

SKRIPSI
UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus* L. Rendle) DENGAN DAUN
SIRIH (*Piper betle* L) SEBAGAI LARVASIDA
NYAMUK *Aedes Aegypti*



OLEH :
MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM : P00933221031

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
2025

SKRIPSI
UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI
***(Cymbopogon nardus L. Rendle)* DENGAN DAUN**
SIRIH *(Piper betle L)* SEBAGAI LARVASIDA
NYAMUK *Aedes Aegypti*

*Sebagai syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan
Sanitasi Lingkungan*



OLEH :
MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM : P00933221031

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus* L. Rendle) DENGAN DAUN SIRIH (*Piper
betle* L) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Aedes aegypti*
NAMA : MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM : P00933221031

*Proposal Skripsi Ini Telah Diterima dan Disetujui
Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji*

Kabangahe, Juni 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Helfi Nolia R.T.SKM.MPH
NIP.197403271995032001

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan**



Haesti Sembiring SST.M.Sc
NIP.19720618199703200

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus* L. Rendle) DENGAN DAUN SIRIH (*Piper
betle* L) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Aedes aegypti*
NAMA : MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM : P00933221031

Skripsi Ini Telah Di Uji Pada Sidang Akhir Program D-IV Sanitasi
Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe Politeknik
Kesehatan Kemenkes RI Medan
Kabanjahe, Juni 2025

Menyetujui,

Penguji I

TH. Teddy Bambang S, SKM,M.Ke
NIP. 196308281987031003

Penguji II

Mustar Rusli, SKM. M.Kes
NIP.196906081991021001

Ketua Penguji

Helfi Nolia R.T.SKM.MPH
NIP. 197403271995032001

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan



Haesti Sembiring,SST,M.Sc
NIP.197206181997032003

BIODATA PENULIS



DATA DIRI

Nama : MARTHALENTA YESSIKA ZAI
Nomor Induk Mahasiswa : P00933221031
Tempat, Tanggal Lahir : GUNUNG BARU, 18 OKTOBER 2002
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Agama : KRISTEN PROTESTAN
Anak Ke : ENAM (6)
Nama Ayah : Pdt. ELIUDI ZAI, B.Th
Nama Ibu : MERIASA GULO
Alamat : TOGIDEU

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD : (2008-2014) SD NEGERI 071172 FABALIWA
SMP : (2014-2017) SMP NEGERI 1 SIROMBU
SMA : (2018-2020) SMA NEGERI 1 SIROMBU
DIPLOMA IV : (2021-2025) KEMENKES POLTEKKES MEDAN SARJANA
TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI (*CYMBOPOGON NARDUS L. RENDLE*) DENGAN DAUN SIRIH (*PIPER BETLE L*) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *AEDES AEGYPTI*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Kabanjahe, Juni 2025

MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM : P00933221031

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN KABANJAHE**

**SKRIPSI, JUNI 2025
MARTHALENTA YESSIKA ZAI**

**“UJI EFEKTIFITAS CAMPURAN EKSTRAK SERAI WANGI
(CYMBOPOGON NARDUS L. RENDLE) DENGAN DAUN SIRIH (PIPER
BETLE L) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK AEDES AEGYPTI”**

76 Halaman + 6 Tabel + 13 Gambar + 3 Lampiran

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama akibat tingginya populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama. Upaya pengendalian vektor dengan larvasida alami menjadi alternatif yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas campuran ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) dan daun sirih (*Piper betle L*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan campuran Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) dan Daun Sirih (*Piper betle L*) dengan berbagai konsentrasi (2%, 4%, 6%), serta kontrol positif (abate), dan kontrol negatif (aquades) dengan total larva yang digunakan adalah 200 larva pada masing-masing perlakuan sebanyak 10 larva dengan 4 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi campuran ekstrak, semakin besar mortalitas larva yang diamati dalam waktu 5 jam, yaitu pada konsentrasi 2 ml sebesar 37,5% dengan mortalitas larva sebanyak 15 larva, 4 ml sebesar 50% mortalitas larva sebanyak 20 larva, dan 6 ml sebesar 77,5% mortalitas larva sebanyak 31 larva, untuk kontrol negatif (aquades) tidak terjadi kematian larva, sedangkan kontrol positif (abate) menghasilkan mortalitas 100%. Uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol ($p < 0,05$), sehingga campuran ekstrak serai wangi dan daun sirih terbukti efektif sebagai larvasida alami, meskipun efektivitasnya masih sedikit di bawah abate.

Kata kunci : larvasida, ekstrak (2ml, 4 ml, 6 ml), serai wangi, daun sirih, *Aedes aegypti*

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
BACHELOR PROGRAM OF APPLIED HEALTH SCIENCE IN
ENVIRONMENTAL HEALTH**

**THESIS, JUNI 2025
MARTHALENTA YESSIKA ZAI**

**“THE EFFECTIVENESS TEST OF A MIXTURE OF CITRONELLA GRASS
(*CYMBOPOGON NARDUS* L. RENDLE) AND BETEL LEAF (*PIPER
BETLE* L) EXTRACTS AS A LARVICIDE FOR *AEDES AEGYPTI*
MOSQUITO LARVAE”**

76 Pages + 6 Table + 13 Pictures + 3 Appendics

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains a public health problem in Indonesia, primarily due to the high population of *Aedes aegypti* mosquitoes, the main vector. Vector control efforts using natural larvicides offer an eco-friendly alternative. This study aimed to determine the effectiveness of a mixture of citronella grass (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) and betel leaf (*Piper betle* L) extracts as a larvicide against *Aedes aegypti* mosquito larvae.

The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with treatments consisting of a mixture of citronella grass and betel leaf extracts at various concentrations (2%, 4%, 6%), along with a positive control (abate), and a negative control (distilled water). A total of 200 larvae were used, with 10 larvae per treatment and 4 repetitions.

The results showed that a higher concentration of the extract mixture led to greater larval mortality observed within 5 hours: at a 2 ml concentration, mortality was 37.5% (15 larvae); at 4 ml, it was 50% (20 larvae); and at 6 ml, it was 77.5% (31 larvae). No larval deaths occurred in the negative control (distilled water), while the positive control (abate) resulted in 100% mortality. ANOVA testing indicated a significant difference between the treatment groups and controls ($p < 0.05$), thus proving that the mixture of citronella grass and betel leaf extracts is effective as a natural larvicide, although its effectiveness is slightly lower than that of abate.

Keywords : larvicide, extract (2ml, 4ml, 6ml), citronella grass, betel leaf, *Aedes aegypti*



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul “Uji Efektifitas Campuran Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L Rendle) Dengan Daun Sirih (*Piper Betle* L) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan pada Jurusan Kesehatan Lingkungan di Kemenkes RI Poltekkes Medan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SST, M.Keb selaku Plt. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah berkenan menerima penulis untuk belajar di Kemenkes RI Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
2. Ibu Haesti Sembiring, SST, MSc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Helfi Nolia R.T, SKM, MPH selaku dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Th. Teddy Bambang S, SKM.M.Kes selaku dosen penguji saya yang telah memberikan saya masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Mustar Rusli, SKM.M.Kes selaku dosen penguji saya yang telah memberikan saya masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Terstimewa kepada orangtua penulis ayah tercinta Eliudi Zai dan ibunda tercinta Meriasa Gulo dua orang yang berjasa kepada penulis. Terimakasih atas doa-doa, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang

telah diberikan, sehingga penulis merasa terdukung di segala pilihan dan keputusan yang diambil oleh penulis.

7. Kepada saudara-saudara saya tercinta Elisafat Zai, Nelfin Zai, Agustrianto Zai, Margaretha Zai, Winarsih Zai yang selalu memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang yang menjadi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Kepada orang terkasih Tude Gok Lasniroha Daely, S.Kom, pasangan yang selalu menemani baik di masa suka maupun duka yang telah di jalani oleh penulis selama masa perkuliahan sampai pada selesainya studi ini. Trimakasih untuk dukungan, doa, waktu dan segala bentuk perjuangan yang selalu diusahakan untuk penulis.
9. Kepada teman seperjuangan yulinar, anggi, sonya, fuan, naomi, adristi, ikram, novita, brigita, abel, nurhasanah, wira dan friedrik yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dengan membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa didalam Skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini.

Kabanjahe, Juni 2025

Penulis

MARTHALENTA YESSIKA ZAI
NIM. P00933221031

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
C.1 Tujuan Umum.....	4
C.2 Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Demam Berdarah <i>Dengue</i>	6
B. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
B.1 Morfologi nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
C. Larvasida.....	16
D. Tinjauan tentang daun sirih (<i>Piper betle</i> L).....	17
D.1 Klasifikasi.....	18
D.2 Kandungan	18
E. Tinjauan tentang serai (<i>Cymbopogon nardus</i> L. Rendle).....	19
E.1 Klasifikasi	19
E.2 Kandungan	20
F. Ekstraksi.....	20
F.1 Pengertian ekstraksi	20
F.2 Tujuan ekstraksi	21
F.3 Proses ekstraksi	21

F.4 Metode ekstraksi	21
G. Kerangka teori	23
H. Kerangka konsep	24
I. Defenisi operasional	25
J. Hipotesis.....	27
BAB III	28
METODE PENELITIAN	28
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	28
A.1 Jenis penelitian	28
A.2 Desain penelitian	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
C. Objek penelitian	29
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	29
D.1 Jenis Data.....	29
D.2 Cara Pengumpulan Data.....	29
E. Cara kerja penelitian	30
E.2 Bahan.....	30
E.3 Sampel Penelitian.....	30
E.4 Prosedur kerja.....	30
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	35
F.1 Pengolahan Data	35
F.2 Analisis Data	36
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
A.1 Pengukuran Suhu dan pH Air	37
A.2 Hasil Rata-Rata Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>	38
Berdasarkan Waktu.....	38
A.3 Grafik Kematian Larva Nyamuk	40
A.4 Analisis Pengaruh Ekstrak Pada Mortalitas Larva.....	40
B. Pembahasan	46

BAB V.....	50
PENUTUP	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DOKUMENTASI	55
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Defenisi Operasional.....	26
Tabel 4.1 Hasil Rata-Rata Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> Berdasarkan Variasi Waktu	38
Tabel 4.2 Presentase Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> akibat pemberian campuran esktrak serai wangi dan daun sirih selama 5 jam	41
Tabel 4.3 Uji Perbedaan Penambahan Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi dan Daun Sirih Menggunakan Analisis Varian (ANOVA)	42
Tabel 4.4 Uji Uji Perbedaan Penambahan Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi dan Daun Sirih dengan Kontrol Positif (Abate) Menggunakan Analisis Varian (ANOVA).....	43
Tabel 4.5 Uji Statistik Perbedaan Perlakuan Ekstrak Serai Wangi dan Daun Sirih Menggunakan Post Hoc.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus hidup nyamuk.....	9
Gambar 2.2 Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.3 Larva Instar I <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.4 Larva Instar II <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.5 Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.6 Larva Instar IV <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.7 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	14
Gambar 2.8 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Dewasa.....	15
Gambar 2.9 Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn)	17
Gambar 2.10 Serai wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L. Rendle)	19
Gambar 2. 11 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.12 Kerangka Konsep	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent
Lampiran 2 Lembar Observasi
Lampiran 3 Hasil SPSS
Lampiran 4 Dokumentasi
Lampiran 5 Surat Ethical Clearance
Lampiran 6 Lembar Revisi Seminar Hasil
Lampiran 7 Lembar Bimbingan