

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***



Oleh:
NI LUH PUTU VIVIN KARISMA DEWI
NIM. P07134122054

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2025**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh:
NI LUH PUTU VIVIN KARISMA DEWI
NIM. P07134122054**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh:

NI LUH PUTU VIVIN KARISMA DEWI
NIM. P07134122054

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



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

Pembimbing Pendamping:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si
NIP. 196208181983031009

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR




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

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh:
NI LUH PUTU VIVIN KARISMA DEWI
NIM. P07134122054

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : RABU
TANGGAL : 14 MEI 2025

TIM PENGUJI :

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---|
| 1. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | (Ketua Penguji) | () |
| 2. Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed | (Anggota Penguji 1) | () |
| 3. I Nyoman Purna, S.Pd., M.Si | (Anggota Penguji 2) | () |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES 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 Putu Vivin Karisma Dewi

NIM : P07134122054

Program Studi : Diploma Tiga

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2024/2025

Alamat : Br. Dinas Tiyingtali Kelod, Desa Tiyingtali, Kec. Abang,
Kab. Karangasem

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Metode Difusi Cakram Dan Sumuran 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 tentang **Pencegahan Dan Penanggulangan Plagiat Di Perguruan Tinggi** dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Ni Luh Putu Vivin Karisma Dewi
NIM. P07134122054

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan berkat-Nya yang senantiasa menyertai, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Heri Setiyo Bkti, S.ST., M.Biomed dan Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si., atas segala bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama proses penulisan karya ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung kelancaran penelitian ini.

Penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam saya persembahkan kepada orang tua saya tercinta I Wayan Catur dan Ni Made Suarni, atas dukungan moral, materiil, dan doa yang tidak pernah putus.

Kepada para sahabat saya di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, terima kasih atas kebersamaan, perjuangan, dan semangat yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan.

Saya juga menyampaikan terima kasih kepada diri saya sendiri, atas usaha, ketekunan, dan komitmen yang telah saya curahkan dalam menyelesaikan karya ini, meskipun di tengah berbagai tantangan dan keterbatasan.

Karya tulis ilmiah ini merupakan bagian kecil dari luasnya ilmu pengetahuan. Saya berharap karya ini dapat memberikan manfaat, menjadi inspirasi bagi yang membutuhkan, dan menjadi pijakan awal menuju karya-karya selanjutnya yang lebih baik.

Dengan penuh rasa syukur dan ketulusan hati, karya ini saya persembahkan kepada semua pihak yang telah memberi arti dalam setiap prosesnya.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Luh Putu Vivin Karisma Dewi, lahir di Karangasem pada tanggal 14 Agustus 2003. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri dari pasangan I Wayan Catur dan Ni Made Suarni. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu.

Pendidikan formal penulis dimulai di SD Negeri 1 Tiyingtali (2010 – 2016), kemudian dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Amlapura (2016 – 2019), dan SMK Negeri 1 Amlapura (2019 – 2022). Sejak tahun 2022 hingga sekarang, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar.

**COMPARISON OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY
OF GUAVA LEAF EXTRACT (*Psidium Guajava* L.)
USING DISK DIFFUSION AND WELL DIFFUSION METHODS
AGAINST *Staphylococcus aureus* BACTERIA**

ABSTRACT

Background of this study is diarrhea, which remains a global health issue. One of its causes is infection by *Staphylococcus aureus*, a bacterium that has increasingly developed resistance to antibiotics. This condition highlights the need for alternative treatments, including the use of natural substances such as guava leaves (*Psidium guajava* L.), which are known to have antibacterial properties. **Purpose** of this study is comparison of the antibacterial activity of guava leaf extract (*Psidium guajava* L.) using disk diffusion and well diffusion methods against *Staphylococcus aureus* bacteria. **Research method** is a true experimental study with a post-test only control group design. A 25% guava leaf extract was tested in five different volumes: 12.5 μ l, 25 μ l, 50 μ l, 75 μ l, and 100 μ l. **Results** showed that the inhibition zone increased with the volume of extract used. The 100 μ l volume produced the largest inhibition zones, with an average of 13.21 mm in the disk diffusion method and 19.72 mm in the well diffusion method. A significant difference was observed between the two methods, with the well diffusion method producing larger inhibition zones. **Conclusion** of this study is that guava leaf (*Psidium guajava* L.) extract is effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*, and the well diffusion method is considered more optimal for testing antibacterial activity.

Keywords : disc diffusion; well diffusion.

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

ABSTRAK

Latar Belakang penelitian ini adalah diare yang masih menjadi masalah kesehatan global, salah satunya disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, yang kini banyak mengalami resistensi terhadap antibiotik. Kondisi ini mendorong perlunya alternatif pengobatan, salah satunya melalui pemanfaatan bahan alam, seperti daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang dikenal memiliki kandungan antibakteri. **Tujuan** penelitian ini untuk membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan metode difusi cakram dan sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode** penelitian ini yaitu eksperimental murni (*true experimental*) dengan desain *post-test only control group design*. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) konsentrasi 25% diuji dalam lima variasi volume, yaitu 12,5 µl, 25 µl, 50 µl, 75 µl, dan 100 µl. **Hasil** penelitian ini menunjukkan bahwa zona hambat meningkat seiring bertambahnya volume ekstrak. Volume 100 µl menghasilkan zona hambat terbesar dengan rerata, yaitu 13,21 mm pada metode difusi cakram dan 19,72 mm pada metode difusi sumuran. Terdapat perbedaan signifikan antara kedua metode, dengan metode sumuran menghasilkan zona hambat yang lebih besar. **Simpulan** penelitian ini adalah ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terbukti efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan metode sumuran dinilai lebih optimal dalam menguji aktivitas antibakteri.

Kata kunci : difusi cakram; difusi sumuran.

RINGKASAN PENELITIAN

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM DAN SUMURAN TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh : Ni Luh Putu Vivin Karisma Dewi (NIM. P07134122054)

Diare masih menjadi masalah kesehatan global yang dapat memicu Kejadian Luar Biasa (KLB) dan berujung pada kematian. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi diare di Indonesia mencapai 2,0% dengan 877.531 kasus. Di Provinsi Bali, tercatat 52.844 kasus dari 118.915 target penemuan. Salah satu penyebab diare adalah infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, yang kini banyak mengalami resistensi terhadap antibiotik. Upaya pencegahan resistensi dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan alam, seperti daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang dikenal memiliki kandungan antibakteri. Aktivitas antibakteri umumnya diuji dengan metode difusi, yaitu dengan mendifusikan senyawa antibakteri ke media padat yang telah diinokulasi bakteri uji, kemudian diamati zona bening di sekitarnya. Metode difusi terdiri dari metode cakram dan sumuran.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan metode difusi cakram dan sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun jambu biji yang diperoleh melalui proses maserasi dengan etanol 96% kemudian dibuat dalam konsentrasi 25% dan diuji dengan metode difusi cakram dan sumuran dalam lima variasi volume, yaitu 12,5 µl, 25 µl, 50 µl, 75 µl, dan 100 µl.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental murni (*true experimental*) dengan desain *post-test only control group design*. Terdapat lima perlakuan volume ekstrak daun jambu biji yang diuji menggunakan metode difusi cakram dan sumuran dengan tiga kali pengulangan. Aktivitas antibakteri ditentukan dengan mengukur diameter zona bening disekitar cakram dan sumur menggunakan jangka sorong, kemudian dinyatakan dalam satuan milimeter (mm).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa zona hambat meningkat seiring bertambahnya volume ekstrak. Pada metode difusi cakram, diameter zona hambat terkecil diperoleh pada volume ekstrak 12,5 µl dengan rerata 11,79 mm, sedangkan diameter zona hambat terbesar diperoleh pada volume 100 µl dengan rerata 13,21 mm. Pada metode difusi sumuran, diameter zona hambat terkecil diperoleh pada volume 12,5 µl dengan rerata 13,26 mm, sedangkan diameter zona hambat terbesar diperoleh pada volume 100 µl dengan rerata 19,72 mm. Selisih rerata diameter zona hambat metode difusi cakram dan sumuran berkisar antara 1,47 mm - 6,51 mm. Hasil ini selaras dengan hasil uji statistik yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua metode. Perbedaan zona hambat pada metode difusi cakram dan sumuran dapat disebabkan oleh perbedaan daya serap antara cakram dan sumuran, ketebalan kertas cakram yang digunakan pada metode difusi cakram, serta kecepatan difusi senyawa aktif ke dalam media agar.

Dengan demikian, ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terbukti efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan metode sumuran dinilai lebih optimal dalam menguji aktivitas antibakteri. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan isolat *Staphylococcus aureus* yang berasal dari pasien diare agar hasil lebih sesuai dengan kondisi klinis. Selain itu, perlu dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji, serta uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Daftar bacaan : 63 (2018 – 2025)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Metode Difusi Cakram Dan Sumuran Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menghadapi berbagai kendala yang akhirnya dapat teratasi berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep., Ners., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas bimbingan selama menempuh pendidikan di jurusan ini.

4. Bapak Heri Setiyo Bekti, S.ST., M.Biomed., selaku pembimbing utama, atas waktu, tenaga, dan pikiran yang telah diberikan dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si., selaku pembimbing pendamping, atas bimbingan dan masukan yang berharga sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan selama masa pendidikan.
7. Keluarga dan para sahabat, atas doa, motivasi, serta dukungan yang tiada henti.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan karya ini. Besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi tulisan yang bermanfaat di masa mendatang.

Denpasar, Mei 2025

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
<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.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	7
B. <i>Staphylococcus aureus</i>	12
C. Diare.....	14
D. Ekstraksi.....	17
E. Uji Aktivitas Antibakteri	19
BAB III KERANGKA KONSEP.....	25
A. Kerangka Konsep.....	25
B. Variabel dan Definisi Operasional	26

C. Hipotesis.....	30
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Alur Penelitian	34
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
D. Unit Analisis.....	35
E. Jenis, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data	43
F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	44
G. Etika Penelitian	45
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	52
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Simpulan	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional.....	30
Tabel 2 Desain Penelitian <i>Post-test Only Control Group</i>	32
Tabel 3 Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Metode Difusi Cakram	48
Tabel 4 Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Metode Difusi Sumuran	49
Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data Menggunakan <i>Shapiro-Wilk Test</i>	51
Tabel 6 Hasil Uji Non-Parametrik Perbandingan Metode Difusi Cakram Dan Sumuran Menggunakan <i>Kruskal-Wallis Test</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	8
Gambar 2 <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 3 Kerangka Konsep Penelitian	25
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian	29
Gambar 5 Alur Penelitian.....	34
Gambar 6 Perbedaan Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Metode Difusi Cakram Dan Sumuran	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 2 Surat Etik Penelitian	68
Lampiran 3 Sertifikat Hasil Pengujian.....	69
Lampiran 4 Data Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) Dengan Metode Difusi Cakram Dan Sumuran Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	70
Lampiran 5 Alat dan Bahan Penelitian	71
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	75
Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Penelitian	78
Lampiran 8 Hasil Uji Statistik.....	82
Lampiran 9 Hasil Turnitin.....	83
Lampiran 10 Bimbingan SIAK	85
Lampiran 11 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	86

DAFTAR SINGKATAN

ccr	: <i>Cassette Chromosome Recombinase</i>
CFU	: <i>Colony-Forming Unit</i>
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KLB	: Kejadian Luar Biasa
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
mecA	: <i>Methicillin Resistance Gene A</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MRSA	: <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>
MSSA	: <i>Methicillin-Susceptible Staphylococcus aureus</i>
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
NB	: <i>Nutrient Broth</i>
PBP2a	: <i>Penicillin-Binding Protein 2a</i>
pH	: <i>Potential Hydrogen</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia