitnah dan orang yang bila terkena ujian dan cobaan dia bersabar.
(HR. Ahmad dan Abu Dawud)***

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al Quran dan Terjemahan*. Bandung: Jumanatul Ali-Art.

**) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al Quran dan Terjemahan*. Bandung: Jumanatul Ali-Art.

***) Dr. Muhammad Faiz Almath. 2006. *1100 Hadits Terpilih (Sinar Ajaran Muhammad)*. Gema Insani Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Nina Handiny

NIM : 070210103106

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Mortalitas Dan Perkembangan Serangga *Helopeltis antonii* Sign.” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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, 21 Oktober 2011
Yang menyatakan,

Nina Handiny
NIM070210103106

SKRIPSI

EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) TERHADAP MORTALITAS DAN PERKEMBANGAN SERANGGA *Helopeltis antonii* Sign.

Oleh

Nina Handiny
NIM 070210103106

Pembimbing

Dosen Pembimbing I	: Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
Dosen Pembimbing II	: Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP
Dosen Pembimbing Lapangan	: Ir. Endang Sulistyowati, MP

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Serangga *Helopeltis antonii* Sign.” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 21 Oktober 2011

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Sulifah Aprilya H., S.Pd,M.Pd
NIP 197904152003122003

Dr. Iis Nur Asyiah, SP,MP
NIP 197306142008012008

Anggota I,

Anggota 2,

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP 196801011992031007

Dra. Pujiastuti, M.Si
NIP 196102221987022001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Drs. H. Imam Muchtar, SH., M.Hum.
NIP. 19540712198003 1 005

RINGKASAN

Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Mortalitas Dan Perkembangan Serangga *Helopeltis antonii* Sign.; Nina Handiny; 070210103106; 2011: 141 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Serangga *Helopeltis antonii* Sign. (Hemiptera, Miridae) merupakan salah satu hama utama yang menyerang tanaman kakao (*Theobroma cacao*). *H. antonii* termasuk hama yang berperan menimbulkan kerusakan baik pada tanaman muda maupun tanaman produktif. Stadium serangga yang merusak adalah nimfa dan imago yaitu dengan cara memasukkan alat mulutnya (stilet) ke dalam jaringan tanaman dan menghisap cairan-cairan di dalam sel tanaman (Puslitkoka Indonesia, 2004).

Gejala yang ditimbulkan pada buah kakao yang masih muda dan yang telah dihisap cairannya terlihat bercak-bercak cekung berwarna kehitaman, permukaan kulitnya menjadi retak, bentuknya tidak normal, sehingga menghambat pembentukan biji (Puslitkoka Indonesia, 2004). Serangan pada buah muda menyebabkan matinya buah tersebut, sedangkan serangan pada buah berumur sedang mengakibatkan terbentuknya buah abnormal. Akibatnya, daya hasil dan mutu kakao menurun (Atmadja, 2003).

Penggunaan insektisida sintetis secara terus-menerus dapat mengakibatkan dampak negatif yaitu resistensi hama, timbulnya resurgensi, terjadinya letusan hama kedua dan juga dapat mencemari lingkungan. Sehingga diperlukan alternatif menggunakan insektisida nabati. Insektisida nabati memiliki keunggulan dibanding dengan insektisida sintetis, yaitu insektisida nabati memiliki sifat yang ramah lingkungan artinya mudah terurai (*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia karena residu mudah hilang (Kardinan, 2001). Salah satunya yaitu srikaya. Biji srikaya mengandung senyawa kimia asetogenin yang terdiri atas squamosin dan asimisin yang bersifat racun perut, racun kontak dan pernafasan terhadap serangga (Herminanto, 2004).

Dalam penelitian ini, Peneliti menggunakan pelarut metanol. Penggunaan metanol sebagai pelarut ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) karena metanol merupakan pelarut polar (Kardinan, 1997). Jika dibandingkan dengan air, metanol bersifat kurang polar tetapi metanol lebih mudah menguap sehingga ekstrak yang didapatkan dari biji srikaya lebih murni dibandingkan dengan air. Hasil penelitian Wardhana (2005: 141) menyatakan bahwa ekstrak metanol biji srikaya terhadap mortalitas larva caplak *Boophilus microplus* mempunyai konsentrasi letal lebih rendah dibandingkan dengan air dan heksan. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang “Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Serangga *Helopeltis antonii* Sign.”.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2011. Pemeliharaan *H. antonii* serta penelitian dilakukan di Laboratorium Hama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, ekstraksi metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.) dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Farmasi Universitas Jember. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat kali ulangan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstraksi metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.) dalam beberapa serial konsentrasi (0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 dan 3%), Variabel terikat pada penelitian ini adalah mortalitas dan perkembangan serangga *Helopeltis antonii* Sign. Analisis data dengan uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$), untuk mengetahui tingkat perbedaan dari masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan ekstrak metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.) konsentrasi 1,5% efektif terhadap mortalitas *H. antonii* sebesar 40%, karena hasil uji Duncan pada konsentrasi 1,5% menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan kontrol. Dan LC_{50} pada waktu 24 jam sebesar 2,33% ekstrak metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.), pada waktu 48 jam LC_{50} sebesar 1,62% ekstrak metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.) dan pada waktu 72 jam LC_{50} sebesar 1,09% ekstrak metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.). Nilai LT_{50} pada

control 121,61 jam. Konsentrasi 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 dan 3% berturut-turut yaitu 96,81; 59,66; 37,48; 39,88; 24,43 dan -0,02 jam. Ekstrak metanol biji srikaya (*Annona squamosa* L.) konsentrasi 2,5% berpengaruh dalam menghambat aktivitas makan *H. antonii*. Pada konsentrasi 1,5% lama pergantian instar IV dan V *H. antonii* berbeda nyata dengan kontrol. Pada konsentrasi 0,5% imago *H. antonii* yang terbentuk berbeda nyata dengan kontrol. Pada konsentrasi 3% tidak ada telur yang menetas.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT atas segala berkah, nikmat keimanan dan karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Mortalitas Dan Perkembangan Serangga *Helopeltis antonii* Sign.”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Drs. Imam Muchtar, SH.M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, dan Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan pengarahan dan bimbingan serta meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Ir. Endang Sulistyowati, MP. selaku pembimbing lapangan di Laboratorium Hama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya demi sempurnanya skripsi ini;
7. Sulifah Aprilya H., S.Pd, M.Pd selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
8. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;

9. Bu Imsiyah, Mas Alvan, Mas Imam, Bu Jah dan Bu Susi selaku teknisi Laboratorium Hama dan Penyakit Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, terima kasih atas bantuannya;
10. Teman-temanku Betmia, Sasa, Lila, Tachul, Riska, Ria, Furi, Umi, dan Rumsiyah yang telah memberi bantuan dan motivasi, terima kasih atas kerjasamanya, kekompakan dan kebersamaannya. Sebuah ukiran kebersamaan yang tidak akan pernah terlupa;
11. Teman-teman kosku, Mbak Yayik, Mbak Widya, Mbak Indah, Mbak Cece, Mbak Utin, Mbak Icib, Adik Dini dan Aida, terima kasih atas keceriaan dan semangat yang senantiasa mengiringi hari-hariku selama di kos-kosan;
12. Saudara-saudaraku seiman dan seperjuangan Rina, Quri dan semua Saudaraku di Hizbut Tahrir Link Kampus Jember, jazakillah khoir atas kebersamaan dan muhasabahny sehingga Aku selalu ingat dengan Allah;
13. Teman-teman Biologi Angkatan 2007 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas kebersamaannya selama ini;
14. Almamater yang kubanggakan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi.
15. Semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Jember, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	vviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Pestisida.....	6
2.2 Jenis-jenis Pestisida.....	7
2.2.1 Pestisida Sintesis	7
2.2.2 Pestisida Nabati.....	7

2.3 Srikaya	8
2.3.1 Klasifikasi Srikaya	8
2.3.2 Deskripsi dan Morfologi Srikaya	9

2.3.3 Manfaat Srikaya	10
2.3.4 Manfaat Biji Srikaya	10
2.3.5 Kandungan Kimia Biji Srikaya	11
2.4 <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	11
2.4.1 Klasifikasi <i>Helopeltis antonii</i> Sign.....	11
2.4.2 Morfologi <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	11
2.4.3 Siklus Hidup <i>Helopeltis antonii</i> Sign.....	12
2.4.4 Habitat <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	16
2.5 TanamanKakao.....	16
2.6.1 Klasifikasi Tanaman Kakao.....	16
2.6.2 Deskripsi Tanaman Kakao	17
2.6 Cara Kerja Insektisida dalam Tubuh Serangga.....	18
2.6.3 Racun Perut	18
2.6.4 Racun Kontak.....	19
2.6.5 Racun Pernafasan	19
2.7 Hipotesis.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian	21
3.3 Identifikasi Variabel.....	21
3.3.1 Variabel Bebas	21
3.3.2 Variabel Terikat.....	21
3.3.3 Variabel Imbuhan	22
3.4 Definisi Operasional	22
3.5 Desain Penelitian.....	23

3.6 Alat dan Bahan.....	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	25
3.7 Prosedur Penelitian.....	25
3.7.1 Cara Ekstraksi Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) .	25
3.7.2 Pengambilan <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	27
3.7.3 Persiapan Meja Kerja	27
3.7.4 Persiapan Stoples, Gelas Aqua (150 ml) dan Pakan	27
3.7.5 Perkembangbiakan <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	28
3.8 Pelaksanaan Penelitian.....	29
3.8.1 Uji Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Mortalitas Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	30
3.8.2 Uji Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Aktivitas Makan Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	31
3.8.3 Uji Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Perkembangan Serangga <i>Helopeltis antonii</i> Sign. ...	31
3.9 Analisa Data	32
3.10 Alur Penelitian	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1 Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Mortalitas Serangga <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	35
4.1.2 Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Aktivitas Makan Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	45
4.1.3 Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Perkembangan Serangga <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	49

4.2 Pembahasan.....	57
4.2.1 Efektivitas Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Mortalitas Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	57
4.2.2 Konsentrasi Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) yang Paling Efektif terhadap Mortalitas Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.....	65
4.2.3 Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Aktivitas Makan Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	66
4.2.4 Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap Perkembangan Serangga <i>Helopeltis antonii</i> Sign. ...	67
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain penelitian.....	24
Tabel 3.2 Perbandingan volume ekstrak metanol biji srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) dan aquades yang dibutuhkan	27
Tabel 3.3 Analisis sidik ragam anova	32
Tabel 4.1 Hasil uji ANOVA rata-rata persentase mortalitas nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 24 jam	37
Tabel 4.2 Hasil uji ANOVA rata-rata persentase mortalitas nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 48 jam	37
Tabel 4.3 Hasil uji ANOVA rata-rata persentase mortalitas nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 72 jam	38
Tabel 4.4 Hasil uji Duncan rata-rata persentase mortalitas nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 24, 48 dan 72 jam	39
Tabel 4.5 Nilai LC ₅₀ efektivitas ekstrak metanol biji srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap mortalitas nimfa <i>Helopeltis</i> <i>antonii</i> Sign.....	42
Tabel 4.6 Nilai LT ₅₀ efektivitas ekstrak metanol biji srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) terhadap mortalitas nimfa <i>Helopeltis</i> <i>antonii</i> Sign.....	44
Tabel 4.7 Hasil uji ANOVA rata-rata jumlah tusukan nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 24 jam	45
Tabel 4.8 Hasil uji ANOVA rata-rata jumlah tusukan nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 48 jam	46
Tabel 4.9 Hasil uji ANOVA rata-rata jumlah tusukan nimfa <i>H. antonii</i> pada pengamatan 72 jam	47

Tabel 4.10 Hasil uji Duncan rata-rata jumlah tusukan nimfa

H. antonii pada pengamatan jam48 48

Tabel 4.11 Hasil uji ANOVA lama pergantian <i>H. antonii</i> instar IV	49
Tabel 4.12 Hasil uji Duncan lama pergantian <i>H. antonii</i> instar IV	50
Tabel 4.13 Hasil uji ANOVA lama pergantian <i>H. antonii</i> instar V	51
Tabel 4.14 Hasil uji Duncan lama pergantian <i>H. antonii</i> instar V	52
Tabel 4.15 Hasil Uji ANOVA rata-rata persentase imago <i>H. antonii</i> yang terbentuk.....	53
Tabel 4.16 Hasil Uji Duncan rata-rata persentase imago <i>H. antonii</i> yang terbentuk.....	54
Tabel 4.17 Hasil uji ANOVA rata-rata persentase telur <i>H. antonii</i> yang menetas.....	55
Tabel 4.18 Hasil uji Duncan rata-rata persentase telur <i>H. antonii</i> yang menetas.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Srikaya	9
Gambar 2.2 Telur <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	13
Gambar 2.3 Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign.	14
Gambar 2.4 Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign. instar V	14
Gambar 2.5 (a) Imago <i>Helopeltis antonii</i> Sign jantan (b) Imago <i>Helopeltis antonii</i> Sign betina.....	15
Gambar 2.6 Tanaman Kakao.....	18
Gambar 3.1 (a) Biji srikaya yang digunakan sebagai bahan uji (b) Ekstrak metanol biji srikaya.....	26
Gambar 3.2 Tempat Perkembangbiakan <i>H. antonii</i>	28
Gambar 3.3 (b)Tempat perkembangbiakan <i>H. antonii</i> (b) Bak tempat penetasan telur.....	29
Gambar 3.4 (a) <i>H. antonii</i> menusuk buah mentimun (b) Bekas tusukan <i>H. antonii</i> pada buah mentimun	31
Gambar 3.5 Alur Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Persentase Mortalitas <i>H. antonii</i> pada pengamatan 24, 48, dan 72 Jam.....	36
Gambar 4.2 Trakea Pada Serangga	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	77
B. Data Penelitian	80
C. Hasil Analisis Data.....	87
D. Foto Penelitian	136
E. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing I	140
F. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing II.....	141