

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL-AIR DARI
EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Pseudomonas
aeruginosa* SERTA BIOAUTOGRAFI**

SKRIPSI



Oleh:

**DWI KARTIKA SANTI
K 100 090 163**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2013**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL-AIR DARI
EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Pseudomonas
aeruginosa* SERTA BIOAUTOGRAFI**



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

Oleh:

**DWI KARTIKA SANTI
K100 090 163**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL-AIR DARI EKSTRAK
ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) TERHADAP BAKTERI
Streptococcus mutans DAN *Pseudomonas aeruginosa*
SERTA BIOAUTOGRAFI**

Oleh :

DWI KARTIKA SANTI

K 100 090 163

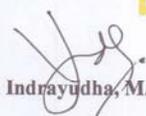
Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 19 Januari 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,


Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

Pembimbing Utama

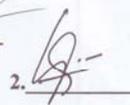
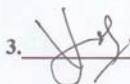
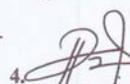
Pembimbing Pendamping


Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt


Rima Munawaroh, M.Sc., Apt

Penguji:

1. Dr. Muhtadi, M.Si
2. Dr. Haryoto, M.Sc
3. Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt
4. Rima Munawaroh, M.Sc., 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 tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 19 Januari 2013

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dwi Kartika Santi', is written over a horizontal dashed line.

Dwi Kartika Santi

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur hanya kepada Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL-AIR DARI EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Pseudomonas aeruginosa* SERTA BIOAUTOGRAFI**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Tri Yulianti M.Si., Apt. selaku Pembimbing Akademik.
3. Bapak Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt dan Ibu Rima Munawaroh, M.Si., Apt selaku dosen Pembimbing.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Drs. Marjono dan Ibu Dra. Suwarsi .
5. Kakakku tersayang Adi Wahyu Kuncara S.Pd
6. Mbah putri dan bule Warni tersayang.
7. Teman-teman penelitian, Latif dan Kiki

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dalam bidang farmasi dan dunia kesehatan.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Surakarta, 19 Januari 2013

Penulis



(Dwi Kartika Santi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DEKLARASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Tanaman Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.)	3
2. Ekstraksi	6
3. Fraksinasi	6
4. <i>Streptococcus mutans</i>	7
5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
6. Antibakteri	9
7. Uji aktivitas antibakteri	9
8. Kromatografi Lapis Tipis	10
9. Bioautografi	10
E. Landasan Teori	11
F. Hipotesis	12

BAB II METODE PENELITIAN	13
A. Kategori Penelitian	13
B. Variabel Penelitian	13
1. Variabel bebas	13
2. Variabel tergantung	13
3. Variabel kendali	13
C. Alat dan Bahan	13
1. Alat	13
2. Bahan	14
D. Tempat Penelitian	14
E. Jalannya Penelitian	14
1. Identifikasi Tanaman	14
2. Ekstraksi	14
3. Fraksinasi	15
4. Sterilisasi Alat dan Bahan	15
5. Pembuatan Media	15
6. Orientasi Pembuatan Stok Ekstrak	16
7. Identifikasi Bakteri Uji	16
8. Pembuatan suspensi bakteri	16
9. Uji Aktivitas Antibakteri	17
10. Uji Kromatografi Lapis Tipis	18
11. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Bioautografi	18
F. Teknik Analisis	18
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Identifikasi Tanaman	20
B. Pemilihan Larutan Penyari	20
C. Fraksinasi	21
D. Identifikasi Bakteri	21
E. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol-Air.....	24

F. Uji Bioautografi	29
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Uji pendahuluan ekstrak etanol bawang putih	20
Tabel 2.	Hasil rendamen fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih..	21
Tabel 3.	Identifikasi biokimia terhadap <i>P.aeruginosa</i>	24
Tabel 4.	Uji aktivitas antibakteri difusi sumuran fraksi etanol-air dari ekstrak etanol Bawang Putih terhadap <i>S.mutans</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	25
Tabel 5.	Uji aktivitas antibakteri dilusi fraksi etanol-air dari ekstrak etanol Bawang Putih terhadap <i>S.mutans</i>	27
Tabel 6.	Uji aktivitas antibakteri dilusi fraksi etanol-air dari ekstrak etanol Bawang Putih terhadap <i>P.aeruginosa</i>	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Reaksi pembentukan <i>allicin</i>	5
Gambar 2.	Skema penelitian	19
Gambar 3.	Hasil pengecatan Gram bakteri <i>S.mutans</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	22
Gambar 4.	Hasil uji biokimia pada media MSA dan agar darah terhadap bakteri <i>S.mutans</i>	23
Gambar 5.	Hasil uji biokimia pada media KIA, LIA, MIO terhadap bakteri <i>P. aeruginosa</i>	24
Gambar 6.	Hasil difusi sumuran terhadap <i>S.mutans</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	25
Gambar 7.	Hasil KHM terhadap <i>S.mutans</i>	27
Gambar 8.	Hasil KHM terhadap <i>P. aeruginosa</i>	27
Gambar 9.	Plat hasil <i>kromatografi</i> lapis tipis fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih fase gerak etil asetat : metanol : air (160:108:80)	30
Gambar 10.	Hasil Bioautografi bakteri <i>S.mutans</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Identifikasi bawang putih.....	37
Lampiran 2.	Gambar tanaman bawang putih	38
Lampiran 3.	Perhitungan rendemen dan konsentrasi fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih	39
Lampiran 4.	Hasil KBM	40

DAFTAR SINGKATAN

CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
<i>S.mutans</i>	<i>Streptococcus mutans</i>
<i>P.aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
LAF	<i>Laminar Air Flow</i>
UV	Ultraviolet
DMSO	<i>Dimethyl Sulfoxide</i>
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
MH	<i>Mueller Hinton</i>
NaCl	Natrium Clorida
b/v	Berat Per Volume
v/v	Volume Per Volume

INTISARI

Bawang putih merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Senyawa dalam bawang putih yang berperan sebagai antibakteri adalah *allicin*. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa ekstrak etanol bawang putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Perlunya dilakukan pengujian fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih untuk mengetahui nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Bawang putih diekstraksi menggunakan penyari etanol 96% dengan metode maserasi kemudian dilakukan fraksinasi partisi dengan pelarut bertingkat n-heksan dan etil asetat. Pengujian diawali dengan menggunakan metode difusi sumuran yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya aktivitas antibakteri. Pengujian dilusi cair bertujuan untuk menentukan nilai KHM yang ditandai dengan kejernihan larutan uji yaitu konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada media BHI, sedangkan nilai KBM ditandai dengan konsentrasi terendah yang dapat membunuh bakteri pada media Mueller Hinton (MH) untuk bakteri *P.aeruginosa* dan Nutrient Agar (NA) untuk bakteri *S.mutans*. Pendeteksian kandungan senyawa dalam bawang putih menggunakan metode bioautografi. Fase diam yang digunakan *silica* gel dan fase gerak yang digunakan etilasetat:metanol:air (160:108:80) v/v yang dilihat pada UV 254 nm, 366 nm dan reagen semprot vanilin asam glasial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. mutans* dan *P. aeruginosa* dengan nilai rata-rata diameter zona hambat $10,5\pm 1$ mm dan 10 ± 0 mm. KHM masing-masing 125 mg/mL dan 250 mg/mL, sedangkan nilai KBM dari tidak diperoleh. Hasil bioautografi menunjukkan adanya zona jernih pada Rf 0,56. Kromatogram disemprot dengan vanilin asam glasial menghasilkan bercak berwarna biru keabu-abuan yang menandakan senyawa organosulfur.

Kata kunci : Fraksi etanol-air dari ekstrak etanol bawang putih, KHM, KBM, Bioautografi, *S.mutans* , *P.aeruginosa*.