

**ABSTRAK**  
**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BIJI NIMBA**  
**(*Azadirachta indica* A. Juss) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP**  
**NYAMUK *Aedes aegypti***

Evelyn Susanty Siahaan, 2009

Pembimbing I : Endang Evacuasiyany, Dra., Apt., MS., AFK

Pembimbing II : Budi Widyarto Lana, dr.

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah vektor patogen pada berbagai penyakit. Salah satunya yaitu Demam Berdarah *Dengue*. Pengontrolan *Dengue* dapat dilakukan dengan pengontrolan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan siklus hidupnya, maka nyamuk dapat diberantas dengan larvasida atau insektisida baik alami maupun buatan. Penggunaan insektisida kimia sintetik organik dapat menimbulkan dampak berbahaya bagi lingkungan dan peningkatan ketahanan nyamuk. Penggunaan produk herbal dapat menjadi suatu alternatif yang digunakan untuk mengatasi hal tersebut. *Azadirachta indica* A. Juss merupakan salah satu tanaman obat Indonesia yang mempunyai kemampuan untuk membunuh larva.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak biji nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) sebagai larvasida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode penelitian bersifat studi laboratorium eksperimental komparatif, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan hewan coba larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 540 ekor. Larva dibagi dalam 3 kelompok masing-masing terdiri dari 9 perlakuan, yaitu diberikan ekstrak biji Nimba 19,2 ppm, 76,8 ppm, 153,6 ppm, 230,4 ppm, 307,2 ppm, 384,0 ppm, 460,8 ppm, kontrol positif, dan kontrol negatif. Data yang diamati adalah jumlah larva yang mati dihitung setiap 24 dan 48 jam. Analisis data menggunakan ANAVA dua arah, dilanjutkan dengan uji beda rerata Tukey *HSD* dengan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil percobaan diperoleh rerata jumlah larva yang mati pada tiap kelompok perlakuan yaitu konsentrasi 19,2 ppm adalah 0,0%, 76,8 ppm adalah 1,3% dan 2,3%; 153,6 ppm adalah 4,3% dan 6,7%; 230,4 ppm adalah 10,0% dan 15,7%; 307,2 ppm adalah 15,3% dan 17,7%; 384,0 ppm adalah 17,7% dan 20,0%; 460,8 ppm adalah 18,3% dan 20,0%;. Pada uji ANAVA dan Tukey *HSD* diperoleh perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif dengan pemberian ekstrak biji Nimba berbagai dosis.

Dari hasil percobaan disimpulkan bahwa : Ekstrak biji Nimba memiliki efek larvasida.

Kata kunci :

Biji Nimba, larvasida, *Aedes aegypti*, Demam Berdarah *Dengue*.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECTIVITY OF NEEM SEED EXTRACT ETANOL (*Azadirachta indica* A. Juss) AS LARVICIDE TOWARD AEADES AEGYPTI**

*Evelyn Susanty Siahaan, 2009*

*1<sup>st</sup> Tutor : Endang Evacuasiyany, Dra., Apt., MS., AFK*

*2<sup>nd</sup> Tutor : Budi Widyarto Lana, dr.*

*Aedes aegypti is vector of many diseases. One of them is Dengue Haemorrhagic Fever. Control of Dengue can be done with controlling Aedes aegypti. Depend on its life cycle, mosquito can be exterminated by natural or synthetic larvicide or insecticide. The use of organic synthetic insecticide caused many defects toward the environment and it also caused the increasing of the mosquito resistance. The usage of herbal products can be an alternative way to overcome the problem. Azadirachta indica A. Juss is one of the most herbal plants in Indonesia and it has the ability to kill the mosquito's larvae.*

*The objective of this research is to know the effectivity of Neem seed extract as larvicide for Aedes aegypti.*

*The method of this research is comparative experimental laboratory study using Randomize Trial Design (RAL), using 540 Aedes aegypti larvae as the sample. The larvae was divided into 3 groups with different action on each group, i.e. given neem seed extract 19,2 ppm, 76,8 ppm, 153,6 ppm, 230,4 ppm, 307,2 ppm, 384,0 ppm, 460,8 ppm, positive, and negative control. Observed data is number of dead larvae which is counted every 24 and 48 hours. Data analysis is using variant analysis (Two Way ANOVA) then continued with different test mean of Tukey HSD with  $\alpha = 0,05$ .*

*The result is the amount dead larvae for each treatment groups : 19,2 ppm is 0,0%, 76,8 ppm is 1,3% and 2,3%; 153,6 ppm is 4,3% and 6,7%; 230,4 ppm is 10,0% and 15,7%; 307,2 ppm is 15,3% and 17,7%; 384,0 ppm is 17,7% and 20,0%; 460,8 ppm is 18,3% and 20,0%. From the ANOVA test and the result of Tukey HSD test that there is the significance difference between the negative control group and each neem seed extract treatment group, therefore the Neem seed extract has the larvicide effect.*

*The conclusion of this experiment is that Neem seed extract (*Azadirachta indica* A. Juss) has a larvicide effect.*

*Keyword :*

*Neem seed, larvicide, Aedes aegypti, Dengue Haemorrhagic Fever.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis .....	3
1.6 Metodologi.....	4
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Nyamuk Secara Umum.....	5
2.2 Nyamuk <i>Aedes</i> .....	8
2.2.1 Taxonomi .....	8
2.2.2 Telur <i>Aedes</i> .....	9
2.2.3 Larva dan Pupa <i>Aedes</i> .....	10
2.2.4 Nyamuk <i>Aedes</i> Dewasa.....	11

2.3 Demam Berdarah Dengue .....	12
2.3.1 Insidensi dan Epidemiologi.....	13
2.3.2 Etiologi.....	14
2.3.3 Patogenesis.....	14
2.3.4 Manifestasi Klinik .....	16
2.3.5 Kriteria Laboratorik.....	18
2.3.6 Pengobatan .....	19
2.3.7 Prognosis .....	19
2.4 Chikungunya.....	20
2.5 Demam Kuning ( <i>Yellow fever</i> ).....	21
2.6 Pencegahan Demam Berdarah Dengue.....	22
2.6.1 Upaya Memberantas.....	22
2.6.2 Upaya Preventif .....	23
2.7 Nimba ( <i>Azadirachta indica</i> A.Juss).....	24
2.7.1 Uraian tentang Nimba.....	24
2.7.2 Taxonomi .....	26
2.7.3 Kandungan dan Senyawa Kimia Nimba .....	27
2.7.4 Manfaat Nimba.....	28
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Bahan .....	30
3.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Nimba ( <i>Azadirachta indica</i> A. Juss) .....	31
3.3 Metode Penelitian.....	31
3.3.1 Variabel Penelitian.....	31
3.3.2 Prosedur Kerja .....	32
3.3.3 Metode Analisis .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil dan Pembahasan .....	34
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	41

4.2.1 Hipotesis Penelitian .....	41
4.2.2 Hal-hal yang mendukung .....	41
4.2.3 Hal-hal yang tidak mendukung.....	42
4.2.4 Kesimpulan .....	42

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN 1 Foto-foto Penelitian.....	47
LAMPIRAN 2 Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Biji Nimba .....	49
LAMPIRAN 3 Analisis Data.....	50
RIWAYAT HIDUP .....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Jumlah larva yang mati dalam waktu 24 jam dan 48 jam setelah pemberian ekstrak etanol biji nimba .....	35
Tabel 4.2 Perbandingan Nilai Rerata, Nilai Minimum dan Maksimum dari jumlah larva yang mati pada perlakuan 24 jam dan 48 jam .....	36
Tabel 4.3 Pengujian ANAVA Satu Arah jumlah larva yang mati .....	38
Tabel 4.4 Uji Beda Rerata Tukey <i>HSD</i> jumlah larva yang mati .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Identifikasi nyamuk <i>Anopheles</i> , <i>Aedes</i> , <i>Culex</i> .....	7
Gambar 2.2 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes Sp</i> .....	8
Gambar 2.3 Karakter-karakter Utama Dalam Membedakan Genus <i>Aedes</i> .....	8
Gambar 2.4 Telur <i>Aedes aegypti</i> .....	10
Gambar 2.5 Segmen <i>abdomen</i> terminal dari larva <i>Aedes</i> menunjukkan <i>siphon</i> yang pendek dengan rambut <i>subventral tuft</i> tunggal.....	10
Gambar 2.6 Stadium pupa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	11
Gambar 2.7 Gambaran Diagramatik Nyamuk Dewasa .....	12
Gambar 2.8 Stadium Viremia .....	16
Gambar 2.9 Karakteristik Demam Berdarah .....	17
Gambar 2.10 Pohon Nimba ( <i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	25
Gambar 2.11 Daun dan Buah Nimba ( <i>Azadirachta indica</i> A. Juss) .....	26
Gambar 2.12 Struktur Molekul Azadirachtin.....	27
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Nilai Rerata jumlah larva yang mati pada perlakuan 24 jam dan 48 jam .....	37