

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF DARI EKSTRAK DAUN LEMPAU (*Syzygium grande* Wight) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Sains
Pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



OLEH

ANNA JAYANTI
NIM. 08121004052

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016

HALAMAN PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF DARI
EKSTRAK DAUN LEMPAU (*Syzygium grande* Wight)
TERHADAP *Escherichia coli* DAN
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi**

OLEH

**ANNA JAYANTI
08121004052**

Inderalaya, Maret 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Salni, M.Si.
NIP.196608231993031002**

**Dra. Nita Aminasih, M.P.
NIP. 196205171993032001**

Ketua Jurusan Biologi

**Drs. Hanifa Marisa, M.S
NIP.196405291991021001**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANNA JAYANTI

NIM : 08121004052

Judul : Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Lempau (*Syzygium grande* Wight) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/ *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/ *plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Maret 2016
Yang membuat pernyataan

Anna Jayanti
08121004052

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANNA JAYANTI

NIM : 08121004052

Judul : Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Lempau
(*Syzygium grande* Wight) Terhadap *Escherichia coli* Dan
Staphylococcus aureus

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitain saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya, Dalam kasus ini saya setuju untuk untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Maret 2016

Anna Jayanti
08121004052

HALAMAN PERSEMBAHAN



“(Ingatlah), ketika kamu memohon pertolongan kepada Tuhan-mu, lalu diperkenankan-Nya bagi-mu, “Sesungguhnya, aku akan datangkan bala bantuan kepada- mu dengan seribu malaikat yang datang berturut-turut”

(Al-Anfal : 9).”

∞ Apa yang kita tanam, tidak akan pernah ingkar janji ∞

= Besarnya mimpi, perbaikan diri, melawan kekecewaan yang terjadi merupakan jalannya sukses mu =

Kupersembahkan karyaku ini untuk:

@ Dien-Ku

@ Kedua orang tuaku dan Adikku tersayang

@ Semua Keluarga dan Sahabatku

@ Almamater kebanggaanmu



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan ridho-nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Lempau (*Syzygium grande* Wight) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Inderalaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, Doa, dan Dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini. Teristimewa kepada Ayahanda Bapak Suroto dan Ibunda Ibu Sri Amini serta Adiku Tersayang Helina Sulistia Ningsih yang selalu mendoakan, memotivasi dan mengukir senyum semangat. Penulis juga menyadari sepenuhnya dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, banyak mendapat bantuan, motivasi, serta bimbingan dari semua pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak Dr. Salni, M.Si. dan Ibu Dra. Nita Aminasih, M.P. selaku Dosen Pembimbing atas waktu, kesabaran, dan pengertiannya dalam memberikan bimbingan, bantuan, masukan, nasehat, dan saran kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Rektor dan Civitas Akademika Universitas Sriwijaya.
2. Drs. Muhammad Irfan, M.T., selaku Dekan FMIPA, Universitas Sriwijaya.
3. Drs. Hanifa Marisa, M.S., Selaku Ketua Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya.
4. Dra. Nina Tanzerina, M.Si., selaku Sekertaris Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya.
5. Drs. Enggar Patriono, M.Si., Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama kuliah.

6. Dra. Muharni, M.Si., Drs. Hanifa Marisa, M.S. dan Drs. E. P. Sagala, M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan bimbingan dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan Ilmu, Pengetahuan, dan Motivasi selama ini.
8. Karyawan Jurusan Biologi (Pak Nanang, Kak Angga dan Kak Andi), FMIPA, Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman satu tim dan seluruh teman seperjuangan angkatan 2012, terimakasih atas doa, dukungannya serta kebersamaan yang terjalin selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai banyak kekurangan, Namun demikian penulis tetap berharap kiranya skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan, khususnya Mahasiswa Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya dan Bagi masyarakat ilmiah pada umumnya.

Inderalaya, Maret 2016

Penulis

RINGKASAN

Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Lempau (*Syzygium grande* Wight) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Februari 2016

Anna Jayanti; Dibimbing oleh Dr. Salni, M.Si., dan Dra. Nita Aminasih, M.P

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Inderalaya.

RINGKASAN

xvi + 48 halaman, 5 gambar, 6 Tabel, 6 lampiran

Penyakit infeksi disebabkan oleh bakteri, secara umum bakteri yang menyebabkan penyakit infeksi adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi pada luka, infeksi saluran kemih, infeksi saluran pencernaan seperti diare. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan pembentukan nanah termasuk luka infeksi, borok, infeksi tulang, dan infeksi sendi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi aktif dan senyawa aktif dari ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai dengan Januari 2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses ekstraksi dengan maserasi, fraksinasi dengan fraksinasi cair-cair, uji aktivitas antibakteri dan penentuan konsentrasi hambat minimum dengan metode difusi agar dan isolasi senyawa aktif dengan metode kromatografi kolom gravitasi. Bakteri uji yang digunakan adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan nilai rata-rata diameter hambat dan standar deviasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi methanol air merupakan fraksi yang paling aktif terhadap bakteri uji, dari fraksi methanol air diperoleh 1 senyawa aktif yaitu isolat 1 dari nomor botol 1-7 yang diindikasikan sebagai senyawa tannin dengan nilai R_f 0.1167 cm. Konsentrasi hambat minimum (KHM) fraksi methanol air terhadap *Escherichia coli* adalah 62.5 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 7.47 mm dan pada *Staphylococcus aureus* adalah 31.25 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 7.97 mm. KHM senyawa aktif yang diperoleh terhadap *Escherichia coli* adalah 62.5 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 7.12 mm dan terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 31.25 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 7.33 mm.

Dapat disimpulkan bahwa fraksi dan senyawa aktif dari ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, dengan kandungan senyawa aktif berupa tannin.

Kata kunci : Daun Lempau (*Syzygium grande* Wight), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Ekstraksi, Fraksinasi

Kepustakaan : 58 (1991-2015)

SUMMARY

Antibacterial Activity Active Compounds Of Lempau Leaves Extract (*Syzygium grande* Wight) against *Escherichia coli* And *Staphylococcus aureus*.
A scientific paper in the form of a description, February 2016

Anna Jayanti; Supervised by Dr. Salni, M.Si., and Dra. Nita Aminasih, M.P

Departemen Of Biology, Faculty Of Mathematics and Natural Sciences,
University Of Sriwijaya, Inderalaya.

SUMMARY

xvi + 48 pages, 5 pictures, 6 tables, 6 attachments

Infectious diseases caused by bacteria, in general the bacteria that cause infectious diseases are *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Escherichia coli* is gram-negative bacteria that can cause infections in wounds, urinary tract infections, gastrointestinal infections like diarrhea. *Staphylococcus aureus* is a Gram-positive bacteria that can lead to the formation of pus wound infections, including ulcers, infections, bone and joint infections. The purpose of this research is to know the antibacterial activity of active fraction and compounds of extracts leaves lempau (*Syzygium grande* Wight) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*.

This research was carried out in November 2015 until January 2016. The methods used in this research is the process of extraction with maceration, fractionation with liquid-liquid fractionation, test of antibacterial activity and determination of minimum inhibitory concentration by agar diffusion method and isolation the active compounds with the column chromatography method of gravity. Bacteria test used were *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. The data is presented in the table based on the value of the average diameter of minimum inhibitory concentration and standard deviation.

The results of this research show that the fraction of water methanol is the most active fraction against test bacteria, water methanol fraction obtained from 1 active compounds namely isolates 1 bottle number from 1-7 are indicated as compounds tannins with a value of Rf 0.1167 cm. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) fraction of methanol water against *Escherichia coli* is 62.5 µg/ml of 7.47 mm and on *Staphylococcus aureus* is 31.25 µg/ml of 7.97 mm. MIC active compounds obtained against *Escherichia coli* is 62.5 µg/ml of 7.12 mm and against *Staphylococcus aureus* is 31.25 µg/ml of 7.33 mm.

It can be concluded that the fraction and the active compounds from the leaf extract of lempau (*Syzygium grande* Wight) has antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, with active compound content in the form of tannins.

Key words: Lempau Leaves (*Syzygium grande* Wight), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Extraction, Fractionation.

Citations : 58 (1991-2015)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	ix
Summary	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	4
1.3.Tujuan Penelitian.....	4
1.4.Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tumbuhan Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight).....	6
2.2. Penyakit Infeksi.....	8
2.3. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	9
2.4. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.5. Senyawa Antibakteri Tumbuhan Genus <i>Syzygium</i>	11
2.5.1. Alkaloid.....	12
2.5.2. Flavonoid.....	13
2.5.3. Tanin.....	13

2.5.4. Saponin.....	13
2.5.5. Polifenol.....	14
2.6. Antibakteri.....	14
2.7. Mekanisme Kerja Antibakteri.....	14
2.8. Ekstraksi, Fraksinasi, Kromatografi Lapis Tipis, Uji Bioautografi.....	15
2.9. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	17

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Cara Kerja.....	18
3.3.1. Pembuatan Simplisia Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i>)....	18
3.3.2. Pembuatan Media.....	19
3.3.3. Peremajaan Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	19
3.3.4. Isolasi Senyawa Antibakteri.....	19
3.3.4.1. Ekstraksi.....	19
3.3.4.2. Fraksinasi.....	20
3.3.4.3. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	20
3.3.4.4. Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum Fraksi Aktif.....	21
3.3.4.5. Uji Bioautopografi dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif.....	21
3.3.4.6. Pemurnian Senyawa Aktif.....	22
3.3.4.7. Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum Senyawa Aktif.....	22
3.3.5. Variabel Pengamatan.....	23
3.3.5.1. Diameter Zona Hambat.....	23
3.3.5.2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	23
3.3.5.3. Uji Bioautografi.....	23
3.3.5.4. Penyajian Data.....	24

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Ekstraksi Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight).....	25
4.2. Fraksinasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi.....	26
4.3. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Fraksi Methanol Air Terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	29
4.4. Uji Bioautografi dan Penentuan Senyawa Aktif.....	32
4.5. Pemurnian dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif.....	34
4.6. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif Terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	36

BAB. V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	----

LAMPIRAN	45
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Tumbuhan Lempau <i>Syzygium grande</i>	7
4.1. Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight) terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	28
4.2. Zona Hambat Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Fraksi Metanol Air dari Ekstrak Duan Lempau terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	32
4.3. Hasil Uji Bioautografi Fraksi Metanol Air Dari Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	33
4.4. Zona Hambat Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif Dari Ekstrak Duan Lempau terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Hasil Fraksinasi Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight) dengan Pelarut N-Heksan, Etil Asetat, dan Metanol Air.....	26
4.2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight) terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	27
4.3. Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari Fraksi Metanol Air terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	30
4.4. Hasil Uji Biouatografi dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif dari Fraksi Aktif Metanol Air dari Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight).....	33
4.5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pemurnian Fraksi Metanol Air Dengan Nomor Botol Ganjil Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	35
4.6. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat Yang Terbentuk Dari Senyawa Aktif Isolat 1 terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Skrining Pemilihan Tumbuhan Berdasarkan Uji Aktivitas Ekstrak Masing-masing Sampel Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	45
Lampiran 2. Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight).....	45
Lampiran 3. Ekstraksi Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i>) dengan Pelarut Metanol.....	45
Lampiran 4. Fraksinasi Ekstrak Daun Lempau (<i>Syzygium grande</i> Wight) dengan Pelarut N-Heksan, Etil Asetat, dan Metanol.....	46
Lampiran 5. Hasil Pemurnian Senyawa dengan Kromatografi Kolom Gravitasi Bumi.....	47
Lampiran 6. Hasil Uji Aktivitas Senyawa Hasil Kromatografi Kolom Gravitasi dengan Nomor Botol Ganjil dari 1-49.....	48

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Kenyataan menunjukkan bahwa di negara-negara yang sedang berkembang urutan penyakit-penyakit utama nasional masih ditempati oleh berbagai penyakit infeksi (Nelwan, 2006). Infeksi masih merupakan penyakit utama dan penyebab kematian. Oleh karena itu, penggunaan antibakteri atau antiinfeksi yang paling dominan dalam pelayanan kesehatan (Supriyanto, 2008).

Infeksi menjadi salah satu penyakit yang terus berkembang di Indonesia. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan protozoa merupakan penyebab dari penyakit infeksi. Organisme-organisme tersebut dapat menyerang seluruh tubuh atau hanya sebagian (Gibson, 1996). Beberapa mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi adalah bakteri antara lain *Bacillus anthracis*, *Clostridia*, *Escherichia coli*, *Francisella tularensis*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hemolyticus*, *Staphylococcus pneumonia*, *Yersinia pestis* (Wattimena *et al.*, 1991).

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab penyakit infeksi. Bakteri *Staphylococcus aureus* menyebabkan bermacam-macam keadaan *supuratif* (pembentukan nanah) termasuk luka infeksi, borok, infeksi tulang, sendi, pneumonia kavitas dan endocarditis (Hayes and Mackay, 1997). *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi pada luka, infeksi saluran kemih, menyebabkan infeksi saluran pencernaan seperti diare (Wattimena *et al.*, 1991).

Pengobatan infeksi yang paling umum dilakukan adalah dengan terapi antibiotik. Antibiotik adalah suatu substansi kimia yang diperoleh atau dibentuk dan dihasilkan oleh mikroorganisme. Zat atau substansi tersebut dalam jumlah yang sedikitpun masih mempunyai daya hambat terhadap kegiatan mikroorganisme lainnya (Waluyo, 2004). Penggunaan antibiotik merupakan

keharusan dalam penanggulangan penyakit infeksi (Bronzwaer *et al.*, 2002 dalam Zamzami, 2011). Penggunaan antibiotik menimbulkan masalah baru, terutama karena sebagian besar bahan antibakteri yang digunakan merupakan zat kimia yang memiliki reaksi toksik yang sifatnya berbahaya bagi kesehatan (Nimah *et al.*, 2012).

Penggunaan antibiotik banyak menimbulkan masalah baru berkaitan dengan resistensi bakteri penyebab dari infeksi itu sendiri. Dewasa ini banyak penelitian yang mencoba mengubah pengobatan dari penggunaan antibakteri sintetik dengan menggunakan tumbuhan yang berkhasiat obat sebagai obat antibakteri (Kumala dan Indriani, 2008). Penelitian-penelitian pencarian bahan antibakteri telah banyak dilakukan terutama dari berbagai jenis tumbuhan rempah-rempah. Namun para ilmuwan terus berusaha untuk mencari sumber antibakteri baru, terutama yang mudah tumbuh di Indonesia. Tumbuhan yang digunakan untuk obat tradisional dapat dijadikan alternatif pencarian zat antibakteri, karena pada umumnya memiliki senyawa aktif yang berperan dalam bidang kesehatan (Salni *et al.*, 2011).

Tumbuhan merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting dalam upaya pengobatan. Bahkan sampai saat inipun menurut perkiraan badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih banyak menggunakan pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat yang berasal dari tanaman. Sampai saat ini seperempat dari obat-obat modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tanaman (Radji, 2005). Beberapa jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit infeksi oleh masyarakat Suku Meranjat Desa Tebedak Kecamatan Payaraman Ogan Ilir diantaranya yaitu tumbuhan lempau (*Syzygium grande* Wight), gelam (*Melaleuca* sp), dan kandis (*Garcinia parvifolia* Mig). Selain itu, terdapat 2 jenis tumbuhan yang diuji yaitu kemangi (*Ocimum tenuiflorum*) dan seledri (*Apium graveolens*). Penentuan pemilihan sampel penelitian berdasarkan skrining, dipilih tumbuhan dengan zona hambat yang paling besar terhadap bakteri uji (dapat dilihat pada Lampiran 1). Dari hasil skrining tumbuhan lempau (*Syzygium grande* Wight) menunjukkan zona hambat yang besar terhadap bakteri uji, sehingga dipilih sebagai sampel penelitian.

Tumbuhan merupakan sumber daya hayati sekaligus gudang dari senyawa kimia baik metabolit primer maupun metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan tersebut dari gangguan hama penyakit untuk tumbuhan itu sendiri maupun untuk lingkungannya (Lenny, 2006). Senyawa bioaktif dari suatu tumbuhan dapat diperoleh melalui proses ekstraksi dan fraksinasi. Proses fraksinasi dapat menggunakan 3 jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksan (nonpolar), etil asetat (semi polar), dan etanol/metanol (polar) (Kusumaningrum *et al.*, 2003). Penggunaan dari masing-masing pelarut ini akan menghasilkan senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight).

Pengujian aktivitas senyawa antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar terhadap dua bakteri yaitu *Escherichia coli* dari bakteri gram negatif dan *Staphylococcus aureus* dari bakteri gram positif. Dipilih kedua bakteri ini karena mewakili sebagai mikroorganisme uji untuk uji aktivitas senyawa antibakteri yang memberikan respon kesensitifan yang berbeda (Salni *et al.*, 2011). Toksisitas selektif bahan aktif antibakteri dapat dilakukan dengan cara menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) yaitu konsentrasi terendah senyawa antibakteri yang masih mampu menghambat pertumbuhan suspensi bakteri inkubator (Irianto, 2006). Penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) dilakukan untuk mengetahui sensitivitas dari bakteri terhadap senyawa antibakteri dalam konsentrasi yang paling rendah agar tidak terjadi resistensinya bakteri terhadap senyawa antibakteri, dan juga lebih efektif dan ekonomis karena hanya memerlukan senyawa aktif dalam jumlah yang sangat sedikit.

Pengobatan tradisional yang dilakukan masyarakat selama ini hanya menggunakan bagian dari tumbuhan secara langsung tanpa mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat didalam tumbuhan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam daun lempau serta menguji aktivitas senyawa antibakterinya, selain untuk mengetahui senyawa aktifnya, perlu diketahui juga berapa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Dengan demikian nilai KHM menjadi indikator bahwa tumbuhan tersebut layak digunakan sebagai obat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Apakah jenis fraksi aktif dari ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
2. Berapa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) fraksi aktif dari ekstrak daun lempau dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
3. Apakah golongan senyawa aktif antibakteri yang terdapat dalam fraksi aktif daun lempau yang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
4. Berapa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) senyawa aktif dari fraksi daun lempau dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui fraksi dari ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari fraksi aktif daun lempau terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
3. Mengetahui golongan senyawa antibakteri yang terdapat dalam fraksi aktif daun lempau yang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
4. Mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari senyawa aktif daun lempau terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah mengenai fraksi dan senyawa aktif antibakteri dari ekstrak daun lempau (*Syzygium grande* Wight) serta Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak sehingga dapat dijadikan sebagai sumber senyawa antibakteri yang baru dan dapat diaplikasikan dalam bidang fitofarmaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.K., Yulinah, E., Sigit.I.I., Fisheri, N., Insanu, M. 2004. Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare. *Jurnal Acta Pharmaceutica Indonesia*. 29 (1): 19-27 hlm.
- Anggraini, F. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dan Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L) MERR & PERRY) Terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 Dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Skripsi*. Inderalaya: FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Ahmad, M.M. 2006. Anti Inflammatory Activities of *Nigella sativa* linn (Kalongi black seed). *Journal penelitian*.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Jurnal Bioscientine*. 1 (1): 31-38 hlm.
- Aprianti, D. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule* Reinw) dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Fisika Kimia, Mikrobiologi, dan Sensori Ikan Kembung (*Rastrellinger neglectus*). *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Astuthi, M.M.M., Sumiartha, K., Susila, I.W., Alit, G. N., Wirya, S., Sudiarta, I. P. 2012. Efikasi Minyak Atsiri Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L). Meer dan Perry), Pala (*Myristica fragrans* Houtt), Dan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Terhadap Mortalitas Ulat Bulu Genpinis Dari Famili Lymantriidae. *Jurnal Agric. Sci. and Biotechnol*. 1 (1): 12-23 hlm.
- Astuti, M.M. 2010. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun, Batang, Bunga, Dan Umbi Tanaman Binahong (*Anredera cordipolia*). 1 (10): 110 hlm.
- Buchanan, R.E. dan Gibbons, N.E. 1975. *Bergey's Manual Of Determinative Bacteriology* (Eight Edition). U. S. A : Waverly Press INC. xxvi + 1268 hlm.
- Brock, T.D., Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J. 1994. *Biology Of Microorganism*. New Jersey: Prentice Hall Internasional INC.
- Daniel. 2010. Isolasi, Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Dari Daun Tumbuhan Sirih (*Piper crocotatum* Ruiz & Pav). Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Mulawarman. Samarinda. Mulawarman Scientifi. 19 (4): 17-24 hlm.
- Devi. 2014. Analisis Kurkumin Dalam Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Dan Ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn)

Dengan Metode Spektrofotometri Inframerah Dan Kromatografi Lapis Tipis. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

- Dewanti, S dan Wahyudi, M.T. 2011. Antibacteri Activity Of Bay Leaf Infuse Folia (*Syzygium polyanticum* Wight) To *Escherichia coli* In Vitro. *Jurnal Medika Planta*.1 (4): 78-81 hlm.
- Fitri, ana. 2007. Pengaruh Penambahan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis dan Daya Simpan Telur Asin Pada Suhu Kamar. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Gani, A. 2007. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Daun Cocor Bebek (*Kalchoe Gastonis Bonnierii*). *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gibson, J.M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat Cetakan Pertama*. Jakarta: EGC.
- Gillespie, S.H and Bambons, K.S. 2007. *Mikrobiologi Medis dan Infeksi* ed. 3 Diterjemahkan Oleh Tanie, M.S. Jakarta: Erlangga.
- Gowri, S.S and Vasantha, K. 2010. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Of *Syzygium cumini* (L) (*Myrthaceae*) Leaves Extracts. *Intenacional Joernal Of Farmatecth research*. 2 (2): 1569-1573 hlm.
- Hayes, P.C. and Mackay, T.W. 1997. *Buku Saku Diagnosis dan Terapi*, diterjemahkan oleh Devi H dan Ronaldy. Jakarta: EGC. xvi+ 471 hlm.
- ITIS (Integrated taxonomy information system). 2010. Flora Of North America Expertise Network. www.itis.gov/servlet/singelRpt/SingelRpT?search_topic=TNS&search_value=22398. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2015.
- Irianto, K. 2006. *Menguak Dunia Mikroorganisme jilid 1*. Bandung: Cv Yrama widya.
- Irianto, K. 2006. *Menguak Dunia Mikroorganisme jilid 2*. Bandung: Cv Yrama widya.
- Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Bandung: Alfabeta. xx+ 712 hlm.
- Juventus, F.R., Paulina, N.G., Aurelia, S. 2014. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* mutans secara *in vitro*. *Jurnal e-Gigi (Eg)*. 2(2); 1-8 hlm.
- Karlina, C.H., Ibrahim, M., Trimulyo, G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca Oleracea* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi*. 2 (1): 87-93 hlm.

- Kumala, S., dan Indriani, D. 2008. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromatic L.*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4 (2): 82-87 hlm.
- Kusumaningtyas, E., Astuti, E., dan Darmono. 2008. Sensitivitas Metode Bioautografi dan Agar Overlay Dalam Penentuan Senyawa Antikapang. *Jurnal ilmu Kefarmasian Indonesia*. 6 (2): 75-79 hlm.
- Kusumaningrum, G.S., Suranto., Setyaningsih., Ratna. 2003. Aktivitas Penghambatan Minyak Atsiri dan Ekstrak Kasar Biji Pala (*Myristica fragrans* Houth dan *Myristica fattva* Houth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Xanthomonas campestris* Oammel Asal Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* Var. *Italica*). *Jurnal Biofarmasi*. 1 (1): 20-24 hlm.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Terpenoid dan Steroid. *Karya Ilmiah*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Manning, S.D. 2010. *Escherichia coli Infections Second Edition*. New York: Infobase Publishing. 134 hlm.
- Maliana, Y., Khotimah, S., Diba, F. 2013. Aktivitas Antibakteri Kulit *Garsiana mangostana* Linn. Terhadap Pertumbuhan *Flavobakterium* dan *Enterobakter* Dari *Coptotermes curvignathus Holmgren*. *Jurnal Protombiont*. 2 (1): 7-11 hlm.
- Marliani, L., Kusriani, H., Sari. N.A. 2014. Aktivitas Antioksidan Daun dan Buaj Jmablang (*Syzygium cumini* L) Skeel. *Prosiding SNaPP Sains, Teknologi dan Kesehatan*. ISSN 2083-3582. EISSN 2303-2480: 201-206 hlm.
- Maters, C.D. 2005. Uncertainty And Data Availability For The Global Burden Of Disease Estimates 2000-2002. *Evidance and Information For Policy Working Paper*. Geneva. World Health Organization. 130 pages.
- Morales, G.P., Paredes, A., Sierra, P., Loyola, L. A. 2008. Antimicrobial Activity Of Three Baccharis Species Used In The Traditional Medicine Of Northen Chile. *Molecules*. 13: 790-794 pages.
- Mulyani. 2010. Uji Afrodisiaka Ekstrak Etanol 70% Kuncup Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry) Terhadap Libido Tikus Jantan. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nelwan. R.H.H. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Pusat Penerbitan Departemen Penyakit Dalam. Jakarta: FKUI.
- Nimah, S., Widodo, F.M., Agus, T., 2012. Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scobra*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*. *Jurnal Perikanan*. 1(2): 1-9 hlm.

- Oktavia, D., Setiadi, Y., dan Hilwan, I. 2014. Sifat Fisika dan Kimia Tanah Dihutan Kerangas Dan Lahan Pasca Tambang Timah Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Silvikular tropika*. 5 (3): 149-154 hlm.
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi I*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. viii + 443 hlm.
- Pembayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., Kuswanto, K.R. 2007. Kandungan Fenol Dan Senyawa Antibakteri Dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir. *Majalah Farmasi Indonesia*. 1-6 hlm.
- Prianto, H., Retnowati, R., Juswono, U.P. 2013. Isolasi dan Karakterisasi dari Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Kering Hasil Distilasi Uap. *Kimia Student Joernal*. 1 (2): 269-257 hlm.
- Radji, M. 2005. Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit Dalam Pengembangan Obat Herbal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2 (3): 113-126 hlm.
- Roslizawaty., Ramadani, N.Y., Fakhurrazi., Harrisfan. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang semut (*Myrmecodia* sp) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* . *Jurnal Medika Veterinaria*. 7 (2): 1-4 hlm.
- Salni. 2003. Karakterisasi dan Uji Aktivitas Tropikal Senyawa Antibakteri Dari Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* Ait Hassk). *Disertasi*. Bandung: Institut Tehknologi Bandung. 153 hlm.
- Salni., Marisa, H., dan Mukti, R.W. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. 14 (1): 1-4 hlm.
- Santoni, A., Darwis, D., Syahri, S. 2013. Isolasi Antosianin Dari Buah Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth) Serta Pengujian Antioksidan dan Aplikasi Sebagai Pewarna Alami. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*: 1-10 hlm.
- Sari, P., Wijaya, C.H., Sajuthi, D., Supratman, U. 2009. Identifikasi Antosianin Buah Duwet (*Syzygium Cumini*) Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Diode Array Detection. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 20 (2): 103-110 hlm.
- Septiana., Aisyah, T., Muchtadi, D., Zakaria, F.R. 2002. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dikolorometana dan Air Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Asam Linoleat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 8(2): 105-110 hlm.
- Subandi, M. 2014. *Mikrobiologi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung

- Sukadana, I.M. 2009. Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid Dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* Linn. L). *Jurnal Kimia*. 3 (2): 109-116 hlm.
- Supriyanto. 2008. Potensi Ekstrak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Sebagai Anti *Streptococcus mutans*. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Universitas Gajah Madha Press. x + 477 hlm.
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Wattimena, R.J., Sugiarto, N.C., Sukandar, E.Y., Soemardji, A.A., Setiadi, A.R. 1991. *Farmakodinami dan Terapi Antibiotik*. Yogyakarta: Universitas Gajah Madha Press. v + 377 hlm.
- Wijaya, C., Jayuska, A., Alimuddin, A.H. 2015. Peningkatan Rendemen Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dengan Metode Delignifikasi dan Fermentasi. *JKK*. 4 (4): 15-20 hlm.
- Wijaya, R. 2007. Penggunaan Sistem Pakar Dalam Pengembangan Portal Informasi Untuk Spesifikasi Jenis Penyakit Infeksi. *Jurnal Informatika*. 2 (3): 68-88 hlm.
- Wijayanti, T.Y., Harlia., Rudyansyah. 2013. Pengaruh Asam Terhadap Kandungan Alkaloid Pada Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *JKK*. 2(3): 138-141 hlm.
- Yuliani, S., Udarno, L., Hayani, E. 2001. Kadar Tanin dan Quersetin Tiga Tipe Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Yulianti., Nasution, F. S. 2014. Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L) Merr & L.M Perry) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Echerichia coli* Dengan Metode Diffusion Secara In Vitro. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Zamzami, M.C. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Serta Bioautografinya. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.