

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR, SEMIPOLAR,  
DAN NONPOLAR EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI  
(*Antidesma bunius* (L.) Spreng) TERHADAP *Escherichia coli*  
DAN *Pseudomonas aeruginosa* SENSITIF SERTA  
BIOAUTOGRAFINYA**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**FATMA KUMALASARI  
K100100090**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR, SEMIPOLAR,  
DAN NONPOLAR EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI  
(*Antidesma bunius* (L.) Spreng) TERHADAP *Escherichia coli*  
DAN *Pseudomonas aeruginosa* SENSITIF SERTA  
BIOAUTOGRAFINYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**

**Oleh:**

**FATMA KUMALASARI  
K100100090**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**


PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:  
AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR, SEMIPOLAR  
DAN NONPOLAR EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI (*Antidesma  
bunius* (L.) Spreng) TERHADAP *Escherichia coli* DAN  
*Pseudomonas aeruginosa* SENSITIF SERTA  
BIOAUTOGRAFINYA

Oleh:  
FATMA KUMALASARI  
K 100 100 090


Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 10 Januari 2014


Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,

  
Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

Pembimbing Utama





Pembimbing Pendamping

  
Dr. Haryoto, M.Sc

  
Andi Suhendi, S.Farm., Apt

Penguji:

1. Azis Saifudin, Ph.D., Apt
2. Ratna Yuliani, M.Biotech.St
3. Dr. Haryoto, M.Sc
4. Andi Suhendi, S.Farm., Apt

1.   
2.   
3.   
4. 

## DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 10 Januari 2014

Peneliti



(Fatma Kumalasari)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum wr wb.*

*Alhamdulillah*, segala puji syukur hanya kepada Allah SWT yang selalu memberikan jalan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Aktivitas Antibakteri Fraksi Polar, Semipolar Dan Nonpolar Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma bunius* (L.) Spreng) Terhadap *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Sensitif Serta Bioautografinya**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis telah banyak dibimbing, dibantu dan didukung oleh berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Arifah Sri Wahyuni, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Haryoto, M.Sc. selaku Pembimbing Utama dan Bapak Andi Suhendi, S.Farm., Apt. selaku Pembimbing Pendamping.
3. Bapak Azis Saifudin, Ph.D, Apt selaku Penguji I, dan Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech. St. selaku Penguji II.
4. Kedua orang tua tercinta, Ibu Sulasmi dan Bapak Mulyono.
5. Kakakku tercinta, Mas Vien, Mas Teguh, Mbak Enggar, dan Mas Donny.
6. Teman seperjuanganku, Eka, Chacha dan Asita.
7. Sahabatku, Eka, Sri, Izha, Fajar, Vita dan Dian serta teman-teman kelac C.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran bagi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri. Terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr wb.*

Surakarta, 10 Januari 2014

(Penulis)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
DEKLARASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Tanaman buni ( <i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng).....	3
2. Fraksinasi .....	3
3. Kromatografi Cair Vakum .....	4
4. <i>Escherichia coli</i> .....	4
5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	4
6. Antibakteri .....	5
7. Uji Aktivitas Antibakteri.....	5
8. Kromatografi Lapis Tipis.....	6
9. Bioautografi .....	6
E. Landasan Teori .....	7
F. Hipotesis .....	7
BAB II METODE PENELITIAN.....	8
A. Jenis Penelitian .....	8
B. Variabel Penelitian.....	8

1. Variabel bebas .....	8
2. Variabel tergantung .....	8
3. Variabel terkendali .....	8
C. Alat dan Bahan .....	8
1. Alat .....	8
2. Bahan .....	8
D. Tempat Penelitian .....	9
E. Jalannya Penelitian .....	9
1. Fraksinasi daun buni dengan Kromatografi Cair Vakum .....	9
2. Pembuatan media .....	10
3. Uji mikrobiologi .....	10
4. Pembuatan seri konsentrasi fraksi polar, fraksi semipolar, dan fraksi nonpolar .....	11
5. Uji aktivitas antibakteri .....	11
6. Uji Kromatografi Lapis Tipis .....	12
7. Uji bioautografi .....	12
F. Analisis Data .....	12
1. Uji aktivitas antibakteri .....	12
2. Analisis Kromatografi Lapis Tipis .....	12
3. Analisis bioautografi .....	13
<b>BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
A. Fraksinasi .....	14
B. Identifikasi Bakteri .....	15
1. Pengecatan Gram .....	15
2. Uji Biokimiawi .....	16
C. Uji sensitivitas bakteri terhadap antibakteri .....	17
D. Uji aktivitas antibakteri .....	18
E. Kromatografi Lapis Tipis dan Bioautografi .....	20
F. Uji Bioautografi .....	23
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
A. Kesimpulan .....	25

B. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	29



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil orientasi pemilihan Eluen untuk KCV.....	14
Tabel 2.	Hasil ekstrak fraksinasi .....	15
Tabel 3.	Hasil Identifikasi Biokimia terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	17
Tabel 4.	Hasil uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik .....	18
Tabel 5.	Hasil analisis KLT fraksi nonpolar ekstrak daun buni dengan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) v/v dan fase gerak silika gel GF <sub>254</sub> dengan jarak pengembang 6 cm.....	21
Tabel 6.	Hasil analisis KLT fraksi semipolar ekstrak daun buni dengan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) v/v dan fase gerak silika gel GF <sub>254</sub> dengan jarak pengembang 6 cm.....	21
Tabel 7.	Hasil analisis KLT fraksi polar ekstrak daun buni dengan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) v/v dan fase gerak silika gel GF <sub>254</sub> dengan jarak pengembang 6 cm.....	22

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Optimasi fase gerak kloroform : n-heksan .....	14
Gambar 2.	Hasil profil KLT KCV dengan fase diam silika GF <sub>254</sub> dan fase gerak n-heksan : etil asetat (7:3) pada UV 254 .....	15
Gambar 3.	Hasil pengecatan Gram bakteri. (A) <i>Escherichia coli</i> (B) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	16
Gambar 4.	Hasil uji sensitivitas pada bakteri (A) <i>Escherichia coli</i> (B) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	18
Gambar 5.	Hasil uji aktivitas antibakteri bakteri <i>Escherichia coli</i> (A) fraksi polar (B) fraksi semipolar (C) fraksi nonpolar .....	19
Gambar 6.	Hasil uji aktivitas antibakteri bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (A) fraksi polar (B) fraksi semipolar (C) fraksi nonpolar .....	19
Gambar 7.	Hasil pengamatan KLT fraksi nonpolar ekstrak etanol daun buni dengan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) v/v dengan jarak pengembang 6 cm pada UV 254 nm (A) dan UV 366 nm (B), serta hasil deteksi dengan FeCl <sub>3</sub> untuk fenolik (C), anisaldehyd-asam sulfat untuk deteksi saponin (D), dan LB untuk deteksi steroid (E) .....	20
Gambar 8.	Hasil pengamatan KLT fraksi semipolar ekstrak etanol daun buni dengan fase diam silika GF <sub>254</sub> dan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) pada UV 254 nm (A) dan UV 366 nm (B), serta hasil deteksi dengan FeCl <sub>3</sub> untuk fenolik (C), anisaldehyd-asam sulfat untuk deteksi saponin (D), dan LB untuk deteksi steroid (E) .....	21
Gambar 9.	Hasil pengamatan KLT fraksi polar ekstrak etanol daun buni dengan fase diam silika GF <sub>254</sub> dan fase gerak heksan : etil asetat (7:3) pada UV 254 nm (A) dan UV 366 nm (B), serta hasil deteksi dengan FeCl <sub>3</sub> untuk fenolik (C), anisaldehyd-asam sulfat untuk deteksi saponin (D), dan LB untuk deteksi steroid (E) .....	22
Gambar 10.	Hasil bioautografi fraksi polar (A), fraksi semipolar (B), dan fraksi nonpolar (C) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	24
Gambar 11.	Hasil bioautografi fraksi polar (A), fraksi semipolar (B), dan fraksi nonpolar (C) terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Komposisi cat Gram.....	29
Lampiran 2.	Surat keterangan determinasi .....	30
Lampiran 3.	Surat keterangan pembelian bakteri .....	31
Lampiran 4.	Hasil uji biokimiawi <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	32
Lampiran 5.	Pohon dan daun buni.....	33
Lampiran 6.	Proses dan hasil fraksinasi .....	34
Lampiran 7.	Perhitungan rendemen hasil fraksinasi ekstrak etanol daun buni.....	35
Lampiran 8.	Komposisi reagen semprot.....	36
Lampiran 9.	Perhitungan konsentrasi fraksi polar, semipolar, dan nonpolar ekstrak etanol daun buni .....	37
Lampiran 10.	Perhitungan Rf uji KLT fraksi polar, semipolar, dan nonpolar ekstrak etanol daun buni .....	38

## DAFTAR SINGKATAN

BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
DMSO	: <i>Dimethylsufoxide</i>
g	: Gram
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
GF	: <i>Gips Flourecense</i>
KCV	: Kromatografi Cair Vakum
KIA	: <i>Klinger Iron Agar</i>
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LB	: Liebermann Burchard
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
LIA	: <i>Lysine Iron Agar</i>
MH	: Mueller Hinton
MIO	: <i>Motility Indol Ornithine</i>
mg	: Miligram
mL	: Mililiter
mm	: Milimeter
<i>P. aeruginosa</i>	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Rf</i>	: <i>Retardation factor</i>
UV	: Ultraviolet
VIS	: Visibel
µg	: Mikrogram
µL	: Mikroliter

## INTISARI

Daun buni (*Antidesma bunius* (L.) Spreng) antara lain mengandung terpenoid, tanin, glikosida, saponin dan antrakuinon yang merupakan senyawa yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun buni fraksi polar, semipolar dan nonpolar terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* dan mengetahui senyawa yang berperan sebagai antibakteri.

Fraksinasi dilakukan menggunakan metode kromatografi cair vakum dengan fase diam silika serbuk G<sub>60</sub> dan fase gerak kloroform:heksan dengan gradien kepolaran bertingkat (6:4; 7:3; 8:2; 9:1), kloroform:etil asetat (8:2), dan metanol. Metode difusi sumuran digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri dengan menggunakan media Mueller Hinton, kontrol negatif DMSO dan kontrol positif streptomisin 0,1 mg per sumuran. Konsentrasi ekstrak berturut-turut 1 mg; 2 mg; 3 mg; 5 mg dan 7 mg per sumuran. Uji KLT untuk mengetahui kandungan senyawa pada masing-masing fraksi ekstrak buni, dengan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak n-heksan : etil asetat (7:3). Analisis bioautografi dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang bersifat antibakteri.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun buni tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* baik dari fraksi polar, semipolar dan nonpolar. Uji bioautografi tidak menunjukkan zona hambat yang berarti tidak ada senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri.

**Kata kunci:** Ekstrak buni, KCV, fraksinasi, antibakteri.