

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) PADA BAKTERI
Streptococcus pyogenes METODE DIFUSI CAKRAM**



Oleh:

ANAK AGUNG MAS ADINDA ISWARI
NIM. P07134122084

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

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) PADA BAKTERI
Streptococcus pyogenes METODE DIFUSI CAKRAM**

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

Oleh:

**ANAK AGUNG MAS ADINDA ISWARI
NIM. P07134122084**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) PADA BAKTERI
Streptococcus pyogenes METODE DIFUSI CAKRAM**

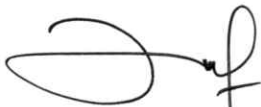
OLEH

**ANAK AGUNG MAS ADINDA ISWARI
NIM. P07134122084**

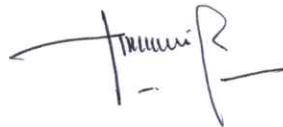
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :



I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si
NIP. 196307031986031004



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg.
NIP. 196209111985022001

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



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) PADA BAKTERI
Streptococcus pyogenes METODE DIFUSI CAKRAM**

Oleh:

ANAK AGUNG MAS ADINDA ISWARI
NIM. P07134122084

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 05 MEI 2025

TIM PENGUJI :

1. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed (Ketua Penguji)
2. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si (Anggota Penguji 1)
3. Nyoman Mastra, S.KM.,S.Pd.,M.Si (Anggota Penguji 2)



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anak Agung Mas Adinda Iswari
NIM : P07134122084
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Jalan Taman Merthanadi, Kerobokan Kelod

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) Pada Bakteri *Streptococcus pyogenes* Metode Difusi Cakram adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah **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



Anak Agung Mas Adinda Iswari

NIM.P07134122084

**RESISTANCE TEST ANTIBACTERIAL OF ELEPHANT GINGER
(Zingiber officinale var. Officinarum) ETHANOL EXTRACT AGAINST
BACTERIA Streptococcus pyogenes WITH THE DISC DIFFUSION
METHOD**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om swastyastu,

Puji syukur dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas asung kertha wara nugraha Beliau yang senantiasa memberikan anugerah, berkat, dan tuntunan di setiap langkah dan waktu sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih untuk diri saya sendiri karena sudah berada sampai di tahap ini, semoga selalu sehat dan sukses

Terimakasih kepada seluruh dosen dan Ibu Dea Ashari, S.Si selaku PLP Lab Mikrobiologi yang telah membimbing dan memberikan masukan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih kepada kedua orang tua saya, Bapak Anak Agung Ketut Wiryajaya dan Ibu Ida Ayu Putra Pujiani yang selalu menemani dan memberikan banyak uang, motivasi, serta dukungan di setiap langkah yang saya lewati.

Ucapan terimakasih dan selamat juga saya persembahkan kepada teman-teman D-III B yang senasib dan seperjuangan atas solidaritas, semangat, bantuan serta perjuangan kita bersama sampai tahap ini.

Mari jalani hidup ini dengan baik dan tenang sesuai kepercayaan masing-masing.

Om Shanti, Shanti, Shanti Om

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Anak Agung Mas Adinda Iswari, lahir di Badung pada tanggal 28 Juli 2003. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Anak Agung Ketut Wiryajaya dan Ida Ayu Putra Pujiani. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2009 di TK Tiara Kasih, Kerobokan Kelod. Pada tahun 2010-2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Kerobokan Kelod. Setelah lulus, penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Kuta dari tahun 2016-2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Kesehatan Bali Khresna Medika. Pada tahun 2022 hingga sekarang, penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah kejuruan dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

ABSTRACT

Background of this study is acute respiratory tract infection (ARI) caused by the bacterium *Streptococcus pyogenes*. The use of antibiotics is not always effective due to the emergence of resistance. Therefore, natural treatment alternatives such as elephant ginger, which contains active compounds like tannins, saponins, phenols, alkaloids, and flavonoids, are needed. **Purpose** of this study to measure the diameter of the inhibition zone, analyze, and categorize the effect of ethanol extract of elephant ginger on the growth of *Streptococcus pyogenes*. **Research method** is a true experimental design with Posttest Only Control Design, and data analysis with One Way ANOVA and Least Significant Deference (LSD). The ethanol extract of elephant ginger was prepared in concentrations of 15%, 17.5%, 20%, and 22.5%, and tested against *Streptococcus pyogenes* bacteria with three repetitions. **Results** showed that the inhibition zone increased with the volume of extract used. The 15% concentration produced 8.83 mm (moderate), 17.5% resulted in 9.08 mm (moderate), 20% in 10.52 mm (strong), and 22.5% in 11.06 mm (strong). **The conclusion** of this study is that there is a significant difference in the inhibition zone diameters of *Streptococcus pyogenes* growth at each concentration of 15%, 17.5%, 20%, and 22.5%.

Keywords: Streptococcus pyogenes; elephant ginger; antibacterial.

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH (*Zingiber officinale* var. *Officinatum*) PADA BAKTERI *Streptococcus pyogenes*
METODE DIFUSI CAKRAM**

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*. Penggunaan antibiotik tidak selalu efektif karena munculnya resistensi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan alami seperti jahe gajah yang mengandung senyawa aktif tanin, saponin, fenol, alkaloid, dan flavonoid. **Tujuan** penelitian ini untuk mengukur diameter zona hambat, menganalisis, dan mengategorikan ekstrak etanol jahe gajah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. **Metode** penelitian ini yaitu *true experimental* dengan rancangan *Posttest Only Control Design* dan dianalisis dengan *One Way ANOVA* dan *Least Significant Deference (LSD)*. Ekstrak etanol jahe gajah dibuat dengan konsentrasi 15%, 17,5%, 20%, dan 22,5% kemudian diuji menggunakan bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan tiga kali pengulangan. **Hasil** penelitian ini menunjukkan bahwa zona hambat meningkat seiring bertambahnya volume ekstrak. Pada konsentrasi 15% 8,83 mm (sedang), konsentrasi 17,5% 9,08 mm (sedang), konsentrasi 20% 10,52 mm (kuat), dan konsentrasi 22,5% 11,06 mm (kuat). **Kesimpulan** dari penelitian ini adalah ada perbedaan antara diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada masing-masing konsentrasi 15%, 17,5%, 20%, dan 22,5%.

Kata kunci: *Streptococcus pyogenes*; jahe gajah; antibakteri.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL JAHE GAJAH (*Zingiber officinale* var. *Officinatum*) PADA BAKTERI *Streptococcus pyogenes* METODE DIFUSI CAKRAM

Oleh: Anak Agung Mas Adinda Iswari (P07134122084)

Indonesia sebagai negara berkembang masih menghadapi masalah kesehatan serius, salah satunya adalah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang prevalensinya cukup tinggi, yakni 9,3% secara nasional dan 9,7% di Provinsi Bali (Riskesdas, 2018). Salah satu bakteri penyebab ISPA adalah *Streptococcus pyogenes*, yang dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti faringitis, tonsilitis, hingga penyakit berat seperti pneumonia dan meningitis.

Penanganan ISPA umumnya dilakukan dengan terapi antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan resistensi, yang mengakibatkan pengobatan menjadi kurang efektif dan berisiko tinggi. Resistensi ini berkembang melalui mekanisme seperti transfer gen melalui plasmid dan transposon.

Untuk mengatasi resistensi antibiotik, kini mulai dikembangkan alternatif berbasis bahan alami yang dinilai lebih aman. Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai antibakteri adalah jahe (*Zingiber officinale* Rosc.), terutama jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *officinatum*), karena kandungan senyawa aktif seperti tanin, alkaloid, fenol, saponin, dan flavonoid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur diameter zona hambat, menganalisis, dan mengkategorikan ekstrak etanol jahe gajah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Metode penelitian ini yaitu *true experimental* dengan rancangan *Posttest Only Control Design* dan data dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* serta uji *Least Significant Deference* (LSD). Rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinatum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan konsentrasi 15%, 17,5%, 20%, dan 22,5% secara berturut-turut adalah 8,83 mm, 9,08 mm, 10,52 mm, dan 11,06 mm. Kategori diameter zona hambat pada

konsentrasi 15% dan 17,5% menunjukkan nilai yang tergolong kategori sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Sedangkan pada konsentrasi 17% dan 22,5% menunjukkan nilai yang tergolong kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada perbedaan antara diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada masing-masing konsentrasi 15%, 17,5%, 20%, dan 22,5% (nilai $p < \alpha (0,05)$).

Bagi peneliti selanjutnya agar melengkapi uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi untuk mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol jahe gajah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Daftar bacaan : 51 (2014 – 2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Var. *Officinarum*) Pada Bakteri *Streptococcus pyogenes* Metode Difusi Cakram” ini dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah mendapatkan dorongan serta dukungan dari berbagai pihak yang mendukung kelancaran serta pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin 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 untuk menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Diploma Tiga.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri S.KM., M.P.H., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan izin untuk penyusunan 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 yang telah memberikan bimbingan selama mengikuti pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Bapak I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si, selaku pembimbing utama, yang telah memberikan bimbingan dan mendorong agar penulis segera menyelesaikan

karya tulis ilmiah ini, memberikan dukungan berupa revisi serta arahan terkait karya tulis ilmiah dan topik yang akan dibahas.

5. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg., selaku pembimbing pendamping, yang senantiasa memberikan bimbingan dalam penulisan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak/Ibu Dosen Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
7. Ibu Dea Ashari, S.Si, selaku PLP Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan bimbingan dan mendorong agar penulis segera menyelesaikan penelitian yang dilakukan, memberikan dukungan berupa revisi serta arahan terkait penelitian yang dilakukan.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sangat menyadari bahwa Karya Tulis ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah yang dibuat dapat menjadi tulisan yang bermanfaat.

Denpasar, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vii
RIWAYAT PENULIS	v
ABSTRACT.....	viii
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.....	6
C. Tujuan	6
D. Manfaat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Jahe Gajah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Officinarum</i>).....	8
B. Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	14
C. Ekstraksi Dan Metode Ekstraksi.....	17
D. Uji Aktivitas Antibakteri	21
BAB III KERANGKA KONSEP.....	26
A. Kerangka Konsep.....	26
B. Variabel dan Definisi Operasional	27
C. Hipotesis	32
BAB IV METODE PENELITIAN	33

A. Jenis Penelitian.....	33
B. Alur Penelitian	34
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
D. Unit Analisis.....	35
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	42
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	43
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	51
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Simpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Definisi operasional.....	31
Tabel 2	Bentuk rancangan penelitian	33
Tabel 3	Data hasil diameter zona hambat konsentrasi dan kontrol.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jahe gajah	9
Gambar 2 Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	14
Gambar 3 Kerangka konsep penelitian	26
Gambar 4 Alur penelitian	34
Gambar 5 Hasil zona hambat konsentrasi dan kontrol.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat peminjaman laboratorium mikrobiologi	67
Lampiran 2 Sertifikat hasil penelitian	68
Lampiran 3 Surat persetujuan etik	70
Lampiran 4 Hasil uji statistik	72
Lampiran 5 Turnitin KTI.....	74
Lampiran 6 Bimbingan SIAK	76
Lampiran 7 Kartu Bimbingan	77
Lampiran 8 Bahan penelitian	78
Lampiran 9 Dokumentasi hasil penelitian.....	78
Lampiran 10 Surat Pernyataan Publikasi Repository.....	80