



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK AIR
SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Shigella dysenteriae*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh
Nora Damayanti
NIM 082010101068

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK AIR
SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Shigella dysenteriae*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

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

Oleh
Nora Damayanti
NIM 082010101068

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sugijati dan ayahanda Rochmad Soejoto tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku;
2. Kakakku Yudo Sucitro, Gedi Wibowo, Indra Kuspri, dan Gieka Wiranuangga yang senantiasa memberikan saran-saran terbaik dan dukungan kepadaku selama ini;
3. Anditya Yudistira terkasih yang telah mencurahkan kasih sayang dan perhatian yang tiada henti kepadaku;
4. Adikku Firda Zahra, Anisa Nabila, Ayu Afrin, Sintya Kumalasari, Citra Tiara, Amanda, dan Tifal yang selalu mendoakan dan mendorong keinginanku untuk menjadi dokter;
5. Sahabatku Anis Nurul Farida, Ellen Siska, Vinny Revina, Ayunita Tri Wirattami, Nikaning Lestari Putri, Isniniah Satiardie, Citra prima, Erni Yulianti, Desi Dwi Fitria, Kristina, Raras Silvia Gamma, Dety Rosalina, Fiqnanda Ichfal rizal, Sastra Wira, Rici Sona, Yuznizar, Anggra, Triono, dan Ririn yang selalu tetap ceria saat apapun dan menjadi motivasi untuk menjadi teladan yang lebih baik;
6. Guru-guruku tercinta, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan penuh kesabaran untuk menjadikanku manusia yang berilmu dan bertakwa;
7. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTTO

Pengetahuan Tuhan Kami meliputi segala sesuatu.
(terjemahan Surat *Al-A'raf* ayat 89)*)

atau

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.
(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)*)

atau

Dan apabila aku sakit, Dia-lah yang menyembuhkan aku.
(terjemahan Surat *Asy-Syu'ara* ' ayat 80)*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nora Damayanti

NIM : 082010101068

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* 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, 27 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Nora Damayanti
NIM 082010101068

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK AIR
SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Shigella dysenteriae*
SECARA IN VITRO**

Oleh

Nora Damayanti
NIM 082010101068

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Pipiet Wulandari

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK AIR
SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Shigella dysenteriae*
SECARA IN VITRO**

Oleh

Nora Damayanti
NIM 082010101068

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Pipiet Wulandari

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* secara *in vitro*; Nora Damayanti, 082010101068; 2011: 50 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Diare akut sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan di negara maju dan negara berkembang. Diare akut juga sering menimbulkan KLB (Kejadian Luar Biasa) dengan penderita yang banyak dalam waktu singkat. Diare akut dapat terjadi karena infeksi maupun non infeksi, dan penyebab terbanyaknya karena infeksi. Diare infeksi bisa disebabkan parasit, virus, atau bakteri. Sekitar 90% diare akut karena infeksi disebabkan oleh bakteri. Sementara itu, di Indonesia dari tahun 2002-2007 *Shigella sp.* menduduki peringkat pertama penyebab diare infeksi bakteri (shigellosis). Diantara 4 spesies *Shigella*, *S. dysenteriae* merupakan penyebab shigellosis paling berbahaya. Dalam beberapa penelitian, *S. dysenteriae* menunjukkan tingkat resistensi yang cukup tinggi terhadap sebagian besar antibiotik. Faktor yang menyebabkan resistensi tersebut antara lain: pemberian dosis sub optimal antibakteri, persepsian yang kurang benar, penggunaan antibakteri untuk infeksi virus, penggunaan antibakteri tanpa resep dokter, dan infeksi nosokomial di rumah sakit karena higienis yang buruk. Sehubungan dengan ditemukannya resistensi *S. dysenteriae* terhadap sebagian besar antibakteri, sekarang banyak dikembangkan produk alternatif antibakteri baru yang berasal dari bahan alam seperti tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). Dengan diketahuinya kandungan dan khasiat dari flavonoid, tanin, dan polifenol ekstrak air sarang semut melalui uji fitokimia, masyarakat banyak yang percaya bahwa ekstrak air sarang semut tersebut memiliki aktifitas antibakteri dan menggunakan ekstrak air sarang semut yang dijual bebas di pasaran sebagai antibakteri meskipun belum pernah ada pengujian secara *in vitro*. Bahkan tidak jarang pada label botol ekstrak air sarang semut dicantumkan memiliki khasiat sebagai antibakteri. Selain itu harga ekstrak air sarang semut yang dijual di

pasaran relatif mahal bila dibandingkan dengan antibakteri yang sudah terstandar, karena tanaman sarang semut belum dibudidayakan secara komersial dan hanya tumbuh di hutan-hutan Papua sehingga tidak efektif bila digunakan sebagai alternatif antibakteri bila dilihat dari segi biaya pengobatan dan ketersediaan jumlah bahan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tidak adanya aktivitas antibakteri ekstrak air sarang semut terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae* secara *in vitro*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan adalah bakteri *S. dysenteriae*, dengan besar sampel sesuai standar larutan 0,5 McFarland yaitu 1×10^8 CFU/ml. Konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah ekstrak air sarang semut dengan konsentrasi 1000 mg/ml; 500 mg/ml; 250 mg/ml; 125 mg/ml; 62,5 mg/ml; 31,2 mg/ml; 15,6 mg/ml; dan 7,8 mg/ml, sedangkan kontrol negatifnya adalah aquades steril, dan kontrol positifnya adalah suspensi siprofloksasin.

Data yang diperoleh adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* pada media Mueller Hinton. Pada penelitian didapatkan bahwa zona hambat pertumbuhan *S. dysenteriae* oleh ekstrak air sarang semut tidak terbentuk mulai dari konsentrasi 7,8 mg/ml sampai 1000 mg/ml. Data kemudian dianalisis dengan uji Regresi Linear. Hasil analisis dengan Regresi Linear menunjukkan konsentrasi ekstrak air sarang semut tidak mempengaruhi pertumbuhan *S. dysenteriae*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air sarang semut tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae* secara *in vitro*. Hal ini ditunjukkan dengan tidak terbentuknya diameter zona hambat pada media Mueller Hinton. Sehingga dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa anggapan masyarakat tentang adanya aktifitas antibakteri ekstrak air sarang semut dalam bentuk serbuk kering yang dijual bebas di pasaran sebagai alternatif antibakteri, khususnya untuk mengobati diare infeksi karena *S. dysenteriae* adalah tidak benar.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* 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. dr. Enny Suswati, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Pipiet Wulandari selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Enny Suswati, M.Kes. dan dr. Rini Riyanti, Sp.PK sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibunda Sugijati dan ayahanda Rochmad Soejoto tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;
5. Kakak-kakakku Yudo Sucitro, Gedi Wibowo, dan Indra Kuspri, serta segenap keluarga besar yang selalu ceria dan memberikan motivasi, dukungan, bimbingan serta kasih sayang untukku;
6. Anditya Yudistira yang selalu memberi motivasi dan kasih sayang;
7. Rekan kerjaku, Anis, Rudi, dan Ayunita yang telah bersama-sama berkuat dengan bakteri di dalam laboratorium mikrobiologi;

8. Sahabatku Ellen Siska, Vinny Revina, Nikaning Lestari Putri, Isniniah Satiardie, Citra Prima, Kristina, Erni, Raras Silvia Gamma, Dety Rosalina, Fiqnanda Ichfal rizal, Sastra Wira, Rici Sona, Yuznizar, Anggra, Triono, dan Ririn yang selalu tetap ceria saat apapun dan menjadi motivasi untuk menjadi teladan yang lebih baik;
9. Teman-teman angkatan 2008 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
10. Guru-guru di TK Pertiwi Plosorejo, SDN 2 Plosorejo, SMPN 2 Blitar, SMAN 1 Blitar, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
11. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Univeritas Jember, Mbak Lilis terima kasih atas bantuan dan kerjasama, dukungan serta masukan selama penelitian skripsi ini;
12. 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 2011

Penulis

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* 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:

13. dr. Enny Suswati, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
14. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Pipiet Wulandari selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
15. dr. Enny Suswati, M.Kes. dan dr. Rini Riyanti, Sp.PK sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
16. Ibunda Sugijati dan ayahanda Rochmad Soejoto tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;
17. Kakak-kakakku Yudo Sucitro, Gedi Wibowo, dan Indra Kuspri, serta segenap keluarga besar yang selalu ceria dan memberikan motivasi, dukungan, bimbingan serta kasih sayang untukku;
18. Anditya Yudistira yang selalu memberi motivasi dan kasih sayang;
19. Rekan kerjaku, Anis, Rudi, dan Ayunita yang telah bersama-sama berkuat dengan bakteri di dalam laboratorium mikrobiologi;

20. Sahabatku Ellen Siska, Vinny Revina, Nikaning Lestari Putri, Isniniah Satiardie, Citra Prima, Kristina, Erni, Raras Silvia Gamma, Dety Rosalina, Fiqnanda Ichfal rizal, Sastra Wira, Rici Sona, Yuznizar, Anggra, Triono, dan Ririn yang selalu tetap ceria saat apapun dan menjadi motivasi untuk menjadi teladan yang lebih baik;
21. Teman-teman angkatan 2008 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
22. Guru-guru di TK Pertiwi Plosorejo, SDN 2 Plosorejo, SMPN 2 Blitar, SMAN 1 Blitar, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
23. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Univeritas Jember, Mbak Lilis terima kasih atas bantuan dan kerjasama, dukungan serta masukan selama penelitian skripsi ini;
24. 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 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	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	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Sarang Semut (<i>Myrmecodia pendens</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Sarang Semut.....	5
2.1.2 Karakteristik Tanaman Sarang Semut	6
2.1.3 Kandungan Kimia dan Aktivitas Antibakteri Tanaman Sarang Semut	7
2.2 <i>Shigella dysenteriae</i>	10
2.2.1 Klasifikasi <i>S. dysenteriae</i>	10
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi <i>S. dysenteriae</i>	11

2.2.3	Faktor Virulensi <i>S. dysenteriae</i>	15
2.2.4	Shigellosis.....	16
2.2.5	Antibakteri untuk <i>S. dysenteriae</i>	16
2.2.6	Siprofloksasin	18
2.3	Ekstraksi	19
2.3.1	Maserasi	21
2.3.2	Perkolasi.....	21
2.3.3	Ekstraksi dengan Menggunakan Soxhlet.....	21
2.3.4	Ekstraksi dengan Menggunakan Gas Superkritis	22
2.4	Metode Uji Kepekaan Antimikroba	22
2.4.1	Difusi.....	22
2.4.2	Dilusi.....	23
2.5	Kerangka Konseptual Penelitian	24
2.6	Hipotesis Penelitian	24
BAB 3.	METODE PENELITIAN	25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Rancangan Penelitian	25
3.3	Metode Uji Kepekaan Kuman terhadap Antibakteri	27
3.4	Sampel	27
3.4.1	Sampel Penelitian	27
3.4.2	Besar Sampel	27
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.5.1	Tempat Penelitian	28
3.5.2	Waktu Penelitian.....	28
3.6	Variabel penelitian	28
3.6.1	Variabel Bebas	28
3.6.2	Variabel Terikat	29
3.6.3	Variabel Terkendali.....	29
3.7	Definisi Operasional	29
3.8	Alat dan Bahan	31
3.8.1	Alat.....	31

3.8.2	Bahan	32
3.9	Prosedur Penelitian	32
3.9.1	Persiapan Alat	32
3.9.2	Pembuatan Ekstrak Air Sarang Semut.....	32
3.9.3	Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Air Sarang Semut..	33
3.9.4	Pembuatan Larutan 0,5 McFarland.....	33
3.9.5	Pembuatan Suspensi <i>S. dysenteriae</i>	34
3.9.6	Pembuatan Media Agar Mueller Hinton.....	34
3.9.7	Pembuatan Suspensi Siprofloksasin	34
3.9.8	Tahap Perlakuan.....	34
3.9.9	Tahap Pengamatan	35
3.10	Analisis Data	35
3.11	Alur Penelitian	36
3.11.1	Pengenceran Ekstrak.....	36
3.11.2	Alur Penelitian	37
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Hasil Penelitian	38
4.2	Analisis Statistik	41
4.3	Pembahasan	42
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Ilmiah <i>M. pendens</i>	5
2.2 Komposisi dan Kandungan Senyawa Aktif Tanaman Sarang Semut	8
2.3 Klasifikasi Ilmiah <i>S. dysenteriae</i>	11
2.4 Uji Biokimiawi untuk membedakan dari <i>Shigella sp.</i>	15
4.1 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>S.</i> <i>dysenteriae</i> dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekstrak Air Sarang Semut (<i>M. pendens</i>), serta dengan Pemberian Kontrol (-) dan Kontrol (+)	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Sarang Semut.....	7
2.2 Bakteri <i>S. dysenteriae</i> Pengamatan Menggunakan Mikroskop Cahaya	11
2.3 Bakteri <i>S. dysenteriae</i> Pengamatan Menggunakan Mikroskop Elektron	12
2.4 Skema Alur Identifikasi Bakteri Gram Negatif.....	13
2.5 Skema Alur Identifikasi <i>Shigella sp.</i>	14
2.6 Skema Kerangka Konseptual Penelitian	24
3.1 Skema Rancangan Penelitian	26
3.2 Skema Pengenceran Ekstrak.....	36
3.3 Skema Alur Penelitian.....	37
4.1 Diagram Batang Rata-rata Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>S. dysenteriae</i> Setelah Kontak dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Air Sarang Semut (<i>M. pendens</i>), serta Kontak dengan Kontrol (-) dan Kontrol (+)	39
4.2 Zona Hambat Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Air Sarang Semut (<i>M. pendens</i>) terhadap Pertumbuhan <i>S. dysenteriae</i> pada Media Mueller Hinton dengan Cara Difusi Sumuran.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Uji Regresi Linier.....	52
B. Uji Normalitas Sampel dengan Prosedur <i>One Sample</i> Kolmogorov- Smirnov.....	53
C. Uji Korelasi.....	54
D. Uji Anova	55
E. Uji Model Summary.....	56