

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH DI
KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Bacillus cereus***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (SI)**



**OLEH
KLARA KOLO
52170046**

**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 Aktivitas Antibakteri Minyak Kayu Putih Di 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 diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, Februari 2024
Yang menyatakan

A 2000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'TEL. 20', 'METERAI TEMPEL', and 'BF52ALX115896737'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

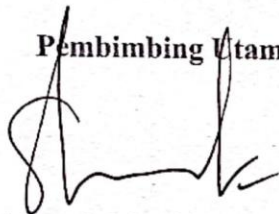
Klara Kolo

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH DI
KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Bacillus cereus*

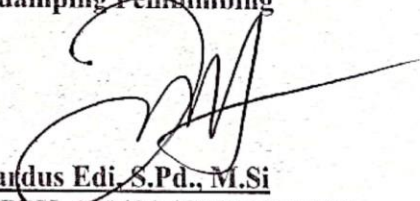
Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Diajukan Kepada
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Kimia Fakultas Pertanian, Sains Dan
Kesehatan

Pembimbing Utama



Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NI PPPK. 198106092021211008

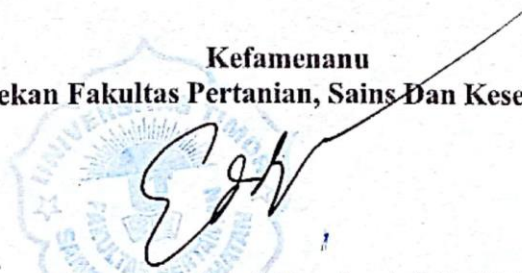
Pendamping Pembimbing



Eduardus Edi, S.Pd., M.Si
NI PPPK. 198401 192021 211003

Kefamenanu

Dekan Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

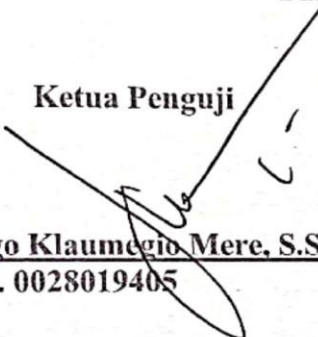
HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH DI
KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Bacillus cereus*

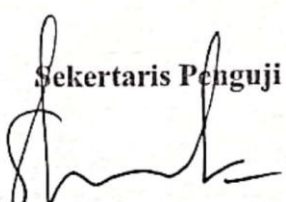
Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Kimia Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji


Ketua Penguji


Janrigo Klaumegio Mere, S.Si., M.Si
NIDN. 0028019405

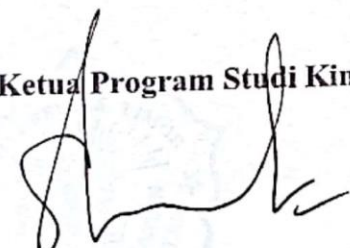
Sekretaris Penguji


Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NI PPPK. 198106092021211008

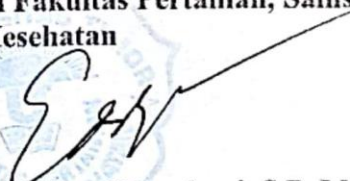
Anggota Penguji


Eduardus Edi, S.Pd., M.Si
NI PPPK. 198401 192021211003

Ketua Program Studi Kimia


Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NI PPPK. 198106092021211008

Dekan Fakultas Pertanian, Sains
Dan Kesehatan


Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

Tanggal Ujian: 02 Februari 2024

Tanggal Lulus: 02 Februari 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa Karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Kayu Putih Di Kabupaten Timor Tengah Utara Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus*” dengan baik. Dalam menyusun Skripsi ini tentu saja penulis banyak menemukan kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasihat dari berbagai pihak sehingga dapat teratasi. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-sebesarnya terutama 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 Noenbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam penyusunan Skripsi.
3. Bapak Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia sekaligus dosen pembimbing pertama yang selalu memberi dukungan dan bimbingan kepada penulis untuk menyusun Skripsi ini.
4. Bapak Eduardus Edi, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dari awal hingga akhir penulisan ini.
5. Bapak Janrigo Klaumegio Mere, S.Si.,M.Si selaku dosen penguji saya yang telah memberikan masukan dan kritik kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen program studi kimia Universitas Timor yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Kedua orang tua tercinta, bapak Petrus Kolo dan mama Hermina Kolo Tefa, serta kakak tercinta Polce Feka, Poppy Peuhulu, Ferdy Kolo, Elis Kolo, Erna kolo dan adik tercinta Atri Kolo yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa.
8. Sahabat tercinta Ince Bidasi, Anas Keu, Tanty Seran, Beatriks Hoar dan adik Ida Manek yang selalu memberikan dukungan, semangat dalam setiap kesulitan pada penulisan ini.
9. Teman-teman seperjuangan Chemistry 2017, serta semua pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan segala kritikan dan saran demi kesempurnaan Skripsi ini.

Kefamenanu, Februari 2024

Penulis

ABSTRAK

KLARA KOLO. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Kayu Putih Di 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.

Tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendra* Linn.) Merupakan salah satu jenis tanaman penting yang banyak menghasilkan minyak atsiri didunia. Tanaman Kayu putih ini umumnya sudah banyak dimanfaatkan sebagai obat-obatan untuk mengatasi berbagai jenis penyakit seperti Sakit perut, mual, sakit kepala, dan gatal-gatal akibat gigitan serangga. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas minyak atsiri daun kayu putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*. Metode yang digunakan untuk isolasi minyak atsiri yakni distilasi uap sedangkan metode untuk uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Hasil isolasi minyak atsiri daun *Melaleuca leucadendra* Linn menghasilkan rendemen sebesar 34%. Hasil uji aktivitas antibakteri minyak atsiri daun *Melaleuca leucadendra* Linn terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* menghasilkan aktivitas yang tergolong sedang. Diameter zona hambat terhadap bakteri *Bacillus cereus* dengan konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat sebesar $9,03 \pm 0,003^{\circ}\text{mm}$.

Kata kunci: Tanaman *Melaleuca leucadendra*, distilasi, Minyak atsiri, antibakteri, *Bacillus cereus*

ABSTRACT

KLARA KOLO. Test of the Antibacterial Activity of Eucalyptus Oil in North Central Timor Regency Against the Growth of *Bacillus cereus* Bacteria . Supervised by SEFRINUS MARIA DOLFI KOLO, S.Si., M.Si and EDUARDUS EDI, S.Pd., M.Si.

The eucalyptus plant (*Melaleuca leucadendra* Linn.) is one type of important plant that produces a lot of essential oil in the world. This eucalyptus plant is generally used as medicine to treat various types of diseases such as stomach aches, nausea, headaches and itching due to insect bites. The aim of this research was to determine the activity of eucalyptus leaf essential oil in inhibiting the growth of *Bacillus cereus* bacteria . The method used to isolate essential oils is steam distillation, while the method for testing antibacterial activity uses the well diffusion method. The results of isolating the essential oil of *Melaleuca leucadendra* Linn leaves produced a yield of 34%. The results of the antibacterial activity test of *Melaleuca leucadendra* Linn leaf essential oil against the growth of *Bacillus cereus* bacteria produced moderate activity. The diameter of the inhibition zone for *Bacillus cereus* bacteria with a concentration of 40% produces an inhibition zone of 9.03 ± 0.003 ° mm.

Key words: *Melaleuca leucadendra* plant, distillation, essential oil, antibacterial, *Bacillus cereus*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kayu Putih.....	3
2.2 Morfologi Tanaman.....	3
2.3 Komposisi Kimia.....	4
2.4 Mutu Minyak Kayu Putih.....	4
2.5 Distilasi.....	4
2.6 Uji Aktivitas Antibakteri	6
2.7 Kategori Zona Hambat Bakteri	7
2.8 Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	7
2.9 Laporan Penelitian Tentang Antibakteri	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan tempat	9
3.2 Alat dan bahan.....	9
3.2.1 Alat	9
3.2.2 Bahan	9
3.3 Prosedur kerja.....	9
3.3.1 Preparasi Sampel	9
3.3.2 Penentuan Kadar Air	9
3.3.3 Distilasi Minyak Kayu Putih	9
3.3.4 Peremajaan Bakteri Uji.....	10
3.3.5 Pembuatan Larutan Standar Mc.Farland 0,5	10
3.3.6 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	10
3.3.7 Uji Aktivitas Antibakteri Minyak kayu Putih	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Preparasi Sampel Daun Kayu Putih	11
4.2 Distilasi Daun kayu Putih.....	11
4.3 Komposisi Kimia Minyak Kayu Putih	12
4.4 Uji Aktivitas Antibakteri Minyak kayu putih	13

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan.....	16
5.2 Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA	17

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat mutu minyak kayu putih.....	4
2. Kategori zona hambat bakteri.....	7
3. Laporan Penelitian Tentang antibakteri.....	8
4. Komponen kimia minyak atsiri daun kayu putih.....	12
5. Hasil ukur diameter zona hambat bakteri <i>Bacillus cereus</i>	13
6. Perbandingan zona hambat minyak atsiri daun kayu putih.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kayu Putih.....	3
2. Struktur 1,8 Sineol.....	4
3. Struktur Benzaldehida dan Limonene.....	4
4. Rangkaian Alat Distilasi Uap.....	5
5. Mekanisme kerja Antibiotik bakteri.....	6
6. Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	7
7. Gambar hasil uji aktivitas antibakteri <i>Bacillus cereus</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penentuan Kadar Air.....	20
2. Rendemen Minyak Kayu Putih.....	20
3. Pembuatan DMSO 20%.....	20
4. Pembuatan H ₂ SO ₄ 0,36 N.....	21
5. Pembuatan larutan BaCl ₂ .2H ₂ O 1.175 %.....	21
6. Pembuatan Konsentrasi Minyak 10%, 20%, 30%, dan 40%.....	21
7. Foto-Foto Penelitian.....	23
8. Gambar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	25
9. Analisis Anova Zona Hambat Antibakteri Menggunakan Aplikasi Minitab.....	25
10. Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	27