

**" ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL
EXTRACT INDIAN PLANT STICK ETHANOL EXTRACT
(*DRACAENA REFLEXA*) AGAINST *STAPHYLOCOCCUS
AUREUS* IN VITRO"**

**"UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BATANG TANAMAN HINDIA (*DRACAENA REFLEXA*)
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* SECARA
IN VITRO"**

Oleh :

ZALFAA ZAHAIRAH RAMLI

105421108921

SKRIPSI

Dijjukan Kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2025

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Tanaman Henna (*Lawsonia
Inermis*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* *Secara In Vitro*

SKRIPSI

Dibuat dan diajukan oleh:

Zulfar Zuhairah Ramli

100421100921

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 24 Januari 2025

Marsa'adah Pembimbing


Dr. dr. Azzah Sabar Saibaneh, M.Kes

PANITIA SEDANG UJIAN

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul " Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Tumor Daging Tumbuhan
Hindia (*Uncaria Reflexa*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*" telah
diperiksa, dinilai, serta diperahankan di hadapan tim penguji skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 28 Januari 2023

Waktu : 14.00 WIB s.d. Selesai

Tempat : Ruang Interaksi Ruang 1 Universitas Muhammadiyah
Makassar

Ketua Tim Penguji


Dr. dr. Andi Sabar Supriyanti, M.Kes

Anggota Tim Penguji

Anggota 1

Anggota 2


dr. Rahmatul Fauziah, Sp.MK


Rini Murni, S.H., M.H

PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
URAN SKRIPSI PENELITIAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Zulca Zaidah Randi
Tempat, Tanggal Lahir : Bengkulu, 47 Maret 2002
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Pendidikan Kimia
Nama Pembimbing Akademik : dr. Nur Maslioni, Sp.PD., FINASIM
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. dr. Andhika Anggoro M. Kas
Nama Pembimbing AIK : Rini Munawati, S4, MPH

JUDUL PENELITIAN

**“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Tanaman Bindi
(*Dioscorea Reflexa*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*”**
Menyatakan bahwa yang bertanggung jawab memenuhi persyaratan akademik dan administratif untuk mengikuti ujian skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Keperawatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 25 Januari 2025

Mengatakan,



Zulca Zaidah, M.Sc., Ph.D
Koordinator Skripsi Unimma

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Zulfan Zulkhairi Randi

Tanggal Lahir : Bengkulu, 17 Maret 2002

Tahun Masuk : 2021

Peminatan : Pendidikan S1 Informatika

Nama Pembimbing Akademik : dr. Nur Maufurrah, Sp. PT., FINASHIM

Nama Dosen Pembimbing Skripsi : Dr. G. Andriana Anggoro, M. Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul :

★ *Etiologi dan Antibiotik Resistensi Elektrolit Batang Tanaman Hias (*Dracaena Reflexa*) Terhadap Staphylococcus Aureus Secara *In Vitro**

Agar lebih lanjut saya mau serahkan saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menanggung sanksi yang telah ditetapkan.

Ditandatangani saat penyusunan ini saya buat sebagai berikut:

Makassar, 23 Januari 2023

Zulfan Zulkhairi Randi

105421118921

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Data Diri

Nama	: Zalfan Zaahirah Ramli
NIM	: 105421108921
Tempat Tanggal Lahir	: Sengkang, 17 Maret 2002
Agama	: Islam
Nama Ayah	: Muh. Ramli Muttalib
Nama Ibu	: Hasni Binti Singke Palloge
No.Telp	: +62 858-0894-6154
Email	: zalfaz789@med.unismuh.ac.id

Riwayat Pendidikan

- SDN 2 Sengkang : (2009 - 2014)
- SMP Negeri 1 Sengkang : (2014 - 2017)
- UPT SMAN 7 Wajo : (2017 - 2020)
- Universitas Muhammadiyah Makassar : (2021 - 2025)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi, 25 Januari 2025

Zalfaa Zaahirah Ramli¹, Salsa Anggaraini², Rahasiah Taufik³, Rizal Mananu⁴

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021/ email zalfaa789@med.unismuh.ac.id, ²Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, ³Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, ⁴Dosen Departemen Al-Islam Kemuhammadiyah Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

**Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Hindia (*Dracaena reflexa*) Terhadap
Staphylococcus aureus Secara *In Vitro***

ABSTRAK

Latar belakang : *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen penyebab berbagai infeksi, mulai dari infeksi kulit hingga infeksi nosokomial yang sulit diobati akibat resistensi antibiotik, terutama *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Resistensi ini menjadi tantangan global, khususnya di negara berpendapatan menengah ke bawah. Sebagai alternatif, Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*) dengan kandungan flavonoid, fenol, dan alkaloid menunjukkan potensi sebagai antibakteri. **Tujuan :** Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. **Metode :** Penelitian *in vitro* dengan peternakan pemberian ekstrak batang hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* untuk menguji sensitifitasnya menggunakan metode *tururan* dengan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50%. **Hasil :** Hasil penelitian didapatkan hasil konsentrasi hambat minimum 6,25% dan konsentrasi bunuh minimum 25% dan uji antibakteri dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 12,5% sebesar 15,378 mm, konsentrasi 25% sebesar 16,82 mm dan konsentrasi 50% sebesar 18,58 mm. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu antibiotik *Ciprofloxacin* dengan membentuk rata-rata zona hambat sebesar 24,73 mm sedangkan untuk kontrol negatif menggunakan DMSO 10% tidak mempunyai zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus*. **Kesimpulan :** Ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dapat menghambat pada konsentrasi 6,25% dan membunuh bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 25% dan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50% menunjukkan zona hambat lemah sampai sedang.

Kata Kunci : Batang Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*), antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCE MUHAMMADIYAH
UNIVERSITY OF MAKASSAR

Thesis, January 24th 2025

Zalfaa Zaahirah Ramli¹, Salsa Anggaraini², Rahasiah Taufik³, Rizal Mananu⁴

¹Student of Faculty of Medicine and Health Science Muhammadiyah University of Makassar Class of 2021/ email zaahirahzalfamuttalib@gmail.com , ²Lecturer of Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar, ³Lecturer of Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar, ⁴Lecturer of Department of Al-Islam Kemuhammadiyah, Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar.

Antibacterial Activity Test Of Ethanol Extract Of Indian Plant Stick (Dracaena reflexa) Against Staphylococcus aureus In-Vitro

ABSTRACT

Background: *Staphylococcus aureus* is a pathogenic bacterium that causes various infections, ranging from skin infections to nosocomial infections that are difficult to treat due to antibiotic resistance, particularly Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). This resistance poses a global challenge, especially in low- and middle-income countries. As an alternative, the Indian Plant (*Dracaena reflexa*) with its flavonoid, phenol, and alkaloid content shows potential as an antibacterial agent. **Objective:** To determine the antibacterial activity of ethanol extract from the stem of the Indian plant (*Dracaena reflexa*) against *Staphylococcus aureus* in vitro. **Research Methods:** A true experimental study using the well diffusion method was conducted to test the sensitivity of *S. aureus* the ethanol extract of the Indian plant stem at concentrations of 12.5%, 25%, and 50% With positive control Ciprofloxacin and negative control 10% DMSO. **Research Results:** The study found a minimum inhibitory concentration (MIC) of 6.25% and a minimum bactericidal concentration (MBC) of 25%. The antibacterial test results showed an average inhibition zone of 15.378 mm at 12.5% concentration, 16.82 mm at 25%, and 18.58 mm at 50%. The positive control, Ciprofloxacin, produced an average inhibition zone of 24.73 mm, while the negative control (10% DMSO) did not form an inhibition zone against *Staphylococcus aureus*. **Conclusion:** The stem extract of the Indian plant (*Dracaena reflexa*) inhibited the growth of *S. aureus* at a concentration of 6.25% and killed the bacteria at a concentration of 25%. Concentrations of 12.5%, 25%, and 50% exhibited weak to moderate inhibition zones.

Keywords : Indian Plant Stick (*Dracaena reflexa*), antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat Rahmat Hidayah serta Inayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW karena beliau sebagai suritauladan yang membimbing manusia menuju surga. Alhamdulillah berkat hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Hindis Terhadap *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro***. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada dirinya sendiri atas perjuangan dan dedikasi yang telah ditunjukkan hingga berhasil menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga juga ditujukan kepada orang tua tercinta, Ayahanda Ramli dan Uma Hasna yang selalu sabar, penuh motivasi, dan tidak henti memanjatkan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M. Sc, Sp.GK(K) yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

2. Dr. dr. Salsa Anggaraini, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam mendidik dan memberikan bimbingan penulis selama proses penyusunan skripsi ini hingga selesai dengan baik dan benar.
3. dr. Rahasia Taufik, Sp.M (K) selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dalam memberi saran dan kritik pada penulis selama proses penulisan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ust. Rizal Mananu SH.I.MH sebagai pembimbing AIK yang telah memberikan banyak arahan, dukungan, doa dan senantiasa memberikan masukan selama proses menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibunda Juthani Ibrahim, Ph.D sebagai dosen Koordinator Penelitian FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar Prodi Pendidikan Dokter yang telah mengawasi dan memberikan izin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Bella Anggretni Sari Ramli, kakak kandung saya, yang selalu mendampingi dan memberikan semangat sejak masa kecil hingga sekarang, yang tanpa henti memberikan doa dan dukungan selama perjalanan pendidikan.
8. Teman-teman IMC yakni Salwa Amalia Kartika yang tercinta, Syifa Salsabila, Muthi'ah Fahmiatul, dan Rivka Dwi Maharani yang selalu menyemangati, berbagi tawa-sedih, berbagi stiker, menemani penulis dikala sepi, selalu mengingatkan penulis bermusahabah diri dan kebersamaan selama perjalanan pendidikan.

9. Teman yang penuh energi, kesaktian , pengetahuan, dan mental yang kuat yaitu St.Harlyanti Nur, terima kasih telah sabar dalam menghadapi ,menghibur , mendampingi, menasehati penulis ketika kehilangan arah, kekosongan pikiran , dan kesulitan selama proses penelitian berlangsung.
10. Priska Tamarasukma dan Cicilia yang berperan aktif dalam proses penyusunan skripsi.
11. Teman-teman seperbimbingan skripsi H-1 Aqila, Alifia, Rizka, dan Fiqhi yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman Angkatan 2021 Kal21ferol yang telah kebersamaan dan saling mendukung difase prelinik .
13. Teman-teman MARC 21,22 yang selalu memberikan semangat , menjadi tempat katawa- sedih , dan diskusi saat penulis kehilangan arah selama proses penyusunan skripsi.
14. Nadya dan Febi yang selalu mendoakan , menjadi tempat keluh kesah penulis ,teman senasib, dan memberikan motivasi selama proses menyelesaikan skripsi.
15. Teman-teman Asisten Gizi T2IPTOFAN Unismuh dan adik-adik asistensi gizi yang selalu mendukung dan memberikan doa dalam penelitian saya.
16. Wiwi dan Andi Ainul, sahabat sejak masa SD, SMP, hingga SMA, dan selamanya, yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa selama proses pendidikan. Meski penulis jarang meluangkan waktu untuk kalian, terima kasih yang sebesar-besarnya.

17. Mark NCT, Wonwoo Seventeen, dan seluruh member NCT, Seventeen, Enhypen, dan Riize yang karyanya selalu memotivasi, dan penyemangat penulis selama proses pendidikan sampai menyelesaikan skripsi ini.
18. Kak Ulla, Kak Pipi, Kak Virsa, dan Kak Riri yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
19. Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan skripsi ini.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis menyadari bahwa hasilnya masih jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, masyarakat, dan penulis lainnya. Penulis juga sangat mengharapkan kritik serta saran yang konstruktif dari pembaca, agar karya ini dapat diperbaiki dan menjadi lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, penulis memohon agar Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan oleh berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Makassar, 25 Januari 2025

Penulis,

Zalfaa Zaahirah Ramli

DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP PENULIS	VI
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI	XIII
DAFTAR BACAN	XV
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
SURAT PERSETUJUAN ETIK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	6
C. TUJUAN PENELITIAN	6
D. MANFAAT PENELITIAN	7
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. TANAMAN HINDIA (<i>DRACAENA REFLEXA</i>)	8
B. BAKTERI <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	15
C. MEKANISME KERJA TANAMAN HINDIA (<i>DRACAENA REFLEXA</i>) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	20
D. PENYAKIT-PENYAKIT AKIBAT INFEKSI <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> ⁽²⁹⁾	22
E. UL KEPEKAAN ANTIMIKROBA	23
F. KERANGKA TEORI	25
BAB III	26
KERANGKA KONSEP	26
A. KONSEP PEMIKIRAN	26
B. VARIABEL PENELITIAN	26
C. HIPOTESIS PENELITIAN	29
BAB IV	30
METODE PENELITIAN	30
A. OBJEK PENELITIAN	30

B. METODE PENELITIAN	30
C. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	30
D. SAMPEL PENELITIAN	30
E. ALAT DAN BAHAN	32
F. ALUR PENELITIAN	33
G. KELOMPOK KONTROL	34
H. PROSEDUR PENELITIAN	35
I. ETIKA PENELITIAN	44
BAB V	45
HASIL PENELITIAN	45
A. HASIL PENGOLAHAN SAMPEL	45
B. SKRINING FITOKIMIA (METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS)	46
C. PENGUJIAN KONSENTRASI BUNUH MINIMUM (KBM) SERTA KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM)	49
D. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI	52
BAB VI	55
PEMBAHASAN	55
A. EKSTRAKSI DAN SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL 96% BATANG TANAMAN HINDIA SEBAGAI ANTIBAKTERI	55
B. UJI KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM DAN UJI BUNUH MINIMUM EKSTRAK ETANOL 96% BATANG TANAMAN HINDIA	57
C. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% BATANG TANAMAN (<i>DRACAENA REFLEXA</i>) METODE SUMURAN	59
D. TINJAUAN KEISLANAN	62
BAB VII	76
PENUTUP	76
A. KESIMPULAN	76
B. SARAN	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	89

DAFTAR BAGAN

Bagan II. 1 Kerangka Teori.....	25
Bagan III. 1 Konsep Pemikiran.....	26
Bagan IV. 1 Alur Penelitian.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tumbuhan <i>Dracaena Reflexa</i> ⁽¹⁵⁾	8
Gambar II. 2 <i>Dracaena reflexa</i> ⁽³⁶⁾	10
Gambar II. 3 Hasil uji fitokimia tanaman <i>Hindia</i> (<i>Dracaena reflexa</i>) ⁽¹⁶⁾	11
Gambar II. 4 Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> ⁽²⁰⁾	16
Gambar II. 5 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada media agar ⁽⁴⁰⁾	17
Gambar II. 6 Patofisiologi Infeksi <i>Staphylococcus Aureus</i> ⁽⁴¹⁾	18
Gambar V. 1 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Batang Tanaman <i>Hindia</i> (<i>Dracaena reflexa</i>)	50
Gambar V. 2 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Batang Tanaman <i>Hindia</i> (<i>Dracaena reflexa</i>)	51
Gambar V. 3 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Tanaman <i>Hindia</i> Metode Sumuran (<i>Dracaena reflexa</i>)	53

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Variabel Penelitian.....	27
Tabel V. 1 Hasil Pengolahan Sampel.....	46
Tabel V. 2 Hasil Skrining Fitokimia Kromatografi Ekstrak Etanol 96% Batang Tanaman (<i>Dracaena reflexa</i>).....	47
Tabel V. 3 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Batang Tanaman Hindia (<i>Dracaena reflexa</i>).....	53
Tabel V. 4 Hasil Pengukuran Diameter Daya Hambat Ekstrak Batang Tanaman Hindia (<i>Dracaena reflexa</i>) Konsentrasi 12, 5%, 25%, 50%, kontrol positif dan kontrol negatif.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Permohonan Izin Penelitian	89
Lampiran 1.2 Surat Persetujuan Etik Penelitian	93
Lampiran 1.3 Hasil Selesai Penelitian	94
Lampiran 1.4 Kwitansi Biaya Penelitian	96
Lampiran 1.5 Dokumentasi Penelitian	99
Lampiran 1.6 Hasil Uji Plagiasi	106



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Staphylococcus aureus ialah bakteri patogen yang paling umum memperoleh perhatian utama kesehatan global yang menyebabkan berbagai infeksi di seluruh dunia, tanpa memandang usia pasien, iklim, atau wilayah geografis⁽¹⁾. *Staphylococcus aureus* terkategori sebagai bakteri Gram positif yang menjadi agen penting dalam infeksi nosokomial, yang menyebabkan spektrum infeksi yang luas pada berbagai organ, termasuk infeksi kulit, abses, pneumonia, infeksi saluran kemih, selulitis, limfangitis, dan bakteremia⁽²⁾. Perkembangan terkini, *Staphylococcus aureus* mengalami mutasi gen yang disebabkan dalam pengobatannya, penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan mengakibatkan terbentuknya strain baru dari *Staphylococcus aureus* yang resistensi terhadap antibiotik metisilin serta beberapa antibiotik beta-laktam lainnya yakni salah satunya MRSA (*Methicillin-resistant S. aureus*)⁽³⁾.

Resistensi antimikroba (AMR) dalam rentang yang luas terus menjadi ancaman serius kesehatan manusia. Menurut data *Global Burden of Bacterial* 2019 lebih dari 100.000 kematian di dunia dengan kasus resistensi antimikroba termasuk MRSA yang menjadi penyebab utama⁽⁴⁾. Berdasarkan data *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System 2022* yang dirilis WHO, MRSA menjadi indikator kedua AMR (*Antimicrobial Resistance*) yang menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang terus menerus akan

meningkat insidennya . Prevalensi global MRSA menurut tingkat pendapatan negara. Pada negara berpendapatan menengah sampai rendah, dengan infeksi resisten MRSA adalah sekitar 33,3%, sementara di negara-negara dengan pendapatan tinggi sekitar 15%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat resistensi MRSA cenderung lebih tinggi di negara berpendapatan menengah rendah⁽⁵⁾.

Insiden MRSA bervariasi di berbagai wilayah, dan terus menjadi tantangan dalam pengaturan perawatan kesehatan di seluruh dunia⁽⁶⁾. Menurut Laporan WHO pada tahun 2018 ada 1.530 kultur positif dari pasien bakteremia di Thailand, menyatakan bahwa 149 orang (9,7%) positif untuk *S. aureus*; dengan 28 orang (19%) positif untuk MRSA. Dalam penelitian ini, 9.969 kultur positif kultur positif diidentifikasi selama periode tersebut⁽⁷⁾. Sedangkan untuk di Indonesia , Pada tahun 2020 , angka kejadian MRSA di RS Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin mencapai 17%. Merujuk penelitian oleh RSUD Dr. Soetomo Surabaya, mengenai prevalensi serta pola kepekaan bakteri MRSA teridentifikasi sebanyak 503 isolat *Staphylococcus aureus* di Indonesia, 126 (25.05%) terkategori MRSA. Pus merupakan penyebab terbesar prevalensi MRSA, usap luka serta jaringan, 59 (28.37%) dari jumlah 333, persentase tertinggi 50% yang disebabkan oleh prevalensi ruang rawat intensif serta dilaporkan hasil data yang telah dianalisis bahwa sensitivitas MRSA dengan antibiotik meliputi rifampisin, klindamisin, eritromisin, kloramfenikol, kotrimoksazol, levofloxacin, gentamisin, serta tetrasiklin tidak melebihi 80%⁽⁸⁾. Adapun laporan dari 2 rumah sakit di Jakarta , tiga CA-

MRSA dengan SCCmec tipe II, dengan resistensi terhadap siprofloksasin, levofloksasin, klindamisin, fosfomisin, dan kotrimoksazol⁽⁹⁾.

Sebuah studi yang dilakukan oleh Sennang et al. di sebuah rumah sakit di Makassar, Indonesia, lama rawat inap lebih dari 21 hari akan meningkatkan meningkatkan risiko infeksi MRSA. Hal ini dikarenakan MRSA merupakan patogen yang sering menyebabkan infeksi di rumah sakit, mengakibatkan rawat inap dengan kurun waktu yang relatif lebih lama serta biaya yang melonjak tinggi untuk perawatan ataupun pengendalian infeksi⁽¹⁰⁾.

Penelitian oleh RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar, Indonesia pada 2010 total spesimen MRSA, kejadiannya 51,9% diamati pada pasien bedah (44,4% di pasca operasi dan 7,5% pada perawatan kaki diabetik) sedangkan pada tahun 2015-2016 ada 387 kasus positif terinfeksi *Staphylococcus aureus*. Jumlah spesimen positif untuk MRSA di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung (RSHS) pada tahun 2018 sebanyak (11,16%) dari 197 spesimen *S.aureus* positif. Dari hasil beberapa penelitian MRSA, terlihat jelas bahwa ada peningkatan jumlah MRSA dari tahun ke tahun^(9,11). Hal ini dikarenakan penggunaan antibiotik yang tidak rasional seperti konsumsi antibiotik yang berlebihan dan penggunaan diluar indikasi medis resisten sehingga bakteri mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap antibiotik^(12,13). Sehingga penanganan untuk infeksi bakteri yang disebabkan *Staphylococcus aureus* perlu pengawasan secara intensif⁽³⁾.

Seiring meningkatnya prevalensi dan resistensi bakteri *S.aureus* terhadap antibiotik, maka diperlukan perhatian yang serius. Peningkatan kasus

resistensi antibiotik akan membuat penyakit ini lebih sulit untuk pengobatan dan pengendalian infeksi. Maka mendorong para peneliti untuk mengeksplorasi bahan alami yang memiliki sifat antibakteri dan antioksidan yang dapat menjadi kandidat formula antibiotik alami. Survei WHO menunjukkan bahwa populasi dunia mengandalkan pengobatan non-konvensional, sumber herbal utama, dalam perawatan kesehatan pertama mereka ada 80% dari orang yang tinggal di daerah pedesaan bergantung pada tanaman sebagai perawatan kesehatan^(14,15).

Indonesia kaya akan keanekaragaman flora dengan banyak spesies unik yang tersebar di seluruh nusantara. Diantaranya yakni tanaman hindia atau yang disebut dengan *Dracaena*, terkategori sebagai jenis paling representatif dalam kelompok *Asparagaceae*. Ciri khususnya tercermin oleh keunikan daun dengan dua warna berbeda hijau dan kuning dalam satu daun. Sehingga seringkali tanaman spesies *Dracaena* dibudidayakan serta diperjualbelikan sebagai tanaman hias⁽¹⁶⁾.

Tidak hanya ciri khususnya yang menarik, tanaman ini juga memiliki manfaat bagi kesehatan, diantaranya yakni dijadikan sebagai obat tradisional ataupun obat herbal yang dikonsumsi masyarakat. Beberapa kandungan pada tanaman ini ialah alkaloid, glikosida, flavonoid, lemak, terpenoid, saponin, tanin, minyak serta karbohidrat⁽¹⁶⁾.

Dari hasil penelitian mengenai uji fitokimia dengan ekstrak daun tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dengan etanol 96% tanaman hindia, yang dilakukan oleh Faleria Sandra Puspita disebutkan bahwasanya senyawa

fenolik, saponin, flavonoid, alkaloidsteroid serta terpenoid positif terkandung dalam *Dracaena reflexa*. Sehingga dapat dimanfaatkan untuk menjadi antibakteri, antioksidan, antikanker serta antijamur⁽¹⁶⁾.

Sayangnya belum ada lagi penelitian mengenai pemanfaatan bagian batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) sebagai antibakteri selain yang dilakukan oleh K.M Preti dan B. Narende mengenai daun dan akar dari tanaman tersebut, oleh karenanya diperlukan pelaksanaan lebih mendalam dengan memanfaatkan berbagai spesies serta strain bakteri lainnya. Terutama jenis bakteri yang lebih rentan mengalami resisten dengan antibiotik misalnya *Staphylococcus aureus*, dengan demikian resistensi antibiotik dapat disembuhkan dengan pengobatan alternatif memanfaatkan tanaman.

Menunjuk pemaparan yang telah diuraikan, menunjukkan bahwasanya ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) memiliki antibakteri dalam bertumbuhnya *Staphylococcus aureus*. Sehingga penelitian yang dilaksanakan diperuntukkan untuk menguji ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dengan konsentrasi 12,5%, 25% serta 50 % untuk mengetahui apakah dengan konsentrasi yang jauh lebih besar dapat menghasilkan daya hambat besar begitupula sebaliknya, penelitian juga ditujukan agar diketahui aktivitas secara *in vitro* antibakterial ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

B. Rumusan Masalah

Merujuk pemaparan, dirumuskanlah hipotesis penelitian ini “Apakah ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas antibaktero ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

2. Tujuan Khusus

- Untuk menentukan konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Untuk mengetahui sensivitas batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*)
- Untuk mengetahui zona hambat batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) yang terbentuk dengan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50 % dengan metode sumuran

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Implementasi disiplin ilmu mikrobiologi yang relevan dengan topik penelitian.
- b. Memahami secara mendalam manfaat batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*).

2. Bagi Universitas

- a. Sumber referensi tambahan untuk Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar yang relevan dengan dengan topik penelitian.
- b. Sumber referensi tambahan terkait mikrobiologi dengan jenis bakteri yang dibahas dalam penelitian ini.

3. Bagi Masyarakat

- a. Sumber informasi manfaat batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) sebagai obat tradisional ataupun obat herbal yang dapat dikonsumsi masyarakat dalam melawan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Pengobatan non-medis infeksi dikarenakan *Staphylococcus aureus*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Tanaman 'Song of India' terkategori sebagai tanaman berjenis *Dracaena*. Memiliki nama ilmiah berupa *Dracaena reflexa* tergolong sebagai tanaman hias karena disertai daun yang indah. Meskipun bernama 'India', akan tetapi tempat asal tanaman ini bukan dari India, namun dari Madagaskar serta beberapa kepulauan lain yang berlokasi dekat dengan Samudra Hindia. Tanaman ini memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungannya secara baik, sehingga menjadikannya dapat hidup di berbagai tempat, baik tempat teduh ataupun tempat-tempat yang mendapat banyak paparan sinar matahari (14).



Gambar II.1 Tumbuhan *Dracaena reflexa* (15)

Dracaena reflexa (biasa disebut lagu India atau lagu Jamaika) adalah pohon asli Mozambik, Madagaskar, Mauritius, dan pulau-pulau terdekat lainnya di Samudera Hindia. Tanaman ini seringkali dijumpai dalam pekarangan ataupun halaman rumah, karena tergolong sebagai tanaman hias, dihargai karena warnanya yang kaya, daunnya yang selalu hijau, dan batangnya yang tebal dan tidak beraturan⁽¹⁵⁾.

1. Taksonomi Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Dracaena reflexa pertama kali dideskripsikan oleh Jean-Baptiste Lamarck pada tahun 1786. Ia telah ditempatkan di beberapa genera terkait lainnya, termasuk *Cordylina* dan *Pleomele*⁽²⁰⁾.

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Tracheophyta
Class	: Liliopsida
Order	: Asparagales
Famili	: Asparagaceae
Spesies	: <i>Dracaena</i>
Genus	: <i>Dracaena reflexa</i> Lam.

2. Morfologi dan Identifikasi Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Song of India memiliki keunikan bentuk. Meskipun tingginya melampaui 4–5 m, jarang setinggi 6 m di lokasi yang ideal dan terlindungi, *D. reflexa* biasanya jauh lebih kecil, terutama bila ditanam sebagai tanaman hias. Tumbuhnya lambat dan kebiasaannya tegak, cenderung berbentuk oval dengan mahkota terbuka. Daun lanset berbentuk

sederhana, tersusun spiral, panjang 5–20 cm dan lebar pangkal 1,5–5 cm, dengan venasi paralel dan seluruh tepi; mereka tumbuh dalam lingkaran yang rapat dan berwarna hijau tua yang seragam. Bunganya kecil, bergerombol, biasanya berwarna putih dan sangat harum, muncul di pertengahan musim dingin. Baik bunga maupun buahnya tidak terlalu mencolok. ⁽¹⁵⁾



Gambar II.2 *Dracaena reflexa* ⁽³⁶⁾

3. Kandungan Senyawa Kimia

Tanaman hindia memiliki antioksidan yang melimpah. Berdasarkan analisis metabolisme sekunder yang dilakukan oleh Faleria Sandra Puspita dkk menggunakan metode ekstraksi maserasi, fitokimia, fenol total, flavonoid total dan GC-MS serta antioksidan disertai metode DPPH yakni metode untuk pengujian aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas. Ditemukan bahwasnya senyawa steroid, fenolik, flavonoid, saponin, alkaloid serta terpenoid terkandung dalam tanaman *Dracaena*

reflexa. Dilakukan beberapa pengujian pada bagian akar, batang serta daun, diantaranya yakni pengujian fenol yang memperoleh data bahwasanya ketiga bagian mengandung fenol. Uji lain yang dilakukan yakni fitokimia yang mendapatkan hasil bahwasanya dalam bagian yang diuji positif terkandung senyawa alkaloid, fenolik, saponin serta flavonoid. Akan tetapi saponin ditemukan negatif pada bagian daun. Ketiga bagian tersebut memiliki kadar flavonoid yang tergolong tinggi melalui pengujian fitokimia, beberapa hasil lain yang diperoleh yakni terpenoid positif terkandung dalam batang dan akar, namun daun mengandung steroid. Merujuk kurva korelasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil berupa pendekatan terkuat dengan antioksidan ialah senyawa fenol, dikarenakan kemampuan senyawa flavonoid menghambat radikal bebas. Oleh karenanya tanaman *Dracaena reflexa* bisa dimanfaatkan untuk antioksidan, antibakteri, antijamur, serta antikanker⁽¹⁶⁾

Perlakuan	Sampel	Senyawa Uji				
		Glukosa	Flavonoid	Alkaloid	Saponin	Terpenoid
Simplis	Daun	+	+	+	-	-
	Batang	+	+	+	+	+
	Akar	+	+	+	+	+
Ekstrak	Daun	+	+	+	-	-
	Batang	+	+	+	+	+
	Akar	+	+	+	+	+

Keterangan: (+) ada; (-) tidak ada

Gambar II.3 Hasil uji fitokimia tanaman hindia

(*Dracaena reflexa*)⁽¹⁶⁾

a. Fenolik

Sebagai antibakteri, fenol memiliki mekanisme kerja melalui pelaksanaan denaturasi protein sel. Kerusakan pada struktur protein disebabkan karena terbentuknya ikatan hidrogen antara fenol serta protein. Ikatan hidrogen berpengaruh terhadap permeabilitas dinding sel serta membran sitoplasma karena susunannya bersumber dari protein. Terganggunya permeabilitas dinding sel serta membran sitoplasma berpengaruh terhadap terjadinya ketidakseimbangan makromolekul serta ion pada sel, sehingga mengakibatkan sel menjadi lisis⁽¹⁸⁾.

b. Flavonoid

Sebagai antibakteri, zat flavonoid memiliki mekanisme kerja berupa senyawa kompleks disertai protein ekstraseluler serta terlarut sehingga mengakibatkan membran sel bakteri menjadi rusak dan disertai dengan pelepasan senyawa intraseluler. Selain perannya dalam menghambat sintesis DNA-RNA melalui interkalasi ataupun ikatan hidrogen dengan akumulasi asam nukleat, peran lain flavonoid yakni menekan metabolisme energi melalui penguncian senyawa flavonoid terhadap protein dengan menggunakan ikatan hidrogen sehingga berpengaruh terhadap kerusakan struktur protein, kehancuran dinding sel, serta terjadi ketidakstabilan. Menyebabkan integritas sitoplasma yang hancur membuat makromolekul ion dan kehilangan bentuknya dan menjadi lisis⁽¹⁹⁾.

c. Alkanoid

Sebagai antibakteri, senyawa alkaloid memiliki mekanisme kerja berupa terganggunya komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri mengakibatkan ketidaksempurnaan terbentuknya dinding sel secara utuh serta berakibat kepada kematian sel tersebut. Cara kerja alkaloid yakni dengan mengganggu komponen yang menyusun peptidoglikan serta menekan aktivitas enzim topoisomerase yang berperan penting pada proses replikasi, transkripsi serta rekombinasi DNA melalui pemotongan serta penyambungan untai tunggal ataupun untai ganda DNA^(18,20).

d. Saponin

Sebagai antibakteri, saponin memiliki mekanisme kerja dengan mendatanaturasi protein. Zat aktif permukaan saponin mempunyai kemiripan dengan detergen, hal tersebut menjadikannya dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, melalui penurunan permukaan dinding sel serta merusak permeabilitas membran bakteri. Akibat dari kerusakan membran sel yakni terganggunya kelangsungan hidup bakteri. Selanjutnya terjadi difusi saponin melalui membran sitoplasma yang berpengaruh terhadap kestabilan membran sehingga terjadi kebocoran serta keluarnya sitoplasma dari sel yang kemudian menyebabkan sel menjadi mati⁽²¹⁾.

e. Terpenoid

Sebagai zat antibakteri, senyawa terpenoid memiliki mekanisme kerja berupa melibatkan kerusakan membran oleh senyawa lipofilik. Terpenoid serta porin (protein transmembran) dapat bereaksi satu sama lain pada membran luar dinding sel bakteri, menciptakan ikatan polimer yang bersifat kuat serta memiliki kemampuan untuk menjadikan porin mengalami kerusakan, meminimalisir permeabilitas dinding sel bakteri sehingga nutrisi menjadi kurang, kemudian bakteri mengalami hambatan ataupun kematian⁽²²⁾.

4. Budidaya dan Manfaat Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Dracaena reflexa merupakan tanaman hias yang populer, baik di lanskap maupun di rumah. Dapat dinikmati sebagai tanaman specimen, aksen, atau dipangkas untuk membuat pembatas. Beberapa kultivar telah diseleksi, terutama klon beraneka ragam dengan pinggir berwana krem dan kuning-hijau. Ia bekerja dengan baik sebagai tanaman hias, mentoleransi penyiraman yang jarang. Ia lebih menyukai cahaya terang dan tersaring, tanpa paparan sinar matahari langsung, dibatasi di luar ruangan pada zona 10-11. Tanaman ini memiliki kebutuhan air rata-rata dan harus dipupuk dua minggu sekali saat tumbuh aktif. Meskipun dapat bertahan hidup dalam tingkat cahaya yang relatif rendah, tanaman dapat tumbuh kurus jika diberi cahaya yang tidak mencukupi. Jika ditanam di

dalam ruangan, suhu harus dijaga pada 18 hingga 25 °C (64 hingga 77 °F). Dapat diperbanyak melalui stek batang herba.

Dracaena reflexa telah memperoleh Penghargaan Garden Merit dari *Royal Horticultural Society*⁽¹⁷⁾. Praktisi pengobatan tradisional Madagaskar telah lama mempercayai *Dracaena reflexa* dapat menyembuhkan gejala malaria, diare, keracunan, dismenore, disentri, juga bermanfaat menjadi antipiretik serta agen hemostatik. Daun dan kulit kayunya dicampur dengan bagian sejumlah tanaman asli lainnya dan dicampurkan ke dalam teh herbal⁽¹⁷⁾.

Salah satu tanaman yang digunakan dalam Studi Udara Bersih NASA dan telah terbukti membantu menghilangkan formaldehida. Ini adalah pemberi udara yang efektif dan dikatakan sebagai salah satu tanaman terbaik untuk menghilangkan xylene dan trichloroethylene⁽²³⁾

B. Bakteri *Staphylococcus Aureus*

1. Morfologi dan Struktur Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Staphylococcus aureus ialah bakteri Gram positif berwujud bulat dengan diameter 0,7-1,2 µm, tersusun dalam berbagai kelompok tidak teratur meliputi buah anggur, fakultatif anaerob, tidak menghasilkan spora, serta berdiam diri. Sehingga *S.aureus* tergolong sebagai jenis bakteri yang memiliki daya tahan terkuat. Meskipun kondisi yang dialami cukup ekstrem hal tersebut tidak menjadikannya mudah mati, hal ini terbukti dari usia kehidupannya yang mampu mencapai kisaran 6-14 minggu meskipun dalam posisi miring, berada di lemari es ataupun pada

suhu kamar, dalam keadaan kering pada benang, kertas kain serta nanah⁽²⁴⁾.

Bakteri berkembang biak pada suhu optimum 37 °C, namun membentuk pigmen terbaik pada suhu kamar yang memiliki suhu 20-25°C. Koloni perbenihan padat berwarna abu-abu hingga kuning keemasan, berwujud bundar, halus, menonjol, serta berkilau. Sebanyak lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *S. aureus* berkapsul polisakarida ataupun berselaput tipis sehingga berpengaruh terhadap virulensi bakteri⁽²¹⁾. *Staphylococcus aureus* ialah bakteri koagulasi positif, serta melakukan fermentasi mannitol, menjadikannya berbeda dari spesies *Staphylococcus* lainnya. Pada medium padat, koloni *Staphylococcus* berwujud halus, meninggi, bulat, serta berkilau. Warnanya abu-abu sampai kuning keemasan. Pada pertumbuhan optimalnya, *Staphylococcus aureus* menghasilkan hemolisis⁽²⁷⁾.



Gambar II.4 Bakteri *Staphylococcus Aureus*⁽⁴⁰⁾

Bakteri *Staphylococcus aureus* ialah flora normal pada manusia berada pada kulit serta selaput mukosa manusia. *Staphylococcus aureus* mempunyai kandungan polisakarida serta protein dengan fungsi menjadi antigen serta struktur dinding sel. Bakteri ini tidak mempunyai flagel, tidak mortil serta tidak menciptakan spora. Bakteri ini mampu berkembang biak secara baik pada suhu 37°C dengan durasi inkubasi relatif pendek yakni 1-8 jam. Bakteri *Staphylococcus aureus* juga mampu berkembang biak pada pH 4,5-9,3 optimumnya yakni pH 7,0-7,5.



Gambar II.5 Bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar ⁽⁴⁸⁾

2. Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Berdasarkan Klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut: ⁽⁵⁰⁾

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Ordo	: Eubacteriales
Famili	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus Aureus</i>

3. Patofisiologi Infeksi *Staphylococcus Aureus*



Gambar II.6 Patofisiologi Infeksi *Staphylococcus Aureus*⁽⁴¹⁾

Sebagian bakteri *S.aureus* ialah flora normal pada kulit, saluran pernafasan, serta saluran pencernaan makanan oleh manusia. Bakteri ini dapat dijumpai pada udara serta lingkungan sekitar. *S.aureus* yang patogen memiliki sifat invasi, sehingga mengakibatkan hemolisis, menciptakan koagulasi, serta melakukan peragian manitol. *S.aureus* pada folikel rambut mengakibatkan nekrosis jaringan setempat⁽²⁷⁾. Kondisi hangat yang lembab ataupun ketika kulit dalam kondisi terbuka merupakan saat yang mengakibatkan terjadinya Infeksi kulit⁽²⁴⁻²⁷⁾. Penyebab infeksi *S.aureus* juga disebabkan karena kontaminasi langsung oleh luka, diantaranya infeksi pasca operasi *Staphylococcus* ataupun infeksi yang menyertai trauma. Ketika *S.aureus* menembus pertahanan alami kulit atau menyebar melalui biofilm yang mungkin menempel pada peralatan medis,

biasanya akibatnya adalah infeksi sistemik. Dengan aktif melakukan penyerangan serta pembunuhan sel-sel kekebalan seperti neutrofil dalam sirkulasi dengan racun sitolitik, bakteri juga dapat tetap berada di dalam sel-sel tersebut dan menyebar ke seluruh tubuh, bakteri juga dapat menyebar melalui aliran darah dan menyerang lebih banyak sel. Banyak faktor bakteri, termasuk protein permukaan tertentu, toksin, eksoenzim, dan senyawa lain. Proses infeksi sistemik oleh *S. aureus* dipengaruhi oleh dua mekanisme utama: sintesis racun dan kolonisasi yang mengarah pada invasi serta penghancuran jaringan. Adhesi merupakan langkah awal yang krusial bagi *S. aureus* untuk menyebabkan infeksi. Bakteri ini memiliki berbagai protein permukaan seperti MSCRAMMs. Beberapa contohnya yang dihasilkan oleh *S. aureus* termasuk protein pengikat kolagen (Cna), protein pengikat fibrinogen (ClfA), dan protein pengikat fibronectin (FnBPs). Protein-protein ini memungkinkan bakteri untuk melekat pada elemen matriks ekstraseluler jaringan inang seperti kulit, mukosa hidung, dan katup jantung. Selain itu, *S. aureus* menghasilkan asam teichoic dan asam lipoteichoic, yang merupakan polimer asam yang berinteraksi dengan protein inang dan glikoprotein, sehingga membantu bakteri menempel pada sel inang dan meningkatkan kepatuhan bakteri. *S. aureus* juga menciptakan kapsul yang memungkinkan bakteri berikatan dengan sel dan jaringan inang serta menghindari pertahanan inang. Setelah menempel pada jaringan inang, tahap berikutnya dalam patogenesis *S. aureus* adalah invasi. Bakteri ini menggunakan beberapa strategi untuk

menembus jaringan inang sambil menghindari pertahanan inang, termasuk sekresi enzim. *S.aureus* menghasilkan sejumlah enzim seperti hyaluronidase dan fibrinolysin, yang dapat menghancurkan jaringan inang dan memungkinkan bakteri berinfiltrasi lebih dalam ke dalam jaringan inang. Untuk mengatasi pertahanan inang, *S.aureus* juga menghasilkan protease seperti aureolysin dan staphopain yang memecah protein inang seperti imunoglobulin dan protein komplemen. Kemampuan *S.aureus* untuk membentuk abses juga berkontribusi pada patogenesisnya. Abses berfungsi sebagai penghalang antara bakteri dan sistem kekebalan tubuh serta sebagai sumber makanan bagi bakteri. Selama itu, *S.aureus* mampu menciptakan biofilm, yaitu populasi bakteri yang terbungkus dalam matriks ekstraseluler. Biofilm ini melindungi bakteri dari pertahanan tubuh, antibiotik, dan desinfektan, sehingga membuat infeksi lebih sulit diobati. Dengan demikian, melalui mekanisme adhesi, invasi, pembentukan abses, dan biofilm, *S.aureus* mengakibatkan beragam jenis infeksi, diantaranya infeksi kulit sampai infeksi sistemik serius.⁽⁴¹⁾

C. Mekanisme Kerja Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Genus *Dracaena* diwakili oleh sekitar 40 spesies dan 150 varietas. *Dracaena reflexa* termasuk dalam famili Asparagaceae. Tanaman ini efektif juga dikenal untuk memulihkan kelelahan dan nyeri otot, demam malaria, dan untuk mengobati kemabukan. Secara farmakologi tanaman ini terbukti mempunyai sifat antibakteri dan antioksidan⁽²⁸⁾.

Pada uji antibakteri *Dracaena Reflexa* didapatkan hasil adanya senyawa antioksidan yaitu senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin dan terpenoid. Tanaman ini mempunyai kandungan flavonoid serta fenol yang tinggi dan memiliki potensi untuk menangkal radikal bebas serta memiliki peran menjadi antioksidan. ⁽¹⁶⁾ Cara kerja antioksidan yakni dengan melakukan penyumbangan atom hidrogen ataupun elektron ke spesies yang terpapar radikal bebas. Fenol merupakan senyawa yang dapat berikatan dengan lipid bakteri sehingga integritas dari dinding sel bakteri menurun yang menyebabkan kematian terhadap bakteri. Selanjutnya senyawa kedua Flavonoid memiliki peptidoglikan yang mekanisme yaitu dengan merusak membrane sel bakteri dan merusak replikasi DNA bakteri sehingga akan menyebabkan kebocoran pada dinding sel bakteri. Senyawa ketiga yaitu Alkaloid yang memiliki peran dalam menekan pertumbuhan enzim topoisomerase yang berperan penting pada proses replikasi, transkripsi serta rekombinasi DNA dari bakteri. Senyawa selanjutnya yaitu saponin yang mempunyai kemampuan untuk denaturasi protein yang dimiliki oleh sel bakteri sehingga dinding sel bakteri mengalami disintegritas sehingga bakteri lisis. Senyawa terakhir yakni terpenoid dimana senyawa ini berperan dalam menghambat nutrisi dari bakteri sehingga permeabilitas dari membran sel bakteri menurun sehingga berakibat kepada kematian bakteri ^(16,18,19,20,21,22).

D. Penyakit-penyakit Akibat Infeksi *Staphylococcus aureus* (29)

1. Impetigo

Impetigo adalah penyakit infeksi karena *S. aureus*. Gejalanya adanya lesi berupa bula dan kemudian pecah membentuk erosi atau krusta. Biasanya terjadi pada anak-anak, lokalisasinya sering terjadi disekitar oral, tetapi dapat mengenai area kulit mana pun. Tidak ada gejala demam tetapi mungkin disertai biasanya limfadenopati.

2. Folikulitis bagian superficial

Folikulitis adalah peradangan pada folikel rambut pada bagian superficial yang umumnya dikarenakan infeksi *S. aureus*. Manifestasi klinisnya membentuk pustule dengan papula eritematosa pada kulit yang tertutup rambut. Semua anggota tubuh dengan folikel rambut beresiko terinfeksi.

3. Abses

Abses adalah akumulasi nanah. Abses terbentuk dari nodul atau plak eritema yang meradang dan sangat menyakitkan. Setelah beberapa hari berkembang, konsistensinya berubah dan menjadi lunak, yang mengindikasikan pembentukan kumpulan nanah. Abses dapat bersifat primer atau sekunder.

4. Limfangitis

Limfangitis disebabkan terutama oleh *S. aureus*. Secara klinis ditandai dengan pita linear inflamasi eritematosa, yang biasanya dimulai

dari asal infeksi menuju kelenjar getah bening regional yang mengering, yaitu adenopati lokal. Limfangitis terkadang disertai demam.

5. Selulitis

Selulitis adalah infeksi yang berhubungan dengan abses dan tromboflebitis yang merupakan komplikasi dari luka akut atau kronis akibat infeksi sekunder.

6. *Superficial septic thrombophlebitis (Septic Thrombophlebitis)*

Adanya trombus endovaskular dalam kondisi infeksi bakteri salah satunya *S. Aureus*. Infeksi vena dapat timbul akibat kateter intravena yang terkait merusak kulit, atau invasi dari struktur nonvaskular yang berdekatan.

E. Uji Kepekaan Antimikroba

Pelaksanaan uji kepekaan menjadi hal penting yang harus dilakukan, peruntukannya yakni untuk melakukan konfirmasi kepekaan mikroorganisme dengan antimikroba empiris yang sebelumnya telah ditentukan ataupun diperuntukkan untuk melakukan pendeteksian ada tidaknya resistensi pada isolat tersebut. Tujuan utamanya yakni memberikan bantuan klinisi dalam pemilihan antimikroba terbaik yang akan digunakan untuk melakukan terapi. Pelaksanaannya juga diperuntukkan untuk mengevaluasi aktivitas *in vitro* antimikroba baru⁽³⁰⁾.

Metode uji aktivitas antibakteri yang dilakukan berupa metode difusi sumur. Tujuannya yakni melakukan pengujian kepekaan aktivitas antibakteri dengan menggunakan sumuran pada media uji. Pelaksanaan metode sumuran

yakni dengan membuat lubang pada area sekitar media pengujian melalui penggunaan tip, kemudian lubang diisi dengan zat antimikroba uji disertai berbagai konsentrasi pada sumur yang sebelumnya telah dibuat pada media padat serta telah diinokulasi menggunakan bakteri. Pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat pada sekitar area lubang dilakukan pada area sekeliling sumur setelah telah dilakukan inkubasi dengan durasi waktu 24 jam. Penggunaan metode ini diperuntukkan untuk memberi kemudahan kepada peneliti dalam mengetahui zona hambat yang terbentuk, baik dilihat dari area permukaan ataupun pada area bagian dasar media yang digunakan. Merujuk penelitian sebelumnya, melalui penggunaan metode difusi sumur, dapat diketahui secara lebih jelas zona hambat yang terbentuk serta hasil yang diperoleh nampak lebih nyata⁽³¹⁾.

F. Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran

Variabel Independent (X)

Variabel Dependent (Y)

Ekstrak batang tanaman
hindia (*Dracaena reflexa*)

Sensitivitas bakteri
Staphylococcus aureus

B. Variabel Penelitian

1. Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*) merupakan salah satu tumbuhan dalam famili Asparagaceae yang sering menjadi tanaman hias yang berfungsi sebagai pembersih udara dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional asli Mozambik, Madagaskar, Mauritius, dan pulau-pulau terdekat lainnya di Samudera Hindia. Akar, batang, dan daunnya mengandung antioksidan yang tinggi yang terdiri dari senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid^(14,15,16).

2. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Merupakan mikrobiota normal pada manusia yang berlokalisasi di berbagai organ seperti kulit pada perirektal serta hidung, inguinal, faring, axilla serta mukosa rektal. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif mempunyai beragam faktor virulensi dan toksin yang menimbulkan berbagai infeksi. (34) Transmisi penularan *Staphylococcus aureus* lebih sering melalui kontak langsung dengan individu yang terinfeksi terutama

melalui kulit ke kulit serta udara saat orang bersin atau batuk⁽³⁵⁾. Infeksi *S. aureus* dapat bersifat akut, berulang, atau kronis dan menetap bahkan apabila dalam pengobatan mengonsumsi antibiotik yang tidak sesuai dengan indikasi dan aturan menyebabkan terbentuk strain/ jenis baru yakni MRSA (Methicillin- resistant *S. aureus*) , dimana strain ini sulit untuk diatasi karena telah resistensi dengan antibiotik⁽³⁾.

Variabel	Definisi Operasional	Definisi	Caranya	Hasil Ukur	Skala Ukur
X : Batang tanaman hindia (<i>Dracaena reflexa</i>)	Ekstrak etanol Batang tanaman hindia (<i>Dracaena reflexa</i>) yang telah melalui proses reaksi menjadi bentuk simpul lalu disimpul ke toples dengan pelarut etanol 96 % selama 3 hari lalu dilanjutkan dengan menggunakan teknik maserasi dan evaporasi sehingga terbentuk ekstrak kental (<i>Dracaena reflexa</i>).	Neutro analitik, viid gelas ukur dan tabung reaksi	Perambahan DMSO untuk mengencerkan (1)	Konsentrasi larutan 12,5 %, 25% dan 50 %	Numerik

Dependent :	Bakteri	Berdasarkan	Zona hambat	Berdasarkan	Kategori
Bakteri	Staphylococcus	zona	diukur dengan	klasifikasi	k
Staphylococcus	aureus	hambatan	Jangkar sorong	Greenwood (33)	
aureus	ditumbuhkan pada	yang	atau mistar	>20 mm = Kuat	
	medium Nutrient	terbentuk	berkala	16-20 mm =	
	Agar yang	dalam mm		Sedang	
	diinkubasi selama			10-15 mm =	
	24 jam pada suhu			Lemah	
	37° kemudian			< 10 mm =	
	diukur zona hambat			Kurang efektif	
	setelah diberikan				
	ekstrak batang				
	tanaman hirtia pada				
	konsentrasi 12,5 %, 25 %, 50 % ⁽¹⁴⁾				
Kontrol Positif	Kontrol positif yang digunakan adalah Ciprofloxacin. Merupakan salah satu antibiotik dengan spektrum luas untuk berbagai infeksi dikarenakan bakteri ⁽¹⁵⁾	Gelas Ukur dan Jangka sorong	Ciprofloxacin 50 ppm	Berdasarkan zona hambat yang terbentuk dalam milimeter (mm) ^(16,17)	numerik

Kontrol Negatif	Memanfaatkan larutan Dimethyl Sulfoxide (DMSO), berperan menjadi kontrol negatif. DMSO ialah pelarut senyawa polar serta non-polar tanpa disertai efek ⁽¹²⁾	Gelas ukur	Menggunakan 10% konsentrasi (DMSO dipipet sejumlah 50 mL), ⁽¹²⁾		Numerik
-----------------	--	------------	--	--	---------

C. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis (H_a)

Ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) memiliki sifat antimikroba dalam menghambat ataupun meminimalisir bakteri yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

2. Hipotesis nol (H_0)

Ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) tidak memiliki sifat antimikroba dalam menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Ekstrak etanol 96% batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*)

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *true experimental* untuk menguji aktivitas antibakteri dari batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dengan pemberian ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji ini mengaplikasikan metode sumuran melalui penetapan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50 %.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Proses penelitian dijalankan di tempat Laboratorium Mikrobiologi serta Fitokimia Farmasi tepatnya di Universitas Muslim Indonesia (UMI) selama September – November 2024.

D. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan berasal dari bahan tanaman yakni batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada medium *Bismuth Sulfit Agar* (BSA) atau *Nutrient Agar* yang diberikan inkubasi selama 24 jam dalam suhu 37°.

Banyak sampel minimal yang dipakai dari penggunaan formula Federer yakni :

$$(t-1)(r-1) > 15$$

Keterangan :

r : banyak sampel masing-masing kelompok

t : banyak kelompok

Pada penelitian ini menggunakan 4 kelompok yaitu 3 sampel dengan konsentrasi ekstrak, kemudian sebanyak 1 kontrol positif serta 1 kontrol negatif yang bermakna pada rumus akan digunakan $t = 5$ sehingga banyak sampel (n) minimal ditetapkan melalui cara :

$$(t-1)(r-1) > 15$$

$$(5-1)(r-1) > 15$$

$$(4)(r-1) > 15$$

$$r-1 > 15 : 4$$

$$r > 3,75 + 1$$

$$r > 4,75 \text{ (pembulatan dalam jumlah 5)}$$

Merujuk pada hasil perhitungan, diperlukan sebanyak 5 kelompok dan perlakuan pengulangan tiap sampel dilakukan 5 kali. Sehingga keseluruhan kuantitas sampel yang diperlukan 25 sampel.

1. Kriteria Inklusi

Bakteri yang diperlukan yakni *Staphylococcus aureus* yang tidak mengandung atau mempunyai kontaminasi dengan zat lainnya.

2. Kriteria Eksklusi

Bakteri *Staphylococcus aureus* yang sudah tidak mengalami perkembangan (*drop out*) pada pertumbuhan.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang diperlukan antara lain tabung reaksi, cawan petri, timbangan analitik, jangka sorong, tabung Erlenmeyer, rak tabung reaksi, autoclave, batang pengaduk, pengaduk, beaker glass, gelas ukur, inkubator, pinset, penangas air, silinder cup, mikropipet, vial, neraca analitik, mistar berskala, laminar air flow (LAF), alat fotografi dan *rotatory evaporator* (oven).

2. Bahan

Bahan yang diperlukan yakni bagian batang tanaman hindia, *Staphylococcus aureus* dari Laboratorium, anhidrat asetat, tablet Ciprofloxacin 5 µg, asam sulfat pekat, etanol 96%, bahan aluminium foil, larutan Dimethyl sulfoxide 10%, HCl, Mg, FeCl₃, Nutrien Agar (NA), kertas label, HCl 2N, Nutrient Broth, serta kertas saring no. 1, CMC.

F. Alur Penelitian



Bagan IV. 1 Alur Penelitian

G. Kelompok Kontrol

1. Kontrol positif

Tahapan ini digunakan sebagai kontrol positif yakni *Ciprofloxacin*, yang merupakan antibiotik golongan fluoroquinolone, spektrum luas yang digunakan dalam pengobatan berbagai infeksi bakteri. Cara kerjanya dengan mengikat ke situs A subunit dari DNA glikosilase II (DNA gyrase) dan topoisomerase IV yang mengganggu proses replikasi DNA dan transkripsi, sehingga menghambat pertumbuhan dan reproduksi bakteri. *Ciprofloxacin* juga efektif dalam menghambat pembentukan biofilm oleh *Staphylococcus aureus*. Biofilm adalah lapisan polisakarida yang membungkus sel bakteri dan melindunginya dari serangan antibakteri. Dengan menghambat sintesis biofilm, ciprofloxacin dapat menyebabkan kebocoran intraseluler sehingga terjadinya penghancuran sel bakteri⁽¹²⁾.

2. Kontrol negatif

Penelitian ini menggunakan DMSO 10% menjadi kontrol negatif. Larutan DMSO dapat melarutkan senyawa yang bersifat polar atau non polar tanpa menghasilkan pengaruh antibakteri.

H. Prosedur Penelitian

1. Pengelolaan sampel

Batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) segar yang telah didapatkan akan ditimbang lalu dibersihkan dengan air bersih mengalir agar menghilangkan zat-zat asing yang tertempel pada permukaan batang kemudian ditiriskan. Batang yang telah bersih lalu dilakukan pengeringan dengan sinar matahari langsung. Setelah kering lalu dibuat potongan-potongan kecil dan dihaluskan menggunakan blender hingga halus menjadi serbuk sebagai simplisia⁽¹⁶⁾.

2. Ekstraksi sampel

Tahapan ini dijalankan menerapkan metode maserasi. Simplisia batang mempunyai berat 200 gram, selanjutnya diberikan maserasi dengan pelarut etanol 96% sampai terendam pada toples kaca. Toples kaca berlapis aluminium foil serta plastik wrap, sampel diangkat dan diletakkan didalam suhu ruang dalam waktu 48 jam. Sesudahnya, sampel diberikan fraksinasi melalui penyaringan dengan kertas saring whatman. Ampas diberikan maserasi ulang bersama pelarut. Hasil dari ekstrak yang telah diperoleh dilakukan evaporasi memakai alat *rotary evaporator* yang memberikan hasil ekstrak kental batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*)

3. Pengenceran

Untuk menganalisis efek pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam beberapa konsentrasi dari ekstrak Batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) akan dilakukan pengenceran menggunakan pelarut DMSO 10%. Pengenceran yang akan dibuat adalah 12, 5%, 25% dan 50 % dengan rumus pengenceran yang khusus yang ekstraknya dalam bentuk padat (kental) :

$$\text{Konsentrasi} = \frac{A}{B} \times C = \text{Konsentrasi} \%$$

- a. Konsentrasi 12, 5 %

$$M \ 12,5 \% = \frac{12,5}{100} \times 1 \text{ ml} = 0,125 \text{ gr} = 125 \text{ mg}$$

- b. Konsentrasi 25 %

$$M \ 25 \% = \frac{25}{100} \times 1 \text{ ml} = 0,25 \text{ gr} = 250 \text{ mg}$$

- c. Konsentrasi 50 %

$$M \ 50 \% = \frac{50}{100} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ gr} = 500 \text{ m}$$

4. Pembuatan Kontrol Positif

Kontrol positif dihasilkan dari obat tablet Ciprofloxacin sediaan 500 mg digerus, selanjutnya ditimbang . Selanjutnya serbuk diberikan pelarutan dengan methanol 4 ml dan aquades 96 ml di labu ukur 100 ml . Karena yang digunakan 50 μ g , maka kita setarakan menjadi PPM untuk menyatakan konsentrasi suatu zat yang terdapat dalam suatu larutan dengan jumlah yang lebih sedikit dan lakukan pengenceran dengan rumus sehingga

kita mengetahui berapa ml yang akan digunakan pada media sumuran untuk kontrol positif.

$$1 \mu\text{g/ml} = 1 \text{ ppm} \longrightarrow 50 \mu\text{g/ml} = 50 \text{ ppm}$$

- Pengenceran ke - 1

$$\text{PPM} = \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

PPM 1 tablet utuh Ciprofloxacin sediaan 500 mg

Ukuran labu ukur : 100 ml

$$\begin{aligned}\text{PPM} &= \frac{\text{mg}}{\text{L}} = \frac{500}{0,1} = \frac{500.000}{100 \text{ ml}} \\ &= 5000 \text{ PPM} \\ &= 5000 \text{ mg/ml}\end{aligned}$$

Jadi total ppm 1 tablet utuh Ciprofloxacin sediaan 500 mg yaitu 5000 ppm.

- Pengenceran ke-2

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

Dari 5000 ppm ini kita sederhanakan menjadi 1000 ppm . Oleh karena itu kita mencari berapa volume (ml) yang diambil dari konsentrasi 5000 ppm agar sederhana menjadi 1000 ppm.

Ukuran labu ukur : 10 ml

Jadi volume Ciprofloxacin yang dilarutkan ke dalam labu ukur 10 ml yaitu 2 ml agar konsentrasinya menjadi 1000 ppm.

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$5000 \times V_1 = 1000 \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{10.000}{5000}$$

$$V_1 = 2 \text{ ml}$$

Keterangan :

V_1 : mewakili volume larutan stok yang diperlukan untuk menyiapkan solusi baru.

V_2 : volume akhir dari solusi.

C_1 : menunjukkan konsentrasi larutan stok.

C_2 : konsentrasi akhir dari larutan stok.

- Pengenceran ke-3

$$C_2 \times V_2 = C_3 \times V_3$$

Dari 1000 ppm ini kita sederhanakan menjadi 50 ppm yang setara dengan yang akan kita gunakan yaitu 50 µg/ml . Oleh karena itu kita mencari berapa volume (ml) yang diambil dari konsentrasi 1000 ppm yang dilarutkan dalam labu ukur 10 ml agar menjadi 50 ppm . Sehingga kita mengetahui juga berapa volume (ml) yang kita gunakan untuk sumuran .

$$C_2 \times V_2 = C_3 \times V_3$$

$$1000 \text{ ppm} \times V_2 = 50 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_2 = \frac{10.000}{5000}$$

$$V_2 = 0,5 \text{ ml}$$

Jadi volume (ml) Ciprofloxacin yang digunakan untuk kontrol positif pada sumuran yaitu 0,5 ml yang dimana volume ini untuk mendapatkan 50 ppm yang setara 50µg/ml.

5. Skrining fitokimia (Metode Kromatografi Lapis Tipis)

Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa sekunder suatu bahan dalam sampel. Metabolit yang dipakai untuk diuji ialah flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, steroid dan triterpenoid⁽¹⁶⁾.

a. Tes Alkaloid⁽¹⁷⁾

Uji ini dijalankan dengan pemberlakuan deteksi warna atau bercak yang ada didalam lempeng KLT yang sudah diberikan totol ekstrak serta diberikan elusi. Uji ini memberikan penyemprotan reagen Dragendorff dala KLT. Hasil positif dilihat dari munculnya warna jingga didalam bercak.

b. Uji Flavonoid⁽¹⁵⁾

Dengan menggabungkan 10 gram sampel simplisia batang hindia dicampurkan dengan pereaksi $AlCl_3$, didapatkan hasil dari uji KLT pada UV 254 dan UV 366 terlihat noda gelap yang khas dan

fluoresensi berwarna merah dan kuning. Sehingga didapatkan hasil pada ekstrak sampel batang hindian terdapat senyawa flavonoid.

c. Uji Fenolik⁽⁵⁵⁾

Dirancang fase gerak yang berisi n-heksana : etil asetat (3:7), Kemudian diletakkan dalam chamber serta didiamkan sampai jenuh. Dalam plat KLT diberikan totol ekstrak yang sudah diberikan pelarut etanol, selanjutnya dibiarkan didalam chamber, diberikan elusi hingga mencapai tanda batas, didiamkan sampai kering. Kemudian dilihat sinar UV 254 nm dan juga 366 nm. Diberikan deteksi melalui penampak bercak $FeCl_3$ untuk memunculkan warna biru sampai hitam.

d. Uji Saponin⁽⁵⁵⁾

Uji ini dijalankan melalui pemberian larutan 2 mL ekstrak pada 3 mL aquades panas dalam tabung reaksi, dicampurkan dengan pereaksi vanillin-asam sulfat didapatkan hasil uji KLT pada UV 254 dan UV 366 terlihat noda/bercak yang terang. Sehingga senyawa saponin positif terkandung dalam ekstrak sampel batang hindia.

e. Uji Steroid dan terpenoid⁽⁵⁵⁾

Dalam plat KLT diberikan totol ekstrak yang sudah terlarut dengan kloroform, dan dibiarkan didalam chamber, diberikan elusi hingga nampak tanda batas, dan didiamkan sampai kering. Kemudian diletakkan di rentang sinar UV 254 nm serta UV 366 nm. Proses ini dijalankan melalui menyemprot Liebermann Burchard, Munculnya

steroid serta terpenoid dilihat dari adanya warna biru-violet atau merah-violet

6. Pembuatan Medium

Diberikan penimbang medium NA (Nutrient Agar) dengan jumlah 2,8 gram, dibiarkan pada tabung Erlenmeyer. Selanjutnya dicampurkan air suling sampai 100 ml. Dilakukan sterilisasi autoklaf dalam waktu 15 menit didalam suhu 121°C dan bertekanan 2 atm. Kemudian, media homogen dikeringkan dalam suhu sekitar 45-50 ° C. Lapisan dasar bersama lapisan kedua media uji dilakukan melalui media dasar serta penyemaiannya⁽³⁷⁾.

7. Persiapan Mikroba Uji

a. Peremajaan bakteri

Staphylococcus aureus dari biakan murni yang menjadi sampel, diberikan satu ose bulat serta diberikan inokulasi melalui pemberian goresan didalam medium NA (Nutrient Agar) miring. Kultur bakteri diberikan inkubasi didalam suhu 37°C dalam waktu 24 jam⁽³⁷⁾.

b. Pembuatan suspensi bakteri uji

Staphylococcus aureus yang merupakan hasil peremajaan dari medium NA (Nutrient Agar) miring diencerkan menggunakan 10 ml NaCl 0,9%⁽³⁷⁾

8. Uji Aktivitas Antibakteri

a. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

KHM dijalankan melalui cara melakukan pengamatan kekeruhan secara visual. Konsentrasi terendah dari sampel ekstrak etanol batang tanaman hindia yakni 3, 125 %, 6, 25%, 12, 5%, 25% dan 50 %. Sampel ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) diberikan penimbangan berdasarkan konsentrasi pada vial, diberikan pelarutan bersama DMSO 0, 5 ml, dicampurkan dengan 9, 5 ml NB, diletakkan dalam tabung reaksi steril, kemudian ditambahkan bakteri uji, dilakukan inkubasi dalam waktu 24 jam pada suhu 37°C. Ketika larutan terlihat jernih sesudah diberikan inkubasi, akan bermakna KHM. Jika kekeruhan dari setiap tabung nampak setara atau lebih keruh maka bakteri dapat terus mengalami pertumbuhan, namun jika larutan nampak lebih dari sebelumnya maka pertumbuhan bakteri sudah terhambat dan terbatas^(38, 39).

b. Uji Konsentrasi Bunuh Minimum

Dari hasil pengujian KHM yang diberikan, kemudian digoreskan ke medium NA dalam cawan petri, serta diberikan inkubasi dalam waktu 24 jam dengan suhu 37°C. Jika hasilnya menunjukkan tidak terdapat pertumbuhan bakteri sesudah inkubasi maka dinilai KBM⁽³⁸⁾.

9. Uji Aktivitas Antibakteri Secara Difusi Agar

Bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diremajakan selanjutnya diberikan inokulasi di cawan petri yang sudah muncul medium Nutrien Agar (NA). Kemudian, dibuat dalam silinder cup berupa luban dan dimasukkan ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dengan konsentrasi 12, 5%, 25% dan 50 % di cawan petri. Ciprofloxacin menjadi control positif dan DMSO 10 % menjadi kontrol negatif. Lalu diberikan inkubasi dalam suhu 37° sepanjang waktu 24 jam⁽⁷⁹⁾.

10. Pengukuran zona hambat dan Analisis data

Zona hambat daya hambat yang dibentuk di sekeliling lubang sumuran dihitung dengan jangka sorong milimeter, jaraknya dari tepi sumuran ke lingkaran zona ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*)⁽⁸⁰⁾.

Berdasarkan klasifikasi Greenwood⁽⁸⁰⁾

>20 mm	= Kuat
16-20 mm	= Sedang
10-15 mm	= Lemah
< 10 mm	= Kurang efektif

I. Etika Penelitian

1. Mengusulkan permintaan ethical clearance dalam KEPK Fakultas dan tingkat Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Menyediakan surat perijinan pelaksanaan riset terhadap pihak Laboratorium Mikrobiologi serta Fitokimia Farmasi Universitas Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar
3. Menjaga berbagai informasi dari data sebagai komitmen dari penulis



BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Pengolahan Sampel

Batang Tanaman Hindia (*Droacaena reflexa*) yang diambil di Tanjung Bunga, kecamatan Tamalate, kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan 4 kg. Pertama-tama melalui proses disortasi basah agar kotoran yang terdapat pada sampel bisa hilang. Kemudian, dilakukan disortasi basah yaitu sampel kemudian dicuci dengan air mengalir agar sampel tidak terkontaminasi dari zat lain yang di mana dapat mempengaruhi hasil ekstrak yang diperoleh.

Setelah itu, sampel yang telah dicuci langsung ditiriskan, dikeringkan, dan dijauhkan dari sinar matahari langsung dalam waktu 1 minggu guna menekan simpanan air dalam sampel. Setelah itu, dilakukan disortasi kering untuk memastikan tidak ada kontaminasi benda asing pada asing saat pengeringan, dilakukan disortasi kering. Selanjutnya, sampel dirajang menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan ditimbang sehingga didapatkan simplisia kering batang tanaman Hindia (*Droacaena reflexa*).

Selanjutnya proses maserasi dilakukan dengan memasukkan simplisia kering tersebut ke dalam wadah kemudian ditambahkan 2 L etanol 96%. Proses ekstraksi ini akan maksimal ketika simplisia tersebut diaduk setiap 24 jam selama 3 hari. Pada hari ke-4, diperoleh filtrat berubah menjadi ekstrak cair setelah disaring dengan kertas saring. Untuk memisahkan etanol yang terdapat dalam sampel, dilakukan evaporasi dengan menggunakan *rotary vacuum evaporasi*. Filtrat yang tersisa setelah proses evaporasi ditutup dengan

aluminium foil yang telah dilubangi untuk menguapkan sisa-sisa etanol selama 3 hari sehingga diperoleh ekstrak kental batang tanaman hindia (*Dracaena Reflexa*).

Ekstrak kental tersebut ditimbang untuk memperoleh nilai rendemen yang tercantum dalam tabel berikut

Berat Sampel	Berat Ekstrak	Rendamen (%)
300 gram	6 gram	2 %

Tabel V.1 Hasil Pengolahan Sampel

B. Skrining Fitokimia (Metode Kromatografi Lapis Tipis)

Skrining fitokimia dalam metode KLT bertujuan untuk memverifikasi keberadaan senyawa-senyawa yang mengindikasikan hasil positif dalam analisis skrining fitokimia menggunakan uji warna. Hasil skrining setelah diterangi sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang 254 nm serta 366 nm dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	Identifikasi Senyawa	Pereaksi	Interpretasi	Sebelum Perlakuan	UV 254 nm	UV 366 nm	Sesudah Perlakuan
1.	Fenol	FeCl ₃	(+) Terdapat noda gelap setelah perlakuan dengan pereaksi				
2.	Flavonoid	AlCl ₃	(-) Noda fluoresen yang menonjol (merah terang) pada UV 366 nm				
3.	Steroid	Lieberman Burchard	(-) - Tidak adanya tanda khas di bawah UV 254 nm serta 366 nm.				

			- Tidak ada perubahan warna setelah penyemprotan reagen Lieberman-Burchard				
4.	Alkaloid	Dragendorff	(+) Penyemprotan dengan Dragendorff menghasilkan bercak berwarna kuning-cokelat, yang merupakan hasil positif untuk alkaloid.				
5.	Saponin	Vanilin-Asam sulfat	(-) - Pada lampu UV (254 nm serta 366 nm) : Terdapat bercak fluoresensi, namun warna tidak memberikan indikasi khas saponin (fluoresensi biasanya terkait senyawa aromatik atau terkonjugasi). - Reaksi dengan vanilin-asam sulfat: Tidak terlihat perubahan warna signifikan atau bercak berwarna ungu/merah yang khas untuk saponin.				

Tabel V. 2 Hasil Skrining Fitokimia Kromatografi Ekstrak Etanol 96%

Batang Tanaman (*Dracaena reflexa*)

C. Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) serta Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Uji ini dijalankan menerapkan tingkat atau kadar konsentrasi rendah ekstrak pada tabung berisi bakteri uji guna menetapkan konsentrasi paling rendah yang mampu memberikan hambatan kepada proses perkembangan dan hidup mikroorganisme tersebut, menerapkan metode dilusi cair dengan nutrient broth (NB) ⁽⁴²⁾. Kelebihan dari metode ini yakni homogenitas antar media, bahan uji dan suspensi bakteri merata sehingga metode ini lebih peka. Hasil KHM ditentukan dengan pengamatan tingkat kekeruhan didalam tabung uji. Konsentrasi paling rendah dari sampel yang membantu menekan proses perkembangan dan hidup bakteri dilihat dari larutan jernih pada tabung ditetapkan sebagai nilai KHM ^(43,44). Konsententrasi yang digunakan mulai dari yang terendah yaitu 3, 125 %, 6, 25 %, 12, 5 %, 25 %, dan 50 %. Adapun hasil dari uji KHM ekstrak etanol batang tanaman hindia (*Dracaena reflex*) dapat ditampilkan dalam gambar serta tabel.



Gambar V. 1 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Batang Tanaman

Hindia (*Dracaena reflexa*)

Hasil pengujian pada konsentrasi (%)						Nilai KHM
Bakteri Uji	3,125 %	6,25 %	12,5 %	25 %	50 %	
<i>S.aureus</i>	+	-	-	-	-	6,25 %

Tabel V. 3 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Batang

Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Keterangan ^(43, 44) :

S.aureus : *Staphylococcus aureus*

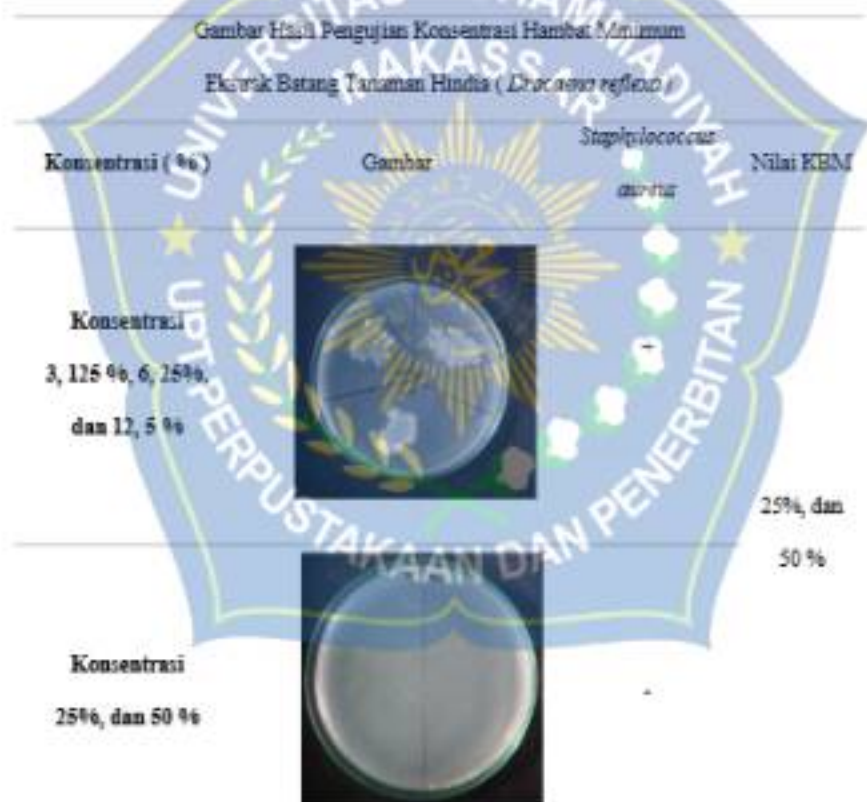
+

: Bakteri terdeteksi berkembang

-

: Bakteri tidak terdeteksi berkembang

Selanjutnya dari uji diperoleh melalui metode menggoreskan hasil dari uji KHM dalam medium supaya NA kemudian diinkubasi. Aelanjutnya diberikan inkubasi didalam suhu 37°C dalam waktu 18-24 jam. Nilai KBM ditetapkan dari kadar konsentrasi paling rendah yang tidak memperlihatkan deteksi dari proses perkembangan dan hidup bakteri uji ⁽⁴⁴⁾. Selanjutnya berikut hasil pengujian KBM ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflex*) ditampilkan dalam gambar.



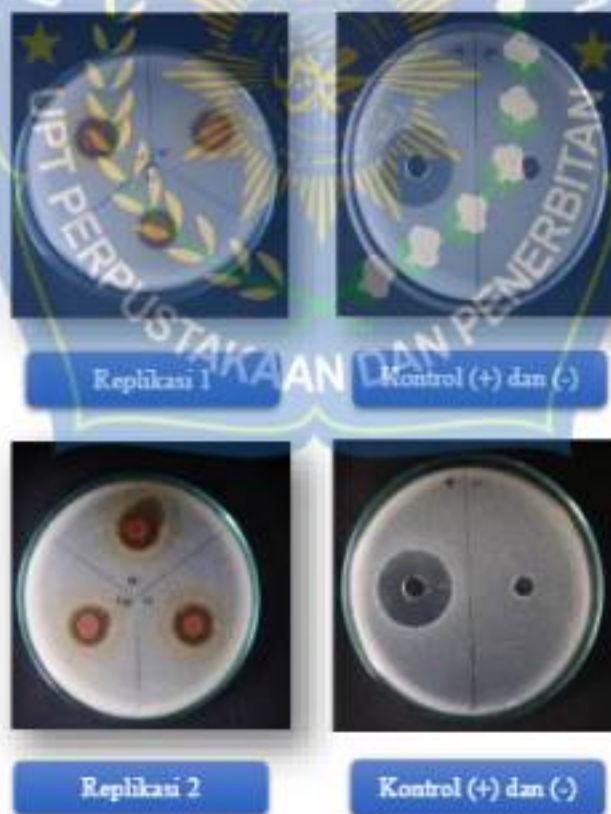
Gambar V. 2 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Batang Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*)

Keterangan ^(44, 45) :

- + : Terdapat pertumbuhan bakteri
- : Tidak ada pertumbuhan bakteri

D. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji ini menerapkan ekstrak dalam etanol yang berasal dari batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) pada empat konsentrasi, yaitu 12, 5, 25%, dan 50%, Sebagai pembanding, digunakan ciprofloxacin, sebagai kontrol positif dan DMSO 10% menjadi kontrol negatif Hasil pengujian tersebut disajikan dalam gambar dan tabel berikut.





Gambar V. 3 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Tanaman Hindia Metode Sumuran (*Dracaena reflexa*)

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-Rata
	1	2	3	4	5	
12,5 %	14,81	15,37	15,65	14,47	16,59	15,378
25 %	16,36	17,32	16,12	16,39	17,91	16,82
50 %	17,68	18,31	18,71	18,08	20,09	18,58
K(+)	28,37	27,91	27,35	28,92	30,55	24,73
K(-)	0	0	0	0	0	0

Tabel V. 4 Hasil Pengukuran Diameter Daya Hambat Ekstrak Batang Tanaman Hindia (*Draçaena reflexa*) Konsentrasi 25%, 12,5%, serta 50%, kontrol positif dan kontrol negatif.



BAB VI

PEMBAHASAN

A. Ekstraksi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Batang Tanaman Hindia Sebagai Antibakteri

Ekstrak yang diperoleh akan dilanjutkan ketahap penetapan profil menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) guna mengamati distribusi komponen kimia yang ada dalam masing-masing ekstrak⁽⁴⁶⁾. Pada pengujian kualitatif, penggunaan pereaksi bertujuan untuk mendeteksi keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, terpenoid, fenol serta alkaloid yang terdapat didalam ekstrak⁽⁴⁶⁾. Identifikasi senyawa memakai teknik KLT tersebut dilaksanakan guna memverifikasi keberadaan senyawa-senyawa yang menunjukkan hasil positif pada analisis skrining fitokimia uji warna. Visualisasi keberadaan senyawa tersebut ditunjukkan dengan munculnya bercak pada plat KLT setelah diterangi menggunakan sinar UV (ultraviolet) dengan panjang gelombang sebesar 366 nm dan 254 nm^(47, 48). Hasil pengamatan profil KLT ekstrak etanol 96% dari batang tanaman (*Dracaena reflexa*) menunjukkan adanya bercak yang mengindikasikan keberadaan senyawa fenol, alkaloid, dan flavonoid, sementara senyawa steroid dan saponin tidak terdeteksi. Berdasar pada hasil pengujian fitokimia memakai teknik/metode KLT, didapatkan keberadaan kandungan fenol, dimana ketika sudah dilakukan perlakuan terhadap pereaksi $FeCl_3$ pada plat, visualisasi pada plat KLT akan muncul noda gelap pada plat KLT. Warna gelap terbentuk

dikarenakan senyawa fenol membentuk kompleks akibat reaksi antara FeCl_3 dan gugus fenolik ⁽⁴⁹⁾. Selain fenol, didapatkan juga keberadaan senyawa flavonoid, setelah penyemprotan plat dengan menggunakan pereaksi AlCl_3 , ketika plat dibawah UV 366 nm visualisasi nampak zona warna merah muda fluoresen yang mengindikasi adanya senyawa flavonoid oligomerik atau proantosianidin. Efloresensi ini merupakan hasil reaksi spesifik dengan AlCl_3 ⁽⁵⁰⁾. Sementara itu, setelah dilakukan perlakuan dengan penyemprotan pada plat menggunakan pereaksi Dragendorff muncul bercak kuning-coklat pada plat KLT yang mengindikasikan keberadaan senyawa alkaloid. Bercak kuning terbentuk disebabkan alkaloid membentuk kompleks dengan *bismuth nitrat* ($\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$) yang terkandung dalam pereaksi Dragendorff ⁽⁵¹⁾. Ketiga senyawa yang terdapat pada batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) berperan sebagai antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri ⁽¹⁶⁾.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Faleria Sandra Puspita pada tahun 2023 melaporkan bahwa hasil uji fitokimia pada batang tanaman *Dracaena reflexa* dengan ekstrak etanol 70% menunjukkan adanya senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, dan saponin ⁽¹⁶⁾. Namun, hasil penelitian sebelumnya berbeda dengan penelitian ini, dimana senyawa saponin tidak terdeteksi dalam ekstrak etanol 96%. Ketidaksesuaian tersebut bisa terjadi karena jenis pelarut yang dipergunakan berbeda, dimana penelitian sebelumnya memanfaatkan etanol dengan persentase 70%, sementara penelitian saat ini memanfaatkan etanol sebesar 96%.

Konsentrasi etanol yang berbeda memengaruhi tingkat polaritas pelarut, yang berdampak pada kemampuan pelarut untuk mengekstrak dan mengikat senyawa dari simplisia. Etanol dengan persentase 96% mengandung air lebih sedikit jika dibanding dengan etanol sebesar 70%, sehingga menghasilkan perbedaan efisiensi ekstraksi senyawa tertentu, termasuk saponin. Selain itu, kandungan metabolit sekunder pada tanaman dipengaruhi oleh faktor usia, tingkat kematangan, dan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Senyawa metabolit sekunder, termasuk senyawa dengan aktivitas antioksidan, mengalami perubahan sesuai dengan tahap perkembangan dan lingkungan tumbuhan. Perbedaan dalam konsentrasi pelarut, serta pengaruh usia dan kondisi lingkungan terhadap kandungan metabolit sekunder, memberikan kontribusi terhadap hasil yang diperoleh didalam penelitian ini yang mana tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya (22,33,34,35).

B. Uji Konsentrasi Hambat Minimum dan Uji Bunuh Minimum Ekstrak Etanol 96% Batang Tanaman Hindia

Aktivitas antimikroba dari suatu ekstrak diawali dengan penetapan KBM (Kadar Bunuh Minimum) yang bakterisid, serta KHM (Kadar Hambat Minimum) yang bersifat bakteriostatik, melalui pengujian *in vitro* sesudah diinokubasi dalam kondisi anaerob⁽³⁶⁾. Uji KHM dilakukan dengan maksud guna menetapkan kadar/konsentrasi rendah yang dapat memberikan daya hambat pada suatu sampel antibakteri terhadap perkembangan bakteri. Jika konsentrasi yang diberikan semakin tinggi, maka daya hambatnya terhadap bakteri juga akan semakin kuat⁽³⁶⁾. Diantara pengujian yang dilakukan

terhadap konsentrasi sebesar 3, 125%, 6, 25%, 12, 5%, 25% serta 50%, yang menunjukkan gambaran zona jernih dan tidak terdapat perkembangan bakteri yakni di konsentrasi 6, 25%, 12, 5%, 25%, dan 50%, sehingga pada 6, 25% ekstrak Batang Tanaman Hindia (*Dracaena Reflexa*) sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji KBM diperoleh melalui cara yaitu melanjutkan hasil ekstrak yang dilakukan pada KHM. Adapun tolak ukur atau standar yang digunakan pada pengujian KBM adalah terbentuknya zona bening, yang artinya zona yang tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri. Adapun hasil Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu 25% yang artinya pada konsentrasi 25% telah mampu memberikan daya bunuh yang optimal terhadap bakteri.

Mekanisme kerja ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap *Staphylococcus aureus* hingga menghasilkan kejernihan pada tabung uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dan terbentuk zona bening pada cakram uji Kadar Bunuh Minimum (KBM) melibatkan senyawa flavonoid, fenol, dan alkaloid yang merupakan senyawa dengan kadar tinggi yang terkandung dalam ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) berdasarkan skrining fitokimia metode KLT yang telah dilakukan^(46, 57). Dimana flavonoid bekerja dengan merusak protein bakteri melalui pembentukan ikatan hidrogen antara senyawa flavonoid dan protein sel bakteri, yang menyebabkan protein menjadi tidak berfungsi. Selain itu, flavonoid juga merusak membran sel bakteri, membuatnya bocor sehingga molekul-molekul penting dan ion di dalam sel

keluar. Akibatnya, sel bakteri kehilangan fungsi utamanya, rusak, dan mati selain itu ada fenol, yang juga terkandung dalam ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*), memperkuat efek ini dengan merusak protein di sel bakteri, menyebabkan struktur proteinnya tidak stabil dan akhirnya hancur. Sementara itu, alkaloid bekerja dengan mengganggu pembentukan dinding sel bakteri. Alkaloid mengganggu proses penyusunan peptidoglikan, komponen utama dinding sel bakteri. Tanpa dinding sel yang kuat, bakteri menjadi rapuh, mudah rusak, dan mati⁽¹⁰⁾. Keberadaan ketiga senyawa pada ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) ini bekerja bersama-sama untuk menghentikan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasilnya, tidak ada pertumbuhan bakteri yang menyebabkan medium menjadi jernih, menunjukkan bahwa bakteri telah terhambat atau mati pada konsentrasi 12,5%, 25% dan 50%.

C. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Batang Tanaman (*Dracaena reflexa*) Metode Sumuran

Pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol batang Tanaman Hindia (*Dracaena Reflexa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pengukuran menggunakan jangka sorong, dihasilkan bahwa pada konsentrasi/kadar 50% terdapat rerata zona hambat paling besar yaitu 18,58 nm dengan kategori sedang. Kemudian pada kadar 25% rerata zona hambat yakni sebesar 16,82 nm dengan kategori sedang dan kadar 12,5% memiliki rerata zona hambat lebih rendah yakni 15,378 mm dengan kategori lemah. Sedangkan untuk kontrol positif menggunakan antibiotik *Ciprofloxacin*

memiliki zona hambat sebesar 24, 73 mm dan kontrol kontrol negatif menggunakan DMSO 10 % tidak mempunyai sensitivitas terhadap perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut sesuai dengan klasifikasi *Greenwood*, yang mengelompokkan zona hambat berdasarkan diameter. Berdasarkan hasil uji bakteri yang telah dilakukan pada ketiga konsentrasi memberikan daya hambat sedang-lemah.

Pada penelitian sebelumnya ekstrak daun tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) yang diuji terhadap *Staphylococcus aureus* oleh KM Preeti pada tahun 2022 dengan konsentrasi 25 % pelarut petroleum eter terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menunjukkan menunjukkan zona penghambatan yang terbentuk 13, 00 mm dengan kategori daya hambat lemah ⁽¹⁴⁾. Adapun penelitian sebelumnya juga yang dilakukan oleh B. Narender, N. Naveena, P. Pravalika, Shazan Kaleem, M. Vamshi, Jithendar Reddy Manduadi mengenai ekstrak daun dan akar tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dengan konsentrasi 20 % dan 30 % pelarut metanol diuji untuk fitokimia awal, analisis aktivitas antibakteri. Zona hambat yang didapatkan 10-13 mm terdapat pada *Staphylococcus aureus* yang termasuk kategori lemah. ⁽¹⁵⁾

Berdasarkan kajian literatur lainnya, sampai sekarang ini belum juga ditemukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Tetapi, didapatkan hasil uji fitokimia batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) pada penelitian yang dilakukan oleh Faleria Sandra Puspita pada tahun 2023 yang ditemukan positif mengandung fenolik, flavonoid, alkanoid, dan terpenoid⁽¹⁶⁾. Sehingga batang

tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) dapat digunakan sebagai antioksidan dan antibakteri dari senyawa yang terkandung didalamnya yaitu fenol, flavonoid, dan alkaloid yang tinggi didukung oleh pengujian KLT yang telah dilakukan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan dan didukung oleh studi literatur lainnya, pembentukan diameter zona hambat di sekitar lubang sumuran memperlihatkan bahwa ekstrak batang tanaman hindia (*Dracaena reflexa*) mempunyai aktivitas anti-bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya hambat ekstrak pada semua konsentrasi termasuk dalam kategori lemah hingga sedang dilihat dari klasifikasi *Greenwood* (Tabel IV). Sehingga antara hasil penelitian batang hindia (*Dracaena reflexa*) dan penelitian sebelumnya baik akar dan daun hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap *Staphylococcus aureus*, meskipun terdapat perbedaan pelarut yaitu metanol, petroleum eter maupun etanol 96% tetapi hasil daya hambat keduanya tidak jauh berbeda dalam kategori lemah-sedang sedangkan kontrol positif yang digunakan yakni *Ciprofloxacin* membentuk zona hambat yang lebih besar serta signifikan dibanding batang hindia terhadap *Staphylococcus aureus*.

D. Tinjauan Keislaman

1. Penyakit Kulit dan Hikmahnya

Penyakit kulit adalah salah satu kondisi medis yang sering terjadi, dengan penyebab yang beragam, termasuk infeksi bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini dapat menyebabkan berbagai infeksi kulit, mulai dari ringan seperti impetigo hingga berat seperti abses dan selulitis. Dalam pandangan Islam, penyakit bukan hanya persoalan medis tetapi juga ujian dari Allah SWT yang mengandung hikmah di baliknya. Islam mengajarkan bahwa setiap penyakit memiliki obat, sebagaimana sabda Rasulullah SAW⁽⁴⁾.

كُلُّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِنْ أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ نَزَّ بِإِذْنِ اللَّهِ

Artinya :

“Setiap penyakit ada obatnya. Apabila obat tersebut sesuai dengan penyakitnya, maka ia akan sembuh dengan izin Allah.”

(HR. Al-Bukhari, No. 5678)

Salah satu kisah inspiratif yang berkaitan dengan penyakit kulit adalah ujian yang dialami Nabi Ayyub AS. Nabi Ayyub, yang awalnya diberi kekayaan melimpah, kesehatan, dan keluarga yang harmonis, diuji oleh Allah SWT dengan kehilangan semua kenikmatan tersebut, termasuk menderita penyakit kulit yang parah. ⁽⁵⁾

Penyakit itu menyebabkan Nabi Ayyub dijaui oleh masyarakat, hingga hanya istrinya yang tetap setia mendampingi. Dalam kondisi sulit

tersebut, Nabi Ayyub tetap teguh dalam keimanan dan pasrah pada sang pencipta. Seperti yang dijelaskan pada Al-Quran ⁽⁶¹⁾: QS. Shad : 41- 42.

وَاذْكُرْ عَبْدًا اٰيُّوْبَ اِذْ نَادٰى رَبَّهُ اِنِّىْ مَسِيْرٌ الشَّيْطٰنُ بُصْبٌ وَعَذَابٌ ﴿٤١﴾
اَرْكَبْ بِرَحْمٰتِكَ هٰذَا مُغْتَسِلٌ بَارِدٌ وَشَرَابٌ ﴿٤٢﴾

Terjemahanya:

Ingatlah hamba Kami Ayyub ketika dia menyeru Tuhannya,
"Sesungguhnya aku telah diganggu setan dengan penderitaan dan siksaan (rasa sakit)." (41) (Allah berfirman.) "Entakkanlah kakimu (ke bumi)! inilah air yang sejuk untuk mandi dan minum."(42)
(Q.S Shad (38) : 41-42)

Perintah ini tidak hanya mengandung mukjizat penyembuhan, tetapi juga mengajarkan pentingnya kebersihan dan ikhtiar dalam mencari pengobatan. Air dingin yang digunakan Nabi Ayyub melambangkan sarana fisik yang Allah sediakan untuk penyembuhan, menunjukkan bahwa pengobatan dan keimanan berjalan beriringan dalam Islam. Kisah ini juga menunjukkan bahwa penyakit kulit, seperti penyakit lainnya, dapat menimpa siapa saja, baik kaya maupun miskin. Nabi Ayyub, yang sebelumnya memiliki kekayaan besar, tetap diuji dengan penyakit yang berat. Hal ini menjadi pengingat bahwa semua manusia merupakan makhluk yang sangat lemah jika dihadapan Allah SWT, tanpa terkecuali. ⁽⁶²⁾ Kisah Nabi Ayyub juga menegaskan bahwa setiap ujian yang diberikan Allah SWT tidak pernah melebihi kemampuan hamba-Nya ⁽⁶³⁾. Dalam Al-Qur'an, Allah berfirman dalam Al-Quran : QS . Al-Baqarah : 286

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَغُلِبَتْهَا مَا أَلْمَسَتْ رَبُّنَا لَا تُؤْجِدُ إِلَّا أَوْدَارًا لَّيِّنًا
 أَوْ آخِطَاتًا رِبًّا وَلَا تُجْعَلُ عَلَيْهِمْ إِصْرٌ كَمَا جَعَلَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبُّنَا وَلَا تُحْمَلُونَ مَا
 لَا طَائِفَةٌ لَكُمْ بِهِ وَاعْتَبِرُوا بِآيَاتِنَا وَأَلْحِقْنَا الْكُفْرَ عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

Terjemahan:

Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya. Baginya ada sesuatu (pahala) dari (kebajikan) yang diusahakannya dan terhadapnya ada (pula) sesuatu (siksa) atas (kejahatan) yang diperbuatnya. (Mereka berdoa,) "Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami salah. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami. Maka, tolonglah kami dalam menghadapi kaum kafir."

(Q.S Al-Baqarah (2) : 286)

Nabi Ayyub menjadi contoh nyata bagaimana seorang Muslim seharusnya menghadapi ujian, yakni dengan kesabaran, doa, dan usaha untuk mencari solusi. Meskipun menderita penyakit yang berat dan berada dalam keterasingan sosial, Nabi Ayyub tetap teguh berserah diri kepada Allah, hingga akhirnya Allah memulihkan kesehatannya dan mengembalikan seluruh nikmat yang telah hilang.

2. Pengobatan Penyakit Kulit

Adapun kisah dari Nabi Isa AS yang memiliki mujizat menyembuhkan penvakit, ⁽⁶⁴⁾ Allah berfirman dalam Al-Quran : QS . Ali Imran : 49

[illegible]

Terjemahan:

(Allah akan menjadikannya) sebagai seorang rasul kepada Bani Israil. (Isa berkata) : "Sesungguhnya aku telah datang kepadamu dengan tanda (muqizat) dari Tuhanmu, sesungguhnya aku membuatkan bagimu (sesuatu) dari tanah yang berbentuk seperti burung. Lalu, aku meniupnya sehingga menjadi seekor burung dengan izin Allah. Aku menyembuhkan orang yang buta sejak dari lahir dan orang yang berpenyakit busuk (belang) serta menghidupkan orang-orang mati dengan izin Allah. Aku beri tahu kamu kepadamu apa yang kamu makan dan apa yang kamu simpan di rumahmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kerasulanku) bagimu jika kamu orang-orang mukmin.

Berdasarkan firman Allah yang ditafsirkan dalam tafsir Ibnu Katsir, Mukjizat Nabi Isa yang mampu menyembuhkan penyakit kulit menjadi pelajaran bagi umat manusia bahwa tidak ada batasan bagi kuasa Allah dan seluruh hal yang ada di dunia ini berjalan sesuai dengan kehendak-Nya. Dengan kemampuan Nabi Isa AS menyembuhkan penyakit ini, Allah menunjukkan bahwa hanya Dia yang memiliki kuasa atas segala sesuatu, termasuk kesehatan manusia. Mukjizat tersebut menjadi sarana untuk meyakinkan kaum Bani Israil tentang tauhid dan mengajak mereka kembali kepada Allah SWT. ⁽⁶⁵⁾

Ada dikisahkan tentang tiga orang yang diuji oleh Allah dengan nikmat: seorang yang menderita penyakit kulit, seorang yang botak, dan seorang yang buta. Mereka awalnya hidup dengan kekurangan masing-masing, tetapi Allah mengutus malaikat dalam bentuk manusia untuk menguji mereka.⁽⁶⁶⁾ Orang pertama, yang menderita penyakit kulit, meminta kesembuhan dan kulit yang sehat. Permintaannya dikabulkan, dan dia juga diberi kekayaan berupa unta. Namun, ketika malaikat kembali dalam wujud fakir dan meminta sedikit hartanya, dia menolak dengan sombong. Karena sikap kufurnya, Allah mengembalikannya ke keadaan semula. Orang kedua, yang botak, meminta rambut yang indah. Dia juga diberi kekayaan berupa sapi. Ketika malaikat datang meminta bantuannya, dia juga menolak, merasa hartanya hasil usahanya sendiri. Allah pun mengembalikannya pada kebutakan dan keadaan sebelumnya. Orang ketiga, yang buta, meminta penglihatan kembali. Setelah doanya dikabulkan, dia diberi kekayaan berupa kambing. Ketika malaikat datang meminta hartanya, dia dengan ikhlas memberi dan mengakui semua yang dia miliki adalah anugerah Allah. Karena rasa syukurnya, Allah memberkahi hidupnya dan tidak mengembalikannya ke keadaan semula. Kisah ini mengajarkan pentingnya rasa syukur atas nikmat Allah, serta mengingatkan bahwa segala yang kita miliki adalah ujian.⁽⁶⁶⁾

Kisah nabi dan sahabat nabi didalam Al-Qur'an serta hadis yang berkaitan dengan penyakit kulit mengajarkan kita bahwa kesehatan adalah nikmat besar dari Allah yang harus dijaga dan disyukuri. Sebagai bagian dari rasa syukur atas nikmat kesehatan, menjaga kebersihan tubuh adalah langkah utama dalam mencegah penyakit kulit yang diakibatkan oleh bakteri khususnya oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang mana bakteri tersebut rentan tumbuh dan berkembang di tubuh manusia.

3. Pencegahan Penyakit Kulit

Sebagai seorang muslim, menjaga kebersihan dan kesehatan menjadi bagian dari kewajiban, sebagaimana yang dijelaskan oleh Ibnu Hazm dalam karya-karyanya. Beliau juga menekankan bahwa sebagai bentuk rasa syukur kepada Allah, hendaknya seorang muslim memelihara tubuhnya. Dalam Islam, kesehatan wajib diperhatikan dan dijaga. Mencegah suatu penyakit lebih baik dibandingkan mengobati penyakit dengan cara senantiasa memelihara kesehatan tubuh agar jauh dari penyakit. Adapun pepatah arab (67)

الوقاية خير من العلاج
Artinya:
Menjaga kesehatan itu lebih baik daripada mengobati setelah sakit

Manfaat yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari dapat dirasakan ketika kesehatan tubuh dapat dijaga dengan melakukan langkah-langkah kebersihan sebagaimana yang diajarkan islam menurut para pakar. Rasulullah mengajarkan beberapa cara menjaga kebersihan dengan wudhu, mandi, mencuci tangan, hingga menyikat gigi dengan siwak.

Dalam agama islam, praktik kebersihan tidak hanya membersihkan raga namun juga jiwa dan spiritual seorang muslim. Abu Hurairah meriwayatkan bahwasanya Rasulullah SAW bersabda " Bila salah seorang dari kalian bangun tidur, janganlah kalian memasukkan tangan ke dalam bejana sebelum mencucinya tiga kali, karena dia tidak tahu apa saja yang disentuh tangannya sewaktu tidur".

إِذَا اسْتَيْقَظَ أَحَدُكُمْ مِنْ نَوْمِهِ فَلَا يَغْمِسْ يَدَهُ فِي الْإِنَاءِ حَتَّى يَغْسِلَهَا ثَلَاثًا فَإِنَّهُ لَا يَدْرِي أَيْنَ بَاتَتْ يَدُهُ

Artinya:

"Jika salah seorang di antara kalian bangun tidur, maka janganlah ia mencelupkan tangannya di dalam bejana sampai ia mencucinya tiga

kali terlebih dahulu, karena ia tidak tahu di manakah tangannya bermalam.” (*HR. Bukhari, no. 167*).⁽¹⁶⁾

Dari hadis tersebut, dijelaskan bahwa suatu penyakit dalam masuk dalam tubuh melalui dua buah pintu yakni hidung dan tangan. Mencuci tangan dengan benar dan rutin bisa memutuskan rantai infeksi kuman yang akan menginfeksi tubuh melalui perantara tangan. Cuci tangan dengan sabun selama dua menit dengan cara membersihkan telap tangan, area punggung tangan, disela-sela jari tangan hingga kuku secara bersih sangat penting dan harus ditekankan. Berdasarkan penjelasan tersebut, cuci tangan merupakan investasi yang efektif dan efisien bagi kesehatan. Tangan merupakan celah utama masuknya mikroorganisme penyebab infeksi, maka Rasulullah mengajarkan cuci tangan sebagai salah satu langkah dalam menjaga kebersihan dan dianjurkan dilakukan setelah bangun tidur.⁽¹⁷⁾

Islam mengajarkan mensucikan diri dengan praktik *thaharah* seperti mandi, wudhu, dan istinja dengan memakai air yang tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Hal tersebut merupakan upaya dalam menjaga, memelihara, dan mencegah penularan pada kulit. Ketika air bersentuhan dengan kulit, kotoran akan tersingkirkan, suplai darah menjadi lancar, dan kulit akan menjadi lembab. Secara etimologi, dalam islam “*Thaharah*” artinya “kebersihan”. Secara Jasmani, *Thaharah* merupakan serangkaian proses membersihkan diri dari hadast kecil maupun besar dengan cara berwudhu dan mandi. Jika kedua cara tersebut tidak memungkinkan, maka dapat dilakukan dengan cara bertayammum.⁽¹⁸⁾ Salah satu langkah menyucikan diri atau *thaharah* adalah berwudhu. Rangkaian proses berwudhu melibatkan pembasuhan bagian tubuh tertentu dengan air bersih sebagaimana ketentuan Islam sebelum melaksanakan shalat. Selain berwudhu, langkah lain yang diajarkan Rasulullah dalam menjaga kebersihan adalah mandi. Berdasarkan penelitian, mandi dapat mengurangi risiko penyakit kulit, meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah stres, dan

mendukung proses penyembuhan berbagai penyakit. Dalam wudhu, terdapat rukun wudhu yang merupakan syarat penting sebelum melaksanakan ibadah agar nantinya ibadah yang dilaksanakan diterima dan sah. Beberapa rukun wudhu yang disebutkan didalam ajaran Islam meliputi; niat, membasuh muka, membasuh kedua tangan hingga siku, membasuh sebagian kepala, membasuh kaki hingga mata kaki dan tertib. ⁽⁷⁰⁾

Ketentuan ini sesuai dengan Surah Al-Maidah ayat 6 yang berbunyi ⁽⁷¹⁾:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى الْمَرَافِقِ
وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ مَرْضَى أَوْ عَلَى سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِنْكُم مِّنَ الْمَاءِ فَلَامَسْكُمْ الْبُيُوتُ فَلَمْ جُئُوا مَاءً
فَتَمَسُّوا صَعِيدًا صَبِيحًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُخْزِلَ عَلَيْكُمْ
مِنْ خَبَرٍ وَلَكِنْ لِّيُذَكِّرَكُمْ فِي نِعْمَتِهِ عَلَيْكُمْ أَنْتُمْ تَشْكُرُونَ

Terjemahan :

"Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu hendak mengerjakan shalat, maka basuhlah mukamu dan tanganmu sampai dengan siku, dan sapulah kepalamu dan (basuh) kakimu sampai dengan kedua mata kaki, dan jika kamu junub maka mandilah, dan jika kamu sakit atau dalam perjalanan atau kembali dari tempat buang air (kakus) atau menyentuh perempuan, lalu kamu tidak memperoleh air, maka bertayammumlah dengan tanah yang baik (bersih); sapulah mukamu dan tanganmu dengan tanah itu. Allah tidak hendak menyulitkan kamu, tetapi Dia hendak membersihkan kamu dan menyempurnakan nikmat-Nya bagimu, supaya kamu bersyukur."

(Q S Al-Maidah (5) : 6) ⁽⁷¹⁾

Muhammadiyah selalu mengajarkan betapa pentingnya berwudhu dengan benar sesuai tuntunan syariat. Selain menjadi syarat sah ibadah, wudhu yang dilakukan dengan benar juga memiliki manfaat kesehatan yang besar. Dengan menjaga kebersihan tubuh melalui wudhu, seseorang tidak hanya mempersiapkan diri untuk ibadah, tetapi juga memperkuat daya tahan tubuh, mencegah penyakit, dan menjaga kebersihan fisik secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa wudhu memiliki peran penting baik secara spiritual maupun fisik dalam kehidupan sehari-hari.⁽⁷³⁾ 72

Selain berwudhu, Rasulullah SAW juga mengajarkan pentingnya mandi sebagai salah satu cara menjaga kebersihan. Berdasarkan penelitian, mandi tidak hanya berfungsi untuk menghilangkan kotoran dari tubuh dan mengurangi stres, tetapi bermanfaat juga untuk mengurangi risiko gangguan kulit, meningkatkan kekebalan tubuh, dan mendukung pemulihan dari berbagai masalah kesehatan yang serius.

Abu Hurairah meriwayatkan bahwasanya Rasulullah SAW bersabda⁽⁷⁴⁾

“Hak atas setiap Muslim adalah mandi (paling sedikit sekali) dalam tujuh hari dan membersihkan kepala dan badannya.”

لِلَّهِ تَعَالَى عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ حَقٌّ أَنْ يَغْتَسِلَ فِي كُلِّ سَبْعَةِ أَيَّامٍ يَوْمًا

“Hak Allah yang wajib ditunaikan oleh setiap muslim adalah ia mandi dalam satu hari dalam sepekan dari hari-hari yang ada.”

(HR. Bukhari no. 898)

Proses pembersihan tubuh bisa dilakukan mulai dari mencuci area kulit diseluruh tubuh yang telah terpapar dengan lingkungan sekitar, utamanya lingkungan yang merupakan habitat atau perkembangan dari bakteri *Staphylococcus aureus*. Proses ini penting karena bakteri tersebut bisa menimbulkan penyakit yang serius jika terlalu diabaikan. Oleh sebab

itu, menjaga kebersihan dengan cuci tangan, wudhu dan juga mandi menjadi langkah penting dalam menjaga keseimbangan flora normal di kulit dan mencegah penyakit. Sehingga nantinya seluruh jaringan dan organ dalam tubuh tetap dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

4. Pemanfaatan Tumbuhan Pada Pengobatan Penyakit Kulit

Sakit ialah ujian yang diberikan Allah kepada makhluknya sebagai bentuk pengujian iman dan kesabaran. Didalam agama Islam diajarkan bahwa sakit merupakan sarana yang dapat digunakan oleh manusia untuk mendekatkan diri kepada sang pencipta yang mengingatkan betapa lemahnya manusia di hadapan Allah SWT. Oleh sebab itu, diberikan ujian sakit, manusia harus terus berikhtiar untuk menyembuhkan penyakit yang diderita. Meski segala kesembuhan datang dari Allah SWT, namun kita sebagai manusia harus terus berupaya untuk mencari kesembuhan atas penyakit tersebut, yang mencakup usaha dalam bentuk pengobatan, baik medis maupun alternatif, serta menjaga pola hidup sehat. Penjelasan tersebut sesuai dengan pelajaran yang dapat diambil dari kisah sahabat Rasulullah, seperti Abu Rauf, yang mengenakan sutera karena kulitnya yang sensitif. ⁽⁷⁶⁾

رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ وَأَمَّا رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ فِي لُبْسِ السُّتْرِ
لِحَقِّهِ كَانَتْ يَمِينًا

Artinya:

Rasulullah SAW memberi keringanan buat Abdurrahman bin Auf dan An-Zubair radhiyallahuanhuma untuk memakai pakaian dari sutera karena penyakit kulit yang menimpa mereka.

(HR. Al-Bukhari, No. 5839)

Meskipun sutera diharamkan bagi laki-laki, Rasulullah SAW memberikan keringanan dalam kondisi tertentu, di mana yang haram dapat diperbolehkan jika ada kebutuhan mendesak. Hal ini juga berlaku dalam pengobatan, di mana tumbuhan yang tidak biasa dikonsumsi sehari-hari, Rasulullah SAW merupakan contoh teladan yang luar biasa dalam memberikan petunjuk mengenai cara pengobatan dan pencegahan berbagai penyakit. Beliau memberikan pengajaran kepada kaumnya berobat menggunakan cara yaitu memanfaatkan alam sekitar seperti tumbuhan dan obat-obatan. Salah satu pengobatan yang unik dari pengobatan Rasulullah SAW adalah penggunaan bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan. Seperti yang sudah di sabdakan oleh Rasulullah SAW (77:75)

خَدَّكَ مُسَدَّدٌ وَحَامِدٌ بْنُ يَحْيَى قَالَ خَدَّكَ سُفْيَانُ عَنْ الزُّهْرِيِّ عَنْ عُبَيْدِ اللَّهِ بْنِ
عَبْدِ اللَّهِ عَنْ أُمِّ قَيْسٍ بِنْتِ مِشْشَانَ قَالَتْ دَخَلْتُ عَلَى رَسُولِ اللَّهِ ﷺ
وَسَلَّمْتُ بَيْنَ يَدَيْهِ فَقَالَ أَعْلَنْتُ عَلَيْهِ مِنَ الْعُنْدَةِ فَقَالَ غَلَامٌ قَدْ دَخَلَ بَيْنَ يَدَيْهِ
الْعِلَاقِي عَلَيْهِ كَيْفَ الْغُورِ الْإِنْدِي فَإِنْ لَمْ يَنْفَعِ أَشْفِئْ مِنْهُ ذَلِكَ الْجَنْبُ يُشْفِئُ
مِنَ الْعُنْدَةِ وَبُذِلَ مِنْ كَاتِبِ الْجَنْبِ قَالَ أَبُو دَاوُدَ يَعْنِي بِالْغُورِ الْقُطْبُ

Artinya :

"Telah menceritakan kepada kami Musaddad dan Hamid bin Yahya mereka berkata: telah menceritakan kepada kami Sufyan dari Az Zuhri dari Ubaidullah bin Abdullah dari Ummu Qais binti Mihshan ia berkata, "Aku pernah menemui Rasulullah saw membawa anakku yang telah aku obati dari penyakit radang kelenjar leher (amandel). Kemudian beliau berkata, "atas dasar apakah kalian menekan dan mengangkat tenggorokan anak kalian dengan mengangkat dagu mereka? hendaknya kalian menggunakan gaharu India, karena sesungguhnya padanya terdapat tujuh macam obat,

diantaranya adalah obat penyakit tulang rusuk, digunakan sebagai obat radang amandel yang dimasukkan dari hidung, serta obat penyakit rusuk yang dimasukkan lewat mulut." Abu Daud berkata, "yang dimaksud dengan 'ud adalah gaharu." (HR. Abu Dawud, no. 3877)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang secara alami dapat ditemukan pada tubuh manusia. Namun, dalam kondisi tertentu, bakteri ini dapat menjadi penyebab berbagai penyakit, seperti infeksi kulit dan infeksi nosokomial. Timbainya penyakit pada manusia merupakan salah satu bentuk ujian dari Allah SWT, tetapi Allah SWT telah menetapkan bahwa setiap penyakit pasti ada penawarnya. Penyakit ini dapat diobati tidak hanya melalui pengobatan medis, tetapi juga melalui penggunaan obat-obatan herbal, sebagaimana Allah SWT menjelaskan bahwa pohon yang baik adalah pohon yang seluruh bagiannya memberikan manfaat. Seperti yang dijelaskan pada Al-Quran : Q.S Ibrahim (14) : 24-25 (76)

أَمْ تَرْجَىٰ أَنْ يَنْزِلَ اللَّهُ مِنَّا كَلِمَةً مَّيِّمَةً مَّا نَجْعَزُهَا مِثْقَالَ ذَرَّةٍ وَلَا يَنْزِلُ فِي السَّمَاوَاتِ

Terjemahannya :

"Apakah kamu tidak memperhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya kuat (kokoh), cabangnya (menjulang) ke langit?"

تُؤْتِي أُكْلَهَا كُلَّ حِينٍ يَأْتِي زَيْتُونًا وَنَخْلًا وَغُلٌّ زُفْرًا يَذْرَؤُا ثَمَرًا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

Terjemahannya:

"Pohon itu memberikan buahnya pada setiap musim dengan seizin Tuhannya. Dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan itu untuk manusia supaya mereka selalu ingat."

(Q.S Ibrahim (14) : 24-25)

Pohon yang baik, sebagaimana disampaikan dalam ayat, adalah lambang dari manfaat yang mengalir luas, mencakup kebutuhan jasmani dan rohani manusia. Tanaman Hindia menjadi salah satu representasi keajaiban ini, karena setiap bagian dari tumbuhan tersebut menyimpan manfaat yang luar biasa, khususnya bagi kesehatan. Sifat antibakterinya yang alami menjadi salah satu bukti kebesaran Allah dalam menciptakan sesuatu yang penuh keberkahan. Melalui penelitian, kita semakin diingatkan akan hikmah besar yang terkandung dalam setiap tumbuhan yang Dia hadirkan di bumi, sebagai wujud kasih sayang-Nya yang tak terbatas dan tanda kebijaksanaan-Nya yang tiada tandingan.

Islam sejak awal telah mengajarkan pentingnya menjaga kebersihan sebagai bagian dari iman, termasuk kebersihan tubuh dan lingkungan. Dalam ajarannya, Nabi Muhammad SAW memberikan perhatian besar pada kebersihan mulut, salah satunya dengan menggunakan siwak, alat pembersih alami yang berasal dari pohon siwak (*Salvadora persica*). Sebagaimana sabda Rasulullah SAW (HR. *Mu*):

وَعَنْ عَائِشَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا : أَنَّ النَّبِيَّ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - قَالَ : ((الْبُحْلُوكُ لَمْ يَلْهَوْا لِقَوْمٍ مَرَّسَاهُ لِرَبِّ)) زَوَاهُ الشَّيْءُ وَالْأَمْرُ حَائِثُهُ وَصَحِيحُهُ بِأَمَانَةٍ صَحِيحُهُ.

Artinya :

Dari 'Aisyah radhiyallahu 'anha bahwa Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda, "Siwak itu pembersih mulut dan (penyebab) keridaan Rabb."

(HR. *An-Nasai*, no. 5)

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bagian dari upaya menjaga kesehatan telah menjadi perhatian manusia sejak dahulu, dan Islam turut mendorong hal ini melalui ajarannya. Prinsip ini sejalan dengan penelitian modern yang menunjukkan efektivitas berbagai tumbuhan dalam pengobatan. Salah satu

contohnya adalah batang tanaman Hindia, yang mengandung antioksidan dengan aktivitas antibakteri. Uji eksperimental menunjukkan bahwa tanaman ini efektif melawan *Staphylococcus aureus*, bakteri penyebab infeksi kulit, tenggorokan, telinga, dan saluran kemih. Temuan ini menunjukkan keselarasan antara nilai-nilai Islam yang mendorong pemanfaatan tumbuhan dan ilmu pengetahuan modern dalam mendukung kesehatan manusia.



BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

5. Hasil skrining fitokimia metode KLT dari ekstrak batang hindia (*Dracaena reflexa*) menunjukkan senyawa fenol, flavonoid dan alkaloid.
6. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KfMD) ekstrak batang hindia (*Dracaena reflexa*) terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* yaitu 6, 25%. Sedangkan untuk nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) diperoleh yaitu 25 %
7. Ekstrak batang hindia (*Dracaena reflexa*) dengan variabel konsentrasi 12, 5%, 25%, dan 50% belum secara besar menghambat *Staphylococcus aureus* dan termasuk kategori lemah-sedang dalam klasifikasi Greenwood.

B. Saran

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait ekstrak batang Hindia (*Dracaena reflexa*) dengan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ekstrak batang Hindia (*Dracaena reflexa*) dengan mengombinasikannya bersama ekstrak tumbuhan lain.
3. Budidaya Tanaman Hindia (*Dracaena reflexa*) sebagai tanaman keluarga dan edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat tanaman Hindia, baik dari segi kesehatan, lingkungan, maupun estetika lebih dimasifkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Benjamin P. Howden, Stefano G. Giulieri, Tania Wong Fok Lung, Sarah L. Baines, Liam K. Sharkey, Jean Y. H. Lee, Abderrahman Hachani, Ian R. Monk & Timothy P. Stinear. "Staphylococcus aureus host interactions and adaptation." *nature reviews microbiology*, 2023: 21 : 380-395.
2. Mandal Amit Kumar, Dam Paulami, L. Octavio Franco, S. Hanen, Sukhendu Mandal, Gulten Can Sezgin, Kinkar Biswas, Nandi Partha Sarathi, I. O. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-. *Ann Oncol, January*, 19-21. Giudice, Pascal Del. "Skin Infections Caused by Staphylococcus aureus." *Journal Compilation*, 2020: 100 : 209-215.
3. Mehta, Y., Hagde, A., Pande, R., Zirpe, K. G., Gupta, V., Abdul, J., Qamra, A., Motlekar, S., & Jain, R. (2020). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Intensive Care Unit Setting of India: A Review of Clinical Burden, Patterns of Prevalence, Preventive Measures, and Future Strategies. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 24(1), 55-62. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23337>
4. Mandal Amit Kumar, Dam Paulami, L. Octavio Franco, S. Hanen, Sukhendu Mandal, Gulten Can Sezgin, Kinkar Biswas, Nandi Partha Sarathi, I. O. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-. *Ann Oncol, January*, 19-21.

5. *Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2022*. Geneva: World Health Organization; 2022. (n.d.). <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062702>
6. Hasmukharay, K., Ngoi, S. T., Saedon, N. I., Tan, K. M., Khor, H. M., Chin, A. V., Tan, M. P., Kamarulzaman, A., Idris, N. binti, Niek, W. K., Teh, C. S. J., Kamaruzzaman, S. B. binti, & Ponnampalavanar, S. S. L. S. (2023). Evaluation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteremia: Epidemiology, clinical characteristics, and outcomes in the older patients in a tertiary teaching hospital in Malaysia. *BMC Infectious Diseases*, 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08206-y>
7. Turbawaty, D. K., Logito, V., & Tjandrawati, A. (2021). Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Patterns and Antibiotic Susceptibility in Surgical and Non-Surgical Patients in a Tertiary Hospital in Indonesia. *Majalah Kedokteran Bandung*, 53(3), 148–154. <https://doi.org/10.15395/mkb.v53n3.2396>
8. Thirafi, S. Z. T., Sarassan, R., Bramantono, B., & Kuntaman, K. (2022). Susceptibility Pattern of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* Bacteria in Dr. Soetomo General Academic Hospital Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 10(3), 331–340. <https://doi.org/10.20473/jbe.v10i32022.331-340>
9. Mohamad Farook, N. A., Argimón, S., Abdul Samat, M. N., Salleh, S. A., Sulaiman, S., Tan, T. L., Periyasamy, P., Lau, C. L., Ismail, Z., Muhammad Azami, N. A., Ang, M. Y., & Neoh, H. M. (2022). Diversity and Dissemination

- of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Genotypes in Southeast Asia. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(12), 1–26.
<https://doi.org/10.3390/tropicalmed7120438>
10. Sennang N, Rusli B. Resistensi terhadap methicillin (methicillin resistant) *Staphylococcus aureus* di Instalasi Rawat Inap. *Indonesian J Clin Pathology MedLaboratory*. 2018;26;17(1):5–8.
11. Dewi Kartika Turbawaty, Verina Logio, Anna Tjandrawati. "Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Patterns and Antibiotic Susceptibility in Surgical and Non-Surgical Patients in a Tertiary Hospital in Indonesia." *Majalah Kedokteran Bandung*. 2021; 53 (3) : 148-154.
12. WW, Wu P, Bond HS, Wong JY, Ni K, Seto WH, et al. Determinants of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) prevalence in the Asia-Pacific region: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Antimicrob Resist* [Internet]. 2019;16:17–27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2018.08.014>
13. Hasanpour AH, Sepidarkish M, Mollalo A, Ardekani A, Almkhtar M, Mechaal A, et al. The global prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in residents of elderly care centers: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2023;12(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01210-6>
14. Km.Preeti, Arvind Kumar. "Proximate Analysis and Antibacterial activity of *Dracaena reflexa* Leaves." *International Journal of Mechanical Engineering*. 2022; 7 : 170-175.

15. B. Narender, N. Naveena, P. Pravalika, Shazan Kaleem, M. Vamshi, Jithendar Reddy Mandhadi. "Pharmacological evaluation of root and leaf extracts of *Dracaena reflexa* var. *angustifolia*." *Innovations in Pharmaceuticals and Pharmacotherapy*, 2017: Vol. 5, No. 3 :141-146
16. Prasetya, Faleria Sandra Puspita dan Agung Tri. "Phytochemical and Antioxidant Activity Tests of Ethanol Extracts of the Roots, Stems and Leaves of Song of India (*Dracaena reflexa*) Plant Using the DPPH Method." *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2023: Vol. 15, No. 1 : 33-46. 5
17. Mahmud Rifanudin, Muhammad Faishal Hibban. "Manfaat Tumbuhan Dalam Al Qur'an Bagi Kesehatan (Pendekatan Tafsir 'Ilmi)." *Al Muhafidz: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, 2022: Vol. 2 No. 1 : 87-100. 10
18. Rahmadani Y, Febria FA, Bakhtiar A. Potensi Pakih Sipayan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*. 2019;6(2):224.
19. Mulyani S, Adriani M, Winjatmadi B. Antibacterial activity of extract ethanol bidara leaves (*Ziziphus spina-christi* L) on enteropathogenic coli. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*. 2021;15(1):1589-95.
20. Hasanah N, Gultom ES. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Bakteri MDR (Multi Drug Resistant) Dengan Metode KLT BIOAUTOGRAFI. *Jurnal Biosains*. 2020;6(2):45.

21. Anggraeni Putri P, Chatri M, Advinda L. Characteristics of Saponin Secondary Metabolite Compounds in Plants Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*. 2023;8(2):251–8.
22. Wulansari ED, Lestari D, Khoirunissa MA. KANDUNGAN TERPENOID DALAM DAUN ARA (*Ficus carica* L.) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 2020;9(2):219.
23. P. Manimaran, S.P. Saravanan b, M.R. Sanjay, Suchari Siengchin, Mohammad Jawai & Anisah Khan. "Characterization of new cellulosic fiber: *Dracaena reflexa* as a reinforcement for polymer composite structures." *Journal of Materials Research and Technology*, 2019: Vol. 8, No. 2 :1952-1963.
24. Brooks Geo, Carroll KC, Butel Janet, Morse Stephen, Jawatz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology 27E. McGraw-Hill Publishing; 2016. 879 p.
25. Ely John Karunela, Frans G. Ijong, Henny Adeleida Dien. "Karakteristik *Staphylococcus Aureus* Yang Di Isolasi Dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe." *Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 2017: Vol. 20, No. 1 : 188-198.
26. <https://www.gbif.org/species/5304436>
27. Emilia Devi Dwi Rianti, Putu Oky Ari Tania & Agusniar Furkani Listyawati. "Kuat Medan Listrik Ac Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*." *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*, 2022: Vol. 11, No. 1 : 79-88.

28. Sujatha, Pravalika Kuchana &. "Assessment of anti-nociceptive and antiinflammatory potentials of *Dracaena reflexa* leaves." *International Journal of Health Sciences*, 2021: Vol. 5, No. 2 : 571–581.
29. Del Giudice P. Skin infections caused by staphylococcus aureus. *Acta Derm Venereol*. 2020;100(100-year theme Cutaneous and genital infections):208–15.
30. Donaliazarti. Uji Kepekkaan Antimikroba dengan Metode Otomatis dan Metode Molekular. *Scientific Journal*. 2023;2(2):43–50.
31. Wulandari L, Umam K. Potensi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dalam Menghambat Bakteri Patogen (*E. sakazakii*, *S. typhi*, dan *L. monocytogenes*). *Jurnal Ilmiah Biosantropis (Bioscience-Tropic)*. 2023;8(2):18–3
32. Mirzaie A, Peirovi N, Akbarzadeh I, Moghtaderi M, Heidari F, Yeganeh FE, et al. Preparation and optimization of ciprofloxacin encapsulated niosomes: A new approach for enhanced antibacterial activity, biofilm inhibition and reduced antibiotic resistance in ciprofloxacin-resistant methicillin-resistance *Staphylococcus aureus*. *Bioorg Chem*. 2020 Oct 1;103.
33. Metode M, Cakram D. Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang. 2017;20(3):130–5.
34. Howden BP, Giulieri SG, Wong Fok Lung T, Baines SL, Sharkey LK, Lee JYH, et al. *Staphylococcus aureus* host interactions and adaptation. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21(6):380–95.

35. Gherardi G. *Staphylococcus aureus* Infection: Pathogenesis and Antimicrobial Resistance. *Int J Mol Sci.* 2023;24(9).
36. Faria F de. World, Lam Song-of-india, Asparagaceae. 2023;18–21. Available from : <https://identify.plantnet.org/k-world-flora/observations/1019102647>
37. Kamal SE. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etano Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa.* 2020;6(1):99–104.
38. Indonesia UM, Sulawesi S. A n tibacterial activity of bidara leaves (. 2022;2(2):38–47.
39. Wiharninghas I, Waworuntu O, Juliatri. Uji konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon.* 2016;5(4):18–25.
40. Jadhav AL, Khetre SM. Antibacterial activity of LaNiO_3 prepared by sonicated sol-gel method using combination fuel. *Int Nano Lett.* 2020;10(1):23–31.
41. Bashabsheh RHF, AL-Fawares O, Natsheh I, Bdeir R, Al-Khreshieh RO, Bashabsheh HHF. *Staphylococcus aureus* epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations and application of nano-therapeutics as a promising approach to combat methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *Pathog Glob Health.* 2024;118(3):209–31.
42. Savitri NH, Nur Indiasuti D, Wahyunitasari MR. Inhibitory activity of *Allium Sativum* L. extract against *Streptococcus Pyogenes* and *Pseudomonas Aeruginosa*. *Journal of Vocational Health Studies [Internet].* 2019;03:72–7. Available from: www.e-journal.unair.ac.id/index.php/JVHS

43. Hasriyani H, Zulfa A, Anggun L, Murhayati R. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% BIJI LADA HITAM (*Piper nigrum* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*. *Indonesia Jurnal Farmasi*. 2021;5(2):14.
44. Ahsan MK, Herwin H, Rusli R. Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Sirih Cina Leaves (*Peperomia pellucida*) Using TLC-Bioautography and Agar Diffusion Methods. *Journal Microbiology Science*. 2024;4(1):141–51.
45. Astuti W, Susanti D, Tutik. UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli* MENGGUNAKAN METODE DILUSI. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* [Internet]. 2024;11(5):1038–49. Available from: <http://ejurnal.malahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
46. Raihan M, Taqwa N, Hanifah AR, Lallo S, Ismail I, Anur MN. SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK KULIT BUAH NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DAN AKTIFITAS ANTIOKSIDANNYA TERHADAP [2, 2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate)] (ABTS). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 2020;23(3):101–5. 46
47. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah 3Farmako Bahari*. 2020;11(2):113.47

48. Winariyanthi PESKYudaECahyaningsihNLPY. Erna Cahyaningsih Ni Luh Putu Yuni Winariyanthi. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2017;3(2):61–70.48
49. Nurmalasari EY, Luliana S, Wahdaningsih S. Identifikasi Senyawa Fenol dan Flavonoid dari Berbagai Bagian Tanaman Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Mahasiswa Farmasi*. 2019;4:1–5.49
50. Jović MD, Agatonović-Kustrin S, Ristićević PM, Trifković J n, Morton DW. Bioassay-Guided Assessment of Antioxidative, Anti-Inflammatory and Antimicrobial Activities of Extracts from Medicinal Plants via High-Performance Thin-Layer Chromatography. *Molecules*. 2023;28(21):1–16.50
51. Ferdinan A, Rizki FS, Rahmawati N. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Alkaloid dalam Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutan Jenis Baru (*Freycinetia sessiliflora* Rizki). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional* [Internet]. 2024;1(2):110–20. Available from: http://www.joi.iss.net/PDFs/Vol-7-no-2-2021/03_1_ISSOS_7_2.pdf 51
52. Amanda KT, Rakarjo S. Potensi Antioksidan Ekstrak Kombinasi Air-Etanol Pada *Simplisia Selada Air* (*Nasturtium officinale* R. Br). *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi*. 2022;1(2):40–6.52
53. Supriatna D, Mulyani Y, Rostini I, Untung M, Agung K. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR TOTAL FLAVONOID DAN FENOL EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MANGROVE BERDASARKAN STADIA PERTUMBUHANNYA. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 2019.5253

54. Effendi EM, Maheshwari H, Gani EJ. EFEK SAMPING EKSTRAK ETANOL 96% DAN 70% HERBA KEMANGI (*Ocimum americanum* L.) YANG BERSIFAT ESTROGENIK TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA TIKUS PUTIH. *FITOFARMAKA Jurnal Ilmiah Farmasi* [Internet]. 2015 Dec 1;5(2):74–82. Available from: <https://doi.org/10.33751/jf.v5i2.41154>
55. Yunita E, Khodijah Z. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol saat Maserasi terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 2020;17(2):273-55
56. KENANGA PB, Indah Anggaraini, Sondang Pintauli, Marlina Nainggolan. ScholarArchiveOrg [Internet]. 7(2):162–9. Available from: <https://scholar.archive.org/work/kdiy3n23mfhupdulzvugq2nay/access/wayback/https://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/bdent/article/download/606/pdf/56>
57. Yohannes A, Agress FL, Yulindra Y. Thin layer chromatography (TLC) analysis and antihyperuricemic activity of bamboo shoots extract (*Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz)) in male white mice. *J Sains Farm Klin*. 2017;3(2):146–5257
58. Zulkarnain, Muthiadin C, Nur F, Sijid SA. Potensi kandungan senyawa ekstraksi daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai kandidat antibiotik alami. *Jurnal Teknosains*. 2021;15(2):190–6,58
59. Mahmud Rifaanudin, Muhammad Faishal Hibban. "Manfaat Tumbuhan Dalam Al Qur'an Bagi Kesehatan (Pendekatan Tafsir 'Ilmi)." *Al Muhaqfidz: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, 2022: Vol. 2 No. 1 : 87-100 59

60. Majelis Ulama Indonesia. Fatwa tentang penggunaan vaksin MR (Measles Rubella) produk dari SII untuk imunisasi. Jakarta: Majelis Ulama Indonesia; 2018.
61. Ramadani NS, Murammil I. Kisah Nabi Ayyub dalam Al-Quran dan Bible. 2024;2(3):349–56.
62. Al-Bukhari, M. M. K. (2015). The translation of the meanings of Sahih Al-Bukhari. Arabic-English. Volume 1. Translated by Dr. Muhammad Muhsin Khan. (Judul Asli: الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله صلى الله عليه وسلم وأيامه). Riyadh, Saudi Arabia: Darussalam.
63. Albaqarah 286 : Khuluq AA, Rifqi M, Al F. Keseimbangan Antara Ujian Dan Kemampuan Manusia : Telaah Tafsir Surat Al-Baqarah Ayat 286 Dalam Tafsir Al-Mishbah. 2024.
64. Hakim, A. R., Ardhillah, A., & Rahardiana, Y. F. (2016). Tafsir Ibnu Katsir (Jilid 10). Terjemahan oleh Arif Rahman Hakim, Aqimuddin Ardhillah, dan Yauwar Fajaryani Rahardiana. (Ibnu Katsir, I.). Jakarta: Iqbal Kamil. ISBN: 978-979-1296-90-8.
65. Dr. Umar Sulaiman Al-Asyqor. Dosen Fakultas Syariah, Universitas Islam Yordania. Kisah-kisah shanif. Yordania: Pustaka ELBA; 2020. 515
66. Ananda S, Safitri S. Pandangan Islam Tentang Kesehatan Dan Higenitas.2023;2(3):517–2
67. Ahmad Rinto Raharjo. Rahasia Keajaiban Hidup Sehat dan Berkah Rasulullah. Bantul, Yogyakarta: Araska; 2014. 68–73 p.
68. Kusumawardani D. Makna Wudhu dalam Kehidupan menurut Al-Qur'an dan Hadis. J Ris Agama. 2021;1(1):107–18.
69. Adawiah RE, Amanah MI, Yurna, Adawiah ER, Madani I, Sukabumi N, et al. Implementasi Taharah Dalam Mengelola Hidup Bersih Dan Berbudaya

- Ima Muslimatul Amanah. *J Pendidik Berkarakter* [Internet]. 2023;1(4):123–41. Available from: <https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i4.301> .
70. Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Himpunan Putusan Tarjih. In: Tajdid MT dan, editor. 3rd ed. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah; 2018.
71. Al-Bukhari M. *Sahih al-Bukhari*. The Book of Jihad (Fighting for Allah's Cause). Translated in English. Riyadh (SA): Darussalam; 2015.
72. Referensi : Abdul Halim, M., Muhammad Nuh Siregar, & Misna Hasibuan. (2020). Pengobatan menggunakan kayu India (gaharu) dalam perspektif hadis dan sains. *SHAHIH JURNAL ILMU KEWAHYUAN*, 4(2).



LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Permohonan Izin Penelitian

		MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN <i>بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ</i>		
Nomor	158/HK/A.64/H/14/192024	Masa berlaku	11 Oktober 2024	1416 H
Lamp			18 Agustus 2024 M	
Hal	Permohonan Izin Penelitian			
Kepada Yth.	Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia di - Makassar			
Dengan Hormat,	Yang bertanda tangan di bawah ini:			
Nama	Zulfha Zaahrah Rami			
NIM	125421103721			
Judul	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstra Ekstrak Batang Tanaman Horda (<i>Drepana refferal</i>) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro			
Jadwal Penelitian	September 2024 - Selesai			
Pembimbing	Dr. dr. Andi Saia Anggarani, M.Kes			
Tempat	Lab. Mikrobiologi Fakultas Farmasi UMI			
Program Sains	Pendidikan Dokter			
Pekerjaan	Mahasiswa (S1)			
Alamat	Tadululi 6 Puri Taniun Sari D11/3			
Demikian surat ini kami susun dengan penuh perhatian dan kerendahan hati kami ucapkan Jazakumullahu Khairan Khasrat				
Wassalamu Alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh				
				
Wakil Dekan I				
Dr. dr. Andi Weri Sompas, M.Kes., Sp.N (KJ)				
NBM : 1283436				
				
Alamat: Jalan Sultan Alauddin Nomor 250, Makassar, Sulawesi Selatan 90232 Telp: (0411) 805072, 801 500, Fax: (0411) 805 500 E-mail: rektor@umh.ac.id / info@umh.ac.id / Web: umh.ac.id				
				



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 858/05/A.6-III/1445/2024 Makassar, 11 Shafar 1446 H
Lamp : - 18 Agustus 2024 M
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth:
Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
di - Makassar

Dengan Hormat
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Za'na Zahwah Rami
NIM : 105421108621
Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Tinekan
Hinda (Crepeina reticulata) Terhadap Staphylococcus
Aureus Secara In Vitro
Jad-wal Penelitian : September 2024 - Soleca
Pembimbing : Dr. dr. Andi Salwa Anggarani, M.Kes
Tempat : Lab. Farmakognosi Fitokimia Fakultas Farmasi UMI
Program Studi : Pendidikan Dokter
Pekerjaan : Mahasiswa (S1)
Alamat : Toddopuli 6 Puri Taman Sari D11/3

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kebijaksanaan kami ucapkan
terimakasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wakil Dekan I

Dr. dr. Andi Wari Sempa, M.Kes., Sp.N (K)
NIM : 1283438



Alamat: Jalan Sultan Abdulnur Nomor 238, Makassar, Sulawesi Selatan 90132
Telepon (0411) 802672, 801 500, Fax: (0411) 801 588
E-mail: rektora@unismuh.ac.id / info@unismuh.ac.id | Website: unismuh.ac.id





YAYASAN WAKAF UMI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
FAKULTAS FARMASI

Kampus 1 & 2 Jl. Sekeloa Indah No. 100, Pematang Siantar, Sumatera Utara
Website: umma.ac.id Email: fakultasfarmasi@umma.ac.id

Bermaterai resmi universitas

No. 0664/B.02/FK-UMI/XX/2024

20 Rabiul Awwal 1446 H

Lamp.

24 September 2024 M

Hal

Permohonan izin Pendidikan

Kepada

Yth.

Kepala Laboratorium Farmakognosi Fakultas Farmasi UMI

Di

Malam

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Rahmat Allah SWT, saya selaku sebagai dosen yang saya sukakan bernilai ibadah dan menantang untuk saya mendapatkan peningkatan dan Allah selamanya. Dengan demikian, saya ini telah melakukan keaktifan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Makassar, dengan Pendidikan Farmasi.

Nama

Laila Nurwahani

NIM

201921009721

Tempat

19/Armenia, Kalimantan, Kecamatan Bontolungga, Kabupaten Bontolungga, Sulawesi Tengah

Pekerjaan

Profesi) sebagai mahasiswa jurusan Farmasi di UMI

Pendidikan

di UMI, Andi Sula, Makassar, M. K.

Melakukan kegiatan ini sebagai bentuk keaktifan untuk melakukan Pendidikan dan Laboratorium Farmasi di UMI dan melakukan kegiatan ini sebagai bentuk keaktifan untuk melakukan Pendidikan dan Laboratorium Farmasi di UMI dan melakukan kegiatan ini sebagai bentuk keaktifan untuk melakukan Pendidikan dan Laboratorium Farmasi di UMI.

Wakil Dekan I

Laila Nurwahani S.K., M.Si, Ph.D

Terselenggara

1. Dekan I UMI
2. Ketua Fakultas Farmasi UMI
3. Kepala Laboratorium Farmakognosi Fakultas Farmasi UMI
4. Lamp.



KAN 402 (2019)



Certificate No: QSC/0001

Dipindai dengan CamScanner



YAYASAN WAKAF UMI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
FAKULTAS FARMASI

Source: 中国统计年鉴1999

Large

Model	Approximate Data Points
Model 1	100
Model 2	150
Model 3	200
Model 4	250
Model 5	300
Model 6	350
Model 7	400
Model 8	450
Model 9	500
Model 10	550
Model 11	600
Model 12	650
Model 13	700
Model 14	750
Model 15	800
Model 16	850
Model 17	900
Model 18	950
Model 19	1000
Model 20	1050
Model 21	1100
Model 22	1150
Model 23	1200
Model 24	1250
Model 25	1300
Model 26	1350
Model 27	1400
Model 28	1450
Model 29	1500
Model 30	1550
Model 31	1600
Model 32	1650
Model 33	1700
Model 34	1750
Model 35	1800
Model 36	1850
Model 37	1900
Model 38	1950
Model 39	2000
Model 40	2050
Model 41	2100
Model 42	2150
Model 43	2200
Model 44	2250
Model 45	2300
Model 46	2350
Model 47	2400
Model 48	2450
Model 49	2500
Model 50	2550
Model 51	2600
Model 52	2650
Model 53	2700
Model 54	2750
Model 55	2800
Model 56	2850
Model 57	2900
Model 58	2950
Model 59	3000
Model 60	3050
Model 61	3100
Model 62	3150
Model 63	3200
Model 64	3250
Model 65	3300
Model 66	3350
Model 67	3400
Model 68	3450
Model 69	3500
Model 70	3550
Model 71	3600
Model 72	3650
Model 73	3700
Model 74	3750
Model 75	3800
Model 76	3850
Model 77	3900
Model 78	3950
Model 79	4000
Model 80	4050
Model 81	4100
Model 82	4150
Model 83	4200
Model 84	4250
Model 85	4300
Model 86	4350
Model 87	4400
Model 88	4450
Model 89	4500
Model 90	4550
Model 91	4600
Model 92	4650
Model 93	4700
Model 94	4750
Model 95	4800
Model 96	4850
Model 97	4900
Model 98	4950
Model 99	5000
Model 100	5050
Model 101	5100
Model 102	5150
Model 103	5200
Model 104	5250
Model 105	5300
Model 106	5350
Model 107	5400
Model 108	5450
Model 109	5500
Model 110	5550
Model 111	5600
Model 112	5650
Model 113	5700
Model 114	5750
Model 115	5800
Model 116	5850
Model 117	5900
Model 118	5950
Model 119	6000
Model 120	6050
Model 121	6100
Model 122	6150
Model 123	6200
Model 124	6250
Model 125	6300
Model 126	6350
Model 127	6400
Model 128	6450
Model 129	6500
Model 130	6550
Model 131	6600
Model 132	6650
Model 133	6700
Model 134	6750
Model 135	6800
Model 136	6850
Model 137	6900
Model 138	6950
Model 139	7000
Model 140	7050
Model 141	7100
Model 142	7150
Model 143	7200
Model 144	7250
Model 145	7300
Model 146	7350
Model 147	7400
Model 148	7450
Model 149	7500
Model 150	

Kepala Yth,
Kepala Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi UMI
Di
Makassar

Academy of Health Sciences, 11111, Hattisakulaporn

Disusun oleh: Alvin, Nissa Mukti, dan Nur Hafidza, mahasiswa jurusan Sastra Inggris dan Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara.

5 pm  **John Lachar, March**



by Massimo Amboldi, Walter Franz, Ettore Laumann, Nicola Ottaviano, and
 Stefano Tassinari, *Scienze della Terra e Ambientale*

Fig. 10. *Phragmites* and *Spartina* Advancement: All Cases

Stăruind asupra temei, în procesul nostru de învățare, credem că, în prezent, este foarte dificil să avem
medie la populație, în general, o înțelegere profundă a problemei, deoarece nu s-a putut realiza încă
Distribuția foarte mare a populației în diferite zone geografice, în special în zonele rurale.
În plus, în unele zone, populația este foarte mică.

1000



© 2004 Blackwell Publishing Ltd



Certificate No. QSC 11106

Lampiran 1.2 Surat Persetujuan Etik Penelitian


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 بسم الله الرحمن الرحيم

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor : 193/UM/KE/VI/046/2024

Tanggal: 27 Agustus 2024

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Deklarasi yang berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik

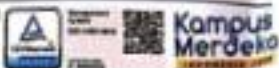
No Protokol	202408455.0	Nama di Atas	
Peneliti Utama	Zulfan Zulfah Rani		
Judul Penelitian	efektivitas Asidosis Diuretik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Terhadap Nefropati Diabetik		
No Verifikasi	1	Tanggal Verifikasi	12 Agustus 2024
No Verifikasi	1	Tanggal Verifikasi	19 Agustus 2024
Tempat Penelitian	Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Farmasi Universitas Islam Indonesia		
Jenis Review	☒ Expedient ☐ Expedient ☐ Fullboard	Man. Berikan 27 Agustus 2024 Tanggal Terbit 27 Agustus 2024	
Ketua Komite Etik Penelitian FKIK Universitas Makassar	Nuzul dr. Nuzul, Iman Keta, MSc, Sp.OG	Tanda tangan	27 Agustus 2024
Sekretaris Komite Etik Penelitian FKIK Universitas Makassar	Nuzul Nuzul, Iman Keta, MSc, Sp.OG	Tanda tangan	27 Agustus 2024

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyampaikan Attendance Protokol untuk Peretujuan sebelum di implementasikan
- Menyampaikan laporan SAE ke Komite Etik dalam 24 jam dan di lindungi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyampaikan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian lanjutan untuk penelitian risiko rendah
- Menyampaikan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditetapkan



Alamat: Jalan Sultan Alauddin Nomor 239, Makassar, Sulawesi Selatan, 90222
 Telepon (0411) 866072, 861 503, Fax (0411) 865 589
 E-mail: info@umh.ac.id / info@umh.ac.id | Website: umh.ac.id



Lampiran 1.3 Hasil Selesai Penelitian

	YAYASAN WAKAF UMI LABORATORIUM FARMAKOGNOSI-FITOKIMIA FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA Gedung Laboratorium Fakultas Farmasi Lt. 2 Komplek B Universitas Muslim Indonesia Jl. Urip Sumartono KM1 Makassar, Kode Pos 90131 Email: labfarmakognosi@umma.ac.id	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN		
Merangkang Berikut :		
Nama Mahasiswa	Zulfia Zulfarhan Rizki	
Judul	Efektifitas Antibakteri ekstrak Etanol <i>Centropogon reflexus</i> Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Secara <i>In Vitro</i>	
Institusi/Prodi	Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar	
Diketahui yang benar-benar telah melaksanakan penelitian penelitian tersebut dan Surat Keterangan Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagai surat keterangan.		
Makassar, 30 Oktober 2024 Dik. Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia  Dr. Yana Handayani, S.Pd., Apt., M.Pd., M.P.		



**YAYASAN WAKAF UMI
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI FARMASI
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA**



Jl. Ulu Pandan No. 1 Medan, 20132 Sumatera Utara
Email: info@umid.ac.id

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
No. 38/C.031.MF-PLD/PT-UMI/ST/2024**

Yang beranda tangan di bawah ini:

Nama : apt. Fitriana, S.Farm., M.Si.
NIDN : 0078068031
Jabatan : Kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Zarn Zahrish Ramli
Surbuk : 4674211089920
Institusi : Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
Judul : Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol Isyrycinanum (Isyrycinum reflexa) terhadap *Streptococcus aureus* sensu stricto

Salinan yang diserahkan di atas telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia

Dengan ini surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Medan, 11 November 2024

Dr. Fitriana, S.Farm., M.Si.
NIDN: 0078068031

Lampiran 1.4 Kwitansi Biaya Penelitian



YAYASAN WAKAF UMI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI FARMASI
PROGRAM STUDI SARIANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI



UIN Ar-Raniry Kampus 2 Liris

Nama Mahasiswa : Zulfan Zashirah Rami
No. Mahasiswa : 1054211084921
Institusi/Prodi : Fakultas Kedokteran Umum
Judul Penelitian : Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang tanaman
Indigo (Indigo reflexa) terhadap *Staphylococcus aureus* pada luka

Rincian Biaya penggunaan Alat dan Bahan

No.	Rincian	QTY	Satuan / Unit	Jumlah (Rp)	P-5
1	Alat tulis	1	lot	100.000	
2	Bahan Alat Laboratorium	1	lot	200.000	
3	Peralatan Alat	1	lot	100.000	
4	Bahan Bahan Pakai	1	lot	100.000	
5	Makanan Uls	1	paket	150.000	
6	Nutrien Agar (NA)	3	gram	24.000	
7	Nutrien Biotin (NB)	1	gram	9.000	
8	sterilkan	4	lot	4.000	
9	Disinfektan	2	lot	8.000	
PPH UMI (10%)				Rp 2.8.500	
Jasa Laboran				Rp 100.000	
Jasa pengujian				Rp 300.000	
Total Bayar				Rp 1.305.500	

Makassar, 11 November 2024
 Kepala
 Laboratorium Mikrobiologi Farmasi

dr. Firdaus, M.Si
 NIDN. 0928069401



YAYASAN WAKAF UMI
LABORATORIUM FARMAKOGNOSI-FITOKIMIA
FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

Gedung Laboratorium Fakultas Farmasi D-2 Komplek D Universitas Muslim Indonesia

Jl. Hrp. Sastrorogo KM7 Makassar, Kode Pos 90031

Email: labfarmakognosi@umuslim.ac.id



BUKTI PEMBAYARAN SKRINING FITOKIMIA

Rincian Biaya Skrining Fitokimia

No	Rincian alat dan bahan	Qty	Satuan/ Unit	Jumlah (Rp)	Keterangan
1	Skrining Fitokimia	1	Paket	650000	Lemperg kromatografi
Total Pembayaran				650000	

Makassar, 20 Oktober 2024

Dr. Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia

Dr. Widi Hidayat, S.Parm., M.Farm.



YAYASAN WAKAF UMI
LABORATORIUM FARMAKOGNOSI-FITOKIMIA
FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

Building Life Sciences and Health Sciences (BLS) Building (BLS) Building (BLS)
Jl. Himp. Sains (HS) Makassar, Kode Pos 90031
Email: f.farmakognosi@umid.ac.id



BUKTI PEMBAYARAN PEMBELIAN PELARUT

Rincian Biaya Pengurusan Pelarut

No	Rincian alat dan bahan	Qty	Satuan/ Unit	Jumlah (Rp)	Keterangan
1.	Pelarut Organik Etanol 96 %	5	Liter	630000	
Total Pembelian				630000	

Makassar, 30 Oktober 2024
Ket. Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia
Prof. Yana Wadriana, S.Pd., M.Pd., M.Si.



Lampiran 1.5 Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi Penelitian

Gambar 7
Ekstrak Kental Batang Hindia



Gambar 8
Proses sterilkan alat menggunakan autoclave



Gambar 9
Sediaan Bakteri
Staphylococcus aureus



Gambar 10
Media Nutrien Broth
untuk media KHM



Gambar 11

Penimbangan Ekstrak Batang Hindia
Menggunakan Neraca Ohaus



Gambar 12

Hasil Penimbangan Ekstrak Batang Hindia



Gambar 13

Hasil Penimbangan Ekstrak Batang
Hindia



Gambar 14

Solvasi / Pelarutan Ekstrak dengan Bakteri



Gambar 14

Hasil Uji Konsentrasi Hinfot



Gambar 15

Media Nutrient Agar (NA) untuk KEM dan
Sumuran



Dokumentasi Penelitian

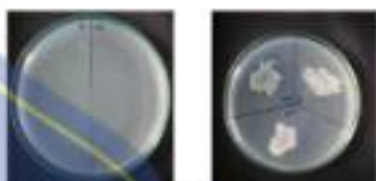
Gambar 16

Proses Pengolesan pada nutrient agar untuk KBM



Gambar 17

Hasil Uji KBM



Gambar 18

Pembuatan Kontrol Positif
(Pengerutan Tablet Ciprofloxacin)



Gambar 19

Pembuatan Kontrol Positif
Ciprofloxacin 500mg



Gambar 20

Pengenceran Kontrol Positif



Gambar 21

Pelarutan Kontrol Positif



Dokumentasi Penelitian

Gambar 22

Kontrol Negatif DMSO 10%



Gambar 23

Hasil pembuatan lubang sumuran menggunakan pencadang



Gambar 24

Pengenceran ekstrak dengan DMSO 10%



Gambar 25

Hasil Pengenceran ekstrak dengan DMSO



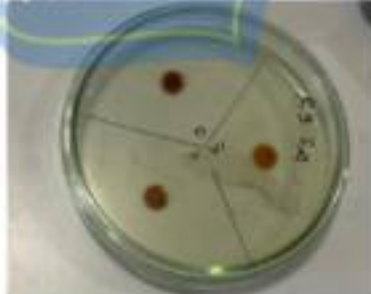
Gambar 26

Proses Pemberian Ekstrak di Lubang Sumuran



Gambar 27

Ekstrak Beras Hinda di Lubang Sumuran Konsentrasi 12, 5%, 25% dan 50%



Dokumentasi Penelitian

Gambar 28

Inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam



Gambar 29

Hasil daya hambat 12, 5%, 25%, 50% setelah inkubasi setelah 24 jam



Gambar 30

Hasil daya hambat K- dan K- setelah inkubasi setelah 24 jam



Gambar 31

Pengukuran Daya Hambat Menggunakan Tongka Sorong



Dokumentasi Penelitian

Gambar 32

Pencatatan Hasil Pengukuran Daya Hambat

No	Nama	Konsentrasi	Waktu	Diameter	Catatan
1		100%		0	
2		100%		1	
3		100%		2	
4		100%		3	
5		100%		4	
6		100%		5	
7		100%		6	
8		100%		7	
9		100%		8	
10		100%		9	
11		100%		10	
12		100%		11	
13		100%		12	
14		100%		13	
15		100%		14	
16		100%		15	
17		100%		16	
18		100%		17	
19		100%		18	
20		100%		19	
21		100%		20	
22		100%		21	
23		100%		22	
24		100%		23	
25		100%		24	
26		100%		25	
27		100%		26	
28		100%		27	
29		100%		28	
30		100%		29	
31		100%		30	
32		100%		31	
33		100%		32	
34		100%		33	
35		100%		34	
36		100%		35	
37		100%		36	
38		100%		37	
39		100%		38	
40		100%		39	
41		100%		40	
42		100%		41	
43		100%		42	
44		100%		43	
45		100%		44	
46		100%		45	
47		100%		46	
48		100%		47	
49		100%		48	
50		100%		49	
51		100%		50	
52		100%		51	
53		100%		52	
54		100%		53	
55		100%		54	
56		100%		55	
57		100%		56	
58		100%		57	
59		100%		58	
60		100%		59	
61		100%		60	
62		100%		61	
63		100%		62	
64		100%		63	
65		100%		64	
66		100%		65	
67		100%		66	
68		100%		67	
69		100%		68	
70		100%		69	
71		100%		70	
72		100%		71	
73		100%		72	
74		100%		73	
75		100%		74	
76		100%		75	
77		100%		76	
78		100%		77	
79		100%		78	
80		100%		79	
81		100%		80	
82		100%		81	
83		100%		82	
84		100%		83	
85		100%		84	
86		100%		85	
87		100%		86	
88		100%		87	
89		100%		88	
90		100%		89	
91		100%		90	
92		100%		91	
93		100%		92	
94		100%		93	
95		100%		94	
96		100%		95	
97		100%		96	
98		100%		97	
99		100%		98	
100		100%		99	

Gambar 33

Pemusnahan media nutrient agar yang telah diteliti, menggunakan autoclave



Lampiran 1.6 Hasil Uji Plagiasi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat Kantor : Jl. Sultan Maulana, PO 209 Makassar 90211 Telp. 0411 33607240-524, Fax. 0411 365594

—•—

SURAT KETERANGAN KEBAHAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Peminatan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum nama di bawah ini:**

Nama : **Zaidra Zahra Wati**
 NIM : **1013401100921**
 Program Studi : **Administrasi**
 Dengan nilai :

No	Bab	Nilai	Angka Persen
1	Bab 1	3 %	10 %
2	Bab 2	12 %	25 %
3	Bab 3	5 %	10 %
4	Bab 4	3 %	10 %
5	Bab 5	5 %	10 %
6	Bab 6	8 %	10 %
7	Bab 7	9 %	5 %

Diperoleh nilai bebas cek plagiat yang dilakukan oleh UPT- Perpustakaan dan Peminatan
Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlu.

Makassar, 29 Januari 2023
Mengetahui
Kepala UPT- Perpustakaan dan Peminatan,



Jl. Sultan Maulana 209 Makassar 90212
 Telp. 0411 3607240, 801 54345 3432400 514
 Website: www.umh.ac.id
 Email: peminatan@umh.ac.id



BAB I Zalfaa Zaahirah Ramli

105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-Jun-2025 10:29AM (JTC-0700)

Submission ID: 2568798716

File name: BAB_1__Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (39.75K)

Word count: 1176

Character count: 7977

BAB I Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

3%

2

docplayer.info

Internet Source

1%

3

repository.trisakti.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes

on

Exclude matches

on

Exclude bibliography

on



BAB II Zalfaa Zaahirah Ramli

105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-Jan-2025 11:30AM (UTC+0700)
Submission ID: 2568795340
File name: BAB_2_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (1.69M)
Word count: 2494
Character count: 17048

BAB II Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
2	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia Student Paper	1%
3	repo.unbrah.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Forum Komunikasi Perpustakaan Perguruan Tinggi Kristen Indonesia (FKPPTKI) Student Paper	1%
5	Submitted to Universitas Islam Bandung Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
7	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unimus.ac.id Internet Source	1%

BAB III Zalfaa Zaahirah Ramli
105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-jan-2025 11:31AM (UTC+0800)
Submission ID: 2568799977
File name: BAB_3_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (41.19K)
Word count: 475
Character count: 2986

BAB III Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX



5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source

5%

Exclude quotes: Off
Exclude bibliography: Off

Exclude matches: Off



BAB IV Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22 Jan 2025 10:32AM (UTC+7:00)
Submission ID: 2508800481
File name: BAB_4_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (248.75K)
Word count: 1825
Character count: 10661

BAB IV Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilib.iain-palangkaraya.ac.id

Internet Source

1%

2

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1%

3

Eklesia Pogaga, Paulina V. Y. Yamlean, Julianri S. Lelang. "FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTI OKSIDAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEL (Morus alba L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)", PHARMACON, 2020

Publication

<1%

4

www.slideshare.net

Internet Source

<1%

5

idoc.puo

Internet Source

<1%

Exclude quotes

☐

Exclude matches

☐

Exclude bibliography

☐

BAB V Zalfaa Zaahirah Ramli
105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-jan-2025 10:32AM (JTC=6700)

Submission ID: 2568831122

File name: BAB_5_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (2.98M)

Word count: 938

Character count: 5258

BAB V Zaifaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

5%	4%	2%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 St. Maryam, Saidah Juniasti, Rachmat Kosman. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) ASAL KOTA WATAMPONE", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2015. Publication 2%
- 2 digiibadmin.unismuh.ac.id 1%
Internet Source
- 3 core.ac.uk 1%
Internet Source
- 4 repository.setiabudi.ac.id 1%
Internet Source

Exclude quotes: ☐ Off

Exclude matches: ☐ Off

Exclude bibliography: ☐ Off



BAB VI Zalfaa Zaahirah Ramli

105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-Jan-2025 10:33AM (UTC+0700)
Submission ID: 2568801500
File name: BAB_6_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (1.26MB)
Word count: 3036
Character count: 19988

BAB VI Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

8%	8%	2%	1%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	3%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
4	repo.uinsatu.ac.id Internet Source	1%
5	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	1%
6	hanabaiqisyah.blogspot.com Internet Source	<1%
7	innpharmacotherapy.com Internet Source	<1%
8	airsehatmilagros.com Internet Source	<1%
9	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1%



BAB VII Zalfaa Zaahirah Ramli

105421108921

by Tahap Tutup

Submission date: 22-Jan-2025 10:34AM (UTC+0700)
Submission ID: 2568812025
File name: BAB_7_Zalfaa_Zaahirah_Ramli.docx (31.85 K)
Word count: 149
Character count: 982

BAB VII Zalfaa Zaahirah Ramli 105421108921

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX



0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

