

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN DAN KULIT BATANG
SEMPRAWANG (*Dillenia ochreatea*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia
coli* DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Bidang Kimia**



**Oleh :
RESTRI DIAH CARISSA
08031381823067**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN DAN KULIT BATANG
SEMPRAWANG (*Dillenia ochreate*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia
coli* DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Oleh :

RESTRI DIAH CARISSA

08031381823067

Indralaya, 25 November 2022

Mengetahui,

Pembimbing



Prof. Dr. Muharni, M.Si.
NIP. 196903041994122001

Dekan FMIPA



Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Daun dan Kulit Batang (*Dillenia ochreate*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 November 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang telah diberikan.

Indralaya, 25 November 2022

Ketua:

1. **Widia Purwaningrum, M. Si.**

NIP. 197304031999032001

()

Sekretaris:

1. **Fahma Riyanti, M. Si.**

NIP. 197204082000032001

()

Pembimbing:

1. **Prof. Dr. Muharni, M.Si.**

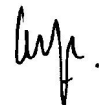
NIP. 196903041994122001

()

Penguji:

1. **Prof. Dr. Elfita, M.Si.**

NIP. 196903261994122001

()

2. **Dra. Julinar, M.Si.**

NIP. 196507251993032002

()

Mengetahui,

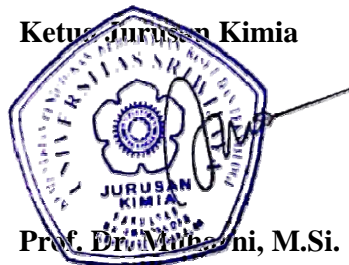
Dekan FMIPA



Prof. Hermansyah S. St., M.Si., Ph.D

NIP. 197111191997021001

Ketua Jurusan Kimia



Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP. 196903041994122001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Restri Diah Carissa
NIM : 08031381823067
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Indralaya, 25 November 2022

Penulis



Restri Diah Carissa

NIM. 08031381823067

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restri Diah Carissa
NIM : 08031381823067
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusivelyroyalty-freeright*) atas karya ilmiah yang berjudul: “Aktivitas Antibakteri Daun dan Kulit Batang Semprawang (*Dillenia ochreatea*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”. Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sungguh – sungguh.

Indralaya, 25 November 2022

Penulis



Restri Diah Carissa

NIM. 08031381823067

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(QS. Al-Baqarah 2:216)

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah engkau bekerja keras (untuk urusan lainnya)”

(QS. Al-Insyirah 94: 6-7)

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain...”

(HR. Ath-Thabrani)

Skripsi ini sebagai tanda syukurku kepada :

Allah SWT

Nabi Muhammad SAW

*Untuk kedua orang tuaku serta keluarga,
Sahabat-sahabat dan orang terdekatku,
Pembimbing - pembimbingku,
Almamaterku (Universitas Sriwijaya).*

“Always proud and love on yourself”

(Reres)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT dan baginda Nabi Muhammad SAW yang tak henti-hentinya telah memberikan syafaat, kasih sayang, kesabaran, kekuatan, dan pertolongan kepada penulis sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : “Aktivitas Antibakteri Daun dan Kulit Batang Semprawang (*Dillenia ochreatea*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini melalui proses yang tidaklah mudah, penulis menyadari bahwa semua ini dapat terwujud karena bantuan dari berbagai pihak baik materi maupun moril hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Prof. Dr. Muharni, M.Si.** selaku pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik atas segala bimbingan, kesabaran dan waktu yang diluangkan kepada penulis selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan lancar.
2. Kedua orang tua tersayang, Ayah dan Ibu, terima kasih atas doa, yang selalu kalian curahkan kepadaku dan terima kasih atas dukungan materi maupun non materi serta semangat yang selalu kalian berikan.
3. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D. selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya atas motivasi serta informasi yang diberikan berkaitan dengan jurusan kimia. Ibu Prof Dr. Elfita, M.Si dan Dra. Julinar, M.Si selaku pembahas dan penguji sidang sarjana yang telah membantu dan memberikan

saran dalam penyelesaian skripsi serta terima kasih juga atas ilmu pengetahuan yang saya dapatkan dari Ibu.

6. Seluruh Dosen Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing serta memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
7. Staf Analis Laboratorium Kimia FMIPA (yuk Nur, yuk Niar dan yuk Yanti), staf Administrasi Jurusan Kimia (Kak Iin dan Mbak Novi), Analis Laboratorium Biologi FMIPA (Kak Agus dan Uni Nia).
8. Keluarga besar Ayah dan Ibu, saudara dan sepupu, terima kasih telah mendukungku, one and only my bro Zhafran yang telah memberikan dukungannya.
9. Tersungkur Squad (Jeni, Rahma, Icha dan Tiara) terima kasih telah menjadi teman dari maba dan penyelesaian misi akhir.
10. Biokim Squad (Kak Nurul, Kak Geta, Mba Day, Kak Apres, Rolis, Tiur, Piud, Ibal, Mahdi dan Kelly) yang sering bercerita dan bersenda gurau di Lab Biokimia. Panjang umur dan sukses buat kalian yaa!!.
11. Team TA Bu Muharni (Ikki, Desta, Obi, Jess dan Alfina), terima kasih telah kebersamai dari awal mencari topik penelitian, penelitian hingga meluangkan waktu untuk ditanya berbagai mengenai draft, saya ucapkan terima kasih.
12. Peternak Bakteri (Lidya, Tiur, Ibal dan Piud), terima kasih telah kebersamai selama proses penelitian berlangsung, saling memberi informasi sampai tahap pemberkasan. Hal yang tidak akan terlupakan nyimak pas Reres ajari cara inokulasi bakteri dan penggoresan zigzag bakteri. Maaf ya guys kalo masih banyak salah pas ngajari kemarin maklum amatiran.
13. Team TA Laboratorium Biotek (Bening, Fira dan Reza), terima kasih atas ilmu dan dukungan semangatnya selama ini, sehat terus serta sukses untuk kita semua.
14. Teman onlineku Nathan, Terima kasih buat semua hal ya dik dari aku yang galau, curhat mulai a sampai z diceritain semuanya, *can be a helping and support system me in any condition*, pokoknyaa luppp banget ama Nathan, semangat menuju TA than lancar luncur sampai S. I. Kom.

15. *The one and only someone who always too worried about me “Liebling ich” thanks for all its start from my research, always support me in any condition, wanna take a time to hear all of me, wanna be a part in my little journey, am always proud to know you, fighting for the future boo ☺*
16. Kak Nadya terima kasih atas bantuan dan sarannya dari awal penelitian sampai akhir, yang selalu cepat membalas wa Reres kalo ada kendala, semangat kak di tempat kerjanya nanti kalo ada waktu kita main ya kak!!.
17. *The most of my support in any condition* siapa lagi kalo bukan Tayaa yang sudah kenal dari pengambilan tanjak untuk pk2mb sampai sekarang, yang selalu ada disaat Reres merasa ga ada siapa-siapa, yang selalu mau diajak kesana kesini haha hihi pokoknya mau diajak kondisi apapun pasti jawabannya “yok gas”, semoga kita selalu berteman hingga till jannah ya tunn, bisa dibilang kata terima kasih itu ga cukup untuk teman kayak kau tun, *im gonna miss u bad, fighting for the future tunn, see you soon ya sist!!*.
18. Teman-teman seperjuangan kimia 2018, terima kasih atas bantuan dan kebersamaannya dari maba hingga akhir. Terima kasih untuk semua pengalaman dan pembelajaran yang luar biasa bersama kalian. Semoga sukses untuk kita semua.
19. Seluruh kakak dan adik tingkat Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya serta semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan masukan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Aamiin ya Rabbal Aalamin.

Indralaya, 25 November 2022

Reres

SUMMARY

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SEMPRAWANG (*Dillenia ochreatea*) LEAVES AND STEM BARK AGAINST *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus*

Restri Diah Carissa: supervised by Prof. Dr. Muharni M.Si.

Chemistry, Faculty Mathematics and Natural Science, Sriwijaya University

X+70 pages, 7 tables, 5 figures. 13 appendices

Semprawang (*Dillenia ochreatea*) is one of the traditional medicinal plants of the *Dilleniaceae* family for wound treatment. It is known that the chemical content and biological activity of the *Dillenia ochreatea* plant is still very limited. This study was aimed to determine the antibacterial activity of the total methanol extract and the fractions (n-hexane, ethyl acetate and methanol) from the leaves and stem bark of semprawang. The antibacterial activity on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria was carried out by diffusion method and followed by determination of minimum inhibitory concentration (MIC) by liquid dilution method. The extracts and fractions that provide MIC values up to a concentration of 125 ppm was determined the minimum bactericidal concentration (MBC) using the solid dilution method. The antibacterial activity was determined based on the diameter of inhibition zone and the MIC value based on the OD value.

This research showed that the total methanol extract of semprawang leaves was more active than the steam bark methanol extract against both *E. coli* and *S. aureus* bacteria with the diameter of inhibition zone at a concentration of 4% was respectively at 8.87 mm and 7.35 mm. Antibacterial activity of semprawang stem bark and leaves was known higher in the form of fractions compared to in form of total extracts. *n*-hexane fraction from semprawang stem bark showed the highest activity compared to other fractions against both *E. coli* and *S. aureus* bacteria, while the methanol fraction of semprawang leaves showed the highest activity against *E. coli* and *S. aureus*. The results of the MIC test for each total extract and stem bark and leaf fraction of semprawang up to a test concentration of 125 µg/mL showed that only the *n*-hexane fraction against *E. coli* and *S. aureus* had the highest difference in MIC values of 75 µg/mL and 125 µg/mL. For the semprawang leaves fraction up to a concentration of 125 µg/mL was did not provide inhibition against both bacteria. From the results of the MBC test, only semprawang stem bark of *n*-hexane fraction against *E.coli* bacteria were able to provide bactericidal with a MBC value of 75 µg/mL.

Keyword : Antibacterial, *D. ochreatea*, Leave, Stem bark, *E. coli*, *S. aureus*
Citation : 45 (1971-2021).

RINGKASAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN DAN KULIT BATANG SEMPRAWANG (*Dillenia ochreatea*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Restri Diah Carissa: Dibimbing oleh Prof. Dr. Muharni M.Si

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Sriwijaya

x+70 halaman, 7 tabel, 5 gambar, 13 lampiran

Semprawang (*Dillenia ochreatea*) merupakan salah satu tumbuhan obat tradisional famili *Dilleniaceae* untuk pengobatan luka. Informasi mengenai kandungan kimia maupun aktivitas biologis dari tumbuhan *D. ochreatea* masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak metanol total dan fraksi-fraksi (*n*-heksana, etil asetat dan metanol) dari daun dan batang semprawang. Aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode difusi cakram dan diikuti dengan penentuan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dengan metode dilusi cair. Ekstrak atau fraksi yang memberikan nilai KHM sampai konsentrasi 125 ppm, selanjutnya dilakukan penentuan nilai konsentrasi bunuh minimum (KBM) dengan metode dilusi padat. Aktivitas antibakteri ditentukan berdasarkan nilai diameter zona hambat dan nilai KHM berdasarkan nilai OD.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak total metanol dari daun semprawang lebih aktif dibandingkan ekstrak metanol total kulit batang baik terhadap bakteri *E. coli* maupun *S. aureus* dengan nilai diameter zona hambat pada konsentrasi 4% masing-masing sebesar 8,87 mm dan 7,35 mm. Aktivitas antibakteri batang dan daun semprawang lebih tinggi dalam bentuk fraksi dibandingkan dengan bentuk ekstrak total. Fraksi *n*-heksana dari batang semprawang menunjukkan aktivitas tertinggi dibandingkan dengan fraksi lainnya baik terhadap bakteri *E. coli* maupun *S. aureus* sedangkan daun semprawang fraksi metanol menunjukkan aktivitas tertinggi terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. Hasil uji KHM masing-masing ekstrak total dan fraksi batang dan daun semprawang sampai konsentrasi uji 125 µg/mL menunjukkan hanya fraksi *n*-heksana batang terhadap *E. coli* dan *S. aureus* yang memberikan aktivitas dengan nilai KHM masing-masing 75 µg/mL dan 125 µg/mL. Untuk fraksi daun semprawang sampai konsentrasi uji 125 µg/mL tidak memberikan daya hambat terhadap kedua bakteri uji. Dari hasil uji KBM hanya batang semprawang fraksi *n*-heksana terhadap bakteri *E.coli* yang mampu memberikan daya bunuh dengan nilai KBM sebesar 75 µg/mL.

Kata kunci : Antibakteri, *D. ochreatea*, Daun, Kulit batang, *E. coli*, *S. aureus*
Kutipan : 45 (1971-2021)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
SUMMARY	x
RINGKASAN	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tumbuhan Semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>)	4
2.2. Khasiat dan Kegunaan Tumbuhan Semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>)	5
2.3. Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologis Tumbuhan Semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>)	5
2.4. Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologis dari Genus <i>Dillenia</i>	5

2.5. Bakteri Uji <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.6. Uji Aktivitas Antibakteri.....	9
2.7. Ekstraksi.....	10
2.8. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	11
2.9. Spektrofotometer UV-VIS	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat-Alat	13
3.2.2 Bahan-bahan	13
3.3. Prosedur Kerja.....	14
3.3.1 Persiapan Sampel	14
3.3.2 Ekstraksi Sampel.....	14
3.3.3 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	14
3.4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	15
3.4.1 Sterilisasi Alat	15
3.4.2 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	15
3.4.3 Pembuatan Medium <i>Nutrient Broth</i> (NB)	15
3.4.4 Peremajaan Bakteri	15
3.4.5 Pembuatan Inokulum Bakteri	15
3.4.6 Pembuatan Seri Konsentrasi.....	16
3.4.7 Uji Akvitas Antibakteri	16
3.4.8 Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ...	16
3.4.9 Penentuan Nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Ekstraksi Daun dan Batang Semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>)	18
4.2. Analisis Fraksi dan Ekstrak dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	18
4.3. Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Ekstrak Total Daun dan Batang	

Semprawang	21
4.4. Konsentrasi Hambat Minimum Fraksi dan Ekstrak Total Daun dan Batang Semprawang	24
4.5. Konsentrasi Bunuh Minimum Fraksi dan Ekstrak Total Daun dan Batang Semprawang	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>)	4
Gambar 2. Struktur senyawa genus <i>Dillenia</i>	8
Gambar 3. Pola KLT ekstrak dan fraksi daun semprawang, penampak noda dibawah lampu UV λ 254 nm (a) dan serium sulfat (b)	19
Gambar 4. Pola KLT ekstrak dan fraksi batang semprawang, penampak noda dibawah lampu UV λ 254 nm (a) dan serium sulfat (b)	20
Gambar 5. KBM fraksi <i>n</i> -heksana kulit batang semprawang konsentrasi 125; 100 dan 75 $\mu\text{g/mL}$	25

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak metanol batang dan daun semprawang terhadap bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	21
Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat batang dan daun semprawang terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	22
Tabel 3. Hasil pengukuran diameter zona hambat batang dan daun semprawang terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	22
Tabel 4. KHM batang dan daun semprawang terhadap bakteri <i>E. coli</i>	24
Tabel 5. KHM batang dan daun semprawang terhadap bakteri <i>S. aureus</i>	25
Tabel 6. Pengulangan uji aktivitas antibakteri daun semprawang	43
Tabel 7. Pengulangan uji aktivitas antibakteri batang semprawang.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Prosedur kerja ekstraksi maserasi batang semprawang.....	33
Lampiran 2. Prosedur kerja ekstraksi maserasi daun semprawang.....	34
Lampiran 3. Prosedur kerja uji aktivitas antibakteri.....	35
Lampiran 4. Uji <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC) dengan metode dilusi cair.....	38
Lampiran 5. Uji <i>Minimum Bacteriodal Concentration</i> (MBC).....	38
Lampiran 6. Perhitungan rendemen ekstrak daun semprawang.....	39
Lampiran 7. Perhitungan rendemen ekstrak batang semprawang.....	40
Lampiran 8. Foto dan data uji aktivitas antibakteri daun semprawang.....	41
Lampiran 9. Analisis statistik hasil uji normalitas <i>Shapiro Wilk</i> , uji normalitas <i>One Way Anova</i> aktivitas antibakteri daun semprawang.....	44
Lampiran 10. Nilai konsentrasi hambat minimum daun semprawang terhadap bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	52
Lampiran 11. Foto dan data uji aktivitas antibakteri batang semprawang.....	56
Lampiran 12. Analisis statistik hasil uji normalitas <i>Shapiro Wilk</i> , uji normalitas <i>One Way Anova</i> aktivitas antibakteri daun semprawang.....	59
Lampiran 13. Analisis statistik hasil uji normalitas <i>Shapiro Wilk</i> , uji normalitas <i>One Way Anova</i> aktivitas antibakteri batang semprawang.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu masalah kesehatan yang paling utama di negara-negara berkembang seperti Indonesia yaitu penyakit infeksi. Nuria dkk (2009) menyatakan bahwa penyakit infeksi dapat disebabkan oleh bakteri seperti *Helicobacter pylori* (infeksi saluran cerna), *Salmonella typhi* (tifus), *Staphylococcus aureus* (infeksi nosokomial, infeksi saluran cerna dan infeksi kulit), *Eschericia coli* (diare, meningitis, dan pneumonia), *Vibrio cholerae* (penyakit kolera), *Klebsiella pneumoniae* (pneumonia), dan lainnya. Penyakit infeksi dapat diobati dengan penggunaan antibiotik. Namun penggunaan antibiotik sering tidak tepat sehingga dapat menyebabkan resistensi bakteri. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik menyebabkan perlunya dilakukan pencarian sumber senyawa antibiotik baru dengan menggali potensi tumbuhan obat tradisional yang ada di Indonesia (Nuria dkk, 2009).

Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional telah dilakukan secara turun temurun dalam penanganan berbagai penyakit seperti radang sendi, kencing manis, disentri, hepatitis, gangguan saluran cerna, radang, wasir, luka dan borok. Khasiat obat tradisional ini berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder tumbuhan (golongan terpenoid, steroid, fenil propanoid, flavonoid dan alkaloid) memiliki aktivitas biologis yang beragam, termasuk anti-hemoragik, antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antitumoral, anti-ulkus, kemoprevensi imunologi dan kanker (Lima *et al.*, 2014).

Salah satu tumbuhan yang telah digunakan secara tradisional adalah tumbuhan semprawang (*Dillenia ochreatea*) yang termasuk famili *Dilleniaceae*. *Dillenia ochreatea* telah digunakan secara empirik oleh masyarakat suku Musi Banyuasin, Sumatra Selatan untuk pengobatan luka (Yustian dkk, 2012). Manfaat lain dari tumbuhan semprawang kayunya digunakan sebagai alat rumah tangga (Lemmens *et al.* 1995). Berdasarkan studi literatur, informasi mengenai kandungan kimia maupun aktivitas biologis dari tumbuhan *Dillenia ochreatea* masih sangat terbatas. Muharni dkk (2017) melaporkan daun tumbuhan

semprawang aktif antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak etanol dari daun semprawang positif mengandung senyawa golongan terpenoid, steroid, saponin serta fenol. Daun semprawang dilaporkan mengandung senyawa triterpenoid asam sentulat dan 3β -glukopiranosil-lup-20(29)-en-28- (Dasuni, 2021; Putra, 2021). Kedua senyawa ini menunjukkan aktif antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli* dengan KHM 120-60 mg/L. Sementara dari bagian kulit batang telah dilaporkan 3 senyawa triterpenoid betulinaldehid, asam betulinat dan asam kajipat (Gunanda, 2021; Maryuliza, 2021; Fathia, 2021). Hal ini menunjukkan *D. ochreatea* kaya dengan senyawa golongan terpenoid, sesuai dengan laporan Sabandar (2019) yang menyatakan Genus *Dillenia* mengandung senyawa utama golongan triterpenoid, flavonoid dan tanin. Selain kelas-kelas ini, senyawa lain termasuk fitosteroid, diterpen, anorisoprena, ionon, fenolat, antrakuinon, alkohol dan keton juga memperkaya keanekaragaman fitokimia genus *Dillenia*.

Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional lazimnya digunakan dalam bentuk ekstrak dan bagian tumbuhan yang paling memungkinkan untuk digunakan adalah bagian daun. Berdasarkan hal ini perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari fraksi daun dan kulit batang *D. ochreatea*. Aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram, penentuan nilai konsentrasi hambatan minimum (KHM) dengan metode dilusi cair. Pengujian dilakukan menggunakan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* (Sen and Amla, 2012).

1.2. Rumusan Masalah

Tumbuhan semprawang telah digunakan masyarakat sebagai obat tradisional dalam mengobati seperti luka. Salah satu penyebab penyakit infeksi dapat terjadi yaitu adanya bakteri. Muharni dkk (2017) melaporkan adanya perbedaan dalam aktivitas hambatan bakteri masing-masing ekstrak dipengaruhi oleh komposisi senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Berdasarkan data tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak dan fraksi dari daun dan batang semprawang bersifat aktif antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

2. Berapa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi butuh minimum (KBM) dari ekstrak dan fraksi daun dan batang semprawang?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menguji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak dan fraksi dari daun dan batang semprawang.
2. Menentukan nilai konsentrasi hambatan minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari ekstrak dan fraksi daun dan batang semprawang terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan tumbuhan semprawang (*Dillenia ochreatea*) terdokumentasi secara resmi sebagai obat untuk penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan melengkapi informasi ilmiah tumbuhan *D. ochreatea* sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut oleh bidang ilmu terkait yang berwenang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-owaisi, M., Al-hadiwi, N & Khan, S. A. (2014). GC-MS Analysis, Determination of Total Phenolics, Flavonoid Content and Free Radical Scavenging Activities of Various Crude Extracts of *Moringa peregrina* (Forssk.) Fiori Leaves. *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine*. 4(12), 964-970.
- Apu, A. S., Muhit, M. A., Tareq, S. M., Pathan, A. H., Jamaludin, A. T. M & Ahmed, M. (2010). Antimicrobial Activity and Brine Shrimp Lethality Bioassay of the Leaves Extract of *Dillenia indica* Linn. *Journal of Young Pharmacists*, 2(1), 50-53.
- Arikalang, T. G., Sudewi, S & Rorong, J. A. (2018). Optimasi dan Validasi Metode Analisis dalam Penentuan Kandungan Total Fenolik pada Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) yang Diukur dengan Spektrofometer UV-Vis. *Pharmacon : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(3), 14-21.
- Azwanida, N. N. (2015). A Review on The Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal and Aromatic Plants*, 4(3), 1-6.
- Bailouiri, M., Sadiki, M & Ibsouda, S. K. (2016). Methods for *In Vitro* Evaluating Antimicrobial Activity: A Review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. 6(1), 71-79.
- Bele, A & Khale, A. (2011). An Overview on Thin Layer Chromatography. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2(2), 256-267.
- Bitrus, A. A., Peter, O. M., Abbas, M. A & Goni, M. D. (2018). *Staphylococcus aureus*: A Review of Antimicrobial Resistance Mechanisms. *Veterinary Sciences: Research and Reviews*, 4(2), 43-54.
- Candra, P. S. A., Muharni, M & Yohandini, H. (2021). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder dari Fraksi n-heksana Daun Semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Coskun, O. (2016). Separation Techniques: Chromatography. *North Clin Istanbul*, 3(2), 156-160.
- Dasuni, D., Muharni, M & Ferlinahayati, F. (2021). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder dari Fraksi Etil Aserat Daun

- Semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Djarot, P., Utami, N. F., Veonicha, N., Rahmadini, A & Iman, A. N. (2020). Antibacterial Activities of Various Fractons of Methanol Extracts from Bark d of KulimTree (*Scorodocarpus borneensis* Becc.). *Systematic Review Pharmacy*, 11(8), 217-221.
- Diniyah, N & Lee, S. H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*. 14(1): 91-102.
- Endress, P. K. 1997. Relationships Between Floral Organization Architecture and Pollination Mode. *Plant System Revolution*, 206, 99-118.
- Fathia, S., Muharni, M & Fitriya, F. (2021). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder dari Fraksi Etil Aserat Kulit Batang Semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Fatisa, Y. (2013). Daya Antibakteri Ekstrak Kulit dan Biji Buah Pulasan (*Nephelium mutabile*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara In Vitro. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 31-38.
- Fessenden, R. J & Fessenden, J. S. (1986). *Kimia Organik*. Jakarta : Erlangga.
- Gandhimathi, R., Vijayaraj, S & Jyothirmaie, M. P. (2012). Analytical Process of Drugs by Ultraviolet (UV) Spectroscopy – A Review. *International Journal of Pharmaceutical Research and Analysis*, 2(2), 72-78.
- Gunanda, F. P., Muharni, M & Julinar, J. (2021). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Betulinaldehid dari Ekstrak *n*-heksana Kulit Batang Semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Bandung : Penerbit ITB.
- Hartanti, D & Theeravit, J. (2018). Extraction of The Heartwood of *Artocarpus lakoocha*: The Effects of Method and Material-Solvent Ratio to Yield of Extraction of The Crude Extracts. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 15(1), 50-59.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K & Setiasih, N. L. E. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71-79.

- Ipandi, I., Triyasmono, L & Prayitno, B. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.). *Jurnal Pharmascience*, 3(1), 93-100.
- Jalil, J., Sabandar, C. W., Ahmat, N., Jamal, J. A., Jantan, I., Aladdin, N. A., Muhammad K., Buang, F., Mohamad, H. F & Sahidin, I. (2015). Inhibitory Effect of Triterpenoids from *Dillenia serrata* (Dilleniaceae) on Prostaglandin E₂ Production and Quantitative HPLC Analysis of Its Koetjapic Acid and Betulinic Acid Contents. *Molecule*, 20(1), 3206-3220.
- Jang, J., Hur, H. G., Sadowsky, M. J., Byappanahalli, M. N., Yan, T & Ishii, S. (2017). Environmental *Escherichia coli*: Ecology and Public Health Implications-A Review. *Journal of Applied Microbiology*, 123(1), 570-581.
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Kumar, S., Jyotirmayee, K & Sarangi, M. (2013). Thin Layer Chromatography: A Tool of Biotechnology for Isolation of Bioactive Compounds from Medicinal Plants. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 18(1), 126-132.
- Lemmens, R. H. M. J., Soeranegara, L & Wong, W. C. (1995). *Plant Resource of South-East Asia*, Lieden: Backhyus Publisher.
- Lima, C. C., Lemos, R. P. L & Conserva, L. M. (2014). *Dilleniaceae* Family : An Overview of Its Ethnomedicinal Uses, Biological and Phytochemical Profile. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(2), 181–204.
- Muharni, Fitriya & Farida, S. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin , Sumatera Selatan Antibacterial Assay of Ethanolic Extract Musi Tribe Medicinal Plant. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 127–135.
- Mulyani, Y., Bachtiar, E & Kurnia, M. U. A. (2013). Peranan Senyawa Metabolit Sekunder Tumbuhan Mangrove terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Akuatika*, 4(1), 1-9.
- Nofita, D., Sari, S. N & Mardiah, H. (2020). Penentuan Fenolik Total dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata* J. R & G. Frost) secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, 8(1), 36-41.
- Nomer, N. M. G. R., Duniaji, A. S & Nocianitri, K. A. (2019). Kandungan Senyawa Flavonoid dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) serta Aktivitas Antibakteri terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 216-225.

- Nuria, M. C., Faizatun & Sumantri. (2009). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian : Mediagro*, 5(2), 26–37.
- Panche, A. N., Diwan, A. D & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An Overview. *Journal of Nutritional Science*, 5(47), 1-15.
- Prayoga D. G. E., Nociantim K. A & Puspawati, N. N. 2019. Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111-121.
- Sabandar, C. W., Jalil, J., Ahmat, N & Aladdin, N. A. (2016). Medicinal Uses, Chemistry and Pharmacology of *Dillenia* Species (*Dilleniaceae*). *Phytochemistry*, 134, 1–20.
- Sen, A & Batra, A. (2012). Determination of Antimicrobial Potentialities of Different Solvent Extracts of The Medicinal Plant: *Phyllanthus amarus* Schum and Thonn. *International Journal of Green Pharmacy*, 6(1), 50–56.
- Smith, B. E. C & Harbone, J. B. (1971). Difference in Flavonoid Content Between Fresh and Herbarium Leaf Tissue in *Dillenia*, *Journal Phytochemistry*, 10(1), 1055-1068.
- Stankovic, M. S., Ulhaq, M. Z., Bojovic, B. M & Topuzovic, M. D. (2014). Total Phenolics, Flavonoid Content and Antioxidant Power of Leaf, Flower and Fruits From Cornelian Berry (*Conus mas L.*). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 20(2), 358-363.
- Surdowardojo, P., Tri, E. S., & Gabriel, R. B. S. (2015). Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*MalussylvestrsMill.*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. Penyebab Mastitis pada Sapi Perah. *Jurnal Ternak Tropika*, 2(16), 40-48.
- Utami, M. R & Anjani, R. D. (2020). Analisis Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Etanol Daun, Kulit Batang, Akar Tanaman Simpung (*Dillenia indica L*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Media Farmasi*, 16(20), 230-237.
- Yanlinastuti & Fatimah, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Untuk Menentukan Kadar Zirkonium dalam Paduan U-Zr Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Batan*, 9(17), 22-33.

- Yousufi, M. K. (2012). To Study Antibacterial Activity of *Allium sativum*, *Zingiber officinale* and *Allium cepa* by Kirby-Bauer Method. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)*, 4(5), 6-8.
- Yugandharudu, T., Surendra, M & Viswasanthi, T. (2012). A Review on Analytical Method Development and Method Validation. *International Journal of Pharmaceutical Research and Analysis*, 2(1), 32-48.
- Zhang, Q. W., Lin, L. G & Ye, W. C. (2018). Techniques for Extraction and Isolation of Natural Products: A Comprehensive Review. *Chinese Medicine*, 13(20), 1-26.