

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MINT
(*Mentha piperita* Linn.) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes albopictus***



CINDI KUSBINTARI INDAH PALUPI

2443019166

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2024

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MINT (*Mentha piperita*
Linn.) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA TERHADAP LARVA NYAMUK
*Aedes albopictus***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

CINDI KUSBINTARI INDAH PALUPI

2443019166

Telah disetujui tanggal 24 Juni 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



apt. Restry Sinansari, M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Pembimbing II



Dr. Rondius Solfaine, drh.,MP.AP.Vet.
NIK. 10526-ET

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Sumi Wijaya, S.Si.,Ph.D.
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Mint (*Mentha piperita Linn.*) Sebagai Bioinsektisida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Albopictus*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.



Surabaya, 08 Juli 2024

Cindi Kusbintari Indah P.
2443019166

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.



Cindi Kusbintari Indah P.
2443019166

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MINT (*Mentha piperita* Linn.) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes albopictus*

CINDI KUSBINTARI INDAH PALUPI
2443019166

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi virus yang ditularkan pada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes albopictus*. Daun mint (*Mentha piperita* L.) mengandung beberapa senyawa yang berperan dalam membunuh larva yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri yang diperkirakan memiliki kemampuan sebagai larvasida nabati untuk pengendalian nyamuk *Aedes albopictus* penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak etanol 96% Daun mint (*Mentha piperita* L.) terhadap efektivitasnya sebagai larvasida *Aedes albopictus* instar III yang dilihat berdasarkan nilai LC_{50} , LC_{90} , LT_{50} dan LT_{90} . Penelitian ini dilakukan 4 kali pengulangan, masing-masing terdiri dari 25 ekor larva *Aedes albopictus* instar III. Kontrol positif menggunakan Abate 1%, kontrol negatif menggunakan Tween 20 dan larutan uji ekstrak etanol 96% Daun mint (*Mentha piperita* L.) dengan konsentrasi 5000 ppm; 8000 ppm; 11000 ppm; 15000 ppm dan 20000 ppm. Pengamatan jumlah kematian larva dilakukan selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai LC_{50} diperoleh nilai sebesar 4836 ppm, LC_{90} diperoleh nilai sebesar 7707 ppm LT_{50} diperoleh nilai sebesar 300 menit dan LT_{90} diperoleh nilai sebesar 551 menit, Dari hasil penelitian ekstrak etanol daun mint yang dapat membunuh larva *Aedes albopictus* maka dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol daun mint memiliki aktivitas sebagai larvasida alami.

Kata kunci: Demam berdarah dengue, *Mentha piperita* L., larva, *Aedes albopictus*, larvasida

ABSTRACT

ACTIVITY TEST OF ETANOL EXTRACT OF MINT LEAVES (*Mentha piperita* Linn.) AS BIOINSECTICIDA AGAINST *Aedes albopictus* LARVAE

**CINDI KUSBINTARI INDAH PALUPI
2443019166**

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a viral infectious disease that is transmitted to humans through the bite of the *Aedes albopictus* mosquito. Mint leaves (*Mentha piperita* L.) contain several compounds that play a role in killing larvae, namely flavonoids, alkaloids, tannins, and essential oils which are thought to have the ability as vegetable larvicides for the control of *Aedes albopictus* mosquitoes that cause Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). This study aims to determine the effect of 96% ethanol extract of mint leaf (*Mentha piperita* L.) on its effectiveness as a larvicide of *Aedes albopictus* instar III which is seen based on LC₅₀, LC₉₀, LT₅₀ and LT₉₀ values. This study was carried out 4 times, each consisting of 25 larvae of *Aedes albopictus* instar III. Positive control used Abate 1%, negative control used Tween 20 and 96% ethanol extract test solution of mint leaves (*Mentha piperita* L.) with concentrations of 5000 ppm; 8000 ppm; 11000 ppm; 15000 ppm and 20000 ppm. Observation of the number of larval deaths was carried out for 24 hours. The results of the study showed that based on the LC₅₀ value, a value of 4836 ppm was obtained, LC₉₀ was obtained at 7707 ppm, LT₅₀ was obtained at a value of 300 minutes, and LT₉₀ was obtained at a value of 551 minutes, From the results of the research on mint leaf ethanol extract that can kill *Aedes albopictus* larvae, it can be stated that mint leaf ethanol extract has activity as a natural larvicide.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, *Mentha piperita* L., larvae, *Aedes albopictus*, larvicide

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan berkat, rahmat, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “**Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Mint (*Mentha Piperita Linn.*) Sebagai Bioinsektisida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Albopictus***” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak selama proses penelitian untuk penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. apt. Restry Sinansari, M. Farm dan Dr. Rondius Solfaine, drh., MP. AP.Vet.. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, pengarahan, saran, dan kritik yang berguna dalam penyusunan skripsi ini
2. apt. Sumi Wijaya, Ph.D., dan Prof. Dr. drh. Iwan Syahrial Hamid, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
4. Prof. Dr. Apt. J. S. Ami Soewandi., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh Pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. apt. Diga Albrian Setiadi, S. Farm., M. Farm. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
 6. apt. Lucia Hendriati S.Si., M.Sc selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan nasihat selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
 7. Seluruh dosen pengajar, staff, dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan
 8. Kedua Orang tua, serta adik saya tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, semangat, motivasi, dan semua curahan kasih sayang yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
 9. Teman-teman dalam grup Arunika terutama Shandy Aditya Bimantara S.Farm dan Awidhan Zainal Adi Pratama S.Farm yang selalu memberi semangat, motivasi, dukungan, dan doa untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini
 10. Pihak-pihak lain yang dengan caranya sendiri telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
- Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan

Surabaya, 08 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan tentang Demam Berdarah	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Etiologi	8
2.1.3 Epidemiologi	9
2.1.4 Siklus Penularan	10
2.1.5 Pengendalian Vektor.....	10
2.2 Tinjauan tentang Nyamuk <i>Aedes Albopictus</i>	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Klasifikasi.....	12
2.2.3 Siklus Hidup	12
2.3 Tinjauan tentang insektisida	15
2.4 Tanaman Daun Mint.....	16
2.4.1 Klasifikasi.....	16

	Halaman
2.4.2 Morfologi.....	16
2.4.3 Manfaat.....	17
2.4.4 Kandungan.....	17
2.5 Daun Mint sebagai Larvasida	20
2.6 Simplisia	21
2.7 Ekstrak	22
2.7.1 Definisi Ekstrak	22
2.7.2 Metode Ekstrak.....	22
2.7.3 Definisi Ekstraksi.....	24
2.7.4 Metode Ekstraksi	24
2.7.5 Parameter Standarisasi.....	25
2.8 Uji Toksisitas	27
BAB 3 METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan	29
3.2.1 Alat Penelitian	29
3.2.2 Bahan Penelitian	29
3.3 Rancangan Penelitian.....	29
3.4 Metodologi Penelitian.....	30
3.5 Prosedur Penelitian	31
3.5.1 Pengamatan Organoleptis Simplisia	31
3.5.2 Pengamatan Mkaroskopis Simplisia.....	31
3.5.3 Ekstraksi dan Maserasi	31
3.5.4 Standarisasi ekstrak Daun Mint	31
3.5.5 Pembuatan Larutan Uji.....	32
3.5.6 Pengujian Mortalitas Larva.....	33

	Halaman
3.6 Hewan Percobaan	33
3.6.1 Jumlah Sampel.....	34
3.7 Parameter Pengamatan.....	35
3.8 Teknik Analisis Data	36
3.9 Skema Kerja.....	37
3.9.1 Skema Kerja Ekstraksi.....	37
3.9.2 Skema Pengujian Larva <i>Aedes Albopictus</i>	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Hasil Pemeriksaan Serbuk Simplisia Daun Mint.....	39
4.1.2 Hasil Uji Pengamatan Organoleptis Serbuk Simplisia.....	39
4.1.3 Hasil Uji Pengamatan Makroskopis Serbuk Simplisia	39
4.2 Hasil Ekstraksi Daun Mint.....	41
4.2.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Mint	41
4.2.2 Hasil Standarisasi Spesifik Ekstrak Daun Mint	42
4.2.3 Hasil Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Daun Mint	43
4.3 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Etanol.....	44
4.3.1 Hasil Pengukuran Suhu, pH, dan Kelembapan	44
4.3.2 Hasil Uji Kematian larva <i>Aedes Albopictus</i>	44
4.4 Hasil Analisis Probit.....	50
4.4.1 <i>Lethal Concentration</i> 50.....	50
4.4.2 <i>Lethal Concentration</i> 90.....	51
4.4.3 <i>Lethal Time</i> 50.....	52
4.4.4 <i>Lethal Time</i> 90.....	53
4.5 Pembahasan	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	60

	Halaman
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rincian Jumlah larva <i>Aedes albopictus</i>	35
Tabel 4.1 Hasil pengamatan organoleptis simplisia daun mint.....	39
Tabel 4.2 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia daun mint.....	40
Tabel 4.3 Hasil rendemen ekstrak daun mint.....	41
Tabel 4.4 Hasil uji identitas ekstrak daun mint.....	42
Tabel 4.5 Uji organoleptis ekstrak etanol daun mint	42
Tabel 4.6 Hasil perhitungan Rf dari KLT ekstrak etanol daun mint.....	43
Tabel 4.7 Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun mint.....	44
Tabel 4.8 Pengukuran suhu ruangan, pH larutan dan kelembaban udara ...	44
Table 4.9 Hasil rata-rata kematian larva <i>Aedes albopictus</i> terhadap ekstrak etanol daun mint.....	44
Tabel 4.10 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-60.....	46
Tabel 4.11 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-120.....	46
Tabel 4.12 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-240.....	47
Tabel 4.13 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-480.....	48
Tabel 4.14 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-720.....	48
Tabel 4.15 Data Persentasi kematian larva pada menit ke-1440.....	49
Tabel 4.16 Nilai LC50 terhadap ekstrak etanol daun mint	50
Tabel 4.17 Nilai LC90 terhadap ekstrak etanol daun mint	51
Tabel 4.18 Nilai LT50 terhadap ekstrak etanol daun mint.....	52
Tabel 4.19 Nilai LT90 terhadap ekstrak etanol daun mint.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus hidup <i>Aedes albopictus</i>	12
Gambar 2.2 Struktur kimia temephos	15
Gambar 3.2 Skema kerja ekstraksi.....	37
Gambar 3.2 Skema pengujian larva <i>Aedes albopictus</i>	38
Gambar 4.1 Serbuk simplisia daun mint.....	39
Gambar 4.2 Ekstrak etanol daun mint.....	41
Gambar 4.3 Hasil penetapan profil kromatogram ekstrak daun kemangi menggunakan KLT	43
Gambar 4.4 Peningkatan rata-rata kematian larva <i>Aedes albopictus</i> terhadap ekstrak etanol daun mint selama 24 jam	45
Gambar 4.5 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-60	46
Gambar 4.6 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-120	47
Gambar 4.7 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-240	47
Gambar 4.8 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-480	48
Gambar 4.9 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-720	49
Gambar 4.10 Grafik % kematian larva terhadap konsentrasi ekstrak pada menit ke-1440	50
Gambar 4.11 Grafik nilai LC ₅₀ terhadap waktu (menit)	51
Gambar 4.12 Grafik nilai LC ₉₀ terhadap waktu (menit)	52

Halaman

Gambar 4.13 Grafik nilai LT_{50} terhadap waktu (menit).....	53
Gambar 4.14 Grafik nilai LT_{90} terhadap waktu (menit).....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Daun Mint	67
Lampiran B Surat Strain Larva <i>Aedes albopictus</i> Instar III.....	68
Lampiran C Perhitungan Konsentrasi Larutan Uji.....	69
Lampiran D Hasil Penetapan Susut Pengerinan.....	70
Lampiran E Hasil Pengamatan Efektivitas Etanol Daun Mint (<i>Mentha piperita</i> Linn.) Terhadap Larva <i>Aedes Albopictus</i> Selama 24 Jam	71
Lampiran F Hasil Uji Analisis Probit LC50 dan LC90	75
Lampiran G Hasil Uji Analisis Probit LT50 dan LT90.....	83