

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KAYU  
TANAMAN SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP  
BAKTERI *Escherichia Coli* ATCC 11229 DAN *Staphylococcus  
Aureus* ATCC 6538 SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



Achmad Ludfi

J500100014

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KAYU TANAMAN  
SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli*  
*ATCC 11229* DAN *Staphylococcus Aureus ATCC 6538* SECARA *IN VITRO***

Yang diajukan oleh :

**Achmad Ludfi**

**J500100014**

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Senin, 6 April 2014.

**Penguji**

**Nama : Prof. Dr. J. Priyambodo, dr., M.S., Sp. MK** (.....) 

**Pembimbing Utama**

**Nama : dr. M Amin Romas Sp. MK, MARS** (.....) 

**Pembimbing Pendamping**

**Nama : dr. Ganda A. S. A** (.....) 

**Dekan**

**Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr., Sp. A (K)**

**NIK : 400.1243** 



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan curahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TANAMAN KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Esherichia coli* ATCC 1129 DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 SECARA *IN VITRO*”.

Atas kesempatan, bantuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr., Sp.A (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. dr. H. M. Amin Romas, Sp. MK, MARS selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran, serta dukungan berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. dr. Ganda Anang S.A. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran, serta dukungan berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Prof. Dr. J. Priyambodo, dr., M.S., Sp.MK (K) selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran, serta dukungan berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. dr. Dodik Nursanto selaku ketua biro skripsi yang telah banyak membantu dalam perizinan skripsi.
6. Seluruh Staf Dosen, Laboran dan bagian Tata Usaha FK UMS terima kasih atas bimbingan dan bantuan yang diberikan.
7. Seluruh Staf Dosen dan Laboran Biologi FKIP UMS terima kasih atas bimbingan dan bantuan yang diberikan.
8. Laboran yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, mba Indari Utami, mas Sugeng, dan bapak Purwanto

8. Laboran yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, mba Indari Utami, mas Sugeng, dan bapak Purwanto
9. Seluruh keluarga besar penulis dan orang terdekat, yang selalu memberikan dukungan, bimbingan, serta doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman skripsi Mikrobiologi dan teman dekat, Wisnu Wijaya, Jonatan Eko, Saifullah, Jaka Hermawan, dan Rizky Maidisya yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
11. Rekan-rekan sejawat angkatan 2010 tercinta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Wassalamu'alaikumWr. Wb

Surakarta, 6 April 2014



Achmad Ludfi

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tiada terdapat karya yang pernah diajukan sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun, dalam sepengetahuan saya tidak pula terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali dalam naskah ini disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 6 April 2014



Achmad Ludfi

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan.....	4
Manfaat.....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	5
B. <i>Escherichia coli</i> .....	16
C. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	21
D. Antibakteri.....	26
E. Resistensi Bakteri.....	29
F. Obat tradisional.....	29
G. Ekstraksi.....	29
H. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	33
I. Kerangka Pemikiran.....	36
J. Hipotesis.....	37

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	38
---------------------------	----

B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
C. Subjek Penelitian .....	38
D. Variabel Penelitian .....	39
E. Definisi Operasional .....	39
F. Instrumen dan Bahan Penelitian .....	40
G. Jalannya Penelitian .....	42
H. Estimasi Besar Sampel .....	47
I. Rancangan Penelitian .....	48
J. Analisis Data .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Determinasi Tanaman .....	50
B. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn) .....	51
C. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	52
1. <i>Escherichia coli</i> .....	52
2. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	53
D. Hasil Analisis Data .....	55
1. <i>Escherichia coli</i> .....	55
2. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	58
E. Pembahasan .....	61
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68
<b>LAMPIRAN</b> .....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penyebutan tanaman secang pada berbagai daerah di Indonesia.....	7
Tabel 2. Penyebutan tanaman secang pada berbagai negara.....	7
Tabel 3. Hasil Pengukuran zona hambat uji antibakteri <i>Escherichia coli</i> <i>ATCC 11229</i> .....	52
Tabel 4. Hasil Pengukuran zona hambat uji antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> <i>ATCC 6538</i> .....	53
Tabel 5. Perbedaan struktur dinding bakteri gram negatif dan gram positif.....	65
Tabel 6. Perbedaan struktur dinding bakteri gram negatif dan gram positif.....	57



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	5
Gambar 2. Batang tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	8
Gambar 3. Ranting tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	9
Gambar 4. Daun tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	10
Gambar 5. Buah tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	11
Gambar 6. Tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	12
Gambar 7. Skema Kerja Senyawa Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn) .....	36
Gambar 8. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn) .....	47
Gambar 9. Mean Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Esherichia coli</i> <i>ATCC</i> 11229.....	53
Gambar 10. Mean Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus</i> <i>aureus ATCC</i> 6538.....	54
Gambar 11. Uji Normalitas data pada bakteri <i>Esherichia coli ATCC</i> 11229 .....	55
Gambar 12. Uji Homogenitas data pada bakteri <i>Esherichia coli ATCC</i> 11229.....	55
Gambar 13. Uji Anova pada bakteri <i>Esherichia coli ATCC</i> 11229 .....	56
Gambar 14. Uji Post hoc terhadap perbandingan seri konsentrasi ekstrak kayu tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn) pada bakteri <i>Esherichia coli ATCC</i> 11229.....	57
Gambar 15. Uji Normalitas data pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	

<i>ATCC 6538</i> .....	58
Gambar 16. Uji Homogenitas data pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	
<i>ATCC 6538</i> .....	59
Gambar 17. Uji Anova pada bakteri <i>Staphylococcus aureus ATCC 6538</i> .....	59
Gambar 18. Uji Post hoc terhadap perbandingan seri konsentrasi ekstrak kayu tanaman secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> Linn) pada bakteri <i>Staphylococcus aureus ATCC 6538</i> .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Rekomendasi Penelitian

Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman

Lampiran 3. Kunci Determinasi Tanaman

Lampiran 4. Tabel Analisis Data *Escherichia coli*

Lampiran 5. Tabel Analisis Data *Staphylococcus aureus*

Lampiran 6. Foto Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7. Tabel Uji Beda

## ABSTRAK

**ACHMAD LUDFI, J500100014, 2014. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KAYU TANAMAN SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli* ATCC 11229 DAN *Staphylococcus Aureus* ATCC 6538 SECARA IN VITRO**

**Latar Belakang :** Tanaman Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) ialah termasuk tanaman yang mempunyai prospek yang sangat baik dalam pemanfaatannya sebagai obat terutama antibakteri. Pada tanaman secang terdapat senyawa *tanin*, *saponin*, serta *flavonoid* yang mempunyai aksi sebagai antibakteri.

**Tujuan Penelitian :** Tujuan pada penelitian ini ialah agar diketahuinya aktivitas dari ekstrak etanol tanaman secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dalam kemampuannya untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus*.

**Metode Penelitian :** Metode pada penelitian ini ialah *true experimental* laboratorik menggunakan metode *post test only control group design*. Ekstrak etanol tanaman secang (*Caesalpinia sappan* Linn) yang diujikan memakai metode sumuran kemudian dibagi dalam beberapa konsentrasi diantaranya 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v, serta 100% b/v. Pada media pertumbuhan kuman *Muller Hinton* dibuat beberapa sumuran yang diolesi dengan biakan *Escherichia coli* ATCC 11229 serta *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 yang sebelumnya sudah distandarisasi menggunakan standar 0,5 *McFarland*. Sumuran ditetesi ekstrak etanol tanaman secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dalam berbagai seri konsentrasi. Selanjutnya diinkubasi pada temperatur 37° C selama 24 jam yang kemudian zona hambat yang terbentuk selanjutnya diukur.

**Hasil Penelitian :** Ekstrak etanol kunyit kuning (*Caesalpinia sappan* Linn) dengan konsentrasi 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v, serta 100% b/v dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rerata masing-masing yaitu 7,6 mm, 10 mm, 12,2 mm, 13,8 mm, dan 16 mm dengan nilai uji statistik  $p = 0,000$  sedangkan *Staphylococcus aureus* dengan masing-masing rerata diameter zona hambat yaitu 8,6 mm, 11,8 mm, 13,8 mm, 14,6 mm, dan 17,6 mm dan nilai uji statistik  $p = 0,000$ .

**Kesimpulan :** Ekstrak etanol tanaman secang (*Caesalpinia sappan* Linn) mempunyai kemampuan dalam aksinya sebagai suatu antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 serta *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 secara *in vitro*.