

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TANAMAN YODIUM
(*Jatropha multifida* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC
6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229 SECARA INVITRO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan Oleh :

MEILYANA SILVI SANSETYAWATI

J500110066

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TANAMAN YODIUM
(*Jatropha multifida* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC
6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229 SECARA IN VITRO

Yang diajukan oleh :

Meiliyana Silvi Sansetyawati

J 500 110 066

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

Pada hari Rabu, tanggal 28 Januari 2015

Penguji

Nama : Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes (.....)
NIP/NIK : 919


Pembimbing Utama

Nama : dr. M Amin Romas, DSMK (.....)
NIP/NIK :

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Devi Usdiana Rosyidah (.....)
NIP/NIK : 1242

Dekan


Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr. Sp.A(K)
NIP/NIK. 400.1243

PERNYATAAN

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

Surakarta, 28 Januari 2015



Meiliyana Silvi Sansetyawati

MOTTO

“Maha Suci Engkau Ya Allah, kami tidak mempunyai pengetahuan melainkan apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami, karena sesungguhnya Engkaulah yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”

(Q.S. AL-Baqarah : 32)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyiroh : 6)

“Sebaik-baiknya kamu adalah orang yang belajar Al-Qur’an dan yang mengajarkannya”

(H.R. Bukhari)

“Allah mencintai pekerjaan yang apabila dia bekerja ia menyelesaikannya dengan baik”

(H.R. Thabrani)

“Lebih baik menjadi diri sendiri dengan segala kekurangan dan kelebihan yang Tuhan anugerahkan daripada menjadi orang lain dalam kepalsuan”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Hanya dengan izin Allah SWT Yang Maha Berkehendak lagi Maha Pemberi Rahmat karya pertama saya ini dapat saya persembahkan kepada :

Bapak tercinta (AIPDA Santosa) yang selalu menjadi panutan, mengajarkan arti kehidupan dan selalu membangkitkan semangat disaat terpuruk.

Ibu terkasih (Ernawati) yang selalu menjadi cahaya dalam kehidupan, yang selalu menemani disaat suka maupun duka dan selalu memanjatkan doa dalam setiap sujudnya.

Adik-adik tersayang (Dwi Utama Bangun Santosa dan Salma Nur Hidayah Risqi Sansetyawati) yang selalu memberikan senyum dan keceriaan.

Karena merekalah saya bisa menjadi seperti sekarang dan tanpa mereka saya bukan siapa-siapa.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 Dan *Escherichia coli* ATCC 11229 Secara In Vitro”.

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

1. Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr., Sp.A (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. dr. M. Amin Romas, Sp.MK selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. dr. Devi Usdiana Rosyida selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi.
5. dr. Dodik Nursanto selaku ketua biro skripsi yang telah banyak membantu dalam perizinan skripsi.
6. dr. Retno Sintowati, M.Sc selaku kepala Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah banyak membantu dalam perizinan penelitian.
7. Pak Pur, Mbak Ndari dan Mbak Lina yang telah banyak membantu jalannya penelitian.
8. Dewi Tuti Alafiah, Umi Nur Azizah, Dwi Lestari, Umi Yuliani, Aa Agung, teman sesama peneliti Mikrobiologi (Dewi dan Azwar), teman-teman asisten

Laboratorium Mikrobiologi, teman-teman asisten Laboratorium Patologi Klinik dan seluruh teman seperjuangan angkatan 2011 terimakasih atas dorongan ilmu dan persahabatan kalian selama ini.

9. Seluruh staf dosen, laboran, tata usaha dan satpam Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta atas bantuan dan dukungannya.
10. Terakhir yang paling spesial untuk Bapakku AIPDA Santosa, Ibuku Erwati, adik-adikku Dwi Utama Bangun Santoso dan Salma Nur Hidayah Riski Sansetyawati, eyang putri terimakasih untuk semua perhatian, bimbingan, dukungan dan doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Harapan terakhir penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan cakrawala ilmu dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya serta sebagai darma bakti penulis kepada almamater tercinta.

Surakarta, 28 Januari 2015

Meiliyana Silvi Sansetyawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Yodium (<i>Jatropha multifida</i> L.)	5
1. Klasifikasi	5
2. Morfologi Tanaman	6
3. Kandungan Kimia dan Khasiat	6
B. <i>Staphylococcus aureus</i>	7
1. Klasifikasi	7
2. Habitat	8

3. Morfologi dan Identifikasi	8
4. Patogenesis dan Gejala Klinis	10
5. Terapi	11
C. <i>Escherichia coli</i>	12
1. Klasifikasi	12
2. Habitat	12
3. Morfologi dan Identifikasi	13
4. Patogenesis dan Gejala Klinis	14
5. Terapi	15
D. Antibakteri	15
E. Uji Aktivitas Antibakteri	16
1. Metode Dilusi	16
a. Metode Pengenceran Berderet	17
b. Metode Difusi Padat	17
2. Metode Difusi	17
a. Cara Kirby Bauer	18
b. Cara Sumuran	18
c. Cara Pour Plate	19
F. Ekstraksi	19
1. Ekstraksi	19
a. Maserasi	19
b. Perkolasi	20
2. Ekstrak	20
3. Menstrum	20
G. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Yodium Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	21
H. Kerangka Konsep	23
I. Hipotesis	24
 BAB III METODE PENELITIAN	 25
A. Desain Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
C. Subjek Penelitian	25
D. Estimasi Besar Sampel	25
E. Variabel Penelitian	26
F. Definisi Operasional	27
G. Alat dan Bahan Penelitian	28
H. Cara Kerja	28
I. Rencana Analisa Data	31

J. Rancangan Penelitian	32
K. Skema Pekerjaan	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Determinasi Tanaman	34
B. Hasil Uji Daya Antibakteri	34
1. Data Penelitian	34
2. Analisa Data	38
C. Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Tanaman Yodium terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 (mm)	35
Tabel 2 Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Tanaman Yodium terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 11229 (mm)	36
Tabel 3 Hasil Uji Non-parametrik Mann-Whitney <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Yodium	5
Gambar 2 Struktur Umum Flavonoid	7
Gambar 3 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
Gambar 4 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 5 <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 6 Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	13
Gambar 7 Kerangka Konsep	23
Gambar 8 Rancangan Penelitian	32
Gambar 9 Grafik Mean Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Tanaman Yodium terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	35
Gambar 10 Grafik Mean Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Tanaman Yodium terhadap <i>Escherichia coli</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Uji Distribusi Data (*Shapiro Wilk*)

Lampiran 2 Tabel Uji Homogenitas Varian (*Levene Test*)

Lampiran 3 Tabel Uji Non Parametrik Kruskal Wallis

Lampiran 4 Tabel Uji Non Parametrik Mann Whitney dengan Pembanding Kontrol Negatif (-)

Lampiran 5 Tabel Uji Non Parametrik Mann Whitney dengan Pembanding Kontrol Positif (+)

Lampiran 6 Foto Dokumentasi Hasil Penelitian

Lampiran 7 Surat Keterangan Determinasi

Lampiran 8 Hasil Determinasi

Lampiran 9 Surat Keterangan Penelitian

ABSTRAK

MEILİYANA SILVI SANSETYAWATI, J500110066, 2015. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TANAMAN YODIUM (*Jatropha multifida* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229 SECARA *IN VITRO*.

Latar Belakang: Tanaman yodium (*Jatropha multifida* L) mengandung alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ekstrak etanol tanaman yodium diindikasikan memiliki daya antibakteri.

Tujuan: Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol tanaman yodium terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorik (*laboratories experiment*) dengan metode *posttest only control group design*. Subyek penelitian adalah ekstrak etanol tanaman yodium. Ekstrak diuji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v dan 80% b/v. Untuk menganalisis data digunakan uji Non Parametrik Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney.

Hasil: Ekstrak etanol tanaman yodium mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 40% b/v, 60% b/v dan 80% b/v masing-masing dengan diameter zona hambat sebesar 8 mm, 9,4 mm dan 12 mm. Secara statistik, ekstrak etanol tanaman yodium mempunyai daya antibakteri yang bermakna dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$); namun kurang efektif bila dibandingkan dengan kontrol positif. Sedangkan pada *Escherichia coli* tidak mempunyai efek antibakteri pada semua konsentrasi.

Kesimpulan: ekstrak etanol tanaman yodium mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 pada konsentrasi 40% b/v, 60% b/v dan 80% b/v namun tidak efektif terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *in vitro*.

Kata Kunci : ekstrak etanol tanaman yodium (*Jatropha multifida* L) – Antibakteri – *Staphylococcus aureus* – *Escherichia coli*

ABSTRACT

MEILİYANA SILVI SANSETYAWATI, J500110066, 2015. ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE IODINE PLANT (*Jatropha multifida* L) ETHANOL EXTRACT AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 AND *Escherichia coli* ATCC 11229 IN VITRO

Background: *The iodine plant (*Jatropha multifida* L) contains alkaloid, tannin, flavonoid and saponin are presumably able to inhibit bacterial growth so that the ethanol extract of iodine plant indicated having an antibacterial activity.*

Objective: *To understand antibacterial activity of the iodine plant ethanol extract antibacterial against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in vitro.*

Methods: *This study used laboratory experimental research design (laboratory experiment) with posttest only control group design method. The subject of the research was iodine plant ethanol extract. Extract would be tested with antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 using wells method with a concentration of 5% b/v, 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v and 80% b/v. To analyze the data used Kruskal-Wallis non Parametric and Mann-Whitney test.*

Result: *The iodine plant ethanol extract has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* at concentration of 40% b/v, 60% b/v and 80% b/v each with an inhibition zone diameter of 8 mm, 9,4 mm and 12 mm. Statistically it has significant antibacterial power with $p = 0,000$ ($p < 005$) but less effective compared with positive control. While *Escherichia coli* has no antibacterial effect at all concentration.*

Conclusion: *The iodine plant ethanol extract has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 at concentration 40% b/v, 60% b/v and 80% b/v but not effective against the bacteria *Escherichia coli* ATCC 11229 in vitro.*

Key Words : *The iodine plant (*Jatropha multifida* L) – Antibacterial – *Staphylococcus aureus* – *Escherichia coli**