

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PADA
BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus*
aureus DAN *Escherichia coli***



**NUR ANZELINA HARAHAHAP
P07534021082**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS 2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PADA
BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
DAN *Escherichia coli***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**NUR ANZELINA HARAHAHAP
P07534021082**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pada Buah
Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Terhadap
Bakteri *Stapylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*.
Nama : Nur Anzelina Harahap
NIM : P07534021082

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 24 Juni 2024

Menyetujui,
Pembimbing

Sri Widia Ningih, S.Si, M.Si.
NIP. 19810917201212001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pada Buah
Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) Terhadap
Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*.
Nama : Nur Anzelina Harahap
NIM : P07534021082

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Medan
Medan, 24 Juni 2024

Penguji I



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

Penguji II



Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

Ketua Penguji



Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si
NIP. 19810917201212001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pada
Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*
DC) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*
Dan *Escherichia coli*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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, 24 Juni 2024



Nur Anzelina Harahap
P07534021082

ABSTRACT

NUR ANZELINA HARAHAHAP

Antibacterial Activity Test of Andaliman Ethanol Extract on Staphylococcus aureus and Escherichia coli Bacteria

Guided by Sri Widia Ningsing, S.Si, M.Si

Plants can be used as traditional medicine, one of the plants that have many benefits is the Andaliman plant, the Andaliman plant is a native spice originating from North Sumatra which is known as the golden spice from North Sumatra, Andaliman is included in the rutaceae family, the genus Zanthoxylum and the species Zanthoxylum acanthopodium, this plant contains secondary metabolites in the form of flavonoids, alkaloids, tannins, and sapanins, which are useful as anti-microbials. This research aims to determine the antibacterial activity of ethanol extracts with different concentrations of Andaliman fruit against the bacteria Staphylococcus Aureus and Escherichia Coli. The method used was an experimental method and to test antibacterial activity using the disc diffusion method. The results of Andaliman were able to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria and Escherichia coli bacteria with concentrations of 25%, 45%, 65%, 75%, the Staphylococcus aureus bacteria had an inhibitory power of 3.6 mm, 4.3 mm and 4.9 mm respectively, mm, and 5.5 mm, while in bacteria Escherichia coli bacteria have inhibition zones of 1.5 mm, 1.9 mm, 2.5 mm, and 3.1 mm respectively.

Keywords: Antibacterial Activity, Ethanol, Andaliman, Staphylococcus aureus bacteria and Escherichia coli bacteria



ABSTRAK

NUR ANZELINA HARAHAHAP

Uji Aktivitas Antibakteri Pada Andaliman Ekstrak Etanol Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*

Dibimbing oleh **Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si**

Tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, salah satu tumbuhan yang memiliki banyak manfaat yaitu tumbuhan andaliman, tumbuhan andaliman merupakan rempah asli yang berasal dari Sumatera Utara yang dikenal sebagai *the golden spice from North Sumatera*, Andaliman termasuk ke dalam anggota famili *rutaceae*, genus *Zanthoxylum* dan spesies *Zanthoxylum acanthopodium*, tumbuhan ini mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tanin, dan sapanin, yang bermanfaat sebagai anti mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol dengan konsentrasi yang berbeda pada buah andaliman terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Metode yang dilakukan adalah metode experimental dan untuk uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Hasil andaliman mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 25%, 45%, 65%, 75%, pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki daya hambat masing-masing sebesar 3,6 mm, 4,3 mm dan 4,9 mm, dan 5,5 mm, sedangkan pada bakteri Pada bakteri *Escherichia coli* memiliki zona hambat masing-masing sebesar 1,5 mm, 1,9 mm, 2,5 mm, dan 3,1 mm.

Kata Kunci : Aktivitas Antibakteri, Ethanol, Andaliman, bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Escherichia coli*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pada Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*”, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan 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 Dr. R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM. M.Kep selaku 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 Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si 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. Yang paling istimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayah saya Muhammad Kasro Harahap dan Ibu saya Mariani Hasibuan yang telah banyak memberikan dorongan semangat, doa dan motivasi kepada saya, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada saudara saya, Apt Ernida Fermadani Harahap, S.Farm, Apodana Harahap S.T, Rasyid Islami Harahap, S.H yang telah banyak memberikan semangat nasehat, dan juga doa kepada saya supaya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Seluruh teman-teman satu angkatan saya yang telah saling memotivasi, menguatkan satu sama lain, dan juga telah jadi teman satu perjuangan dalam menempuh pendidikan di jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan tahun 2021.

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, 24 Juni 2024

Nur Anzelina Harahap
NIM. P07534021082

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABLE	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Andaliman (<i>Zanthoxylum Acanthopodium</i> DC)	5
2.2 Efek Antibakteri Ekstrak Andaliman	9
2.3 Bakteri	9
2.4 Simplisia	12
2.5 Ekstrak	13
2.6 Ekstraksi	14
2.7 Uji Aktivitas Bakteri	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Alur Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.5 Variabel Penelitian	19

3.6 Definisi Operasional Penelitian	20
3.7 Alat dan Bahan	20
3.8 Prosedur Kerja	20
3.9 Analisa Data	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil	24
4.2. Pembahasan	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	18
Tabel 4.1 Hasil kadar ekstrak andaliman	24
Tabel 4.2 Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada bakteri <i>S.aureus</i> ..	24
Tabel 4.3 Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada bakteri <i>E.coli</i>	25
Tabel 4.4 Hasil uji homogenitas pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ..	25
Tabel 4.5 Hasil uji homogenitas pada bakteri <i>Eschericia coli</i>	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Andaliman.....	5
Gambar 2.2 Bakteri <i>Stahpylococcus aureus</i>	10
Gambar 2.3 Bakteri <i>Escerichia coli</i>	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat ETHICAL CLEARANCE	39
Lampiran 2. Surat Permohonan Laboratorium	40
Lampiran 3. Surat Bebas Laboratorium	41
Lampiran 4. Hasil Dokumentasi Penelitian	42
Lampiran 5. Kandungan Senyawa pada andaliman	44
Lampiran 6. Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	46
Lampiran 7. Hasil Perhitungan	47
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	57
Lampiran 9. Kartu Bimbingan	60
Lampiran 10 Riwayat Penulis	61