

Halaman Persetujuan

Tugas Akhir

**UJI POTENSI EKTRAK DAUN MIMBA (AZADIRACHTA INDICA)  
SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK AEDES AEGYPTI  
DENGAN METODE SEMPROT**

Untuk Memenuhi Persyaratan

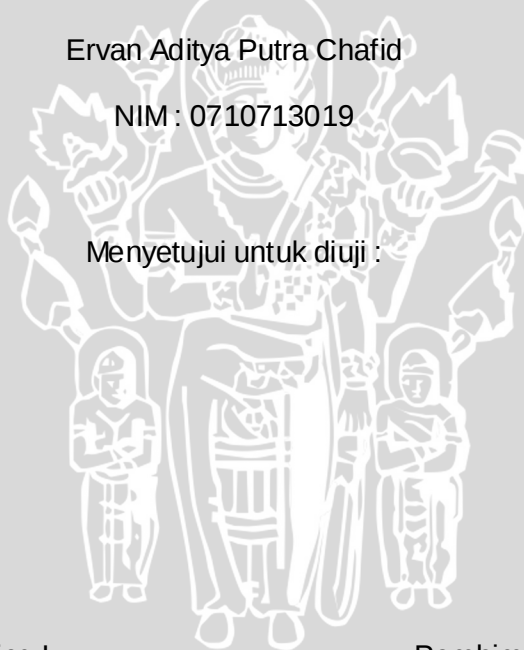
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum

Oleh :

Ervan Aditya Putra Chafid

NIM : 0710713019

Menyetujui untuk diuji :



Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Aswin Djoko Baskoro, MS.Sp.ParK

Dr. Soemardini ,MPd

NIP. 19480130 198003 001

NIP. 19460371 979032 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Potensi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Dengan Metode Semprot”.

Tugas Akhir ini merupakan rancangan karya ilmiah yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Banyak sekali pihak yang membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini. Sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya diberikan kesehatan, kemudahan, serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA, sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
3. dr. Aswin Djoko Baskoro, MS. Sp.ParK atas kesediaan beliau menjadi dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu untuk selalu memberikan bimbingan dan masukan-masukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. dr. Soemardini, MPd atas kesediaan beliau menjadi dosen pembimbing kedua dan telah meluangkan banyak waktunya untuk selalu memberikan bimbingan dan masukan-masukan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dr. dr. Wisnu Barlianto M. Si.Med, SpA(K) atas kesediaan beliau menjadi dosen penguji yang telah memberikan kesempatan dan masukan-masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Keluarga tercinta, Ayah dr. Achmad Chafid SpA dan Ibunda Erlina Widyawati, kakak-kakak, dr. Arda Pratama Putra Chafid, dr. Adde Midian Putra Chafid, serta seluruh keluarga besarku untuk segala perhatian, kasih sayang, dukungan dan semangat yang senantiasa tercurah, serta bimbingan dan doa-doa yang tak pernah putus sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

7. Paramita Nurfitria Sandy, yang senantiasa memberikan bantuan, dorongan, kesengsaraan, motivasi, kepedihan, kebahagiaan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB, dr. Soemardini, MPd dan DR. Dra. Sri Winarsih, Apt. MSi atas bantuan dan bimbingannya.
9. Para Staf karyawan Laboratorium Parasitologi Kedokteran FKUB, terutama Mas Budi, Mbak Icha dan Mbak Heni yang menemani dan membantu memberikan ide-ide dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Malang, 20 Januari 2014

Penulis

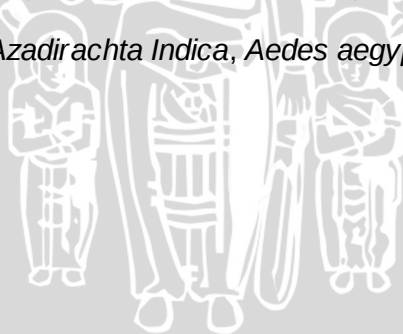


## ABSTRAK

Chafid, Ervan Aditya. 2014. Uji Potensi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) sebagai Insektisida terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* dengan Metode Semprot. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) dr. Aswin Djoko Baskoro, MS. Sp.ParK (2) dr. Soemardini, MPd.

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor dari berbagai penyakit. Salah satu cara pengendalian vektor dilakukan dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida kimiawi yang bertujuan membunuh nyamuk dewasa juga menimbulkan permasalahan tersendiri, yaitu timbulnya resistensi nyamuk dan efek toksik pada manusia. Oleh karena itu, diperlukan insektisida alternatif yang lebih aman bagi lingkungan. Salah satunya adalah dengan menggunakan daun tanaman mimba (*Azadirachta Indica*). Kandungan aktif zat *Azadirachtin* pada ekstrak daun mimba bermanfaat sebagai insektisida. Ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica*) disemprotkan ke dalam kandang kaca, kemudian dimasukkan 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti* dewasa. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali dengan jumlah perlakuan sebanyak lima jenis yaitu kontrol negatif, kontrol positif, serta konsentrasi ekstrak daun mimba sebesar 3%, 4%, dan 5%. Setiap perlakuan diamati pada tujuh interval waktu yaitu pada jam ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, dan ke-24. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun mimba maka semakin besar pula potensinya sebagai insektisida. Hasil uji korelasi Pearson didapatkan nilai signifikansi antara variasi konsentrasi dengan potensi insektisida ekstrak daun mimba sebesar 0.004 ( $p < 0.05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah daun mimba memiliki potensi sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*

Kata kunci : Ekstrak *Azadirachta Indica*, *Aedes aegypti*, Insektisida



## ABSTRACT

Chafid, Ervan Aditya. 2014. Potency Test of Neem (*Azadirachta Indica*) Leaf Extract as Insecticides for *Aedes aegypti* by Spraying Method. Final Assignment. Faculty of Medicine, Brawijaya University Malang. Supervisor (1) dr. Aswin Djoko Baskoro, MS. Sp.ParK (2) dr. Soemardini, MPd.

*Aedes aegypti* can act as a vector for many diseases. One of the methods to control against these vector is using insecticide. The use of synthetic chemical Insecticide to kill adult mosquitoes also poses its own problems is the resistance of mosquitoes and toxic effects in human. Therefore, the existence of alternatif insecticides that are safer for the environment are needed. One way is to use the Neem (*Azadirachta Indica*). Active Ingredients *Azadirachtin* of the neem extract provide usefull as an insecticide. Neem extract is sprayed into cubic cage, then putting 25 *Aedes aegypti* adult mosquitoes inside. Repetitions performed four times at five treatment types of negative control, positive control at second cage, and the concentration of Neem extract of 3%, 4%, and 5%. Every treatment was observed in seven intervals of time at the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, and 24<sup>th</sup> hours. The result revealed that higher concentration of leaves extract had greater potencial as insecticide. From Pearson correlation test results, the significance value between the variation of concentration with potency of Neem (*Azadirachta Indica*) leaves extract as an insecticide is 0.004 ( $p < 0.05$ ). The results show that Neem leaves has the effect of insecticide againsts *Aedes aegypti* mosquitoes.

Keywords : *Azadirachta Indica* Extract, *Aedes aegypti*, Insecticide.

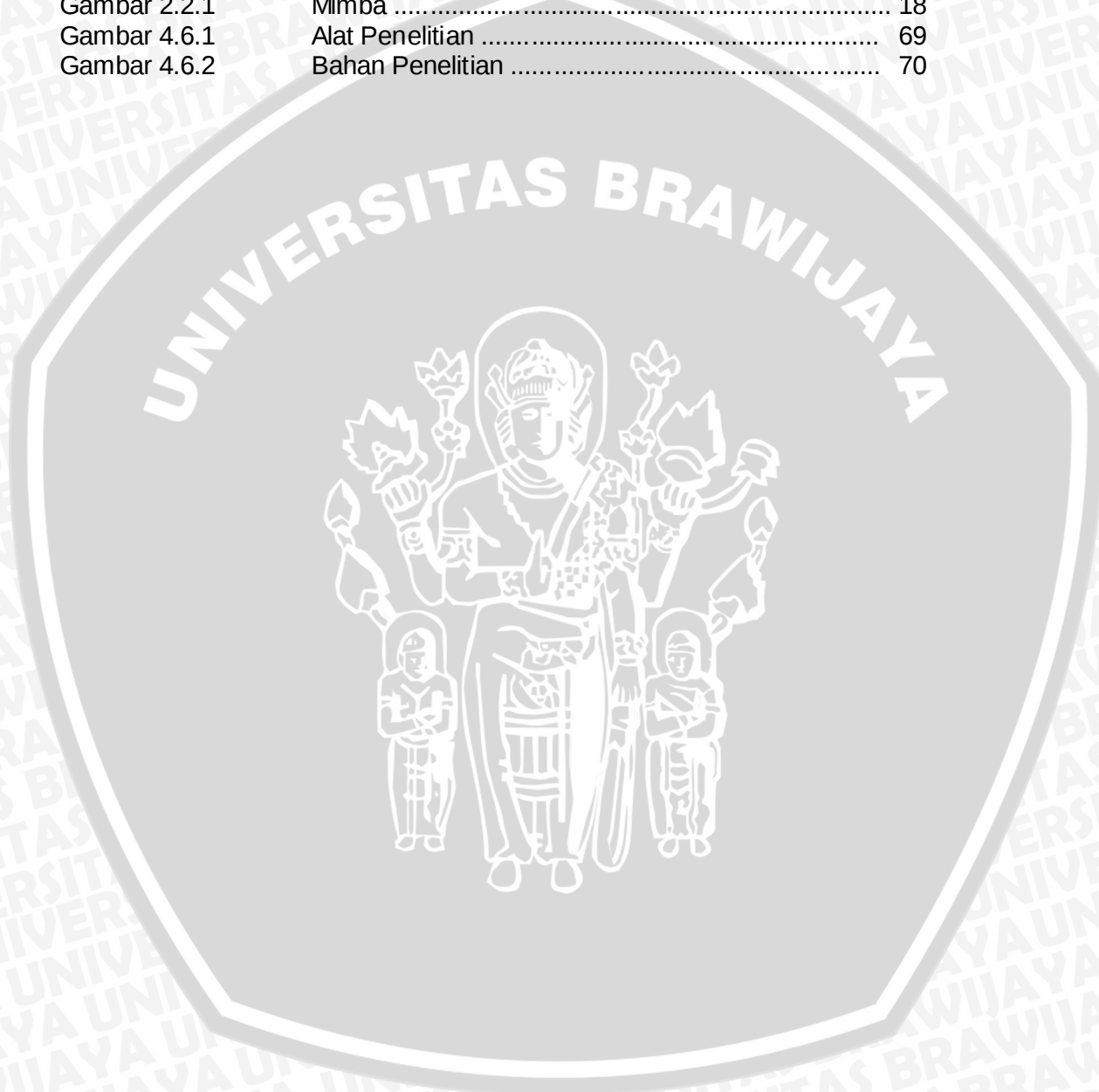
## DAFTAR ISI

|                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------|---------|
| Halaman judul .....                               | i       |
| Halaman Pengesahan .....                          | ii      |
| Kata Pengantar .....                              | iii     |
| Abstrak .....                                     | v       |
| Abstract .....                                    | vi      |
| Daftar isi .....                                  | vii     |
| Daftar Gambar .....                               | ix      |
| Daftar Lampiran .....                             | x       |
| <br><b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                      |         |
| 1.1 Latar Belakang .....                          | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                         | 3       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                       | 3       |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                           | 3       |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                         | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                      | 4       |
| 1.4.1 Manfaat Akademik .....                      | 4       |
| 1.4.2 Manfaat Praktis .....                       | 4       |
| <br><b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>                 |         |
| 2.1 Aedes sp .....                                | 5       |
| 2.1.1 Taksonomi Aedes sp. ....                    | 5       |
| 2.1.2 Morfologi .....                             | 5       |
| 2.1.2.1 Telur .....                               | 5       |
| 2.1.2.2 Larva .....                               | 6       |
| 2.1.2.3 Pupa .....                                | 7       |
| 2.1.2.4 Nyamuk Dewasa .....                       | 7       |
| 2.1.3 Siklus Hidup .....                          | 9       |
| 2.1.4 Sifat-sifat Aedes Aegypti secara Umum ..... | 10      |
| 2.1.5 Habitat dan Tempat Perkembangbiakan .....   | 10      |
| 2.1.6 Kepentingan Medis Aedes Aegypti .....       | 11      |
| 2.1.6.1 Chinkungunya .....                        | 11      |
| 2.1.6.2 Penyakit Demam Kuning .....               | 11      |
| 2.1.6.3 Demam Berdarah Dengue .....               | 12      |
| 2.1.7 Pengendalian Populasi Nyamuk .....          | 13      |
| 2.1.7.1 Pengendalian Alamiah .....                | 13      |
| 2.1.7.2 Pengendalian Buatan .....                 | 14      |
| 2.1.8 Insektisida .....                           | 16      |
| 2.2 Mimba .....                                   | 18      |
| 2.2.1 Sejarah Singkat .....                       | 18      |
| 2.2.2 Taksonomi .....                             | 18      |
| 2.2.3 Morfologi .....                             | 19      |
| 2.2.3.1 Akar .....                                | 19      |
| 2.2.3.2 Batang .....                              | 19      |
| 2.2.3.3 Daun .....                                | 19      |
| 2.2.4 Kegunaan .....                              | 20      |
| 2.2.5 Kandungan Kimia .....                       | 20      |

|              |                                                                                                  |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>BAB 3</b> | <b>KERANGKA KONSEPTUAL</b>                                                                       |    |
| 3.1          | Hipotesis .....                                                                                  | 23 |
| <b>BAB 4</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN</b>                                                                     |    |
| 4.1          | Desain Penelitian .....                                                                          | 24 |
| 4.2          | Populasi dan Sampel Penelitian .....                                                             | 24 |
| 4.3          | Jumlah Pengulangan .....                                                                         | 24 |
| 4.4          | Lokasi dan Waktu Pengulangan .....                                                               | 25 |
| 4.5          | Identifikasi Variabel Penelitian .....                                                           | 25 |
| 4.6          | Alat dan Bahan Penelitian .....                                                                  | 26 |
| 4.6.1        | Alat Penelitian .....                                                                            | 26 |
| 4.6.2        | Bahan Penelitian .....                                                                           | 26 |
| 4.7          | Definisi Operasional .....                                                                       | 27 |
| 4.8          | Prosedur Penelitian .....                                                                        | 28 |
| 4.9          | Cara Kerja Penelitian .....                                                                      | 30 |
| 4.10         | Diagram Alur Penelitian .....                                                                    | 31 |
| 4.11         | Pengolahan dan Analisis Data .....                                                               | 31 |
| <b>BAB 5</b> | <b>HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN</b>                                                             |    |
| 5.1          | Hasil penelitian .....                                                                           | 33 |
| 5.2          | Potensi Insektisida .....                                                                        | 39 |
| 5.3          | Analisa Data .....                                                                               | 39 |
| 5.3.1        | Uji Asumsi Data .....                                                                            | 39 |
| 5.3.1.1      | Normalitas Data .....                                                                            | 39 |
| 5.3.1.2      | Homogenitas Ragam Data .....                                                                     | 40 |
| 5.3.2        | Analisis One – Way ANOVA .....                                                                   | 40 |
| 5.3.3        | Pengujian Berganda (Multiple Comparison) .....                                                   | 41 |
| 5.3.4        | Pengujian Korelasi dan Regresi .....                                                             | 42 |
| <b>BAB 6</b> | <b>PEMBAHASAN</b>                                                                                |    |
| 6.1          | Peranan Bahan Alami sebagai Insektisida terhadap Nyamuk Aedes Aegypti .....                      | 45 |
| 6.2          | Interpretasi Hasil Uji Lethal Dose terhadap Nyamuk Aedes Aegypti sebagai Insektisida Alami ..... | 47 |
| 6.3          | Keterbatasan Penelitian .....                                                                    | 48 |
| <b>BAB 7</b> | <b>PENUTUP</b>                                                                                   |    |
| 7.1          | Kesimpulan .....                                                                                 | 49 |
| 7.2          | Saran .....                                                                                      | 49 |
|              | DAFTAR PUSTAKA .....                                                                             | 50 |
|              | LAMPIRAN .....                                                                                   | 53 |
|              | PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....                                                                | 71 |

## DAFTAR GAMBAR

|                |                                       |    |
|----------------|---------------------------------------|----|
| Gambar 2.1.2.1 | Telur Aedes aegypti .....             | 6  |
| Gambar 2.1.2.2 | Larva Aedes aegypti .....             | 7  |
| Gambar 2.1.2.3 | Pupa Aedes aegypti .....              | 7  |
| Gambar 2.1.2.4 | Nyamuk Dewasa Aedes Aegypti.....      | 8  |
| Gambar 2.1.3   | Siklus Hidup Nyamuk Secara Umum ..... | 9  |
| Gambar 2.2.1   | Mimba .....                           | 18 |
| Gambar 4.6.1   | Alat Penelitian .....                 | 69 |
| Gambar 4.6.2   | Bahan Penelitian .....                | 70 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                                                                                    |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1  | Data Jumlah nyamuk yang mati pada kontrol positif dan negatif .....                                | 53 |
| Lampiran 2  | Data Jumlah nyamuk yang mati pada konsentrasi 3%, 4%, 5% .....                                     | 53 |
| Lampiran 3  | Data Rerata Jumlah Kematian Nyamuk .....                                                           | 54 |
| Lampiran 4  | Data Potensi Insektisida pada Berbagai Konsentrasi dan Interval waktu Menggunakan Rumus Abbot..... | 55 |
| Lampiran 5  | Data One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test .....                                                      | 56 |
| Lampiran 6  | Data Uji Levene Test of Homogeneity of Variances .....                                             | 56 |
| Lampiran 7  | Data Hasil Uji ANOVA .....                                                                         | 56 |
| Lampiran 8  | Data Post Hoc Test LSD Mutiple Comparison .....                                                    | 57 |
| Lampiran 9  | Uji Korelasi Pearson .....                                                                         | 65 |
| Lampiran 10 | Uji Regresi Linier .....                                                                           | 65 |

