



**UJI SENSITIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
SIWAK (*Salvadora persica*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

Oleh

**Thoriqotil Haqqul Mauludiyah
NIM 102010101061**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI SENSITIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
SIWAK (*Salvadora persica*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Thoriqotil Haqqul Mauludiyah
NIM 102010101061**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan lahir batin dan kesempatan untuk menuntut ilmu beserta Nabi Muhammad SAW sebagai Rasul-Nya yang selalu menjadi panutan dalam setiap langkah.
2. Ibu Qudrotin, S.Keb, Bd., Bapak Drs. Mas'ud, M.Pdi, dan Adik Bakdaniar Rahma Haqiqi tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan, bimbingan, kasih sayang, kerja keras, pengorbanan, dan perjuangan untukku.
3. Guru dan dosen yang telah mendidikku dengan penuh kesabaran sejak dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka
apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah
dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya
kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Q.S. Alam Nasyrah ayat 5-8)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Thoriqotil Haqqul Mauludiyah

NIM : 102010101061

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Uji Sensitivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan oleh institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 16 Oktober 2013

Yang menyatakan,

Thoriqotil Haqqul Mauludiyah

NIM 102010101061

SKRIPSI

**UJI SENSITIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
SIWAK (*Salvadora persica*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Streptococcus mutans***

Oleh

**Thoriqotil Haqqul Mauludiyah
NIM 102010101061**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Al Munawir, M. Kes, Ph. D
Dosen Pembimbing Anggota : dr. Azham Purwandhono, M. Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Sensitivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 16 Oktober 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji I,

Penguji II,

drg. Desi Sandra Sari, MD. Sc
NIP. 19751215 200312 2 005

dr. Hoedojo, Sp. PD
NIP. 19520828 198003 1 017

Penguji III,

a.n. Penguji IV,

dr. Al Munawir, M. Kes, Ph.D
NIP. 19690901 199903 1 003

dr. Kristianningrum Dian S.
NIP. 19860906 201212 2 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran,

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Uji Sensitivitas Ekstrak Etanol Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*; Thoriqotil Haqqul Mauludiyah, 102010101061; 2013; 47 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian urutan ke-11 di Indonesia, tahun 1986 meningkat menjadi urutan ke-3 dan pada tahun 1992 merupakan penyebab kematian yang pertama untuk usia di atas 40 tahun. Faktor terjadinya PJK adalah aterosklerosis yang dapat menyebabkan obstruksi lumen sehingga menimbulkan iskemia dan kematian jaringan. Aterosklerosis adalah suatu penyakit yang menyerang pembuluh darah besar maupun kecil dan ditandai oleh kelainan fungsi endotelial, radang vaskuler, dan pembentukan lipid, kolesterol, zat kapur, bekas luka vaskuler di dalam dinding pembuluh intima. Pembuluh darah yang sering terkena aterosklerosis adalah di daerah aliran arteri pada organ yang sangat sedikit kolateral seperti jantung dan otak. Penyebab dari aterosklerosis ada beberapa macam, misalnya gaya hidup, kolestrol, dan pada saat ini sedang berkembang penelitian mengenai proses infeksi bakteri menyebabkan aterosklerosis. Banyak penelitian yang telah dilakukan di seluruh dunia membahas mengenai aterosklerosis yang disebabkan oleh infeksi bakteri namun tidak banyak penelitian yang membahas tentang infeksi bakteri oral seperti *Streptococcus mutans* yang menyebabkan aterosklerosis.

Berbagai pengobatan sedang berkembang untuk menangani aterosklerosis. Namun, inovasi penggunaan fitofarmaka untuk menangani dan mencegah aterosklerosis khususnya aterosklerosis yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* belum berkembang. Karena itu, dalam penelitian ini dilakukan eksplorasi siwak (*Salvadora persica*) sebagai antibakteri *Streptococcus mutans* penyebab aterosklerosis. Dalam penelitian ini digunakan *Streptococcus mutans* yang berasal dari isolat gigi yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Kemudian dari hasil kultur tersebut dilakukan pembuatan suspensi *Streptococcus mutans* di

Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, yang selanjutnya ditanamkan pada masing-masing sediaan larutan ekstrak siwak dalam BHI-A (*Brain Heart Infusion Agar*) di dalam cawan petri. Sampel penelitian ini sebanyak 10 sampel dalam cawan petri. Masing-masing cawan petri dibuat lima sumuran yang berisi serial konsentrasi ekstrak siwak 12,5%, 25%, dan 50%, serta digunakan gel gentamicin 0,1% yang merupakan antibiotika untuk gram positif dan gram negatif sebagai perbandingan, digunakan pula aquades sebagai kontrol negatif. Ekstrak etanol kayu siwak didapatkan melalui proses maserasi yang kemudian dilakukan penyaringan dan dirotavapor sampai etanol 96% menguap dan diperoleh ekstrak kental yang sebenarnya.

Setelah dilakukan penanaman serial konsentrasi ekstrak etanol siwak 12,5%, 25%, dan 50%, gel gentamicin 0,1%, dan aquades dalam masing-masing cawan petri, cawan petri diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 18-24 jam yang kemudian dilakukan pembacaan pada masing-masing perlakuan. Hasil pembacaan didapatkan pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak etanol siwak terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Konsentrasi ekstrak etanol siwak minimal untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* atau yang disebut dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) adalah konsentrasi ekstrak etanol siwak 12,5% dan konsentrasi efektif untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* adalah konsentrasi 50%. Namun demikian untuk membuktikan potensi tersebut perlu analisis lebih lanjut dengan menggunakan metode lain.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Sensitivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan tulisan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Al Munawir, M.Kes, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Azham Purwandhono, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya untuk membimbing penulisan skripsi ini;
2. drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc dan dr. Hoedoyo, Sp.PD selaku dosen penguji atas kesediaannya untuk turut memberikan saran dan penilaian terhadap hasil penelitian ini;
3. dr. Cholis Abrori, M.Kes, M.Pd Ked selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama berada pada masa perkuliahan dan selama penelitian berlangsung hingga selesainya skripsi ini;
4. Ibu Qudrotin, S.Keb, Bd., Bapak Drs. Mas’ud, M.Pdi, dan Adik Bakdaniar Rahma Haqiqi serta keluarga besar yang selalu berdo’a untuk kesuksesan dan keberhasilanku serta semangat dan motivasi yang tiada henti;
5. Rekan kerja Pak Pinardi, Aisyah Adawiyah Muhfidzotuddini, Rizki Amaliah, Vania Salsabila Kamil, Dita Suci Permata Sari terima kasih atas kerja sama dan dukungan serta bantuannya selama ini;
6. Sahabat terbaikku, terima kasih atas motivasi dan semangat yang tiada henti;
7. Sahabat dari mahasiswa baru hingga detik ini, Aisyah Adawiyah Muhfidzotuddini, Rizki Amaliah, Vania Salsabila Kamil, Dita Suci Permata

Sari. Terimakasih untuk canda tawa, suka-duka, do'a, dan cerita indah yang semoga bisa kita wujudkan nanti;

8. Teman-teman generasi pertama Tutorial E 2010, alm. Kevin Anggana Monda, kartika, satrio, adi, zulmi, faris, yeni, aisyah, vania, kiki, dita, carissa, chandra, fenny atas semua keceriaan, petualangan, keanehan, dan kebersamaan selama di kampus;
9. Angkatan 2010 "Lambda". Kita lahir disini bersama dan semoga sampai nanti kebersamaan ini tetap di hati;
10. Super Team di BEM, IMSAC, ISMKI, dan FULDFK. Terima kasih atas semua kontribusinya kepada saya;
11. Kakak kelas dan adik kelas Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang memberi semangat untuk tetap maju;
12. Dan akhirnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini dan telah mendo'akan demi kesuksesan ujian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan hanya Allah jualah yang dapat membalas semua kebaikannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari pembaca sekalian. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jember, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Aterosklerosis	5
2.1.1 Definisi dan Etiologi	5
2.1.2 Mekanisme	6
2.1.3 Tanda dan Gejala	11
2.1.4 Tata Laksana	13
2.2 <i>Streptococcus mutans</i>	14
2.3 Siwak (<i>Salvadora persica</i>)	16
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Siwak	16
2.3.2 Karakteristik dan Habitat Tanaman Siwak	16
2.3.3 Kandungan bahan bioaktif <i>Salvadora persica</i>	17
2.3.4 Aktivitas Farmakologis <i>Salvadora persica</i>	17

2.4 Ekstraksi	19
2.5 Antibakteri	19
2.6 Kerangka Konsep	21
2.7 Hipotesis Penelitian	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3 Variabel Penelitian	23
3.4 Definisi Operasional	24
3.5 Sampel Penelitian	24
3.6 Instrumen Penelitian	25
3.7 Prosedur Penelitian	26
3.8 Penyajian Data	27
3.9 Analisis Data	27
3.10 Alur Penelitian.....	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Ekstraksi siwak (<i>Salvadora persica</i>)	28
4.1.2 Penanaman <i>Streptococcus mutans</i> pada BHI-A.....	28
4.1.3 Perlakuan serial sampel	28
4.1.4 Hasil pengukuran zona hambat bakteri	29
4.2 Analisis Data	31
4.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas.....	32
4.2.2 Uji <i>One Way Anova</i>	32
4.3 Pembahasan	33
BAB 5. PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1.1 Ilustrasi yang menunjukkan arteri dengan aliran normal darah (Gambar A) dan aliran darah pada arteri yang terdapat plak (Gambar B).....	6
2.1.2 Patogenesis inflamasi pada Aterosklerosis.....	8
2.2 Morfologi <i>Streptococcus mutans</i>	15
2.3 Bentuk <i>Salvadora persica</i>	17
2.6 Kerangka Konsep	21
3.10 Alur Penelitian	27
4.1.2 Hasil pengecatan gram isolat <i>Streptococcus mutans</i>	28
4.1.4 Diagram Zona Hambat Bakteri	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.3.3 Fungsi kandungan bahan bioaktif siwak	17
4.1.4 Hasil rerata dan standar deviasi zona hambat bakteri	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Uji Statistika SPSS 21	40
A. Uji Normalitas	40
B. Uji Homogenitas	40
C. Uji <i>One Way Anova</i>	41
D. Uji Post Hoc <i>Tukey</i>	41
E. Histogram	42
F. Tabel hasil zona hambat bakteri	44
2. Dokumentasi Penelitian	45