

**UJI ANTIDIARE EKSTRAK RIMPANG RUMPUT TEKI  
(*Cyperus rotundus* L.) DIBANDINGKAN DENGAN OBAT Attapulgitte PADA  
MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN YANG DIINDUKSI *Oleum ricini***

(Skripsi)

Oleh

*Linda Oktaviani*



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## ABSTRAK

### UJI ANTIDIARE EKSTRAK RIMPANG RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DIBANDINGKAN DENGAN OBAT Attapulgite PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN YANG DIINDUKSI *Oleum ricini*

Oleh

Linda Oktaviani

Diare merupakan suatu gejala klinis dan gangguan saluran pencernaan yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi defekasi, disertai dengan perubahan konsistensi feses menjadi lebih cair/lembek. Salah satu tanaman yang belum banyak diteliti khasiat dan kegunaannya adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Rumput teki merupakan herbal menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian, padahal bagian tanaman ini terutama umbinya dapat digunakan sebagai obat. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh ekstrak rimpang rumput teki dengan obat attapulgite terhadap antidiare pada mencit (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi *Oleum ricini*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung pada bulan April-Mei 2016. Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan : (K) kontrol diberi 0,4 mg / 40 gr BB aquabides (K1) dosis obat attapulgite dengan dosis 0,4 mg/40 gr BB, (K2) dosis ekstrak rumput teki 4,5 mg/40 gr BB, (K3) dosis ekstrak rumput teki 45 mg/40 gr BB, (K4) dosis ekstrak rumput teki 135 mg/40 gr BB, dengan pengulangan sebanyak 5 kali dan pemberian *Oleum ricini* dengan dosis 150 mg/40 gr BB untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi : waktu terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses pada mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang rumput teki dosis 135 mg/40 gr BB menunjukkan adanya khasiat antidiare Hal ini disebabkan karena didalam ekstrak rimpang rumput teki mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid sebagai senyawa antidiare.

**Kata Kunci** : antidiare, mencit (*Mus musculus* L.), rimpang rumput teki, obat attapulgite.

**UJI ANTIDIARE EKSTRAK RIMPANG RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DIBANDINGKAN DENGAN OBAT Attapulgit PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN YANG DIINDUKSI *Oleum ricini***

Oleh  
**LINDA OKTAVIANI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA SAINS**

**Pada**

**Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2016**

Judul Skripsi : **UJI ANTIDIARE EKSTRAK RIMPANG RUMPUT  
TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DIBANDINGKAN DENGAN  
OBAT Attapulgitte PADA MENCIT (*Mus musculus* L.)  
JANTAN YANG DIINDUKSI *Oleum ricini***

Nama Mahasiswa : **Linda Oktaviani**

No. Pokok Mahasiswa : 1217021040

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Hendri Busman, M. Biomed.**  
NIP 19590101 198703 1 001

**Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
NIP 19660305 199103 2 001

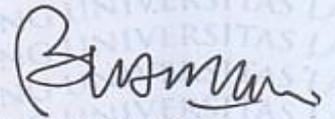
2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA

**Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
NIP 19660305 199103 2 001

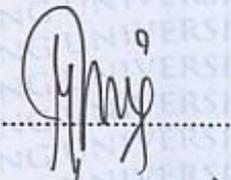
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

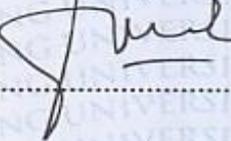
Ketua : **Drs. Hendri Busman, M. Biomed.** .....



Sekretaris : **Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.** .....



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ida Farida Rivai** .....



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.**  
NIP. 19710212 199512 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **15 September 2016**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tulang Bawang pada 13 Juli 1994, sebagai putri pertama dari pasangan Bapak Sodik Purnomo dan Ibu Lilis Sunarmi. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Indraloka 1, kec. Way Kenanga, kab. Tulang Bawang Barat pada tahun 2006, dilanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Way Serdang, kab.

Mesuji lulus pada tahun 2009, dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Way Serdang, kab. Mesuji lulus pada tahun 2012.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Lampung pada tahun 2012 melalui Jalur PBUD. Pada tahun 2013/2014 penulis tergabung sebagai anggota Biro Dana dan Usaha.

Penulis melaksanakan Kerja Praktik di PTPN VII Unit Usaha Rejosari, Natar, Lampung Selatan pada bulan Juni-Juli 2015. Pada bulan Juli-September 2015 penulis melaksanakan Kuliyah Kerja Nyata (KKN) di Desa Indraloka 1 RT.010 RW.004, Kecamatan Way Kenanga, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan April-Mei 2016 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Lampung.

## *PERSEMBAHAN*

*Puji syukur kepada Allah SWT, Tiada Tuhan Selain Allah yang telah memberikan nikmat kesehatan, kekuatan, dan kesabaran untukku dalam menyelesaikan skripsi ini.*

*Dengan segala syukur kehadiran Allah SWT, dan dengan segala kerendahan hati Ku persembahkan karya sederhana ini sebagai wujud bakti dan tanggung jawab ku kepada Ibu dan Bapak tercinta dan tersayang yang telah memberikan dan mengorbankan segalanya untuk kebahagiaan dengan Doa, kepercayaan, motivasi dan bimbingan yang tiada pernah henti teruntuk semua keluarga dan saudaraku yang selalu memberikan doa dan motivasi yang tiada terkira*

*Almamater Tercinta*

## MOTTO

*“Para pembawa perubahan bukanlah mereka yang bangga dengan karya pendahulunya. Para pembawa perubahan adalah mereka yang tampil menunjukkan serta memperlihatkan usaha dan karya”*

*Jika engkau tak belajar bersabar dalam pahitnya kegagalan, engkau tak akan sampai pada manisnya keberhasilan*  
*(Mario Teguh)*

*Waktu terasa lama bagi yang menunggu, waktu begitu cepat bagi yang berkarya, waktu nyata abadi bagi yang mengabdikan*  
*(Orang bijak)*

## SANWACANA

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Antidiare Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Dibandingkan Dengan Obat Attapulgitide Pada Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Yang Diinduksi *Oleum ricini*”**.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Hendri Busman, M.Biomed., selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam melakukan penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Nuning Nurcahyani, M.Sc., selaku pembimbing II sekaligus Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unila yang telah memberi nasehat, saran, dan bimbingan selama penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Prof. Dr. Ida Farida Rivai selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan koreksi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. Marizal Ahmad, M.S., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dalam menempuh pendidikan di Jurusan Biologi.

5. Bapak Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
6. Kedua orang tuaku, Bapak Sodik Purnomo dan Ibu Lilis Sunarmi yang tak henti-hentinya memberikan doa, pengorbanan, cinta dan kasih sayang selama penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA Unila terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang sudah diberikan selama penulis melaksanakan studi di Jurusan Biologi.
8. Karyawan dan staff serta laboran di Jurusan Biologi yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seseorang yang telah memberi semangat, dukungan dan terimakasih atas doa yang diberikan selama penulis melaksanakan studi, dan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman seperjuangan tim mencit, Afrisa Herni Putri terimakasih atas kerjasama dan kebersamaannya selama menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman keluarga besar biologi 2012:Nisa, Etika, Imamah, Emil, Dwi, Sayu, Agus, Mita, Aul, Asri, Laras, Lia, Sabrina, Meri, Lu'lu, Manda, Erika, Popi, Welmi, Lutfi, Ama, Olin, Ambar, Yelbi, Aida, Heni, Nora, Khorik, Mustika, Riza, Wina, Putri, Dela, Luna, Pepti, Bebi, Propal, Minggar, Jevica, Arum, Dewi, Sheila, Catur, Nike, Afrisa, Naumi, Nindia, Maria, Nikken, Aska, Indy, Amal, Fai, Puty, Agung, Huda, Marli, Apri, Abdi, Kadek, terimakasih atas kebersamaan selama ini.
12. Teman yang semasa SMA: Destri Lina Sari, Maret Lilis Wahyuni, Nur Fitriani, terimakasih atas dukungan dan kebersamaan selamanya ini.

13. Kakak tingkat angkatan 2011 dan 2010 yang telah banyak memberikan pengalaman dan bimbingannya selama penulis menyelesaikan studi di Jurusan Biologi.
14. Adik tingkat 2013 dan 2014 terimakasih atas keceriaan, canda tawa, dan semangatnya.
15. Seluruh Wadya Balad HIMBIO yang telah memberikan semangat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.
16. Almamater tercinta Universitas Lampung.

Semoga Allah SWT membalas kasih sayang kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penulisan skripsi ini dan jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, September 2016

Penulis,

*Linda Oktaviani*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	3
D. Kerangka Pemikiran.....	3
E. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>A. Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)</b> .....	5
1. Klasifikasi Tanaman Rumput Teki .....	5
2. Ciri-ciri Tanaman Rumput Teki.....	6
3. Manfaat Rumput Teki .....	7
4. Kandungan Senyawa Kimia Rumput Teki.....	8
<b>B. Biologi Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)</b> .....	8
1. Klasifikasi Mencit .....	8
2. Ciri Biologi Mencit .....	10
<b>C. Diare</b> .....	11
<b>D. <i>Oleum ricini</i></b> .....	12
<b>E. Attapulgit</b> e .....	12

### **III. METODE KERJA**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
B. Alat dan Bahan .....	14
C. Hewan Percobaan.....	15
D. Pembuatan Ekstrak Rimpun Teki .....	15
E. Pemberian Perlakuan.....	16
F. Perhitungan Dosis Obat Attapulgit .....	18
G. Perlakuan Untuk Mencit Diare.....	19
H. Analisis Antidiare.....	20
I. Pengumpulan Data .....	20
J. Rancangan Penelitian dan Analisis Data .....	20
K. Diagram Alir .....	21

### **IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengamatan .....	22
1. Waktu Terjadinya Diare .....	22
2. Frekuensi Diare .....	24
3. Konsistensi Feses .....	26
B. Pembahasan .....	28
1. Waktu Terjadinya Diare .....	29
2. Frekuensi Diare .....	30
3. Konsistensi Feses .....	31

### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	35
B. Saran .....	35

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Waktu Terjadinya Diare Setelah pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki dan Obat Attapulgite .....	22
Tabel 2. Frekuensi Terjadinya Diare Setelah pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki dan Obat Attapulgite .....	24
Tabel 3. Konsistensi Feses Setelah pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki dan Obat Attapulgite .....	26

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) .....	6
a. Rumput Teki .....	6
b. Rimpang Rumput Teki .....	6
Gambar 2. Mencit ( <i>Mus musculus</i> L.).....	9
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 4. Grafik Waktu Terjadinya Tiarae .....	23
Gambar 5. Grafik Frekuensi Diare .....	25
Gambar 6. Rotary Evaporator .....	55
Gambar 7. Akuabides.....	55
Gambar 8. Proses Penyerbukan Rimpang Teki .....	55
Gambar 9. Serbuk Rimpang Rumput Teki.....	55
Gambar 10. Ekstrak Rimpang Teki.....	55
Gambar 11. Proses aklimatisasi .....	55
Gambar 12. Penakaran Larutan <i>Oleum ricini</i> .....	56
Gambar 13. Pencekohan.....	56
Gambar 14. Sonde Lambung.....	56
Gambar 15. Kandang Mencit .....	56
Gambar 16. Timbangan Digital .....	56
Gambar 17. Saat Mencit Mengalami Diar .....	56
Gambar 18. Feses Lembek/Cair.....	57



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diare merupakan penyakit simptomatik yang seringkali menyebabkan kejadian luar biasa (KLB). Diare menempati posisi ke lima dalam daftar penyakit yang menyebabkan timbulnya kematian. Diare seringkali dianggap sebagai penyakit yang sepele, padahal di tingkat global dan nasional menunjukkan fakta yang sebaliknya. Menurut catatan WHO, diare membunuh dua juta anak di dunia setiap tahun (Amiruddin, 2007).

Hasil survey di Indonesia menunjukkan bahwa angka kesakitan diare untuk seluruh golongan umur berkisar antara 120-360 per 1000 penduduk dan untuk balita menderita satu atau dua kali episode diare setiap tahunnya atau 60% dari semua kematian diare (Sunoto, 1990).

Diare merupakan suatu gejala klinis dan gangguan saluran pencernaan yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi defekasi, disertai dengan perubahan konsistensi feses menjadi lebih cair/lembek. Salah satu dari efek samping terjadinya diare adalah dehidrasi. Hal ini disebabkan, pada saat diare terjadi kehilangan cairan dan elektrolit, sehingga tubuh akan mengalami dehidrasi. Jika

keadaan ini tidak tertanggulangi dengan segera, dapat menyebabkan kematian (Soegijanto, 2004).

Indonesia adalah sebuah Negara dengan kekayaan alam yang berlimpah terutama keanekaragamannya. Banyak sekali spesies-spesies tanaman khas yang sampai saat ini belum diteliti khasiat dan kegunaannya secara mendalam terutama sebagai antidiare. Salah satu tanaman yang belum banyak diteliti khasiat dan kegunaannya adalah rumput teki (*Cyperus rotundus L.*). Rumput teki merupakan herbal menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian, padahal bagian tanaman ini terutama umbinya dapat digunakan sebagai obat (Sudarsono, Pujirianto, Gunawan, Wahyono, Donatus, Drajat, Wibowo dan Ngatidjan, 1996).

Attapulgite merupakan obat yang memiliki kegunaan untuk mengatasi penyakit diare. Attapulgite dapat mengurangi frekuensi buang air besar dan memperbaiki konsistensi feses yang encer pada diare non-spesifik. Untuk itu dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian tentang perbandingan attapulgite dan ekstrak rimpang rumput teki dalam upaya mengatasi penyakit diare pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan pengaruh ekstrak rimpang rumput teki dengan obat attapulgite terhadap antidiare pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan yang diinduksi *Oleum ricini*.

### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai obat herbal yang aman dibandingkan dengan obat kimia terhadap antidiare pada mencit jantan.

### **D. Kerangka Pikir**

Keanekaragaman tumbuhan di alam dan manusia akan menghasilkan suatu budaya yang beragam. Kondisi alam yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan mendorong manusia untuk mengolah menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupannya, dari kegiatan dan aktivitas mencoba-coba sampai didapatkan pengetahuan yang pasti dan akan berkembang menjadi suatu kebudayaan. Salah satu kegiatan tersebut yaitu penggunaan dan pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat-obatan dalam penyembuhan suatu penyakit, hal ini dapat dikategorikan sebagai obat tradisional.

Rumput teki termasuk tanaman liar yang sering dianggap sebagai gulma yang mudah dijumpai di manapun. Rumput teki memiliki berbagai macam fungsi serta dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Kandungan kimia yang terkandung dalam rimpang rumput teki antara lain : minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, polifenol, resin, amilum tanin, triterpen, d-glukosa, d-fruktosa dan gula tak mereduksi. Dari berbagai senyawa kimia yang terkandung pada rumput teki diharapkan ada yang dapat digunakan untuk pengobatan diare.

Attapulgate merupakan salah satu obat kimia yang dapat mengatasi penyakit diare, dalam penelitian ini attapulgate digunakan sebagai obat pembanding dengan tanaman rumput teki berdasarkan fungsi dan manfaatnya sebagai obat penyakit diare tradisional karena mudah untuk diperoleh.

#### **E. Hipotesis**

Dalam penelitian ini, hipotesis yang diajukan adalah pemberian ekstrak rimpang rumput teki lebih efektif terhadap antidiare dibandingkan dengan attapulgate pada mencit jantan.

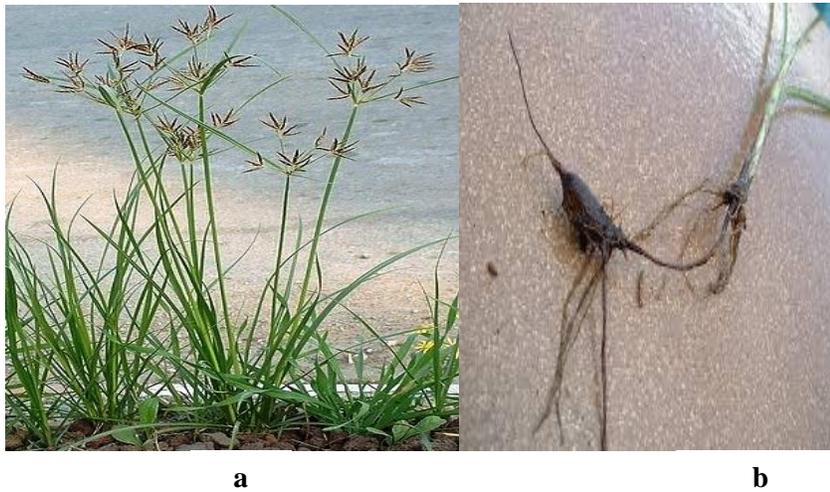
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Biologi Tumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

#### 1. Klasifikasi Rumput Teki

Taksonomi tumbuhan rumput teki menurut Tjitrosoepomo (1981) adalah sebagai berikut :

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Cyperales
Famili	: Cyperaceae
Genus	: <i>Cyperus</i>
Species	: <i>Cyperus rotundus</i> L.



**Gambar 1.a.** Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.);  
**b.** Rimpang rumput teki (Wikipedia, 2015a)

## 2. Ciri – ciri Tanaman Rumput Teki

Rumput teki merupakan tanaman herba menahun yang banyak tumbuh di lahan pertanian sebagai gulma. Tanaman ini sangat mudah ditemukan di Indonesia karena beriklim tropis. Umbi rumput teki (keluarga Cyperaceae) dikenal sebagai *purple nutsdge* atau *nutgrass* yang merupakan gulma tahunan yang ramping, bersisik merayap rimpang, bulat di dasar dan timbul tunggal dari umbi-umbian yang sekitar 1-3 cm (Gambar 1b). Umbi berwarna kehitaman dan di dalamnya berwarna putih kemerahan dengan bau yang khas. Bunga terletak pada ujung tangkai memiliki tiga tunas kepala benang sari yang berwarna kuning jernih (Lawal, 2009). Rumput teki termasuk rumput semu menahun, tetapi tidak termasuk Gramineae (keluarga rumput-rumputan). Batang berbentuk segitiga, helaian daun memiliki bentuk garis dan warna permukaan berwarna hijau tua

mengkilat dengan ujung daun meruncing. Bunga rumput teki berbentuk bulir majemuk (Gunawan, 1998).

## **2. Manfaat Rimpang Rumput Teki**

Umbi rumput teki merupakan tanaman serbaguna, banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di seluruh dunia misalnya untuk mengobatikejang perut, luka, bisul, dan lecet. Sejumlah aktivitas farmakologi dan biologi menggunakan umbi rumput teki sebagai anti-candida, antiinflamasi, antidiabetes, antidiarrhoeal, sitoprotektif, antimitogenik, antimikroba, antibakteri, antioksidan, sitotoksik dan apoptosis, kegiatan analgesik dan anti-piretik (Lawal and Adebola, 2009).

Kegunaan umbi rumput teki lainnya adalah sebagai obat mempermudah persalinan, obat cacing, pelembut kulit, peluruh air seni, peluruh dahak, penambah nafsu makan, penghenti pendarahan dan penurun tekanan darah (Hargono, 1997).

Bagian yang digunakan untuk pengobatan pada rumput teki adalah bagian umbi. Umbi rumput teki memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sakit dada, sakit kepala, retensi dahak dan cairan seperti bengkak akibat timbunan cairan, nyeri haid, datang haid tidak teratur, tidak datang haid, payudara bengkak dan nyeri, memar, gatal-gatal di kulit, bisul, perdarahan dan keputihan, mual pada kehamilan muda, perdarahan pada kehamilan, hernia disertai kolik di perut, serta gangguan pencernaan seperti mual, muntah, diare, nyeri lambung dan perut (Hariana, 2007).

### 3. Kandungan Senyawa Kimia Rumput Teki

Rumput teki seperti tanaman lain memiliki banyak kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai obat, terutama pada bagian umbinya. Komponen-komponen kimia yang terkandung dalam rimpang rumput teki antara lain : minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, polifenol, resin, amilum tannin, triterpen, d-glukosa, d-fruktosa, dan gula tak mereduksi (Murnah, 1995) dengan adanya kandungan minyak atsiri yang bersifat analgetik (Pudjiastuti, Dzulkarnain, Astuti, 1996).

Umbi rumput teki mengandung 0,3-1 % minyak esensial yang isinya bervariasi, seperti golongan sesquiterpene ;  $\alpha$  dan  $\beta$ -cyperene,  $\alpha$  dan  $\beta$ -cyperol, cyperotundone, isocyperol, cyperone, cyperolone,  $\beta$ -selinene, patchoulone, kobusone, isokobusone, copadiene, epoxyquaine, rotundone, mengandung pula alkaloid, glikosida jantung dan flavonoid (Jawetz, 2009).

## B. Biologi Mencit (*Mus musculus L.*)

### 1. Klasifikasi Mencit

Mencit dapat hidup pada berbagai daerah seperti iklim dingin, sedang, maupun panas. Mencit dapat berkembang biak bebas di alam. Mencit liar memiliki bulu berwarna abu-abu dan berwarna pucat pada bagian perut, dengan mata yang berwarna hitam dan kulit yang berpigmen (Malole dan Pramono, 1989). Untuk lebih jelasnya, morfologi mencit dapat dilihat pada Gambar 2 (Wikipedia, 2015).

Menurut Priyambodo (2003) klasifikasi mencit sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Phyllum : Chordata  
Class : Mamalia  
Ordo : Rodentia  
Family : Muridae  
Genus : *Mus*  
Species : *Mus musculus* L.



Gambar 2. Mencit (*Mus musculus* L.) (Wikipedia,2015 b).

## 2. Ciri Biologi Mencit

Mencit merupakan hewan yang paling banyak digunakan sebagai hewan model laboratorium dengan kisaran penggunaan antara 40-80%, mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium (khususnya digunakan dalam penelitian biologi), karena memiliki keunggulan-keunggulan seperti siklus hidup relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, mudah ditangani, serta sifat produksi dan karakteristik reproduksinya mirip hewan lain, seperti sapi, kambing, domba, dan babi. Mencit dapat hidup mencapai umur 1-3 tahun tetapi terdapat perbedaan usia dari berbagai galur terutama berdasarkan kepekaan terhadap lingkungan dan penyakit. Karena masih termasuk dalam kingdom animalia dan kelas mamalia (kelas yang sama dengan manusia), maka mencit ini memiliki beberapa ciri-ciri yang sama dengan manusia dan mamalia lainnya. Mencit hidup di berbagai daerah mulai dari iklim dingin, sedang maupun panas dan dapat hidup dalam kandang atau hidup bebas sebagai hewan liar. Rambut mencit liar berwarna abu-abu dan warna perut sedikit lebih pucat, mata berwarna hitam dan kulit berpigmen.

Reproduksi mencit yang cepat membuat hewan ini menjadi mudah ditemukan dan dikembangbiakkan. Oleh karena itulah mencit sering sekali dijadikan hewan percobaan oleh para peneliti atau ahli biologi. Mencit juga memiliki julukan lain yaitu hewan eksperimen.

### C. Diare

Adyana, Yulinah, Sigit, Fisheri, Insanu (2004) menyatakan bahwa diare adalah defekasi yang sering dalam sehari dengan feses yang lembek atau cair, terjadi karena *chymus* yang melewati usus kecil dengan cepat, kemudian feses melewati usus besar dengan cepat sehingga tidak cukup waktu untuk absorpsi, hal ini menyebabkan dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit. Kosala (2010) menyatakan bahwa diare dapat disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, antara lain bakteri, virus, dan parasit lainnya, yaitu jamur, cacing, dan protozoa, namun penyebab utamanya adalah infeksi bakteri.

Secara umum diare disebabkan karena gangguan transport air dan elektrolit di usus. Dari sudut pandang mekanik, diare dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu adanya peningkatan tekanan osmotik di dalam usus yang menyebabkan retensi air di dalam lumen, sekresi elektrolit dan air yang berlebihan ke dalam lumen usus (Pankaj, syed, 2008).

Diare dapat dibagi menjadi lima berdasarkan patofisiologinya, yaitu diare osmotik, diare sekretonik, diare akibat malabsorpsi, diare akibat gangguan usus, dan diare inflamatorik. Untuk menginduksi diare pada mencit, digunakan *Oleum ricini* yang merupakan golongan obat laksatif stimulan (iritan). Obat ini menginduksi sedikit radang pada usus halus dan usus besar secara terbatas untuk meningkatkan akumulasi air dan elektrolit, dan mestimulasi motilitas usus. *Oleum ricini* atau biasa disebut dengan minyak jarak yang kaya akan kandungan

trigliserida. Trigliserida dihidrolisisi usus halus oleh lipase menjadi gliserol dan asam risinoleat, yang bekerja di usus halus dengan cara menstimulasi sekresi cairan dan elektrolit serta mempercepat transit usus (Pankaj, syed, 2008).

#### **D. Oleum ricini**

*Oleum ricini* merupakan trigliserida dari asam risinoleat sebagai surfaktan anionik zat yang bekerja mengurangi absorpsi neto cairan dan elektrolit serta menstimulasi peristaltik usus, sehingga *Oleum ricini* dapat menyebabkan diare. Di dalam usus halus *Oleum ricini* dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi gliserol dan asam risenosolat. Asam risenosolat inilah yang merupakan bahan aktif sebagai pencahar. *Oleum ricini* juga bersifat emolien. Obat ini merupakan bahan induksi diare pada penelitian diare secara ekperimental pada hewan percobaan (Arif, 1995).

*Oleum ricini* atau castrol oil (minyak jarak) berasal dari biji *Ricinus communis* suatu trigleserida risenosolat dan asam lemak tidak jenuh biasa digunakan sebagai perangsang terjadinya diare, terutama bekerja di dalam usus untuk menstimulasi sekresi cairan dan elektrolit serta mempercepat transit di usus (Tjay dan Rahardja, 2007).

#### **E. Attapulgite**

Attapulgite merupakan suatu zat dengan kapasitas absorpsi yang telah diaktifkan dengan cara pemanasan. Attapulgite dapat mengobati diare dengan gejala-gejalanya. Attapulgite menyerap gas-gas beracun, zat yang merangsang,

endotoxin, bakteri dan virus yang menyebabkan diare. Tambahan lagi, attapulgite melapisi selaput lendir di usus yang meradang dan menyerap bagian-bagian berair sehingga menormalkan pembentukan tinja. Attapulgite bersifat radio transparan sehingga tidak mengganggu gambaran penyinaranX. Warna tinja tidak dipengaruhi attapulgite (Zaid, Hasan, Khan. 1995).

Attapulgite dalam New Diatabs dapat mengabsorpsi racun, bakteri dan enterovirus yang menyebabkan diare. Attapulgite menyerap cairan radang, sehingga membantu memperbaiki konsistensi feses. Attapulgite ditoleransi dengan baik dalam dosis yang dianjurkan. Attapulgite untuk pengobatan simptomatik pada diare non-spesifik. Attapulgite dapat mengurangi frekuensi buang air besar dan memperbaiki konsistensi feses yang encer pada diare non-spesifik.

Atapulgite bekerja dengan cara mengikat bakteri dan toksin dalam jumlah besar sekaligus mengurangi pengeluaran air, attapulgite mengurangi pergerakan usus, memperbaiki konsistensi tinja yang terlalu keras atau terlalu lembek, dan meredakan kram perut yang berkaitan dengan diare (Daldiyono, 1990).

Efek samping yang ditimbulkan oleh Attapulgite adalah konstipasi. Meski demikian, tidak menutup kemungkinan untuk dapat memicu reaksi lainnya. Contohnya perut kembung, sakit perut, dan mual. (Anonim, 2015).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan mulai bulan April-Mei 2016 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi, sedangkan pembuatan ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dilakukan di Laboratorium Kimia, jurusan kimia FMIPA Universitas Lampung.

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu : kandang mencit yang terbuat dari kawat dan bak plastik sebanyak 25 kandang, tempat makanan dan minuman mencit, kertas label untuk memberikan nomor pada kandang mencit, spuit merupakan alat yang digunakan untuk mencekok mencit, pipet tetes, erlenmeyer untuk mengukur larutan, sonde lambung, dan stopwatch alat untuk menghitung lamanya waktu diare.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 25 ekor mencit jantan yang berumur 3-4 bulan dengan berat badan 30-40 gr, ekstrak rimpang rumput teki, obat attapulgite, pelet ayam sebagai pakan mencit, aquabides, *Oleum ricini* adalah senyawa yang sering digunakan dalam penelitian untuk membuat mencit diare.

### **C. Hewan Percobaan**

Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor mencit jantan yang berumur 3-4 bulan, dengan berat badan rata-rata 30- 40 gram yang diperoleh dari Balai Vertriner Lampung, jalan Untung Suropati no 2, Labuhan ratu, Bandar Lampung. Dilakukan aklimatisasi dengan tujuan untuk penyesuaian mencit dengan lingkungan selama satu minggu dalam kondisi laboratorium.

Mencit diadaptasikan dengan lingkungan penelitian selama 1 minggu dan dipelihara pada kandang yang berbeda-beda. Masing-masing kandang berisi 1 ekor mencit jantan. Kandang yang digunakan berukuran 15x15 cm. Makanan yang diberikan berupa pelet ayam, dan minum berupa air putih yang diletakkan di dalam botol plastik yang disumbat pipa alumunium. Setiap mencit diberi perlakuan secara oral (dicekok). Kemudian mencit dipuasakan selama 30 menit sebelum diberi perlakuan, dengan cara mengeluarkan sekam dan makanannya namun mencit tetap diberi air minum (Parveen, *et al.*, 2007).

### **D. Pembuatan Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L)**

Rumput teki diperoleh dari Universitas Lampung. Rumput teki yang diperoleh dibersihkan dengan cara dicuci, kemudian dijemur hingga kering. Akar serabut yang ada pada rumput teki dipotong sehingga hanya tertinggal rimpangnya. Setelah itu dilakukan pembuatan ekstrak rumput teki dengan cara digiling sehingga menghasilkan serbuk rumput teki. Dari serbuk rumput teki tersebut kemudian dibuat ekstrak dengan menggunakan ethanol sebagai pelarutnya,

dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 35°C dengan kecepatan 60 rpm, dengan menggunakan waktu selama 1 jam, sehingga menghasilkan ekstrak rumput teki.

## **E. Pemberian Perlakuan**

### **1. Induksi *Oleum ricini***

Masing-masing hewan uji ditimbang terlebih dahulu untuk menentukan pemberian dosis *Oleum ricini*. Dosis yang digunakan yaitu sekitar 150 mg/kg berat badan mencit. Penginduksian dan penyimpanan *Oleum ricini* dilakukan pada suhu yang dingin, karena suhu yang dingin dapat menjaga *Oleum ricini* agar tidak rusak. Setelah ditimbang *Oleum ricini* dilarutkan pada 0,9% NaCl kemudian dikonversikan ke mencit berdasarkan berat badan masing-masing mencit.

Pengujian diare digunakan *Oleum ricini* sebagai penginduksinya. Sebelum diberi perlakuan mencit dipuasakan selama 30 menit. Kemudian *Oleum ricini* diberikan secara oral agar mencit mengalami diare, masing-masing kelompok diberi perlakuan. Kemudian dilakukan pengamatan setiap 30 menit dengan interval waktu selanjutnya 30 menit. Pengamatan ini dilakukan 10 kali pengamatan selama 5 jam. Hal ini diberikan aquabides sebagai kontrol, ekstrak rumput teki serta obat attapulgate yaitu sebagai pembanding.

## 2. Diare Pada Mencit

Mencit diinduksi *Oleum ricini* pada hari ke-8, mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 yang setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Setiap mencit diberi *Oleum ricini* sebanyak 0,15 mg/g BB menggunakan NaCl sebagai pelarut sebanyak 0,9% dan *syringe* 1 ml secara ip (intraperitoneal) pada bagian rongga perut. Penginduksian *Oleum ricini* harus steril, pada bagian intraperitoneal dibersihkan dengan cara diusap menggunakan kapas yang telah diberi alkohol 70%. Kemudian larutan *Oleum ricini* dapat diinjeksikan pada mencit.

## 3. Pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki

Menurut Sa'roni dan Wahjoedi (2002), perlakuan yang diberikan pada tikus yaitu:

- a) Kelompok kontrol diberi 1 ml/100 grBB aquades (A)
- a) Kelompok dosis 1 1,25 mg/ 100 gr BB dalam 1 ml/100 grBB aquabides (B)
- b) Kelompok dosis 1 12,5 mg/100 grBB dalam 1 ml/100 grBB aquades (C)
- c) Kelompok dosis 3 37,5 mg/100 grBB dalam 1 ml/100 grBB aquades (D)

Dosis yang diberikan pada mencit dengan berat rata-rata 30 - 40 gram ( $\pm 2,5$  x BB tikus), menggunakan perbandingan 1, 10, dan 30 untuk setiap perlakuan.

Dosis ekstrak rumput teki yang diberikan pada mencit adalah :

Perhitungan dosis pergram berat badan mencit yang dikalikan berat badan mencit. Dosis tikus 11,25 mg/100gr BB dalam 1ml/100grBB

$$= \frac{11,25 \text{ mg}}{100 \text{ g}} : \frac{100 \text{ g}}{100 \text{ g}}$$

Dosis per gram berat badan = 0,0001125 g

Konversi ke mencit = per gram berat badan x berat badan mencit

$$= 0,0001125 \text{ g} \times 40 \text{ g} = 0,0045 \text{ g}$$

$$= 4,5 \text{ mg}$$

Perbandingan 1 : P1 = 4,5 g : 1 = 4,5 mg

Perbandingan 10 : P2 = 4,5 g : 10 = 45 mg

Perbandingan 30 : P3 = 4,5 g : 30 = 135 mg

Persen pemberian ekstrak ditentukan berdasarkan rute pemberian obat yang akan digunakan, untuk rute oral sebanyak 1%, rute intraperitoneal biasa diberikan 0,1%, dan rute intravena biasa diberikan 0,1%. Menurut YoriJuly (2012) rumus perhitungan dosis penggunaan ekstrak rimpang rumput teki untuk mencit yaitu :

Volume pemberian = berat x persen pemberian

$$= 40 \text{ gram} \times 1 \%$$

$$= 40 \text{ gram} \times (1 \text{ ml}/100 \text{ gram})$$

$$= 0,4 \text{ ml}$$

## F. Perhitungan Dosis Obat Attapulgit

Dosis yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pemakaian yang dikonsumsi oleh manusia. Berat badan pada manusia dewasa 50 kg yang mengkonsumsi obat

dengan dosis 1500 mg yang biasanya diminum 3 kali sehari (Katzung, 1998).

Kemudian dari berat badan manusia dikonversi ke mencit 40 g.

Berat badan manusia 50 kg = 500 mg

$$= \frac{0,5 \text{ g}}{50000 \text{ g}} = 0,00001 \text{ g}$$

Dosis per gram berat badan =  $0,00001 \text{ g} \times 40 \text{ g} = 0,0004 \text{ g}$

$$= 0,4 \text{ mg}$$

Untuk membuat larutan attapulgit diperlukan dosis 0,4 mg yang dilarutkan dalam 100 ml aquabides.

#### **G. Perlakuan Untuk Mencit Diare**

Pemberian obat dan ekstrak rimpang rumput teki terhadap mencit dengan cara dicekok menggunakan alat berupa sonde lambung. Terdapat 5 (Lima) kelompok perlakuan, sebagai berikut:

1. Kelompok kontrol diberi 0,4 ml /40 gr BB aquabides (A)
2. Kelompok dosis obat attapulgit dengan dosis 0,4 mg dalam 0,4 ml/100 gr BB aquabides (B)
3. Kelompok dosis ekstrak rumput teki 4,5 mg/ 40 gr BB dalam 0,4 ml/100 gr BB aquabides (C)
4. Kelompok dosis ekstrak rumput teki 45 mg/40 grBB dalam 0,4 ml/100 gr BB aquabides (D)
5. Kelompok dosis ekstrak rumput teki 135 mg/40 grBB dalam 0,4 ml/100 gr BB aquabides (E)

## H. Analisis Antidiare

Mencit didiarekan terlebih dahulu menggunakan *Oleum ricini* sebanyak 150 ml/kg berat badan. *Oleum ricini* berfungsi untuk membuat mencit agar diare.

Pemeriksaan diare dilakukan pada setiap 10 kali selama 5 jam meliputi frekuensi diare, waktu terjadinya diare, konsistensi feses ( belendir atau berair, lembek, dan normal). Sebagai pembanding digunakan attapulgite dengan dosis 0,4 mg/kg berat badan mencit. Mencit dipuasakan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian antidiare, pada saat mencit dipuasakan, sekam yang ada di kandang dikeluarkan agar tidak dimakan oleh mencit.

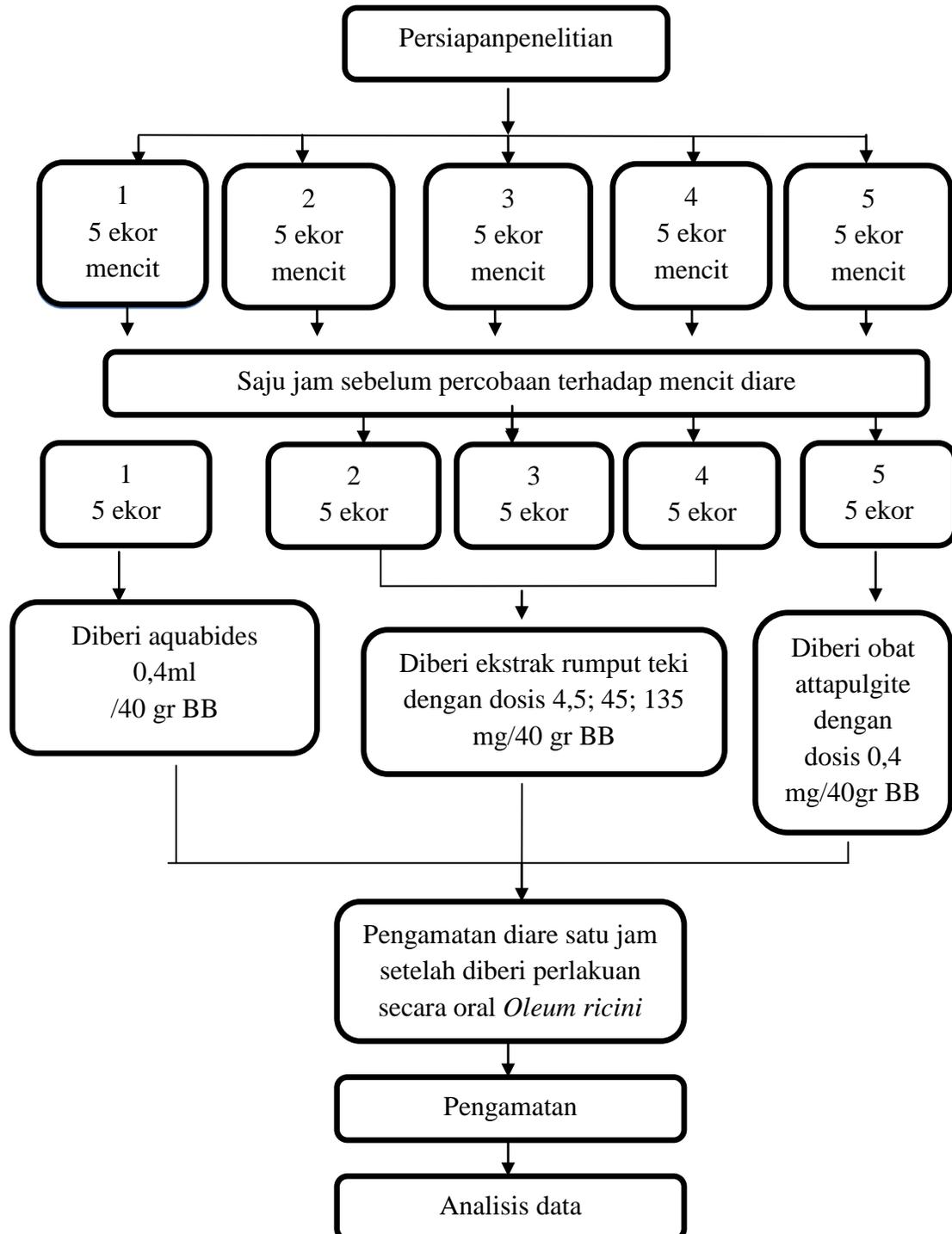
## I. Pengumpulan Data

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah waktu timbulnya diare, frekuensi diare, konsistensi feses pada mencit (*Mus musculus* L.) jantan.

## J. Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan, yang masing - masing perlakuan dilakukan lima kali pengulangan. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan uji pasca ANOVA. Apabila ada perbedaan nyata akan dilanjutkan menggunakan uji BNT ( beda nyata terkecil) pada taraf 5% sebagai perbandingan dari masing-masing perlakuan.

### K. Diagram Alir



Gambar 3. Diagram alir penelitian

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan dosis 135 mg/40 grBB dan obat attapulgate dosis 0,4 mg/40gr BB dapat menghambat waktu terjadinya diare.
2. Pemberian ekstrak rimpang teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan dosis 135 mg/40 grBB dapat menurunkan frekuensi terjadinya diare dan dapat memperbaiki konsistensi feses secara signifikan.
3. Ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki efek antidiare lebih baik dibandingkan obat attapulgate.

### B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang senyawa flavonoid yang terkandung dalam rimpang rumput teki untuk menurunkan frekuensi terjadinya diare dan untuk memperbaiki konsistensi feses dan berapa dosis ekstrak rimpang rumput teki yang tepat sebagai obat antidiare.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adyana, I. K., E.Yulinah., J. I. Sigit., N. Fisheri., M. Insanu. 2004. *Efek ekstrak daun jambu biji daging buah putih dan jambu biji daging buah merah sebagai antidiare*. Acta Pharmaceutica Indonesia 29(1): 19-27.
- Amiruddin. R. 2007. *Current Issue Kematian Anak Akibat Diare*, Makasar : Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan Epidemiologi Universitas Hasanuddin.
- Anonim. 2015. *Mari Berkenalan Dengan Farmakologi Molekuler*. [Http://denikrisna.files.wordpress.com/2011/03/isletcell.JPG](http://denikrisna.files.wordpress.com/2011/03/isletcell.JPG). 24/08/2015. 15.34AM.
- Arif, M. 1995. *Ilmu Meracik Obat, Teori Dan Praktek*. Cet 5. Yogyakarta Gadjah Mada University Press. Hal 107.
- Daldiyono. 1990. *Interaksi Obat*. Bandung. ITB.
- Gunawan, D. 1998. *Tumbuhan Obat Indonesia*. Pusat Penelitian Obat. Tradisional UGM. Yogyakarta.
- Hargono, D. 1997. *Obat Tradisional dalam Zaman Teknologi*. Majalah Kesehatan Masyarakat no 56. Judul Asli: *Basic and Clinical Pharmacology eighth edition*. Jakarta : SalembaMedika. P 3-5.
- Hariana. 2007. *Tumbuhan Obat Indonesia*. Pusat Penelitian Obat. Tradisional UGM. Yogyakarta.
- Jawetz. 2009. *Tumbuhan Obat Indonesia*. Pusat Penelitian Obat. Tradisional UGM. Yogyakarta.
- Katzung, B. G. 1998. *Basic and Clinical Pharmacology*. Terjemahan Petrus Adrianto. Farmakologi Dasar dan Klinik. EGC. Jakarta.
- Kosala, K. 2010. *Uji aktivitas antibakteri beberapa bakteri penyebab diare pada ekstrak etanol daun Vitex pinnata dengan disk diff usion method*. Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda 190-198.

- Lawal, O. A. dan O. Adebola. 2009. *Chemical Composition of The Essential Oils of Cyperus Rotundus L. From South Africa*. Journal Molecules 2009,14. Hal 2909-2917.
- Malole, M. B. M., C. S. U. Pramono. 1989. *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dirjen Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor. Hal 104.
- Moriwaki, K., T. Shiroishi dan H. Yonekawa. 1994. *Genetic in Wild Mice. Its Application to Biomedical Research*. Japan Scientific Societies Press. Karger, Tokyo.
- Murnah. 1995. *Pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif minyak atsiri dan tannin dalam umbi teki*. Jurnal Kedokteran Diponegoro 30 (3 dan 4): 234-238.
- Netty. 2008. *Uji Antidiare*. FMIPA. Jurusan Biologi. Universitas Indonesia.
- Ngatidjan. 1991. *Metode Laboratorium Dalam Toksikologi Petunjuk Laboratorium*. PAU Bioteknologi UGM. Yogyakarta. pp. 94-132.
- Nugroho, A. K. 1995. *Sifat Fisik dan Stabilitas Tablet Kunyah Asetosal dengan Bahan Pengisi Kombinasi Manitol Laktosa*. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pankaj, S. 2008. *Diare Akut Disebabkan Bakteri*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 19 (2): 158-164.
- Parveen, Z., Y. Deng., M.K. Saeed. 2007. *Antiinflammatory and Analgesic Activities of Thesium Chinense Turez Extracts and its Mayor Flavonoids, Kampferol and Kaempferol 3-0-Glucoside*. Yakugaku Zasshi 127(8).p 1275-1279.
- Priyambodo, S. 2003. *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*. Ed ke-3. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pudjiastuti, B., Dzulkarnain, dan Y. Astuti. 1996. *Uji analgetik infuse daun sembung (Blumea balsamifera DC.) pada mencit putih*. Cermin Dunia Kedokteran 28 : 34 – 36.
- Reuter. 2010. *Kaloin pektin*. FMIPA. Jurusan Biologi. Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.
- Sugiarto. 2008. *Uji Antidiare*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jurusan Biologi. Universitas Hasanudin.
- Sa'roni dan Wahjoedi. 2002. *Pengaruh infuse Rimpang Cyperus rotundus L. (Teki) terhadap siklus Estrus dan bobot uterus pada tikus putih*. Jurnal Bahan Alam Indonesia; 1:45-48.

- Sebayang. 2010. *Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Diare di Indonesia*, Jakarta : Pusat penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Soegijanto, S., dan A. Ranti. 2004. *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sudarsono, A. Pudjarinto., D. Gunawan., S. Wahyono., I.A. Donatus., M. Dradjad., S. Wibowo., dan Ngatidjan. 1996. *Tumbuhan obat, Hasil Tradisional (PPOT)*.UGM. Yogyakarta. 44-52.
- Sule, M. I., N. S. Njinga., A. M. Musa., M. G. Magaji., and A. Abdullahi. 2009. Phytochemical and Studies of the Stem Bark of *Cieba pentandra* (Bombacaceae). *Nig. J. Pharm. Sci.* 8, 1, 143-148.
- Sunoto. 1990. *Buku Ajar Diare*, Jakarta :Departemen Kesehatan RI; Ditjen PPM & PLP.
- Tjay, T. H., dan K. Rahardja. 2007. *Obat-Obat Penting. Khasiat Penggunaan dan Efek-efek samping*. Edisi VI. Jakarta: ElexMedia Komputindo. Hal. 48-49.
- Tjay, T. H., dan K, Rahardja. 2007. *Obat-Obat Penting. Khasiat Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. Hal. 297.
- Tjitrosoepomo, G. 1981. *Taksonomi Tumbuhan*. Bhratara. Jakarta.
- Wikipedia. 2015a. *Cyperus rotundus*. [http://en.Wikipedia.org/wiki/image/Cyperus rotundus](http://en.Wikipedia.org/wiki/image/Cyperus_rotundus). 10/11/07.
- Wikipedia. 2015b. *Intisari : Sehat, Cerdas dan Bersahabat*. <http://en.Wikipedia.org/wiki/image/mencit>. 10/11/07.
- Wikipedia. 2015c. *Organ Reproduksi Mencit*. [http://en.Wikipedia.org/wiki/image/organ reproduksi mencit](http://en.Wikipedia.org/wiki/image/organ_reproduksi_mencit). 10/11/07.
- Wikipedia. 2015d. *www. Biologi-Sel.Mencit-Mus-musculus-dan-klasifikasinya.html*. Diakses Kamis. Pukul 19.30 wib.
- Yorijuly. 2012. *Perhitungan Dosis Untuk Hewan Percobaan*. <http://yorijuly14.Wordpress.com/2012/06/02perhitungan-dosis-untuk-hewan-percobaan>. Diakses pada tanggal 10/12/2014.

Zaid M. R., M. Hasan., A. A. Khan. 1995. *Attapulgate in The Treatment of Acute Diarrhoea : a Double-Blind Placebo-Controlled Study*. J Diarrhoeal Dis Res. Vol 13: 44-46.