

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT DAN
KLOOROFORM MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN
Escherichia coli ATCC 11229 SECARA *in vitro***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh :

**DWIARIAWAN TAUCHID RAHMAN
J500080068**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

SKRIPSI

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT DAN
KLOROFORM MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN
Escherichia coli ATCC 11229 SECARA *in vitro***

Yang diajukan Oleh :

Dwiarawan Tauchid Rahman

J500080068

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada Hari Kamis, tanggal 12 Januari 2012

Penguji

Nama : Dr. Muhtadi, M.Sc (.....)

NIK : 761

Pembimbing Utama

Nama : dr. EM. Sutrisna, M.Kes (.....)

NIK : 100 919

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Anika Candrasari (.....)

NIK : 1237

Dekan FK UMS

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

NIK. 300.1234

MOTTO

“ Dan orang-orang yang berjihad untuk Aku, Aku akan tunjukkan kepada mereka jalan-jalan-Ku. Dan sungguh Allah beserta orang-orang yang berbuat baik”

(Quran Surah Al Ankabut 29 : 69)

***ALL OUR DREAMS COME TRUE, IF WE HAVE THE COURAGE
TO PURSUE THEM***

(Walt Disney)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN	x
KATA PENGANTAR	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Meniran	5
B. Antibakteri.....	9
C. Bakteri Uji	11
D. Ekstraksi.....	14
E. Pengaruh Ekstrak Etil Asetat dan Kloroform Tumbuhan Meniran (<i>Phyllanthus niruri Linn</i>) terhadap Bakteri Uji.	14
F. Kerangka Berpikir.....	17
G. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian	19
B. Waktu dan Tempat Penelitian	19
C. Subjek Penelitian	19

	D. Variabel Penelitian.....	21
	E. Definisi Operasional Variabel	21
	F. Alat dan Bahan Penelitian	22
	G. Estimasi Replikasi	22
	H. Cara Kerja	23
	I. Alur Penelitian.....	28
	J. Analisis Data	29
	K. Jadwal Penyusunan Skripsi	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
	A. Hasil Determinasi	31
	B. Hasil Penelitian.....	31
	1. Hasil Uji Efek Antibakteri.....	31
	2. Hasil Uji Statistik.....	35
	a. Hasil Uji Statistik Ekstrak Etil Asetat tumbuhan Meniran terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	35
	b. Hasil Uji Statistik Ekstrak Etil Asetat tumbuhan Meniran terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ...	36
	c. Hasil Uji Statistik Ekstrak Kloroform tumbuhan Meniran terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	39
	d. Hasil Uji Statistik Ekstrak Kloroform tumbuhan Meniran terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ...	42
	C. Pembahasan.....	45
	1. Pembahasan Hasil Pengujian Etil Asetat terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538.	46
	2. Pembahasan Hasil Pengujian Kloroform terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538.	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
	A. Kesimpulan.....	51
	B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema kerangka berpikir	17
Gambar 2. Skema alur penelitian uji efek antibakteri	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pengujian Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan Meniran dengan Berbagai Konsentrasi terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229 setelah 24 jam	32
Tabel 2. Hasil Pengujian Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan Meniran dengan Berbagai Konsentrasi terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 setelah 24 jam	33
Tabel 3. Hasil Pengujian Ekstrak Kloroform tumbuhan Meniran dengan Berbagai Konsentrasi terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229 setelah 24 jam	34
Tabel 4. Hasil Pengujian Ekstrak Kloroform tumbuhan Meniran dengan Berbagai Konsentrasi terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 setelah 24 jam	35
Tabel 5. Hasil Uji Non Parametrik Mann Whitney Membandingkan Tiap-tiap Pasang Perlakuan Ekstrak Etil Asetat Meniran terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	38
Tabel 6. Hasil Uji Non Parametrik Mann Whitney Membandingkan Tiap-tiap Pasang Perlakuan Ekstrak Kloroform Meniran terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229	41
Tabel 7. Hasil Uji Non Parametrik Mann Whitney Membandingkan Tiap-tiap Pasang Perlakuan Ekstrak Kloroform Meniran terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Hasil uji statistik ekstrak etil asetat tumbuhan meniran terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	57
Lampiran B. Hasil uji statistik ekstrak kloroform tumbuhan meniran terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	65
Lampiran C. Hasil uji statistik ekstrak kloroform tumbuhan meniran terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	73
Lampiran D. Foto ekstraksi tumbuhan meniran dengan menggunakan etil asetat dan kloroform	81
Lampiran E. Foto alat dan bahan uji efek antibakteri	82
Lampiran F. Foto hasil penelitian uji efek antibakteri	84
Lampiran G. Surat keterangan determinasi bahan tanaman	86
Lampiran H. Surat keterangan menyelesaikan penelitian di laboratorium Biomedik II, Sub. Laboratorium Mikrobiologi	88

PERNYATAAN

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

Surakarta, Januari 2012

Dwiarawan Tauchid Rahman

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb.,

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etil Asetat dan Kloroform Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *in vitro*“ sebagai sebagian syarat untuk menyelesaikan jenjang studi sarjana.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr., SpA(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. dr. EM. Sutrisna, M.Kes., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan kritik hingga terselesainya skripsi ini.
3. dr. Anika Candrasari, selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberi banyak masukan yang sangat bermanfaat sehingga terselesainya skripsi ini.
4. Dr. Muhtadi, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberi banyak masukan, saran, dan kritik hingga terselesainya skripsi ini.
5. dr. M. Shoim Dasuki, M.Kes., selaku Wakil Dekan I biro skripsi, yang telah memberikan bantuan dan dukungan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan membangun kepada penulis.
7. Bapak Purwanta selaku teknisi laboratorium Biomedik III, Sub. Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

8. Mbak Indari Utami selaku teknisi laboratorium Biomedik II, Sub. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd dan Ibu Hj. Sriwati Setyaningsih yang senantiasa memberi limpahan kasih sayang, arahan, doa, dukungan, bantuan dan pengorbanan yang tidak akan pernah ternilai harganya.
10. Kakak-kakaku Mas Anto, Mbak Ani, Mas Joko, Mbak Fitri dan ponakan-ponakanku Rania, Yusuf, Nayla yang senantiasa memberikan kepercayaan, keceriaan, dan dukungan di setiap langkahku.
11. Teman-teman terbaikku Titin, Ovi, Esti, Budi, Zaldi, Arya, Maulan, Riskon, Boy, Mulyadin, Mios, Ilham dan teman sejawat angkatan 2008 FK UMS.
12. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna mengingat keterbatasan ilmu, pengalaman, maupun kondisi penulis yang masih dalam taraf belajar. Atas segala kekurangannya, penulis memohon maaf.

Wassalamualaikum wr. wb.

Surakarta, Januari 2012

Penulis

ABSTRAK

DWIARIAWAN TAUCHID RAHMAN, J500080068, 2012. UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT DAN KLOOROFORM MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229 SECARA *in vitro*

Latar Belakang : Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) secara tradisional memiliki khasiat sebagai obat. Senyawa terpenoid, flavonoid, dan alkaloid yang terkandung dalam meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dapat berperan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan menguji efek antibakteri ekstrak etil asetat dan kloroform meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Metode : Desain penelitian eksperimental laboratorik dengan metode *post test control group design only*. Kadar ekstrak etil asetat dan kloroform meniran yang diujikan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi sumuran adalah 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80%. Sumuran dibuat pada media *Muller Hinton* agar yang telah diolesi dengan biakan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 yang telah distandarisasi dengan standar 0,5 *McFarland*. Sumuran yang telah dibuat kemudian ditetesi dengan ekstrak etil asetat dan kloroform meniran dengan berbagai konsentrasi. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan zona hambat yang terbentuk diukur.

Hasil : Ekstrak etil asetat meniran (*Phyllanthus niruri* L.) pada berbagai konsentrasi tidak membentuk zona hambat pada bakteri *Escherichia coli*, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* mulai terbentuk zona hambat pada konsentrasi 20%, 40%, dan 80% masing-masing dengan rata-rata diameter 9,3 mm; 13,6 mm; dan 11,3 mm dengan nilai uji statistik $p=0,003$. Konsentrasi ekstrak kloroform meniran (*Phyllanthus niruri* L.) 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80% efektif menghambat bakteri *Escherichia coli* dengan membentuk rerata diameter zona hambat 8,3 mm; 8,3 mm; 9 mm; 11 mm; dan 6,6 mm, dengan nilai uji statistik $p=0,029$. Sedangkan rerata diameter zona hambat yang terbentuk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 10,3 mm; 12,6 mm; 19 mm; 21,3 mm; dan 26 mm, dengan nilai uji statistik $p=0,004$.

Kesimpulan : Ekstrak etil asetat meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* tetapi tidak pada bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan ekstrak kloroform meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata Kunci : *Ekstrak etil asetat dan kloroform Meniran (Phyllanthus niruri L.), efek antibakteri, Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*

ABSTRACT

DWIARIAWAN TAUCHID RAHMAN, J500080068, 2012. THE ANTIBACTERIA EFFECTS OF AETHYL ACETAT AND CHLOROFORM EXTRACT ON MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn) AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 AND *Escherichia coli* ATCC 11229 *in vitro*

Background : Meniran is one of traditional plants which have special virtue as a herbal medicine. Meniran contains several compounds such as terpenoid, flavonoid, and alkaloid that role as antibacterial agent. The aims of the research are to determine the antibacteria effect of extract aethyl acetat and chloroform of meniran against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 *in vitro*.

Method : This research was conducted as a laboratory experimental by using post test control group design only. The concentration of extract aethyl acetat and chloroform meniran that are testing against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria by using diffusion the hole (*sumuran*) method are 5%, 10%, 20%, 40%, and 80%. The hole are create on *Muller Hinton* media which spread by stam of *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 that was standarized 0,5 *McFarland*. Afterwards, the hole that already create was dropped by the extract of aethyl acetat and chloroform of meniran with various concentrating. Finally, those media are incubation in 37°C as long as 24 hours and the inhibition zone is also measure.

Results : The result indicate that extract aethyl acetat of meniran with several concentration have not effect to bacteria *Escherichia coli*. Meanwhile, the bacteria *Staphylococcus aureus* have an effect which appear in concentration 20%, 40%, and 80% with the mean of the diameter 9,3 mm; 13,6 mm; and 11,3 mm with the statistic value $p=0,003$. The concentration of the extract chloroform meniran are 5%, 10%, 20%, 40%, and 80% are effective to inhibite the growth of *Escherichia coli* bacteria and the average diameter of the inhibition zone are 8,3 mm; 8,3 mm; 9 mm; 11 mm; and 6,6 mm with the statistic value $p=0,029$. Moreover, the average diameter of the inhibition zone *Staphylococcus aureus* bacteria are 10,3 mm; 12,6 mm; 19 mm; 21,3 mm; and 26 mm with the statistic value $p=0,004$.

Conclusion : The extract aethyl acetat of meniran have an effect of antibacteria to *Staphylococcus aureus* but it has not effect on the growth of bacteria *Escherichia coli*. Whereas, the extract chloroform of meniran have an effect antibacteria to *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Keyword : *The aethyl acetat and chloroform extract of Meniran (Phyllanthus niruri L.), antibacteria effect, Staphylococcus aureus and Escherichia coli*