



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)
TERHADAP MORTALITAS dan PERKEMBANGAN
Helopeltis antonii SIGN (Hemiptera; Miridae)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Penelitian dalam
Rangka Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana Sains Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember**

Oleh:

Wahyu Sariwati

NIM. 011810401152

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(QS: As-Syarh: 6)

“Rahasia dari disiplin adalah motivasi, jika seseorang termotivasi secara cukup,
disiplin akan berjalan dengan sendirinya”
(Sir Alexander paterson)

PERSEMBAHAN

Penulisan karya ilmiah ini dipersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tuaku **Ayahanda** Marsidi dan **Ibunda** Sainah atas kasih sayang dan doanya yang senantiasa menyertaiku.
- ❖ Kakakku Mawan Irawan, yang telah memberikan semangat dan doanya.
- ❖ Mas Antok yang telah memberi dukungan, semangat dan doanya sampai sekarang.
- ❖ Almamater yang kubanggakan.

DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja / Penelitian mulai bulan September 2005 sampai dengan Desember 2005 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan Skripsi ini belum pernah diajukan pada instansi lain.

Jember, Februari 2006

Wahyu Sariwati

ABSTRAK

Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Mortalitas dan Perkembangan *Helopeltis antonii* Sign., Wahyu Sariwati, 011810401152, Skripsi, Januari 2006, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap mortalitas dan perkembangan *H. antonii*. Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan enam macam perlakuan, yaitu: 4,90%, 5,40%, 6,00%, 6,60%, 7,26% dan kontrol, masing-masing dengan empat kali ulangan. Efektivitas ekstrak daun sirsak ditentukan berdasarkan nilai LC_{50} yang diperoleh melalui analisa probit. Pengaruh ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas dan perkembangan *H. antonii* (lama pergantian instar, imago yang terbentuk dan jumlah telur yang menetas) dianalisis dengan Anova dan uji lanjut DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai LC_{50} 24 jam, 48 jam dan 72 jam berturut-turut adalah 7,04%, 6,58%, 6,24%. Dari hasil Anova mortalitas *H. antonii* menunjukkan bahwa semua perlakuan ekstrak daun sirsak memiliki pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Ekstrak daun sirsak memperlambat perkembangan *H. antonii* yaitu lama pergantian instar, menurunkan jumlah imago yang terbentuk dan jumlah telur yang menetas.

Kata kunci: Efektivitas, Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.), Mortalitas, Perkembangan, Helopeltis antonii Sign.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Mortalitas dan Perkembangan *Helopeltis antonii* Sign. (Hemiptera; Miridae).**

Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh ijazah strata (S1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Selanjutnya pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dorongan, dan nasehat yang sangat berharga baik moril maupun material dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini kepada :

- a. Drs. Siswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi.
- b. Purwatiningsih, S. Si. M.Si sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah membantu memberi masukan skripsi ini untuk dapat terselesaikan.
- c. Ir. Endang Sulistyowati, MP sebagai Dosen Pembimbing Anggota yang telah membantu memberi masukan skripsi ini untuk dapat terselesaikan.
- d. Dra. Rike Oktarianti, M. Si sebagai Dosen Penguji I yang telah membantu memberi masukan skripsi ini untuk dapat terselesaikan.
- e. Eva Tyas Utami, S. Si. M. Si sebagai Dosen Penguji II yang telah membantu memberi masukan skripsi ini untuk dapat terselesaikan.
- f. Ir. Teguh Wahyudi, M. Eng, selaku Direktur Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia yang menyediakan waktu, kesempatan dan ijin bagi penulis untuk melaksanakan penelitian.
- g. Teman seperjuanganku Ika, teman kosku Nita, Titin, Ayu, Khusnul dan teman-teman angkatan 01 terima kasih atas kebersamaanya.
- h. Semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga segala sesuatu yang telah dilakukan untuk membantu terselesainya skripsi ini mendapatkan yang terbaik dari segala usahanya dan harapannya. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa yang memiliki topik sama dan bagi semua pihak

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN PENGESAHAN	vI
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Hipotesis penelitian	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
11. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biologi <i>Helopeltis antonii</i> Sign.....	4
2.1.1 Telur	5
2.1.2 Nimfa	5
2.1.3 <i>Helopeltis antonii</i> Sign Dewasa (Imago)	6
2.2 Habitat <i>Helopeltis antonii</i> Sign.....	6
2.3 Tanaman Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	7
2.4 Kandungan Senyawa yang Bersifat Insektisida pada Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.)	8

2.5	Mekanisme Asetogenin yang Terkandung pada Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	8
III.	METODE PENELITIAN	10
3.1	Waktu dan Tempat	10
3.2	Alat dan Bahan.....	10
3.3	Rancangan Percobaan.....	10
3.4	Persiapan Penelitian.....	11
3.4.1	Koleksi dan Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	11
3.4.2	Perbanyakkan Serangga <i>H. antonii</i> Sign.....	12
3.5	Pelaksanaan Penelitian	12
3.5.1	Uji Hayati Pendahuluan	12
3.5.2	Uji Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign.....	13
3.5.3	Uji Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Perkembangan Nimfa <i>Helopeltis antonii</i> Sign	14
3.5.4	Alur Penelitian	15
3.6	Analisis Data	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Uji Hayati Pendahuluan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign.....	17
4.2	Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign dan Penentuan Nilai LC ₅₀	18
4.2.1	Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign 24 Jam, 48 Jam dan 72 Jam.....	18
4.2.2	Nilai LC ₅₀ Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign. 24 Jam, 48 Jam dan 72 Jam.....	21
4.3	Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Perkembangan <i>H. antonii</i> Sign	23
4.3.1	Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Lama Pergantian Instar	23
4.3.2	Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Imago yang Terbentuk	25

4.3.3 Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap jumlah telur yang Menetas.....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Judul	Hal
Tabel 3.1 Pengenceran Secara Berseri Kisaran Konsentrasi	13
Tabel 4.1 Rata- rata Prosentase Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign Selama 24 jam Pada Uji Hayati Pendahuluan	17
Tabel4.2 Rata- rata Prosentase Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.)	18
Tabel4.3 Rata-rata Lama Pergantian Instar <i>H. antonii</i> Sign Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	23
Tabel 4.4 Rata-rata Prosentase Imago <i>H. antonii</i> Sign yang Terbentuk.....	26
Tabel 4.5 Rata-rata Prosentase Telur <i>H. antonii</i> Sign. yang Menetas	27

DAFTAR GAMBAR

	Judul	Hal
Gambar 2.1.	<i>Helopeltis antonii</i> Sign	4
Gambar 2.2	Tanaman Sirsak dan Buahnya	7
Gambar 2.3	Bagan Penghambatan Senyawa Asetogenin di dalam Mitokondria.....	9
Gambar 3.1	Tempat Pemeliharaan <i>H. antonii</i> Sign.....	12
Gambar 3.2	Stoples tempat uji.....	14

DAFTAR GRAFIK

	Judul	Hal
Grafik 4.1	Rata-rata Prosentase Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sisak (<i>A. muricata</i> L.).....	20
Grafik 4.2	Hubungan antara Log Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak dengan Probit Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign.....	21
Grafik 4.3	Rata-rata Lama Pergantian Instar IV <i>H. antonii</i> Sign.....	24
Grafik 4.4	Rata-rata Lama Pergantian Instar V <i>H. antonii</i> Sign	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Judul	Hal
Lampiran A.	Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> 24 Jam Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	30
Lampiran B	Analisa Varian Data Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 24 Jam.....	30
Lampiran C	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 24 Jam	30
Lampiran D	LC ₅₀ Analisa Probit Untuk Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Moratalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign dalam Waktu 24 Jam.....	31
Lampiran E	Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign 48 Jam Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	32
Lampiran F	Analisa Varian Data Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 48 Jam.....	32
Lampiran G	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 48 Jam	32
Lampiran H	LC ₅₀ Analisa Probit Untuk Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Moratalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign dalam waktu 48 Jam.....	33
Lampiran I	Mortalitas Nimfa <i>H. antonii</i> 72 Jam Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.).....	34
Lampiran J	Analisa Varian Data Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak(<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 72 Jam.....	34
Lampiran K	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Mortalitas <i>H. antonii</i> Sign. dalam Waktu 48 Jam	34
Lampiran L	LC ₅₀ Analisa Probit Untuk Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Moratalitas Nimfa <i>H. antonii</i> Sign dalam waktu 72 Jam.....	35
Lampiran M	Rata-rata Lama Pergantian Instar IV	36
Lampiran N	Analisa Varian Data Lama Pergantian Instar IV	36

Lampiran O	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Lama Pergantian Instar IV	36
Lampiran P	Rata-rata Lama Pergantian Instar V	36
Lampiran Q	Analisa Varian Data Lama Pergantian Instar V	37
Lampiran R	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Lama Pergantian Instar V	37
Lampiran S	Rata-rata Prosentase Nimfa <i>H. antonii</i> Sign yang Berhasil Menjadi Imago	37
Lampiran T	Analisa Varian Data Nimfa <i>H. antonii</i> Sign. yang Berhasil Menjadi Imago	37
Lampiran U	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Nimfa <i>H. antonii</i> Sign yang Berhasil Menjadi Imago	38
Lampiran V	Rata-rata Prosentase Telur <i>H. antonii</i> Sign yang Menetas	38
Lampiran W	Analisa Varian Data Telur <i>H. antonii</i> Sign. yang Menetas	38
Lampiran X	Uji Duncan Ekstrak Daun Sirsak (<i>A. muricata</i> L.) Terhadap Telur <i>H. antonii</i> Sign. yang Menetas	38