

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)



ICHA NAJIFAH TURI
NIM P07539022220

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PRODI DIII FARMASI
2025

**UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL
SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md. Farm)
pada Program Studi D-III Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**ICHA NAJIFAH TURI
NIM P07539022220**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2025**

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK
ETANOL SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)

Diusulkan Oleh

ICHA NAJIFAH TURI
NIM P07539022220

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal **2 Juni** 2025

Dosen Pembimbing



Adhisty Nurpermatasari, M.Si., Apt.
NIP. 198507212010122001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si.
NIP 198007112015032002



KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL
SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

ICHA NAJIFAH TURI
NIM P07539022220

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada tanggal 2 Juni 2025

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua : Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si. : 

2. Anggota 1 : Ahmad purnawarman F., M. Farm., Apt. : 

3. Anggota 2 : Dra. Masniah, M.kes., Apt. : 

Medan, 2 Juni 2025
Mengetahui
Ketua Jurusan


Nadroh Br Sitepu, M.Si
NIP. 19807112015032002



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Saya :

Nama : Icha Najifah Turi
NIM : P07539022220
Program studi : Diploma
Jurusan : Farmasi
Perguruan tinggi : Politeknik Kesehatan Medan

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah Saya yang berjudul :

UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 2 Juni 2025
Penulis



Icha Najifah Turi
NIM. P07539022220



BIODATA PENULIS

Nama : Icha Najifah Turi
Tempat/ tgl lahir : Batang Kuis, 26 September 2003
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jalan Medan Batang kuis No. 30A
Nomor HP : 085609691472

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : MIS YPI Batang Kuis
2. SLTP : MTs. Darul Ilmi Batang Kuis
3. SLTA : MAN 2 Model Medan

ABSTRAK

“Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)”

Icha Najifah Turi, Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si.
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
ichanajifah459@gmail.com

Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) merupakan tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan minyak atsiri yang berpotensi sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas ekstrak etanol sirih merah terhadap pertumbuhan mikroba.

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan metode difusi cakram pada media agar dengan konsentrasi 50%, 60% dan 70%. Variabel terikat adalah daya hambat mikroba. Beberapa antibiotik dan antijamur digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan aquadest sebagai kontrol negatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%, 60% dan 70% berturut-turut yaitu 10,17 mm, 12,37 mm dan 13,18 mm dengan kontrol positif tetrasiklin sebesar 28,1 mm. Pada *Escherichia coli* berturut-turut sebesar 9,47 mm, 11,11 mm dan 12,16 mm dengan kontrol positif amoxicillin sebesar 22,16 mm. Pada *Pseudomonas aeruginosa* menghasilkan zona hambatan berturut-turut sebesar 9,67 mm, 10,76 mm dan 11,33 mm dengan kontrol positif kloramfenikol sebesar 6,95 mm. Pada *Klebsiella pneumoniae* berturut-turut sebesar 8,13 mm, 8,93 mm dan 10,3 mm dengan kontrol positif ampicillin 6,22 mm. Pada *Candida albicans* berturut-turut menghasilkan zona hambatan sebesar 9,9 mm, 10,35 mm dan 10,4 mm dengan kontrol positif ketokonazol sebesar 29,95 mm. Zona hambat antibiotik dan antijamur pembanding bervariasi, beberapa menghasilkan diameter lebih besar dibandingkan ekstrak, sementara yang lain justru lebih rendah. Sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan aktivitas hambat.

Disimpulkan bahwa ekstrak etanol sirih merah mampu menghambat pertumbuhan mikroba, namun belum mencapai efektivitas maksimal sesuai standar Farmakope Indonesia Edisi VI yaitu 14 –16 mm.

Kata kunci: Sirih merah, Efektivitas, Antimikroba, Ekstrak etanol.

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL EFFECTIVENESS TEST OF RED BETEL LEAF (*PIPER CROCATUM* RUIZ & PAV) ETHANOL EXTRACT

Icha Najifah Turi, Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si.
Medan Health Polytechnic Of Ministry Of Health
Associate Degree Of Pharmacy

ichanajifah459@gmail.com

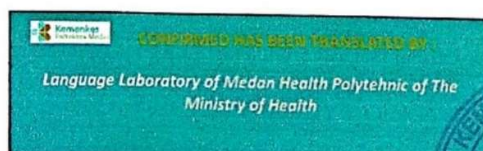
Red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) is a traditional medicinal plant containing active compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and essential oils, which have potential as antimicrobial agents. This study aimed to determine the effectiveness of red betel leaf ethanol extract against microbial growth.

The research was conducted experimentally using the disc diffusion method on an agar medium with concentrations of 50%, 60%, and 70%. The dependent variable was the microbial inhibition power. Several antibiotics and antifungals were used as positive controls, while distilled water was used as a negative control.

The results showed that the average inhibition zones against *Staphylococcus aureus* were 10.17 mm, 12.37 mm, and 13.18 mm at concentrations of 50%, 60%, and 70%, respectively. The positive control, tetracycline, showed an inhibition zone of 28.1 mm. Against *Escherichia coli*, the inhibition zones were 9.47 mm, 11.11 mm, and 12.16 mm, with the positive control amoxicillin at 22.16 mm. Against *Pseudomonas aeruginosa*, the inhibition zones were 9.67 mm, 10.76 mm, and 11.33 mm, with the positive control chloramphenicol at 6.95 mm. Against *Klebsiella pneumoniae*, the zones were 8.13 mm, 8.93 mm, and 10.3 mm, with the positive control ampicillin at 6.22 mm. Finally, against *Candida albicans*, the inhibition zones were 9.9 mm, 10.35 mm, and 10.4 mm, with the positive control ketoconazole at 29.95 mm. The inhibition zones for the comparative antibiotics and antifungals varied; some produced larger diameters than the extract, while others were lower. The negative control showed no inhibitory activity.

It was concluded that the red betel leaf ethanol extract can inhibit microbial growth, but it has not yet reached maximum effectiveness according to the Indonesian Pharmacopoeia VI standard, which is 14–16 mm.

Keywords: Red betel leaf, Effectiveness, Antimicrobial, Ethanol extract



KATA PENGANTAR

Puji Syukur Peneliti ucapkan pada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas kuasa- Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav)" sebagai syarat dalam memperoleh gelar diploma Farmasi di Poltekkes Kemenkes Medan dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih Saya sampaikan kepada Ibu Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si. Dosen Pembimbing yang penuh kesabaran, memotivasi serta perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Bapak Ahmad purnawarman F., M. Farm., Apt dan Ibu Dra. Masniah, M.kes., Apt. Dosen penguji I dan II yang telah menguji dan memberi masukan kepada penulis.

Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb. selaku PLT. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br Sitepu, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Hilda S. M.Sc., Apt. Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
5. Teristimewa kepada Orang tua tercinta yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan ini. Ayahanda Mustika Kurniawan dan Ibunda Nurhayati yang telah menjadi orang tua terhebat yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, serta motivasi, nasehat, semangat, cinta, perhatian dan kasih sayang serta doa kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan perkuliahan, melaksanakan penelitian dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepada cinta kasih saudara kandung Penulis, Kakanda Dewi Kartika., S. Kom. adik tersayang Dimas Riski Alfaris dan Gilang Riski Purnama yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian dan do'a yang tiada henti kepada Penulis.

7. Untuk sahabat Penulis yang telah banyak membantu dalam masa perkuliahan dan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Dan teristimewa untuk teman-teman Angkatan 2022.
8. Kepada seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat Penulis tuliskan satu persatu.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas semua kebaikan dan melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua. Penulis sadar dalam penulisan KTI ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, maka dari itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan KTI ini. Semoga KTI ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, 2 Juni 2025

Penulis



Icha Najifah Turi

NIM. P07539022220

DAFTAR ISI

Halaman

KARYA TULIS ILMIAH	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
BIODATA PENULIS.....	vi
RIWAYAT PENDIDIKAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Daun Sirih Merah	5
1. Toksonomi Daun Sirih Merah	5
2. Morfologi Daun Sirih Merah	6
3. Kandungan Daun Sirih Merah	6
4. Khasiat Daun Sirih Merah	8
B. Simplisia	9
C. Ekstrak	9
D. Bakteri	9
1. Bakteri dalam Uji Peneliatian	9
2. Bentuk Bakteri	12
3. Media Pertumbuhan Bakteri	13
4. Fase Pertumbuhan Bakteri	15
5. Antibakteri	15
6. Metode Aktivitas Bakteri.....	16
E. Antibiotik	17
F. Antibiotik pembanding.....	18
G. Kerangka Konsep	23

I. Definisi Operasional	23
J. Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis dan Desain Penelitian	24
1. Jenis Penelitian	24
2. Desain Penelitian	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
1. Lokasi Penelitian.....	24
2. Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
1. Populasi Penelitian.....	24
2. Sampel Penelitian	24
D. Alat dan Bahan	25
1. Alat.....	25
2. Bahan	25
E. Pembuatan Simplisia Daun Sirih Merah.....	25
1. Perhitungan Cairan Penyari Simplisia	25
2. Pembuatan Sampel Ekstrak Daun Sirih Merah.....	26
3. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Merah.....	26
F. Antibiotik	27
G. Prosedur kerja.....	27
1. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)	27
2. Pembuatan Potato Dextrose Agar (PDA)	28
3. Pembiakan Mikroba (Bakteri)	28
4. Pembiakan Jamur.....	29
5. Pewarnaan Mikroba	29
6. Larutan Nacl 0,9%	30
7. Pembuatan Suspensi Standart Mc. Farland.....	30
8. Pengenceran Bakteri	30
9. Pembuatan Media Muller Hinton Agar (MHA)	31
10. Pengujian Efek Antibakteri.....	31
BAB IV	33
A. Hasil	33
B. Pembahasan.....	35

BAB V.....	38
KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Stapylococcus aureus</i>	33
Tabel 2 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Pseudomonas aeurigonosa</i>	33
Tabel 3 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Eschericia coli</i>	34
Tabel 4 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav) terhadap pertumbuhan bakteri <i>klebsiella sp</i>	34
Tabel 5 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Candida albicans</i>	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Daun sirih merah (dokumentasi pribadi).....	5
Gambar 2 Struktur Amoxicillin	18
Gambar 3 Struktur Ampicillin	19
Gambar 4 Struktur Kloramfenikol	20
Gambar 5 Struktur Tetrasiklin	21
Gambar 6 Struktur Ketokonazole.....	22
Gambar 7 Kerangka Konsep.....	23
Gambar 8 Grafik hasil pengamatan zona hambat bakteri ekstrak etanol Sirih Merah terhadap pertumbuhan	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	42
Lampiran 2 Surat Herbarium Medanense	43
Lampiran 3 Surat Hasil Rotary Evaporator.....	44
Lampiran 4 Surat <i>Ethical Clearence</i>	45
Lampiran 5 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI	46
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	47
Lampiran 7 Hasil Penelitian.....	50
Lampiran 8 Komposisi Media.....	55