



PERBEDAAN TOKSISITAS EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides*, L.) DAN EKSTRAK DAUN SEREH WANGI (*Andropogon nardus*, L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1)
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh :
Heru Mahendra
NIM 060210103063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Alm. Bapakku Nawito dan emmak-ku Sa'ada yang selalu bekerja keras dan senantiasa mendoakan dan memberikan kasih sayang;
2. Kakak-kakakku Ummul Khaira, Adi Sucipto, Jamsuri, dan adikku Amirul Jaysi, ponakanku Laila Intan Safira dan Dinda yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan selama ini;
3. Michi-san sensei yang senantiasa memberiku dorongan dan semangat;
4. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku;
5. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTTO

**Islam adalah caraku hidup, karena Allah maha hebat
dengan Kunfayakun-Nya aku tak pernah khawatir**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Heru Mahendra

NIM : 060210103063

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) dan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Andropogon nardus*, L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Heru Mahendra
NIM 060210103063

PERSETUJUAN

PERBEDAAN TOKSISITAS EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides*, L.) DAN EKSTRAK DAUN SEREH WANGI (*Andropogon nardus*, L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa	Heru Mahendra
NIM	: 060210103063
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun	: 2006
Daerah Asal	: Asembagus - Situbondo
Tempat, Tanggal Lahir	: Situbondo, 5 Maret 1990

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP 19680101 199203 1 007

Sulifah Aprilya Hariani, S.Pd, M.Pd
NIP 19790415 200312 2 003

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: “Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) dan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Andropogon nardus*, L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal: 26 Oktober 2010

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP 19600309 198702 2 002

Sulifah Aprilya H., S.Pd, M.Pd.
NIP 19790415 200312 2 003

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP 19680101 199203 1 007

Ir. Imam Mudakir, M.Si
NIP 19640510 199002 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum
NIP 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) dan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Andropogon nardus*, L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.; Heru Mahendra, 060210103063; 2010: 70 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Demam Berdarah Dengue atau DBD adalah masalah kesehatan masyarakat yang paling serius. Angka penderita dan kematian karena wabah DBD di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun (Rezeki dan Hindra, 1999). Wabah ini telah menyebar ke seluruh wilayah Indonesia, termasuk di Jember. Humas DinKes Jember mengatakan jumlah kasus pada bulan Januari pada tahun 2009 mencapai 344 kasus dan untuk Februari sudah mencapai 45 kasus dalam 5 hari pertama sehingga total 389 kasus (Inilah com-Jember, 2009[serial online]).

Penyakit demam berdarah (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus melalui perantara nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satu cara untuk mencegah penyakit tersebut adalah mengendalikan vektornya. Pengendalian *Aedes aegypti* sudah banyak dilakukan pemerintah diantaranya dengan *fogging* dan abatesasi yang secara umum berbahaya bagi lingkungan.

Dampak negatif yang disebabkan oleh insektisida sintetik tersebut perlu dicari insektisida alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan yaitu insektisida botani. Insektisida botani lebih menguntungkan karena bahan aktif yang dikandung tumbuhan mudah terurai oleh sinar dan udara (Simanjuntak, 1997). Tumbuhan yang dapat dikembangkan sebagai insektisida botani adalah daun babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) yang memiliki kandungan bahan aktif yaitu *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, polifenol dan mengandung minyak atsiri. Tumbuhan lain berfungsi sebagai insektisida botani adalah tanaman sereh wangi (*Andropogon nardus*, L.) memiliki senyawa sitronella dalam minyak atsiri mempunyai sifat racun dehidrasi (Santoso, 1992). Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan

Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Andropogon nardus* L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.”.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan dan 2 kontrol, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam. Besarnya pengaruh ekstrak daun babadotan dan ekstrak daun sereh wangi terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* L. dianalisis menggunakan uji ANOVA dan bila berbeda nyata dihitung dengan menggunakan Uji Duncan dengan taraf 5% (Ningrum, 2007). Nilai LC₅₀-24 jam, LC₅₀-48 jam, LC₉₀-24 jam, dan LC₉₀-48 jam dianalisis menggunakan Analisis Probit. *Software* yang digunakan adalah SPSS *for Windows* versi 11,5.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun babadotan dan sereh wangi menyebabkan mortalitas larva *Aedes aegypti* L. semakin meningkat. Babadotan memiliki LC₅₀ dan LC₉₀ dalam waktu pemaparan 24 jam adalah 1576 ppm dan 2609 ppm. Sedangkan LC₅₀ dan LC₉₀ pada pemaparan 48 jam adalah 777 ppm dan 1.548 ppm. Kemudian diketahui bahwa LC₅₀ dan LC₉₀ ekstrak daun sereh wangi dalam waktu pemaparan 24 jam adalah 8047 ppm dan 10692 ppm, sedangkan pada pemaparan 48 jam LC₅₀ dan LC₉₀ sebesar 6867 ppm dan 9149 ppm. Hasil uji ANOVA dari kedua ekstrak tersebut menunjukkan bahwa masa dedah 24 jam dan 48 jam pemberian ekstrak daun babadotan berpengaruh sangat nyata dalam meningkatkan mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* L.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) lebih efektif digunakan sebagai larvasida. Hal ini berdasarkan pada besarnya LC₅₀ dan LC₉₀ dari ekstrak daun babadotan pada masa dedah 24 jam dan 48 jam membutuhkan konsentrasi yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan ekstrak daun sereh wangi (*Andropogon nardus*,L.).

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) dan Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Andropogon nardus*, L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ir. Imam Mudakir, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si., selaku Dosen pembimbing I dan Sulifah Aprilya H, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik; Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi; dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
7. Emakku Sa'ada yang telah memberikan doanya demi terselesainya skripsi ini;
8. Mbak Ummul Khaira, Adi Sucipto, Jamsuri, Amirul Jaysi, Intan safira yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Teman PPL dan KKP yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini.

10. Teman-teman seperjuangan, Cahyo, Rudi, Ibenk, Tiwi, Andi, Atiq, Ina, Iponk, Irul dan semua angkatan Biologi 2006 yang telah membantu baik pikiran maupun tenaga dalam menyelesaikan skripsi ini;
11. Teman Kosan Kalimantan X no 19, Cahyo Murtianto, Rudi Wardana, Moh. Sofyan dan semua anggota kosan yang telah banyak membantu pikiran dan tenaga;
12. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 2 Juli 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Batasan Masalah	5
1.4 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman Babadotan	6
2.1.2 Kandungan Fitokimia Babadotan	7
2.1.3 Babadotan Sebagai Insektisida... ..	9

2.2 Tinjauan Umum Sereh Wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.)	10
2.2.1 Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman Sereh Wangi.....	11
2.2.2 Kandungan Sereh Wangi	15
2.3 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	12
2.4 Insektisida Botani	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.3.1 Alat Penelitian	18
3.3.2 Bahan Penelitian	18
3.4 Variabel Penelitian	18
3.4.1 Variabel Bebas	18
3.4.2 Variabel Terikat	19
3.5 Definisi Operasional	19
3.6 Rancangan percobaan	20
3.7 Prosedur Penelitian	21
3.7.1 Cara Pembuatan Ekstrak.....	21
3.7.2 Tahap Pembuatan Serial Konsentrasi	22
3.7.3 Pelaksanaan Uji	22
3.7.4 Koreksi Data...	23
3.8 Parameter Penelitian	24
3.8.1 Parameter Utama	24
3.8.2 Parameter Pendukung	24
3.9 Analisis Data	24
3.10 Skema Alur Penelitian	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26

4.1.1 Hasil Pengujian Pendahuluan	26
4.1.2 Hasil Pengujian Akhir	27
4.2 Analisis Data	34
4.2.1 Analisis Hasil Uji Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dan Ekstrak Daun Sereh Wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. selama 24 jam dan 48 jam.....	34
4.3 Pembahasan	36
4.3.1 Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	36
4.3.2 Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> L. setelah Pemberian Ekstrak Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	39
4.3.3 Toksisitas Ekstrak Daun Sereh Wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.).....	40
4.3.4 Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> L. setelah Pemberian Ekstrak Sereh Wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.).	41
4.3.5 Perbedaan toksisitas ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) terhadap mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....	43
4.3.6 Pengaruh Faktor Lingkungan Penelitian Terhadap Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> , L.....	44
4.3.7 Potensi ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) sebagai larvasida alternatif <i>Aedes aegypti</i> L.....	46

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian Pengujian Toksisitas ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. dalam masa dedah 24 jam dan 48 jam.....	20
4.1 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. pada uji pendahuluan yang diberi perlakuan dengan ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam.....	26
4.2 Mortalitas (%) Larva <i>Aedes aegypti</i> , L. pada uji pendahuluan yang diperlakukan dengan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam.....	27
4.3 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. yang diberi perlakuan ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam	28
4.4 Analisis Probit Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (<i>Andropogon nardus</i> , L.) terhadap mortalitas larva <i>Aedes aegypti</i> L.....	28
4.5 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. yang diberi perlakuan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam	30
4.6 Analisis <i>Probit</i> toksisitas ekstrak daun sereh wangi terhadap mortalitas larva <i>Aedes aegypti</i> , L	31
4.7 Suhu Ruang ($^{\circ}\text{C}$) dan Kelembaban Udara (%) selama perlakuan.....	34
4.8 Analisis Varian (ANOVA) mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , L. yang diberi perlakuan ekstrak daun babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.) dan ekstrak daun sereh wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.) dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam.....	34
4.9 Mortalitas rata-rata larva <i>Aedes aegypti</i> , L. yang diberi perlakuan ekstrak	

daun babadotan dan ekstrak daun serih wangi yang di dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam menggunakan Uji Duncan.....	35
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Babadotan.....	7
2.2 Struktur kimia <i>precocene</i> I (<i>7-methoxy-2,2-dimethylchromene</i>) dan <i>precocene</i> II (<i>6,7-dimethoxy-2,2-dimethylchromene</i>).....	8
2.3 Struktur Kimia Saponin dan Tanin	8
2.4 Sereh Wangi.....	11
2.5 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L	13
2.6 Morfologi Telur <i>Aedes aegypti</i> L	13
2.7 Metamorfosis Nyamuk.....	14
2.8 Morfologi Larva nyamuk: A- <i>Anopheles</i> ; B- <i>Aedes aegypti</i> L ukuran larva 1,0 mm.....	15
3.1 Skema Alur Penelitian.....	25
4.1 Grafik Perbandingan Rata-rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes</i> <i>aegypti</i> akibat Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	29
4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes</i> <i>aegypti</i> akibat Toksisitas Ekstrak Daun Sereh Wangi (<i>Andropogon nardus</i> L.).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	55
B. FOTO BAHAN DAN ALAT PENELITIAN.....	56
C. FOTO PENELITIAN.....	58
D. DATA HASIL PENGAMATAN MORTALITAS LARVA UJI.....	59
D.1 Data Mentah toksisitas ekstrak daun babadotan dan sereh wangi terhadap moratlitas larva nyamuk <i>aedes aegypti</i> L.....	59
D.2 Suhu ruangan dan kelembaban dalam penelitian toksisitas ekstrak daun babadotan dan sereh wangi terhadap mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....	59
E. ANALISIS ANAVA dan DUNCAN TOKSISITAS EKSTRAK DAUN BABADOTAN (<i>Ageratum conyzoides</i>, L.) dan EKSTRAK DAUN SEREH WANGI (<i>Andropogon nardus</i>, L.).....	60
E.1 Perhitungan ANOVA.....	60
E.2 Perhitungan uji Duncan.....	64
F. ANALISIS PROBIT EKSTRAK DAUN BABADOTAN (<i>Ageratum conyzoides</i>, L.) DAN EKSTRAK DAUN SEREH WANGI (<i>Andropogon nardus</i>, L.) PADA MASA DEDAH 24 JAM DAN 48 JAM	68
F.1 Analisis Probit Ekstrak Daun Babadotan Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> masa dedah 24 jam	68
F.2 Analisis Probit Ekstrak Daun Babadotan Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> masa dedah 48 jam	69
F.3 Analisis Probit Ekstrak Daun Sereh Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> masa dedah 24 jam	70
F.4 Analisis Probit Ekstrak Daun Sereh Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> masa dedah 24 jam	71
G. LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	72

G.1 Dosen Pembimbing I	72
G.2 Dosen Pembimbing II	73