

**UJI POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KIRINYUH
(*Chromolaena odorata*) DENGAN VARIASI PELARUT PADA *Streptococcus*
viridans SECARA INVITRO**

SKRIPSI



Oleh :
ASTRI ROKHIMAH
08061381621073

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Hasil : UJI POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KIRINYUH (Chromolaena odorata) DENGAN VARIASI PELARUT PADA Streptococcus viridans SECARA INVITRO

Nama Mahasiswa : ASTRI ROKHIMAH

NIM : 08061381621073

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Sidang Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 05 Agustus 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Inderalaya, 05 Agustus 2022

Pembimbing:

1. Dr. rer. Nat. Mardiyanto, M., Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

(.....)

2. Indah Solihah, M., Sc., Apt.
NIP. 198803082019032015

(.....)

Pembahas:

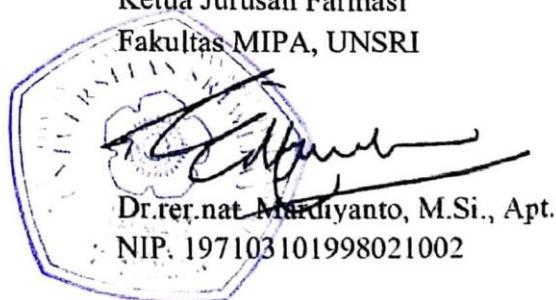
1. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

(.....)

2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt
NIP.199204142019032031

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH HASIL

Judul Makalah Hasil : UJI POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KIRINYUH (Chromolaena odorata) DENGAN VARIASI PELARUT PADA Streptococcus viridans SECARA INVITRO

Nama Mahasiswa : ASTRI ROKHIMAH

NIM : 08061381621073

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 Agustus 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Inderalaya, 03 Agustus 2022

Pembimbing:

1. Dr. rer. Nat. Mardiyanto, M., Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

(.....

2. Indah Solihah, M., Sc., Apt.
NIP. 198803082019032015

(.....

Pembahas:

3. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

(.....

4. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.
NIP.199204142019032031

(.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Astri Rokhimah

NIM : 08061381621073

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang 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 sebenarnya.

Inderalaya, 8 Agustus 2022
Penulis,



Astri Rokhimah
NIM. 08061381621073

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

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

Nama Mahasiswi : Astri Rokhimah
NIM : 08061381621073
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalty non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan Variasi Pelarut pada *Streptococcus viridans* Secara *In Vitro*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/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.

Inderalaya, 8 Agustus 2022
Penulis,



Astri Rokhimah
NIM. 08061381621073

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA BAPAK, MAMA, AGIL, PUTRA,
UST. AHMAD H, AZZAM DAN ORANG-ORANG DISEKELILINGKU YANG SELALU
MEMBERIKAN SEMANGAT SERTA DOA.

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”
(QS. Al Baqarah:286)

MOTTO:

“Lakukan yang terbaik disetiap kesempatan yang kamu miliki”

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan Variasi Pelarut pada *Streptococcus viridans* Secara *In Vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Selain itu, skripsi ini ditulis untuk memberikan informasi mengenai potensi dari daun kirinyuh sebagai antibakteri.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW., atas berkat, rahmat dan ridhoNya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orang tuaku, Ayah (H. Wardoyo) dan Ibu (Hj. Mugiasih) yang tiada henti-hentinya mendoakan setiap langkah perjalanan hidupku, selalu memberikan motivasi, nasihat, kasih sayang, perhatian, dukungan dan cintanya sehingga dapat menyelesaikan studi ini dengan lancar. Tanpa kalian aku bukanlah apa-apa.
3. Teruntuk suamiku (Ahmad Hidayah) yang juga turut memberikan dukungan dan doanya dalam perjalanan studi ini.
4. Kedua saudaraku, Rahmat syaputra dan Rahman Agil Santosa yang juga turut memberikan semangat, doa, dan bantuannya dalam perjalanan studi ini.

5. Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. selaku kepala jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana serta dukungan yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan lancar.
6. Indah Solihah, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penulisan skripsi selesai.
7. Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu memberikan masukan, bimbingan, semangat, doa, dan nasihat untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
8. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si., Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
9. Seluruh dosen, Seluruh staf (Kak Ria, Kak Adi, Ka Erwin) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Putri, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis selama ini.
10. Partner seperjuangan selama di farmasi Zahrani Anggita p, Ayu edilia, Auliya Rahmah, Maretta , Nadiyah, Devi R. dinta, Xadita Rahma Valentina yang selalu menemani selama perkuliahan dan, memberikan dukungan, motivasi, canda, tawa, keseruan dan hal gila yang tidak akan pernah dilupakan.
11. Partner serigala terakhirku Fifi, Febby dan Zahrani terimakasih telah membersamai selama penyelesaian skripsi ini.

12. Seluruh keluarga Farmasi Unsri 2016 terimakasih atas kebersamaan dan pelajaran hidup.

Semoga kita dapat bertemu kembali!

13. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

Semoga Allah memberkahi dan memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Penulis sangat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 8 Agustus 2022
Penulis,



Astri Rokhimah
NIM. 08061381621073

**TEST THE ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF KIRINYUH LEAF
EXTRACT(*Chromolaena odorata*) WITH SOLVENT VARIATIONS ON *Streptococcus
viridans* INVITRO**

**Astri Rokhimah
08061381621073**

ABSTRACT

Kirinyuh plant (*Chromolaena odorata* (L.) RM King & H. Rob.) is one of the plants used as traditional medicine that has antibacterial potential. This research aims to determine the antibacterial potential of kirinyuh leaf extract (*Chromolaena odorata*) and determine the values of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Killing Concentration (KBM) against *Streptococcus viridans* bacteria. Kirinyuh leaf simplicia was extracted by maceration using n-hexane, ethyl acetate and ethanol as solvents. Phytochemical screening results stated that the n-hexane extract of kirinyuh leaves contains terpenoid and flavonoid secondary metabolites. Kirinyuh leaf ethyl acetate extract contains flavonoids. Crude extract and ethanol extract of kirinyuh leaves contain alkaloids, steroids, flavonoids, saponins and tannins. The antibacterial activity test and determination of the minimum inhibitory concentration (MIC) were carried out using the agar diffusion method with the paper disc technique. The results of the antibacterial activity test of n-hexane, ethyl acetate, and ethanol extracts of tekelan leaves showed weak activity against *Streptococcus viridans* bacteria. MIC extract of n-hexane at 30 mg/mL, ethyl acetate at 30 and 40 mg/mL and ethanol at 30 mg/mL against *Streptococcus viridans* bacteria. The MBC of the n-hexane extract could not be determined, while the ethyl acetate and ethanol extracts were 30 mg/mL against *Streptococcus viridans* bacteria.

keywords : Kirinyuh, *Chromolaena odorata*, agar diffusion, antibacterial, MIC, KBM.

**UJI POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata*)
DENGAN VARIASI PELARUT PADA *Streptococcus viridans* SECARA INVITRO**

**Astri Rokhimah
08061381621073**

ABSTRAK

Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob.) merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai pengobatan secara tradisional yang mempunyai potensi antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) serta menetapkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap bakteri *Streptococcus viridans*. Simplicia daun kirinyuh diekstrasi secara maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol. Hasil skrining fitokimia menyatakan bahwa Ekstrak n-heksan daun kirinyuh mengandung metabolit sekunder terpenoid dan flavonoid. Ekstrak etil asetat daun kirinyuh mengandung flavonoid. Ekstrak kasar dan ekstrak etanol daun kirinyuh mengandung alkaloid, steroid, flavonoid, saponin dan tanin. Uji aktivitas antibakteri dan penetapan konsentrasi hambat minimum (KHM) dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan teknik kertas cakram. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak n-heksana, etil asetat, dan etanol daun kirinyuh menunjukkan aktivitas lemah terhadap bakteri *Streptococcus viridans*. KHM ekstrak n-heksan sebesar 30 mg/mL, etil asetat sebesar 20 mg/mL dan etanol sebesar 20 mg/mL terhadap bakteri *Streptococcus viridans*. KBM ekstrak n-heksan tidak dapat ditentukan, sedangkan ekstrak etil asetat dan etanol sebesar 20 mg/mL terhadap bakteri *Streptococcus viridans*.

kata kunci : Kirinyuh, *Chromolaena odorata*, difusi agar, antibakteri, KHM, KBM.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK...	vi
KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	x
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kirinyuh	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Kirinyuh	6
2.1.3 Kandungan Kimia Daun Kirinyuh	8
2.1.4 Efek Farmakologi Daun Kirinyuh	8
2.2 Ekstraksi	9
2.3Antibakteri	10
2.3.1 Pengertian AktivitasAntibakteri	10
2.3.2 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	11
2.3.2.1 Metode Dilusi.....	11
2.3.2.2 MetodeDilusi.....	12
2.4 <i>Streptococcusviridans</i>	13
2.5 Klindamisin	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Bakteri Uji.....	16
3.4 Determinasi Tumbuhan dan Preparasi Sampel	17
3.5 Pembuatan Ekstrak Daun Kirinyuh	17
3.6 Karakterisasi Non Spesifik Ekstrak Daun Kirinyuh	18
3.6.1 Penetapan Kadar Air Dan Susut Pengeringan	18
3.6.2 Penetapan Bobot Jenis Ekstrak	18
3.6.3 Penetapan Kadar Abu Total	19
3.6.4 Penetapan Kadar Abu Tak Larut Asam	19

3.7 Karakterisasi Spesifik Ekstrak Daun Kirinyuh	19
3.7.1 Uji Organoleptis	19
3.7.2 Skrining Fitokimia	19
3.8 Uji Aktifitas Anti Bakteri	21
3.9 Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Determinasi Tumbuhan Dan Preparasi Ekstrak Daun Kirinyuh .	28
4.2 Ekstrasi	29
4.3 Skrining Fitokimia	32
4.4 Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Kirinyuh	38
4.5 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (Khm) Dan Konsentrasi Bunuh Minimum (Kbm)	43
4.6 Hasil Analisis Data	46
4.7 Karakterisasi Ekstrak Daun Kirinyuh	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pengujian Skrining Fitokimia Ekstrak	31
Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kirinyuh terhadap <i>Streptococcus viridans</i> dibandingkan dengan antibiotik kloramfenikol (%)	39
Tabel 3. Kriteria aktivitas antibakteri menurut Chan <i>et al.</i> dan Davis and South.	40
Tabel 4. Hasil uji penentuan KHM ekstrak daun kirinyuh	43
Tabel 5. Hasil uji penentuan KBM ekstrak daun kirinyuh	45
Tabel 6. Hasil pengujian karakterisasi ekstrak	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Bentuk tanaman Kirinyuh (<i>Cromolaena odrata</i>).....	6
Gambar 2. Struktur flavonoid pada daun kirinyuh	8
Gambar 3. Morfologi <i>Streptococcus viridans</i>	15
Gambar 4. Struktur Kimia Klindamisin	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Umum Penelitian	57
Lampiran 2. Skema Ekstraksi Daun Kirinyuh	58
Lampiran 3. Skema Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kirinyuh	59
Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi Larutan	60
Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman Kirinyuh	61
Lampiran 6. Perhitungan Persentase Rendemen Ekstrak Daun Kirinyuh	62
Lampiran 7. Skrining Fitokimia Ekstrak.....	63
Lampiran 8. Pengujian Aktivitas Antibakteri	65
Lampiran 9. Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	65
Lampiran 10. Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	66
Lampiran 11. Perhitungan Kadar Air	69
Lampiran 12. Perhitungan Susut Pengeringan	68
Lampiran 13. Perhitungan Bobot Jenis Ekstrak	69
Lampiran 14. Perhitungan Kadar Abu Total	70
Lampiran 15. Perhitungan Kadar Abu Tak Larut Asam.....	71
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	72
Lampiran 17. Analisis Statistik	74

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA : *Analysis of Variance*

atm : atmosfer

cfu : *colony-forming unit*

cm : *centimeter*

DMSO : Dimetilsulfoksida

FeCl₃ : Besi (III) Klorida

HCl : Asam Klorida

H₂O : Air

LSD : *Least Significant Difference*

mcg : mikrogram

mg : miligram

Mg : Magnesium

mL : mililiter

mm : milimeter

NaCl : *natrium chloride*

NaOH : natrium hidroksida

pH : *Power of Hydrogen*

SD : *Standard Deviation*

SPSS : *Statistical for the Social Sciences*

µm : mikrometer

°C : derajat celcius

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh, artinya tubuh yang sehat ditunjang oleh gigi dan mulut yang sehat. Masalah utama kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak dijumpai adalah karies gigi dan penyakit periodontal. Karies gigi dan penyakit periodontal adalah dua penyakit mulut yang paling umum terjadi pada manusia. Keduanya saling terkait satu sama lain dalam beberapa keadaan karena keduanya berlangsung didalam mulut, terutama di gigi atau disekitar jaringan gigi. Berdasarkan Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, bahwa penyakit karies gigi dan penyakit periodontal telah dialami oleh sekitar 90% masyarakat Indonesia dengan prevalensi karies gigi sebesar 90,05% dan prevalensi penyakit periodontal 96,58% (Peni et al, 2015).

Karies gigi yang berkelanjutan akan menginvasi ke dalam saluran akar sehingga dapat menyebabkan infeksi saluran akar. Mikroorganisme penyebab utama pulpititis ireversibel, penyakit periapikal dalam saluran akar dan paling banyak di dalam rongga mulut adalah *Streptococcus viridans* kurang lebih 63%. *Streptococcus viridans* merupakan golongan bakteri gram positif, Bakteri gram positif memiliki dinding sel yang tebal namun bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel yang lebih sederhana yang tersusun atas peptidoglikan. Bakteri dari gram poitif memiliki peptidoglikan memiliki ukuran dari 30 sampai 50 nm (Ismiyatin, 2001)

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai pengobatan secara tradisional yang mempunyai potensi antibakteri adalah Tanaman Kirinyuh(*Chromolaena odorata 2 L.*). Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*) adalah salah satu tanaman endemik Indonesia, yang kerap kali telah dianggap sebagai tanaman yang liar, tanaman ini pula dianggap sebagai gulma pada

padang rumput dan perkebunan. Ekstrak daun kirinyu mengandung senyawa flavonoid yang diketahui dapat berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri (Hadiroseyan, dkk, 2005). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukanya et al. (2011) dan Atindehou et al., (2013), senyawa metabolit sekunder yang bertanggung jawab terhadap efek antibakteri daun kirinyuh adalah senyawa fenolik dan flavonoid. Menurut Harlina et al., (2013), senyawa fenolik yang terdapat pada daun kirinyuh diduga bekerja sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel, merusak membran sitoplasma, dan mengendapkan protein sel bakteri, sedangkan senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun kirinyuh diduga bekerja sebagai antibakteri dengan cara membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler, menghambat biosintesis dinding sel serta mengganggu permeabilitas membran sel bakteri (Michael et al., 2015; Hridhya dan Kulandhaivel, 2017)

Aktivitas suatu antibakteri dapat diketahui dengan menentukan daya hambat dan daya bunuhnya terhadap pertumbuhan bakteri menggunakan metode difusi cakram. Pada metode difusi cakram, cawan agar diinokulasi dengan inokulum standar pada uji mikroorganisme. Kemudian bahan uji ditambahkan pada cakram kertas saring dengan diameter sekitar 6 mm. Cakram diletakkan diatas permukaan agar kemudian diinkubasi pada kondisi sesuai standar. Agen antimikroba menyebar pada agar dan menghambat pembentukan dan pertumbuhan mikroorganisme yang diuji kemudian diameter zona hambat diukur (Soleha, 2015). Berdasarkan penelitian Rahayu (2017) diketahui bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh konsentrasi 90% menggunakan metode difusi berpotensi kuat menghambat pertumbuhan staphylococcus aureus dengan rata-rata diameter zona hambatnya 11,1 mm dan berpotensi sedang menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli dan Pseudomonas aeruginosa dengan rata-rata diameter zona hambat masing masing 7,93 dan 9,6 mm.

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Sukarno (2017) menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kirinyuh adalah fenolik, flavonoid, alkaloid, dan tanin, sedangkan pada ekstrak etil asetat dan n-heksana daun kirinyuh adalah senyawa fenolik, alkaloid, dan flavonoid. Menurut Antidehou et al. (2013) flavonoid yang terkandung dalam daun kirinyuh yang mempunyai aktivitas antibakteri adalah 3',4',5,6,7-Pentamethoxyflavone atau sinensetin dan 4',5,6,7-Tetramethoxyflavone atau Scutellarein tetramethyl eter.

Berdasarkan informasi mengenai aktivitas antibakteri dan nilai Konsentrasi hambat Minimum (KHM) dengan menggunakan metode difusi cakram kertas serta nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) menggunakan metode dilusi padat. ekstrak daun kirinyuh terhadap *Streptococcus viridans* yang menggunakan metode maserasi bertingkat, maka perlu dilakukan penelitian mengenai standardisasi dan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kirinyuh dengan berbagai tingkat kepolaran terhadap bakteri uji *Streptococcus viridans*

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun kirinyuh terhadap bakteri *Streptococcus viridans*?
2. Berapa besar nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak aktif daun kirinyuh terhadap bakteri *Streptococcus viridans*?
3. Bagaimana karakteristik ekstrak aktif daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) ?

1.3 TUJUAN

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun kirinyuh terhadap bakteri *Streptococcus viridans*
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak aktif daun kirinyuh terhadap bakteri *Streptococcus viridans*.

3. Mengetahui karakteristik ekstrak aktif daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)

1.4 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun kirinyuh terhadap bakteri *Streptococcus viridans* sehingga nantinya dapat dijadikan rujukan guna menemukan antibakteri baru yang dapat dikembangkan menjadi sediaan farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S. 1992. *Kimia Kayu*. FMIPA, IPB. Bogor.
- Andersen, O.M. & Markham, K.R. 2006, *Flavonoids: Chemistry, biochemistry, and applications*, Taylor & Francis Group, LLC, New York, United States of America.
- Anggraini, Y. 2019, „Standarisasi dan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun tekelan (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*“, Skripsi, S.Farm., Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indonesia.
- Antidehou, M., Latifou, L., Bernard G., Jean, M.S., Minjie, Z. & Alain, V.D. 2013, *Isolation and identification of two antibacterial agents from Chromolaena odorata L. active against four diarrheal strains*, *J Advances Microbiol*, **3**:115–121.
- Assidqi, K., Tjahjaningsih, W. & Sigit, S., 2012. *Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (Euphorbia hirta) sebagai Antibakteri Terhadap Aeromonas hydrophila*. Journal of Marine and Coastal Science, 1(2), pp.113-24.
- Aswathi, P.V. & Dhivya, R. 2017, *Qualitative phytochemical screening and mosquito repellency of Chromolaena odorata (asteraceae) leaf extract againts adults of Culex quinquefasciatus (diptera: culicidae)*, *Indo American J Pharm Sci*, **4**(3): 698–705.
- Balouiri M, Sadiki M, Ibnsouda SK. 2016. *Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: a review*. Journal of Pharmaceutical Analysis. 6(2): 71–9
- Barry AL, Craig WA, Nadler H, Reller LB, Sanders CC, Swenson JM. 1999. *Methods for determining bactericidal activity of antimicrobial agents: approved guideline*. Pennsylvania: CLSI.
- Davis, W.W. and T.R Stout. 1971. *Disc plate methods of microbiological antibiotic assay*. J. Microbiology. (4):659-665.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta. Indonesia.
- Depkes RI. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Endarini, L. H. 2016, *Farmakognosi dan Fitokimia*, Kemenkes RI Pusdik SDM Kesehatan, Jakarta, Indonesia.
- Gupte, S. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Habashnesh RA, Karashneh JA, Khader YS. *Predominant microflora in chronic and generalized aggressive periodontitis in a Jordanian population*. Dentistry 2014;4(2):1-6.
- Hadiroseyan, Y., Hafifuddin., Alifudin, M., dan Supriyadi, H., 2005, *Potensi Daun Kirinyu (Chromolaena odorata) Untuk Pengobatan Penyakit Cacar Pada Ikan Gurame (Osphronemus gourami) yang disebabkan Aeromonas Hydrophilla*, Jurnal Akuakultur Indonesia, 4 (2) : 139-144.

Hanphakphoom, S., Thophon, S., Waranusantigul, P., Kangwanrangsang, N., and Krajangsan, S., 2016, *Antimicrobial Activity of Chromolaena odorata Extracts Against Bacterial Human Skin Infections*, Research Journal by National Research Council of Thailand and Suandusit University, 159-168.

Hanphakpholm, S., Suchada, T., Piyaporn, W., Niwat, K. & Sukhumaporn, K. 2016, Antimicrobial activity of *Chromolaena odorata* extracts against bacterial human skin infections. *Journal of Science and Education*, 10(2).

Hasnawati, dan Prawita, E., 2010, *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Antibakteri dari Daun Eupatorium odoratum L. terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 25922*, Majalah Obat Tradisional, 41-50

Hougtom, P. J. dan A. Raman. 1998. *Laboratory Handbook for The Fractionation of Natural Extracts*. Thomson Science, London.

Hridhya, K.V. & Kulandhaivel, M. 2017, *Antimicrobial activity of Chromolaena odorata against selected pyogenic pathogens*, *Int J Pharmacog Phytochem Res*, 9(7): 1001–1007.

Irobi, O, N., 1997, *Antibiotik Properties of Ethanol Extract of Chromolaena odorata (Asteraceae)*, International Journal of Pharmacognosy, 111-115.

Ismiyatin, K.. *Efektivitas Penggunaan Larutan Khlor Heksidin 2 Sebagai Bahan Pembersih Kavitas Gigi Terhadap Kemampuan Anti Bakteri*: Penelitian Eksperimental Laboratoris. 2001: 52

Jawetz, E., dkk. 1984. *Review of Medical Microbiology 16th edition*. Jakarta EGC.

Jawetz, M., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Alih Bahasa : Huriwati Hartanto Dkk. Ecg: Jakarta.

Jorgensen JH, Ferraro MJ. 2009. *Antimicrobial susceptibility testing: a review of general principles and contemporary practices*. Clinical Infectious Diseases. 49(1): 1749–1755.

Julianto, T. S. 2019, *Buku Ajar: Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Kardinan, A., dan Kusuma, F.R., 2004, *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*, Jakarta : Agromedia Pustaka.

Kimball, J.W. 1999. *Biologi*. Edisi ke lima. Erlangga. Jakarta. Hal. 840.

Kuriyama T, Karasawa T, Nakagawa K, Saiki Y, Yamamoto E, Nakamura S. *Bacteriologic features and antimicrobial susceptibility in isolates from orofacial odontogenic infections*. Osomop 2000;90: 5: 600-7.

Kusumawardani dkk. 2010, *Uji biokimiawi sistem API 20 A mendeteksi Porphyromonas gingivalis isolat klinik dari plak subgingiva pasien periodontitis kronis*, Jurnal PDGI 59 (3) Hal. 110-114

Masyhud , 2010, *Tanaman Obat Indonesia*. <http://www.dephut.go.id/index.php?id=node/54>.
Diakses pada tanggal 16 desember 2017.

Mbajiuka, C.S. 2015, *Antimicrobial effects of the leaf extracts of Chromolaena odorata (siam weeds) on some human pathogens*, World J Pharm Res, 4(8): 209–220.

Michael, A., Olakunle, F., Olutayo, O., Jubril, A., Adebisi, F. & Abayomi, O. 2015, *Comparative phytochemical, antioxidant and antibacterial potentials of the stem, roots and leaves extract of Chromolaena odorata (L.) R.M. King & H. Rob.*, *J Pharm Biol Sci*, 3(4): 202–207.

Murray, Hackett, Et Al., 2002, *Proteomics Of Porphyromonas Gingivaliswithin A Model Oral Microbial Community*.Bmc Microbiology.

Mombelli AW, Winkelhoff AJ. *The Systemic Use of Antibiotics in Periodontal Therapy*. Proceedings of The 2nd European Workshop on. 1997.

Nahdiya, F., Yuliana, A., Happy H., IDA S. 2013, *Pemaparan bakteri Porphyromonas gingivalis mempengaruhi produksi superoksid netrofil*, *Dentofasial*, Vol.12, No.3, Oktober 2013: 152-158

Natural Resources Conservation Service. 2017, *National Water & Climate Center, Strategic Plan*, Version 1.0, **United States Departement of Agriculture**, 1201 NE Lloyd Blvd, Suite 802.

Nielsen, S. S. 2003. *Food Analysis 3rd edition*. Kluwer Academic/Plenum Publisher. New York, USA.

Nur, N. A. dan H. Adijuana. 1989. *Teknik Pemisahan dalam Analisis Biokimia*. PAU Ilmu Hayat, IPB, Bogor

Soleha, TU. 2015. *Uji kepekaan terhadap antibiotik*. Juke Unila. 5(9): 3–7.

OIE. 2012. *Laboratory methodologies for bacterial antimicrobial susceptibility testing*. OIE Terrestrial Manual. 2(1): 1–11.

Ogunjinmi, O.E., Olateru, C.T. & Ogunjinmi, S.O. 2014, *Effects of collection time on phytochemical screening and antibacterial activities of Chromolaena odorata leaf extracts*, *Sci Eng Perspect*, 9(1): 32–36.

Omokhua, A.G., 2015, *Phytochemical and Pharmacological Investigations of Invasive Chromolaena odorata(L.) R.M. King & H. Rob.* (Asteraceae), Thesis, Agriculture, Engineering, and Science University of KwaZulu-Natal: South Africa.

Peni, P. & Sri, L. 2015, *Perbedaan Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) pada Porphyromonas gingivalis dan Streptococcus viridans*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jawa Timur, Indonsia.

Phan, T.T., Wang, L., See, P., Grayer, R.J., Chan, S.Y., & Lee, S.T. 2001, *Phenolic compounds of Chromolaena odorata L. protect cultured skin cells from oxidative damage, Implication for cutaneous wound healing*, *Biol pharm bull*, 24: P1373 – 1379.

Pratiwi, S.T. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga, Jakarta, Indonesia.

Phan, T.T., Wang, L., See, P., Grayer, R.J., Chan, S.Y., & Lee, S.T. 2001, *Phenolic compounds of Chromolaena odorata L.* protect cultured skin cells from oxidative damage, Implication for cutaneous wound healing, *Biol pharm bull*, 24: P1373 – 1379.

Purwati, 2003, *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Organik Dalam daun Eupatorium odoratum L.*, Tesis, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Prawiradiputra, Bambang R. 2007 kirinyuh (*chromolaena odorata (l) r.m. king dan h. robinson*): *gulma padang rumput yang merugikan*. WARTAZOA Vol. 17 No. 1:4653

Rahayu, RS .2017, *Aktivitas ekstrak etanol daun krinyuh (Chromolaena odorata) sebagai antibakteri terhadap Escherichia coli, Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa* (skripsi). Fakultas Mateatika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia.

Rungnapa. O., 2003, *Phytochemistry and Antimalarial Activity of Eupatorium odoratum L.*, Thesis, Pharmaceutical Chemistry and Phytochemistry, Mahidol University , Bangkok.

Simaremare, E.S. 2014. *Formulasi dan Evaluasi Daun Gatal (Laportea decumana (Roxb.) Wedd)* Sebagai Kandidat Antinyeri Tanaman Obat Indonesia. Pharmacy, 11(I):105.

Sudarmadji S, dkk. (2007). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty

Sukarno .2017, *Aktivitas antibakteri ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana daun laruna (Chromolaena Odorata L)* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (skripsi) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin, Makassar, Indonesia.

Supriningrum, R. Fitri H., dan Liya. 2017. *Karakterisasi dan Skrining Fitokimia daun Singkil (Premna corymbosa Rottl & Wild)*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 2(2):241.

Susanty, E. 2014, *Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (Laportea decumana (Roxb.) Wedd)*, *Pharmacy*, 11(1):98–107.

Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M. & Kaur, G. 2011, *Phytochemical screening and extraction: A review*, *I Pharm Sci*, 1(1): 98–106.

Ugwoke, C.E.C., Orji, J., Anze, S.P.G. & Iloidi, C.V. 2017, *Quantitative phytochemical analysis and antimicrobial potential of the ethanol and aqueous extracts of the leaf, stem, and root of Chromolaena odorata (asteraceae)*, *Int J Pharmacog Phytochem Res*, 9(2): 207–214.

Waluyo, L. (2004). *Mikrobiologi Umum*. Malang: UMM Press.

Vaisakh, M.N. & Pandey, A. 2012, *Pharmacognostic Study of Leaves of Chromolaena Odorata (L.)*, *Int J Pharm Res Dev* 4(2): 33-37.

Widyasanti, A., Priantiwi, A. M. & Rohdiana, D. 2016, *Aktivitas Antibakteri Bacillus cereus dan Shigella dysenteriae Ekstrak Teh Putih dalam Variasi Jenis Pelarut*, Jurnal Penelitian The dan Kina, 19(1): 41-56.

Xia, E. ., Deng, G, .,Guo, Y. ., & Li, H. .(2010). *Biological Activities of Poliphenols From Grapes*. International Journal of Molecular Sciences,

Yadav S, Trivedi NA, Bhatt JD. 2015. *Antimicrobial activity of fresh garlic juice: an in vitro study*. An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda. 36(2): 203–7.

Yusmaniar, Y., Wardiyah, W. & Nida, K. 2017, *Mikrobiologi dan Parasitologi, Kemenkes RI Pusdik SDM Kesehatan*, Jakarta, Indonesia.

Zalia, H. 2016, *Aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol gulma siam (chromolaena odorata (L.) King & H. Robins)*, Skripsi, S.Farm., Jurusan Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan, Indonesia.

Zige, D.V., Ohimain, E.I. & Nodu, M.B. 2013, *Antibacterial activity of ethanol, crude and water extract of Chromolaena Odorata leaves on Salmonella typhi and Escherichia coli*, Greener J Microbiol Antimicrob, 1(2): 16 – 19