

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN  
BAWANG PUTIH ANGGUR (*Pseudocalymma alliaceum* (L.)  
Sandwith) DAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH  
(*Melaleuca leucadendron* L.) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

**SKRIPSI**



**Oleh:  
ELOK MUMTAAZA ULA  
K100 100 160**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN  
BAWANG PUTIH ANGGUR (*Pseudocalymma alliaceum* (L.)  
Sandwith) DAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH  
(*Melaleuca leucadendron* L.) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**


**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Berjudul:**  
**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN BAWANG  
PUTIH ANGGUR (*Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith) DAN  
MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendron* L.)  
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

**Oleh:**  
**ELOK MUMTAAZA ULA**  
**K 100 100 160**


Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 21 Desember 2013

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,

  
Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping

  
Prof. Dr. M. Kuswandi, SU, M.Phil., Apt

  
Rima Munawaroh, M.Sc., Apt

Penguji:

1. Rátna Yuliani, M.Biotech.St

1. 

2. Anita Sukmawati, Ph.D., Apt

2. 

3. Prof. Dr. M. Kuswandi, SU, M.Phil., Apt

3. 

4. Rima Munawaroh, M.Sc., Apt

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, 29 November 2013

Peneliti



Elok Mumtaaza Ula

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan jalan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Bawang Putih Anggur (*Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith) dan Minyak Atsiri Daun Kayu Putih (*Melalaeuca leucadendron* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”

Penulis telah banyak dibimbing, dibantu dan didukung oleh berbagai pihak sehingga hambatan dapat dilalui dengan sabar. Untuk itu penulis dengan kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Prof. Dr. M. Kuswandi, SU., M.Phil., Apt selaku pembimbing utama.
3. Ibu Rima Munawaroh, M.Sc., Apt selaku pembimbing pendamping.
4. Kedua orang tua tercinta Bapak Mutakim, Ibu Siti Zumrotun, adikku Luluk dan Leli serta keluarga besar yang selalu mendukung dan membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Teman seperjuanganku Arina dan Dihaz serta semua teman-temanku yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
6. Mas Busyron dan Mas Rachmat yang telah membantu serta memberikan saran, dukungan, dan bimbingannya.
7. Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi dan Laboratorium Bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

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. Terima kasih.

Surakarta, 29 November 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN .....	ii
DEKLARASI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Tanaman bawang putih anggur.....	3
2. Minyak atsiri daun kayu putih .....	4
3. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	6
4. <i>Escherichia coli</i> .....	6
E. Landasan Teori .....	7
F. Hipotesis .....	8
BAB II METODE PENELITIAN.....	9
A. Jenis Penelitian .....	9
B. Variabel Penelitian.....	9
1. Variabel bebas .....	9
2. Variabel tergantung .....	9
3. Variabel terkendali.....	9
C. Alat dan Bahan.....	9
1. Alat .....	9

2. Bahan .....	9
D. Tempat Penelitian .....	9
E. Jalannya Penelitian .....	9
1. Determinasi Tanaman .....	9
2. Isolasi Minyak Atsiri .....	9
3. Sterilisasi Alat dan Bahan.....	9
4. Pembuatan Media .....	10
5. Pembuatan Stok Bakteri .....	10
6. Pembuatan Suspensi Bakteri.....	10
7. Identifikasi Bakteri .....	10
8. Pembuatan Seri Konsentrasi Minyak Atsiri.....	12
9. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Kirby Bauer.....	12
F. Analisis Data.....	13
<b>BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
A. Determinasi Tanaman Bawang Putih Anggur .....	14
B. Isolasi Minyak Atsiri Daun Bawang Putih Anggur .....	14
C. Identifikasi Bakteri .....	15
D. Uji Aktivitas Antibakteri .....	17
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>22</b>
A. Kesimpulan .....	22
B. Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil uji biokimia bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	17
Tabel 2. Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun bawang putih anggur terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	20
Tabel 3. Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun kayu putih terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	20



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman bawang putih anggur.....	4
Gambar 2. Minyak atsiri daun kayu putih koleksi B2P2TO2T .....	5
Gambar 3. Hasil pengecatan Gram bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	15
Gambar 4. Hasil identifikasi biokimia bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan MSA .....	16
Gambar 5. Hasil identifikasi biokimia bakteri <i>Escherichia coli</i> menggunakan media KIA, LIA, dan MIO.....	17
Gambar 6. Diameter zona hambat minyak atsiri daun bawang putih anggur terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	18
Gambar 7. Diameter zona hambat minyak atsiri daun kayu putih terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	18
Gambar 8. Struktur senyawa 1,8-sineol.....	19
Gambar 9. Struktur (A) <i>diallyl monosulfide</i> (B) <i>diallyl disulfide</i> (C) <i>diallyl trisulfide</i> (D) <i>diallyl tetrasulfide</i> (E) 1-okten-3-ol.....	19
Gambar 10. Struktur dinding sel bakteri Gram positif dan Gram negatif .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Bawang Putih Anggur .....	27
Lampiran 2. Surat Keterangan Indeks Bias .....	29
Lampiran 3. Tabel Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Bawang Putih Anggur Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	30
Lampiran 4. Tabel Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kayu Putih Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	31
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Minyak Atsiri Daun Bawang Putih Anggur .....	32
Lampiran 6. Komposisi Media .....	33
Lampiran 7. Komposisi Cat Gram .....	34
Lampiran 8. Foto Alat Destilasi Uap .....	35
Lampiran 9. Gambar Tanaman Kayu Putih.....	36

## DAFTAR SINGKATAN

BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
B2P2TO2T	: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
MH	: Mueller Hinton
KIA	: <i>Kligler Iron Agar</i>
LIA	: <i>Lysine Iron Agar</i>
MIO	: <i>Motility Indol Ornithine</i>
MSA	: <i>Manitol Salt Agar</i>
mL	: Mililiter
mm	: Milimeter
μL	: Mikroliter
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	: Natrium sulfat
SNI	: Standar Nasional Indonesia

## INTISARI

Minyak atsiri yang diperoleh dari tumbuhan mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara menghambat bahkan membunuh bakteri. Dua tumbuhan diantaranya yang mengandung minyak atsiri adalah bawang putih anggur (*Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith) dan kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri minyak atsiri daun bawang putih anggur dan minyak atsiri daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Daun bawang putih anggur dan daun kayu putih disuling dengan penyulingan uap untuk mendapatkan minyak atsiri. Kedua minyak atsiri diuji aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi Kirby Bauer pada konsentrasi yang sama yaitu 10%, 15%, 20%, dan 25% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, kontrol negatif yang digunakan adalah etil asetat (pelarut) dan kontrol positif adalah kloramfenikol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri daun bawang putih anggur dan minyak atsiri daun kayu putih mempunyai aktivitas antibakteri. Minyak atsiri daun bawang putih anggur pada konsentrasi 10% terhadap *S. aureus* mempunyai zona hambat  $7,3 \pm 0,3$  mm sedangkan terhadap *E. coli* pada konsentrasi 20% baru terdapat aktivitas dengan zona hambat sebesar  $7,2 \pm 0,3$  mm. Minyak atsiri daun kayu putih pada konsentrasi 10% terhadap *S. aureus* mempunyai zona hambat sebesar  $8,3 \pm 0,3$  dan  $7,1 \pm 0,3$  terhadap *E. coli*. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kayu putih mempunyai aktivitas antibakteri lebih tinggi dari pada minyak atsiri daun bawang putih anggur baik terhadap bakteri *S. aureus* maupun *E. coli*.

**Kata kunci :** *Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith, *Melaleuca leucadendron* (L.), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Antibakteri