

**UJI KHM DAN KBM ANTIBAKTERI MINYAK SERAI WANGI  
ASAL KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Bacillus cereus***

**SKRIPSI**



**OLEH**

**WILFRIDA ROUK**  
**52170010**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS TIMOR  
KEFAMENANU  
2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Uji KHM Dan KBM Antibakteri Minyak Serai Wangi Asal Kabupaten Timor Tengah Utara Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus*” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Sains (S.Si) dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU N0. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, April 2024  
Yang Menyatakan



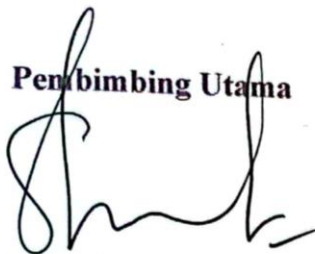
Wilfrida Rouk

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**UJI KHM DAN KBM ANTIBAKTERI MINYAK SERAI WANGI  
ASAL KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Bacillus cereus***

**Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada  
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Kimia  
Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan**

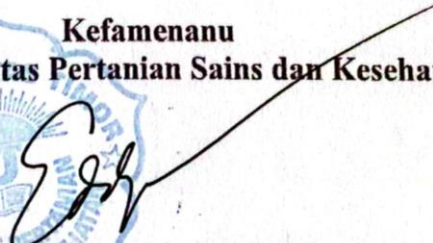
**Pembimbing Utama**  


**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si**  
**NI PPPK. 19810609202121 1 008**

**Pembimbing Pendamping**  


**Eduardus Edi, S.Pd., M.Si**  
**NI PPPK. 19840119202121 1 003**

**Kefamenanu**  
**Dekan Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan**

  
**Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P**  
**NIP. 19730514200501 1 002**


**HALAMAN PENGESAHAN**

**UJI KHM DAN KBM ANTIBAKTERI MINYAK SERAI WANGI  
ASAL KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Bacillus cereus***


**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Kimia Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan  
Universitas Timor**

**Susunan Dewan Penguji**

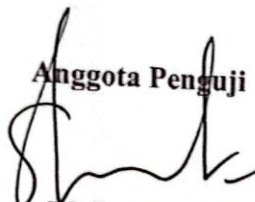
**Ketua Penguji**

  
**Noviana Mery Obenu, S.Si., M.Si**  
**NI PPPK. 198905252021212001**

**Sekretaris Penguji**

  
**Eduardus Ebi, S.Pd., M.Si**  
**NI PPPK. 198401192021211003**

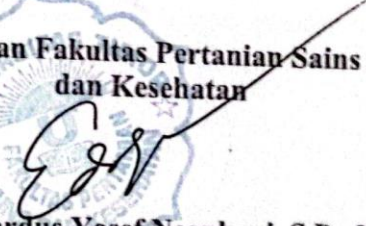
**Anggota Penguji**

  
**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si**  
**NI PPPK. 19810609202121 1 008**

**Ketua Program Studi Kimia**

  
**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si**  
**NI PPPK. 19810609202121 1 008**

**Dekan Fakultas Pertanian Sains  
dan Kesehatan**

  
**Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P**  
**NIP. 19730514200501 1 002**

**Tanggal Ujian : 24 April 2024**

**Tanggal Lulus : 24 April 2024**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, karena atas rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan hasil skripsi ini dengan judul **“Uji KHM dan KBM Antibakteri Minyak Serai Wangi Asal Kabupaten Timor Tengah Utara Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus*”**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak hanya berdasarkan kemampuan sendiri, tetapi dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari Bapak/Ibu dan semua pihak baik moral maupun material dalam menyelesaikan hasil skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam penyusunan skripsi.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor
3. Bapak Sefrinus M.D. Kolo, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia Universitas Timor sekaligus Pembimbing Utama, yang dengan sabar senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing, mendidik, mengarahkan, mendukung dan memotivasi penulis.
4. Bapak Eduardus Edi, S.Pd., M.Si selaku Dosen pendamping yang dengan sabar meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan ini dengan baik.
5. Bapak Ibu dosen Program Studi Kimia Universitas Timor yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Kedua orang tua, suami, anak tercinta dan keluarga yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, dukungan, memberikan motivasi serta semangat untuk keberhasilan penulis dalam studi.
7. Teman-teman seperjuangan Chemistry 2017, serta semua pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan hasil skripsi penelitian ini penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Kefamenanu, April 2024

Penulis

## ABSTRAK

WILFRIDA ROUK. Uji Khm Dan Kbm Antibakteri Minyak Serai Wangi Asal Kabupaten Timor Tengah Utara Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus*. Dibimbing oleh SEFRINUS MARIA DOLFI KOLO, S.Si., M.Si. dan EDUARDUS EDI, S.Pd., M.Si

Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) merupakan salah satu tanaman dari suku *Poaceae* yang sering disebut dengan suku rumput-rumputan. Serai wangi memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan seperti antibakteri, antifungi dan antiinflamasi. Minyak serai wangi diketahui memiliki kemampuan dalam menghambat bakteri gram positif yaitu pada *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif yaitu *Escherchia coli*. minyak atsiri daun serai wangi asal Brazil yang memiliki komponen kimia sitronellal (34,6%), geraniol (23,17%), dan sitronellol (12,09%) juga mampu menghambat aktivitas bakteri *S. aureus* serta mampu menghambat aktivitas bakteri gram negatif yaitu *E. coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai KHM dan KBM antibakteri minyak serai wangi terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus Cereus*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode dilusi, minyak serai wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan nilai KHM antibakteri adalah 60%. KBM antibakteri diduga berada diantara 80% dan konsentrasi 100% yang ditunjukkan dengan tidak ada pertumbuhan bakteri pada media uji antibakteri dengan konsentrasi 100%.

**Kata kunci:** Minyak Atsiri, Serai Wangi, Distilasi, Antibakteri, *Bacillus cereus*

## ABSTRACT

Citronella (*Cymbopogon nardus L*) is a plant from the *Poaceae* family which is often called the grass family Citronella has active compounds that can be used for treatment such as antibacterial, antifungal and anti-inflammatory. Citronella oil is known to have the ability to inhibit gram-positive bacteria, namely *Staphylococcus aureus* and gram-negative bacteria, namely *Escherchia coli*. Lemongrass essential oil from Brazil which contains the chemical components citronellal (34.6%), geraniol (23.17%), and citronellol (12.09%) is also able to inhibit the activity of *S. aureus* bacteria and is able to inhibit the activity of gram-negative bacteria, namely *E. coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. This research aims to determine the antibacterial MIC and KBM values of citronella oil against the growth of *Bacillus Cereus* bacteria. Based on the results of research conducted using the dilution method, citronella oil can inhibit bacterial growth with an antibacterial MIC value of 60%. The antibacterial MBC is thought to be between 80% and 100% concentration as indicated by the absence of bacterial growth in the antibacterial test medium with a concentration of 100%.

Keywords: Essential Oil, Citronella, Distillation, Antibacterial, *Bacillus cereus*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Kegunaan Penelitian .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Tanaman Serai Wanggi ( <i>Cymbopogon Nardus L</i> ).....	3
2.1.1 Morfologi .....	4
2.2 Komposisi Kimia Minyak Serai Wangi .....	4
2.3 Antibakteri .....	6
2.4 Bakteri .....	5
2.4.1 Bakteri <i>Bacillus cereus</i> .....	7
2.5 Metode Pengujian Antibakteri .....	8
2.5.1 Metode Difusi .....	8
2.5.2 Metode Dilusi.....	9
2.6 Distilasi Minyak Serai Wangi .....	9
<b>BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	11
3.2.1. Alat .....	11
3.2.2. Bahan .....	11
3.3. Prosedur Penelitian .....	11
3.3.1. Pengumpulan dan Preparasi Sampel.....	11
3.3.2. Destilasi Minyak Serai Wangi .....	11
3.4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	11
3.4.1. Sterilisasi Alat.....	11
3.4.2. Peremajaan Bakteri .....	12
3.4.3. Pembuatan Standar Mc. Farlan 0,5.....	12
3.4.4. Pembuatan Suspensi Bakteri .....	12
3.4.5. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KHM.....	12
3.4.6. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KBM.....	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>13</b>
4.1 Preparasi Sampel.....	13
4.2 Distilasi Minyak Serai Wangi .....	13
4.3 Uji Aktivitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KHM .....	14
4.4 Uji Aktivitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KBM .....	17



<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>18</b>
5.1 Simpulan .....	18
5.2 Saran.....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tanaman Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	3
2. Rumus Bangun Komponen Penyusun Minyak Serai Wangi.....	5
3. Struktur Sitronellal dan Geraniol.....	5
4. Mekanisme kerja antibiotik pada bakteri .....	6
5. <i>Bacillus careus</i> .....	7
6. Skema alat distilasi.....	10
7. Minyak Serai Wangi.....	14
8. Hasil Uji KHM.....	15
9. Hasil Uji KBM .....	17

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Susunan Senyawa Kimia Minyak Serai .....	3
2. Hasil Uji KHM.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Penentuan Kadar Air .....	22
2. Rendemen Minyak Serai Wangi .....	22
3. Pembuatan DMSO 20% .....	23
4. Pembuatan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,36 N .....	23
5. Pembuatan Larutan Ba Cl <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O 1,175%.....	24
6. Perhitungan Massa Jenis Minyak Serai Wangi (piknometer) .....	24
7. Pembuatan Konsentrasi Minyak Serai Wangi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% .....	24