

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER DARI
DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP BAKTERI
*Salmonella typhi***

Skripsi

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



Shopar Wansyah

08031381722091

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER
DARI DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP BAKTERI
Salmonella typhi

SKRIPSI

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

Oleh :

SHOPAR WANSYAH
08031381722091

Indralaya, Juni 2022

Pembimbing I



Prof. Dr. Elfita, M.Si

NIP. 196903261994122001

Pembimbing II



Dr. Desnelli, M.Si

NIP. 196912251997022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



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

NIP. 197111191997021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Aktivitas Antibakteri Metabolit Sekunder dari Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Tanggal Desember 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, Juni 2022


Ketua :

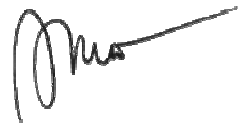
1. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001

()

Anggota :

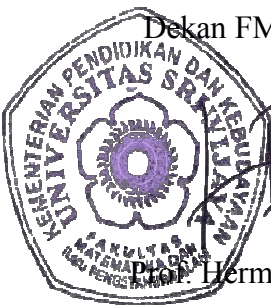
1. Dr. Desnelli, M.Si
NIP. 196912251997022001
2. Prof. Dr. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994122001
3. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

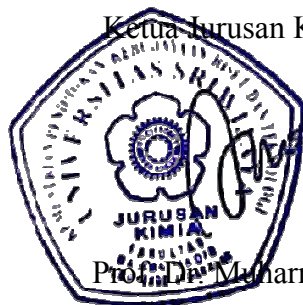
()

()

()

Mengetahui :

Dekan FMIPA

Prof. Hermansyah, S.Si., 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 Mahasiswa : Shopar Wansyah

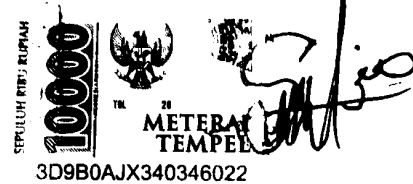
NIM : 08031381722091

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (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.

Indralaya, Juni 2022



Shopar Wansyah

NIM. 08031381722091

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

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

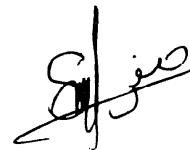
Nama Mahasiswa : Shopar Wansyah
NIM : 080313817 22091
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Aktivitas Antibakteri Metabolit Sekunder dari Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*”. 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 22 Juni 2022

Yang menyatakan,



Shopar Wansyah

NIM. 08031381722091

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Belajar berani melawan segala ketidakmungkinan bahwa sejatinya suatu ilmu yang tidak bisa engkau kuasai akan menjelma didalam diri menjadi sebuah rasa ketakutan, belajar dengan giat hanya mampu dilakukan oleh orang yang bukan penakut ”

(Shopar Wansyah)

Jangan pernah ragu untuk melakukan hal yang baik, sebab

“ Semua yang kita lakukan sekarang akan bergema dalam keabadian ”

(Marcus Aurelius)

Karya Ilmiah ini akan persembahkan kepada kedua orang tua yang selalu menyuplai beasiswa komplit dalam membimbing serta yang selalu ada memberikan arahan disela kesibukan dan tidak lupa untuk almamater tercinta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT. Dzat pemberi ampunan dan pertolongan. Segala puji dan shalawat kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman kebodohan menjadi zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: “Aktivitas Antibakteri Metabolit Sekunder dari Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai rintangan, mulai dari pengumpulan literatur, penelitian, pengumpulan data dan sampai pada pengolahan data maupun dalam tahap penulisan. Namun dengan kesabaran dan ketekunan yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab selaku mahasiswa dan juga bantuan dari berbagai pihak, baik material maupun moril, akhirnya selesai sudah penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Prof. Dr. Elfita, M.Si.** dan Ibu **Dr. Desnelli, M.Si.** yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, saran dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Hermansyah, Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya
2. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
4. Ibu Dr. Desnelli, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik
5. Ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si dan Ibu Dr. Desnelli, M.Si Selaku dosen pembimbing dalam penyusunan dan penelitian skripsi ini

6. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si.dan Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku pembahas dan penguji sidang sarjana.
7. Seluruh Dosen FMIPA Kimia Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, mendidik dan membimbing selama masa kuliah.
8. Ibu Siti Nuraini, S.T., Ibu Yuniar, S.T. M. Sc., dan Ibu Hanida Yanti, A.Md. selaku analis di Laboratorium Kimia yang selalu membantu dalam hal administrasi fasilitas laboratorium keperluan tugas akhir.
9. Mbak Novi dan Kak Cossiin selaku Admin Jurusan Kimia yang banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga tugas akhir, serta menjadi tempat curhatan mahasiswa akhir.
10. Kedua Orang tua yang selalu menjadi telinga disaat sulit untuk bangkit dari patah selama di rantauan. Terimakasih sudah percaya dan mengikhlaskan penulis untuk menimba ilmu di Bumi Sriwiaya Semoga kelak masih tetap diberikan kepercayaan dan kesempatan untuk bisa melanjutkan menimba ilmu di luar Sumatera atau bahkan di Luar Indonesia. Aamiin.
11. Regita Islamiyah terimakasih sudah memberi dukungan suport semangat menggerakkan jiwa yang malas ini dari awal kuliah sampai titik saat ini
12. Pak cek, Mang Uyong, dan seluruh keluarga yan tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih menjadi suport baik materi ataupun nasihatnya membuat aku bisa berdiri setangguh ini
13. Kak Daniel terimakasih sudah menjadi teman yang layaknya dianggap saudara sendiri yang tak bosan membimbing dan mengajari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, jangan lupa item wajib suatu saat kalo ketemu sebagai pengingat kenangan penghuni terakhir lab KO semoga dipertemukan dalam keadaan baik

14. Rizki , Racma, Sarah, Eka, Jefri, Satria, Ramdan, Andi, kk kodria, dll yang tak bisa ku sebut satu persatu terimakasih sudah menjadi kawan canda gurau yang menghibur dalam kejenuhan
15. Rekan-rekan seperjuangan Kimia Angkatan 2017 yang sangat penuhwarna dari masing-masing karakternya. Terimakasih telah tumbuh bersama dalam satu almamater. Semoga ilmu yang telah digali dapat bermanfaat bagi anak dan cucunya nanti.
16. Semua pihak tertentu yang telah membantu dan memberikan informasi baik secara langsung ataupun tidak sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan baik.

Semoga bimbingan, ilmu, bantuan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh dan pahala yang setimpal dari Allah SWT. Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua serta pengembangan ilmu kimia di masa yang akan datang.

Indralaya, Juni 2022

Penulis

SUMMARY

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SECONDARY METABOLITS FROM BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) LEAVES AGAINST BACTERIA *Salmonella typhi*

Shopar Wansyah : guided by Prof. Dr.Elfito, M. Si and Dr. Desnelli, M. Si
Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University
vii + 42 Pages, 11 pictures, 6 tables, 7 attachments

Bandotan (*Ageratum conyzoides*) is one of the plants of the genus *Ageratum* which is traditionally used for the treatment of diseases. Bandotan leaves are used to treat diarrhea. Scientific information from the bandotan plant is very limited. This study aims to isolate and test the antibacterial activity of secondary metabolites from bandotan leaf ethyl acetate extract. The study began with maceration extraction using a solvent with increasing polarity. Separation and purification were carried out using chromatographic methods and the structure of the isolated compounds was determined by analyzing spectroscopic data including $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ and by comparing spectroscopic data in the literature. The antibacterial activity test was carried out using the disc diffusion method with the test bacteria in the form of *Salmonella typhi*. The pure compound isolated was in the form of clear crystals (0.0263 g). Based on the analysis of spectroscopic data and comparing with the literature, the isolated compound was coumarin. The isolated compound showed antibacterial activity with an inhibitory value of 11.95 mm at a concentration of 1000 ppm.

Keywords: Antibacterial, *Ageratum conyzoides*, Coumarin, *Salmonella typhi*

Citations : 40 (1982 – 2020)

RINGKASAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER DARI DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*

Shopar Wansyah : dibimbing oleh Prof. Dr.Elfito, M. Si dan Dr. Desnelli, M. Si Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya vii + 42 Halaman, 11 gambar, 6 tabel, 7 lampiran

Bandotan (*Ageratum conyzoides*) merupakan salah satu tumbuhan dari genus *Ageratum* yang secara tradisional digunakan untuk pengobatan penyakit. Daun bandotan digunakan untuk obat diare. Informasi ilmiah dari tumbuhan bandotan sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan menguji aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etil asetat daun bandotan. Penelitian diawali dengan ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut dengan kepolaran meningkat. Pemisahan dan pemurnian dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi dan struktur senyawa hasil isolasi ditentukan dengan menganalisis data-data spektroskopi yang meliputi ¹H-NMR dan ¹³C-NMR serta dengan membandingkan data spektroskopi pada literatur. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan bakteri uji berupa *Salmonella typhi*. Senyawa murni hasil isolasi berupa kristal bening (0,0263 g). Berdasarkan hasil analisis data-data spektroskopi dan membandingkan dengan literatur, senyawa hasil isolasi adalah kumarin. Senyawa hasil isolasi menunjukkan aktivitas antibakteri dengan nilai hambat 11,95 mm pada konsentrasi 1000 ppm.

Kata Kunci : Antibakteri, *Ageratum conyzoides*, Kumarin, *Salmonella typhi*

Kutipan : 40 (1982 – 2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	iv
KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
SUMMARY	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	3
2.2 Kandungan Kimia Tumbuhan Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	4
2.2.1 Batang.....	4
2.2.2 Bunga.....	7
2.2.3 Daun.....	7
2.3 Efek Biologis dan Manfaat Tanaman Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>).....	8
2.4 Ekstraksi	8
2.5 Kromatografi.....	9

2.6	Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	10
2.6.1	Spektroskopi UV	11
2.6.2	Spektroskopi Resonansi Magnet Inti Proton ($^1\text{H-NMR}$)	11
2.6.3	Spektroskopi Resonansi Magnet Inti Karbon ($^{13}\text{C-NMR}$)	12
2.7	Antibakteri	13
2.8	Uji Aktivitas Antibakteri	14
2.9	Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	15
BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2	Alat dan Bahan	17
3.2.1	Alat	17
3.2.2	Bahan	17
3.3	Cara Kerja	17
3.3.1	Pengambilan Sampel	17
3.3.2	Ekstraksi	18
3.3.3	Pemisahan dan Pemurnian Senyawa	18
3.3.4	Uji Kemurnian Hasil Isolasi	19
3.3.5	Penentuan Struktur Senyawa dengan Spektroskopi	19
3.4	Uji Aktivitas Antibakteri	19
3.4.1	Steril Alat	19
3.4.2	Pembuatan Media	19
3.4.3	Peremajaan Bakteri Uji	19
3.4.4	Pembuatan Inokulum Bakteri	19
3.4.5	Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	20
BAB IV	PEMBAHASAN	21
4.1	Ekstraksi Daun Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	21
4.2	Pemisahan dan Pemurnian Ekstrak Etil Asetat Daun Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	22
4.3.	Identifikasi Struktur Senyawa Kimia Hasil Isolasi (Senyawa 1)	25
4.4.	Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Hasil Isolasi	27

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	30
	5.1. Kesimpulan	30
	5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN		36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>).....	3
Gambar 2. Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	15
Gambar 3. Hasil Analisa KLT ekstrak n-heksana, etil asetat, dan metanol daun bandotan dengan eluen bervariasi dengan penampakkan noda menggunakan (a) lampu UV=254 nm dan (b) serum sulfat.	21
Gambar 4. Analisa KLT kromatografi kolom gravitasi fraksi etil asetat daun bandotan menggunakan eluen campuran n-heksana : etil asetat E1 (5:5) E2 (4:6) menggunakan penampakkan noda (a) lampu UV = 254 nm.....	22
Gambar 5. Hasil analisa KLT penggabungan kromatografi kolom gravitasi dari fraksi etil asetat daun bandotan dengan eluen n-heksana : etil asetat (4:6) menggunakan penampakkan noda (a) lampu UV= 254 nm dan (b) serum sulfat	23
Gambar 6. Hasil analisis KLT penggabungan vial nomor (3-8) kromatografi kolom gravitasi fraksi etil asetat daun bandotan dengan eluen n-heksana : etil asetat (2:8) dalam 5 mL menggunakan penampakkan noda (a) lampu UV = 254 nm dan (b) serum sulfat.....	24
Gambar 7. Hasil analisis KLT kristal yang sudah diperkirakan murni menggunakan penampakkan noda (a) lampu UV = 254 nm dan (b) serum sulfat.....	24
Gambar 8. Spektrum H-NMR senyawa 1 (CDCl ₃ , 500 MHz).....	25
Gambar 9. Spektrum ¹³ C-NMR senyawa 1 (CDCl ₃ , 125 MHz)	26
Gambar 10. Struktur kumarin dengan penomoran atom karbon (A) dan posisi penempatan pergeseran kimia proton dan karbon (B)	27
Gambar 11. Aktivitas antibakteri pada <i>Salmonella typhi</i> pada (a) penguji 1 (b) penguji 2.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengelompokan fraksi-fraksi hasil kromatografi kolom grafitasi.	22
Tabel 2. Fraksi F5	23
Tabel 3. Fraksi C2	24
Tabel 4. Fraksi D2.....	25
Tabel 5. Data spektroskopi ¹ H-NMR 1D senyawa kumarin 1 (CDCl ₃ , ¹ H-NMR, 500 MHz, ¹³ C-NMR 125 MHz) dan senyawa pembanding kumarin 1* (CDCl ₃ , H-NMR 500 MHz, ¹³ C-NMR 125 MHz).....	27
Tabel 6. Diameter zona hambat senyawa hasil isolasi terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Ekstraksi Daun Bandotan.....	36
Lampiran 2. Skema Kerja Isolasi.....	37
Lampiran 3. Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi.....	38
Lampiran 4. Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri	39
Lampiran 5. Data Uji Aktivitas Antibakteri.....	40
Lampiran 6. Spektrum ^1H -NMR Senyawa 1 (CDCl_3 , 500 MHz).....	41
Lampiran 7. Spektrum ^{13}C -NMR Senyawa 1 (CDCl_3 , 125 MHz).....	42

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bandotan (*Ageratum conyzoides*) termasuk tumbuhan perdu tahunan berasal asli dari timur laut Brazil dengan banyak laporan aplikasi farmakologis. Di Central Afrika dan beberapa bagian Asia ekstrak segar dari daun digunakan untuk pengobatan pneumonia, flu, luka bakar, diare, disentri, antidiabetes, dermatitis, demam, rematik, diuretik dan sakit kepala. Pada daun atau batang tumbuhan ini banyak dimanfaatkan untuk melawan penyakit radang lambung atau usus. Hal tersebut disebabkan *A. conyzoides* kaya dengan kandungan metabolit sekunder seperti heksametoksi flavon, senyawa kumarin seperti asam caffeic licopsamin, kroman, pirolizidin, asam fumarat, kaempferol, kuersetin, stigma-7-en-3-ol, scutellarein, benzopiron, likopsamin, asam disifropirrolizidin. Fenol, sitosterol, stigmasterol, minyak atsiri, friedolin. *A. conyzoides* memiliki antibakteri dan efek penyembuhan luka. Selain itu *A. conyzoides* memiliki aktivitas neurologis dan memiliki properti pelindung gastro. Tumbuhan ini juga dikenal dengan aktivitas anti-oksidannya (Jang GC *et al*, 2011).

Dari penelitian Elfita *et al*, (2016) melaporkan tumbuhan obat dan jamu pada etnis Ogan di tiga dari kabupaten di Sumatera Selatan, Indonesia. Masyarakat etnis Ogan telah menggunakan rebusan daun *A. conyzoides* yang banyak tumbuh di sekitar mereka untuk mengobati penyakit diare. Hasil dari *skrining* uji antibakteri secara *in vitro* pada bakteri uji penyebab gastroenteritis yang menginformasikan hasil uji terhadap daun bandotan memperoleh daya hambat laju pertumbuhan bakteri yang cukup kuat.

Antidiare salah satu pengobatan yang ditujukan untuk menyembuhkan dan mencegah gejala diare. Diare merupakan suatu gangguan transportasi air dan elektrolit di usus dapat disebabkan oleh berbagai jenis patogen, seperti *Salmonella typhi*, *Candida albicans*, *Shigella flexnerie*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Mayoritas masyarakat di negara berkembang menggunakan obat tradisional dalam pengobatan berbagai penyakit termasuk diare. Tumbuhan obat yang memiliki aktivitas antibakteri menjadi alternatif pengobatan terhadap diare saat ini. Obat tradisional yang memiliki banyak khasiat pada tumbuhan

efektif digunakan dalam pengobatan tetapi masih belum banyak diketahui kandungan komponen senyawa molekul dari metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan tersebut (Konate, 2015).

Berdasarkan dari uraian diatas untuk mengungkapkan khasiat tumbuhan bandotan sebagai obat penyakit yang berkaitan dengan aktivitas antibakteri, maka diperlukan pengujian secara ilmiah. ada tahap awal proses penelitian dilakukan isolasi kandungan metabolit sekunder senyawa pada fraksi etil asetat bagian daun bandotan (*Ageratum conyzoides*), dan menguji senyawa hasil isolasi pada aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah penelitian ini :

1. Senyawa yang terdapat pada ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*)
2. Senyawa apa yang berhasil diisolasi yang bersifat antibakteri terhadap *Salmonella typhi*

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk :

1. Mengisolasi serta identifikasi kandungan bioaktif senyawa dari tumbuhan daun bandotan (*Ageratum conyzoides*)
2. Menentukan dari aktivitas uji antibakteri dari senyawa yang dapat diisolasi

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian supaya bisa mengetahui senyawa kandungan kimia dan aktivitas biologis dari senyawa yang dihasilkan dari isolasi tumbuhan *Ageratum conyzoides*. Yang digunakan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat Ogan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. (2015). Aktivitas Antibakteri Dari Fraksi Daun Bandotan. *J. Trop. Pharm. Chem.*, 3(1), 29-36.
- Alen, Y., Agresa, F. L Dan Yuliandra, Y. (2017). Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum Brachycladum Kurz (Kurz)* Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(2), 146 – 152.
- Anderson, J. R., Bendell, D.J., And Groundwater, W. (2004). *Organic Spectroscopic Analysis*. Cambridge: Royal Society Of Chemistry.
- Annisa, A.2020. Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides*) Dalam Meningkatkan Jumlah Trombosit Pada Uji Mencit Jantan. Lampung. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Atun, S. (2014). Metode Isolasi Dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, 2(8), 53 – 61.
- Creswell, C. J., Runquist, O.A., And Campbell, M.M.C. (1982). *Analisa Spektrum Senyawa Organik*. Bandung: Penerbit Itb: Bandung.
- Dachriyanus., F. R. Et All (2004). 5-Hydroxy-3,3',4',5',7-Pentamethoxyflavone (*Combretol*). *Acta*.
- Elfita E, Munawar, Mardiyanto, dan Santoso. 2016. Pengembangan Obat Tradisional Etnis Ogan Sebagai Sumber Antibiotik Baru Untuk Penyakit Gastroenteritis. Penelitian. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Ergina, Nuryanti, S Dan Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3) 165 – 172
- Hanson, J. K. (2003). *Natural Products: The Secondary Metabolites*. Cambridge: Royal Society Of Chemistry.
- Hendayana, S. K., Kadarohman, A., Sumarna., Dan Supriatna, A. (1994). *Kimia Analitik Instrumen*, Edisi Ke-1. Semarang: Ikip Semarang Press.

- Hidayati, A. S., Dan Harjono. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum Conyzoides*. L) Dalam Pelarut Etanol. *Jurnal Mipa*, 40(1), 33-38.
- Irmawan, M., Fredryk, W., Dan Dali, S. (2018). Isolasi, Identifikasi, Karakterisasi Dan Uji Toksisitas Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Nonpolar Akar Babadotan *Ageratum Conyzoides* L. *Indo. J. Chem. Res.* 6(1), 1-5.
- Jang Gc, Kang Oh, Lee Ys, Chae Hs, Chang Y, Brice Oo, Kim Ms, Sohn Dh, Hun-Soo Kim Hs, Park H, Et Al. In Vitro And In Vivo Antibacterial Activity Of *Punica Granatum* Peel Ethanol Extract Against *Salmonella*. *Ecam* 2011; 2011: 105-113.
- Kamboj, A., And Saluja, K. (2008). *Ageratum Conyzoides* L. : A Review On Its Phytochemical And Pharmacological Profile. *International Journal Of Green Pharmacy*, 59-68.
- Kiswandono, A. A. (2011). Skrining Senyawa Kimia Dan Pengaruh Metode Maserasi Dan Refluks Pada Biji Kelor (*Moringa Oleifera*, Lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang Dihasilkan. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 2(1), 126 – 134.
- Konaté K, Yomalan K, Sytar O, Brestic M. 2015. Antidiarrheal And Antimicrobial Profiles Extracts Of The Leaves From *Trichilia Emetica* Vahl. (Meliaceae). *Asian Pac J Trop Biomed* ; 5(3): 242-248.
- Kotta, J.C., Lestari, A.B.S., Candrasari, D.S., And Harjono, M. (2020). Medicinal Effect, In Silico Bioactivity Prediction, And Phamaceutical Formulation Of *Ageratum Conyzoides* L. : A Review. *Hindawi Scientifica*, 1-12.
- Laoli, N.S. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Bakteri *Bacillus substilis* Dan *Proteus vulgaris*. Medan. Skripsi Program Studi Farmasi.
- Lestari, I.D.A.M.D. (2017). Identifikasi Dan Diagnosis Infeksi. Denpasar: Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter.
- Lusiantika, L., Widowati, E.W., Dan Adihimawati, M. 2019. Penentuan Aktivitas Antikanker Fraksi Etil Asetat Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides*) Terhadap Cell Line Kanker Kolon Widr. *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 2(3):1-9.

- Marby, T. J., Markham, K.R., And Thomas, M.B. (1970). *The Systematic Identification Of Flavonoids*. Berlin: Seringer-Verlag.
- Martinus, B.A., Dan Verawati. 2015. Penentuan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bnadotan (*Ageratum Conyzoides*). *Jurnal Scientia*, 1(5): 47-52.
- Mutmainah, P. A., Hakim, A Dan Savalas, L. R. T. (2017). Identifikasi Senyawa Turunan Hasil Fraksinasi Kayu Akar *Artocarpus Odoratissimus*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3(2), 26 – 32.
- Nasution, N. (2003). Studi Daya Antibakteri Ekstrak Daun Brotowali (*Tinospora Crispa* (L) Miers) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Atcc 29213 Secara In Vitro . Skripsi Jurusan Biologi Fmipa Universitas Sriwijaya.
- Parhusip, A.J.N. (2006). Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Adaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* Dc) Terhadap Bakteri Patogen Pangan. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan Ipb.
- Pelczar, J.M., Dan Chan, E.C.S. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Edisi I. Jakarta : Ui-Press.
- Safari, E.E., Kunharjito, W.A.C., Lestari, A., Dan Purnama, E.R. (2019). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi *Staphylococcus Aureus*. *Biotropic The Journal Of Tropical Biology*, 3(1), 1-11.
- Silverstein, R.M., Webster, F.X., And Kiemble, D.J. (1986). *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik*. Terjemahan Hartomo, A.J. Edisi Ke Empat. Jakarta: Erlangga.
- Silverstein, R. M., Bassler, G.C., And Morrill, T.C. (2005). *Spectrometric Identification Of Organic Coumpounds*. New Jersey: John Willey & Sons.
- Sitorus, M. (2009). *Spektroskopi Elusidasi Struktur Molekul Organik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektrometri Massa*. Bandar Lampung: Aura.

- Supratman, U. (2010). Elusidasi Struktur Senyawa Organik. Bandung: Widya Padjajaran.
- Suryati, Linda, R., Dan Mukarlina. (2015). Kemampuan Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides L.*). Jurnal Protobiont, 5(1), 14-19.
- Susanti, F.E., Efdi, M., Dan Afrizal. 2016. Isolasi Senyawa Kumarin Dari Kulit Batang Kecapi (*Sandoricium Koetjape*) Sebagai Antibakteri. Jurnal Katalisator, 2 (1), 1-8.
- Syah, Y. M. (2016). Dasar Dasar Penentuan Struktur Molekuler Berdasarkan Data Spektrum ^1H & ^{13}C Nmr. Bandung: Insitut Teknologi Bandung.
- Syahmani, Leny, Iriani, R Dan Elfa, N. (2017). Penggunaan Kitin Sebagai Alternatif Fase Diam Kromatografi Lapis Tipis Dalam Praktikum Kimia Organik. Jurnal Vidya Karya, 1(32), 1 – 11.
- Volk, W.A., And Wheeler, M.F. (1993). Mikrobiologi Dasar, Edisi Ke-5 . Jakarta: Erlangga.
- Wahyudi, T., Sugiyana, D., Dan Helmy, Q. 2011. Sintesis Nanopartikel Perak Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *E. Coli* Dan *S. Aureus*. Arena Tekstil Volume. Vol 26(1): 1-60.
- Widodo, G.P., *et all.* 2008. A Coumarin From *Ageratum* Leaves (*Ageratum conyzoides L.*). International Journal Of Pharmacology. 4(1); 56-59.