

**SKRIPSI**  
**UJI KEMAMPUAN FILTRAT BATANG SERAI (*cymbopogon*  
*citratus*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK CULEX**



**ANASTASIA A.E. MARPAUNG**

**P00933221005**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
SANITASI LINGKUNGAN  
2025**



## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Uji Kemampuan Filtrat Batang Serai  
(*Cymbopogo Citratus*) Dalam Membunuh Larva  
Nyamuk Culex

Nama Mahasiswa : Anastasia Adelia Elisabet Marpaung

No Induk Mahasiswa : P00933221005

*Skripsi ini Telah Diterima dan Disetujui  
Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Kabanjahe, Juni 2025*

**Menyetujui :  
Dosen Pembimbing**



**Desy Ari Apsari, SKM, MPH**  
**NIP : 197404201998032003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



  
**Haesti Sembiring, SST. M.Sc**  
**NIP : 197206181997032003**

## LEMBAR PENGESAHAN

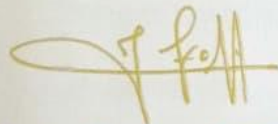
Judul : Uji Kemampuan Filtrat Batang Serai  
(*Cymbopogo Citratus*) Dalam Membunuh Larva  
Nyamuk Culex

Nama Mahasiswa : Anastasia Adelia Elisabet Marpaung

No Induk Mahasiswa : P00933221005

*Skripsi Ini Telah Di Uji pada Sidang Akhir Jurusan Kesehatan  
Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Kemenkes RI Poltekkes Medan  
Kabanjahe, Juni 2025*

Penguji I



Marina Br Karo, SKM.M.Kes  
NIP : 196911151992032003

Penguji II



Haesti Sembiring, SST. M.Sc  
NIP : 197206181997032003

Ketua Penguji



Desy Ari Apsari, SKM, MPH  
NIP : 197404201998032003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Haesti Sembiring, SST. M.Sc  
NIP : 197206181997032003

## RIWAYAT PENULIS



Nama : Anastasia Adelia Elisabet Marpaung

NIM : P00933221005

Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 26 November 2003

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Protestan

Anak Ke : 2 (dua) dari 2 (dua) bersaudara

Alamat : JL. Keruntung Gg. Horas No.1B

Nama Ayah : Rudiarto Marpaung

Nama Ibu : Betty Sulastri Br. Manullang

## RIWAYAT PENDIDIKAN

SD : (2009-2015) SD Methodist-7 Medan

SMP : (2015-2018) SMP Kalam Kudus Medan

SMA : (2018-2021) SMAS Lentera Harapan Medan

DIPLOMA IV : (2021-2025) Kemenkes Poltekkes  
Medan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan

**SURAT PERNYATAAN**  
**UJI KEMAMPUAN FILTRAT BATANG SERAI DALAM MEMBUNUH**  
**LARVA NYAMUK CULEX**

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya susun ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil penjiplakan atau dibuatkan oleh pihak lain sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana. Sepenuhnya saya nyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat unsur plagiarisme, kecuali kutipan-kutipan yang telah dicantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku.

Kabanjahe,    Juni 2025

Anastasia Adelia Elisabet Marpaung

NIM : P00933221005

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN KABANJAHE**  
**SKRIPSI , JUNI 2025**  
**ANASTASIA ADELIA ELISABET MARPAUNG**  
**“UJI KEMAMPUAN FILTRAT BATANG SERAI (*CYMBOPOGON***  
***CITRATUS*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *CULEX*”**  
**X + 42 Halaman + Daftar Pustaka + 6 Tabel + 6 Lampiran**

**ABSTRAK**

Nyamuk *Culex* dikenal sebagai salah satu jenis nyamuk yang bisa menularkan penyakit, seperti filariasis. Biasanya, pengendalian nyamuk dilakukan dengan insektisida kimia, tapi penggunaannya dalam waktu lama bisa menimbulkan efek samping seperti resistensi pada nyamuk dan pencemaran lingkungan. Karena itu, dibutuhkan alternatif yang lebih aman dan alami, misalnya dengan menggunakan batang serai dapur (*Cymbopogon citratus*), yang mengandung senyawa aktif seperti *sitronelal* dan *geraniol* yang diyakini punya kemampuan membunuh larva.

Penelitian menggunakan rancangan post text only design dan memanfaatkan Filtrat batang serai yang dibuat lewat proses maserasi dengan pelarut etanol, lalu diuji terhadap larva nyamuk *Culex*. Setelah larva dipaparkan selama 15 menit, tingkat kematiannya diamati dan dianalisis secara statistik menggunakan uji Chi-square untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antar kelompok.

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa etanol 96% terbukti paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Culex*. Dari analisis statistik, ditemukan adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara variabel yang diuji. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa filtrat batang serai dapur dengan etanol 96% lebih efektif membunuh larva culex dibandingkan etanol 70%.

**Kata kunci:** batang serai, larva *Culex*, etanol 96%, etanol 70%, filtrat

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

**THESIS, JUNE 2025**

**ANASTASIA ADELIA ELISABET MARPAUNG**

**"EVALUATING THE ABILITY OF LEMONGRASS STEM EXTRACT  
(CYMBOPOGON CITRATUS) TO KILL CULEX MOSQUITO LARVAE"**

**x + 42 Pages + Bibliography + 6 Tables + 6 Appendices**

**ABSTRACT**

Culex mosquitoes are known to transmit diseases such as filariasis. Typically, mosquito control is done using chemical insecticides, but their long-term use can lead to side effects like mosquito resistance and environmental pollution. Therefore, a safer and more natural alternative is needed, such as using lemongrass stems (*Cymbopogon citratus*), which contain active compounds like citronellal and geraniol believed to have larvicidal properties.

This study used a post-test only design and tested lemongrass stem extract, which was prepared through a maceration process with ethanol as a solvent, against Culex mosquito larvae. After the larvae were exposed for 15 minutes, their mortality rate was observed and statistically analyzed using a Chi-square test to determine if there were significant differences between the groups.

The results showed that 96% ethanol was the most effective in killing Culex mosquito larvae. The statistical analysis found a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the tested variables. This study concludes that lemongrass stem extract with 96% ethanol is more effective at killing Culex larvae than with 70% ethanol.

**Keywords: lemongrass stem, Culex larvae, 96% ethanol, 70% ethanol, extract.**



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini dengan judul **“Uji kemampuan filtrat batang serai (*cymbopogon citratus*) dalam membunuh larva nyamuk culex”**.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SST. M.Keb selaku PLT. Direktur Politeknik Kesehatan Medan
2. Dosen Pembimbing Skripsi Ibu Desy Ari Apsari, SKM.MPH yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan arahan serta saran kepada saya
3. Ibu Haesti Sembiring, SST. M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan serta dosen penguji II yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan guna memperbaiki isi skripsi ini.
4. Ibu Marina Br Karo, SKM.M.Kes selaku dosen penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan evaluasi yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan laporan ini
5. Bapak Samuel Marganda Halomoan Manalu, SKM. MKM selaku dosen pengganti penguji I yang telah bersedia memberikan waktu, perhatian, serta masukan yang sangat berharga dalam proses sidang skripsi maupun perbaikan revisi skripsi
6. Seluruh dosen dan staff pegawai di Jurusan Sanitasi Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulis mengikuti perkuliahan
7. Teristimewa kepada mama saya Betty Sulastri Br. Manullang, opung saya Dormahita Situmorang dan kakak saya Beatrice Marpaung yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, cinta, motivasi dan mendukung saya menyelesaikan skripsi ini

8. Kepada teman-teman gereja yang telah menjadi bagian dari perjalanan saya, terima kasih atas kebersamaan, pelukan hangat, dan setiap kata yang menguatkan saya di masa-masa sulit. Kiranya Tuhan membalas kebaikan kalian dengan berkat yang berlimpah.
9. Kepada sahabat saya Theresia Novianti Marpaung yang sangat saya sayangi yang selalu hadir dalam suka dan duka. Terima kasih atas dukungan, semangat, candaan, bahkan pelukan saat saya hampir menyerah yang telah menguatkan saya dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada adek Tingkat saya Frendy Saragih yang sama-sama akan menjadi alumni tahun ini telah membantu saya dalam penelitian eksperimen di Laboratorium dari pengerjaan awal sampai akhir
11. Kepada teman-teman sekelas Angkatan 2021 yang luar biasa. Terima kasih atas kebersamaan selama masa perkuliahan, atas cerita yang telah kita lalui bersama. Dalam suka maupun duka,
12. Terutama untuk diri saya sendiri Anastasia A.E. Marpaung kamu hebat!!! Terimakasih sudah bertahan sampai titik sekarang sudah bertanggungjawab dan mampu menyelesaikannya. Semua berkat kasih karunia Tuhan Yesus, Thankyou God

Penulis hanya dapat mendoakan yang telah membantu dalam segala hal berkaitan dengan pembuatan skripsi ini semoga senantiasa dilimpahkan berkat yang luar biasa. Saran dan kritik yang membangun

Kabanjahe, Juni 2025

Penulis

Anastasia Adelia Elisabet Marpaung

P00933221005

## DAFTAR ISI

|                                              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------|
| <i>Hal</i>                                   |                 |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>               | <b>i</b>        |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>                | <b>ii</b>       |
| <b>RIWAYAT PENULIS.....</b>                  | <b>iii</b>      |
| <b>SURAT PERNYATAAN.....</b>                 | <b>iv</b>       |
| <b>ABSTRAK.....</b>                          | <b>v-vi</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                   | <b>vii-viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                       | <b>ix-x</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                     | <b>xi</b>       |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                    | <b>xii</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                  | <b>xiii</b>     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>               | <b>1</b>        |
| 1.1 Latar Belakang.....                      | 1-4             |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                     | 4               |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                   | 4-5             |
| 1.4 Manfaat.....                             | 5               |
| 1.4.1 Bagi Peneliti.....                     | 5               |
| 1.4.2 Bagi Masyarakat.....                   | 5               |
| 1.4.3 Bagi Institusi.....                    | 5               |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>          | <b>6</b>        |
| 2.1 Nyamuk Culex.....                        | 6-7             |
| 2.1.1 Klasifikasi Nyamuk Culex.....          | 7               |
| 2.1.2 Identifikasi Larva Nyamuk Culex.....   | 8               |
| 2.1.3 Siklus Hidup Nyamuk Culex.....         | 9-10            |
| 2.1.4 Bionomik Nyamuk Culex.....             | 10-12           |
| 2.1.5 Anatomi Larva Nyamuk Culex.....        | 12              |
| 2.1.6 Pengendalian Larva Nyamuk Culex.....   | 13              |
| 2.2 Tanaman Serai (Cymbopogon Citratus)..... | 13-14           |
| 2.2.1 Klasifikasi Tanaman Serai Dapur.....   | 14-15           |

|                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.2.2 Morfologi Tanaman Serai Dapur.....                                  | 15           |
| 2.2.3 Kandungan Serai Dapur.....                                          | 15-16        |
| 2.3 Ekstraksi.....                                                        | 16-18        |
| 2.4 Etanol.....                                                           | 18           |
| 2.5 Kerangka Teori.....                                                   | 18-19        |
| 2.6 Kerangka Konsep.....                                                  | 19           |
| 2.7 Definisi Operasional.....                                             | 19-20        |
| 2.8 Hipotesis.....                                                        | 20           |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                     | <b>21</b>    |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....                                      | 21           |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....                                      | 21           |
| 3.3 Objek Penelitian.....                                                 | 21-22        |
| 3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....                                  | 22-23        |
| 3.5 Alat Bahan dan Prosedur Kerja.....                                    | 23-25        |
| 3.6 Skema Penelitian.....                                                 | 26           |
| 3.7 Pengolahan dan analisis data.....                                     | 26-27        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                   | <b>28</b>    |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                                                 | 28           |
| 4.1.1 Pembuatan Filtrat Batang Serai (Cymbopogon Citratus).....           | 28-29        |
| 4.1.2 Pengentalan Filtrat Batang Serai (Cymbopogon Citratus).....         | 29-30        |
| 4.1.3 Pengamatan terhadap kematian larva nyamuk culex di mikroskop.....   | 30-32        |
| 4.1.4 Hasil total keseluruhan larva nyamuk culex yang mati dan hidup..... | 32           |
| 4.1.5 Hasil Analisa Data.....                                             | 32-34        |
| 4.2 Pembahasan.....                                                       | 34-37        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                                                 | <b>38</b>    |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                       | 38           |
| 5.2 Saran.....                                                            | 39           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                | <b>40-42</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                           | <i>Hal</i> |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tabel 2.7 Definisi Operasional.....                                       | 19-20      |
| Tabel 3.4. Formulir pencatatan jumlah nyamuk yang mati dan tidak mati.... | 22         |
| Tabel 4.1 Hasil Pengamatan di mikroskop.....                              | 31         |
| Tabel 4.2 Hasil mati dan hidup larva nyamuk culex.....                    | 32         |
| Tabel 4.3 Output Uji Chi-Square (Chi-square test).....                    | 33         |
| Tabel 4.4 Tabel Crosstabulation (Tabulasi silang).....                    | 33-34      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                    | <i>Hal</i> |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Gambar 2.1 Nyamuk culex.....                                       | 8          |
| Gambar 2.2 Larva nyamuk culex.....                                 | 9          |
| Gambar 2.1.3 Siklus hidup nyamuk culex.....                        | 10         |
| Gambar 2.1.4 Bionomik nyamuk culex.....                            | 12         |
| Gambar 2.2.1 Batang serai.....                                     | 15         |
| Gambar 2.5 Kerangka Teori.....                                     | 18         |
| Gambar 2.6 Kerangka Konsep.....                                    | 19         |
| Gambar 3.6 Skema Penelitian.....                                   | 26         |
| Gambar 4.1.1 Hasil maserasi filtrat batang serai dapur.....        | 28         |
| Gambar 4.1.2 Hasil pengentalan filtrat batang serai dapur.....     | 29         |
| Gambar 4.1.3 Mengamati mati dan tidak mati larva nyamuk culex..... | 30         |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 INFORMED CONSENT

LAMPIRAN 2 HASIL SPSS

LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI

LAMPIRAN 4 ETHICAL CLEARANCE

LAMPIRAN 5 LEMBAR REVISI SEMINAR HASIL

LAMPIRAN 6 LEMBAR BIMBINGAN



