

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus
amaryllifolius*) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA
ALAMI UNTUK PENGENDALIAN
LARVA NYAMUK *Culex sp.***



**NABILA MIFTAHUL JANNAH
P07534022126**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus
amaryllifolius*) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA
ALAMI UNTUK PENGENDALIAN
LARVA NYAMUK *Culex sp.***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**NABILA MIFTAHUL JANNAH
P07534022126**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Potensi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai Bioinsektisida Alami Untuk Pengendalian Larva Nyamuk *Culex sp.***

Nama : **Nabila Miftahul Jannah**

NIM : **P07534022126**

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 13 Juni 2025

**Menyetujui,
Pembimbing**



Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Madan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Potensi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai Bioinsektisida Alami Untuk Pengendalian Larva Nyamuk *Culex sp.*

Nama : Nabila Miftahul Jannah

NIM : P07534022126

Karya Tulis Ilmiah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 13 Juni 2025

Penguji I



Suparni, S.Si, M.Kes
NIP. 196608251986032001

Penguji II



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP.196609281986032001

Ketua Penguji



Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN

Potensi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Sebagai Bioinsektisida Alami Untuk Pengendalian Larva Nyamuk *Culex sp.*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatau 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.

Medan, 13 Juni 2025

Nabila Miftahul Jannah
NIM. P07534022126

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

NABILA MIFTAHUL JANNAH

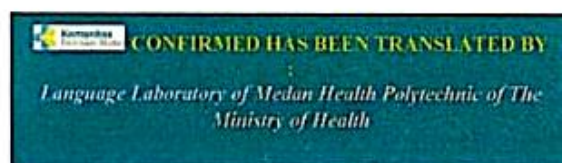
**POTENTIAL OF FRAGRANT PANDAN LEAF (*Pandanus amaryllifolius*)
EXTRACT AS A NATURAL BIOINSECTICIDE FOR THE CONTROL OF
Culex sp. MOSQUITO LARVAE**

Supervised by Liza Mutia, SKM, M.Biomed
xii + 27 Pages + 3 Tables + 7 Figures + 6 Appendices

ABSTRACT

Culex sp. mosquitoes are dangerous disease vectors commonly found in human environments. The use of chemical insecticides to control mosquito populations has negative side effects on human health and the environment. Therefore, a safer and more environmentally friendly natural alternative is needed. This study aimed to determine the potential of fragrant pandan leaf (*Pandanus amaryllifolius*) extract as a natural bioinsecticide against *Culex* sp. mosquito larvae. The method used was a laboratory experiment with various extract concentrations (2%, 4%, 6%, and 8%), and observations were carried out for 24 hours. The results showed that fragrant pandan leaf extract significantly caused larval mortality, with the 8% concentration yielding the highest mortality rate of 98.3%. Mortality increased with increasing concentration and exposure time. Active compounds such as essential oils, flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids in fragrant pandan leaves are believed to play a role in this larvicidal effect. This study concluded that fragrant pandan leaf extract has potential as an effective natural bioinsecticide for the control of *Culex* sp. mosquito larvae.

Keywords: *Pandanus amaryllifolius*, natural bioinsecticide, *Culex* sp. mosquito larvae.



4

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2025**

NABILA MIFTAHUL JANNAH

POTENSI EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA ALAMI UNTUK PENGENDALIAN LARVA NYAMUK *Culex sp.*

**Dibimbing oleh Liza Mutia, SKM, M.Biomed
xii + 27 Halaman + 3 Tabel + 7 Gambar + 6 Lampiran**

ABSTRAK

Nyamuk *Culex sp.* merupakan salah satu vektor penyakit yang berbahaya dan umum ditemukan di lingkungan manusia. Penggunaan insektisida kimia dalam mengendalikan populasi nyamuk memiliki efek samping negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif alami yang lebih aman dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai bioinsektisida alami terhadap larva nyamuk *Culex sp.* Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan berbagai konsentrasi ekstrak (2%, 4%, 6%, dan 8%) dan pengamatan dilakukan selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi mampu menyebabkan kematian larva secara signifikan, dengan konsentrasi 8% menghasilkan tingkat kematian tertinggi sebesar 98,3%. Mortalitas meningkat seiring peningkatan konsentrasi dan waktu paparan. Senyawa aktif seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid dalam daun pandan wangi diyakini berperan dalam efek larvasida tersebut. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak daun pandan wangi memiliki potensi sebagai bioinsektisida alami yang efektif untuk pengendalian larva nyamuk *Culex sp.*

Kata Kunci: *Pandanus amaryllifolius*, bioinsektisida alami, larva nyamuk *Culex sp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Potensi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai Bioinsektisida Alami Untuk Pengendalian Larva Nyamuk *Culex sp.*” Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Liza Mutia, SKM, M.Biomed selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku Penguji I dan Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta Bapak Darmaga dan Ibu Ruslana serta Saudari kandung saya Vemi Andhina Putri A.Md.Kes yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, yang tiada hentinya selalu memberikan dukungan, semangat, perhatian, doa serta telah mendidik dan membesarkan penulis dalam limpahan kasih sayang.

7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan, motivasi, bantuan, semangat serta doa kepada penulis.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sebaik mungkin, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 13 Juni 2025

Nabila Miftahul Jannah
NIM. P07534022126

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Nyamuk <i>Culex sp</i>	5
2.1.1 Taksonomi Nyamuk <i>Culex sp</i>	6
2.1.2 Morfologi Nyamuk <i>Culex sp</i>	6
2.1.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Culex sp</i>	6
2.1.4 Habitat Nyamuk <i>Culex sp</i>	8
2.1.5 Perilaku Nyamuk <i>Culex sp</i>	9
2.1.6 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Nyamuk <i>Culex sp</i>	9
2.2 Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	10
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	10
2.2.2 Kandungan Senyawa Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	11
2.2.3 Manfaat Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	12
2.3 Cara Masuknya Bioinsektisida ke Dalam Tubuh Serangga.....	13
2.4 Mekanisme Daun Pandan Wangi dalam Menghambat Larva <i>Culex sp</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Alur Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3.1 Populasi.....	16
3.3.2 Sampel	16
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.4.1 Lokasi Penelitian.....	16
3.4.2 Waktu Penelitian	16
3.5 Variabel Penelitian	16
3.6 Definisi Operasional	17
3.7 Alat dan Bahan.....	17
3.7.1 Alat	17
3.7.2 Bahan	17

3.8	Prosedur Kerja	18
3.8.1	Prosedur Rearing <i>Culex sp.</i>	18
3.8.2	Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	18
3.8.3	Pembuatan Konsentrasi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	19
3.8.4	Prosedur Pengujian	19
3.9	Analisa Data dan Pengelolahan Data	19
3.9.1	Analisa Data.....	19
3.9.2	Pengelolahan Data.....	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Hasil	20
4.2	Pembahasan.....	21
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1	Kesimpulan	24
4.2	Saran	24
	DAFTAR PUSTAKA	25
	LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	17
Tabel 3.2 Konsentrasi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	19
Tabel 4.1 Distribusi Keatian Larva Nyamuk <i>Culex sp.</i> Terhadap Variasi Konsentrasi dan Waktu Ekstrak Daun Pandan Wangi	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nyamuk <i>Culex sp</i>	5
Gambar 2.2 Telur Nyamuk <i>Culex sp</i>	6
Gambar 2.3 Larva Nyamuk <i>Culex sp</i>	7
Gambar 2.4 Pupa Nyamuk <i>Culex sp</i>	8
Gambar 2.5 Daun Pandan Wangi	10
Gambar 3.1 Alur Penelitian	15
Gambar 3. 2 Variabel Penelitian	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearence</i>	28
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	29
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	30
Lampiran 3 Hasil Distribusi Kematian Larva Nyamuk <i>Culex sp.</i> Terhadap Variasi Konsentrasi dan Waktu Ekstrak Daun Pandan Wangi	31
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	33
Lampiran 5 Biodata Penulis	38
Lampiran 6 Turnitin	39