



**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL SARANG SEMUT
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

oleh

**Jarwoto Roestanajie
NIM 082010101055**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL SARANG SEMUT
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

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

oleh

Jarwoto Roestanajie
NIM 082010101055

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmatNya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
2. Ayahanda Wibowo Roestanajie, Ibunda Fifi Meliana, dan Nenek tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu;
3. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes. dan dr. Rosita Dewi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini;
4. Guru-guruku tercinta, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan susah dan penuh kesabaran untuk menjadikanku manusia yang berilmu dan bertakwa;
5. Teman-temanku Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember Angkatan 2008 yang selalu memberi dukungan dan bantuannya;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTTO

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil,
tapi bersusahlah menjadi manusia yang berguna.
(Albert Einstein)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jarwoto Roestanajie

NIM : 082010101055

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Mei 2012

Yang menyatakan,

Jarwoto Roestanajie

NIM 082010101055

SKRIPSI

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL SARANG SEMUT
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SECARA *IN VITRO***

Oleh

Jarwoto Roestanajie
NIM 082010101055

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I : dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.

Dosen Pembimbing II : dr. Rosita Dewi

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 30 Mei 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

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

dr. Edy Junaidi, M.Sc
NIP 19750801 200312 1 003

Penguji III,

Penguji IV,

dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes
NIP 197 203 182 003 122 001

dr. Rosita Dewi
NIP 198 404 282 009 122 003

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*; Jarwoto Roestanajie, 082010101055; 2012: 59 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Kasus infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan dunia, terutama di negara-negara berkembang. Infeksi dapat disebabkan oleh organisme patogen, baik virus, parasit, jamur, maupun bakteri. Salah satu bakteri penyebab infeksi yang sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Namun, dalam beberapa tahun terakhir, *S. aureus* telah resistan terhadap antibiotik yang telah umum digunakan seperti penisilin G, amoksisilin, aztreonam, ampisilin, kloramfenikol, dan siprofloksasin. Karena adanya resistensi ini maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari alternatif substansi antibakteri baru dari alam, salah satunya adalah sarang semut (*Myrmecodia pendens*). Kandungan sarang semut yang berpotensi sebagai antibakteri adalah polifenol, tanin, dan flavonoid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) terhadap pertumbuhan *S. aureus* secara *in vitro* dan Konsentrasi Hambat Minimalnya (KHM) *breakpoint*. Metode uji daya antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran. Jenis penelitian adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan adalah koloni bakteri *S. aureus* yang disesuaikan dengan standar 0,5 Mc Farland. Konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah 1.000 mg/ml, 500 mg/ml, 250 mg/ml, 125 mg/ml, 62,5 mg/ml, 31,25 mg/ml, 15,6 mg/ml, dan 7,8 mg/ml. Kontrol positif menggunakan suspensi sefaleksin dan kontrol negatif menggunakan larutan NaCMC 0,5%. Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran dan diukur dengan jangka sorong. Data kemudian dianalisis dengan *One Way ANOVA*, jika tidak memenuhi persyaratan maka dapat dianalisis dengan uji

Kruskal-Wallis. Sedangkan untuk mencari KHM *breakpoint* secara kuantitatif dilakukan uji Regresi Linier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat daya antibakteri ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) terhadap bakteri *S. aureus* secara *in vitro*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) maka daya hambat terhadap bakteri *S. aureus* semakin besar. Penentuan KHM *breakpoint* ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) secara kualitatif adalah pada konsentrasi 1000 mg/ml dan KHM *breakpoint* secara kuantitatif di atas konsentrasi 832,70 mg/ml.

Dapat disimpulkan ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* secara *in vitro*. Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) *breakpoint* ekstrak etanol sarang semut (*M. pendens*) terhadap pertumbuhan *S. aureus* secara kualitatif adalah 1000 mg/ml, sedangkan secara kuantitatif adalah sebesar 832,70 mg/ml.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

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

1. Ayah dan ibu tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu;
2. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes dan dr. Rosita Dewi selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Enny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember dan dosen penguji atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember serta kritik, saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Edy Junaidi, M.Sc sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
5. Teman-teman angkatan 2008 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
6. Guru-guru di TK Siswa Rini Jember, SD Maria Fatima Jember, SMPK Maria Fatima Jember, SMAK Santo Paulus Jember, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan mendidik penulis hingga saat ini;

7. Mbak Lilis selaku analis Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Univeritas Jember dan Bu Widi selaku analis Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi yang telah memberikan bantuan dan masukan selama penelitian skripsi ini;
8. 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, Mei 2012

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN BIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Sarang Semut.....	4
2.1.1 Klasifikasi Sarang Semut.....	4
2.1.2 Morfologi Sarang Semut.....	4
2.1.3 Kandungan Sarang Semut.....	5
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>.....	7
2.2.1 Klasifikasi <i>S. aureus</i>	7
2.2.2 Morfologi <i>S. aureus</i>	8
2.2.3 Daya Tahan.....	9

2.2.4 Struktur Antigen <i>S. aureus</i>	9
2.2.5 Enzim dan Toksin	9
2.2.6 Patologi Infeksi <i>S. aureus</i>	11
2.2.7 Manifestasi Klinis Infeksi <i>S. aureus</i>	12
2.3 Antimikroba	13
2.3.1 Mekanisme Kerja	13
2.3.2 Sefaleksin	14
2.4 Metode Uji Kepekaan Antibakteri	15
2.4.1 Difusi.....	15
2.4.2 Dilusi	16
2.4.3 <i>E-test</i>	17
2.5 Kerangka Konseptual Penelitian	18
2.6 Hipotesis Penelitian	18
BAB 3. Metode Penelitian	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Rancangan Penelitian	19
3.3 Metode Uji Kepekaan terhadap Antibakteri	20
3.4 Sampel	20
3.4.1 Sampel Penelitian	20
3.4.2 Jumlah Sampel.....	20
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.5.1 Tempat	20
3.5.2 Waktu.....	21
3.6 Variabel Penelitian	21
3.6.1 Variabel Bebas.....	21
3.6.2 Variabel Terikat	21
3.6.3 Variabel Terkendali	21
3.7 Definisi Operasional	21
3.8 Alat dan Bahan	22
3.8.1 Alat.....	22
3.8.2 Bahan	23

3.9 Prosedur Penelitian	23
3.9.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Sarang Semut.....	23
3.9.2 Proses Uji Aktivitas Antimikroba.....	23
3.9.3 Tahap Pengujian Aktivitas Antimikroba.....	25
3.9.4 Tahap Pengamatan.....	26
3.10 Analisis Data	27
3.11 Alur Penelitian	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Hasil Ekstraksi Sarang Semut.....	28
4.1.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut terhadap Pertumbuhan <i>S. aureus</i>	28
4.2 Analisis Data	30
4.3 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi dan kandungan senyawa aktif sarang semut	5
4.1 Hasil ekstraksi sarang semut	28
4.2 Hasil pengukuran diameter zona bening daya penghambatan oleh berbagai konsentrasi ekstrak etanol sarang semut (<i>Myrmecodia pendens</i>) terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i>	29
4.3 Hasil intepretasi diameter zona bening daya penghambatan oleh berbagai konsentrasi ekstrak etanol sarang semut (<i>Myrmecodia pendens</i>) terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i>	30
4.4 Hasil uji nonparametrik Kruskal-Wallis	32
4.5 Hasil uji <i>Post Hoc multiple comparisons</i> dengan metode <i>Mann-Whitney</i>	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman sarang semut.....	5
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.3 Skema kerangka konseptual penelitian	18
3.1 Skema rancangan penelitian uji aktivitas antibakteri.....	19
3.2 Metode pengamatan	26
3.3 Skema alur penelitian	27
4.1 Zona hambat berbagai tingkat konsentrasi ekstrak etanol sarang semut (<i>M. pendens</i>) terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i>	29
4.2 Grafik rata-rata hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol sarang semut (<i>Myrmecodia pendens</i>) dengan daya penghambatan pertumbuhan <i>S. aureus</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	43
B. Uji Regresi Linier	44
C. Persamaan Garis Regresi dan KHM <i>breakpoint</i> secara Kuantitatif....	46
D. Uji Homogenitas Levene	47
E. Uji Nonparametrik Kruskal-Wallis.....	48
F. Uji <i>Post Hoc multiple comparisons</i> dengan Metode <i>Mann-Whitney</i> ..	49