

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT
(*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN
LAMBUNG PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus novergicus*)**



Oleh :

**Wensislaus E. Bambut
15092793 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK ESKTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT
(*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN
LAMBUNG PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus novergicus*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat sarjana farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Wensislaus E. Bambut
15092793 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT
(*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN
LAMBUNG PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

Oleh
Wensislaus E. Bambut
15092793 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 10 Januari 2014



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan
Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., Apt., MM

Pembimbing Utama

Ismi Rahmawati, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping,

Dyah Susilowati, M.Si., Apt

Penguji :

1. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt.
2. Dr. Rina Herowati, M.si., Apt.
3. Dyah Susilowati, M.Si., Apt.
4. Ismi Rahmawati, M.si., Apt.

1.
2.
3.
4.

PERSEMBAHAN

“ Tidak ada yang mustahil bagi orang yang percaya “

(Markus 9:23)

“ Kunci kesuksesan tidak dialam rencana tetapi dialam tindakan, maka
bertindaklah “

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa 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 atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum

Surakarta, 24 Agustus 2013

Wensislaus E. Bambut

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan karunia yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN LAMBUNG PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus novergicus*)** “. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan limpah terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dyah Susilowati, M.Si., Apt selaku pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Lucia Vita I. Dewi, M.Sc., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu untuk membiimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu dosen panitia penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Terima kasih kepada kepala serta staf Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Terima kasi kepada kepala serta asisten Laboratorium Fitokimia Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu penulis
8. Bapak Mama tercinta, Bapak Matius Bambut dan Mama Yeruna Itu yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan semangat, nasehat, doa, dan perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Saudara serta keluarga tercinta K Emil, K Elsa, K Obeth, K Hana , Mama Lena yang telah banyak mendukung dan memberi semangat.
10. Sahabat serta kakak-kakak, K boni, K reth, Ari, Yoga, Andi, Patris, Adi, K Rio dan keluarga besar Flobamorata yang selalu memberi dukungan.
11. Semua pihak yang banyak membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Surakarta 24 Agustus, 2013

Wensislaus E. Bambut

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Konteks Permasalahan	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Sarang Semut.....	6
1. Klasifikasi dan sistematika tanaman	6
2. Uraian tanaman sarang semut	6
3. Morfologi sarang semut	7
4. Kandungan kimia sarang semut	8
5. Khasiat dan manfaat sarang semut	9
B. Uji Toksisitas	10
1. Pengujian toksisitas	10
2. Proses terjadinya toksik terhadap mahluk hidup.....	10
3. Uji toksisitas subkronis	11
3.1. Spesies dan jumlah hewan uji	11
3.2. Kondisi ruangan dan pemeliharaan hewan uji	11

3.3. Dosis uji.....	11
3.4. Batas uji.....	12
3.5. Cara dan lama pemberian zat uji	12
3.6. Prosedur.....	12
3.7. Evaluasi hasil.....	13
3.8. Cara penggunaan hewan percobaan	14
3.9. Cara pemberian obat secara oral	14
3.10. Mengorbankan hewan	14
3.11. Pemberian tanda pada hewan	15
C. Binatang Percobaan.....	15
1. Sistematika tikus	15
2. Karakteristik utama tikus	16
D. Lambung.....	16
1. Fungsi lambung	16
2. Anatomi lambung	17
3. Histologi lambung	18
3.1. Mukosa	18
3.2. Submukosa	19
3.3. Tunika muskularis	19
3.4. Serosa	20
E. Histologi dan Histopatologi	20
1. Histologi	20
2. Histopatologi	22
3. Pembuatan preparat histopatologi	22
4. Tinjauan umum kerusakan jaringan atau organ akibat bahan toksik.....	23
F. Metode Penyarian	25
1. Simplisia.....	25
2. Ekstraksi	25
3. Maserasi	26
4. Pelarut.....	27
G. Metode Pengujian.....	27
H. Landasan Teori.....	28
I. Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Populasi dan Sampel	31
B. Variabel Penelitian	31
1. Identifikasi variabel utama.....	31
2. Klasifikasi variabel utama.....	31
3. Definisi operasional variabel utama	32
C. Waktu, Bahan, Alat dan Hewan Percobaan	33
1. Waktu penelitian	33
2. Jadwal penelitian	33
3. Bahan.....	33
4. Alat.....	33

5. Hewan percobaan	34
D. Jalannya Penelitian	34
1. Determinasi tanaman sarang semut.....	34
2. Perhitungan dosis dan penetapan dosis uji.....	34
3. Pengeringan umbi sarang semut.....	35
4. Penetapan kadar air	35
5. Pembuatan ekstrak metanol umbi sarang semut (<i>Hydnophytum formicarum</i> Jack.).....	35
6. Uji bebas methanol ekstrak methanol umbi sarang semut (<i>Hydnophytum formicarum</i> Jack.).....	36
7. Prosedur penelitian.....	36
8. Analisa data	41
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 42
A. Tanaman Sarang Semut	42
1. Determinasi tanaman sarang semut	42
2. Pembuatan ekstrak sarang semut.....	42
3. Hasil penetapan kadar air (<i>moisture balance</i>).....	43
4. Pembuatan ekstrak metanol umbi sarang semut.....	43
5. Identifikasi senyawa aktif pada serbuk dan ekstrak umbi sarang semut.....	44
6. Uji bebas metanol ekstrak metanol umbi sarang semut	44
7. Hasil pengamatan berat badan hewan uji	45
B. HISTOPATOLOGI	46
1. Pengamatan makroskopis organ lambung.....	46
2. Hasil pengamatn organ lambung secara mikroskopis	47
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 55
A. KESIMPULAN	55
B. SARAN.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	 56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Anatomi lambung.....	18
2. Skema pembuatan ekstrak metanol umbi sarang semut (<i>Hydnophytum formicarum</i> Jack.).....	39
3. Skema uji toksisitas.....	40
4. Grafik rata-rata berat badan tikus jantan.....	46
5. Histologi organ lambung dosis kontrol dengan perbesaran 100.....	48
6. Histologi organ lambung dosis kontrol dengan perbesaran 400.....	49
7. Histologi organ lambung dosis kontrol dengan perbesaran 1000.....	49
8. Histologi organ lambung dosis I dengan perbesaran 100.....	59
9. Histologi organ lambung dosis I dengan perbesaran 400.....	50
10. Histologi organ lambung dosis I dengan perbesaran 1000.....	50
11. Histologi organ lambung dosis II dengan perbesaran 100.....	51
12. Histologi organ lambung dosis II dengan perbesaran 400.....	51
13. Histologi organ lambung dosis II dengan perbesaran 1000.....	52
14. Histologi organ lambung dosis III dengan perbesaran 100.....	52
15. Histologi organ lambung dosis III dengan perbesaran 400.....	53
16. Histologi organ lambung dosis III dengan perbesaran 1000.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil persentase rendemen sarang semut kering terhadap sarang semut basah.....	42
2. Hasil penetapan kadar air menggunakan alat <i>moisture balance</i>	43
3. Hasil pembuatan ekstrak metanol umbi sarang semut I.....	43
4. Hasil pembuatan ekstrak metanol umbi sarang semut II	43
5. Identifikasi senyawa aktif serbuk dan ekstrak umbi sarang semut	44
6. Hasil uji bebas metanol pada ekstrak metanol umbi sarang semut.....	45
7. Hasil uji bebas metanol pada ekstrak metanol umbi sarang semut.....	45
8. Hasil analisis statistik rata-rata berat badan tikus jantan	45
9. Hasil analisis rata-rata berat lambung tikus	47
10. Hasil pengamatan mikroskopik preparat organ lambung.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan determinasi tanaman sarang semut	59
2. Gambar tanaman sarang semut	60
3. Gambar alat moisture balance	60
4. Gambar identifikasi senyawa aktif umbi sarang semut	61
5. Gambar uji bebas metanol ekstrak metanol umbi sarang semut.....	61
6. Gambar larutan ekstrak metanol umbi sarang semut	62
7. Gambar hewan uji tikus putih jantan	62
8. Gambar penimbangan hewan uji.....	62
9. Gambar pembedahan hewan uji.....	62
10. Gambar penimbangan organ lambung hewan uji	63
11. Perhitungan dosis uji	64
12. Surat keterangan hewan uji	66
13. Surat keterangan pemeriksaan histopatologi organ lambung	67

INTISARI

BAMBUT E. WENSISLAUS, UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK
METANOL UMBI SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.)
TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN LAMBUNG
PADA TIKUS PUTIH JANTAN
(*Rattus novergicus*)

Penggunaan umbi sarang semut sebagai bahan obat telah banyak dilakukan dikalangan masyarakat dan terbukti memberikan efek yang baik untuk berbagai penyakit, tetapi tingkat keamanannya belum diketahui apabila dipakai dalam jangka waktu yang lama. Perlu dilakukan uji tingkat keamanannya dan salah satunya adalah melalui uji toksisitas sub kronik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada efek pada pemberian ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) yang diberikan secara oral terhadap berat badan dan histopatologi organ lambung pada tikus.

Pada penelitian ini hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan sebanyak 40 ekor yang dibagi dalam 4 kelompok dan masing-masing kelompok 10 ekor tikus. Dosis I 0,135g/KgBB, dosis II 0,27g/KgBB, dosis III 0,54g/KgBB dan dosis kontrol dengan pemberian aquadestilata. Pengujian dilakukan selama 3 bulan berturut-turut.

Hasil penelitian diketahui bahwa pemberian ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) yang diberikan secara oral selama 3 bulan dapat menurunkan berat badan tikus serta memberikan efek toksik berupa erosi dan kongesti pada dinding lambung tikus yang diamati secara histopatologi.

Kata kunci: sub kronik, ekstrak metanol, sarang semut, histopatologi.

ABSTRACT

BAMBUT E. WENSISLAUS, TEST TOXICITY SUBKRONIK EXTRACT METHANOL TUBER SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum* Jack.) AGAINST HISTOPATHOLOGY ORGAN OF THE STOMACH ON WHITE MALE (*Rattusnovergicus*)

The use of tuber sarang semut as an ingredient of drugs has been mostly done among community and proved to give a good effect for a variety of ailments, but the security level is not yet known when worn in a long period of time. Test security level needs to be done and one of them is through a test of toxicity of sub kronik. This research aims to find out whether there are effects on the awarding of the methanol extract of tuber Ant (*Hydnophytum formicarum*) given orally against weight gain and stomach organ histopathology in mice.

The research on test animals used are white males as much as 40 rats tails which are divided in 4 groups and each group of 10 rats. The dose I 0, 135 g/KgBB, doses of 0, 27g II/III dose KgBB, 0, 54 g/KgBB and control by administering doses of aquadestilata. Testing conducted for 3 months in a row.

Results of the research note that the granting of the methanol extract of tuber Ant (*Hydnophytum formicarum* Jack.) given orally for 3 months can lose weight the rats as well as give the toxic effects of erosion and congestion on the wall of the stomach of rats observed in histopathology.

Key words: sub kronik , extract methanol, sarang semut, histopathology

BAB I

PENDAHULUAN

E. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya akan sumber daya alam terutama keanekaragaman hayatinya. Banyak tumbuhan telah dikenal sejak lama oleh nenek moyang dan digunakan secara tradisional khususnya masyarakat yang berada didaerah pedalaman. Khasiat tanaman sebagai obat telah banyak dibuktikan melalui berbagai penelitian. Hasil penelitian dan pengujian para ahli diketahui adanya komposisi kandungan kimia obat-obatan yang terdapat pada jenis tumbuhan tertentu yang telah lama dipakai oleh nenek moyang kita sebagai ramuan obat tradisional (Simanjuntak *et al* 2010)

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral, sediaan sarian atau galenik atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan. Penggunaan obat tradisional sebagai upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif cenderung meningkat (Hendrawati 2009).

Salah satu tanaman yang menjadi perhatian adalah tumbuhan “sarang semut” (*Hydnophytum formicarum* Jack.) yang berasal dari Papua dan Papua Nugini. Masyarakat pedalaman bagian barat Wamena Papua (suku-suku di Bogondini dan Tolikara) secara turun temurun menggunakan sarang semut sebagai tumbuhan obat untuk mengatasi rematik dan asam urat (Simanjuntak *et al* 2010). Sarang semut diperkenalkan pertama kali dipedalaman Papua, sebagai obat

oleh warga setempat selain buah merah. Tanaman ini diolah sebagai campuran bubur dan juga sebagai minuman dengan tujuan untuk meningkatkan imunitas tubuh (Djasang 2010).

Secara empiris sarang semut membantu pengobatan beberapa jenis penyakit seperti kanker, tumor, jantung, wasir, TBC, rematik, gangguan asam urat, stroke, maag, gangguan fungsi ginjal dan prostat. Selain itu ekstrak rebusan air sarang semut juga terbukti melancarkan air susu ibu (ASI), meningkatkan gairah seksual pria maupun wanita dan berguna untuk memperlancar haid serta mengatasi keputihan (Djasang 2010).

Penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa sarang semut memiliki kadar gula cukup tinggi sekitar 85% glukosa. Glukosa dalam sarang semut termasuk glukosa kompleks bukan glukosa sederhana. Glukosa kompleks seperti glukukan berpotensi sebagai obat termasuk diabetes mellitus. Selain itu dilaporkan juga bahwa pemberian infusa sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) dapat meminimalkan gambaran kerusakan pankreas terinduksi aloksan 130 mg/kgBB ditandai dengan perubahan ukuran diameter pulau *langerhans* dan jumlah sel β didalamnya (Muspita dan Makiyah 2011)

Uji toksisitas merupakan salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui keamanan suatu zat yang akan dijadikan suatu produk berupa obat. Uji toksisitas subkronik adalah uji yang digunakan untuk mengetahui toksisitas suatu senyawa yang dilakukan pada hewan uji dengan sedikitnya tiga tingkat dosis dalam jangka waktu 30 sampai 90 hari (Murtini *et al* 2007). Tujuannya untuk menentukan tingkat keamanan dari suatu senyawa pada pemberian berulang setiap hari selama

30 sampai 90 hari sehingga diketahui toksisitas yang muncul setelah terpapar toksisikan (Harmita dan Radji 2005).

Pada pengujian toksisitas subkronik salah satu organ vital yang diamati adalah lambung. Lambung adalah bagian dari saluran pencernaan yang terletak dibawah diafragma, didepan pankreas yang mempunyai fungsi antara lain, menerima makanan dan bekerja sebagai penampung untuk jangka pendek, merubah protein menjadi pepton, mengeluarkan kasein, mencerna lemak, membentuk faktor antianemi, dan ,menyalurkan kimus ke duodenum (Murtini *et al* 2007).

Pemberian suatu senyawa secara berulang dalam jangka waktu yang lama dapat merusak dinding lambung. Dinding lambung dapat dirusak oleh senyawa-senyawa asing sehingga dapat mengubah permeabilitas sawar epitel lambung dan mengakibatkan kerusakan jaringan (Wardhana dan Susilaningsih 2010). Keadaan erosi, hemoragi, dan ulserasi juga menjadi parameter untuk menilai fungsi lambung normal. Erosi adalah keadaan dimana kerusakan dinding lambung terbatas pada lapisan mukosa epitel, lamina propria, muskularis mukosa. Hemoragi adalah keadaan dimana terjadi pendarahan pada pembuluh darah kapiler di jaringan dan ulserasi adalah kerusakan lokal atau eksvakasi permukaan organ atau jaringan yang ditimbulkan oleh terkupasnya jaringan nekrotik radang (kerusakan dari mukosa hingga submukosa/submukularis) (Studiawan *et al* 2005).

Pemeriksaan secara histopatologi dilakukan untuk menilai beberapa kerusakan secara mikroskopis, namun tidak memberi dampak yang nyata terhadap kondisi makroskopis lambung yang diamati dari penurunan berat badan hewan

uji, sehingga dilakukan pengamatan secara mikroskopis untuk melihat efek toksik yang timbul setelah pemberian sediaan (Wardhana dan Susilaningsih 2010).

Berdasarkan pengalaman empiris masyarakat dan penelitian-penelitian sebelumnya pada penelitian ini akan dilakukan uji toksisitas sub kronik dari ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) terhadap organ lambung dengan menggunakan tikus putih jantan sebagai hewan percobaan.

F. Konteks Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama apakah pemberian ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) pada tikus putih jantan dengan dosis tertentu dalam waktu tiga bulan dapat menimbulkan efek toksik pada organ lambung yang ditinjau dari penurunan berat badan hewan uji

Kedua apakah pemberian ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) pada tikus putih dengan dosis tertentu dalam waktu tiga bulan dapat menimbulkan efek toksik pada dinding lambung yang ditinjau dari gambaran histopatologi organ lambung

G. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama mengetahui efek toksik ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) pada organ lambung tikus putih jantan terhadap

parameter penurunan berat badan melalui pemberian secara oral setiap hari dengan dosis tertentu selama tiga bulan.

Kedua mengetahui pengaruh pemberian secara oral ekstrak metanolik umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) terhadap kerusakan dinding lambung yang ditinjau dari gambaran histopatologi organ lambung.

H. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi informasi kepada masyarakat luas tentang toksisitas dari ekstrak metanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack) terhadap organ lambung apabila dikonsumsi setiap hari dalam waktu yang lama tanpa disertai dosis atau takaran yang tepat dan menambah informasi bagi ilmu pengetahuan tentang potensi dari ekstrak metanol umbi sarang semut dalam pemanfaatannya sebagai bahan obat jika digunakan dalam waktu tiga bulan.