

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN
BATANG SIRIH CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
BERDASARKAN PENENTUAN KONSENTRASI
HAMBAT MINIMUM**



Oleh:

NI LUH EVI PRIYASARI

NIM. P07134222070

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN
BATANG SIRIH CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
BERDASARKAN PENENTUAN KONSENTRASI
HAMBAT MINIMUM**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh :

NI LUH EVI PRIYASARI

NIM. P07134222070

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN BATANG SIRIH CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* BERDASARKAN PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM

Oleh :

NI LUH EVI PRIYASARI

NIM. P07134222070

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si
NIP. 197506012002121002

Pembimbing Pendamping :



I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si
NIP. 197101301995031001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN
BATANG SIRIH CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
BERDASARKAN PENENTUAN KONSENTRASI
HAMBAT MINIMUM**

Oleh :

NI LUH EVI PRIYASARI

NIM. P07134222070

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 27 APRIL 2026

TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|-------------------------|---|
| 1. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | (Ketua
Penguji) | () |
| 2. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D | (Anggota
Penguji I) | () |
| 3. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed | (Anggota
Penguji II) | () |

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIKES KESEHATAN DENPASAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH

NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Luh Evi Priyasari
NIM : P07134222070
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Br. Kelodan, Ds. Nyalian, Kec. Banjarangkan, Kab.
Klungkung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dan Batang Sirih Cina (*Peperomia sp.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Berdasarkan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimumn adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi 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 buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 19 April 2026

Yang membuat pernyataan



Ni Luh Evi Priyasari

NIM. P07134222070

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya yang senantiasa memberikan tuntunan di setiap langkah dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini dipersembahkan kepada orang tua tercinta, Bapak I Made Suarnaya dan Ibu Ni Luh Putu Mulyati, serta saudara penulis, Ni Kadek Yustia Virnan Dita dan Ni Komang Elora Driyaherlita, yang telah memberikan motivasi, kekuatan, dan dukungan dalam setiap proses yang dilalui.

Selain itu, persembahan ini ditujukan kepada seluruh teman dan pihak yang turut hadir dalam perjalanan akademik penulis, yang memberikan semangat dan menjadi bagian dari proses pendewasaan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Luh Evi Priyasari, dilahirkan di Nyalian pada tanggal 6 April 2004 dari ayah I Made Suarnaya dan ibu Ni Luh Putu Mulyati. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis beragama Hindu dan berkewarganegaraan Indonesia.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2009 – 2010 di TK Sari Mekar Batuan. Pada tahun 2010 – 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 4 Batuan. Pada tahun 2016 – 2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Sukawati. Pada tahun 2019 – 2022 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Banjarangkan. Pada tahun 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas dan melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF CHINESE BETEL LEAF AND STEM
EXTRACT (*Peperomia sp.*) ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*
BASED ON THE DETERMINATION OF THE MINIMUM
INHIBITORY CONCENTRATION

ABSTRACT

Background: Skin infections, particularly those caused by *Staphylococcus aureus*, remain a significant health problem exacerbated by increasing antibiotic resistance, thereby necessitating alternative antibacterial agents derived from natural sources. **Objective:** To determine the antibacterial activity of leaf and stem extracts of sirih cina (*Peperomia sp.*), identify the Minimum Inhibitory Concentration (MIC), and analyze differences in effectiveness across various concentrations. **Methods:** Laboratory experimental study using a pretest-posttest control group design. The extract was obtained through maceration using 96% ethanol and tested using the broth dilution method against *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 at concentrations of 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125%, 1.56%, 0.78%, and 0.39%. Antibacterial activity was assessed based on changes in optical density (OD). **Results:** Showed a decrease in OD at concentrations of 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, and an increase in OD at concentrations of 3.125%, 1.56%, 0.78%, 0.39%. The MIC was determined at 6.25%, representing the lowest concentration that effectively inhibited bacterial growth. *Welch* ANOVA showed $p = 0.000$ ($p < 0.05$), and the *Games-Howell Post Hoc* test indicated significant differences between certain concentration groups ($p < 0.05$). **Conclusion:** *Peperomia sp.* leaf and stem extract exhibits antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, with effectiveness increasing proportionally with concentration.

Keywords: Chinese betel; antibacterial; MIC.

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN BATANG SIRIH
CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus BERDASARKAN PENENTUAN
KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM

ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi kulit, khususnya oleh *Staphylococcus aureus*, masih menjadi masalah kesehatan yang diperburuk oleh peningkatan resistensi antibiotik sehingga diperlukan alternatif antibakteri berbahan alam. **Tujuan:** Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*), menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), serta menganalisis perbedaan efektivitas pada berbagai konsentrasi. **Metode:** Eksperimen laboratorium dengan desain *pretest-posttest control group*. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diuji dengan metode dilusi cair terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, dan 0,39%. Aktivitas antibakteri diukur berdasarkan perubahan nilai *optical density* (OD). **Hasil:** Menunjukkan penurunan OD pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan peningkatan OD pada konsentrasi 3,125%, 1,56%, 0,78%, 0,39%. KHM ditetapkan pada konsentrasi 6,25% yaitu konsentrasi terendah yang masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara nyata. Uji *Welch ANOVA* menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan uji *Games-Howell Post Hoc* menunjukkan perbedaan signifikan antar konsentrasi tertentu ($p < 0,05$). **Simpulan:** Ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang meningkat seiring dengan konsentrasi.

Kata kunci: sirih cina; antibakteri; KHM.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DAN BATANG SIRIH CINA (*Peperomia sp.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* BERDASARKAN PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM

Oleh : Ni Luh Evi Priyasari (P07134222070)

Infeksi bakteri masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan, terutama akibat meningkatnya resistensi terhadap antibiotik. Salah satu bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu, diperlukan alternatif antibakteri dari bahan alam, salah satunya tumbuhan sirih cina (*Peperomia sp.*) yang diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), serta menganalisis perbedaan efektivitas pada berbagai konsentrasi ekstrak.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan desain *pretest-posttest control group*. Ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*) diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode dilusi cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Metode ini dipilih karena mampu memberikan data kuantitatif berdasarkan perubahan nilai *optical density* (OD). Pengujian dilakukan pada delapan variasi konsentrasi, yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, dan 0,39%, dengan tiga kali pengulangan. Suspensi bakteri disiapkan dengan standar $1,5 \times 10^6$ CFU/mL dan dicampur dengan konsentrasi ekstrak dalam media *Mueller Hinton Broth* (MHB), kemudian diukur nilai absorbansinya sebelum dan setelah inkubasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 600 nm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*) memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan penurunan nilai OD pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25%. Sebaliknya, pada konsentrasi 3,125%, 1,56%, 0,78%, dan 0,39% terjadi peningkatan nilai OD yang menunjukkan pertumbuhan bakteri masih berlangsung. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ditetapkan pada konsentrasi 6,25% sebagai konsentrasi terendah yang masih mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Analisis statistik menggunakan uji *Welch* menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Uji lanjutan *Games-Howell Post Hoc* menunjukkan bahwa perbedaan signifikan terutama terjadi antara konsentrasi menengah hingga tinggi dengan konsentrasi rendah, seperti pada konsentrasi 25% dan 12,5% terhadap konsentrasi $\leq 1,56\%$, serta pada konsentrasi 6,25% terhadap 0,78%, dan 0,39% ($p < 0,05$). Selain itu, terdapat perbedaan signifikan antara kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas antibakteri meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, serta menguatkan bahwa konsentrasi rendah belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal.

Ekstrak daun dan batang sirih cina (*Peperomia sp.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan berpotensi sebagai alternatif agen antibakteri alami. Aktivitas ini disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder yang bekerja dengan merusak struktur sel bakteri dan menghambat metabolisme sel. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan uji Konsentrasi Bunuh Minimu (KBM) dan dilengkapi dengan uji fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa spesifik serta pengujian terhadap jenis bakteri lain guna mengetahui spektrum aktivitas antibakteri yang lebih luas.

Daftar bacaan : 75 (2016-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dan Batang Sirih Cina (*Peperomia sp.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Berdasarkan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum”** dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai hambatan yang akhirnya dapat dilewati berkat bantuan, dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST, M.Keb. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas dukungan dalam proses pembelajaran serta kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

4. Bapak Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, koreksi, serta dukungan kepada penulis.
6. Ibu Dea Ashari, S.Si., selaku PLP Laboratorium Bakteriologi yang selalu membimbing, membantu, mengarahkan, mendampingi, dan selalu memberikan solusi atas setiap kendala yang terjadi selama penelitian berlangsung.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan.
8. Bapak, Ibu, adik, dan seluruh keluarga yang telah menjadi motivasi, memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan akibat keterbatasan wawasan dan pengalaman. Dengan rendah hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar karya ini dapat menjadi lebih baik di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRACT.....	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	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tumbuhan Sirih Cina	9

B. Simplisia dan Metode Ekstraksi	14
C. <i>Staphylococcus aureus</i>	17
D. Metode Uji Aktivitas Antibakteri	22
E. Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Antibakteri	25
F. Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III KERANGKA KONSEP	28
A. Kerangka Konsep	28
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	30
C. Hipotesis.....	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Alur Penelitian.....	35
C. Tempat dan Waktu Penelitian	36
D. Sampel Penelitian.....	36
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	45
G. Etika Penelitian	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan	54
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Simpulan	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 2 Definisi Operasional.....	33
Tabel 3 Desain Penelitian <i>Pretest-posttest With Control Group</i>	34
Tabel 4 Nilai Absorbansi KHM Ekstrak Daun dan Batang Sirih Cina Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213	50
Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data	51
Tabel 6 Hasil Uji <i>Games-Howell Post Hoc</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tumbuhan Sirih Cina	9
Gambar 2 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	18
Gambar 3 Kerangka Konsep	28
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian	32
Gambar 5 Alur Penelitian.....	35
Gambar 6 (a) Tumbuhan Sirih Cina, (b) Batang Sirih Cina, (c) Daun Sirih Cina	48
Gambar 7 (a) Daun dan Batang Sirih Cina Setelah Disortasi, (b) Ekstrak Daun dan Batang Sirih Cina	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Etik Penelitian.....	78
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 3 Sertifikat Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	80
Lampiran 4 Analisis Data Statistik SPSS.....	82
Lampiran 5 Perhitungan.....	84
Lampiran 6 Alat dan Bahan.....	85
Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	90
Lampiran 8 Turnitin	92
Lampiran 9 Bukti Bimbingan Siak	93
Lampiran 10 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	94

DAFTAR SINGKATAN

GLASS	: <i>Global Antimicrobial Resistance and Use and Surveillance System</i>
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
SINAR	: <i>Surveillance of Indonesian Network for Antimicrobial Resistance</i>
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
EUCAST	: <i>European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing</i>
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
TSST-1	: <i>Toxic Shock Syndrome Toxin-1</i>
HA-MRSA	: <i>Hospital Acquired-MRSA</i>
CA-MRSA	: <i>Community Acquired-MRSA</i>
PBP2a	: <i>Penicillin Binding Protein 2a</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
BSC	: <i>Biosafety Cabinet</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
MHB	: <i>Mueller Hinton Broth</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
ATCC	: <i>American Type Culture Collection</i>