

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH
HIJAU (*Piper Betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus Aureus*
SECARA DIFUSI AGAR**



**DINA INDAH LESTARI
P07539020012**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH
HIJAU (*Piper Betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus Aureus*
SECARA DIFUSI AGAR**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**DINA INDAH LESTARI
P07539020012**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
SIRIH HIJAU (*Piper Betle* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus*
Aureus SECARA DIFUSI AGAR

NAMA : DINA INDAH LESTARI

NIM : P07539020012

Telah diterima untuk diseminarkan dihadapan penguji
Medan, 06 April 2023

Menyetujui
Pembimbing



Dra. Antetti Tampubolon, M.Si, Apt
NIP 196510031992032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh br...epu, M.Si
NIP 19800...2015032002

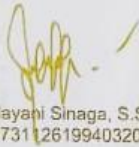
LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
SIRIH HIJAU (*Piper Bette* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus*
Aureus SECARA DIFUSI AGAR
NAMA : DINA INDAH LESTARI
NIM : P07539020012

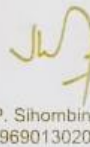
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2023

Penguji I



Maya Handayani Sinaga, S.S, M.Pd
NIP 197311261994032002

Penguji II



Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si, M.Sc, Apt.
NIP 196901302003121001

Ketua Penguji



Dra. Antetti Tampubolon, M.Si, Apt
NIP 196510031992032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh H. Hutapea, M.Si
NIP 197111172015032002

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper Betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA DIFUSI AGAR.

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Juni 2023

Dina Indah Lestari
NIM P0759020012

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2023

Dina Indah Lestari

UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper Betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA DIFUSI AGAR

xiii + 41 halaman, 4 gambar, 1 tabel, 10 lampiran

ABSTRAK

Daun sirih hijau (*Piper Betle* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif. Daun sirih hijau mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tannin yang diduga berkhasiat sebagai antibakteri. Salah satu bakteri gram positif yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran pernafasan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol daun sirih hijau terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas yaitu ekstrak etanol daun sirih hijau dan variabel terikat daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara difusi agar dengan menggunakan paper disc.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata zona hambat untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 45%, 55% dan 65% ekstrak etanol daun sirih hijau adalah 13,0 mm, 14,2 mm dan 16,0 mm. rata – rata zona hambat pada antibiotik tetrasiklin adalah 17,2 mm dan rata – rata zona hambat bakteri pada aquadest adalah 0 mm.

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper Betle* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan pada konsentrasi 55% dan 65% ekstrak etanol daun sirih hijau efektif menghambat pertumbuhan bakteri sudah sesuai dengan Farmakope Indonesia ed VI.

Kata Kunci : Antibakteri, Daun sirih hijau, *Staphylococcus aureus*
Daftar Bacaan : 16 (1995 – 2021)

Dina Indah Lestari

**TEST OF THE ANTIBACTERIAL EFFECT OF ETANOL EXTRACT OF GREEN
BETEL LEAF (Piper Betle L.) ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*
BACTERIA THROUGH AGAR DIFFUSION**

xiii + 41 pages, 4 pictures, 1 table, 10 attachments

ABSTRACT

Green betel leaf (*Piper Betle L.*) is a plant that has an antibacterial effect against gram-positive bacteria, containing alkaloids, flavonoids, steroids, saponins and tannins which are thought to have antibacterial properties. One of the gram-positive bacteria that can cause infections of the respiratory tract is *Staphylococcus aureus*. This study aims to determine the antibacterial effect of the ethanol extract of green betel leaves on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

This research is an experimental study, aims to determine the effect of green betel leaf ethanol extract, as the independent variable, on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria, as the dependent variable. Antibacterial activity testing was carried out by diffusion in order to use a paper disc.

Through the results of the study it was known that the average inhibition zone for *Staphylococcus aureus* bacteria, respectively at concentrations of 45%, 55% and 65% was 13.0 mm, 14.2 mm and 16.0 mm. The average inhibition zone for tetracycline antibiotics was 17.2 mm and 0 mm for aquadest.

It can be concluded that the ethanol extract of green betel leaves (*Piper Betle L.*) can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria, and at concentrations of 55% and 65% are effective in inhibiting bacterial growth, and are in accordance with the Indonesian Pharmacopoeia ed. VI.

Keywords : Antibacterial, Green betel leaf, *Staphylococcus aureus*

References : 16 (1995 – 2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper Betle L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA DIFUSI AGAR.”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, pada penyelesaiannya Penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada:

1. Ibu RR. Sri Arini Winiarti, SKM, M.Kep selaku Direktur Politeknik Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh br. Sitepu, M.Si, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Ernoviya, S.Farm., Apt. M.Si, selaku pembimbing akademik penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt. selaku Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang selalu memberikan saran serta bimbingan kepada Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd., dan Bapak Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen Penguji I dan II Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang telah membimbing serta memberikan masukan kepada Penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa ucapan terimakasih yang sangat special Penulis sampaikan dengan rendah hati dan dengan rasa hormat kepada kedua orang tua Penulis yang tercinta, Ayahanda James Marata Simanjuntak dan Ibunda Sri Wahyuni yang telah menjadi orang tua terhebat yang selalu memberikan motivasi, nasehat, semangat, cinta, perhatian dan kasih sayang serta doa yang tentu takkan bisa Penulis balas sehingga Penulis dapat menyelesaikan perkuliahan, melaksanakan penelitian dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Untuk kedua adik Penulis, Fahri Febyan Simanjuntak dan Khairunisa Simanjuntak, terimakasih atas segala perhatian, kasih sayang dan motivasi serta doanya.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa, semangat serta motivasi sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata Penulis ucapkan Terimakasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2023
Penulis

Dina Indah Lestari
NIM P07539020012

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Daun Sirih Hijau (<i>Piper Betle L.</i>)	4
2.1.1 Morfologi Daun Sirih Hijau.....	4
2.1.2 Sistematika Tumbuhan Daun Sirih Hijau	5
2.1.3 Zat-zat yang dikandung	5
2.1.4 Manfaat Daun Sirih Hijau	5
2.2 Simplisia	5
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	5
2.2.2 Pembuatan Simplisia.....	6
2.3 Ekstrak.....	6
2.3.1 Metode Ekstraksi	7

2.4 Bakteri.....	7
2.4.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.4.2 Penyakit yang disebabkan oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.4.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri	10
2.4.4 Media Pertumbuhan Bakteri.....	11
2.4.5 Fase Pertumbuhan Bakteri.....	13
2.4.6 Antibakteri	13
2.4.7 Metode Aktivitas Bakteri	13
2.5 Antibiotik	14
2.6 Tetrasiklin	16
2.7 Kerangka Konsep.....	16
2.8 Definisi Operasional	17
2.9 Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	18
3.1.1 Jenis Penelitian.....	18
3.1.2 Desain Penelitian.....	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	18
3.2.2 Waktu Penelitian.....	18
3.3 Pengambilan Sampel	18
3.3.1 Populasi	18
3.3.2 Sampel.....	18
3.4 Alat dan Bahan.....	19
3.4.1 Alat.....	19
3.4.2 Bahan.....	19
3.5 Pembuatan Simplisia Daun Sirih.....	19
3.6 Perhitungan Cairan Penyari Simplisia	19

3.7 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Hijau	20
3.8 Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau	20
3.9 Prosedur Kerja	21
3.9.1 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)	21
3.9.2 Pembuatan Media Manitol Salt Agar (MSA)	21
3.9.3 Pembiakan Bakteri	22
3.9.4 Pengecatan Gram	22
3.9.5 Pembuatan NaCl 0,9%	23
3.9.6 Pembuatan Suspensi Standart Mc. Farland	23
3.9.7 Pengenceran Bakteri	23
3.9.8 Pembuatan Media Muller Hinton Agar (MHA)	24
3.9.9 Pengujian Efek Antibakteri	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun sirih hijau (<i>Piper Betle</i> L.) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.)	4
Gambar 2. 2 Struktur Tetrasiklin	16
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep.....	17
Gambar 4.1 Grafik hasil pengamatan zona hambat bakteri ekstrak etanol daun sirih hijau terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Gambar daun sirih segar, daun sirih kering, serbuk daun sirih, ekstrak cair daun sirih.....	32
Lampiran 2 Gambar rotary evaporator, konsentrasi EEDSH, ekstrak kental daun sirih.....	33
Lampiran 3 Gambar Media MHA dan MSA, Mc. Farland, Alat - alat, NA miring	34
Lampiran 4 Hasil Percobaan	35
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	36
Lampiran 6 Surat Herbarium Medanense	37
Lampiran 7 Surat Hasil Rotary evaporator	38
Lampiran 8 Surat Ethical Clearance.....	39
Lampiran 9 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI.....	40
Lampiran 10 Komposisi MSA, MHA, NA, NaCl 0,9%	41