

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***



Oleh:

NI PUTU DIAN KOMALA DEWI
NIM. P07134120087

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2023**

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Oleh:
NI PUTU DIAN KOMALA DEWI
NIM. P07134120087

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2023

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas anugerah-Nya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Ucapan terimakasih saya ucapkan kepada keluarga terkasih, terutama kepada Ibu, Bapak, kakak, dan adik yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi secara mental serta material hingga saya sampai di titik ini.

Terimakasih kepada bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, serta bapak dan ibu dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan pengalaman yang sangat berarti selama perkuliahan.

Tidak lupa saya ucapkan kepada sahabat terdekat dan teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang senantiasa memberikan bantuan, do'a, dan semangat selama perkuliahan.


LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***


Oleh:
NI PUTU DIAN KOMALA DEWI
NIM. P07134120087

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:


Nur Habibah, S.Si, M.Sc.
NIP. 198603162009122001

Pembimbing Pendamping:


Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed
NIP. 198506022010121001

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**




— " —

Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh :

NI PUTU DIAN KOMALA DEWI
NIM. P07134120087

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

**PADA HARI : JUMAT
TANGGAL : 16 JUNI 2023**

TIM PENGUJI :

1. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM., MPH. (Ketua)
2. Nur Habibah, S.Si., M.Sc. (Anggota)
3. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed (Anggota)



MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari
NIP. 196906211992032004

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Putu Dian Komala Dewi yang lahir di Gianyar pada tanggal 7 Maret 2002. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan I Made Miyasa dan Ni Ketut Sriningsih. Penulis berwarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu.

Penulis memulai Pendidikan pada tahun 2007 di Taman Kanak - Kanak Kencana Kumara Mas, kemudian melanjutkan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 8 Mas pada tahun 2008 hingga 2014. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Sukawati pada tahun 2014 hingga 2017. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Sukawati pada tahun 2017 hingga 2020.

Pada tahun 2020, penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri dan diterima sebagai mahasiswa di Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Putu Dian Komala Dewi
NIM : P07134120087
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2022 – 2023
Alamat : Br. Abianseka, Mas, Ubud, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Ni Putu Dian Komala Dewi

NIM. P07134120087

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF COMBINATION OF NEEM AND
LEGUNDI LEAF EXTRACTS AGAINST
Staphylococcus aureus BACTERIA**

ABSTRACT

Staphylococcus aureus is the most common bacteria causing infection with a prevalence of 36% which is resistant to antibiotics. Mimba leaves and legundi leaves contain flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, steroids, triterpenoids which act as antibacterial substances. This study aims to determine the antibacterial activity of a combination extract of mimba and legundi leaves on the growth of *S.aureus* bacteria. This study was a pre-experimental design in the form of a "One-Shot Case Study" using the Kirby-Bauer disc diffusion method with four concentrations namely 20, 40, 60, and 80%, working controls using chloramphenicol 30 µg and negative controls using 96% ethanol. The results showed that the combined extracts of mimba and legundi leaves were able to inhibit *S.aureus* with an inhibition zone diameter of 20% by 3.08 mm±0,30, 40% by 4.33 mm±0,58, 60% by 5.95 mm±0,45, 80% by 6.95 mm±1,31. The LSD test showed a value of $p < \alpha$ (0.05) so that there were differences in the growth inhibition zones of *S.aureus* between various concentrations of the combined extracts of mimba and legundi leaves. The conclusion of this study is that there are differences in the antibacterial activity of the combination extracts of mimba and legundi leaves on the growth of *S.aureus* bacteria.

Keywords: diameter of the inhibition zone, legundi leaves, mimba leaves, Staphylococcus aureus

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI DAUN
MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

ABSTRAK

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang paling banyak menyebabkan infeksi dengan prevalensi sebesar 36% yang mengalami resistensi antibiotik. Daun mimba dan daun legundi mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid yang berperan sebagai zat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus*. Penelitian ini merupakan *pre-experiment design* dengan bentuk “*One-Shot Case Study*” menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer* dengan empat konsentrasi yaitu 20, 40, 60, dan 80%, kontrol kerja menggunakan kloramfenikol 30 µg dan kontrol negatif menggunakan etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi mampu menghambat *S.aureus* dengan diameter zona hambat 20% sebesar 3,08 mm±0,30, 40% sebesar 4,33 mm±0,58, 60% sebesar 5,95 mm±0,45, 80% sebesar 6,95 mm±1,31. Uji LSD menunjukkan nilai $p < \alpha$ (0,05) sehingga ada perbedaan zona hambat pertumbuhan *S.aureus* antara berbagai konsentrasi ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi. Simpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus*.

Kata kunci: daun legundi, daun mimba, diameter zona hambat, *Staphylococcus aureus*.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI DAUN MIMBA DAN DAUN LEGUNDI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh: Ni Putu Dian Komala Dewi (P07134120087)

Staphylococcus aureus adalah salah satu bakteri yang paling banyak menyebabkan infeksi di dunia. Berdasarkan data peta kuman di Rumah Sakit Umum Pemerintah Denpasar periode 2019-2020, *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif kedua yang paling banyak menyebabkan infeksi yaitu sebesar 36%. *Staphylococcus aureus* juga merupakan dominan bakteri kontaminan yang ditemukan pada tangan perawat yaitu sebanyak 53,85%. Untuk mengatasi infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan pemberian antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri tersebut. Namun akibat penggunaan antibiotik yang tidak rasional mengakibatkan terjadinya resistensi antibiotik. Alternatif lain yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan bahan alam sebagai antibakteri alami. Bahan alam yang berpotensi sebagai antibakteri adalah daun mimba dan daun legundi. Dengan adanya potensi ini, maka ekstrak daun mimba dapat dikombinasikan dengan daun legundi. Daun legundi mengandung vitexicarpin dan vitexin yang menyebabkan efek samping seperti jerawat, pruritis dan gatal-gatal (Wahyuni dkk, 2016), pada daun mimba mengandung senyawa nimbin dan nimbidin yang mempunyai efek anti inflamasi dan dapat mengurangi rasa gatal (Kumawat dan Kumar, 2018). Untuk itu diperlukan kombinasi dengan daun mimba yang dapat meminimalisir efek dari daun legundi sehingga dapat diaplikasikan secara topikal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi dengan konsentrasi 20, 40, 60, dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* serta untuk melihat perbedaan antara masing-masing konsentrasi.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment design* dengan bentuk “*One-Shot Case Study*”. terdapat empat perlakuan terhadap ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi yaitu konsentrasi 20, 40, 60, dan 80% dengan enam kali pengulangan menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer*. Sebagai kontrol kerja digunakan antibiotik kloramfenikol 30 µg dan kontrol negatif menggunakan etanol 96%.

Hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada masing-masing konsentrasi, didapatkan rerata konsentrasi 20, 40, 60, dan 80% secara berturut-turut adalah 3,08 mm, 4,33mm, 5,95 mm, dan 6,95 mm. Nilai diameter zona hambat konsentrasi 20 dan 40% termasuk kedalam kategori kemampuan hambat lemah, dan konsentrasi 60 dan 80% termasuk kedalam kategori kemampuan menghambat sedang. Uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai $\rho (0,000) < \alpha (0,05)$ yang artinya ada perbedaan diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi. Pada uji statistik *Least Significant Difference (LSD)*, didapatkan hasil yaitu nilai probabilitas (ρ) sebesar 0,000, jika dibandingkan dengan nilai nilai $\alpha (0,05)$ maka nilai $\rho < \alpha (0,000 < 0,05)$, nilai tersebut menunjukkan adanya perbedaan nilai zona hambat yang bermakna pada masing-masing variasi konsentrasi.

Kemampuan ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi disebabkan oleh aktivitas senyawa aktif yang terkandung dalam daun mimba dan daun legundi. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi daun mimba dan daun legundi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran dan dilakukan uji toksisitas sehingga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif antibakteri alami dalam mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Daftar bacaan: 59 (Tahun 2012-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***” dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., MPH., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar
4. Ibu Nur Habibah, S.Si.,M.Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed, selaku Pembimbing Pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu, adik-adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Gianyar, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6

A. Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.).....	6
B. Tanaman Legundi (<i>Vitex trifolia</i> L.).....	8
C. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
BAB III KERANGKA KONSEP	17
A. Kerangka Konsep	17
B. Hipotesis Penelitian	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Alur Penelitian	21
C. Tempat dan Waktu Penelitian	22
D. Populasi dan Sampel.....	22
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan.....	35
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	45
A. Simpulan	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional.....	19
Tabel 2 Variasi Konsentrasi Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi	27
Tabel 3 Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Kontrol Kerja	33
Tabel 4 Diameter Zona Hambat Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Tabel 5 Kategori Zona Hambat Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun, Bunga, Buah, dan Biji Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.).....	7
Gambar 2. Tanaman Legundi (<i>Vitex trifolia</i> L.).....	9
Gambar 3. Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
Gambar 4. Kerangka Konsep	17
Gambar 5. Alur Penelitian.....	21
Gambar 6. a) Serbuk Daun Mimba dan Daun Legundi, b) Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi	31
Gambar 7. Zona Hambat Ekstrak Kombinasi Daun Mimba dan Daun Legundi Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Etika Penelitian	54
Lampiran 2 Data Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Mimba Dan Daun Legundi Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	55
Lampiran 3 Hasil Uji Statistik	56
Lampiran 4 Kategori Zona Hambat Davis dan Stout (1971)	58
Lampiran 5 Tabel <i>Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing Clinical and Laboratory Standards Institute</i>	58
Lampiran 6 Alat dan Bahan.....	59
Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	62
Lampiran 8 Dokumentasi Hasil Penelitian.....	64

DAFTAR SINGKATAN

CNS	: <i>Central Nervous System</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MSA	: <i>Mannitol Salt Agar</i>
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KBH	: Kadar Bunuh Minimum
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
LSD	: <i>Least Significant Deference</i>