

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI  
SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SECARA *IN VIVO***



**Oleh:**

**Yokhakim Innocentus Leki**

**15092802 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2013**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI  
SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SECARA IN VIVO**

**SKRIPSI**



*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Yokhakim Innocentus Leki**

**15092802 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2013**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI  
SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SECARA *IN VIVO***

Oleh:

Yokhakim Innocentus Leki

15092802 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal: 25 Juni 2013

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt

Pembimbing,

Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

Pembimbing pendamping,

Drs. Edy Prasetya

Penguji:

1. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt
2. Dra. Yul Mariyah, M.Si., Apt
3. Titik Sunarni, M.Si., Apt.
4. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

1 .....  
2 .....  
3 .....  
4 .....

## **PERNYATAAN**

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

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2013

(Yokhakim Innocentus Leki)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Sirfisu nudar ata, han nudar nai”*

*(“BEKERJA SEPERTI HAMBA,MAKAN SEPERTI RAJA”)*

*“Jangan pernah takut untuk memberi ,  
tetapi jangan memberi dari kelebihan Anda”*

**Qu** persembahkan karya ini untuk

Bapakqu Conradus J. Leky (Alm) pelita dalam hidup **Qu**

Bunda”qu Helena Bere , Ema Bere, Maria Beth doa juga kasih sayang setiap detik  
langkah hidup **Qu**

“ sekecil apapun yang engkau berikan untuk **Qu**,merupakan mutiara yang selalu  
**Qu** simpan dalam setiap langkah hidupqu “

tuk : Sayiang **Qu** Erlina, Adek” Forza, Black Brother, Fany, Tiwi, Novi, Ellen,  
Liely, Rhea, Mehry, Om Bony, Ary Black, Konco” KKN, Fetu Benny, Jhon  
Bana, Ady Bhakti, Tanty, Pethric, Kiran, Gabriela, Agus, Fahry , Via n Loris,  
juga buat kelinci-kelinci yang membantu **Qu**”

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) dalam ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Skripsi ini berjudul **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.), TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SECARA *IN VIVO*** dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan pengetahuan di bidang Farmasi terutama dalam pengobatan tradisional.

Di dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Winarso Soerjolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat dan petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Edy Prasetya, selaku pembimbing pendamping yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

5. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyusunan skripsi ini.
6. Segenap Dosen, Karyawan dan Staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu bagi kelancaran pelaksanaan skripsi ini.
7. Ibuku serta kakak-kakakku, adik-adikku yang selalu ku cintai terima kasih atas doa dan kasih sayangnnya, serta dorongannya baik dalam hal moril dan materil.
8. Direktur RSUD Atambua dan Sahabat-sahabat Instalasi Farmasi RSUD Atambua terima kasih atas dorongan semangatnya, bantuan yang berupa pikiran, informasi maupun bahan-bahan yang penulis perlukan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman kontrakan forza sensasi, semua teman-teman UKM St. Priska, dan Flobamorata terima kasih atas doa dan spiritnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, meskipun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin di dalam menyajikannya. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca akan penulis terima dengan tangan terbuka dan senang hati.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi Fakultas Farmasi dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Tumbuhan sarang semut .....	4
1. Sistematika Tumbuhan .....	4
2. Morfologi Tumbuhan .....	4
3. Varietas .....	5



4.	Kandungan kimia .....	5
4.1.	Flavonoid .....	5
4.2.	Tanin .....	6
4.3.	Polifenol.....	6
5.	Manfaat Tumbuhan .....	7
B.	Simplisia .....	7
1.	Pengertian simplisia .....	7
2.	Pengeringan simplisia .....	8
C.	Ekstraksi .....	9
1.	Pengertian ekstraksi .....	9
2.	Pelarut .....	10
3.	Metode penyarian.....	10
D.	Tinjauan Bakteri .....	11
1.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
1.1.	Morfologi dan sifat .....	11
1.2.	Sistematika bakteri .....	12
2.	Penyakit .....	12
E.	Krim .....	12
1.	Krim .....	12
2.	Basis krim .....	13
F.	Media .....	14
1.	Pengertian media .....	14
2.	Macam-macam bentuk media .....	15
2.1.	Media padat.....	15
2.2.	Media cair.....	15
2.3.	Media semi cair/semi padat.....	15
G.	Sterilisasi.....	15
H.	Antibakteri.....	16
I.	Metode Pengujian Antibakteri .....	16
J.	Landasan Teori.....	17
K.	Hipotesis.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN .....	21
A.	Populasi dan Sampel .....	21
1.	Populasi .....	21
2.	Sampel .....	21
B.	Variabel Penelitian .....	21
1.	Identifikasi variabel utama .....	21
2.	Klasifikasi variabel utama .....	22
3.	Definisi operasional variabel utama .....	22
C.	Bahan dan Alat .....	24
1.	Bahan .....	24
1.1.	Bahan sampel .....	24
1.2.	Bakteri uji.....	24
1.3.	Medium .....	24
1.4.	Hewan .....	25

1.5. Bahan kimia .....	25
2. Alat .....	25
D. Jalannya Penelitian .....	25
1. Determinasi tumbuhan .....	25
2. Pengambilan bahan .....	26
3. Pembuatan serbuk sarang semut .....	26
4. Penetapan susut pengeringan .....	26
5. Pembuatan ekstrak .....	26
6. Identifikasi kandungan kimia serbuk sarang semut .....	27
6.1. Identifikasi flavonoid .....	27
6.2. Identifikasi tanin .....	27
6.3. Identifikasi polifenol .....	27
7. Pembuatan krim .....	28
8. Pengujian krim .....	29
8.1. Viskositas .....	29
8.2. Daya sebar .....	30
8.3. Daya lekat .....	30
8.4. Pengukuran pH sediaan .....	31
9. Sterilisasi .....	31
10. Pembuatan suspensi bakteri uji .....	31
11. Identifikasi bakteri uji .....	32
12. Pengujian antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> secara <i>in vivo</i> .....	32
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 37
1. Determinasi tanaman sarang semut .....	37
2. Persiapan bahan sarang semut .....	37
2.1. Hasil pengeringan bahan dan pembuatan serbuk sarang semut .....	37
2.2. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk sarang semut .....	38
2.3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk sarang semut .....	39
3. Hasil pembuatan ekstrak soxhletasi umbi sarang semut .....	39
4. Pembuatan krim .....	40
5. Pengujian krim .....	41
5.1. Uji viskositas krim .....	41
5.2. Uji daya sebar krim .....	42
5.3. Uji daya lekat krim .....	42
5.4. Uji pengukuran pH sediaan .....	44
6. Hasil identifikasi bakteri uji <i>staphylococcus aureus</i> .....	46
6.1. Identifikasi secara goresan .....	46
6.2. Identifikasi secara biokimia .....	46

7. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak umbi sarang semut terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara <i>in vivo</i> .....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Skema cara kerja pembuatan ekstrak n-heksan dan etil asetat.....	34
Gambar 2. Skema pembuatan krim ekstrak sarang semut.....	35
Gambar 3. Skema pengujian aktivitas antibakteri.....	36
Gambar 4. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	46
Gambar 5. Hasil uji katalase bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	47
Gambar 6. Hasil inokulasi suspensi dari nanah.....	51
Gambar 7. Hasil inokulasi dari luka sembuh.....	54

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil prosentasi bobot kering terhadap bobot basah umbi sarang semut.....	37
Tabel 2. Hasil identifikasi kandungan kimia umbi sarang semut.....	38
Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk umbi sarang semut.....	39
Tabel 4. Hasil ekstrak soxhletasi umbi sarang semut dengan pelarut etil asetat....	40
Tabel 5. Hasil pembuatan krim ekstrak sarang semut.....	41
Tabel 6. Hasil uji viskositas krim ekstrak umbi sarang semut.....	41
Tabel 7. Hasil uji daya sebar krim ekstrak umbi sarang semut.....	42
Tabel 8. Hasil uji daya lekat krim ekstrak umbi sarang semut.....	43
Tabel 9. Hasil uji pH krim ekstrak umbi sarang semut.....	44
Tabel 10. Hasil uji stabilitas krim ekstrak umbi sarang semut.....	45
Tabel 11. Hasil pengukuran lebar luka pada punggung kelinci.....	49
Tabel 12. Hasil pengamatan inokulasi bakteri pada media VJA.....	50
Tabel 13. Hasil pengamatan kulit punggung kelinci setelah pemberian krim.....	52
Tabel 14. Hasil uji waktu penyembuhan infeksi.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Umbi Sarang Semut.....	60
Lampiran 2. Surat Keterangan Dinas Peternakan Balekambang.....	61
Lampiran 3. Gambar uji aktivitas antibakteri krim ekstrak umbi sarang Semut.....	62
Lampiran 4. Foto Umbi Sarang Semut.....	66
Lampiran 5. Foto alat dan kemasan.....	67
Lampiran 6. Foto identifikasi kandungan kimia serbuk umbi sarang Semut.....	71
Lampiran 7. Perhitungan Prosentase bobot kering terhadap bobot basah umbi sarang semut.....	72
Lampiran 8. Perhitungan hasil rendemen ekstrak <i>n</i> -heksana umbi sarang Semut.....	73
Lampiran 9. Perhitungan hasil rendemen ekstrak etil asetat umbi sarang Semut.....	74
Lampiran 10. Perhitungan pembuatan krim ekstrak umbi sarang semut....	75
Lampiran 11. Gambar hasil uji stabilitas krim.....	78
Lampiran 12. Hasil pengamatan kulit punggung kelinci.....	81
Lampiran 13. Hasil pengamatan inokulasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada media VJA.....	83
Lampiran 14. Formulasi dan pembuatan media.....	85

## INTISARI

**INNOCENTUS LEKI, Y., 2013, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SECARA IN VIVO, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Ekstrak etil asetat umbi sarang semut telah terbukti memiliki efek antibakteri secara *in vitro* pada *Staphylococcus aureus*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat umbi sarang semut terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 secara *in vivo* pada kulit punggung kelinci.

Umbi sarang semut diekstraksi dengan *n*-heksana, lalu serbuk residunya diekstraksi dengan etil asetat secara soxhletasi. Ekstrak etil asetat dibuat krim dengan basis minyak dalam air ( M/A ) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Krim dioleskan sehari sekali pada luka punggung kelinci yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*. Pengamatan dilakukan dengan mengamati lamanya penyembuhan infeksi pada kulit punggung kelinci setelah pemberian krim yang ditandai dengan hilangnya nanah, keringnya luka dan tidak ada koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang diinokulasi pada media *Vogel Johnson Agar* (VJA).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat umbi sarang semut memiliki aktivitas antibakteri secara *in vivo* terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang diinfeksi pada kelinci dengan konsentrasi krim ekstrak yang paling efektif adalah konsentrasi 30%.

---

Kata kunci : *Hydnophytum formicarum* Jack., antibakteri, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, kelinci, krim, etil asetat, *in vivo*

## ABSTRACT

**INNOCENTUS LEKI, Y., 2013 ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST ETHYL ACETATE EXTRACT TUBER ANTHILL (*Hydnophytum formicarum* Jack.), *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ON THE *IN VIVO*, Thesis, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Ethyl acetate extract of tuber anthill has been shown to have antibacterial effects, including on *Staphylococcus aureus*. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of ethyl acetate extract tuber anthill against bacterial infection *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 on the back skin of rabbits.

Tuber anthill was extracted with n-hexane, and powder residue was extracted with ethyl acetate by soxhletation. Ethyl acetate extract was made cream with a base oil in water (O / W) with a concentration of 10%, 20% and 30%. The cream was applied once a day on the back of rabbits infected *Staphylococcus aureus*. Observations were made by observing the length of healing infection in rabbits after administration back skin cream that was characterized by loss of pus, dry wound and no colonies of *Staphylococcus aureus* bacteria were inoculated on media *Vogel Johnson Agar* (VJA).

Results of this research indicate that the ethyl acetate extract of tuber anthill has the *in vivo* antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* in rabbits who are infected with the most effective extract concentration was 30%.

---

Keywords : *Hydnophytum formicarum* Jack., antibacterial, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, rabbit, cream, ethyl acetate, *in vivo*



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam dan obat tradisional yang telah digunakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia secara turun temurun mempunyai kelebihan antara lain tidak ada efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadi pada pengobatan kimiawi, bahan bakunya dapat ditanam di pekarangan sendiri dan dapat diramu sendiri (Thomas 2004). Masalah dan kesulitan bagi para peminat obat-obat tradisional sampai saat ini ialah kurangnya pengetahuan dan informasi, juga penelitian yang memadai mengenai berbagai jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai ramuan obat-obat tradisional untuk pengobatan penyakit tertentu. Salah satu tanaman obat yang teridentifikasi yang mungkin sangat berpotensi dan sebagai sumber baru untuk terapi adalah sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.). Pada umumnya tumbuhan sarang semut hidup sebagai tumbuhan epifit pada tumbuhan lain yang berbatang kokoh seperti kayu putih, cemara gunung, kaha, dan pohon *beech* (Soekamto *et al* 2010).

Tumbuhan sarang semut telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional, baik sebagai obat pencegahan maupun untuk pengobatan alternatif yang terbukti berkhasiat secara empiris di kalangan masyarakat. Sarang semut telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba, antioksidan dan antiinflamasi. Ekstrak etil asetat *Hydnophytum formicarum* Jack paling efektif sebagai antibakteri dibanding ekstrak *n*-heksana, diklormetana dan metanol terhadap

Gram positif dan Gram negatif. Senyawa yang terdapat pada ekstrak etil asetat adalah isoliquiritigenin, *protocatechualdehyde*, butin dan butein (Supaluk *et al* 2008). Senyawa isoliquiritigenin, butin dan butein merupakan senyawa turunan flavonoid sedangkan butin merupakan senyawa fenol. Senyawa flavonoid merupakan turunan fenol. Mekanisme kerja turunan fenol adalah dengan mendenaturasi dan koagulasi protein sel mikroba (Siswandono dan Soekardjo 1995).

Ekstrak etil asetat sarang semut terbukti poten sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan MIC 256 µg/ml secara *in vitro*. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 adalah suatu kokus tidak berflagela, tidak bergerak, bakteri Gram positif, sel-sel berbentuk bulat, berdiameter 0,5-1,5 µm, bergerombol menyerupai untaian anggur, nonmotil, bersifat aerob, fakultatif anaerob, dinding sel mengandung dua komponen utama yaitu peptidoglikan serta asam tekoat (Shulman dkk 1994). Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* diantaranya infeksi pada luka dan furunkel, secara luas sebagai penyebab infeksi pada pasien pascabedah, pneumonia, bisul dan infeksi pada luka bakar (Shulman dkk 1994).

Telah adanya pembuktian aktivitas antibakteri sarang semut secara *in vitro* tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan secara *in vivo*. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo* dari ekstrak etil asetat umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) dengan dibuat suatu sediaan krim dari ekstrak etil asetat umbi sarang semut. Uji antimikroba secara *in vivo* pada hewan uji sangat penting untuk evaluasi sebelum dilakukan uji secara

klinis. Salah satu hewan uji yang bisa digunakan untuk pengujian antibakteri *in vivo* adalah kelinci.

### **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah krim ekstrak etil asetat umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) mempunyai aktivitas antibakteri secara *in vivo* terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang diinfeksi pada hewan kelinci?

Kedua, diantara krim konsentrasi 10%, 20% dan 30%, manakah yang mempunyai aktivitas antibakteri yang paling efektif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri krim ekstrak etil asetat umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 secara *in vivo* pada hewan kelinci.

Kedua, untuk mengetahui konsentrasi krim ekstrak umbi sarang semut 10%; 20%; dan 30% yang paling efektif terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat memberikan tambahan ilmu pengetahuan dalam bidang obat tradisional tumbuhan asli Indonesia dan dapat digunakan sebagai masukan bagi masyarakat dalam upaya pemanfaatan sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.