

**UJI EFEK ANTIDIARE
SARANG SEMUT (*Hydnophytum sp*)
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

**TERESINHA DA SILVA SOARES
N111 07 921**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2010**

**UJI EFEK ANTIDIARE
SARANG SEMUT (*Hydnophytum sp*)
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**



**Untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat
untuk mencapai gelar sarjana**

**TERESINHA DA SILVA SOARES
N111 07 921**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2010**

**UJI EFEK ANTIDIARE
SARANG SEMUT (*Hydnophytum sp*)
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**



**Untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat
untuk mencapai gelar sarjana**

**TERESINHA DA SILVA SOARES
N111 07 921**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2010**

PERSETUJUAN

UJI EFEK ANTIDIARE SARANG SEMUT (*Hydnophytum sp*)
PADA MENCIT (*Mus musculus*)

TERESINHA DA SILVA SOARES
N111 07 921



Prof. Dr. rer nat, Marianti A. Manggau, Apt.
NIP. 19670319 199203 2 002

Pembimbing Pertama,



Mufidah, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19730309 199903 2 002

Pembimbing Kedua,



Usmar, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19710109 199702 1 001

Pada tanggal, 29 Oktober 2010

PENGESAHAN

UJI EFEK ANTIDIARE SARANG SEMUT (*Hydnophytum sp*) PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh :

Teresinha Da Silva Soares
N111 07 921

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
Pada tanggal : 29 Oktober 2010

Panitia Penguji Skripsi :

- | | | |
|--------------------------|--|---------|
| 1. Ketua | : Prof. Dr. H.M. Natsir Djide, MS., Apt | (.....) |
| 2. Sekretaris | : Dra. Hj. Nursiah Hasyim, CES., Apt | (.....) |
| 3. Anggota | : Drs. A. Ilham Makhmud, Dip.Sc.MM., Apt | (.....) |
| 4. Anggota (Ex. Officio) | : Prof. Dr. rer nat. Marianti A. Manggau., Apt | (.....) |
| 5. Anggota (Ex. Officio) | : Mufidah, S.Si., M.Si., Apt | (.....) |
| 6. Anggota (Ex. Officio) | : Usmar, S.Si., M.Si., Apt | (.....) |

Mengetahui :
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt
NIP. 19560114 198601 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini adalah karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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 dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka skripsi dan gelar yang diperoleh, batal demi hukum.

Makassar, 29 Oktober 2010

Penyusun

METERAI
TEMPEL

0298AAAF315761581

6000



Teresinha Da Silva Soares

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena Berkat kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul " Uji Efek Antidiare Dari Sarang Semut (*Hydnophytum sp*) Pada Mencit (*Mus musculus*) " sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mengalami kendala mulai dari proses awal yakni pengajuan judul, pembuatan proposal judul, penelitian hingga penyelesaian penulisan skripsi. Namun berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat melewati kendala-kendala tersebut. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menghaturkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Prof.Dr. rer nat., Marianti A. Manggau., Apt selaku pembimbing utama, Ibu Mufidah, S.Si., M.Si., Apt selaku pembimbing pertama dan Bapak Usmar, S.Si., M.Si., Apt selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan juga kepada:

1. Ibu Dekan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Kepala Laboratorium dan Segenap Asisten Biofarmasi Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

3. Bapak Kepala Laboratorium dan Segenap Asisten Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.
4. Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf karyawan dan karyawan/i jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, yang telah membekali ilmu selama penulis menyelesaikan studi.
5. Bapak Bupati dan Wakil Bupati Kabupaten Timor Tengah Selatan yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan.
6. Bapak Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Nusa Tenggara Timur yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta bantuan dana kepada saya untuk melanjutkan pendidikan.
7. Ibu Mantan Direktur Rumah Sakit Umum Daerah SoE dr. Jeanne wondal, SpD dan Bapak dr. Musa Salurante selaku Direktur pengganti yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan.
8. dr. Silvana A. Benny, SpM yang telah memberikan dukungan dan motivasi.

9. Teman-teman Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah SoE khususnya Ibu Valentina M.T Ganggut, S.Si., Apt, Ibu Yane Taneo, S. Farm., Apt, Santy Sapay, S. Farm, Santy Fernandes AMD.F, Sary Dosi, AMD.F, Voney Kase, AMD. F, Bapak Naris Luan AMD, Bapak Filomeno Do Santos, AMD, Defrid Bayfeto, Ester Boimau, AMD, Heny Atapukan, Endah Subedjo, Ibu wely, Ibu Sartje Banamtuan, Ibu Nogalina Tino, Bapak Tobias, Bapak Lopo, Anton dan Nikson N, Spt, yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
10. Rekan-rekan mahasiswa angkatan "2007" khususnya Ferawediawati A. Mol, S.Si, Suwahyuni Mus, S.Si, Fitrihandayani, S.Si, Elvira Rosa, S.Si, Tri Budi Julianati, S.Si, Ana Fitriani, S.Si, Ni Luh Putu, S.Si, Adriana Gospari S.Si, Reni Paulina, S.Si, Widyasari Djafar, S.Si, Fanly Rauf S.Si, Alfiana Gobel, S.Si, Fatmawati, S.Si, Delta, S.Si, Jumairah Wali Ulu, S.Si, Sapri, S.Si, Frangky Sanggande, S.Si, Muh. Fuad Saud, S.Si, M. Fahriza, S.Si, Indah, Arlen Tiku S.Si., Yuni Ekawati, S.Si., Indah Soekarno, Ercis, Amalia Soraya, Astrid Andayani, Santriania, Iwid Topan Ilham atas kebersamaannya dalam menghadapi suka duka dan pahit getirnya menempuh pendidikan.
11. Teman-teman kost Kak Sherly Lie, S.Si., Apt, Kak Roske Korobu, S.Si., Apt, Kak Sesilia, S.Si., Apt, Ibu Heronirma Lanu, S.Si., Apt, Ibu Windarti, Debbie A. J. Harimu., ST., MT, Agustina yuliana Ledoh, S.Si., Apt, Elfira Loura S.Si.

12. Opa Angelino Soares dan Oma Angelina Soares, Bapak Dominggus Soares, Bapak Carlos Soares dan Mama Ines Soares, Bapak Tino Soares dan Mama Sesilia Soares, Bapak Anton Soares., SH dan Mama Fatimah Bere, Bapak Miguel Dos Santos dan Mama Aulora Dos Santos, Pak Blasius Bria, AMD dan Mama Maria Letto yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun secara materil.
13. Almarhum Bapak Tercinta yang selama masa hidupnya beliau telah mendidik, memberikan arahan dan dukungan. Dan juga Mama dan Kedua adik tercinta yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun secara materil.

Makassar, 29 Oktober 2010

Teresinha Da Silva Soares

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji efek antidiare dari sarang semut (*Hydnophytum sp*) terhadap mencit (*mus musculus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antidiare dari infus sarang semut terhadap mencit jantan yang telah diinduksi menggunakan minyak jarak. Seluruh mencit jantan dibagi dalam lima kelompok dan tiap kelompok terdiri dari tiga ekor mencit. Seluruh mencit telah diinduksi diarenya 1 jam sebelum perlakuan menggunakan 1 ml minyak jarak secara per oral. Kelompok 1 diberikan air sebagai kontrol negatif, kelompok II,III,IV diberi infus sarang semut dengan dosis berturut-turut 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB, dan 2,5 mg/kg BB dan kelompok V diberi tannalbin 3,9 mg/kg BB. Respon yang terjadi diamati setelah 1 jam selama 10 jam. Parameter yang diamati adalah konsistensi dan frekuensi tinja. Analisis statistik dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan analisis uji beda nyata Duncan (BNJD) menunjukkan bahwa infus sarang semut memiliki efek proteksi terhadap diare pada mencit yang diinduksi dengan minyak jarak yaitu pada dosis 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB dan 2,5 mg/kg BB memberikan efek antidiare yang berbeda tidak nyata kontrol positif dengan tannalbin 0,13 mg/kg BB.

ABSTRACT

Research on antidiarrhoeal effect of ant heap infuse (*Hydnophytum sp*) had been done. The purpose of this research was to investigate antidiarrhoeal effects of ant heap infuse toward castor oil induce diarrhoea models male mice (*Mus musculus*). The male mice were divided into five groups each comprising of three mices. All of mices have been induced using 1 ml castor oil by oral administration 1 hour earlier. Group-I served as negative controls with receive water, group II,III, and IV comprised mices were treated with ant plants infuse as 0.83 mg/kg BW, 1.66 mg/kg BW, 2.5 mg/kg BW respectively. Group V comprised of mices were treated with standard drug Tannalbin 3.9 mg/kg BW as positive control. The parameter whice observed for sign of antidiarrhoea were consistency and frequency of mice feces 1 hour later then its performed during 10 hours afterwards. Base on statistical analysis by Completely Random Experimental Design followed by Duncan's Multiple Range Test Method. Suggest that ant heap infuse had protection effect toward castor oil induce diarrhoea models in male mice that group of 0.83 mg/kg BW, 1,66 mg/kg BW, and 2.5 mg/kg BW produce antidiarrhoeal effect which these group had not significant with tannalbumin 0.13 mg/kg BW effect as positive control.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Uraian Tumbuhan	3
II.1.1 Klasifikasi Tanaman	3
II.1.2 Morfologi Tanaman.....	3
II.1.3 Tempat Tumbuh	5
II.1.4 Kandungan Kimia	5
II.1.5 Kegunaan	6
II.2 Uraian penyakit	6
II.2.1 Pengertian Diare	6

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Uraian Tumbuhan	3
II.1.1 Klasifikasi Tanaman	3
II.1.2 Morfologi Tanaman.....	3
II.1.3 Tempat Tumbuh	5
II.1.4 Kandungan Kimia	5
II.1.5 Kegunaan	6
II.2 Uraian penyakit	6
II.2.1 Pengertian Diare	6

II 2.2 Mekanisme Diare	7
II.2.3 Gejala klinik diare pada umumnya	8
II.2.4 Penyebab Terjadinya Diare	8
II.2.5 Klasifikasi Diare	12
II.2.6 Pencegahan Diare	13
II.2.7 Pengobatan Diare	14
II.2.7.1 Penggolongan Obat-Obat Diare	14
II.2.8 Mekanisme Kerja Tanin.....	15
II.2.9 Minyak Jarak	15
II.2.10 Uraian Ekstrak dan ekstraksi	16
II.2.10.1 Definisi Ekstrak.....	16
II.2.10.2 Definisi Ekstraksi	16
II.2.11 Metode Ekstrasi	16
II.2.12 Uraian Infusa	20
II.2.12.1 Hal-Hal Yang Diperhatikan Dalam Pembuatan Sediaan Infus	21
II.2.13 Uraian Cairan Penyari	22
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	23
III.1 Penyiapan Alat dan Bahan	24
III.2 Bahan-Bahan Yang Digunakan	23
III.3 Pengambilan dan Pengolahan Sampel Penelitian	23
III.3.2 Pengolahan Sampel	24
III.4 Pembuatan Bahan Penelitian.....	24
III.4.1 Pembuatan Infus	24

III.4.2 Pembuatan Suspensi Na-CMC 1%	25
III.4.3 Pembuatan Suspensi Tannalbumin.....	25
III.5 Pemilihan Dan Penyiapan Hewan Uji.....	25
III.4 Pemilihan Hewan Uji	25
III.5 Penyiapan Hewan Uji	25
III.6 Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
IV.1 Hasil penelitian	27
IV.2 Pembahasan	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
V.1 Kesimpulan	31
V.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
I. Skema Kerja	34
II. Perhitungan Dosis	35
III. Analisis Sidik Ragam	41

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
I. Data Rata-Rata Konsistensi Tinja Per jam Dari Mencit Yang Diberi Infus Sarang Semut.....	27
II. Data Rata-Rata Frekuensi Defekasi Per jam Dari Mencit Yang Diberi Infus Sarang Semut.....	27
III. Hasil Pengamatan Konsistensi Tinja setelah Perlakuan	38
IV. Hasil Pengamatan Frekuensi Defekasi setelah Perlakuan.....	39
V. Jangka Waktu Aktifitas antidiare Infus Sarang semut	40
V. Anava Konsistensi Tinja.....	41
VI. Hasil Uji BNJD 5% dan 1 % Konsistensi Tinja.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
I. Gambar Tanaman Sarang Semut	45
II. Gambar Umbi Sarang Semut	45

BAB I PENDAHULUAN

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (semi padat), kandungan air tinja lebih dari biasanya yaitu 200 g atau 200 ml/24 jam. Definisi lain memakai kriteria frekuensi yaitu buang air besar lebih dari 3 kali per hari (1).

Umumnya diare disebabkan oleh beberapa faktor yaitu infeksi Virus dan bakteri. Virus misalnya rotavirus sedangkan bakteri misalnya *Camphylobacter*, *Salmonella thyposa*, *Shigella*, merupakan organisme yang bersifat invasif (invasi mukosa). *Vibrio cholera*, *Escherichia coli*, merupakan organisme yang bersifat *Enterotoksigenik*, *Entamuba histolytica*, *grandi lamblia* dan *Tricomonas intertinalis*, *Cryptosporidium* merupakan parasit (2). Selain itu diare dapat disebabkan oleh intoleransi makanan, waktu pengosongan lambung yang cepat, sekresi cairan elektrolit dan motilitas usus yang tinggi atau waktu transit yang pendek (3). Pada keadaan diare terjadi hipermotilitas usus, meningkatnya peristaltik usus, gangguan resorpsi dan sekresi air dan elektrolit, untuk mengatasinya dapat diberikan obat antidiare yang memiliki efek sebagai spasmolitik, obstipansia dan adstringen (4).

Di Indonesia banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu jenis tanaman yang telah digunakan secara empiris oleh masyarakat di pulau Maratua Kecamatan Derawan Kabupaten Berau, Kalimantan Timur sebagai pengobatan penyakit diare adalah sarang

semut. Sarang semut merupakan salah satu tumbuhan epifit dari famili *Rubiaceae* yang dapat berasosiasi dengan semut. Tumbuhan ini menempel pada tumbuhan lain tapi tidak hidup secara parasit.

Sejak 3000 tahun yang silam di Cina sarang semut telah dimanfaatkan sebagai obat, digunakan untuk memperbaiki fungsi ginjal, menghentikan rasa nyeri, mengatasi rematik, melancarkan aliran darah, obat maag, obat diare, obat malaria, keputihan (5). Uji penapisan kimia dari tumbuhan sarang semut (*Hydnophytum sp*), menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung senyawa kimia dari golongan flavonid dan tannin (5). Tanin berkhasiat sebagai astringen yaitu dapat meringankan diare dengan menciutkan selaput lendir usus (5).

Permasalahan yang ditemui dari penggunaan sarang semut sebagai antidiare adalah belum diketahui aktifitas sarang semut sebagai antidiare. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek infus sarang semut sebagai antidiare maka dibuat dalam tiga dosis yaitu 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB dan 2,5 mg/kg BB.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Tanaman

II.1.1 Klasifikasi Tanaman

- Kerajaan : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Anak divisi : Angiospermae
Kelas : Magnoliopsida
Anak kelas : Lamiidae
Bangsa : Rubiales
Suku : Rubiaceae
Marga : *Hydnophytum*
Jenis : *Hydnophytum sp (8)*.

II.1.2 Morfologi Tanaman

1. Umbi

Umbi selalu nampak pada semua jenis dari 5 genus sarang semut, kecuali sebagian kecil dari spesies *Hydnophytum*. Pada *Hydnophytum*, umbinya khas yaitu tinggi dan luas pada pangkal. Pada spesies yang secara normal bentuknya memanjang atau bulat panjang. Umbi pada sarang semut selalu memiliki rongga (7).

2. Batang

Batang dari *hydnohytum* biasanya tidak nampak dan beberapa muncul dari 1 umbi. Batangnya jarang ada yang bercabang. Seluruh batang biasanya memiliki semacam pelindung yang tebal yang merupakan perkembangan dari cortex.

3. Duri

Keistimewaan yang menarik dari sarang semut adalah durinya yang tumbuh atau muncul pada umbi dan batang. Duri tersebut merupakan modifikasi akar yang terlihat atau hadir pada tingkat menengah, struktur vaskular, dan kemunculan dari akar besar. Duri tidak muncul dari *Hydnophytum* tetapi nampak pada *Myrmecordia* dengan bentuk yang bervariasi.

4. Daun

Daun dari *Hydnophytum* berbentuk khas kecil dan keras / kasar sedangkan pada *Myrmecordia* bentuknya normal yaitu lebar dan tipis.

5. Bunga

Mahkota bunga pada *hydnohytum* dan *myrmecodia* berbentuk seperti pipa dan pada ujungnya berbelah menjadi 4 biasanya berwarna putih dan sangat kecil (7).

II.1.3 Tempat Tumbuh

Penyebaran tumbuhan sarang semut banyak ditemukan mulai dari semenanjung Malaysia hingga Filipina, Kamboja, Sumatera, Kalimantan, Jawa, Papua, Papua Nugini, Cape York hingga kepulauan Solomon (7). Secara ekologi, tumbuhan sarang semut tersebar di hutan bakau dan pohon-pohon di pinggir pantai hingga ketinggian 2.400 m di atas permukaan laut. Sarang semut banyak ditemukan menempel pada pohon dari jenis kayu putih, cemara gunung, kaha dan pohon *beach* (5).

Sarang semut selain bersimbiosis dengan semut, juga ditemukan menempel pada pohon Perepat Laut (*Sonneratia alba* Smith). Perepat laut sering tumbuh pada pinggir danau kecil dan sungai, dan pada tanah-tanah berlumpur akibat semburan gelombang laut (7).

II.1.4 Kandungan Kimia

Uji penapisan kimia dari tumbuhan sarang semut menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid dan tannin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya yang mempelajari golongan senyawa ini dalam kaitannya dengan sistem pertahanan diri semut (5).

II.1.5 Kegunaan

Dari penelusuran pustaka, tidak diperoleh satu pun dokumen tentang pengetahuan tradisional tumbuhan sarang semut untuk pengobatan. Namun, penggunaan sarang semut sebagai bahan obat dapat diperoleh dari beberapa penduduk lokal di Papua. Ekstrak rebusan air (dekoktum) dari tumbuhan sarang semut tersebut dapat menyembuhkan beragam penyakit berat seperti tumor, kanker, jantung, wasir, TBC, rematik, gangguan asam urat, stroke, maag, diare, gangguan fungsi ginjal dan prostat. Selain itu, ekstrak rebusan air tumbuhan sarang semut juga terbukti dapat memperlancar air susu ibu (ASI), meningkatkan gairah seksual bagi pria maupun wanita dan berguna untuk memperlancar haid, serta mengatasi keputihan (8).

II.2 Uraian Penyakit

II.2.1 Pengertian Diare

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya yaitu lebih dari 200 gram atau 200 ml/24 jam. Frekuensi buang air besar encer lebih dari 3 kali per hari. Buang air besar tersebut dapat atau tanpa disertai lendir dan darah (1). Diare adalah frekuensi dan liquiditas buang air besar yang abnormal. Diare adalah kondisi ketidakseimbangan sekresi air dan elektrolit (13).

II.1.5 Kegunaan

Dari penelusuran pustaka, tidak diperoleh satu pun dokumen tentang pengetahuan tradisional tumbuhan sarang semut untuk pengobatan. Namun, penggunaan sarang semut sebagai bahan obat dapat diperoleh dari beberapa penduduk lokal di Papua. Ekstrak rebusan air (dekoktum) dari tumbuhan sarang semut tersebut dapat menyembuhkan beragam penyakit berat seperti tumor, kanker, jantung, wasir, TBC, rematik, gangguan asam urat, stroke, maag, diare, gangguan fungsi ginjal dan prostat. Selain itu, ekstrak rebusan air tumbuhan sarang semut juga terbukti dapat memperlancar air susu ibu (ASI), meningkatkan gairah seksual bagi pria maupun wanita dan berguna untuk memperlancar haid, serta mengatasi keputihan (8).

II.2 Uraian Penyakit

II.2.1 Pengertian Diare

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya yaitu lebih dari 200 gram atau 200 ml/24 jam. Frekuensi buang air besar encer lebih dari 3 kali per hari. Buang air besar tersebut dapat atau tanpa disertai lendir dan darah (1). Diare adalah frekuensi dan liquiditas buang air besar yang abnormal. Diare adalah kondisi ketidakseimbangan sekresi air dan elektrolit (13).

II.2.2 Mekanisme Diare

Diare dapat terjadi melalui beberapa mekanisme, yaitu :

1. Perubahan transport ion aktif yang disebabkan oleh penurunan absorpsi natrium atau peningkatan sekresi klorida (13). Di dalam usus halus, transport aktif sekunder natrium penting untuk penyerapan glukosa, beberapa asam amino dan zat-zat lainnya dan sebaliknya dengan terdapatnya glukosa didalam lumen usus akan mempermudah penyerapan kembali natrium(16)
2. Perubahan motilitas usus
Motilitas usus dapat berubah dengan mengurangi waktu kontak di dalam usus halus, pengosongan usus besar yang prematur dan pertumbuhan bakteri yang berlebihan (13).
3. Peningkatan tekanan osmotik didalam usus sehingga menyebabkan retensi air di dalam lumen (13).
4. Diare sekretorik
Dapat disebabkan meningkatnya sekresi air dan elektrolit dari usus dan menurunnya absorpsi. Yang khas dari diare ini secara klinis adalah ditemukan diare dengan volume tinja yang banyak dan akan tetap berlangsung walaupun dilakukan puasa makan dan minum (1).
5. Gangguan permeabilitas usus
Disebabkan oleh permeabilitas usus yang abnormal karena adanya kelainan morfologi membran epitel spesifik pada usus halus (1).

6. Inflamasi dinding usus

Disebabkan adanya kerusakan mukosa usus karena proses inflamasi sehingga terjadi produksi mukus yang berlebihan dan eksudasi air dan elektrolit kedalam lumen dan juga disebabkan oleh infeksi seperti disentri shigella dan non infeksi seperti colitis ulseratif (1)

II.2.3 Gejala klinik diare pada umumnya adalah :

1. Fase prodromal (Sindrom Pradiare), antara lain : perut terasa penuh, mual, muntah, keringat dingin, pusing.
2. Fase diare, antara lain : diare dengan segala akibatnya berlanjut yaitu dehidrasi, asidosis, syok, mules, kejang, dengan atau tanpa panas, pusing.
3. Fase penyembuhan, antara lain : diare makin jarang, mules berkurang, penderita merasa lemas atau lesu (3).

II.2.4 Penyebab Terjadinya Diare

Secara normal makanan yang terdapat di dalam lambung dicerna menjadi bubur (*chymus*), kemudian diteruskan ke usus halus untuk diuraikan lebih lanjut oleh enzim-enzim. Setelah terjadi resorpsi, sisa *chymus* tersebut yang terdiri dari 90% air dan sisa-sisa makanan yang sukar dicernakan, diteruskan ke usus besar (*colon*). Bakteri-bakteri yang biasanya selalu berada di *colon* mencerna lagi sisa-sisa (serat-serat) tersebut, sehingga sebagian besar dari sisa-sisa tersebut dapat diserap pula selama perjalanan melalui usus besar. Airnya juga diresorpsi kembali sehingga akhirnya isi usus menjadi lebih padat. Tetapi kadang terjadi

peristaltik usus yang meningkat sehingga pelintasan *chymus* sangat dipercepat dan masih mengandung banyak air pada saat meninggalkan tubuh sebagai tinja. Penyebab utamanya adalah bertumpuknya cairan di usus akibat terganggunya resorpsi air dan atau terjadinya hipersekresi.

Pada keadaan normal, proses resorpsi dan sekresi dari air dan elektrolit-
elektrolit berlangsung pada waktu yang sama di sel-sel epitel mukosa. Proses ini diatur oleh beberapa hormon, yaitu resorpsi oleh enkefalin, sekresi diatur oleh prostaglandin dan neurohormon V.I.P. (*Vasoactive Intestinal Peptide*). Biasanya resorpsi melebihi sekresi, tetapi karena suatu sebab sekresi menjadi lebih besar daripada resorpsi, oleh karena itulah diare terjadi (6).

Berdasarkan penyebabnya diare dapat dibedakan menjadi berikut :

1. Diare karena infeksi, meliputi :

a. Diare akibat virus

Diare ini disebabkan oleh *rotavirus* dan *adenovirus*. Mekanisme terjadinya diare yaitu dengan cara virus melekat pada sel-sel mukosa usus, yang menjadi rusak sehingga kapasitas resorpsi menurun, sekresi air dan elektrolit memegang peranan. Diare yang terjadi dapat bertahan terus sampai beberapa hari sesudah virus lenyap dengan sendirinya, biasanya dalam 3-hari.

b. Diare akibat bakteri (invasif)

Mekanisme terjadinya diare ini adalah bakteri-bakteri tertentu pada keadaan tertentu, contohnya bahan makanan yang terinfeksi oleh banyak kuman menjadi "invasif" dan menyerbu ke dalam mukosa. Kemudian bakteri memperbanyak diri dan membentuk toksin-toksin yang dapat diresorpsi ke dalam darah dan menimbulkan gejala hebat (seperti : demam tinggi, nyeri kepala, dan kejang-kejang, mencret berdarah dan berlendir). Bakteri yang biasanya menyebabkan diare ini adalah bakteri *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, dan jenis *Coli* tertentu.

c. Diare parasiter

Diare ini biasanya terjadi di daerah (sub) tropis. Jenis parasit yang dapat menyebabkan diare ini adalah Protozoa *Entamoeba histolytica*, *Giardia Lamblia*, *Cryptosporidium*, dan *Cylospora*. Adapun gejala dari diare ini adalah mencret cairan yang intermiten, bertahan lebih lama dari satu minggu, nyeri perut, demam, anoreksia, muntah-muntah dan rasa letih umum atau *malaise*.

b. Diare akibat bakteri (invasif)

Mekanisme terjadinya diare ini adalah bakteri-bakteri tertentu pada keadaan tertentu, contohnya bahan makanan yang terinfeksi oleh banyak kuman menjadi "invasif" dan menyerbu ke dalam mukosa. Kemudian bakteri memperbanyak diri dan membentuk toksin-toksin yang dapat diresorpsi ke dalam darah dan menimbulkan gejala hebat (seperti : demam tinggi, nyeri kepala, dan kejang-kejang, mencret berdarah dan berlendir). Bakteri yang biasanya menyebabkan diare ini adalah bakteri *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, dan jenis *Coli* tertentu.

c. Diare parasiter

Diare ini biasanya terjadi di daerah (sub) tropis. Jenis parasit yang dapat menyebabkan diare ini adalah Protozoa *Entamoeba histolytica*, *Giardia* *Lambli*a, *Cryptosporidium*, dan *Cylospora*. Adapun gejala dari diare ini adalah mencret cairan yang intermiten, bertahan lebih lama dari satu minggu, nyeri perut, demam, anoreksia, nausea, muntah-muntah dan rasa letih umum atau *malaise*.

d. Diare akibat Enterotoksin

Penyebabnya adalah kuman-kuman yang membentuk enterotoksin yang paling penting adalah *E. coli* dan *Vibrio cholerae*, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter* dan *Entamoeba histolytica*. Diare ini bersifat "selflimiting", artinya akan sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan dalam lebih kurang 5 hari setelah sel-sel yang rusak diganti dengan sel-sel mukosa baru.

2. Diare karena alergi makanan/minuman dan intoleransi

3. Diare karena gangguan gizi

4. Diare karena kekurangan enzim tertentu

5. Diare yang disebabkan karena pengaruh psikis, misalnya : terkejut dan Ketakutan. Tetapi terdapat juga sejumlah penyakit yang dapat pula mengakibatkan diare sebagai salah satu gejalanya, seperti kanker usus besar dan beberapa cacing (contohnya : cacing gelang dan cacing pita). Beberapa obat juga dapat menimbulkan diare sebagai efek samping, misalnya antibiotika berspektrum luas (ampisilin, tetrasiklin), sitostatika, reserpin, kinidin, dan sebagainya. Diare juga dapat diakibatkan oleh penyinaran dengan sinar-x atau radioterapi (6).

II.2.5 Klasifikasi Diare

Beberapa klasifikasi diare antara lain adalah:

1. Klasifikasi berdasarkan pada jenis infeksi *gastroenteritis* (diare dan muntah), diklasifikasikan menurut dua golongan:
 - a. Diare infeksi spesifik: tifus abdomen dan paratifus, disentri basil (*Shigella*).
 - b. Diare non spesifik, dibagi lagi berdasarkan organ yang terkena infeksi:
 - Diare infeksi enteral atau diare karena infeksi di usus (bakteri, virus, parasit).
 - Diare infeksi parenteral atau diare karena infeksi di luar usus (otitis media, infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran urin, dan lainnya).
2. Klasifikasi diare pada bayi dan anak secara luas berdasarkan lamanya diare:
 - a. Diare akut atau diare karena infeksi usus yang bersifat mendadak, dan bisa berlangsung terus selama beberapa hari. Diare ini disebabkan oleh karena infeksi usus sehingga dapat terjadi pada semua umur dan bila menyerang bayi umumnya disebut *gastroenteritis infantil*.
 - a. Diare kronik merupakan diare yang berlangsung lebih dari dua minggu, dan umumnya bersifat menahun (3).

II.2.5 Klasifikasi Diare

Beberapa klasifikasi diare antara lain adalah:

1. Klasifikasi berdasarkan pada jenis infeksi *gastroenteritis* (diare dan muntah), diklasifikasikan menurut dua golongan:
 - a. Diare infeksi spesifik: tifus abdomen dan paratifus, disentri basil (*Shigella*).
 - b. Diare non spesifik, dibagi lagi berdasarkan organ yang terkena infeksi:
 - Diare infeksi enteral atau diare karena infeksi di usus (bakteri, virus, parasit).
 - Diare infeksi parenteral atau diare karena infeksi di luar usus (otitis media, infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran urin, dan lainnya).
2. Klasifikasi diare pada bayi dan anak secara luas berdasarkan lamanya diare:
 - a. Diare akut atau diare karena infeksi usus yang bersifat mendadak, dan bisa berlangsung terus selama beberapa hari. Diare ini disebabkan oleh karena infeksi usus sehingga dapat terjadi pada semua umur dan bila menyerang bayi umumnya disebut *gastroenteritis infantil*.
 - a. Diare kronik merupakan diare yang berlangsung lebih dari dua minggu, dan umumnya bersifat menahun (3).

II.2.6 Pencegahan Diare .

1. Hindari soda atau minuman yang mengandung kadar glukosa tinggi karena gula akan menyerap cairan kedalam usus sehingga memperburuk keadaan
2. Hindari makan makanan yang berbeda sekaligus dengan frekuensi yang banyak dan hindari makan makanan yang mengiritasi lambung seperti makanan yang pedas, terlalu asam dan lain-lain
3. Hindari penggunaan laksansia tanpa petunjuk dari dokter baik sementara maupun terus menerus.
4. Berikan cairan elektrolit dan cairan rehidrasi pada anak-anak.
5. Tetap mengkonsumsi makanan yang lunak dan bergizi
6. Cuci tangan setelah buang air besar dan sebelum makan atau selama penyiapan makanan (17).

II.2.7 Pengobatan Diare

II.2.7.1 Penggolongan Obat-Obat Diare

Penggolongan obat-obat diare yang sering digunakan pada penyakit diare yaitu

- a. Kemoterapeutika untuk terapi kausal, yaitu memberantas bakteri penyebab diare, seperti antibiotik, sulfonamid, kuinolon, dan prozolidan.
- b. Obstipansia untuk terapi simptomatis, yang dapat menghentikan diare dengan beberapa cara, yakni :
 1. Zat-zat penekan peristaltik sehingga memberikan lebih banyak waktu untuk resorpsi air dan elektrolit oleh mukosa usus. Candu dan alkaloidnya, derivat petidin (difenoksilat dan loperamida) dan antikolinergika (atropin, ekstrak belladon).
 2. Adstringen, yang menciutkan selaput lendir usus, misalnya asam samak (tannin dan tanalbumin), garam-garam bismut dan aluminium.
 3. Adsorbens, misalnya karbo adsorben yang pada permukaannya dapat menyerap zat-zat beracun (toksik) yang dihasilkan oleh bakteri.
- c. Spasmolitik, yaitu obat-obat yang dapat mengurangi kejang-kejang otot yang sering kali mengakibatkan nyeri perut pada diare. Misalnya papaverin dan oksilasifenonium (6).

II.2.7.2 Mekanisme Kerja Tanin Sebagai Antidiare

Tanin merupakan suatu astringen yaitu dapat meringankan diare dengan menciutkan selaput lendir usus dan juga bersifat mengendapkan zat putih telur. Oleh karena tanin merangsang lambung yang dapat menyebabkan rasa mual dan muntah maka tanin hanya digunakan senyawa yang tidak larut yaitu tannalbumin. Tannalbumin merupakan persenyawaan sukar larut antara tanin dan albumin yang secara berangsur-angsur melepaskan tanin ke dalam usus. Zat ini lebih efektif dan tidak memberikan efek samping (6).

II.2.9 Minyak Jarak

Minyak jarak (*Oleum ricini*) merupakan trigliserida yang berkhasiat sebagai laksansia. Minyak jarak diperas dari biji pohon jarak (*Ricinus communis*) dan mengandung trigliserida dari asam risinoleat, suatu asam lemak tak jenuh (6). Diusus halus, minyak ini mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam risinoleat yang merangsang mukosa usus, sehingga mempercepat gerak peristaltik dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat. Dosis minyak jarak adalah 2 sampai 3 sendok makan (15-30 ml), diberikan sewaktu perut kosong. Efeknya timbul 1 sampai 6 jam setelah pemberian, berupa pengeluaran buang air besar berbentuk encer (4). Minyak jarak merupakan cairan kental, jernih, kuning pucat, bau lemah, rasa manis kemudian agak pedas, umumnya memualkan (9)

II.2.7.2 Mekanisme Kerja Tanin Sebagai Antidiare

Tanin merupakan suatu astringen yaitu dapat meringankan diare dengan menciutkan selaput lendir usus dan juga bersifat mengendapkan zat putih telur. Oleh karena tanin merangsang lambung yang dapat menyebabkan rasa mual dan muntah maka tanin hanya digunakan senyawa yang tidak larut yaitu tannalbumin. Tannalbumin merupakan persenyawaan sukar larut antara tanin dan albumin yang secara berangsur-angsur melepaskan tanin ke dalam usus. Zat ini lebih efektif dan tidak memberikan efek samping (6).

II.2.9 Minyak Jarak

Minyak jarak (*Oleum ricini*) merupakan trigliserida yang berkhasiat sebagai laksansia. Minyak jarak diperas dari biji pohon jarak (*Ricinus communis*) dan mengandung trigliserida dari asam risinoleat, suatu asam lemak tak jenuh (6). Diusus halus, minyak ini mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam risinoleat yang merangsang mukosa usus, sehingga mempercepat gerak peristaltik dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat. Dosis minyak jarak adalah 2 sampai 3 sendok makan (15-30 ml), diberikan sewaktu perut kosong. Efeknya timbul 1 sampai 6 jam setelah pemberian, berupa pengeluaran buang air besar berbentuk encer (4). Minyak jarak merupakan cairan kental, jernih, kuning pucat, bau lemah, rasa manis kemudian agak pedas, umumnya memualkan (9)

II.2.10 Uraian Ekstrak dan Ekstraksi

II.2.10.1 Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok diluar pengaruh cahaya matahari langsung (10).

II.2.10.2 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan dan termasuk biota laut. Zat-zat aktif tersebut berada di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (9).

II.2.11 Metode Ekstraksi.

1. Cara dingin

- a. Maserasi adalah cara penyarian yang sederhana. Dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan di luar sel maka larutan yang terpekat akan terdesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

II.2.10 Uraian Ekstrak dan Ekstraksi

II.2.10.1 Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok diluar pengaruh cahaya matahari langsung (10).

II.2.10.2 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan dan termasuk biota laut. Zat-zat aktif tersebut berada di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (9).

II.2.11 Metode Ekstraksi.

1. Cara dingin

- a. Maserasi adalah cara penyarian yang sederhana. Dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan di luar sel maka larutan yang terpekat akan terdesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah pengerjaan dengan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan.

Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoik, sitraks dan lain-lain.

Maserasi dapat dilakukan dengan modifikasi, misalnya:

a. Digesti

Digesti adalah cara maserasi yang menggunakan pemanasan lemah, yaitu pada suhu 40-50 °C. Cara maserasi ini hanya digunakan untuk simplisia yang zat aktifnya tahan terhadap pemanasan.

Dengan pemanasan akan diperoleh keuntungan antara lain:

1. Kekentalan pelarut berkurang, yang dapat mengakibatkan berkurangnya lapisan-lapisan batas
2. Daya larut cairan penyari akan meningkat, sehingga pemanasan tersebut mempunyai pengaruh yang sama dengan pengadukan.
3. Koefesien difusi berbanding lurus dengan suhu absolut dan berbanding terbalik dengan kekentalan, sehingga kenaikan suhu akan berpengaruh pada kecepatan difusi. Umumnya kelarutan zat aktif akan meningkat bila suhu dinaikan.

Jika cairan penyari mudah menguap pada suhu yang digunakan, maka perlu dilengkapi dengan pendingin balik, sehingga cairan penyari yang menguap akan kembali ke dalam bejana.

b. Maserasi dengan menggunakan mesin pengaduk

Penggunaan mesin pengaduk yang berputar terus-menerus, waktu proses maserasi dapat dipersingkat menjadi 6 sampai 24 jam.

c. Remaserasi

Cairan penyari dibagi dua. Seluruh serbuk simplisia dimaserasi dengan cairan penyari pertama, sesudah dienap tuangkan dan diperas, ampas dimaserasi lagi dengan cairan penyari yang kedua.

d. Maserasi melingkar

Maserasi dapat diperbaiki dengan mengusahakan agar cairan penyari selalu bergerak dan menyebar. Dengan cara ini penyari selalu mengalir kembali secara berkesinambungan melalui serbuk simplisia dan melarutkan zat aktif.

Keuntungan cara ini adalah aliran cairan penyari mengurangi lapisan batas, cairan penyari akan di distribusikan secara seragam, sehingga akan memperkecil pemekatan dan waktu yang diperlukan lebih pendek.

e. Maserasi melingkar bertingkat

Pada maserasi melingkar penyarian tidak dapat dilaksanakan secara sempurna, karena pemindahan massa akan berhenti bila keseimbangan telah terjadi. Masalah ini dapat diatasi dengan maserasi melingkar bertingkat (11,12).

- b. Perkolasi adalah cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Prinsip perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan pada suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak kebawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan diatasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung menahan. Kekuatan yang berperan pada perkolasi adalah gaya berat, kekentakan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler dan daya geseran.

2. Cara panas

- a. Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

- b. Soxhlet adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.
- c. Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengaduk kontinyu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50⁰ C
- d. Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98⁰C) selama waktu tertentu (15-20 menit).
- e. Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama (lebih dari 30⁰ C) dan temperatur sampai titik didih air (11, 12).

II.2.12 Uraian Infusa

Infus adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90⁰ selama 15 menit (10). Infudasi adalah proses penayarian yang umumnya digunakan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Pembuatannya campur simplisia dengan derajat halus yang sesuai dalam panci dengan air secukupnya, panaskan diatas tangas air selama 15 menit terhitung suhu mencapai 90⁰ C sambil sesekali diaduk. Serkai selagi panas melalui kain flanel, tambah air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki (12).

Keuntungan ekstraksi dengan cara infundasi adalah cara pengerjaannya mudah, waktu pengerjaannya mudah, pelarut yang digunakan relatif murah sedangkan kerugiannya adalah sari yang dihasilkan tidak stabil dan mudah tercemar oleh mikroba dan jamur, sari tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (12).

II.2.12.1 Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Pembuatan Sediaan Infus :

1. Jumlah simplisia

Kecuali dinyatakan lain, infus yang mengandung bahan tidak berkhasiat keras dibuat dengan menggunakan 10 % simplisia.

2. Derajat halus simplisia

Yang digunakan untuk infus harus mempunyai derajat halus yang sesuai.

3. Banyaknya air ekstra

Umumnya untuk membuat sediaan infus diperlukan penambahan air sebanyak 2 kali bobot simplisia. Air ekstra ini diperlu karena simplisia yang digunakan pada umumnya dalam keadaan kering.

4. Cara menyerkai

Pada umumnya infus diserkai dalam keadaan panas, kecuali infus simplisia yang mengandung minyak atsiri diserkai setelah dingin, infus yang mengandung lendir tidak boleh diperas seperti infus daun sena dan infus asam jawa.

Keuntungan ekstraksi dengan cara infundasi adalah cara pengerjaannya mudah, waktu pengerjaannya mudah, pelarut yang digunakan relatif murah sedangkan kerugiannya adalah sari yang dihasilkan tidak stabil dan mudah tercemar oleh mikroba dan jamur, sari tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (12).

II.2.12.1 Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Pembuatan Sediaan Infus :

1. Jumlah simplisia

Kecuali dinyatakan lain, infus yang mengandung bahan tidak berkhasiat keras dibuat dengan menggunakan 10 % simplisia.

2. Derajat halus simplisia

Yang digunakan untuk infus harus mempunyai derajat halus yang sesuai.

3. Banyaknya air ekstra

Umumnya untuk membuat sediaan infus diperlukan penambahan air sebanyak 2 kali bobot simplisia. Air ekstra ini diperlu karena simplisia yang digunakan pada umumnya dalam keadaan kering.

4. Cara menyerkai

Pada umumnya infus diserkai dalam keadaan panas, kecuali infus simplisia yang mengandung minyak atsiri diserkai setelah dingin, infus yang mengandung lendir tidak boleh diperas seperti infus daun sena dan infus asam jawa.

5. Penambahan bahan-bahan lain

Penambahan bahan-bahan lain dimaksudkan untuk menambah kelarutan, menambah kestabilan dan menghilangkan zat-zat yang menyebabkan efek lain (15).

II.2.13 Uraian Cairan Penyari

Air termasuk pelarut yang murah dan mudah dengan pemakaian luas. Pada suhu kamar air adalah pelarut yang baik untuk berbagai zat, misalnya garam alkaloid, glikosida, minyak menguap, tanin dan gula, zat warna dan garam-garam mineral. Air hangat atau mendidih mempercepat atau memperbanyak kelarutan zat (15). Air dipertimbangkan sebagai penyari karena murah dan mudah diperoleh, stabil, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, tidak beracun, alamiah. Kerugian air sebagai penyari yaitu tidak selektif, sari dapat ditumbuhi kapang dan kuman serta cepat rusak, pengeringan diperlukan waktu lama (12).

5. Penambahan bahan-bahan lain

Penambahan bahan-bahan lain dimaksudkan untuk menambah kelarutan, menambah kestabilan dan menghilangkan zat-zat yang menyebabkan efek lain (15).

II.2.13 Uraian Cairan Penyari

Air termasuk pelarut yang murah dan mudah dengan pemakaian luas. Pada suhu kamar air adalah pelarut yang baik untuk berbagai zat, misalnya garam alkaloid, glikosida, minyak menguap, tanin dan gula, zat warna dan garam-garam mineral. Air hangat atau mendidih mempercepat atau memperbanyak kelarutan zat (15). Air dipertimbangkan sebagai penyari karena murah dan mudah diperoleh, stabil, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, tidak beracun, alamiah. Kerugian air sebagai penyari yaitu tidak selektif, sari dapat ditumbuhi kapang dan kuman serta cepat rusak, pengeringan diperlukan waktu lama (12).

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1 Penyiapan Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci infus, spoit oral, termometer, timbangan analitik, timbangan hewan, stop watch.

III.2 Bahan-Bahan Yang Digunakan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah air suling, umbi sarang semut (*Hydnophytum sp*), minyak jarak (*Oleum ricini*), mencit (*Mus musculus*), Na CMC, tannalbumin.

III.3 Pengambilan dan pengolahan sampel

III.3.1 Pengambilan sampel

Sampel umbi sarang semut (*Hydnophytum sp*), diperoleh dari Pulau Maratua Kecamatan Derawan Kabupaten Berau Propinsi Kalimantan Timur

III.3.2 Pengolahan sampel

Umbi sarang semut (*Hydnophytum sp*), yang telah dikumpulkan dan dibersihkan diolah dengan cara mengupas kulit terluar dari sarang semut dan dibelah menjadi beberapa bagian, kemudian dibersihkan semut-semut yang terdapat didalamnya dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.

III.4.3 Pembuatan suspensi Tannalbumin

Sebanyak 390 mg tannalbumin disuspensikan dengan Na CMC 1 % b/v sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen. Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan dicukupkan volumenya dengan suspensi Na CMC 1 % b/v hingga 100 ml.

III. 5 Pemilihan Dan Penyiapan Hewan Uji

III.5.1 Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan yang sehat dengan berat 20-30 gram dan diadaptasikan selama satu minggu (19).

III.5.2 Penyiapan hewan uji

Sebanyak 15 ekor dibagi dalam 5 kelompok dan masing-masing terdiri dari 3 ekor, tiap mencit diberi minyak jarak. Setelah itu kelompok I diberi air suling sebagai kontrol, kelompok II-IV diberi infus sarang semut dengan konsentrasi 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5 % b/v sebagai kelompok uji dan kelompok V diberi tannalbumin sebagai kelompok pembanding.

III.6 Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Mencit yang telah diadaptasi, dipuaskan terlebih dahulu selama satu jam, kemudian ditimbang lalu dibagi menjadi 5 kelompok dan masing terdiri dari 3 ekor mencit. Kemudian semua kelompok hewan uji yaitu kelompok I, II, III, IV dan V terlebih dahulu diberi secara oral 1 ml minyak jarak. Setelah tiga puluh menit, kelompok I diberi secara oral air suling, kelompok II, III dan IV diberi secara oral sampel uji yaitu infus sarang

semut (*Hydnophytum sp*), dengan dosis 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB dan 2,5 mg/kg BB dan kelompok V diberi secara oral sediaan uji tannalbumin, kemudian masing-masing hewan uji dimasukkan ke dalam gelas kimia yang dialasi kertas saring untuk diamati selanjutnya respon diamati dalam selang waktu 1 jam selama 10 jam, parameter yang diamati meliputi frekuensi dan konsistensi tinja. Kemudian dilakukan analisis data dan dibuat kesimpulan (19).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil Penelitian

Hasil pengamatan konsistensi tinja dan frekuensi defekasi terhadap hewan uji mencit pada tiap kelompok adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Rata-Rata Skor Konsistensi Tinja Selama 10 Jam pada Mencit yang Diberi Infus Sarang Semut.

Perlakuan	Replikasi			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
Kontrol Negatif	1,3	1,4	1,5	4,2	1,4
Konsentrasi 2,5 % b/v	0,9	0,9	0,9	2,7	0,9
Konsentrasi 5 % b/v	0,7	0,4	1,0	2,1	0,7
Konsentrasi 7,5 % b/v	0,5	0,4	1,1	2,0	0,66
Kontrol Positif	0,7	0,7	0,9	2,3	0,76
Jumlah	4,1	3,8	5,4	13,3	0,88

Keterangan :

0 = Tidak terjadi diare

1 = Konsistensi tinja padat

2 = Konsistensi tinja lembek

3 = Konsistensi tinja cair

Tabel 2. Data Rata-Rata Frekuensi Defekasi Selama 10 jam pada Mencit yang Diberi Infus Sarang Semut.

Perlakuan	Replikasi			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
Kontrol Negatif	2,9	3,0	3,5	9,4	3,1
Konsentrasi 2,5 % b/v	1,8	1,8	1,2	4,8	1,6
Konsentrasi 5 % b/v	1,3	0,9	1,7	3,9	1,3
Konsentrasi 7,5 % b/v	1,7	1,0	2,1	4,8	1,6
Kontrol Positif	1,2	4,6	1,7	7,5	2,5
Jumlah	8,9	11,3	10,2	30,4	10,1

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil Penelitian

Hasil pengamatan konsistensi tinja dan frekuensi defekasi terhadap hewan uji mencit pada tiap kelompok adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Rata-Rata Skor Konsistensi Tinja Selama 10 Jam pada Mencit yang Diberi Infus Sarang Semut.

Perlakuan	Replikasi			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
Kontrol Negatif	1,3	1,4	1,5	4,2	1,4
Konsentrasi 2,5 % b/v	0,9	0,9	0,9	2,7	0,9
Konsentrasi 5 % b/v	0,7	0,4	1,0	2,1	0,7
Konsentrasi 7,5 % b/v	0,5	0,4	1,1	2,0	0,66
Kontrol Positif	0,7	0,7	0,9	2,3	0,76
Jumlah	4,1	3,8	5,4	13,3	0,88

Keterangan :

0 = Tidak terjadi diare

1 = Konsistensi tinja padat

2 = Konsistensi tinja lembek

3 = Konsistensi tinja cair

Tabel 2. Data Rata-Rata Frekuensi Defekasi Selama 10 jam pada Mencit yang Diberi Infus Sarang Semut.

Perlakuan	Replikasi			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
Kontrol Negatif	2,9	3,0	3,5	9,4	3,1
Konsentrasi 2,5 % b/v	1,8	1,8	1,2	4,8	1,6
Konsentrasi 5 % b/v	1,3	0,9	1,7	3,9	1,3
Konsentrasi 7,5 % b/v	1,7	1,0	2,1	4,8	1,6
Kontrol Positif	1,2	4,6	1,7	7,5	2,5
Jumlah	8,9	11,3	10,2	30,4	10,1

IV. 2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antidiare dari sarang semut. Di masyarakat sarang semut digunakan sebagai pengobatan pada diare tetapi belum diketahui berapa dosis yang dapat memberikan efek sebagai antidiare, selain itu uji penapisan kimia tumbuhan sarang semut (5) menunjukkan bahwa tumbuhan sarang semut mengandung senyawa tanin yang memiliki aktifitas sebagai antidiare, yaitu dapat meringankan diare dengan menciutkan selaput lendir usus sehingga usus mendapat kesempatan untuk menyerap kembali cairan elektrolit dan air dengan baik. Selain itu tanin memiliki sifat mengendapkan protein, tanin juga dapat merangsang mukosa usus yaitu dapat menyebabkan mual dan muntah sehingga digunakan senyawanya yang tidak larut yaitu tannabumin atau tannalbin sebagai kontrol positif.

Sampel sarang semut dibuat dengan metode infundasi. Infus merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Sampel Infus sarang semut dibagi dalam tiga dosis yaitu dosis 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB dan 2,5 mg/kg BB. Sebagai kontrol positif digunakan tannalbin dengan dosis 3,9 mg/kg BB dan kontrol negatif digunakan air suling.

Pada penelitian ini, hewan uji mencit terlebih dahulu diinduksi dengan minyak jarak yang memberikan efek sebagai pencahar. Di usus halus minyak ini mengalami hidrolisis yang menghasilkan asam ricinoleat yang merangsang mukosa usus sehingga mempercepat gerakan

peristaltik dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat. Terjadinya diare ditandai dengan konsistensi tinja yang lebih lunak dan cair dengan frekuensi buang air besar yang sangat sering.

Berdasarkan penapisan obat beraktivitas antidiare (19) digunakan protokol uji obat yang melibatkan peristaltik usus sehingga mengurangi frekuensi defekasi dan memperbaiki konsistensi feces yaitu metode proteksi terhadap diare yang disebabkan oleh Oleum Ricini. Pengamatan konsistensi tinja dan frekuensi defekasi dilakukan setiap jam selama 10 jam. Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya yaitu lebih dari 200 gram atau 200 ml/24 jam dengan frekuensi buang air besar encer lebih dari 3 kali per hari.

Hasil pengamatan yang diperoleh menunjukkan bahwa diare berlangsung selama 7 jam pada kelompok kontrol negatif sedangkan hewan yang diberi tannalbumin setelah 3,3 jam pemberian oral tidak mengalami diare. Sarang semut pada Konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% juga dapat menghentikan diare setelah 3 jam.

Konsistensi tinja padat setelah 7 jam pada kontrol negatif sedangkan tinja hewan yang diberi tannalbumin akan memadat setelah 3 jam. Demikian pula kelompok uji yang diberi infus sarang semut pada konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% memperlihatkan tinja dengan konsistensi padat setelah 3 jam.

Analisis statistik rancangan acak lengkap (RAL) terhadap konsistensi tinja diperoleh hasil bahwa pemberian infus sarang semut berpengaruh nyata terhadap konsistensi tinja pada mencit, yang dilihat dari F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf signifikan 5 %. Analisis lanjutan dengan uji jarak beda nyata Duncan menunjukkan bahwa infus sarang semut pada dosis 0,83 mg/kg BB, 1,66 mg/kg BB, 2,5 mg/kg BB dan kontrol positif tannalbumin berbeda sangat nyata dengan kontrol negatif air suling tetapi tidak ada perbedaan efek yang nyata diantara ketiga dosis infus maupun kontrol positif. Hal ini berarti bahwa pada dosis infus sarang semut terendah yaitu 0,83 mg sudah dapat memberikan efek proteksi terhadap diare yang disebabkan oleh Oleum Ricini.

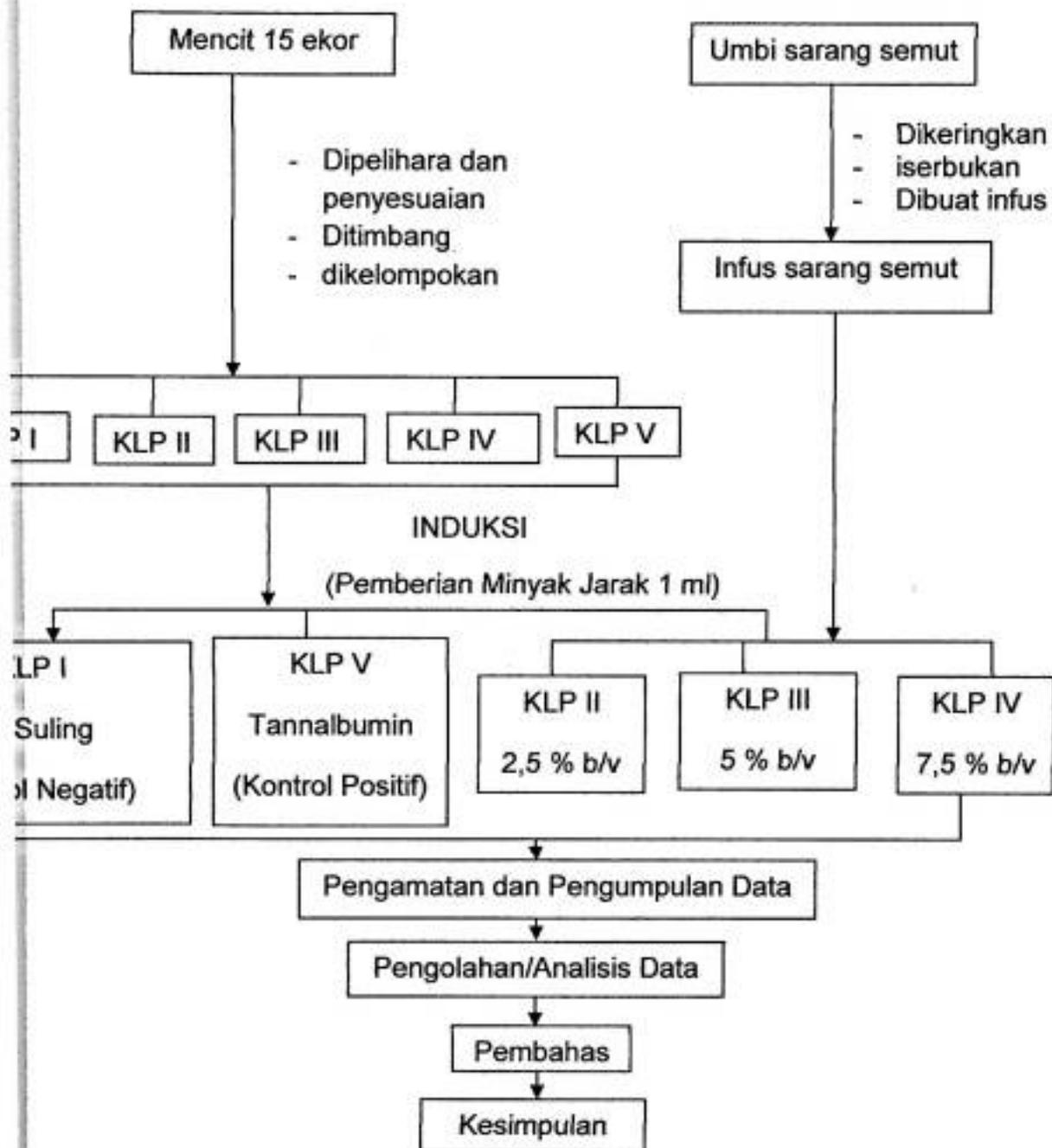
DAFTAR PUSTAKA

1. Sudoyo, W. A., Bambang, S., Idrus, A., Marcellus, M. K., Siti, S., *Buku Ajar ilmu penyakit dalam*, Edisi Keempat, Jilid Pertama, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 2006, hal 408-409.
2. Suharyono., *Diare Akut, Klinik Dan Laboratorium*, Cetakan kedua, PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2008, hal 1-2,5.
3. Sulaiman, H. A., Daldiyono., Nurul Akbar, H., Aziz Rani, H., *Gastroenterologi Hepatologi*, CV. Infomedika, Jakarta, 1990, hal 21.
4. Jazanul, A., *Farmakologi Dan Terapi, Obat-Obat Saluran Cerna*, Jakarta, 2000, hal 53,61.
5. Manoi, F., *Sarang semut berpotensi menyembuhkan berbagai penyakit*. WARTA [serial on internet]. April 2009 [dikutip 31 mei 2009]; Vol 14 no 1 (about 5 pages). Available from; <http://www.perkebunan.litbang.deptan.go.id/uploid.files/pablikasi/Warta>.
6. Tan, H.T, Raharja, K., *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi kelima, PT. elex Media Komputindo, Jakarta, 2001, hal 278.
7. Huxley CR. The Ant-plants *Myrmecodia* and *Hydnophytum* (Rubiaceae), and the Relationships Between Their Morphology, Ant Occupants, Physiology and Ecology. *New Phytol* [serial on internet]. June 15, 1978 [dikutip 30 mei 2009]. 80 [about 43 pages]. Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/fulltext>.
8. Subroto, M. A., *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2006. hal.15,17-21, 27.
9. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 1979. hal 9, 459.
10. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 1995. hal 9.

11. Direktorat jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 2000. Hal 10-12.
12. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, *Sediaan Galenika*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 1986. hal 5-6,8-17.
13. Elim, Y. S., Retnosari, A., Joseph, I. S., I, Ketut, A., Adji, P. S., Kusnandar., *ISO Farmakoterapi*, PT. ISFI Penerbitan, Cetakan Kedua, Jakarta, 2009, hal 349.
14. Goodman dan Gilman., *Dasar Farmakologi dan Terapi.*, Penerbit Buku Kedokteran., Volume Pertama, Edisi Kesepuluh, ECG, Jakarta, 2008, hal 1009.
15. Syamsuni, H. A., *Ilmu Resep.*, Penerbit Buku Kedokteran, Cetakan Pertama, ECG, Jakarta, 2007, hal 270-272.
16. Willian, F. G., *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran, Edisi Keduapuluh, Cetakan Pertama, ECG, Jakarta, 2003, hal 457.
17. Woodley, M., Whelan, A., *Pedoman Pengobatan*, Yayasan Essentia Medica dan andi offset, Yogjakarta, 1995, hal 443-446.
18. Parrot, E. L., *Pharmaceutikal Technology, Fundamental Pharmaceuticals*, Burgess Publishing Company, Minneapolis, 1970, hal 353
19. Kelompok Kerja Ilmiah dan Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam, *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*, Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica, Jakarta, 1993, hal 19-21
20. Kemis, A, M., *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*, Edisi Revisi, Cetakan Kesembilan, Jakarta 2004.

LAMPIRAN I

SKEMA KERJA



Perhitungan dosis pemberian sarang semut (*Hydnophytum* sp)

- Infus sarang semut 2,5 % b/v

$$= 2,5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 2500 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 25 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 2,5 \text{ g} = 0,025 = 25 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 25 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 0,83 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

- Infus sarang semut 5 % b/v

$$= 5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 5000 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 50 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 5 \text{ g} = 0,05 = 50 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 50 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 1,66 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

Perhitungan dosis pemberian sarang semut (*Hydnophytum* sp)

- Infus sarang semut 2,5 % b/v

$$= 2,5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 2500 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 25 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 2,5 \text{ g} = 0,025 = 25 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 25 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 0,83 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

- Infus sarang semut 5 % b/v

$$= 5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 5000 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 50 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 5 \text{ g} = 0,05 = 50 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 50 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 1,66 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

Perhitungan dosis pemberian sarang semut (*Hydnophytum* sp)

- Infus sarang semut 2,5 % b/v

$$= 2,5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 2500 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 25 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 2,5 \text{ g} = 0,025 = 25 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 25 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 0,83 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

- Infus sarang semut 5 % b/v

$$= 5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 5000 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 50 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 5 \text{ g} = 0,05 = 50 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 50 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 1,66 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

- Infus sarang semut 2,5 % b/v

$$= 7,5 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 7500 \text{ mg}/100\text{ml}$$

$$= 75 \text{ mg}/\text{ml}$$

Untuk pemberian 1 ml

$$= 1\text{ml}/100\text{ml} \times 7,5 \text{ g} = 0,075 = 75 \text{ mg}$$

Untuk mencit dengan berat 30 g

$$= 75 \text{ mg}/30 \text{ kg BB}$$

$$= 2,5 \text{ mg}/\text{kg BB}$$

LAMPIRAN III

Tabel 3. Hasil Pengamatan Konsistensi Tinja Setelah Perlakuan (Jam)

Golongan Dosis	Hewan Ke	Konsistensi Tinja Setelah Pengamatan waktu ke (Jam)										Rata-Rata Per jam
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Golongan 1	1	1	2	2	3	3	2	0	0	0	0	1,3
	2	1	3	3	2	3	2	0	0	0	0	1,4
	3	1	3	3	3	3	0	2	0	0	0	1,5
	Jumlah	3	8	8	8	9	4	2	0	0	0	4,2
	Rata-rata	1	2,6	2,6	2,6	3	1,3	0,6	0	0	0	1,4
Golongan 2	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0,7
	2	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0,7
	3	1	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0,9
	Jumlah	3	9	9	2	0	0	0	0	0	0	2,3
	Rata-rata	1	3	3	0,6	0	0	0	0	0	0	0,7
Golongan 3	1	1	3	3	0	0	0	0	0	2	0	0,9
	2	1	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0,9
	3	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0,9
	Jumlah	3	9	9	3	0	0	2	0	2	0	2,7
	Rata-rata	1	3	3	1	0	0	0,6	0	0,6	0	0,9
Golongan 4	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0,7
	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
	3	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	1,0
	Jumlah	3	9	6	3	0	0	0	0	0	0	2,1
	Rata-rata	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0,7
Golongan 5	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0,5
	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
	3	1	3	3	3	0	0	0	0	0	1	1,1
	Jumlah	3	9	3	3	0	0	0	0	0	2	2,0
	Rata-rata	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0,6	0,6

Keterangan :

0 = Tidak terjadi diare

1 = Konsistensi tinja padat

2 = Konsistensi tinja lembek

3 = Konsistensi tinja cair

Tabel 4 Hasil Pengamatan Frekuensi Defekasi Setelah Perlakuan (Jam)

Golompok Dosis	Hewan Ke	Frekuensi Defekasi Setelah Pengamatan waktu ke (Jam)										Rata-Rata Per Jam
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Kontrol atif guling	1	4	5	5	5	5	5	0	0	0	0	2,9
	2	4	6	5	5	5	5	0	0	0	0	3,0
	3	4	6	5	5	6	4	5	0	0	0	3,5
	Jumlah	12	17	15	15	16	14	5	0	0	0	8,9
	Rata-rata	4	5,7	5	3	5,3	4,7	1,7	0	0	0	2,94
Kontrol itif nalbin	1	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1,2
	2	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	4,6
	3	4	4	4	5	0	0	0	0	0	0	1,7
	Jumlah	12	14	12	5	0	0	0	0	0	0	4,3
	Rata-rata	4	4,7	4	1,7	0	0	0	0	0	0	1,44
Konsentrasi % b/v	1	4	5	5	0	0	0	0	0	4	0	1,8
	2	4	6	4	0	0	0	4	0	0	0	1,8
	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1,2
	Jumlah	12	15	13	0	0	0	4	0	4	0	4,8
	Rata-rata	4	3	4,3	0	0	0	1,3	0	1,3	0	1,39
Konsentrasi % b/v	1	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1,3
	2	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9
	3	4	4	4	5	0	0	0	0	0	0	1,7
	Jumlah	12	14	8	5	0	0	0	0	0	0	3,9
	Rata-rata	4	4,7	2,7	1,7	0	0	0	0	0	0	1,31
Konsentrasi % b/v	1	4	5	4	0	0	0	0	0	0	4	1,7
	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
	3	4	5	4	4	0	0	0	0	0	4	2,1
	Jumlah	12	16	4	4	0	0	0	0	0	8	4,4
	Rata-rata	4	5,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	2,7	1,46

Tabel 5. Jangka Waktu Rata Aktifitas Antidiare Infus sarang Semut

Kelompok dosis	Jangka Waktu Terhadap	
	Pemadatan Konsistensi Tinja	Berlangsungnya Diare
Air Suling (kontrol negatif)	6,3 jam	6,3 jam
Tannalbin (kontrol positif)	3,3 jam	3,3 jam
Infus sarang semut (2.5 %)	3 jam	3 jam
Infus sarang semut (5 %)	3 jam	3 jam
Infus sarang semut (7.5 %)	3 jam	3 jam

LAMPIRAN IV

Analisis Sidik Ragam

1. Perhitungan Data Konsistensi Tinja Setelah Perlakuan

A. Sumber Keseragaman

Sumber Keseragaman

1. Perlakuan (P)
2. Kesalahan/Galat (G)
3. Total Percobaan (T)

B. Perhitungan Derajat Bebas (Db)

1. $DbT = (r.t)-1 = (3 \times 5)-1 = 14$
2. $DbP = t-1 = 5-1 = 4$
3. $DbG = DbT-DbP = 14-4 = 10$

C. Perhitungan Jumlah Kuadrat (JK)

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Tij^2}{r.t} = \frac{13,3^2}{3.5} = \frac{176,89}{15} = 11,79$$

2. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{TP^2}{r} - FK \\ &= \frac{(4,2^2 + 2,7^2 + 2,1^2 + 2,0^2 + 2,3^2)}{3} - 11,79 \\ &= 12,87 - 11,79 \\ &= 1,08 \end{aligned}$$

LAMPIRAN IV

Analisis Sidik Ragam

1. Perhitungan Data Konsistensi Tinja Setelah Perlakuan

A. Sumber Keseragaman

Sumber Keseragaman

1. Perlakuan (P)
2. Kesalahan/Galat (G)
3. Total Percobaan (T)

B. Perhitungan Derajat Bebas (Db)

1. $DbT = (r.t)-1 = (3 \times 5)-1 = 14$
2. $DbP = t-1 = 5-1 = 4$
3. $DbG = DbT-DbP = 14-4 = 10$

C. Perhitungan Jumlah Kuadrat (JK)

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Tij^2}{r.t} = \frac{13,3^2}{3.5} = \frac{176,89}{15} = 11,79$$

2. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{TP^2}{r} - FK \\ &= \frac{(4,2^2 + 2,7^2 + 2,1^2 + 2,0^2 + 2,3^2)}{3} - 11,79 \\ &= 12,87 - 11,79 \\ &= 1,08 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= T(Y_{ij}^2) - FK \\ &= (1,3^2 + 1,4^2 + \dots + 0,9^2) - 11,79 \\ &= 13,39 - 11,79 \\ &= 1,6 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,6 - 1,08 \\ &= 0,52 \end{aligned}$$

D. Perhitungan Jumlah Kuadrat Tengah (KT)**1. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)**

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{DbP}} = \frac{1,08}{4} = 0,27$$

2. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{DbG}} = \frac{0,52}{10} = 0,052$$

E. Perhitungan Distribusi F (Fh)

$$\text{Fh} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{0,27}{0,052} = 5,19$$

Perhitungan Koefisien Keseragaman

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100 \%$$

$$KK = \frac{\sqrt{0,052}}{0,88} \times 100 \%$$

$$KK = \frac{0,228}{0,88} \times 100 \%$$

$$= 25,90 \%$$

Tabel 6. Tabel Anava Konsistensi Tinja

Sumber Keseragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Ket
					5 %	1 %	
Perlakuan	4	1,08	0,27	5,19*	3,48	5,98	S
Galat	10	0,52	0,052				
Total	14	1,6					

Keterangan. * Signifikan.

Pemberian Infus Sarang Semut berpengaruh nyata (signifikan) terhadap konsistensi Tinja pada mencit. Karena nilai Koefisien Keragaman (KK) besar yaitu 25,90 % maka akan dilanjutkan dengan Analisis Uji Beda Nyata Duncan (BNJD)

Uji Beda Jarak Nyata Duncan (Uji BNJD)

$$JNTD\alpha = P_{\alpha(p.v)} \cdot S\bar{y}$$

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,052}{3}}$$

$$S\bar{y} = 0,131$$

$$P 0,05 (P.10) = 0,131$$

$$P 0,01 (P.10) = 0,131$$

Tabel 7. Hasil Uji BNJD 5% Dan 1% Konsistensi Tinja

PERLAKUAN	RATA RATA	BEDA NYATA PADA JARAK P =			
		2	3	4	5
Kontrol Negatif	1,4				
Konsentrasi 2,5 %	0,9	0,5*			
Kontrol Positif	0,76	0,14	0,64**		
Konsentrasi 5 %	0,7	0,06	0,2	0,7**	
Konsentrasi 7,5 %	0,66	0,04	0,1	0,24	0,74**
P 0,05 (P.10)		3,15	3,30	3,37	3,34
P 0,01 (P.10)		4,48	4,73	4,88	4,96
P 0,05 (P.10)		0,41	0,43	0,44	0,43
P 0,01 (P.10)		0,58	0,61	0,63	0,64

Keterangan : * Berbeda Nyata (Signifikan)

** Berbeda Sangat Nyata (Sangat Signifikan)

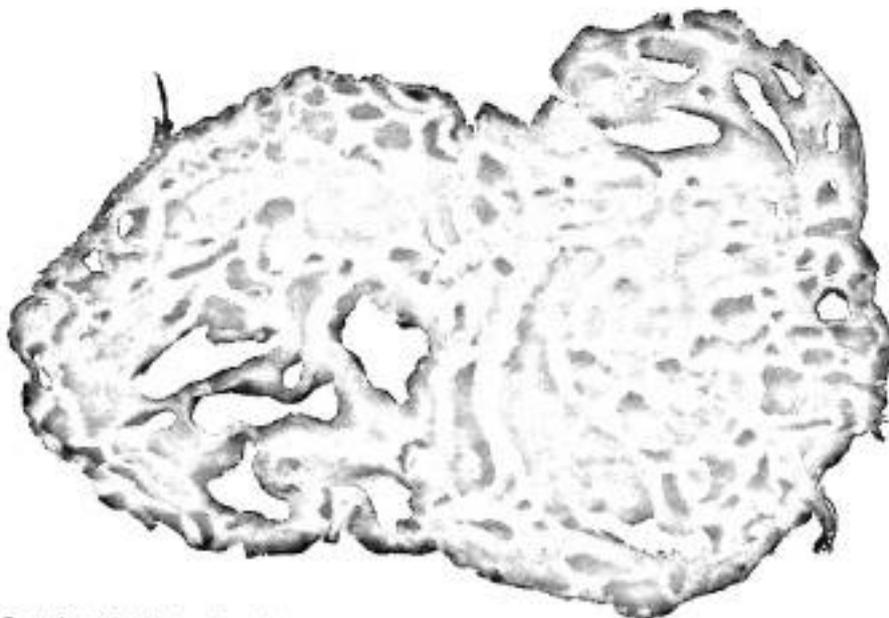
Kesimpulan

- Konsentrasi 2,5 %, 5 % dan 7,5 % berbeda tidak nyata dengan tannalbumin.
- Konsentrasi 2,5 %, 5 % dan 7,5 % berbeda dengan air suling.

Lampiran IV

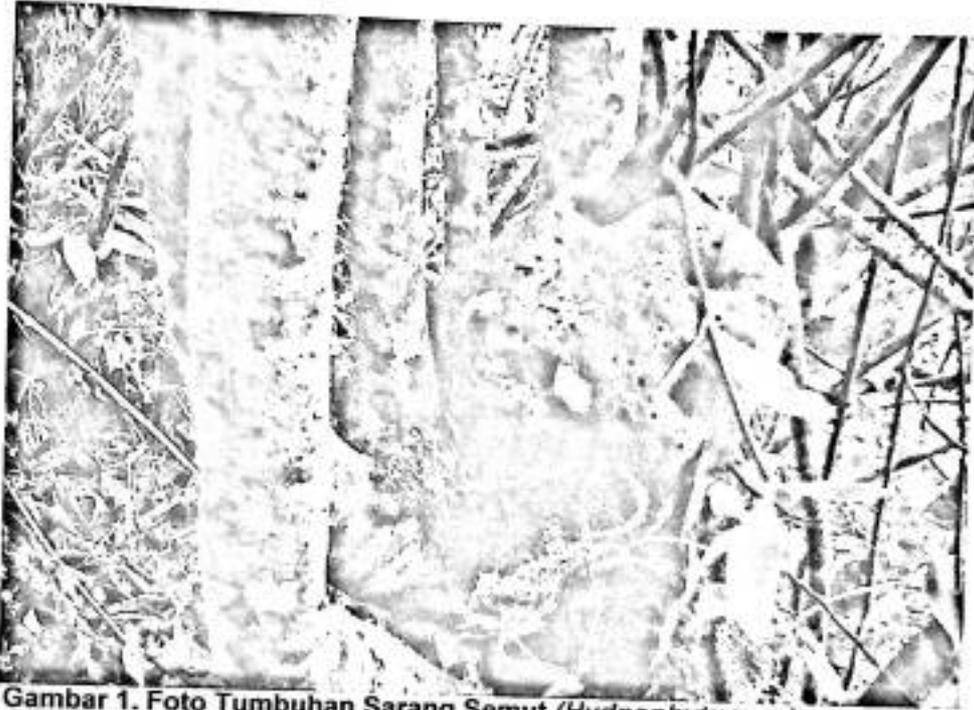


Gambar 1. Foto Tumbuhan Sarang Semut (*Hydnophytum sp*)



Gambar 2. Foto Umbi Tumbuhan Sarang Semut (*Hydnophytum sp*)

Lampiran IV



Gambar 1. Foto Tumbuhan Sarang Semut (*Hydnophytum sp*)



Gambar 2. Foto Umbi Tumbuhan Sarang Semut (*Hydnophytum sp*)