



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PROPOLIS TERHADAP *Escherichia coli*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh

**Rahayu Wilujeng
NIM 072010101036**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PROPOLIS TERHADAP *Escherichia coli*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

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

Oleh

**Rahayu Wilujeng
NIM 072010101036**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

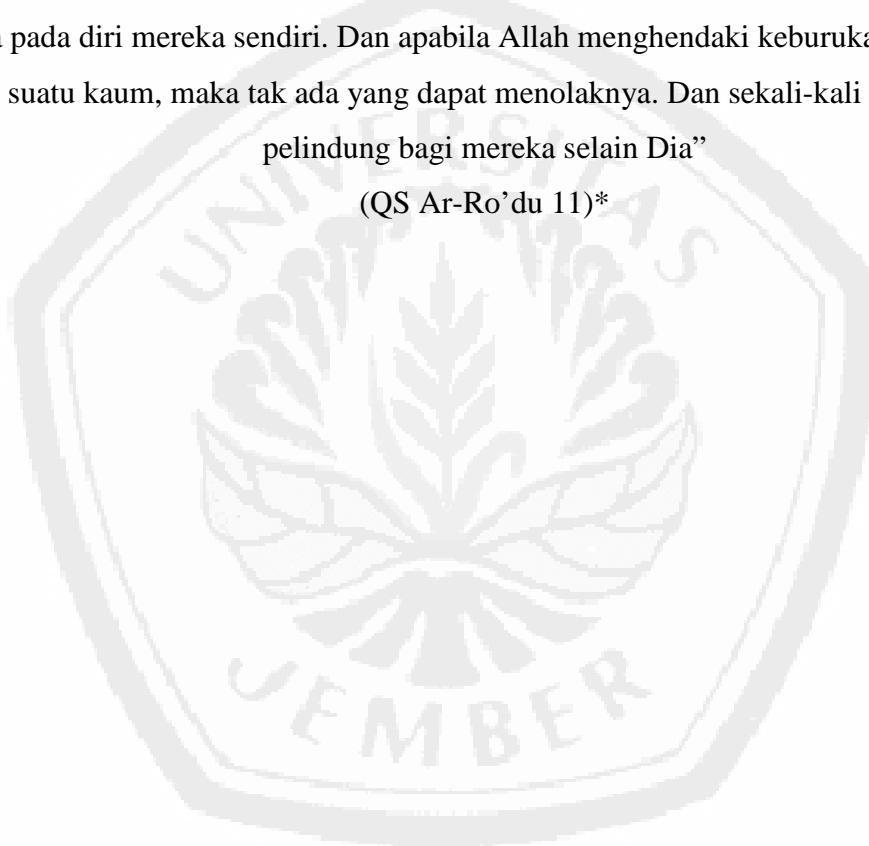
Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. Orang tuaku tercinta, Ayahanda H. Waspodo, dan Ibunda Hj. Muasih, terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan memberikan kasih sayang serta doa dan dukungannya sehingga membuatku menjadi seseorang yang lebih menghargai nilai-nilai hidup yang penuh makna sepanjang masa;
3. Adiku tersayang Alex Susanto, terima kasih atas segala kasih sayang, doa serta dukungannya selama ini;
4. Pendidikku sedari Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh ketulusan dan kesabaran;
5. Marmutku terkasih, Andika Mardinansyah, terima kasih telah mencurahkan kasih sayang dan perhatian yang tiada henti kepadaku.
6. Sahabat seperjuangan dalam penelitian ini, Jualita Heidy Saputri, terima kasih telah memberikan saran, kritik, dan nasehat terbaik untukku dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Saudaraku tercinta, Mirandasari, Siti Riska Romlah, dan semua penghuni kos Baturaden 1 no 9, terima kasih telah memberikan semangat, dukungan dan menemaniku menyelesaikan studi di FK ini.

MOTO

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya. Dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”

(QS Ar-Ro’du 11)*



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahayu Wilujeng

NIM : 072010101036

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Propolis terhadap Escherichia coli secara In Vitro* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Oktober 2010
Yang menyatakan,

Rahayu Wilujeng
NIM 072010101036

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PROPOLIS TERHADAP *Escherichia coli*
SECARA IN VITRO**

Oleh

Rahayu Wilujeng
NIM 072010101036

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Enny Suswati, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Dini Agustina

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Propolis terhadap Escherichia coli secara in vitro* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari : Kamis, 14 Oktober 2010

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

dr.Enny Suswati, M.Kes.
NIP. 197002141999032001

Anggota I,

Anggota II,

dr. Dini Agustina
NIP.198308012008122003

dr. Supangat, M.Kes., Ph.D
NIP.197304241999031002

Mengesahkan

Dekan,

dr.Enny Suswati, M.Kes.
NIP. 197002141999032001

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Propolis terhadap *Escherichia coli* secara In Vitro; Rahayu Wilujeng; 072010101036; 2010: 42 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Salah satunya adalah lebah. Selain menghasilkan madu, lebah juga menghasilkan propolis yang bermanfaat untuk lebah sendiri dan manusia. Lebah menggunakan propolis untuk melindungi seluruh sarang dari serangan bakteri sehingga sarang lebah selalu dalam keadaan steril. Jenis senyawa yang terkandung dalam propolis sangat kompleks, antara lain asam benzoat, asam fenol, asam sinamat dan flavonoid yang meliputi hampir 50% dari seluruh komposisi propolis. Kombinasi asam sinamat dan flavonoid dari propolis itulah yang mampu menghancurkan membran sel dan menghambat pergerakan bakteri seperti halnya cara kerja antibiotik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol propolis terhadap *E. coli* dan menentukan konsentrasi terendah ekstrak etanol propolis yang mampu menghambat pertumbuhan dari *E. coli*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian semu eksperimental (*Quasi Eksperimental*) dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Sample yang digunakan adalah ekstrak etanol propolis dan kuman *E. coli*. Metode uji kepekaan antibakteri yang digunakan adalah metode difusi dengan cara sumuran. Data yang diperoleh adalah pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk pada media MH.

Pada penelitian didapatkan rata-rata diameter zona hambat yang terbesar yaitu pada ekstrak etanol propolis konsentrasi 5000 µg/ml sedangkan rata-rata diameter zona hambat yang terendah yaitu pada ekstrak etanol propolis konsentrasi 62,5 µg/ml. Data dari hasil penelitian ini tidak terdistribusi normal dan varians data tidak homogen, sehingga dilakukan uji alternatif dari *One Way*

ANOVA yaitu dengan uji Kruskal-Wallis dan hasilnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas ekstrak propolis terhadap pertumbuhan *E. coli*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak propolis memiliki efek daya hambat terhadap *E. coli* dan nilai KHM dari ekstrak etanol propolis terhadap *E. coli* yaitu sebesar 62,5 µg/ml.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Propolis terhadap Escherichia coli secara In Vitro*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. dr. Enny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember sekaligus Dosen Pembimbing Utama atas segala fasilitas yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Nugraha Wahyu Cahyana, sp.M selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama studi;
3. dr. Dini Agustina selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
4. Seluruh angkatan 2007 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
5. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Mbak Lilis terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian skripsi ini;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Propolis	4
2.1.1 Definisi Propolis	4
2.1.2 Sifat Fisik Propolis.....	5
2.1.3 Kandungan Kimia Propolis.....	6
2.1.4 Manfaat Propolis	7
2.2 <i>Escherichia coli</i>	8
2.2.1 Klasifikasi	8

2.2.2 Morfologi dan Identifikasi	8
2.2.3 Struktur Antigen.....	9
2.2.4 Patogenesis dan Gambaran Klinis.....	11
2.3 Siprofloksasin	12
2.4 Uji Aktivitas Antibakteri.....	13
2.5 Ekstrak Etanol.....	14
2.6 Kerangka Konseptual Penelitian	15
2.7 Hipotesis	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Rancangan Penelitian	16
3.3 Metode Uji Kepekaan Kuman terhadap Antibakteri.....	18
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.4.1 Tempat.....	18
3.4.2 Waktu	18
3.5 Kriteria Sampel	18
3.5.1 Sampel Penelitian.....	18
3.5.2 Ukuran Sampel (<i>Sample Size</i>).....	19
3.6 Variabel Penelitian.....	19
3.6.1 Variabel Bebas	19
3.6.2 Variabel Terikat	19
3.6.2 Variabel Terkendali.....	19
3.7 Definisi Operasional.....	20
3.8 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.8.1 Bahan Penelitian.....	22
3.8.2 Alat Penelitian	22
3.9 Prosedur Penelitian	23
3.9.1 Sterilisasi/Persiapan Penelitian	23
3.9.2 Pembuatan Ekstrak Propolis	23
3.9.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Propolis	23
3.9.4 Pembuatan Suspensi <i>E. coli</i>	25

3.9.5 Pembuatan Media Agar MH	25
3.9.6 Tahap Perlakuan.....	25
3.9.7 Tahap Pengamatan	26
3.10 Analisis Data	26
3.11 Alur Penelitian.....	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Penelitian Pendahuluan.....	29
4.2 Hasil Penelitian.....	30
4.3 Analisis Data	32
4.4 Pembahasan.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Parameter Kualitas Propolis..... 5
2.2	Persentase Komposisi Propolis..... 6
3.1	<i>One Way ANOVA Power Analysis</i> 19
4.1	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Propolis terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> 30
4.2	Hasil Pengukuran Kontrol Positif dan Kontrol Negatif..... 30
4.3	Hasil Uji Homogenitas dengan Metode Levene..... 32
4.4	Hasil Uji Homogenitas dengan Transformasi..... 32
4.5	Data Kelompok Perlakuan Uji Mann-Whitney..... 33
4.6	Hasil Nilai Signifikansi Data Perlakuan Uji Mann-Whitney..... 33
4.7	Pembandingan Konsentrasi Ekstrak Propolis terhadap Kelompok Kontrol Berdasarkan Hasil Uji Mann-Whitney..... 36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Produk propolis yang terdapat pada sarang lebah.....	4
2.2 Propolis mentah.....	6
2.3 Morfologi <i>E. coli</i>	8
2.4 Sediaan <i>E. coli</i>	9
2.5 Skema Kerangka Konseptual Penelitian.....	15
3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	18
3.2 Skema Alur Penelitian	27
3.3 Lanjutan Skema Alur Penelitian	28
4.1 Diagram Batang Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Propolis dengan Daya Penghambatan Pertumbuhan <i>E. coli</i> (Rata-Rata Diameter Zona Bening).....	31
4.2 Daya Penghambatan Ekstrak Propolis terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> yang ditunjukkan dengan adanya Zona Bening di sekitar cakram.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Proses Pembuatan Propolis	43
B. Uji Normalitas	44
C. Uji Homogenitas.....	45
D. Hasil Transformasi data dengan menggunakan bentuk transformasi <i>Square</i> (kuadrat).....	46
E. Uji Homogenitas Setelah Transformasi	47
F. Uji Kruskal-Wallis	48
G. Hasil Uji Mann-Whitney	49