

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK DAUN UBAH (*Syzygium antisepticum* Blume.) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

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



**OLEH
CHINDY ELLASARI
08041381419078**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAN SENYAWA
AKTIF EKSTRAK DAUN UBAH (*Syzygium antisepticum* Blume.)
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

Skripsi

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

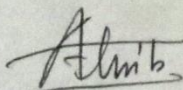
Oleh:

**CHINDY ELLASARI
08041381419078**

Indralaya, Maret 2018

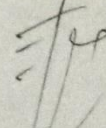
Menyetujui:

Dosen Pembimbing I



**Dr. Salni, M.Si.
NIP. 196604101993031003**

Dosen Pembimbing II



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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi**



**Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si
NIP. 197211221998031001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Senyawa Aktif Ekstrak Daun Ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Maret 2018

Indralaya, Maret 2018
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi:


Ketua:

1. Dr. Salni, M.Si.
NIP. 196604101993031003


(.....)

Anggota:

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


(.....)

3. Dra. Muharni, M.Si.
NIP. 196306031992032001


(.....)

4. Dra. Harmida, M.Si
NIP. 196704171994012001




(.....)

5. Drs. Erwin Nofyan, M.Si.
NIP. 195611111986031002




(.....)

Mengetahui,

Dekan FMIPA



Prof. Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc.
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Chindy Ellasari

NIM : 08041381419078

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Senyawa Aktif Ekstrak Daun Ubah
(*Syzygium antisepticum* Blume) Terhadap *Escherichia coli* dan
Staphylococcus aureus

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *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 siapa pun.

Indralaya, Maret 2018

Chindy Ellasari
08041381419078

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chindy Ellasari

NIM : 08041381419078

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Senyawa Aktif Ekstrak Daun Ubah
(*Syzygium antisepticum* Blume) Terhadap *Escherichia coli* dan
Staphylococcus aureus

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*). Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Indralaya, Maret 2018

Chindy Ellasari
08041381419078

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ilmu adalah milik diri sendiri, bukan untuk orang lain

“Dan tidak ada taufik bagiku melainkan dengan pertolongan Allah”.

(QS. Huud: 88).

Kupersembahkan Karya ini untuk:

- Kedua orang tua tercinta, Bapak Zalimin Bakrie, SE. M.Si dan Ibu Khoiriyah, SE.
- Kakakku tersayang M. Reza Pahlevi, ST.
- Keluarga besarku tercinta.
- Orang terdekat, sahabat serta teman seperjuanganku.
- Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya, serta ridhonya yang telah di berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Senyawa Aktif Ekstrak Daun Ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”** disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tuaku tercinta Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan, mendidik, mendukung, menyemangati baik secara moril dan materi dan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr Salni, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Hanifa Marisa, M.S. selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan, bimbingan, meluangkan waktu, pikiran, tenaga dan kesabaran dengan ikhlas, serta saran-saran selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
3. Dr. Elisa Nurnawati, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
4. Dr. Sarno, M.Si. selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan dan nasehatnya selama proses perkuliahan.
5. Seluruh staff Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Dra. Muharni, M.Si. dan Dra. Harmida, M.Si. yang telah memberikan banyak saran dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Saudara penulis, M. Reza Pahlevi, S.T. yang telah mendoakan dan mendukung serta selalu memberikan semangat.
8. Tim lapangan yang selalu semangat dan membantu selama di lapangan (Reva Suzana, Sarnubi, Nadya, Azizul). Tim laboratorium yang membantu dalam penyelesaian penelitian (Eki, Galuh, Salfamas).
9. Winni Gianita Eldi, Mutia Hafiza, Lela Meilana, Leli Meilani, Amy Lova Soga, Mirasari, Ramita Sari, Citramutia Lestari, Widya Adrica, Auni Wulan Adila, Echa Siska Aprilia, A.Md., Elisa Aulia Rahmi, Nanda Hasyim selaku sahabat SMA yang telah mulai menua dan selalu memberi support dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Mei Lani Saputri, Aprilianda, Andini Dwi Lestari, Rizky Aulidina Larasati, Amelia, Wahyu Pin Utami, Mutia Putri Purnomo, Lusy Anggraini, Siti Balqis Huriyah, Amalia Anggraini, Amanatun Nisa, Azka Afifah selaku “Genk Asma’ul Husna 99 Kost” yang selalu memberi canda tawa hiburan dikala suntuk menekuni skripsi ini.
11. Amanatun Nisa, Reva Suzana, Mei Lani Saputri, Meyke Azahra, Aldina Ramadhani, Sarnubi, selaku sahabat seperjuangan di kampus yang selalu memberi semangat dan menghibur dikala sedih.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat di sebutkan satu per satu yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal dan kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi pembaca umumnya dan khususnya bagi penulis sendiri.

Indralaya, Maret 2018

Penulis

RINGKASAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK DAUN UBAH (*Syzygium antisepticum* Blume.) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Karya ilmiah berupa Skripsi, Maret 2018.

Chindy Ellasari, dibimbing Dr. Salni, M.Si., dan Drs. Hanifa Marisa, M.S.

The Antibacterial Activity Of Fraction and Active Compound Of Extract Ubah Leaves (*Syzygium antisepticum* Blume.) Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*

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

viii+47 halaman, 7 tabel, 9 gambar, 10 Lampiran.

RINGKASAN

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif, sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri gram positif. Kedua bakteri ini digunakan untuk mewakili mikroorganisme dalam pengujian aktivitas senyawa antibakteri yang memberikan sensitivitas yang berbeda dari penyebarannya dalam tubuh. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi dan senyawa aktif ekstrak daun ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini telah dilaksanakan dari Oktober 2017 sampai Februari 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi secara maserasi, fraksinasi secara fraksinasi cair-cair, uji aktivitas antibakteri dan penentuan konsentrasi hambat minimum dengan metode difusi agar dan isolasi senyawa aktif dengan metode kromatografi kolom. Bakteri uji yang digunakan adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Data yang disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan nilai rata-rata diameter hambat dan standar deviasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi metanol air aktif terhadap bakteri uji. Dari fraksi metanol air diperoleh satu senyawa antibakteri, dari botol 5 yang

diduga senyawa tanin dengan nilai *Rf* 0,6. Konsentrasi hambat minimum dari fraksi metanol air ekstrak daun ubah adalah 500 µg/ml terhadap *Escherichia coli* dan 250 µg/ml terhadap *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi hambat minimum senyawa aktif adalah 125 µg/ml terhadap *Escherichia coli* dan 62,5 µg/ml terhadap *Staphylococcus aureus*.

Fraksi dan senyawa aktif ekstrak daun ubah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan senyawa aktif adalah tanin.

Kata Kunci :Myrtaceae, *Syzygium antisepticum* Blume., *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus*, Uji Antibakteri.

Kepustakaan : 60 (1963-2018).

SUMMARY

Antibacterial Activity of Fractions and Active Compounds from Ubah Leaves (*Syzygium antisepticum* Blume.) Extract Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*

A scientific paper in the form of essay, March 2018.

Chindy Ellasari; supervised by Dr. Salni, M.Si and Drs. Hanifa Marisa, M.S.

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK DAUN UBAH (*Syzygium antisepticum* Blume.) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

viii+47 pages, 7 tables, 9 pictures, 10 attachments.

SUMMARY

Bacteria *Escherichia coli* is a gram-negative bacteria, whereas *Staphylococcus aureus* bacteria is a gram-positive bacteria. Both of these bacteria are used to represent the microorganisms in testing the activity of antibacterial compounds that provide a different sensitivity when spreading in the body. The aim of this research is to know the antibacterial activity of fractions and active compounds from leaves extract (*Syzygium antisepticum* Blume.) to *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*.

The research has finished carried out from October 2017 to February 2018. The method used in this research is maceration extraction, liquid-liquid fractionation, antibacterial activity test and determination of minimum inhibitory concentration by agar diffusion method and isolation of active compound by column chromatography method. Tested bacteria used were *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. Data are presented in table based on the average of inhibitory diameter and standard deviation.

The results of this study indicate that the fraction of methanol water is active against the tested bacteria. From the fraction of methanol water obtained an

antibacterial compound, from the bottle 5 which is suspected of tannin compound with a value of Rf 0,6. The minimum inhibitory concentration from the fraction of methanol water of ubah leaf extract was 500 µg/ml would against *Escherichia coli* and 250 µg/ml against *Staphylococcus aureus*. The minimum inhibitory concentration of the active compound was 125 µg/ml would against *Escherichia coli* and 62.5 µg/ml against *Staphylococcus aureus*.

Fraction and acive coumpounds of ubah leaves extract have antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* with the active compounds is tannin.

Keyword :Myrtaceae, (*Syzygium antisepticum* Blume.), *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus*, Antibacterial Test.

Citations : 60 (1963-2018).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tumbuhan <i>Syzygium antisepticum</i> Blume.	5
2.2. Penyebaran Tumbuhan <i>Syzygium</i>	7
2.3. Senyawa Antibakteri Tumbuhan Genus <i>Syzygium</i>	8
2.3.1. Golongan Alkaloid	8
2.3.2. Golongan Saponin	9
2.3.3. Golongan Fenolik	9
2.3.4. Golongan Flavonoid	10
2.3.5. Golongan Triterpenoid dan Steroid	11
2.4. Penyakit Infeksi	12
2.5. <i>Escherichia coli</i>	12
2.6. <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.7. Antibakteri	15
2.8. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	16
2.9. Ekstraksi, Maserasi, Fraksinasi, Kromatografi Lapis Tipis, Uji Bioautografi	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2. Alat dan Bahan	19
3.3. Prosedur Penelitian	19
3.3.1. Pengambilan Sampel	19
3.3.2. Pembuatan Media	20
3.3.3. Peremajaan Bakteri Uji	20

3.3.4. Isolasi Senyawa Antibakteri	20
3.3.4.1. Ekstraksi	20
3.3.4.2. Fraksinasi	21
3.3.4.3. Pengujian Aktivitas Antibakteri Fraksi <i>Syzygium antisepticum</i> Blume.....	21
3.3.4.4. Uji Bioautografi	22
3.3.4.5. Pemurnian Senyawa Aktif	22
3.3.4.6. Penetapan Nilai KHM Fraksi Aktif.....	23
3.3.4.7. Penetapan Nilai KHM Senyawa Aktif	24
3.3.5. Variabel Pengamatan.....	24
3.3.5.1. Diameter Zona Hambat	24
3.3.5.2. Penyajian Data	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Ekstraksi Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume. dengan pelarut metanol.....	26
4.2. Fraksinasi Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume.	27
4.3. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Ubah (<i>Syzygium antisepticum</i> Blume.) Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	28
4.4. Uji Bioautografi dan Penentuan Senyawa Aktif Daun Ubah (<i>Syzygium antisepticum</i> Blume.)	30
4.5. Pemurnian dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif.....	32
4.6. Penentuan Nilai KHM Fraksi Metanol Air Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	34
4.7. Penentuan Nilai KHM Senyawa Aktif Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Ekstraksi Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume dengan pelarut metanol	26
Tabel 4.2. Hasil Fraksinasi Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume. dengan Pelarut N-heksan, Etil Asetat, Metanol Air	27
Tabel 4.3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume. Terhadap Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	28
Tabel 4.4. Hasil Uji Bioautografi Fraksi Metanol Air dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	31
Tabel 4.5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pemurnian Fraksi Metanol Air Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	33
Tabel 4.6. Hasil Penentuan KHM Fraksi Metanol Air Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Tabel 4.7. Hasil Penentuan KHM Senyawa Aktif Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Daun <i>Syzygium antisepticum</i> Blume.	6
Gambar 2.2. Morfologi <i>Syzygium antisepticum</i> Blume.	7
Gambar 2.3. Morfologi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
Gambar 2.4. Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 4.1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi <i>Syzygium antisepticum</i> Blume. Terhadap Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	29
Gambar 4.2. Hasil Uji Bioautografi Fraksi Metanol Air <i>Syzygium antisepticum</i> Blume. Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	31
Gambar 4.3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pemurnian Fraksi Metanol Air Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	33
Gambar 4.4. Hasil Penentuan KHM Fraksi Metanol Air Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	35
Gambar 4.5. Hasil Penentuan KHM Senyawa Aktif Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pengambilan Sampel	45
Lampiran 2. Ekstraksi.....	45
Lampiran 3. Fraksinasi	47
Lampiran 4. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif	48
Lampiran 5. Penentuan Nilai KHM Fraksi Aktif Metanol Air	48
Lampiran 6. Uji Bioautografi dan Penentuan Senyawa Aktif	49
Lampiran 7. Pemurnian Senyawa Aktif dan Uji Aktivitas Senyawa Aktif	50
Lampiran 8. Penentuan Nilai KHM dari Senyawa Aktif Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	51
Lampiran 9. Komposisi Medium <i>Nutrient Agar</i> dan <i>Nutrient Broth</i>	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tumbuhan termasuk dalam keanekaragaman hayati yang semestinya harus dijaga serta mampu dimanfaatkan dengan baik, meskipun pada zaman dahulu penggunaannya masih dijadikan obat tradisional dimana sudah menjadi salah satu dari garis turun temurun. Tumbuhan obat tersebut diduga harus mempunyai senyawa bioaktif yang mampu berkhasiat sebagai obat. Namun tumbuhan yang mengandung banyak manfaat ini tidak bisa terlepas dari berbagai variasi kimia yang besar pada metabolit sekundernya. Hal ini juga bisa menjadi salah satu dasar bagi peneliti dalam mendalami sistematika tumbuhan yang menaruh minat terhadap fitokimia dengan mendapatkan keterangan baru mengenai berbagai kaitan antar tumbuhan (Harborne, 1996).

Tumbuhan tradisional yang biasa dimanfaatkan sebagai obat tradisional dalam penyembuhan berbagai macam penyakit ini sudah banyak diteliti. Salah satu tumbuhan yang digunakan dalam penyakit infeksi tubuh adalah daun ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.). Tumbuhan *Syzygium antisepticum* Blume. sering digunakan oleh masyarakat yang tinggal di pesisir pantai, yakni di Desa Tuing, Kecamatan Mapur, Riau Silip, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung sebagai obat tradisional dalam penyembuhan penyakit bengkak-bengkak merah di permukaan kulit luar tubuh dengan cara digosokkan langsung ke bagian kulit yang terinfeksi.

Antibakteri adalah senyawa kimia alami dan dalam konsentrasi kecil mampu menghambat dan bahkan membunuh bakteri (Menon *et al.*, 2016). Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dari senyawa antibakteri tersebut juga mencegah timbulnya masalah resistensi bakteri karena pemberian antibakteri dalam jumlah yang berlebihan dan secara terus menerus akan menyebabkan sel bakteri menjadi resisten (Kuspradini *et al.*, 2016). Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak dan jenis bakteri yang dihambat (Marselia *et al.*, 2015).

Lingkungan sekitar kita selalu berhubungan langsung dengan mikroba baik itu yang patogen maupun tidak patogen bagi tubuh manusia. Hal ini disebabkan mikroba mempunyai ukuran yang kecil dan pertumbuhannya cepat. Jika dalam kondisi tubuh yang kurang stabil, mikroba ini akan mampu mengakibatkan infeksi. Namun, apabila jumlah pertumbuhan setiap mikroba dalam tubuh itu seimbang akan tidak berbahaya bagi manusia (Putra *et al.*, 2015).

Bakteri yang menyebabkan penyakit infeksi dalam tubuh di antaranya adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri kulit yang dijumpai pada epitel, membentuk koloni pada permukaan sel-sel mati. Selain itu ada juga bakteri penginfeksi seperti *Escherichia coli* dimana sebagai bakteri normal pada usus besar. Namun, jika pada kondisi yang tidak normal dapat menyebabkan diare, sistitis (Pelczar dan Chan, 2005). *Escherichia coli* penyebab infeksi dalam saluran pencernaan. Beberapa kasus, *Escherichia coli* adalah bakteri yang paling banyak menimbulkan infeksi saluran cerna. Hal ini disebabkan karena keadaan higienis makanan, minuman air yang dikonsumsi kurang baik, serta dipengaruhi oleh higienis lingkungan sekitar (Rahmawati *et al.*, 2014).

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* salah satunya adalah mastitis. Mastitis merupakan suatu peradangan ambing yang bersifat akut, subakut atau kronis yang terjadi pada semua mamalia. Mastitis yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* merupakan bentuk mastitis terpenting pada peternakan sapi perah karena mikroorganisme ini terdapat dimana-mana seperti pada kulit sapi, kambing yang sakit maupun yang sehat, lingkungan, pemerah, peralatan yang digunakan, air, dan udara. Infeksi *Staphylococcus aureus* semakin sulit ditangani dengan antibiotik karena bakteri ini banyak yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik. Di samping itu, pemakaian antibiotik akan menimbulkan masalah baru yakni adanya residu antibiotik di dalam susu atau pada olahannya (Abrar *et al.*, 2012).

Penelitian yang telah dilakukan mengenai beberapa jenis tumbuhan dari famili Myrtaceae ini menghasilkan berbagai senyawa antibakteri diantaranya kelompok alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin dan terpenoid. Umumnya senyawa tersebut memiliki aktivitas biologis dan farmakologis salah satunya sebagai

antibakteri. Penelitian menurut (Hariyati *et al.*, 2015) tentang ekstrak etanol daun jambu air terhadap bakteri isolate klinis, menyatakan bahwa ekstrak etanol daun jambu air berpengaruh secara signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri isolat klinis serta daun jambu air memiliki potensial yang besar sebagai sumber antimikroba. Selain itu juga penelitian menurut (Putra *et al.*, 2015), menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit batang salam terbukti memiliki efek antibakteri serta konsentrasi ekstrak yang paling efektif dalam menghambat *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%, sedangkan konsentrasi yang sama untuk *Escherichia coli* tidak terlihat daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri.

Penelitian uji aktivitas antibakteri senyawa aktif ekstrak daun ubah ini dilakukan karena terbatasnya penelitian ilmiah tentang farmakologis daun ubah khususnya aktivitas antibakteri senyawa aktif yang ada di dalam tumbuhan ini. Bakteri uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini dapat menambah informasi tentang aktivitas antibakteri senyawa aktif dari daun ubah.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Apakah jenis fraksi aktif dari ekstrak daun ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
2. Apakah golongan senyawa aktif antibakteri yang terdapat dalam fraksi aktif daun ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
3. Berapakah nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) fraksi dan senyawa aktif dari ekstrak daun ubah (*Syzygium antisepticum* Blume.) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dilakukan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai fraksi dan golongan senyawa aktif serta nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak daun *Syzygium antisepticum* Blume. sehingga dapat mendorong penemuan senyawa antibakteri yang baru dari daun *Syzygium antisepticum* Blume. serta dapat dijadikan sebagai panduan bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan pengujian senyawa-senyawa antibakteri dari tanaman ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M., I. Wayan, T.W., Bambang, P.P., Mirnawati, S., Fachriyan, H.P. 2012. Isolasi dan Karakterisasi Hemagglutinin *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis Sublikinis Pada Sapi Perah. *Jurnal Kedokteran Hewan*. Vol 6 (1), 16-21.
- Aini, N.H., Chairul, S., Erwin. 2015. Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia FMIPA Unmul*. Vol 13(1), 35-40.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. *Bioscientiae*. Vol 1(1), 31-38.
- Angreini, R. 2015. Analisis Cemaran Bakteri *Escherichia coli* O157:H7 Pada Daging Sapi di Kota Makassar. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Arief, C.A., Rudiyanasyah., Yuliati, I. 2017. Toksisitas Fraksi Aceteugenol dari Ekstrak Metanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Rayap Tanah *Coptotermes* Sp. *JKK*. Vol 6(3), 92-101.
- Atmoko, T., Amir, M. 2009. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia salina* L. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol 6 (1), 37-45.
- Bontjura, S., Olivia A.W., Krista V.S. 2015. Uji efek antibakteri ekstrak daun *leilem* (*Clerodendrum minahassae* l.) terhadap bakteri *streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 4(4), 96-101.
- Davis, W.W., T.R. Stout. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay I. Factors Influencing Variability and Error. *Applied Microbiology*. Vol 22(4). 659-665.
- Dia, S.P.S., Nurjanah., Agoes, M.J. 2015. Komposisi Kimia dan Aktivitas Antioksidan Akar, Kulit Batang, dan Daun Lindur. *JPHPI*. Vol 18(2), 205-219.
- Emilia, I. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Daun Tumbuhan Sengugu (*Clerodendron serratum* Spreng). *Sainmatika*. Vol 7 (2), 46-53.
- Evendi, A. 2017. Uji Fitokimia dan Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Mahakam Medical Laboratory Technology Journal*. Vol 2(1), 1-9.

- Ferry, S. 2014. *Syzygium antisepticum* (Blume) Merr. http://www.asianplant.net/Myrtaceae/Syzygium_antisepticum.htm. diakses tanggal 20 Agustus 2017.
- Firdausi, I., Rurini R., Sutrisno. 2015. Fraksinasi Ekstrak Metanol Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) Dengan Pelarut n-Butanol. *StudentJournal*. Vol 1 (1), 785-790.
- Handayani, L. 2013. Aktivitas Antibakteri dan Bioautografi Fraksi Metanol Air Ekstrak Etanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Bacillus subtilis*. *Naskah Publikasi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: Penerbit ITB.
- , J.B. 1996. *Metode Fitokimia Jilid II*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hariyati, T., Dwi, S.D.J., Yayuk, A. 2015. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Terhadap Bakteri Isolat Klinis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Vol 1 (2), 32-38.
- Haryati, N.A., Chairul, S., Erwin. 2015. Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol 13 (1), 35-40.
- Hasibuan, S.A. 2016. Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
- Hernani., Tri, M., dan Christina, W. 2007. Pemilihan Pelarut Pada Pemurnian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Secara Ekstraksi. *Jurnal Pascapanen*. Vol 4(1): 1-8.
- Holetz, FB., Greisiele, L.P., Neviton, R.S., Diogenes A.G.C., Celso Vataru Nakamura., Benedito Prado Dias Filho. 2002. Screening of Some Plants Used in the Brazilian Folk Medicine for the Treatment of Infectious Diseases. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*. Vol 97(7), 1027-1031.
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi*. Bandung: Yrama Widya.
- Jawetz, E., Mellnick J.L., Adellberg E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 20*. Jakarta: EGC.
- Karimela, E.J., Frans G. Ijong., Henny, A.D. 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang di Isolasi dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe. *JPHPI*. 20(1), 188-198.

- Kristanti, Y., Desy. 2012. Pengaruh *Ozonated Water* Sebagai Antiseptik Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphilococcus aureus* (in vitro). *Jurnal Maj Ked Gi*. Vol 19(1), 25-28.
- Kristianti, P.A. 2007. Isolasi dan Identifikasi Glukosida Saponin Pada Herba Krokot (*Portulaca orelacea* L.). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Kuspardini, H., W.F. Pasedan., I.W. Kusuma. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Pometia pinnata*. *Jurnal Jamu Indonesia*. Vol 1(1), 26-34.
- Lehninger, A. L., 1982. *Principles of Biochemistry*. New York: Worth Publishers.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida, dan Alkaloida. *Karya Ilmiah*. Departemen Kimia: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam USU.
- Mardiyarningsih, A., Resmi, A. 2014. Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Sebagai Agen Antibakteri. *Pharmaciana*. Vol 4(2), 185-192.
- Marselia, S., Agus, W., Savante, A. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sona (*Ploiarium alternifolium* Melch) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *JKK*. Vol 4(4), 72-82.
- Mbadianya, J.I., Echezona B.C., Ugwuoke K.I., Wokocha R.C. 2013. Phytochemical Constituents of some Medicinal Plants. *Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol 2(4), 18-22.
- Menon, S., Arif, S. 2016. Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium officinale* dan Ekstrak Etanol *Pilea melastomoides* terhadap *Escherichia coli*. *Farmaka*. Vol 15(1), 63-69.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Vol 3 (2), 361-367.
- Muwaffaq, M.Z. 2013. Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak n-heksan Lumut Hati (*Mastigophora diclados*) (Brid. Ex Web) Nees. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Nadhilla, N.F. 2014. The Activity Of Antibacterial Agent Of Honey Against *Staphylococcus aureus*. *J Majority*. Vol 3 (7), 94-101.
- Ngajowa, M., Jemmy, A., Vanda, S.K. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal Mipa UNSRAT Online*. Vol 2(2), 128.132.

- Pakadang, S.R. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* WIGHT) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Media Farmasi*. Vol 13(22), 130-134.
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi I*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. viii+443.
- Prasiddhanti, Lalita., A.E.T.H. Wahyuni. 2015. Karakter Permukaan *Escherichia coli* yang Diisolasi dari Susu Kambing Peranakan Ettawah yang Berperan terhadap Kemampuan Adesi pada Sel Epitelium Ambing. *Jurnal Sain Veteriner*. Vol 33(1), 29-41.
- Putra, I.K., Erly., Machdawaty, M. 2015. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara Invitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 4 (2), 497-501.
- Rahmawati, N., Edhy, S., dan Eko, W. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* Vol 24 (3), 24-31.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Romadanu., Siti, H.R., Shanti, D.L. 2014. Pengujian Aktivitas antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*). *Fishtech*. Vol 3(1), 1-7.
- Sahriawati., dan Ahmad, D. 2016. Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Soxhletasi dengan Variasi Jenis Pelarut dan Suhu Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. Vol 5 (3), 164 – 170.
- Salni, Hanifa, M., Ratna, W.M. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 14 (1), 38-41.
- Salni., Nita, A., Reny, S. 2013. Isolasi Senyawa Antijamur Dari Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) Dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Candida albicans*. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Sansetyawati, M.S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 Secara In Vitro. *Naskah Publikasi*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sari, F.P., Shofi M.S. 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Linn) Sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. *Artikel*. Jurusan Teknik Kimia. Universitas Diponegoro.

- Soh, W.K., dan Parnell, J. 2015. A Revision of *Syzygium* Gaertn.(Myrtaceae) in Indochina (Cambodia, Laos and Vietnam). *Adansonia sér. 3*. Vol 37(2), 179-275.
- Sudarmi, K., Ida, B.G.D., I Ketut, M. 2017. Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *Jurnal Simbiosis*. Vol 5(2), 47-51.
- Sunarti, S. 2002. *Syzygium* spp. yang Berpotensi Sebagai Obat. *Prosiding Simposium Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatik*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- , S. 2015. Persebaran *Syzygium* Endemik Jawa. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(5), 1093-1098.
- Supiyanti, W., Endang, D.W., dan Lia, K. 2010. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Majalah Obat Tradisional*. Vol 15(2), 64-70.
- Tukiran., Andika, P.W., Ela, N., Ayu, M.S., dan Nurul, H. 2016. Analisis Awal Fitokimia Pada Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan *Syzygium* (Myrtaceae). *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Workshop*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Ulfa, E.U., Desi, S.S., Dhani, W. 2013. Aktivitas Antibakteri dan KLT Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Stomatogantic (J. K. G Unej)*. Vol 10(1), 39-43
- Wibowo, A.P.W., & Rian A. 2016. Perhitungan Jumlah Bakteri *Escherichia coli* dengan Pengolahan Citra Melalui Metode Thresholding dan Counting Morphology. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*. Vol 2 (3), 235-243.
- Wibowo, H.W., Surya, A. 2009. Efektivitas Pengobatan Preparat Kombinasi Amoksilin dan Kolistin Sulfat Pada Kasus Infeksi Buatan *Escherichia coli* patogen Pada Ayam Broiler. *Jurnal Sain*. Vol 27 (1), 1-9.
- Widowati, L., Harfla, M. 2009. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 50% Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lood) BI) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7 In Vitro. *Media Litbang Kesehatan*. Vol 19(1), 9-14.
- Yulianingtyas, A., Bambang, K. 2016. Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Teknik Kimia*. Vol 10(2) 58-64.
- Zahro, L., Rudiana, A. 2013. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *UNESA Journal Of Chemistry*. Vol 2 (3), 120-129.