

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BABANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L)  
TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

Oleh :

**WIWIEK DWI SEKAR SARI**  
**NIM 051000055**



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**2010**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi Dengan Judul**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BABANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L)  
TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

**Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh :**

**WIWIEK DWI SEKAR SARI**  
**NIM. 051000055**

**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Pada Tanggal 28 Desember 2010 dan  
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima**

**TIM PENGUJI**

**Ketua Penguji**

**dr. Surya Dharma, MPH**  
**NIP. 195804041987021001**

**Penguji II**

**Ir. Indra Chahaya S, MSi**  
**NIP. 196811011993032005**

**Penguji I**

**Dr. Dra. Irnawati Marsaulina, MS**  
**NIP. 196501091994032002**

**Penguji III**

**Ir. Evi Naria, MKes**  
**NIP. 196803201993032001**



**Medan, Februari 2011**  
**Fakultas Kesehatan Masyarakat**  
**Universitas Sumatera Utara**  
**Dekan**

**Dr. Drs. Surya Utama, MS**  
**NIP. 196108311989031001**

## ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Pengendalian DBD sangat bergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *A. aegypti*. Pengendalian dengan menggunakan insektisida sintesis berdampak buruk terhadap lingkungan dan mengakibatkan resistensi vektor. Insektisida alternatif yang aman bagi lingkungan adalah yang berasal dari tumbuhan. Daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L) mengandung beberapa senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan minyak atsiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap mortalitas nyamuk *A. aegypti*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Sampel penelitian adalah nyamuk *A. aegypti* dewasa dan pada tiap perlakuan digunakan 30 ekor nyamuk. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 0% (kontrol), 10%, 20%, 30%, dan 40% dengan 3 kali pengulangan selama 30 menit waktu pengamatan. Ekstrak daun babandotan diperoleh melalui perkolasi dengan pelarut etanol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat kematian nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 0% (kontrol) dan terdapat kematian nyamuk sebanyak 12,22% pada konsentrasi 10%, 63,33% pada konsentrasi 20%, 91,11% pada konsentrasi 30%, 100% pada konsentrasi 40%. Hasil uji Anova Satu Arah menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada berbagai konsentrasi ekstrak daun babandotan terhadap mortalitas nyamuk *A. aegypti* ( $p=0,000$ ). Uji Lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata kematian nyamuk yang bermakna pada setiap pasangan konsentrasi ekstrak daun babandotan dan konsentrasi optimum (perlakuan terbaik) yang dapat membunuh *A. aegypti* adalah pada konsentrasi 40%.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun babandotan terbukti efektif terhadap mortalitas nyamuk *A. aegypti* dan untuk pengaplikasian pada rumah tangga disarankan penyemprotan di luar ruangan.

**Kata Kunci :** Ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L), nyamuk *A. aegypti*

## **ABSTRACT**

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) still becomes a health problem in Indonesia. The control of DHF depends on *A. aegypti* control as the vector. The control by using synthetic insecticide has a bad impact on the environment and result in vector resistance. Alternative insecticide that is safe for environment comes from plants. The babandotan leaves (*Ageratum conyzoides* L) contain several chemical compounds that could be use as botanical insecticide like the alkaloid, saponin, flavonoid and volatile oil.*

*This research aimed at knowing the effectiveness of various concentration of the leaves extract of babandotan (*Ageratum conyzoides* L) towards the mortality of *A. aegypti*. This research was a true experiment research by using the Randomized Completely Design. Sample of the research was the adult of *A. aegypti* and each treatment used 30 mosquitoes. The concentration used in this research was 0% (the control), 10%, 20%, 30% and 40% with 3 replications for 30 minutes of observation time. The leaves extract of babandotan obtained by percolation with ethanol solvent.*

*The result showed that there was no death of *A. aegypti* in the concentration of 0% (the control) and there was 12,22% death of mosquitoes in the concentration of 10%, 63,33% in the concentration of 20%, 91,11% in the concentration of 30% and 100% in the concentration of 40%. Result of the One Way Anova test showed that was significant difference in various concentration of the leaves extract of babandotan towards the mortality of *A. aegypti* ( $p=0,000$ ). The advance test of the Least Significant Difference (LSD) showed that was significant difference on the mortality means of mosquitoes in each concentration couple of the leaves extract of babandotan and the optimum concentration (the best treatment) that could kill *A. aegypti* was in the concentration of 40%.*

*The conclusion of this research was the leaves extract of babandotan proven effective towards the mortality of *A. aegypti* and it recommended outdoor spraying for application in the household.*

**The keyword:** *The leaves extract of babandotan (*Ageratum conyzoides* L), *A. aegypti* mosquitoes*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wiwiek Dwi Sekar Sari  
Tempat/ Tanggal Lahir : Bireuen/ 7 Agustus 1987  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Jumlah anggota keluarga : 2 Orang  
Anak ke : 2 dari 2 bersaudara  
Alamat : Jl. Eka Rasmi No. 7C, Kelurahan Gedung Johor  
Medan

### Riwayat Pendidikan

1993 – 1999 : SD Angkasa 2 Lanud Medan  
1999 – 2002 : SLTP Negeri 2 Medan  
2002 – 2005 : SMA Negeri 2 Medan  
2005 – 2010 : Fakultas Kesehatan Masyarakat USU

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah ‘*Azza wa Jalla*’ atas jalan dan kemudahan yang telah diberikan-Nya, serta limpahan salawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penyusunan skripsi dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L) Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*”** dapat diselesaikan dengan baik. Adapun tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.

Dengan segenap kerendahan hati penulis ingin mempersembahkan skripsi ini khususnya kepada ayahanda tercinta Syaiful Bahri (alm) yang akan selalu menjadi sumber semangat dan motivasi penulis, bapak H. Bunkatim Simatupang dan ibunda Her Utami yang telah banyak membantu dengan sabar dan ikhlas dalam memberikan doa restu secara moril dan materil. Juga kepada abangku tersayang Bayu Purnomo yang selalu ada untuk penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Drs. Surya Utama, MS selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat USU
2. Ir. Evi Naria, Mkes selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat USU sekaligus sebagai Dosen Penguji.
3. dr. Surya Dharma, MPH selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulis.
4. Dr. Dra. Irnawati Marsaulina, MS selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar telah membimbing penulis.
5. Ir. Indra Chahaya S, MSi selaku Dosen Penguji.
6. dr. Devi Nuraini Santi, Mkes selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.

7. Drs. Awalluddin Saragih, Apt, MSi selaku Ketua Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi USU beserta seluruh asisten yang telah membantu penelitian penulis.
8. Teman-teman baruku di Farmasi; Nanda, Putri, Marina, Sri, Dessi, Dwi, Naomi dan Kak Chinda, terima kasih banyak atas bantuan dan dukungannya selama penelitian di Laboratorium OT.
9. Sahabatku Ika Kartika dan juga Helfa, Nery, Astri, Nina, Vita, Tini yang selalu memberi semangat dan menemani penulis.
10. Teman-teman dan adik-adik di Peminatan Kesling yang ikut membantu dan memberikan dukungan kepada penulis; Ina, Nita, Reni, Evi, Kak Rila, Gita, Gaby, Rina, kak sonny, Leny dan Hendra, *Jazakumullahu ahsanal jaza'...*
11. Keluarga besar di Peminatan Kesehatan Lingkungan dan seluruh mahasiswa FKM USU khususnya stambuk 2005.

Medan, Desember 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Morfologi dan Daur Hidup Nyamuk <i>A. aegypti</i> .....	6
2.1.1 Klasifikasi Nyamuk .....	6
2.1.2 Morfologi Nyamuk <i>A. aegypti</i> .....	6
2.1.3 Siklus Hidup.....	9
2.1.4 Tata Hidup Nyamuk <i>A. aegypti</i> .....	9
2.1.5 Distribusi Nyamuk <i>A. aegypti</i> .....	12
2.1.6 Suhu (temperatur) .....	12
2.1.7 Kelembaban .....	12
2.2 Nyamuk <i>A. aegypti</i> sebagai Vektor Penyakit .....	13
2.3 Pengendalian Vektor .....	13
2.3.1 Pengertian Pengendalian Vektor.....	13
2.3.2 Jenis-Jenis Pengendalian Vektor.....	14
2.3.2.1 Pengendalian Vektor Menggunakan Senyawa Kimia.....	14
2.3.2.2 Pengendalian Vektor Secara Biologi .....	17
2.3.2.3 Pengendalian Vektor Secara Radiasi .....	18
2.3.2.4 Pengendalian Vektor Secara Mekanik dan Pengelolaan Lingkungan.....	19
2.4 Pengelompokan Insektisida Menurut Cara Masuk dan Cara Kerja pada Serangga Sasaran .....	20
2.5 Gambaran Umum Tanaman Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L) .....	22
2.5.1 Klasifikasi Babandotan .....	22
2.5.2 Persebaran Babandotan.....	23
2.5.3 Morfologi Babandotan .....	23
2.5.4 Manfaat Babandotan .....	24
2.5.5 Kandungan Kimia Babandotan .....	25



2.6	Kerangka Konsep Penelitian.....	27
2.7	Hipotesa Penelitian .....	27

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	28
3.1.1	Jenis Penelitian.....	28
3.1.2	Rancangan Penelitian.....	28
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	28
3.2.2	Waktu Penelitian.....	29
3.3	Sampel Penelitian.....	29
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	29
3.4.1	Data Primer .....	29
3.4.2	Data Sekunder.....	29
3.5	Alat dan Bahan.....	29
3.5.1	Alat Penelitian.....	29
3.5.2	Bahan Penelitian .....	30
3.6	Cara Kerja Penelitian .....	31
3.6.1	Cara Mendapatkan jentik Nyamuk <i>A. aegypti</i> .....	31
3.6.2	Proses Pembuatan Ekstrak Daun Babandotan .....	31
3.6.2.1	Penyediaan Bahan Tumbuhan.....	31
3.6.2.2	Pembuatan Ekstrak.....	32
3.6.3	Cara Melakukan Pengenceran Konsentrasi Larutan Ekstrak Daun Babandotan.....	32
3.6.4	Cara Pembuatan Kotak Pengamatan.....	33
3.7	Prosedur Percobaan.....	33
3.8	Defenisi Operasional.....	35
3.9	Analisa Data.....	36
3.9.1	Uji Anova Satu Arah (One Way Anova) .....	36
3.9.2	Uji BNT (Beda Nyata Terkecil).....	36

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1	Pengaruh Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L) terhadap Mortalitas <i>A. aegypti</i> .....	38
4.2	Hasil Analisa Data .....	45
4.2.1	Uji Anova Satu Arah.....	45
4.2.2	Hasil Uji BNT .....	46
4.3	Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara .....	49

### **BAB V PEMBAHASAN**

5.1	Pengaruh Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L) terhadap Mortalitas <i>A. aegypti</i> .....	51
5.2	Suhu dan Kelembaban Udara.....	55

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	57
6.2 Saran .....	57

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	58
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	61
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 0% (Kontrol) Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L).....	39
Tabel 4.2	Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 10% Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L).....	39
Tabel 4.3	Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 20% Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L).....	40
Tabel 4.4	Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 30% Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L).....	41
Tabel 4.5	Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 40% Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L).....	42
Tabel 4.6	Rata-rata Mortalitas Nyamuk <i>A. Aegypti</i> pada Setiap Waktu Pengamatan dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L) .....	43
Tabel 4.7	Rata-rata Mortalitas Nyamuk <i>A. aegypti</i> pada Masing-masing Ulangan Selama 30 Menit Waktu Pengamatan dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L) .....	44
Tabel 4.8	Hasil Uji Anova Rata-rata Kematian Nyamuk <i>A. aegypti</i> dengan Berbagai Ekstrak Daun Babandotan menurut RAL.....	46
Tabel 4.9	Hasil Uji BNT terhadap Rata-rata Kematian Nyamuk <i>A. aegypti</i> dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan menurut RAL .....	46
Tabel 4.10	Hasil Uji BNT terhadap Rata-rata Kematian Nyamuk <i>A. aegypti</i> Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan dalam <i>Subset</i> Homogenitas.....	48
Tabel 4.11	Hasil Pengamatan Suhu Sebelum Penyemprotan Ekstrak Daun Babandotan Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40 % pada Setiap Pengulangan .....	49
Tabel 4.12	Hasil Pengamatan Kelembaban Sebelum Penyemprotan Ekstrak Daun Babandotan Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40 % pada Setiap Pengulangan .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2	Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	63
Lampiran 3	Output SPSS Uji Normalitas Data Kematian Nyamuk pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan .....	64
Lampiran 4	Ouput SPSS Uji Anova Satu Arah.....	65
Lampiran 5	Koefisien Keragaman.....	66
Lampiran 6	Ouput SPSS Uji BNT.....	67
Lampiran 7	Tabel Hasil Uji BNT terhadap Rata-rata Kematian Nyamuk <i>A. aegypti</i> dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Babandotan menurut RAL dalam Bagan Huruf dan Angka Bertanda.....	68
Lampiran 8	Rancangan Acak Lengkap .....	68
Lampiran 9	Dokumentasi .....	69