

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul **Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-Heksana Batang Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack))**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya, serta mudah-mudahan sampai kepada kita selaku umatnya. Aamiin

Adapun penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan tingkat sarjana strata 1 (S1) Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak sedikit kendala yang penulis alami. Namun, hal tersebut dapat diatasi dengan adanya bimbingan dan dukungan dari beberapa pihak. Berdasarkan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Asep Supriadin, M.Si. selaku pembimbing I yang telah sabar membimbing, memberi saran dan arahan juga motivasi kepada penulis selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Dr. Tety Sudiarti, M.Si. selaku pembimbing II sekaligus ketua Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberi saran dan arahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Meita Kartika S, S.Pt. dan Lidya Agustina B, S.Si., selaku Analis di Laboratorium Mikrobiologi Laboratorium Sentral Universitas Padjajaran UNPAD) yang telah membimbing dan memberi arahan selama penelitian.
4. Ibu Tsani Adiyanti, S.Si. dan Bapak Yusuf Rohmatullah, S.S., selaku Laboran Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

5. Seluruh Dosen Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat baik selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
6. Rekan-rekan seperjuangan penelitian organik dan teman-teman angkatan 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama-sama dalam penelitian dan memberikan motivasi, bantuan dan dukungannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak bantuan dalam kelancaran penyusunan dan penulisan skripsi ini, terimakasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari akan ketidaksempurnaan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menjadi acuan penulis di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai sumber bacaan yang bermanfaat serta dijadikan acuan untuk penelitian bahan alam lainnya.

Bandung, 2 Jumadil Akhir 1440 H / 7 Oktober 20109



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Anita Halimah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack))	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder <i>Etlingera</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Terpenoid	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Steroid	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Fenolik	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Flavonoid	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Saponin	Error! Bookmark not defined.
2.3 Ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kromatografi	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Kromatografi Lapis Tipis	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Kromatografi Vakum Cair	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Kromatografi Kolom Gravitasi	Error! Bookmark not defined.
2.5 Bakteri Uji	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 <i>Escherichia coli</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Mekanisme Antibakteri	Error! Bookmark not defined.

2.7 Uji Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Preparasi Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Pemisahan Senyawa Metabolit Sekunder	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Uji Fitokimia.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Uji Aktivitas Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.1 Pembuatan Media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.2 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.3 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.4 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.5 Pembuatan Larutan Uji	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.6 Prosedur Uji Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Ekstraksi Batang Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack))	Error! Bookmark not defined.
4.2 Fraksinasi Senyawa	Error! Bookmark not defined.
4.3 Uji Fitokimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Uji Aktivitas Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
SUBJEK INDEKS	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN A.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN B	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN C.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN D.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Tumbuhan kecombrang (<i>Etilingera elatior</i> (Jack)).....	4
Gambar II.2 Struktur isoprena.....	6
Gambar II.3 Kerangka dasar steroid	7
Gambar II.4 Kerangka dasar flavonoid.....	8
Gambar II.5 <i>Staphylococcus aureus</i> dilihat dari mikroskop elektron.....	12
Gambar II.6 <i>Escherichia coli</i> dilihat dari mikroskop elektron	14
Gambar III.1 Diagram alir prosedur penelitian.....	18
Gambar IV.1 a. KLT hasil KVC A1-A14 di bawah sinar UV dekat ($\lambda=254$ nm) b. KLT hasil KVC A1-A14 di bawah sinar UV jauh ($\lambda=365$ nm)	26
Gambar IV.2 a. KLT hasil KVC A3-A6 di bawah sinar UV dekat ($\lambda=254$ nm) b. KLT hasil KVC A3-A6 di bawah sinar UV jauh ($\lambda=365$ nm) ...	27
Gambar IV.3 a. KLT hasil KKG B1-B140 di bawah sinar UV dekat ($\lambda=254$ nm), b. KLT hasil KKG B1-B140 di bawah sinar UV jauh ($\lambda=365$ nm)	28
Gambar IV.4 KLT hasil KKG B20-B29	28
Gambar IV.5 Kristal C3-C6	28
Gambar IV.6 KLT hasil rekristalisasi	29
Gambar IV.7 Reaksi fitokimia terpenoid/steroid	31
Gambar IV.8 Reaksi alkaloid dengan reagen Dragendroff	31
Gambar A.1 Diagram alir prosedur isolasi senyawa fraksi <i>n</i> -heksana	42
Gambar A.2 Diagram alir prosedur media pertumbuhan bakteri <i>S. aureus</i>	43
Gambar A.3 Diagram alir prosedur media pertumbuhan bakteri <i>E. coli</i>	43
Gambar A.4 Diagram alir prosedur pembuatan suspensi bakteri.....	44
Gambar A.5 Diagram alir prosedur pembuatan larutan uji	44
Gambar A. 6 Diagram alir prosedur uji antibakteri.....	45
Gambar D.1 Hasil ekstraksi.....	49
Gambar D.2 Impregnasi sampel	49
Gambar D.3 Proses KVC	49
Gambar D.4 Proses KKG	49
Gambar D.5 Hasil Maserasi.....	50
Gambar D. 6 Hasil KKG	50

- Gambar D.7** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi KKG ke-1 terhadap bakteri *S. aureus* (a) pengulangan ke-1 (b) pengulangan ke-2 51
- Gambar D.8** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi KKG ke-2 terhadap bakteri *S. aureus* (a) pengulangan ke-1 (b) pengulangan ke-2 51
- Gambar D.9** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi KKG ke-1 terhadap bakteri *E. coli* (a) pengulangan ke-1 (b) pengulangan ke-2 51
- Gambar D.10** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi KKG ke-1 terhadap bakteri *E. coli* (a) pengulangan ke-1 (b) pengulangan ke-2 51



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi senyawa terpenoid.....	6
Tabel II.2 Efektivitas suatu zat antibakteri	16
Tabel IV.1 Hasil skrining fitokimia batang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack))	30
Tabel IV.2 Aktivitas antibakteri batang <i>Etlingera elatior</i> terhadap bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i>	34
Tabel B.1 Perbandingan pelarut <i>n</i> -heksana:etilasetat:metanol dan <i>E. coli</i>	46



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
Antibakteri	Zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri
Bioaktivitas	Senyawa kimia yang menghasilkan aktivitas biologi
Biosintesis	Proses pembentukan molekul alami yang terjadi di dalam sel dari molekul lain
Ekstraksi	Pemisahan senyawa dalam suatu larutan atau tumbuhan
Fraksinasi	Proses pemisahan suatu kuantitas tertentu dari campuran (padat, cair, terlarut, suspensi) dibagi dalam beberapa jumlah kecil (fraksi) komposisi perubahan berdasarkan tingkat kepolaran
Hemolisis	Kerusakan atau penghancuran sel darah merah karena gangguan integritas membran sel darah merah yang menyebabkan pelepasan hemoglobin
Hidrolisis	Reaksi kimia yang memecah molekul air menjadi kation hidrogen dan anion hidroksida
Impregnasi	Proses penjuanan sampel dengan cara mengadsorpsi sampel yang mengandung senyawa bioaktif ke dalam padatan pengemban (silika gel)
Isokratik	Komposisi fasa gerak tetap selama elusi
Isolasi	Pemisahan senyawa dalam suatu ekstrak supaya didapatkan senyawa tunggal/murni
Panjang gelombang	Suatu jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode dengan simbol λ
Taksonomi	Ilmu tentang kelompok organisme berdasarkan perbedaan kategori menurut karakter fisiknya
Toksisitas	Tingkat merusaknya suatu zat jika dipaparkan terhadap organisme
Varietas	Kelompok tanaman dari suatu jenis

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/ Lambang	Keterangan
AB	<i>Agar Bacterial</i>
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
DDH	Diameter Daya Hambat
DMSO	Dimetil Sulfoksida
FeCl ₃	Besi(III) Klorida
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
HCl	Hidrogen Klorida
KKG	Kromatografi Kolom Gravitasi
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
KVC	Kromatografi Vakum Cair
Mg	Magnesium
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
MHB	<i>Mueller Hinton Broth</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>
NB	<i>Nutrient Broth</i>
UV	<i>Ultraviolet</i>