

**EFEK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT
(*Curcuma domestica* Val.) PADA MENCIT DIARE
YANG DIINDUKSI MAGNESIUM SULFAT**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh :

M. PADHALAH RAMADHANI
NIM : 702013040



FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2017

HALAMAN PENGESAHAN

EFEK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) PADA MENCIT DIARE YANG DIINDUKSI MAGNESIUM SULFAT

Dipersiapkan dan disusun oleh
M. Padhalah Ramadhani
NIM : 702013040

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 9 Februari 2017

Menyetujui :



dr. Kamalia Loyal M.Biomed
Pembimbing Pertama



dr. Miranti Dwi Hartanti
Pembimbing Kedua



dr. H.M. Ali Muchtar, M.Sc

NBM/NIDN: 060347091062484/0020084707

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 9 Februari 2017

Yang membuat pernyataan



M. Padhalah Ramadhani
NIM. 70 2013 040

PERSETUJUAN PENGALIHAN HAK PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Dengan penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Mencit Diare Yang Diinduksi Magnesium Sulfat kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UMP), Saya:

Nama : M. Padhalah Ramadhani
NIM : 702013040
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Umum
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan kepada FK UMP, pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti Kerja Ilmiah, Naskah dan *softcopy* diatas. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, selama tetap mencantumkan nama Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : 9 Februari 2017

Yang Menyetujui,

Padhalah Ramadhani
NIM. 702013040



HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“....”MaasyaaAllaah, laa quwwta illaa billaah (sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah)....” (QS. Al-Kahf: 39)

Motto:

MAN JADDA WAJADA, MAN SHABARA ZHAFIRA, MAN SARA ALA DARBI
WASHALA !!

Persembahan:

Dengan izin-Mu ya Allah, ku persembahkan karya sederhana ini untuk:

- ✿ Tuhanku Allah SWT, yang telah menganugrahkan akal & fikiran. Terima kasih ya Allah atas segala nikmat & rahmatmu.
- ✿ Kedua orang tua ku tercinta, Ayahanda H. Drs. Harun Afriadi, MM & Ibunda Hj. Hesti Robaliza, Am.Keb. yang selalu memberikan kebahagiaan, doa, waktu, tenaga, motivasi, finansial & segalanya. MA PA, LOVE YOU SO MUCH!
- ✿ Kedua adiku tersayang Sakinah Ayu Amanda & Nabilah Khairunnisya yang selalu menghibur & memotivasi dikala kakakmu ini merasa lelah.
- ✿ Pembimbingku dr. Kamalia Layal, M. Biomed & dr. Miranti Dwi Hartanti yang telah memberikan masukan & meluangkan waktunya untuk membimbingku agar menjadi lebih baik.
- ✿ Partnerku tersayang Yanisah Afuah Defriva, terima kasih untuk semua motivasi, waktu dan perhatiannya.
- ✿ Sahabat – sahabatku “deta app + bujang gadis (Eko, Teme, Firyal , Reza agus , Pupy, Tiwi, Amel dan Desty)” yang telah memberiku semangat, dukungan, doa serta menjadi penghibur dikala menghadapi kendala dalam skripsi. Terima kasih juga kepada analis tekim yang telah membantu selama penelitian & pembuatan skripsi ini.
- ✿ Teman – teman seperjuangan mencit dan tikus (Ahsan, Yogi, Eby, Danang, Dwi, dan Kamila) terima kasih untuk semua waktu, tenaga dan kebersamaanya. Semua kerja keras kita terbayar sudah teman!
- ✿ Kepada Dosen & Staff FK UMP terimakasih telah mendidik & membantu kami selama berada di FK UMP.
- ✿ Seluruh teman-teman angkatan 2013 “genome hexa”. Terima kasih untuk 3,5 tahun kebersamaan dan semua canda tawanya. Sukses bersama adalah tujuan kita sejawat !

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, 9 FEBRUARI 2017
M. PADHALAH RAMADHANI**

Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Mencit Diare Yang Diinduksi Magnesium Sulfat

xvi + 61 halaman + 6 tabel + 3 gambar + 7 Lampiran

ABSTRAK

Diare adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan massa feses, frekuensi defekasi (≥ 3 kali per hari) atau *fluiditas*. Setiap tahunnya, diare masih menjadi penyebab umum kematian di dunia. Masyarakat di dunia saat ini masih sering menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai obat tradisional termasuk diare. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan diare adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Ekstrak rimpang kunyit memiliki kandungan tanin yang dapat bekerja sebagai *astringent* yaitu mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dalam pengobatan diare pada mencit yang diinduksi $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat). Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan hewan uji 30 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok. Kelompok kontrol sehat, kelompok kontrol negatif mendapatkan perlakuan aquadest, kelompok perlakuan ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB, dan kelompok kontrol positif mendapatkan perlakuan Loperamid. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit dan perlakuan diberikan peroral. Data dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan uji post hoc *Mann-Whitney*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB mempunyai efek sebagai antidiare didalam mengurangi frekuensi defekasi dan memperbaiki konsistensi feses pada mencit.

Referensi : 37 (2007 - 2015)

Kata Kunci : antidiare, ekstrak etanol rimpang kunyit, $Mg(SO_4)_2$

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FACULTY OF MEDICINE**

**MINI THESIS, 9th OF FEBRUARY 2017
M. PADHALAH RAMADHANI**

***The Effects Of Turmeric Ethanol Extract (Curcuma Domestica Val.) On
Dhiarreia Mice Induced By Magnesium Sulfate***

xvi + 61 pages + 6 tables + 3 pictures + 7 attachments

ABSTRACT

*Diarrhea is a disease which is characterized by increasing fecal mass, a frequency of defecation (≥ 3 times per day) or fluidity. Every year, diarrhea has be common cause of deaths in the world. Nowadays, most people still often used plant extracts as traditional medicine including diarrhea. One of the plants that can be used for the treatment of diarrhea is turmeric (*Curcuma domestica* Val.). Turmeric ethanol extract contains tannin that can work as an astringent that screws intestinal mucous membranes, thereby reducing the discharge of diarrhea. This study aims to know effects of ethanol 96% turmeric extract in diarrhea treatment on mice induced $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfate). This was experimental study by using 30 mice which were divided into six groups. Healthy contro group, negative control group received aquadest treatment, intervention groups received the ethanol turmeric extract with 0,525 g/KgBW, 1.05 g/KgBW and 2.1 g/KgBW doses treatment, and positive control group received loperamide treatment. Each groups consists of 5 mice and doses given by using oral route. Data was analyzed by using Kruskal Wallis test and continued with post hoc Mann-Whitney test. The results of this study showed that ethanol 96% turmeric extract by 0,525 g/KgBW, 1,05 g/KgBw and 2,1 g/KgBw doses had anti diarrhea effect in reducing defecation frequency and improving stool consistency on mice.*

References : 37 (2007 - 2015)

Keywords : Anti diarrhea, Turmeric ethanol extract, $Mg(SO_4)_2$

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian tentang **“Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Mencit Yang Diinduksi Magnesium Sulfat”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked). Salawat beriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya sampai akhir zaman.

Peneliti menyadari bahwa penelitian jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Dalam hal penyelesaian penelitian, peneliti banyak mendapat bantuan, bimbingan dan saran. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberi kehidupan dengan sejujnya keimanan.
2. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan materil maupun spiritual.
3. Dekan dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. dr. Kamalia Layal, M.Biomed selaku pembimbing I.
5. dr. Miranti Dwi Hartanti selaku pembimbing II.
6. Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes. selaku penguji.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang diberikan kepada semua orang yang telah mendukung peneliti dan semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita dan perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Palembang, 9 Februari 2017



Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN HAK PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian	5
BAB 2. Tinjauan Pustaka	6
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Diare.....	6
2.1.2. Loperamid	10
2.1.3. Kunyit.....	11
2.1.4. $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat)	14
2.1.5. Ekstraksi	15
2.2. Kerangka Teori	18
BAB 3. Metode Penelitian.....	20
3.1. Jenis Penelitian.....	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3. Populasi dan Sampel	20
3.3.1. Populasi Penelitian	20
3.3.2. Sampel dan Besar Sampel	20
3.3.3. Cara Pengambilan Sampel.....	22
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	22
3.4. Variabel Penelitian	23
3.4.1. Variabel Independen	23
3.4.2. Variabel Dependen	23
3.5. Definisi Operasional.....	23
3.6. Cara Kerja/ Cara Pengumpulan Data	24
3.6.1. Cara Pengumpulan Data	24
3.6.2. Cara Kerja.....	25
3.6.3. Pengumpulan Tumbuhan	26
3.6.4. Pengelolaan Tumbuhan	27

3.6.5. Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit	27
3.6.6. Perhitungan Besar Dosis Ekstak Etanol 96% Rimpang Kunyit	28
3.6.7. Perhitungan Besar Dosis $Mg(SO_4)_2$	28
3.6.8. Perhitungan Besar Dosis Loperamid.....	28
3.6.9. Alat Yang Digunakan.....	28
3.6.10. Bahan Yang Digunakan.....	29
3.6.11. Etik Penggunaan Hewan Percobaan.....	29
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.7.1. Cara Pengolahan Data	30
3.7.2. Cara Analisis Data.....	31
3.8. Alur Penelitian	33
BAB IV. Hasil dan Pembahasan	34
4.1. Hasil	34
4.1.1. Frekuensi Defekasi.....	34
4.1.2. Konsistensi Bentuk Feses	36
4.2. Pembahasan	38
BAB V. Simpulan dan Saran	42
5.1. Simpulan	42
5.2. Saran	42
Daftar Pustaka	xiii
Lampiran	43
Biodata	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Keaslian Penelitian.....	5
3.1. Definisi Operasional	24
4.1. Perbedaan frekuensi defekasi setelah diberi perlakuan.....	34
4.2. Hasil Analisis Kruskal Wallis Yang Dilanjutkan Dengan <i>Mann-Whitney</i> Terhadap Perubahan Frekuensi Defekasi	35
4.3. Perbandingan Konsistensi Feses Setelah Masing-masing Kelompok Diberikan Perlakuan.....	36
4.4. Hasil Analisis Kruskal Wallis Yang Dilanjutkan Dengan <i>Mann-Whitney</i> Terhadap Perubahan Perubahan Konsistensi Feses.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Rimpang Kunyit.....	12
2.2. Kerangka Teori	18
3.1. Skema Alur Penelitian.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Besar Dosis	43
2. Analisis Data.....	45
3. Alat dan Bahan	54
4. Penimbangan Mencit.....	56
5. Perlakuan Pada Mencit.....	58
6. Bentuk Konsistensi Feses Mencit.....	59
7. Euthanasia Pada Mencit	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dan tidak dapat dipungkiri banyak masalah kesehatan yang sering terjadi, salah satunya adalah diare (Sudaryat, 2010). Diare adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan massa feses, frekuensi defekasi (≥ 3 kali per hari) atau *fluiditas* (tingkat keenceran) (Robbins, Cortan dan Kumar, 2007). Setiap tahunnya, diare masih menjadi penyebab umum kematian dunia (Khalilur dkk, 2015). Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) menyatakan prevalensi nasional diare klinis (berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan dan gejala) adalah 3,5%. Lima provinsi dengan insiden dan *period prevalen* diare tertinggi yaitu Papua (6,3% dan 14,7%), Sulawesi Selatan (5,2% dan 10,2%), Aceh (5,0% dan 9,3%), Sulawesi Barat (4,7% dan 10,1%), dan Sulawesi Tengah (4,4% dan 8,8%). Selain itu, untuk angka insiden dan *period prevalen* diare di provinsi Sumatra Selatan sebesar 2,0% dan 4,5% dengan prevalensi tertinggi berada di kota Palembang (44.213 orang) dan terendah di kota Empat Lawang (2.389 orang) (Dinkes Provinsi Sumatra Selatan, 2015).

Ada beberapa mekanisme yang mendasari diare, salah satunya akibat gangguan osmotik. Pada diare jenis ini, terjadi gangguan penyerapan zat makanan yang menyebabkan tekanan osmotik dalam usus meningkat, selanjutnya terjadi penggeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan akan menstimulasi usus untuk mengeluarkannya sehingga timbul diare (Robbins, Cortan dan Kumar, 2007). Diare yang hebat dapat menyebabkan dehidrasi karena tubuh kehilangan cairan dalam jumlah yang banyak. Kondisi dehidrasi ini dapat menimbulkan syok, bahkan bisa menimbulkan kematian (Sherwood, 2013).

Menurut *World Health Organization* (WHO), 80% masyarakat di dunia saat ini masih bergantung pada pengobatan secara tradisional, yaitu menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai obat (Balaji dkk, 2012). Di negara berkembang mayoritas masyarakat sering menggunakan obat tradisional dalam pengobatan

semua jenis penyakit termasuk diare (Hura, Suhatri dan Vahrozi, 2014). Beberapa tanaman yang dapat digunakan dalam pengobatan diare adalah rimpang kunyit, daun majaan, daun jambu biji dan herba meniran. Tanaman-tanaman ini mempunyai efek sebagai *astringent* yaitu dapat mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare atau disentri dan mempunyai efek sebagai antiradang serta antibakteri (Tjay dan Rahardja, 2007).

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan salah satu tanaman yang secara turun temurun masih digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat, termasuk untuk pengobatan diare. Tanaman ini tersebar di daerah tropis dan subtropis (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2013). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hudayani (2010) tentang uji efektivitas antidiare ekstrak etanol rimpang kunyit pada mencit jantan galur *Swiss Webster* menggunakan metode "*Castor oil-induced diarrhea*" atau minyak jarak sebagai penyebab diare memiliki hasil bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit efektif sebagai antidiare pada mencit jantan galur *Swiss Webster*. Efek antidiare terjadi akibat oleh kandungan tanin yang terdapat pada ekstrak etanol rimpang kunyit. Tanin merupakan zat yang dapat bekerja sebagai *astringent* (melapisi mukosa usus) yaitu mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare dan disentri (Tjay dan Rahardja, 2007).

Castor oil atau minyak jarak yang digunakan pada penelitian diatas merupakan zat pengiduksi diare pada mencit (*Mus musculus*). Penginduksi diare atau biasa dikenal sebagai obat pencahar terdapat berbagai macam jenis. Selain *Castor oil* atau minyak jarak juga terdapat $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat). *Castrol oil* atau minyak jarak menyebabkan kolik sehingga timbul diare akibat gangguan motilitas usus berbeda halnya dengan $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat), zat ini berikatan dengan air di intestinal selanjutnya mengisi rongga usus secara berlebihan dan meningkatkan peristaltik intraluiminal sehingga timbul diare akibat gangguan osmotik usus (Robbins, Cortan dan Kumar, 2007; Tjay dan Rahardja, 2007).

Pada percobaan ini, hewan uji yang dipakai adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan. Penggunaan mencit karena memiliki karakteristik anatomis tertentu yang relatif serupa dengan manusia, sementara hewan lainnya mempunyai kesamaan dengan aspek fisiologis metabolis manusia. Selain itu, mencit yang dipilih berkelamin jantan karena sistem imun pada mencit jantan cenderung lebih tidak dipengaruhi oleh hormon reproduksi (Lubis, 2013; Ridwan, 2013).

Berdasarkan uraian dan latar belakang masalah diatas, maka dilakukan penelitian eksperimental untuk mengetahui efek ekstrak etanol 96% rimpang kunyit sebagai antidiare menggunakan hewan percobaan mencit putih (*Mus musculus*) jantan. Dengan judul efek ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada mencit diare yang diinduksi magnesium sulfat.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) mempunyai efek antidiare pada mencit diare yang diinduksi $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui efek ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai antidiare pada mencit yang diinduksi $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat).

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai antidiare dalam menurunkan frekuensi defekasi.
2. Mengetahui efek ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai antidiare dalam meningkatkan konsistensi feses.

3. Mengetahui dosis ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang efektif sebagai antidiare dalam menurunkan frekuensi defekasi dan meningkatkan konsistensi feses.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman belajar riset penelitian tentang efek ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai antidiare serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh untuk penelitian yang akan datang.

1.4.2. Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai tanaman tradisional yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pilihan obat tradisional di dalam pemanfaatannya sebagai antidiare.

1.4.3. Institusi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Sebagai dokumentasi hasil pembelajaran riset dan dapat dijadikan kepustakaan serta referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang dan Fakultas Kedokteran lainnya.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Penelitian Sebelumnya tentang efek ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Miftakhul Hudayani. 2010. Surakarta	Efek Antidiare Ektrak Etanol Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.) Pada Mencit Jantan Galur <i>Swiss Webster</i>	<i>True Experimental</i>	Ektrak etanol rimpang kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.) dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB mempunyai efek memperlama waktu pertama kali terjadi diare, mengurangi frekuensi buang air besar yang encer, mempersingkat waktu berlangsungnya diare dan memperbaiki konsistensi buang air besar mencit jantan galur <i>Swiss Webster</i> .
Sally Ferdiana Handoko. 2015. Surabaya	Uji Antidiare Kombinasi Ektrak Air Kering Kunyit, Majaan, Jambu Biji dan Meniran Dengan Metode Proteksi dan Transit Intestinal.	<i>True Experimental</i>	Kombinasi Ektrak air kering kunyit, majaan, jambu biji dan meniran dengan dosis 200 mg/KgBB (1:1:1) di dapatkan hasil bahwa kombinasi dari keempat tanaman tersebut tidak memberikan efek sebagai antidiare dengan metode proteksi dan transit intestinal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Diare

A. Definisi

Diare adalah buang air besar dengan frekuensi yang tidak normal (meningkat), konsistensi feses menjadi tidak berbentuk (*unformed stools*) atau cair. Selain itu, dapat disertai rasa nyeri, lendir atau darah yang dikenal sebagai disentri (Amin, 2015; Robbins, Cortan dan Kumar, 2007). Menurut Marcellus Simadibrata dan Daldiyono (2014), penyebab diare dapat diakibatkan berbagai faktor, yaitu infeksi (enternal dan parenteral), intoksikasi dan alergi makanan, malabsorpsi, immunodefisiensi, terapi obat serta lingkungan.

Diare dapat dikelompokkan menjadi diare akut, persisten dan kronik berdasarkan lamanya waktu diare. Diare akut adalah diare yang berlangsung kurang dari 14 hari tanpa diselingi berhenti lebih dari 2 hari. Diare persisten adalah diare yang berlangsung 15-30 hari, merupakan kelanjutan dari diare akut menuju ke fase diare kronik. Sedangkan diare kronik adalah diare hilang timbul atau berlangsung lama setidaknya lebih dari 30 hari (Lee, 2015; Suharyono, 2008).

Diare merupakan salah satu gejala dari penyakit pada sistem gastrointestinal atau penyakit lain diluar saluran pencernaan. Selain masalah dalam hal defekasi, gejala penyerta diare dapat berupa mual, muntah, nyeri abdominal, mulas, tenesmus, demam dan tanda-tanda dehidrasi. Kondisi dehidrasi yang berat dapat menimbulkan syok yang ditandai dengan gangguan kardiovaskular berupa nadi cepat dan tekanan darah menurun sampai tidak terukur. Selanjutnya mulai timbul gejala gelisah, wajah pucat, ujung ekstremitas dingin dan

kadang sianosis. Apabila keadaan ini terus menerus dibiarkan, maka akan menimbulkan kematian (Amin, 2015; Sherwood, 2013).

B. Patogenesis

Mekanisme dasar yang menyebabkan timbulnya diare sebagai berikut (Suharyono, 2008).

1. Gangguan osmotik

Mekanisme diare dimulai dari adanya makanan atau zat yang tidak dapat dicerna dengan baik oleh usus halus yang dilapisi oleh jaringan mukosa. Mukosa usus halus adalah epitel berpori, yang dapat dilewati air dan elektrolit dengan cepat untuk mempertahankan tekanan osmotik antara isi usus dengan cairan ekstraseluler. Diare terjadi jika bahan yang secara osmotik sulit diserap. Bahan tersebut berupa larutan isotonik dan hipertonik. Larutan isotonik, air dan bahan yang larut didalamnya akan lewat tanpa diabsorpsi sehingga terjadi diare. Bila substansi yang diabsorpsi berupa larutan hipertonik, air dan elektronik akan pindah dari cairan ekstraseluler ke dalam lumen usus sampai osmolaritas dari usus sama dengan cairan ekstraseluler dan darah, sehingga terjadi diare.

2. Gangguan sekresi

Rangsangan tertentu (misalnya toksin) pada dinding usus akan mengakibatkan peningkatan sekresi air dan elektrolit ke dalam rongga usus sehingga terjadi peningkatan isi rongga usus dan menimbulkan diare. Selain itu, rangsangan mediator abnormal misalnya enterotoksin, mengakibatkan villi gagal mengabsorpsi natrium, sedangkan sekresi klorida di sel epitel berlangsung terus atau meningkat. Hal ini menyebabkan peningkatan sekresi air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan akan merangsang usus mengeluarkannya sehingga timbul diare.

3. Gangguan motilitas usus

Gangguan motilitas yang mengakibatkan waktu transit usus menjadi lebih cepat. Hal ini terjadi pada keadaan tiroksikosis, sindroma usus iritabel atau diabetes melitus.

C. Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan diare antara lain dengan rehidrasi, nutrisi dan medikamentosa.

1. Rehidrasi

Diare membutuhkan pengganti cairan dan elektrolit tanpa melihat etiologinya. Jumlah cairan yang diberi harus sama dengan jumlah yang telah hilang melalui diare atau muntah, ditambah dengan banyaknya cairan yang hilang melalui keringat, urin dan pernafasan. Jumlah ini bergantung pada derajat dehidrasi serta berat masing-masing anak atau golongan umur (Amin, 2015; Depkes RI, 2011).

2. Nutrisi

Makanan harus diteruskan bahkan ditingkatkan selama diare untuk menghindari efek buruk pada status gizi. Agar pemberian diet pada penderita diare dapat memenuhi tujuannya, maka diperlukan persyaratan diet, yakni pasien segera diberikan makanan oral setelah rehidrasi, yaitu 24 jam pertama, makanan cukup energi dan protein, dan makanan yang tidak merangsang. Makanan tersebut diberikan bertahap mulai dengan yang mudah dicerna serta makanan diberikan dalam porsi kecil dengan frekuensi sering (Amin 2015; Depkes RI 2011).

3. Medikamentosa

a. Antibiotik

Pemberian obat terhadap diare yang diduga diakibatkan infeksi oleh patogen harus diperhatikan. Pemberian antibiotik

secara empiris jarang diindikasikan pada diare akut infeksi, karena 40% kasus diare infeksi sembuh kurang dari 3 hari tanpa pemberian antibiotik. Antibiotik diindikasikan pada pasien dengan gejala dan tanda diare infeksi, seperti demam, feses berdarah, leukosit pada feses, diare pada wisatawan dan pasien *immunocompromised* (Amin, 2015).

b. Obat Anti-Diare

1) Kelompok Anti-sekresi Selektif

Terobosan terbaru milenium ini adalah mulai tersedianya secara luas *rececadotril* yang bermanfaat sebagai penghambat enzim *enkephalinase*, sehingga *enkephalin* dapat bekerja normal kembali. Perbaikan fungsi akan menormalkan sekresi elektrolit, sehingga keseimbangan cairan dapat dikembalikan (Amin, 2015).

2) Kelompok Opiat

Dalam kelompok ini tergolong kodein fosfat, loperamid HCl, serta kombinasi difenoksilat dan atropin sulfat. Efek kelompok obat ini meliputi penghambatan propulsi, peningkatan absorpsi cairan, sehingga dapat mengurangi frekuensi diare. Bila diberikan dengan benar dapat mengurangi frekuensi defekasi sampai 80%. Obat ini tidak dianjurkan pada diare akut dengan gejala demam dan sindrom disentri (Amin, 2015).

3) Kelompok Absorbent

Arang aktif, attapulgit aktif, bismut subsalisilat, pektin, atau smektit diberikan atas dasar bahwa zat ini dapat menyerap bahan infeksius atau toksin. Melalui efek tersebut, sel mukosa usus terhindar kontak langsung dengan zat-zat yang dapat merangsang sekresi elektrolit (Amin, 2015).

4) Zat Hidrofilik

Ekstrak tumbuh-tumbuhan yang berasal dari *Plantago ovata*, *Psyllium*, *Karaya*, *Ispraghulla*, *Coptidis* dan *Catechu* dapat membentuk koloid dengan cairan dalam lumen usus dan akan mengurangi frekuensi serta konsistensi feses, tetapi tidak dapat mengurangi kehilangan cairan dan elektrolit (Amin, 2015).

5) Probiotik

Kelompok probiotik terdiri dari *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*, bila meningkat jumlahnya di saluran cerna akan memiliki efek positif karena berkompetisi untuk nutrisi dan reseptor saluran cerna. Untuk mengurangi atau menghilangkan diare harus diberikan dalam jumlah adekuat (Amin, 2015).

2.1.2. Loperamid

Loperamid merupakan derivat *difenoksilat* (*haloperidol*, suatu anti psikotikum) dengan khasiat obstipasi yang 2-3 kali lebih kuat tanpa efek terhadap sistem saraf pusat (SSP) karena tidak bisa menembus sawar-darah otak. Oleh karena itu loperamid kurang menyebabkan efek sedasi dan efek ketergantungan dibanding golongan opiat lainnya seperti *difenoksilat* dan *kodein HCl*. Di dalam sistem pencernaan, loperamid mampu menormalkan keseimbangan resorpsi-sekresi dari sel-sel mukosa, yaitu memulihkan sel-sel yang berada dalam keadaan hipersekresi ke keadaan resorpsi normal kembali (Katzung, 2014; Tjay dan Rahardja, 2007).

Loperamid dapat dikombinasikan dengan antibiotika (amoksisilin, fluoroquinolon, kotrimoksazol) untuk semua diare akibat infeksi bakteri atau virus kecuali infeksi *Shigella*, *Salmonella* dan *Kolitis pseudomembran* karena akan memperburuk diare yang diakibatkan bakteri enteroinvasif karena akan terjadi perpanjangan waktu kontak antara bakteri dan epitel

usus. Disamping itu, loperamid juga tidak berinteraksi dengan antibiotika-antibiotika tersebut (Tjay dan Rahardja, 2007).

2.1.3. Kunyit

A. Sejarah Singkat

Kunyit atau biasa dikenal dengan kata *curcuma*, berasal dari bahasa Arab, yaitu kurkum dan Yunani, yaitu karkom. Kunyit merupakan tanaman obat berupa semak dan bersifat tahunan (perennial) yang tersebar di seluruh daerah tropis. Tanaman kunyit tumbuh subur dan liar di hutan atau bekas kebun. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia Selatan khususnya di India, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia dan Filipina. Tanaman kunyit sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat. Pada tahun 77-78 SM Dioscorides menyebut tanaman ini sebagai *Cyperus* menyerupai jahe, tetapi pahit, kelat dan sedikit pedas namun tidak beracun (Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG corp, 2012).

B. Klasifikasi

Adapun klasifikasi dari kunyit menurut Hapsoh dan Rahmawati (2011) sebagai berikut :

1. divisi : *Spermatophyta*;
2. sub divisi : *Angiospermae*;
3. kelas : *Monocotyledoneae*;
4. ordo : *Zingiberales*;
5. familia : *Zingiberaceae*;
6. genus : *Curcuma*; dan
7. spesies : *Curcuma domestica* Val.

C. Deskripsi

Tanaman kunyit tumbuh berumpun dengan tinggi 40-100 cm, batang kunyit merupakan batang semu, tegak berbentuk bulat,

berwarna hijau kekuningan dan tersusun dari beberapa pelepah daun. Daun tunggal, bentuk bulat telur memanjang hingga 10-40 cm, lebar 8-12,5 cm dan pertulangan menyirip dengan warna hijau pucat. Ujung dan pangkal daun runcing namun tepi daun rata (Hapsoh dan Rahmawati, 2011).

Satu tanaman kunyit biasanya terdiri dari 6-10 daun yang tersusun secara berselang-seling. Bunga majemuk berambut dan bersisik panjang 10-15 cm dengan mahkota panjang sekitar 3 cm dan lebar 1,5 cm serta berwarna putih atau kekuningan. Rimpang kunyit terdiri dari rimpang utama dan rimpang cabang. Tunas tumbuh pada rimpang utama kearah samping, mendatar dan melengkung. Tunas berbuku-buku pendek dan berjumlah banyak. Panjang rimpang bisa mencapai 20 cm dengan ketebalan 1,5 – 4 cm. Kulit luar rimpang berwarna jingga kecoklatan dan daging buah merah jingga kekuning-kuningan (Hapsoh dan Rahmawati, 2011).



Gambar 2.1. Rimpang kunyit

Sumber : Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2013

D. Ekologi dan Penyebaran

Tanaman kunyit tumbuh dan ditanam di Asia Selatan, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia dan Filipina. Tanaman kunyit dapat tumbuh dengan baik di tanah yang tata pengairannya baik, curah hujan yang cukup banyak dan di tempat yang terkena sinar matahari secara

langsung (Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG corp, 2012).

E. Kandungan Kimia

Kandungan zat-zat kimia yang terdapat dalam rimpang kunyit adalah sebagai berikut (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2013; Kusuma, 2012).

1. Zat warna kurkuminoid yang merupakan suatu senyawa diarilheptanoid 3-4% yang terdiri dari curcumin, dihidrocurcumin, desmetoksikurcumin dan bisdesmetoksikurcumin.
2. Minyak atsiri 2-5% yang terdiri dari seskuiterpen dan turunan fenilpropana turmeron (aril-turmeron, alpha turmeron dan beta turmeron), kurlon kurkumol, atlanton, bisabolen, seskuifellandren, zingiberin, aril kurkumen dan humulen.
3. Arabinosa, fruktosa, glukosa, pati, tanin dan dammar.
4. Mineral, yaitu magnesium besi, mangan, kalsium, natrium, kalium, timbal, seng, kobalt, aluminium dan bismuth.

D. Sifat dan Khasiat

Rimpang kunyit mempunyai bau khas aromatik, rasa agak pahit dan agak pedas. Jika dijadikan serbuk, serbuk rimpang kunyit memberikan zat warna yang berwarna kuning jika dilarutkan di dalam air. Rimpang kunyit mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit. Senyawa yang terkandung dalam rimpang kunyit (kurkumin dan minyak atsiri) mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antimikroba, antipikun dan antiracun (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2013).

Secara tradisional kunyit sering digunakan oleh masyarakat di berbagai negara untuk mengobati berbagai jenis penyakit, seperti penyakit yang disebabkan oleh mikroba parasit, gigitan serangga, penyakit mata, cacar, gangguan hati, diare dan kembung (efek

astringent), gangguan pencernaan serta mengurangi rasa nyeri. Di beberapa negara seperti di Madagaskar, Cina, India dan Yunani, rimpang kunyit sering digunakan sebagai antiparasit, antiinfeksi, antiperiodik, *astrigen* dan diuretik (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2013).

Kunyit merupakan tanaman obat yang sering digunakan sebagai alternatif pengobatan antidiare memiliki kandungan tanin. Tanin berfungsi sebagai pembeku protein dengan cara berikatan dengan mukosa di saluran cerna sehingga mengurangi cairan yang masuk kedalam lumen saluran pencernaan sehingga dapat digunakan sebagai antidiare (Clinton, 2009).

Tanin diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu *condense tannin* (CT) dan *hydrolyzed tannin* (AH). *Hydrolyzed tannin* memiliki kemampuan *astrigen* lebih besar terhadap diare yang disebabkan oleh iritasi. Protein tannate yang dipecah akan berikatan dengan HA yang melewati intestine dan menurunkan sekresi dari usus kecil sehingga menyebabkan konstipasi (Clinton, 2009). *Condense tannin* mempunyai efek sebagai proteksi. Tanin tidak bekerja pada lambung, melainkan langsung pada usus. Tanin merupakan *astringen* yaitu kemampuan mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare. Tanin dapat berikatan dengan membrane mukosa di dalam usus sehingga dapat berikatan dengan protein yang dapat membentuk pembatas (*barrier*) yang resisten terhadap reaksi inflamasi dan mikroba. CT dapat digunakan untuk pengobatan diare, karena mengurangi jumlah cairan yang hilang dari saluran cerna selain itu, tanin juga mampu menghambat gerakan peristaltik usus yang disebabkan karena *spasmogenesis* (Eilif, 2007; Rehman, 2010).

2.1.4. $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat)

Magnesium sulfat merupakan salah satu obat pencahar yang digunakan di Indonesia. Masyarakat sering mengenal dengan sebutan garam

inggris. Pencabar adalah obat yang digunakan untuk memudahkan perlintasan dan pengeluaran feses dari kolon dan rectum. Magnesium sulfat merupakan jenis pencabar osmotik. Magnesium sulfat dapat berikatan dengan air di intestinal menjadi senyawa larut tidak dapat diserap. Lalu senyawa tersebut meningkatkan likuiditas tinja dan meningkatkan peristaltik intraluminar sehingga dapat menginduksi defekasi. *Onset of action* dari $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ 30-60 menit (Katzung, 2014; Tjay dan Rahardja, 2007).

2.1.5. Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan bahan aktif dan jaringan tumbuhan ataupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai melalui prosedur yang telah ditetapkan. Selain proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi sampai ke material padat dari tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan polaritas yang sesuai dengan pelarutnya. Efektifitas ekstraksi senyawa kimia dari tumbuhan bergantung pada sebagai berikut (Tiwari dkk, 2011) :

- a. bahan-bahan tumbuhan yang diperoleh;
- b. keaslian dari tumbuhan yang digunakan;
- c. proses ekstraksi; dan
- d. ukuran partikel.

Macam-macam perbedaan metode ekstraksi yang akan mempengaruhi kuantitas dan kandungan metabolit sekunder dari ekstrak sebagai berikut (Tiwari dkk, 2011) :

- a. tipe ekstraksi;
- b. waktu ekstraksi;
- c. suhu ekstraksi;
- d. konsistensi pelarut; dan
- e. polaritas pelarut.

Selain itu juga terdapat beberapa jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut (Mukhrani, 2014).

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil.

b. *Ultrasound-Assisted Solvent Extraction*

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan *ultrasound* (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah *ultrasonic* dan *ultrasound*. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi.

c. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

d. *Soxhlet*

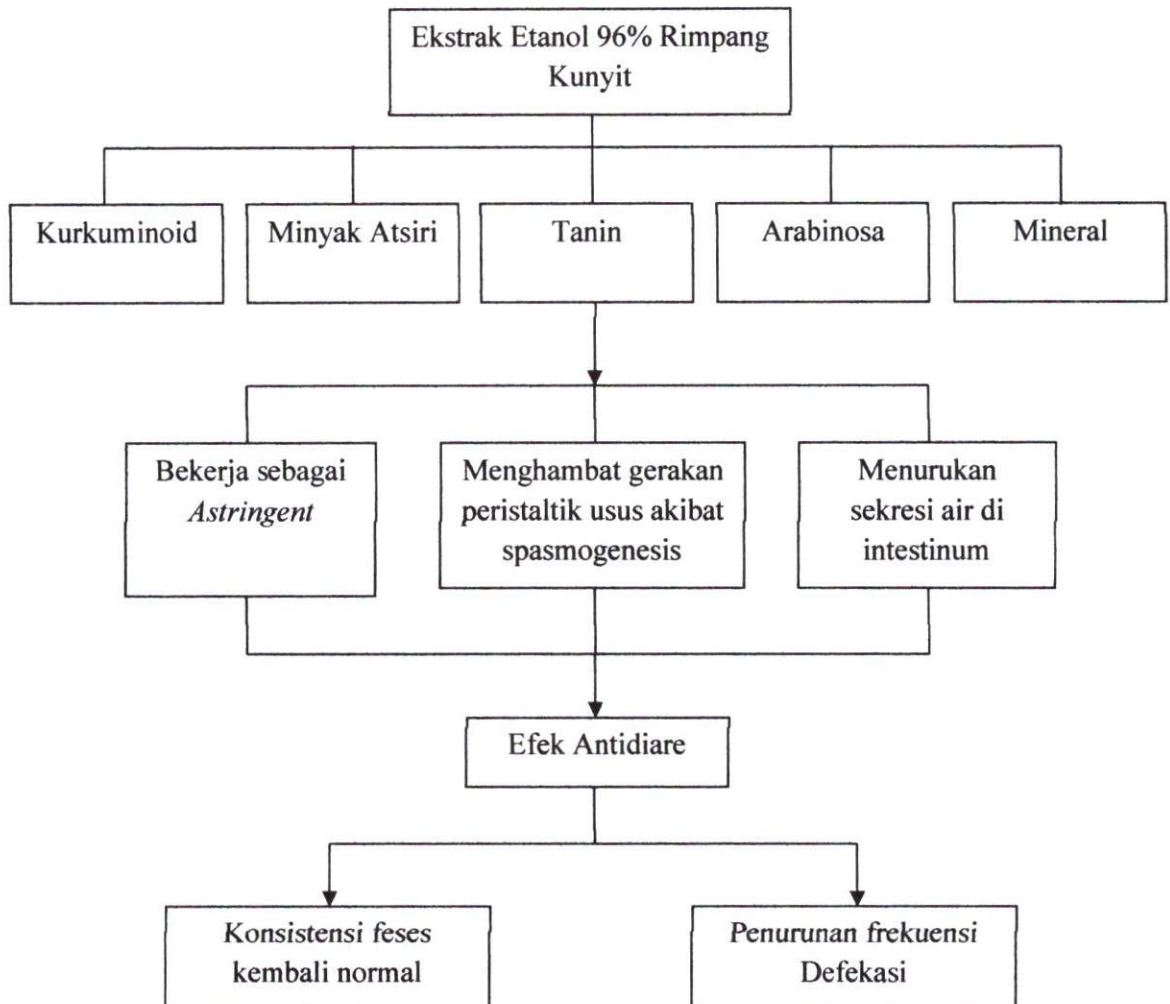
Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam tabung yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu refluks. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.

e. Refluks dan Destilasi Uap

Pada metode refluks, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi.

2.2. Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka teori

2.3. Hipotesis

Ho : Ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) secara peroral tidak mempunyai efek antidiare pada mencit diare yang diinduksi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ (Magnesium Sulfat).

H1 : Ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) secara peroral mempunyai efek antidiare pada mencit diare yang diinduksi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ (Magnesium Sulfat).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan (*True experiment*) dengan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dan berpembanding.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari Oktober sampai Desember 2016 di *animal house* Fakultas Kedokteran dan laboratorium Fakultas Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang. Kedua laboratorium tersebut dijadikan sebagai tempat penelitian karena merupakan tempat yang aman untuk mengadaptasi mencit dan sebagai tempat baik untuk pembuatan serbuk ekstrak.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dan objek penelitian ini adalah mencit putih.

3.3.2. Populasi

Populasi penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster*.

3.3.3. Sampel dan Besar Sampel

A. Sampel

Sampel penelitian ini meliputi mencit putih (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* jantan yang memenuhi kriteria inklusi.

A. Besar Sampel

Besar pengambilan sampel pada penelitian ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus Federer (Hermawan, 2013), yaitu :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

n = besar pengulangan

t = jumlah kelompok

Dalam penelitian ini terdapat 6 kelompok percobaan dibagi sebagai berikut.

1. Kelompok I adalah kelompok yang hanya diberi makanan dan air minum standar.
2. Kelompok II adalah kelompok yang diberi $Mg(SO_4)_2$ setelah diare diberi CMC Na 0,5% didalam 1 cc aquadest peroral (makanan dan air minum standar).
3. Kelompok III adalah kelompok yang diberi $Mg(SO_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 0,525 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).
4. Kelompok IV adalah kelompok yang diberi $Mg(SO_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 1,05 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).
5. Kelompok V adalah kelompok yang diberi $Mg(SO_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 2,1 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).
6. Kelompok VI adalah kelompok yang diberi $Mg(SO_4)_2$ setelah diare diberikan Loperamid yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).

Bila dimasukkan dalam rumus Federer, maka :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(6-1) \geq 15$$

$$(n-1)5 \geq 15$$

$$n-1 \geq 3$$

$$n \geq 4$$

Dari penghitungan diatas ditentukan bahwa jumlah minimal dalam 1 kelompok adalah 4 ekor mencit. Untuk mengantisipasi adanya drop out, maka akan ditambahkan objek sampel sebesar 10-15% pada penelitian ini. Sehingga objek sampel dalam 1 kelompok adalah 5 ekor mencit dengan besar objek sampel keseluruhan adalah 30 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok.

3.3.3. Cara Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini sampel diperoleh dengan metode *simple random sampling*.

3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

A. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini kriteria inklusi objek sampel penelitian adalah sebagai berikut.

1. Faktor keturunan mencit, diambil dari populasi mencit yang secara genetik adalah homogen, yaitu *Swiss Webster*.
2. Jenis kelamin jantan.
3. Umur 2-3 bulan dan berat sebelum perlakuan 25-30 gram.
4. Tidak ada kelainan anatomis.
5. Sehat dan aktif selama masa adaptasi.
6. Pemberian makanan dan minuman dalam takaran yang sama.
7. Penempatan kandang, ditempatkan pada tempat yang sama (di *animal house* Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang).

B. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria atau ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini kriteria eksklusi objek sampel penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mencit sakit selama masa adaptasi selama 7 hari (gerakan tidak aktif).

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel bebas yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel lain (Sastroasmoro dan Ismael, 2014). Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian ekstrak etanol 96% rimpang kunyit

3.4.2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel terikat yang akan berubah jika variabel bebas mengalami perubahan (Sastroasmoro dan Ismael, 2014). Variabel dalam penelitian ini adalah frekuensi defekasi dan konsistensi feses pada mencit yang mengalami diare.

3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah batasan dalam istilah yang operasional (Sastroasmoro dan Ismael, 2014).

Tabel 3.1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit	Sediaan pekat yang di dapat dengan mengekstraksi simplisia rimpang kunyit dengan teknik maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.	Ekstrak dibuat menjadi suspensi.	Timbangan digital dan tabung ukur.	Nominal	0,525 g/KgBB disuspensikan dalam CMC Na 0,5% 1,05 g/KgBB disuspensikan dalam CMC Na 0,5% 2,1 g/KgBB disuspensikan dalam CMC Na 0,5%
Frekuensi Defekasi	Jumlah intensitas proses pendorongan massa feses melalui anus pada mencit.	Menghitung g jumlah defekasi dimulai saat diare pertama kali.	Pengamatan langsung.	Nominal	Jumlah intensitas diare.
Konsistensi Feses	Bentuk dari hasil sisa pencernaan pada mencit.	Melihat bentuk feses dan mengukur diameter serapan air feses.	Kertas saring	Ordinal	Bentuk feses dan diameter serapan air feses.

3.6. Cara Kerja / Cara Pengumpulan Data

3.6.1. Cara Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa frekuensi defekasi mencit dan konsistensi feses mencit wistar jantan yang telah diinduksi $Mg(SO_4)_2$. Data diperoleh sejak pertama kali mencit diare lalu diberikan ekstrak etanol rimpang kunyit.

3.6.2. Cara Kerja

A. Langkah Kerja

Langkah dimulai dari mempersiapkan sampel sebanyak 30 ekor mencit putih jantan galur *Swiss Webster*, diadaptasikan selama 1 minggu di laboratorium dan diberikan makan dan minum standar. Lalu, pada hari ke-8 mencit dipuasakan selama 30 menit. Setelah mencit dipuasakan 30 menit, mencit dibagi menjadi 6 kelompok secara acak. Pembagian kelompok sebagai berikut.

1. Kelompok I adalah kelompok yang hanya diberi makanan dan air minum standar.
2. Kelompok II adalah kelompok yang diberi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ setelah diare diberi CMC Na 0,5% didalam 1 cc aquadest peroral (makanan dan air minum standar).
3. Kelompok III adalah kelompok yang diberi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 0,525 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).
4. Kelompok IV adalah kelompok yang diberi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 1,05 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).
5. Kelompok V adalah kelompok yang diberi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ setelah diare diberi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dengan dosis 2,1 g/KgBB yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% (makanan dan air minum standar).
6. Kelompok VI adalah kelompok yang diberi $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ setelah diare diberikan Loperamid yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral (makanan dan air minum standar).

Langkah selanjutnya, masing-masing kelompok mulai diberi perlakuan serta dilakukan pengamatan frekuensi defekasi dan konsistensi feses setelah mencit diare. Mencit yang diare ditandai dengan saat pertama kali konsistensi feses mencit menjadi cair. Pengamatan dilakukan selama 5 jam dan dihentikan ketika konsistensi feses kembali normal. Setelah itu, semua data yang diperoleh, ditabulasi lalu dibuat rata-rata dan dianalisis.

B. Cara Pengamatan Parameter

1. Diare ditandai dengan buang air besar dimana konsistensi feses menjadi lembek atau cair.
2. Saat mulai terjadi diare, diamati pada saat pertama kali konsistensi feses mencit menjadi cair.
3. Konsistensi feses dinilai dengan pembagian menjadi (Dini, Santun dan Yuniarti, 2010) :
 - a. 0 : tidak BAB;
 - b. 1 : feses keras (K) dengan diameter kertas saring $< 0,5$ cm;
 - c. 2 : feses lembek (L) dengan diameter kertas saring $0,5 - 1$ cm; dan
 - d. 3 : feses lembek cair (LC) dengan diameter kertas saring > 1 cm.
4. Frekuensi diare, dengan menghitung berapa kali diare selama pengamatan.

3.6.3. Pengumpulan Tumbuhan

Pengumpulan tumbuhan dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan peneliti. Pengambilan tumbuhan dilakukan dengan memilih bagian tumbuhan yang telah matang dilihat dari warna dan bentuk yang proposional dan tanpa membandingkan dengan daerah lain. Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang berasal dari Kota Palembang.

3.6.4. Pengelolaan Tumbuhan

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit yang masih segar. Rimpang kunyit yang telah dibeli dari pasar dicuci bersih menggunakan air, selanjutnya dikupas dan diiris tipis dengan ketebalan sekitar 0,75-0,85 mm. Lalu kemudian dikeringkan dengan cara dibiarkan di ruangan atau bangunan yang memiliki ventilasi dan sirkulasi udara yang baik. Rimpang kunyit yang akan dikeringkan dihamparkan di ruangan menggunakan alas berupa tikar atau kain. Setelah kering bahan ditimbang, kemudian diserbukan. Serbuk simplisia sebelum digunakan disimpan dalam kantong plastik putih dan diikat, diberi etiket dan disimpan di tempat yang kering (Ahmad, 2007).

3.6.5. Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit

Kandungan utama rimpang kunyit yang diharapkan dari pembuatan ekstrak ini adalah tanin. Tanin sendiri merupakan senyawa yang mudah larut dalam air dan etanol. Serbuk kering rimpang kunyit ditimbang sebanyak 500 g, kemudian dimaserasi dengan menambahkan 1250 ml etanol 96%. Maserasi dilakukan sampai semua senyawa tertarik sempurna (2-3 hari), terlindung dari sinar matahari langsung dan berada pada suhu ruang serta dengan beberapa kali pengadukan (Hestuning dan Saiful, 2015).

Proses maserasi selesai setelah 3 hari, kemudian disaring dengan kapas dan penyaringan ini dianggap sebagai penyaringan tahap kesatu. Penyaringan tahap kedua, disaring menggunakan kertas saring (kertas watman no.52), sehingga diperoleh maserat dan ditampung dalam wadah penampung yang tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Maserasi dilakukan sampai warna yang diperoleh jernih atau mendekati jernih. Seluruh maserat yang diperoleh, dipekatkan dengan vakum *rotary evaporator* pada suhu 45°C hingga diperoleh ekstrak kental etanol 96%. Kemudian, dikeringkan dengan *freeze dryer* selama 24 jam dan diperoleh hasil akhir berupa serbuk kering ekstrak sebanyak 250 gr (Hestuning dan Saiful, 2015; Noorhamdani, Nur Permatasari dan Annie, 2012).

3.6.6. Perhitungan Besar Dosis Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit

Pada penelitian ini dosis ekstrak etanol 96% rimpang kunyit adalah 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB dan 2,1 g/KgBB, dosis ini berdasarkan penelitian sebelumnya (Hidayani, 2010). Masing-masing dosis akan disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral.

3.6.7. Perhitungan Besar Dosis $Mg(SO_4)_2$

Berdasarkan Laurence dan Bacharach (1964) pada tabel konversi dosis obat (Salim, 2013) sebagai berikut.

1. Konversi dosis untuk manusia ke mencit = 0,0026
2. Dosis $Mg(SO_4)_2$ manusia = 10-15 g (Tjay dan Rahardja, 2007)
3. Maka dosis pada mencit adalah :
 $0,0026 \times 15 \text{ g} = 0,039 \text{ g}$ yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5% peroral.

3.6.8. Perhitungan Besar Dosis Loperamid

Berdasarkan Laurence dan Bacharach (1964) pada tabel konversi dosis obat (Salim, 2013) sebagai berikut.

1. Konversi dosis untuk manusia ke mencit = 0,0026
2. Dosis Loperamid manusia = 4 – 8 mg (Katzung, 2014).
3. Maka dosis pada mencit adalah :
 $4\text{mg} - 8 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,01 \text{ mg} - 0,02 \text{ mg}.$
4. Berat serbuk yang akan diambil untuk 1 ekor mencit:

$$\frac{0,02 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times \text{berat 1 tablet total yang disuspensikan dalam CMC Na 0,5\%}$$
 peroral.

3.6.9. Alat Yang Digunakan

Pada penelitian ini alat yang digunakan sebagai berikut.

1. Kandang dan botol minum mencit.
2. Keranjang tempat pegamatan.

3. Sput.
4. Kapas.
5. Sonde Lambung.
6. *Handscoon*.
7. Timbangan.
8. Kertas saring.
9. Peralatan laboratorium.

3.6.10. Bahan Yang Digunakan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan sebagai berikut.

1. Rimpang Kunyit.
2. Loperamide HCL.
3. Aquadest.
4. Etanol 96%.
5. Serbuk $Mg(SO_4)_2$.
6. CMC Na 0,5%.

3.6.11. Etik Penggunaan Hewan Percobaan

Peneliti mengajukan surat keterangan *ethical clearance* kepada Unit Bioetika Humaniora-Kedokteran Islam (UBH-KI) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.

3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan dan menganalisis data dengan teknik tertentu. Data kualitatif diolah dengan teknik analisis kualitatif, sedangkan data kuantitatif dengan teknik analisis kuantitatif. Untuk pengolahan data kuantitatif melalui proses komputerisasi. Dalam pengolahan ini mencakup tabulasi data dan perhitungan statistik, bila diperlukan uji statistik (Notoatmodjo, 2010).

3.7.1. Cara Pengolahan data

A. Entry Data

Memasukkan data yang telah diperoleh dengan menggunakan komputer. Data dimasukan dengan program atau *software*. Salah satu paket program yang digunakan untuk entri data penelitian adalah paket program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) (Notoatmodjo, 2010; Dahlan, 2013).

B. Editing

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali data yang telah dikumpulkan agar tidak terjadi kesalahan. *Editing* dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini pengeditan dilakukan setelah mencatat hasil dari pengamatan terhadap mencit.

C. Coding

Coding merupakan kegiatan pemberian kode *numerik* terhadap data yang teridir atas beberapa kategorik. Teknik ini dilakukan dengan memberikan tanda pada masing-masing hasil pengukuran dengan kode berupa angka, yang selanjutnya dimasukan ke dalam tabel lembar kerja untuk memudahkan pengolahan (Notoatmodjo, 2010).

Pada penelitian ini, menggunakan *coding* sebagai berikut (Dini, Santun dan Yuniarti, 2010).

- a. 0 : tidak BAB;
- b. 1 : feses keras (K) dengan diameter kertas saring $< 0,5$ cm;
- c. 2 : feses lembek (L) dengan diameter kertas saring $0,5 - 1$ cm; dan
- d. 3 : feses lembek cair (LC) dengan diameter kertas saring > 1 cm.

D. Tabulasi

Pada tahap ini, data yang sudah lengkap ditabulasi, kemudian diklasifikasi ke dalam masing-masing variabel dan dimasukan ke

tabel. Sehingga, akan mempermudah dalam menganalisis data (Notoatmodjo, 2010).

3.7.2 Cara Analisis Data

A. Analisis Univariat

Analisa univariat mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan dari masing-masing variabel yang diteliti untuk data numerik dengan menghitung mean, median, simpangan baku, nilai minimal dan maksimal (Notoatmodjo, 2010).

B. Analisis Bivariat

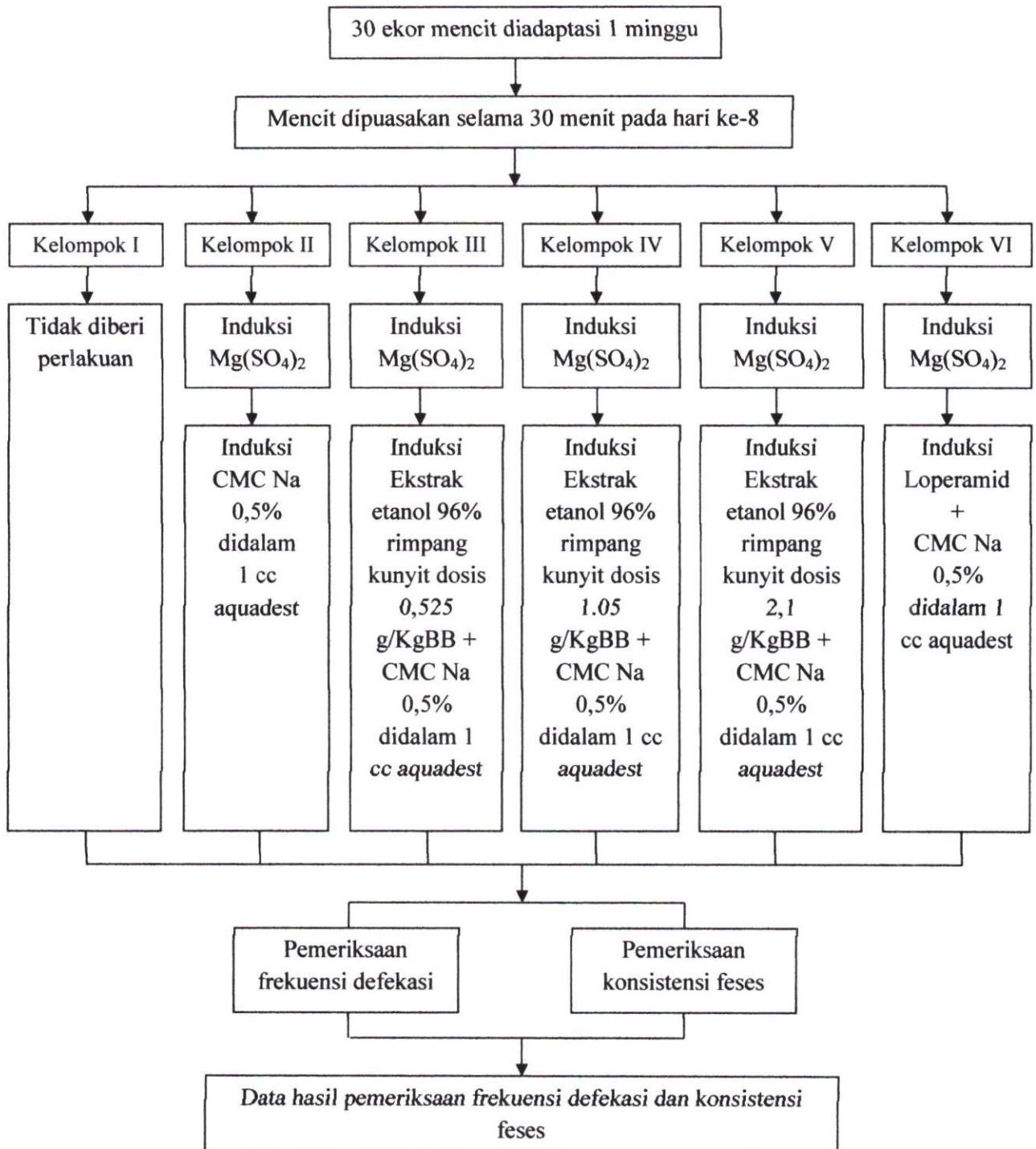
Untuk menetapkan apakah ada pengaruh antara hubungan variabel independen dan variabel dependen maka menggunakan *p value* yang dibandingkan dengan tingkat kesalahan (α) yang digunakan yaitu 5% atau 0,05. Apabila *p value* $< 0,05$ H_0 ditolak dan H_a diterima maka hipotesis terbukti, yang berarti ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Sedangkan bila *p value* $> 0,05$ H_0 diterima H_a (hipotesis penelitian) ditolak maka hipotesis ditolak yang berarti tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen (Notoatmodjo, 2010).

Analisis bivariat dilakukan dengan uji statistik *Anova* dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc*. Analisis statistik ini menggunakan program SPSS dan $p < 0,05$ dipilih sebagai tingkat minimal signifikansinya. Dipilih *one way Anova* karena penelitian ini menggunakan lebih dari dua kelompok untuk menguji generalisasi sehingga data sampel dianggap mewakili populasi. Ada pun syarat yang harus dipenuhi pada uji *one way Anova* sebagai berikut :

1. data numerik pada kelompok kategorik;
2. distribusi data harus normal; dan
3. varians data harus sama.

Jika tidak memenuhi syarat, maka diupayakan untuk melakukan transformasi data supaya distribusi menjadi normal dan varians menjadi sama. Jika variabel transformasi tidak terdistribusi normal atau varians tetap tidak sama, maka alternatifnya dipilih uji *Kruskal Wallis*. Jika pada *Kruskal Wallis* menghasilkan nilai $p < 0.05$ maka dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc* (Dahlan, 2013).

3.8. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Skema Alur Penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Hasil

1.1.1. Frekuensi Defekasi

Pengamatan frekuensi defekasi pada mencit dilakukan dengan mengamati jumlah frekuensi defekasi dari awal mulainya diare hingga mencit berhenti diare. Pengamatan frekuensi defekasi dilakukan selama 5 jam dan berhentinya diare mencit dilihat dari perubahan konsistensi feses kembali normal. Adapun hasil penilaian frekuensi defekasi pada mencit adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1. Perbedaan Frekuensi Defekasi Setelah Diberi Perlakuan

Perlakuan		Jumlah	Rata-rata (SD)
Kelompok I Kontrol sehat	Mencit 1	2	1,6 ± 0,548
	Mencit 2	1	
	Mencit 3	2	
	Mencit 4	2	
	Mencit 5	1	
Kelompok II Kontrol negatif (Aqdest)	Mencit 1	13	11,6 ± 2,074
	Mencit 2	12	
	Mencit 3	13	
	Mencit 4	8	
	Mencit 5	12	
Kelompok III Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB	Mencit 1	5	5,6 ± 0,548
	Mencit 2	6	
	Mencit 3	6	
	Mencit 4	6	
	Mencit 5	5	
Kelompok IV Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 1,05 g/KgBB	Mencit 1	8	8,2 ± 0,837
	Mencit 2	9	
	Mencit 3	8	
	Mencit 4	7	
	Mencit 5	9	
Kelompok V Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 2,1 g/KgBB	Mencit 1	6	7,6 ± 0,894
	Mencit 2	8	
	Mencit 3	8	
	Mencit 4	8	
	Mencit 5	8	
Kelompok VI Kontrol Positif (Loperamid)	Mencit 1	3	3,2 ± 0,447
	Mencit 2	4	
	Mencit 3	3	
	Mencit 4	3	
	Mencit 5	3	

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata frekuensi defekasi setelah diberikan perlakuan pada keenam kelompok dapat diketahui bahwa kelompok III, IV, V, dan VI jika dibandingkan dengan kelompok II selaku kelompok kontrol negatif memiliki kemampuan untuk menurunkan frekuensi defekasi pada mencit diare. Selain itu, kemampuan kelompok III, IV, dan V tidak lebih baik dibandingkan kelompok VI.

Untuk melihat validasi data frekuensi defekasi hingga feses kembali normal maka dilakukan uji statistik yang didahului oleh uji normalitas data. Dari hasil uji normalitas diketahui data tidak terdistribusi normal sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan hasil uji terdapat perbedaan frekuensi defekasi antara keenam kelompok dan bermakna secara statistik ($p=0,0001$). Selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan antar kelompok dalam penurunan frekuensi defekasi pada mencit yang diare.

Tabel 4.2. Hasil Analisis Kruskal Wallis Yang Dilanjutkan Dengan Mann-Whitney Terhadap Perubahan Frekuensi Defekasi

		N	Frekuensi Defekasi Median(Minimum- Maksimum)	Nilai P
Frekuensi Defekasi	Kelompok I Kontrol sehat	5	2,0 (1-2)	<0,001
	Kelompok II Kontrol negatif (Aqdest)	5	12,0 (8-13)	
	Kelompok III Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB	5	6,0 (6-5)	
	Kelompok IV Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 1,05 g/KgBB	5	8,0 (7-9)	
	Kelompok V Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 2,1 g/KgBB	5	8,0 (6-8)	
	Kelompok VI Kontrol Positif (Loperamid)	5	3,0 (3-4)	

Keterangan :

1. Uji *Kruskal Wallis*.
2. Uji post hoc *Mann-Whitney*:
 - a. Kelompok III, Kelompok IV, Kelompok V dan Kelompok VI vs Kelompok II $p<0,05$
 - b. Kelompok III, Kelompok IV, dan Kelompok V vs Kelompok VI $p<0,05$
 - c. Kelompok III vs Kelompok IV dan Kelompok V $p<0,05$
 - d. Kelompok IV vs Kelompok V $p>0,05$.

1.1.2. Konsistensi Bentuk Feses

Pengamatan konsistensi feses dilakukan sebanyak 3 kali. Pada pengamatan pertama dilakukan setelah mencit diinduksi magnesium sulfat peroral, pengamatan kedua dilakukan saat mencit diinduksi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit peroral lalu, pengamatan ketiga dilakukan setelah pengamatan berlangsung selama 5 jam dan konsistensi feses mencit menjadi normal. Hasil pengamatan bentuk feses setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3. Perbandingan Konsistensi Feses Setelah Masing-masing Kelompok Diberikan Perlakuan

Pengamatan		I	II	III
Kelompok I Kontrol sehat	Mencit 1	1	1	1
	Mencit 2	1	1	1
	Mencit 3	1	1	1
	Mencit 4	1	1	1
	Mencit 5	1	1	1
Kelompok II Kontrol negatif (Aqdest)	Mencit 1	3	3	3
	Mencit 2	3	3	3
	Mencit 3	3	3	2
	Mencit 4	3	3	3
	Mencit 5	3	3	3
Kelompok III Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB	Mencit 1	3	2	1
	Mencit 2	3	2	1
	Mencit 3	3	2	1
	Mencit 4	3	2	1
	Mencit 5	3	2	1
Kelompok IV Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 1,05 g/KgBB	Mencit 1	3	2	1
	Mencit 2	3	2	1
	Mencit 3	3	2	1
	Mencit 4	3	2	1
	Mencit 5	3	2	1
Kelompok V Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 2,1 g/KgBB	Mencit 1	3	2	1
	Mencit 2	3	2	1
	Mencit 3	3	2	1
	Mencit 4	3	2	1
	Mencit 5	3	2	1
Kelompok VI Kontrol Positif (Loperamid)	Mencit 1	3	2	1
	Mencit 2	3	2	1
	Mencit 3	3	2	1
	Mencit 4	3	2	1
	Mencit 5	3	2	1

Keterangan :

Pengamatan I : Pengamatan pertama setelah pemberian $Mg(SO_4)_2$

Pengamatan II : Pengamatan kedua setelah mencit diinduksi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit peroral.

Pengamatan III : Pengamatan ketiga setelah pengamatan berlangsung selama 5 jam dan konsistensi feses mencit menjadi normal.

Pada tabel 4.3 terlihat bentuk feses yang dihasilkan setelah diberi perlakuan. Kelompok III, IV, V dan VI bentuk feses kembali normal terjadi pada pengamatan ketiga, sedangkan kelompok II tidak terjadi terjadi perubahan bentuk feses selama 3 pengamatan tersebut.

Untuk melihat validitas penelitian maka dilakukan uji statistik yang didahului oleh uji normalitas data. Dari hasil uji normalitas diketahui data tidak terdistribusi normal sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan hasil uji terdapat perbedaan konsistensi feses antara keenam kelompok dan bermakna secara statistik ($P=0,0001$). Untuk melihat perbedaan antar kelompok dalam mengubah konsistensi feses pada mencit diare maka akan dilanjutkan uji *Mann-Whitney* pada hasil konsistensi feses pengamatan ketiga.

Tabel 4.4. Hasil Analisis Kruskal Wallis Yang Dilanjutkan Dengan Mann-Whitney Terhadap Perubahan Konsistensi Feses

		N	Konsistensi feses Median (Minimum- Maksimum)	Nilai P
Frekuensi Defekasi	Kelompok I Kontrol sehat	15	1 (-)	<0,001
	Kelompok II Kontrol negatif (Aquest)	15	3,0 (2-3)	
	Kelompok III Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB	15	2,0 (1-3)	
	Kelompok IV Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 1,05 g/KgBB	15	2,0 (1-3)	
	Kelompok V Ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 2,1 g/KgBB	15	2,0 (1-3)	
	Kelompok VI Kontrol Positif (Loperamid)	15	1,0 (1-3)	

Keterangan :

1. Uji *Kruskal Wallis*.
2. Uji post hoc *Mann-Whitney*:
 - a. Kelompok III, Kelompok IV, Kelompok V, dan Kelompok VI vs Kelompok II $p<0,05$.
 - b. Kelompok III, Kelompok IV dan Kelompok V vs Kelompok VI $p>0,05$.

1.2. Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan 30 ekor mencit (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* yang telah dihitung menggunakan rumus Federer. Mencit terlebih dahulu diadaptasi selama satu minggu sebelum dilakukan penelitian. Mencit dikelompokkan menjadi 6 secara acak dan ditempatkan ke dalam kandang kelompok masing-masing. Pengamatan pada keenam kelompok dilakukan melalui 2 parameter yaitu berdasarkan frekuensi defekasi dan konsistensi feses mencit yang diare. Mencit diinduksi menggunakan $Mg(SO_4)_2$ (Magnesium Sulfat) sebagai pencahar agar menjadi diare. Magnesium sulfat dapat berikatan dengan air di intestinal menjadi senyawa larut tidak dapat diserap. Lalu senyawa tersebut meningkatkan likuiditas tinja dan meningkatkan peristaltik intraluimal sehingga dapat menginduksi defekasi (Katzung, 2014; Tjay dan Rahardja, 2007). Selain $Mg(SO_4)_2$ terdapat beberapa jenis pencahar lain yang dapat digunakan seperti *Oleum ricini* dan laktosa. Efek penggunaan $Mg(SO_4)_2$ rata-rata terjadi pada 50-60 menit, hal ini sesuai dengan *onset of action* dari $Mg(SO_4)_2$ pada 30-60 menit (Tjay dan Rahardja, 2007). Efek diare dilihat apabila terjadi perubahan konsistensi feses mencit setelah diinduksi $Mg(SO_4)_2$.

Berdasarkan hasil penelitian ini, kelompok intervensi dengan menggunakan ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan sebagai antidiare dalam menurunkan frekuensi defekasi mencit diare jika dibandingkan dengan kelompok aquadest. Selain itu kelompok intervensi dengan dosis 0,525 g/KgBB memiliki efek antidiare yang mendekati kelompok intervensi loperamid yang diketahui berdasarkan rata-rata frekuensi defekasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Miftakhul Hidayani pada tahun 2010 dengan judul efek antidiare ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada mencit jantan galur *Swiss Webster*. Dari hasil penelitian tersebut ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB mempunyai efek mengurangi frekuensi buang air besar yang encer pada mencit jantan galur *Swiss*

Webster yang diinduksi *Oleum ricini*. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Abinur Muhammad (2011) dengan judul uji efektifitas sediaan larutan oral ekstrak rimpang kunyit terhadap mencit sebagai antidiare. Sediaan larutan oral ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan dosis 1.34 mg / 0.25 ml, 2.67 mg / 0.25 ml, 4.0 mg / 0.25 ml, memiliki efek antidiare yang sebanding dengan loperamid 0.01mg / 0.25ml. Hal ini menunjukkan bahwa, di dalam rimpang kunyit terkandung senyawa yang mampu menurunkan frekuensi defekasi mencit diare, zat yang diperkirakan berperan adalah tanin. Tanin memiliki kemampuan astringen yaitu kemampuan mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare lalu frekuensi diare pun berkurang. Tanin dapat berikatan dengan membrane mukosa, didalam usus sehingga dapat berikatan dengan protein yang dapat membentuk pembatas (barrier) yang resisten terhadap reaksi inflamasi dan mikroba. Selain itu, efek tanin adalah menghambat gerakan peristaltik usus yang disebabkan karena spasmogenesis. Spasmogenesis sendiri merupakan efek yang disebabkan oleh pencakar $Mg(SO_4)_2$ (Tjay dan Rahardja, 2007; Ellif, 2007; Rehman, 2010).

Untuk memastikan kunyit memiliki perbedaan yang signifikan dalam hal menurunkan frekuensi defekasi diantara ketiga dosis ekstrak kunyit dilakukan uji *Mann-Whitney* yang berfungsi melihat perbedaan antidiare antara satu kelompok dengan kelompok lainnya. Kelompok Intervensi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB memiliki kemampuan lebih baik dalam menurunkan frekuensi defekasi dibandingkan kedua dosis lainnya. Hasil perbandingan dosis ini dapat disebabkan oleh bervariasinya respons obat pada tiap individu atau hewan coba karena adanya perbedaan individual di dalam distribusi obat serta kecepatan metabolise dan emilasi obat (Katzung, 2014). Lalu, ketiga kelompok Intervensi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan tidak lebih baik dalam menurunkan frekuensi defekasi dibandingkan loperamid.

Selanjutnya, berdasarkan hasil pengamatan konsistensi feses, kelompok intervensi dengan menggunakan ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan sebagai antidiare dalam mengubah konsistensi feses mencit diare jika dibandingkan dengan kelompok intervensi aquadest. Selain itu, kelompok intervensi dengan menggunakan ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan yang sama baiknya dengan kelompok intervensi loperamid sebagai antidiare dalam meningkatkan konsistensi feses mencit setelah dilakukan 3 kali pengamatan. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Miftakhul Hudayani pada tahun 2010 dengan judul efek antidiare ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada mencit jantan galur *Swiss Webster*. Dari hasil penelitian tersebut ekstrak etanol rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB mempunyai efek memperbaiki konsistensi buang air besar mencit jantan galur *Swiss Webster* yang diinduksi *Oleum ricini*.

Hal ini telah sesuai teori, karena pada kunyit terdapat zat tanin yang akan berikatan dengan protein tannate di membrane mukosa intestinal sehingga dapat menurunkan sekresi cairan diusus halus yang menimbulkan efek konstipasi sehingga konsistensi feses mengeras (Clinton, 2009). Begitupun dengan loperamid yang mampu menormalkan keseimbangan resorpsi-sekresi dari sel-sel mukosa usus sehingga sel-sel yang berada dalam keadaan hipersekresi berubah ke keadaan resorpsi normal kembali (Tjay dan Rahardja, 2007).

Untuk melihat perbedaan efek antidiare didalam meningkatkan konsistensi feses antara satu kelompok dengan kelompok lainnya maka dilakukan uji *Mann Whitney*. Berdasarkan hasil uji dapat diketahui kelompok intervensi dengan menggunakan ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan yang sama baiknya dengan kelompok loperamid sebagai antidiare dalam meningkatkan konsistensi feses mencit diare.

Dari hasil penelitian ini, mengenai efek ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada mencit yang diinduksi magnesium sulfat dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, yakni ekstrak etanol rimpang kunyit dengan dosis 0,525 g/KgBB, 1,05 g/KgBB, dan 2,1 g/KgBB memiliki kemampuan sebagai antidiare dalam menurunkan frekuensi diare dan meningkatkan konsistensi feses mencit yang diinduksi magnesium sulfat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abinur Muhammad. 2011. Uji efektifitas sediaan larutan oral ekstrak rimpang kunyit terhadap mencit sebagai antidiare. Skripsi, Jurusan Farmasi UMM. (<http://umm.ac.id>, Diakses pada tanggal 18 Januari 2017).
- Amin L.Z. 2015. Tatalaksana Diare Akut. 42 (7) : 504, (<http://www.kalbemed.com>, Diakses pada tanggal 26 Juli 2016).
- Ahmad, S. 2007. Khasiat dan Manfaat Kunyit. PT.Sinar Wadja Lestari. Jakarta, Indonesia. Hal.27-28.
- Balaji, G., Chalamaiah, M., Ramesh, B., and Reddy. 2012 . Antidiarrheal Activity of Ethanol and Aqueous Extracts of Carum Copticum Seeds In Experimental Rats. Asian Pac J Trop Med. 10 (12): S1151-S1155, (<http://www.elsevier.com>, Diakses pada tanggal 25 Juli 2016).
- Brosur Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG corp. 2010. Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Jakarta. Hal 1-2, (<http://migroplus.com>, Diakses pada tanggal 25 Juli 2016).
- Clinton C, ND. 2009. Plant tannins: A novel approach to the treatment of ulcerative colitis. Natural Medicine Journal. 2. USA : 1-3, (<http://www.elsevier.com>, Diakses pada tanggal 25 Juli 2016).
- Dahlan S. M. 2013. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Salemba medika. Jakarta. Indonesia. Hal. 88-89.
- Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral PPM & PL. 2011. Buku Saku Petugas Kesehatan. "Lintas Diare". Departemen Kesehatan RI. Jakarta, Indonesia. Hal. 4-7; 27-29.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. 2014: 43-45, (<https://dinkes.sumselprov.go.id>, Diakses 17 Agustus 2016).
- Dini P.D., Santun B.R., dan L.Yuniarti. 2010. Efek Anti Diare Ekstrak Air Umbi Sarang Semut (*Myrmecodia pendes*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*). Prosiding. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Hal.57.
- Ellif A. 2007. A Practitioners Perspectives, Traditional Tannin-Treatment Against Intestinal Parasites in Sheep and Cattle. (<http://www.ethnobotanyjournal.com>, Diakses 17 Agustus 2016).
- Hapsoh dan Y. Hasanah. 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU Press, Medan, Indonesia. Hal. 53.

- Hermawan, A. 2013. Pengaruh Pemberian Kombinasi Vitamin E Dalam Olive Oil Topikal Dengan Simvastatin Oral Terhadap Plasminogen Aktivator Inhibitor-1 Cairan Peritoneum dan Derajat Adhesi Penelitian Eksperimental Pada Wistar yang Dilakukan Abrasi Ileum. UNDIP : 37, (<http://eprints.undip.ac.id>, Diakses pada tanggal 1 September 2016).
- Hestuning, W.M., dan Saiful, B. 2015. Efek Pemberian Subkronis Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) Pada Hati Tikus. Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta : 216-217, (<http://journal.uad.ac.id>, Diakses pada tanggal 1 September 2016).
- Hudayani, M. 2010. Efek Antidiare Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Mencit Jantan Galur *Swiss webster*. Skripsi, Jurusan Farmasi UMS. (<http://ums.ac.id>, Diakses pada tanggal 23 Juli 2016).
- Hura, R.S., Suhatri, E., Vahrozi, H. 2014. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Kulit Buah Duku (*Lansium membranaceum* (Kosterm.) Mabb) Pada Mencit Jantan Putih : 268, (<http://semnasffua.com>, Diakses pada tanggal 25 Juli 2016).
- Katzung, Bertram G. 2014. Farmakologi Dasar dan Klinik (edisi ke-12). Terjemahan Oleh: Braham U.P. EGC, Jakarta, Indonesia. Hal. 36-38; 1241, 1243.
- Khalilur R., Ashraf, U.C., Mohammed Taufiqul Islam, Anisuzzaman, C., Muhammad Efran, dan Datta Sumi. 2015. Evalution of Antidiarrheal Activity of Methanolic Extract of *Maranta arundinacea* Linn. Leaves. 2014: 1, (<http://dx.doi.org>, Diakses pada tanggal 17 Agustus 2016).
- Kusuma, R. W., Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi *In Vitro* Serta Kandungan Kurkuminoid Dari Temulawak dan Kunyit Asal Wonogiri. 2012. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institusi Pertanian Bogor. Hal.5-6, (<http://repository.ipb.ac.id/>, Diakses pada tanggal 17 Agustus 2016).
- Lee, K. J. 2015. Pharmacologic Agents for Chronic Diarrhea. Intestinal research. Suwon, South Korea. Hal 306, (<http://dx.doi.org>, Diakses pada tanggal 16 Agustus 2016).
- Lubis, E.A. 2013. Pengaruh Maserat Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Kadar Kolestrol Darah Mencit (*Mus Musculus*) Jantan Hiperglikemia. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia. Hal.18-20, (<http://repository.upi.edu>, Diakses pada tanggal 21 Agustus 2016).
- Marcellus Simadibrata K., dan Daldiyono. 2014. Diare Akut karena Infeksi Dalam: Aru W.Sudoyo, Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K., Siti Setiati (Editor). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II edisi VI. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta, Indonesia. Hal. 1899-1900.

- Mukhrani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7 (2): 361-362, (<http://www.port Algaruda.org>, Diakses pada tanggal 17 Agustus 2016).
- Noorhamdani, Nur Permatasari, Annie Minerva. 2012. Ekstrak Metanol Kulit Pisang Ambom Muda (*Musa paradisiaca L.*) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara Invitro. *Mikrobiologi FK UB.Malang* : 4-5, (<http://www.academia.edu>, Diakses pada tanggal 1 September 2016).
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta, Indonesia. Hal.112; 130; 174-176.
- Rehman S.U. 2010. Effect of time and temperature on infusion of tannins from commercial brands of tea. ([http:// www.ijab.org](http://www.ijab.org), Diakses pada tanggal 1 September 2016).
- Ridwan, E. 2013. Etika Pemanfaatan Hewan Percobaan Dalam Penelitian Kesehatan. *Journal Indonesia Medica Association*. 63 (3): 112-116, (<http://indonesia.digitaljournals.org>, Diakses pada tanggal 22 Agustus 2016).
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Laporan Riskesdas 2013 Dapartemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013: 72-75, (<http://www.depkes.go.id>, Diakses 17 Agustus 2016).
- Robbins, S.L., Cortran R.S., Kumar, V. 2007. Buku ajar Patologi (Edisi ke-7). Terjemahan Oleh: Braham U.P. EGC. Jakarta, Indonesia. Hal.635-636.
- Salim, A.A., Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Diberi Beban Glukosa. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro : 20-22, (<http://eprints.undip.ac.id>, Diakses pada tanggal 30 Agustus 2016).
- Sastroasmoro S. dan Ismael S. 2014. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis* (Edisi ke-5). Sagung Seto. Jakarta, Indonesia. Hal.56-57; 95-96; 301-303.
- Sherwood,L. 2013. *Fisiologi Manusia: “Dari Sel Ke Sistem”* (Edisi ke-6). Terjemahan Oleh: Braham U.P. EGC. Jakarta, Indonesia. Hal 612.
- Sudaryat. 2010. Diare Akut. Dalam: Suharyono, Boediarsi, A., Halimun. *Gastroenterologi Anak*. Balai Penerbit FK UI. Jakarta, Indonesia. Hal.28-30; 32-33.
- Suharyono. 2008. *Diare Akut, Klinik dan Laboratorik*. Cet.2. Rineka Cipta. Jakarta, Indonesia. Hal 30-31.

- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., Kaur, H. 2011. Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Sciencia*. 1(1): 98-100, (<http://www.ipharmsciencia.com>, Diakses pada tanggal 25 Juni 2016).
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K. 2007. Obat-Obat Penting : “Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya”. Edisi kelima. Cet. 2. PT. Elex Media Komputindo Gramedia. Jakarta, Indonesia. Hal 288-284 ; 301-303.
- Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 2013. Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* Vol.19 No.02, Agustus 2013. (<http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id>, Diakses pada tanggal 26 Juli 2016).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Besar Dosis

A. Perhitungan Jumlah Suspensi Untuk Ekstrak

1. Jika diketahui mencit dengan berat 28 g terdapat 10 ekor, maka :
(0,005 g CMC x 10) ditambahkan (1 cc aquadest x 10)
= 0,05 g CMC ditambahkan 10 cc aquadest.
2. Jika diketahui mencit dengan berat 29 g terdapat 8 ekor, maka :
(0,005 g CMC x 8) ditambahkan (1 cc aquadest x 8)
= 0,04 g CMC ditambahkan 8 cc aquadest
3. Jika diketahui mencit dengan berat 30 g terdapat 7 ekor, maka :
(0,005 g CMC X 7) ditambahkan (1 cc aquadest x 7)
= 0,035 g CMC ditambahkan 7 cc aquadest

B. Perhitungan Jumlah Suspensi untuk $Mg(SO_4)$

Jika diketahui jumlah mencit 25 ekor, maka :
(0,005 g CMC x 25) ditambahkan (1 cc aquadest x 25)
= 0,125 g CMC ditambahkan 25 cc aquadest

C. Perhitungan Jumlah Suspensi untuk Loperamid

Jika diketahui jumlah mencit 5 ekor, maka :
(0,005 g CMC x 5) ditambahkan (1 cc aquadest x 5)
= 0,025 g CMC ditambahkan 5 cc aquadest

D. Perhitungan Jumlah CMC Na 0,5% didalam 1 cc air

$$\frac{0,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{x}{1 \text{ ml}}$$

$$100 \text{ ml} \cdot x = 0,5 \text{ g}$$

$$x = 0,005 \text{ g}$$

E. Perhitungan Besar Dosis Ektrak Etanol 96% Rimpang Kunyit Yang Disuspensikan

1. Perhitungan Dosis 0,525 g/KgBB pada salah satu mencit uji penelitian.

Jika diketahui berat badan satu ekor mencit = 28 g. Maka, dosis untuk 1 ekor mencit sebesar :

$$\frac{28}{1000} \times 0,525 = 0,0147 \text{ g} + 1 \text{ cc larutan suspensi.}$$

2. Perhitungan Dosis 1,05 g/KgBB Pada Salah Satu Mencit Uji Penelitian

Jika diketahui berat badan satu ekor mencit = 30 g. Maka, dosis untuk 1 ekor mencit sebesar :

$$\frac{30}{1000} \times 1,05 = 0,03 \text{ g} + 1 \text{ cc larutan suspensi.}$$

3. Perhitungan Dosis 2,1 g/KgBB Pada Salah Satu Mencit Uji Penelitian

Jika diketahui berat badan satu ekor mencit = 29 g. Maka, dosis untuk 1 ekor mencit sebesar :

$$\frac{29}{1000} \times 2,1 = 0,06 \text{ g} + 1 \text{ cc larutan suspensi.}$$

F. Perhitungan Besar Dosis Mg(SO₄) Yang Disuspensikan

Konversi dosis untuk manusia ke mencit = 0,0026

Dosis Mg(SO₄)₂ manusia = 10-15 g (Tjay dan Rahardja, 2007)

Maka dosis pada 1 ekor mencit adalah :

$$0,0026 \times 15 \text{ g} = 0,039 \text{ g} + 1 \text{ cc larutan suspensi.}$$

G. Perhitungan Besar dosis Loperamid Yang Disuspensikan

Konversi dosis untuk manusia ke mencit = 0,0026

Dosis Loperamid manusia = 4 – 8 mg (Katzung, 2014).

Maka dosis pada mencit adalah :

$$4\text{mg} - 8 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,01 \text{ mg} - 0,02 \text{ mg.}$$

Lalu, berat serbuk yang akan diambil untuk 1 ekor mencit:

$$\frac{0,02 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,1027 \text{ g} = 0,01 \text{ g} + 1 \text{ cc larutan suspensi.}$$

Lampiran 2. Analisi Data

A. Rata-Rata Frekuensi Defekasi Mencit

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI I	5	1	2	1.60	.548
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI II	5	8	13	11.60	2.074
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI III	5	5	6	5.60	.548
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI IV	5	7	9	8.20	.837
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI V	5	6	8	7.60	.894
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI VI	5	3	4	3.20	.447
Valid N (listwise)	5				

B. Uji Normalitas Frekuensi Defekasi Mencit

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI I	.367	5	.026	.684	5	.006
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI II	.376	5	.020	.739	5	.023
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI III	.367	5	.026	.684	5	.006
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI IV	.231	5	.200*	.881	5	.314
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI V	.473	5	.001	.552	5	.000
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI VI	.473	5	.001	.552	5	.000

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

C. Uji *Kruskal Wallis* Frekuensi Defekasi Mencit

Ranks			
	PERLA KUAN KELOM POK	N	Mean Rank
JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI	1	5	3.00
	2	5	27.00
	3	5	13.30
	4	5	22.00
	5	5	19.70
	6	5	8.00
	Total	30	

Test Statistics ^{a,b}	
	JUMLAH FREKUENSI DEFEKASI
Chi-Square	26.927
Df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

PERLAKUAN KELOMPOK

D. Uji Mann-Whitney Perbandingan Antar Kelompok Terhadap Frekuensi Defekasi Mencit

Kelompok I dan II

Test Statistics ^b	
	JUMLAH 1
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.668
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok I dan III

Test Statistics ^b	
	JUMLAH 1
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.694
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok I dan IV

Test Statistics ^b	
	JUMLAH 1
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.668
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok I dan V

Test Statistics ^b	
	JUMLAH 1
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.739
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok I dan VI

Test Statistics ^b	
	JUMLAH 1
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.739
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok II dan III

Test Statistics ^b	
	JUMLAH2
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.668
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok II dan IV

Test Statistics ^b	
	JUMLAH2
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	18.000
Z	-2.028
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^a

Kelompok II dan V

Test Statistics ^b	
	JUMLAH2
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	17.000
Z	-2.356
Asymp. Sig. (2-tailed)	.018
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 ^a

Kelompok II dan VI

Test Statistics ^b	
	JUMLAH2
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.712
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok III dan IV

Test Statistics ^b	
	JUMLAH3
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.668
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok III dan V

Test Statistics ^b	
	JUMLAH3
Mann-Whitney U	1.500
Wilcoxon W	16.500
Z	-2.460
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.016 ^a

Kelompok III dan VI

Test Statistics ^b	
	JUMLAH3
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.739
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok IV dan V

Test Statistics ^b	
	JUMLAH4
Mann-Whitney U	8.000
Wilcoxon W	23.000
Z	-1.063
Asymp. Sig. (2-tailed)	.288
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.421 ^a

Kelompok IV dan VI

Test Statistics ^b	
	JUMLAH4
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.712
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok V dan VI

Test Statistics ^b	
	JUMLAH5
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

E. Uji Rata-Rata Konsistensi Feses Mencit

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KONSISTENSI FESES KELOMPOK I	15	1	1	1.00	.000
KONSISTENSI FESES KELOMPOK II	15	2	3	2.93	.258
KONSISTENSI FESES KELOMPOK III	15	1	3	2.00	.845
KONSISTENSI FESES KELOMPOK IV	15	1	3	2.00	.845
KONSISTENSI FESES KELOMPOK V	15	1	3	2.00	.845
KONSISTENSI FESES KELOMPOK VI	15	1	3	2.00	.845
Valid N (listwise)	15				

F. Uji Normalitas Konsistensi Feses Mencit

Tests of Normality ^b						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KONSISTENSI FESES KELOMPOK II	.535	15	.000	.284	15	.000
KONSISTENSI FESES KELOMPOK III	.215	15	.061	.805	15	.004
KONSISTENSI FESES KELOMPOK IV	.215	15	.061	.805	15	.004
KONSISTENSI FESES KELOMPOK V	.215	15	.061	.805	15	.004
KONSISTENSI FESES KELOMPOK VI	.419	15	.000	.603	15	.000

- a. Lilliefors Significance Correction
- b. KONSISTENSI FESES KELOMPOK I is constant. It has been omitted.

G. Uji Kruskal Wallis Konsistensi Feses Mencit

Ranks			
	PERLA KUAN KELOM POK	N	Mean Rank
KONSISTENSI FESES	1	15	18.00
	2	15	71.67
	3	15	45.83
	4	15	45.83
	5	15	45.83
	6	15	45.83
	Total	90	

Test Statistics ^{a,b}	
	KONSISTENSI FESES
Chi-Square	36.218
Df	5
Asymp. Sig.	.000

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable:
PERLAKUAN KELOMPOK

H. Uji Mann Whitney Perbandingan Antar Kelompok Terhadap Konsistensi Feses Mencit

Kelompok I dan II

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK I
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok I dan III

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK I
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok I dan IV

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK I
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok I dan V

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK I
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok I dan VI

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK I
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok II dan III

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK II
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok II dan IV

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK II
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok II dan V

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK II
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok II dan VI

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK II
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

Kelompok III dan IV

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK III
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok III dan V

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK III
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok III dan VI

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK III
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok IV dan V

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK IV
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Kelompok IV dan VI

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK IV
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

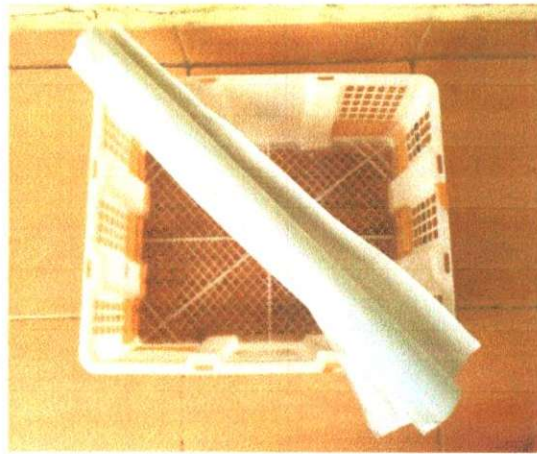
Kelompok V dan VI

Test Statistics ^b	
	KONSISTENSI FESES KELOMPOK V
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Lampiran 3. Alat dan Bahan



Gambar lampiran 3.1
Kandang dan Botol Minum Mencit



Gambar lampiran 3.2
Keranjang dan Kertas Untuk Pengamatan



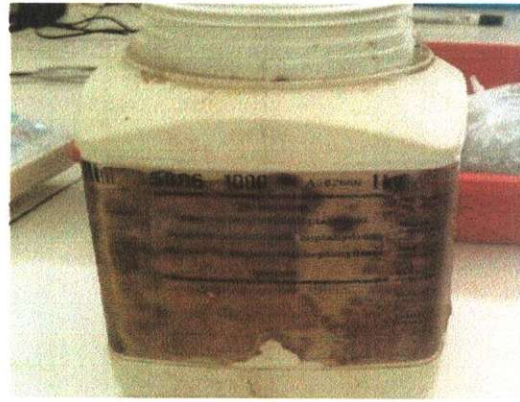
Gambar lampiran 3.3
Timbangan Digital



Gambar lampiran 3.4
Sonde Lambung, Sduit, Handscoon dan Kapas



Gambar lampiran 6.5
Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit



Gambar lampiran 6.6
Magnesium Sulfat (MgSO_4)₂



Gambar lampiran 3.7
Aquadest dan Etanol 96%



Gambar lampiran 3.8
Cmc Na



Gambar lampiran 3.9
Loperamide



Gambar lampiran 3.10
Larutan Loperamid, Larutan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit Dosis 0,525 g/Kgbb, 1,05 g/Kgbb, dan 2,1 g/Kgbb serta Larutan Magnesium Sulfat

Lampiran 4. Penimbangan Mencit



(A)



(B)



(C)



(D)

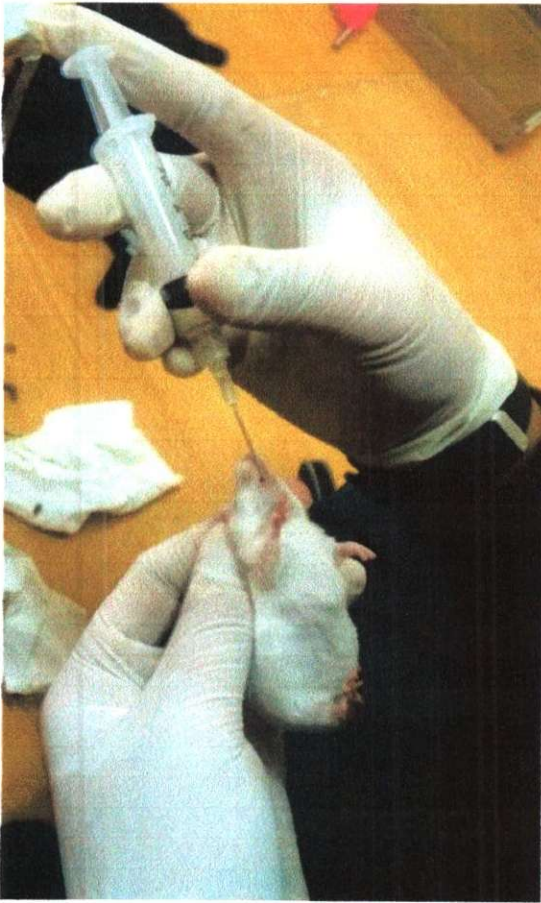
Gambar lampiran 3.1. Penimbangan Mencit

- Menyiapkan Mencit.
- Menimbang tempat mencit di timbangan digital kemudian mengkalibrasi timbangan digital.
- Memasukan Mencit Kedalam Tempat Mencit.
- Menimbang Mencit Yang Sudah Dimasukan Kedalam Tempat Mencit Di Timbangan (Hasil = Berat Total – Berat Tempat Mencit).

Tabel Berat Badan Mencit

Kelompok	Berat Bedan Tikus Tiap Kelompok (gram)				
	1	2	3	4	5
Kontrol Sehat	29,8	29,3	28,1	27,8	27,8
Kontrol Negatif (Aquadest)	28,3	30	29,6	28,3	28,8
Kontrol dosis 0,525 Kg/BB	29,2	28,3	27,8	28,8	29,6
Kontrol dosis 1,05 Kg/BB	27,6	27,8	29,6	28,6	29,6
Kontrol dosis 2,1 Kg/BB	28,6	27,6	30	28,6	27,8
Kontrol Positif (Loperamid)	29,6	28,7	27,6	28,6	27,6

Lampiran 5. Perlakuan Pada Mencit



Gambar lampiran 4.1 dan Gambar lampiran 4.2
Penyondean Peroral Kepada Mencit

Lampiran 6. Bentuk Konsistensi Feses Mencit

(A)



(B)



(C.1)

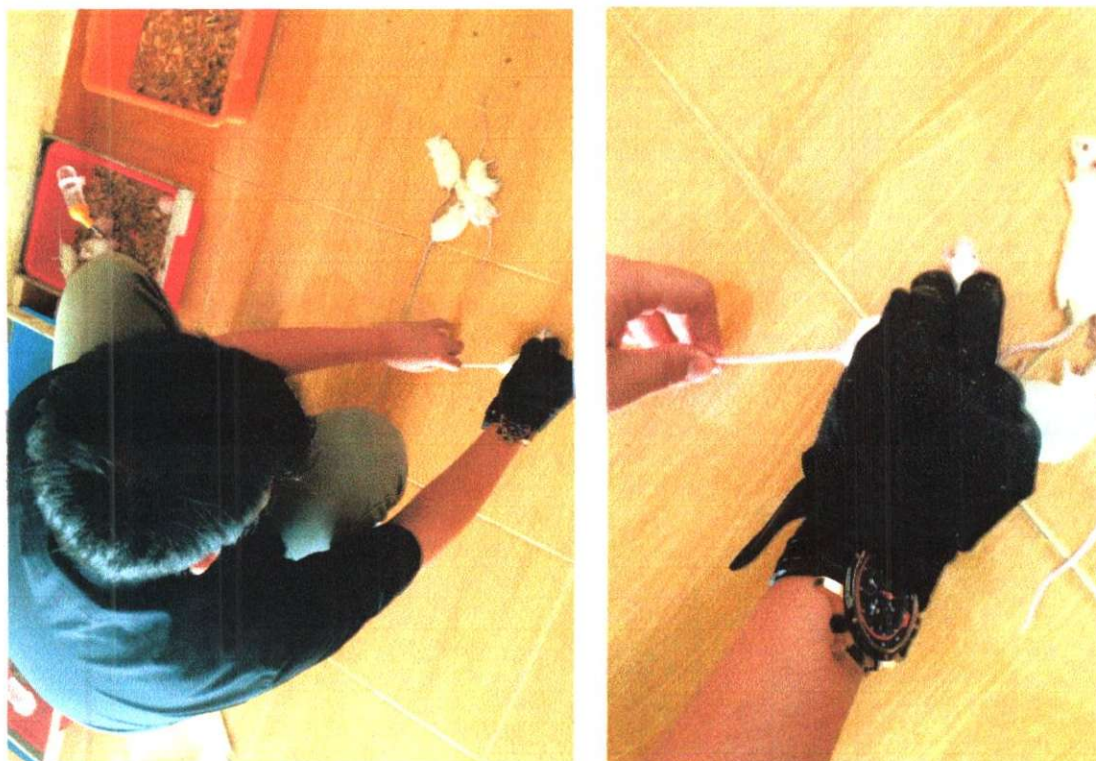


(C.2)

Gambar lampiran 5.1. Konsistensi Feses Mencit

- A. Bentuk Feses Dengan Konsistensi Keras (diameter $<0,5$ cm)
- B. Bentuk Feses Dengan Konsistensi Lembek (diameter $0,5-1$ cm)
- C. Bentuk Feses Dengan Konsistensi Lembek Cair (diameter >1 cm)

Lampiran 7. Euthanasia Pada Mencit



Gambar lampiran 6.1 dan Gambar lampiran 6.2
Euthanasia Pada Mencit Dengan Melakukan Dislokasi Cervical.



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN KARANTINA PERTANIAN

REPUBLIC OF INDONESIA
MINISTRY OF AGRICULTURE
AGENCY FOR AGRICULTURAL QUARANTINE

No. 1377132

2016 1 00202 00 12 M 004268

SERTIFIKAT PELEPASAN KARANTINA HEWAN
CERTIFICATE OF ANIMAL QUARANTINE RELEASE

Daerah asal (Place of Origin)	Kota Bandung, Prop. Jawa Barat	Daerah tujuan (Place of destination)	Kota Palembang, Prop. Sumatera
Nama dan alamat pengirim (Name and address of consignor)	R. AAM KAMAL IL. MURNI NO.18, TEGAL LEGA KOTA BANDUNG		
Nama dan alamat penerima (Name and address of consignee)	SYAKIRBY FK UNIV MUHAMADIYAH PALEMBANG		
Tempat dan tanggal muat (Place and Date of Embarkation)	Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara 2 Nopember 2016	Tanggal dan Pelabuhan bongkar (Date and Port of Disembarkation)	2 Nopember 2016 Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II
Alat angkut/No. (Means of transportation/Number)	Ekspress Air -		

Jenis hewan, produk hewan dan benda lain* (Kind of animal(s), animal products and other products*)	Jumlah (Number)	Keterangan hewan, produk hewan dan benda lain (Description of animal(s), species, animal product(s) and other product(s))
1. HS: 0106100000 Mencit (10 MINGGU/PUTIH) BANGSA: SWISS WEBTER J: 150 TOTAL : 1 Coli	150,00 ekor	SKH No: 2016.1.013.03.09 K 003192 - 01/11/2016 SKHOKHP No: 124.3/3038-DISPERTA/2016 - 31/10/2016 ANBACAWB No: 6266500424242 - 01/11/2016

nyataan
I hereby
dengan ketentuan dalam UU Nomor 16 Tahun 1992, dan PP nomor 82 Tahun 2000, saya menyatakan bahwa hewan/produk hewan/benda lain*
t di atas dilakukan pelepasan atas dasar:
ing to The Regulation Law No. 16, 1992 and The Government Regulation No. 82: 2000, I hereby certify the animal(s)/animal product(s)/other
'(s) described above to be released based on:
ih memenuhi seluruh dokumen karantina hewan yang dipersyaratkan
's been fulfilled the animal quarantine document requirements.
am keadaan sehat dan baik serta telah memenuhi persyaratan sanitasi
's healthy and in good condition and passed the sanitary requirements
nyawa
HEWAN PERCOBAAN DAPAT DIBEBAHKAN HEWAN DINYATAKAN SEHAT DAN TIDAK MENUNJUKKAN GEJALA
PENYAKIT YANG MENULAR

Tanda tangan
Signature

drh. Irpan Rosyidi
NIP. 19770224 201101 1 002
Dokter Hewan Karantina
Official Quarantine Veterinarian



dikeluarkan
issued
2 Nopember 2016

di:
at
Palembang

an lain dan hasil pemeriksaan laboratorium di halaman berikut
laration and laboratory results are in next page

Halaman 1 dari 2 halaman
Page 1 of 2 pages



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

University of Muhammadiyah Palembang

FAKULTAS TEKNIK

Faculty of Engineering

TERAKREDITASI

Accredited

Program Studi : Teknik Sipil B. Teknik Elektro B. Teknik Kimia B. Teknik Arsitektur B. Teknik Industri (PA)
Study Program : Civil Engineering, Electrical Engineering, Chemical Engineering, Architectural Engineering, Industrial Engineering
Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Phone : (0711) 510820 Fax. (0711) 519408
Email : ft@umpalembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nomor : 229/D-9/FT-UMP/X/2016
Hal : Izin Penelitian

23 Muharram 1438 H
24 Oktober 2016 M

Yth. Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Palembang.
Palembang

Assalamu'alaikum

Ba'da salam, semoga kita senantiasa mendapat taufik dan hidayah dari Allah SWT. dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, Aamiin.

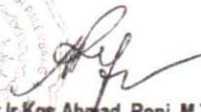
Berdasarkan surat saudara Nomor: 1431/I-13/FK-UMP/X/2016 tanggal 24 Oktober 2016 perihal mohon izin penelitian dan pengambilan data, pada prinsipnya dapat kami setujui.

Sehubungan dengan hal tersebut untuk menindak lanjuti perihal tersebut silahkan menghubungi Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas muhammadiyah Palembang.

Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih

Billahittaufiq wal hidayah.

Wasalam,
Dekan,


Dr. Ir. Kgs. Ahmad. Roni, M.T.
NBM/NIDN763049/0227077004

Tembusan :
Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263; Telp. (0711) 510820,
Fax. (0711) 519408, E-mail : ftump@plg.mega.net.id

SURAT KETERANGAN

No. 007/lab-TK/S-ket/01/2017

Kepala Laboratorium Proses Industri Kimia Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang menerangkan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : M. Padhalah Ramadhani

NIM : 702013040

Jurusan : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Telah selesai melakukan penelitian dan analisa pada Laboratorium Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, dari tanggal 14 November 2016 sampai 30 Desember 2016, dengan judul "EFEK EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) PADA MENCIT DIARE YANG DIINDUKSI MAGNESIUM SULFAT"

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan seperlunya.

Palembang, 10 Januari 2017
Kepala Laboratorium Proses Industri Kimia



Netty Harayati, S.T., M.T.
NIDN. 0225017601



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : M. PADHALAH RAMADHAN

NIM : 702013090

PEMBIMBING I : dr. KAMALIA LAYAL M-BLOMED

PEMBIMBING II : dr. MIRANTI DWI HARTANTI

JUDUL SKRIPSI : EFEK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT (Curcuma domestica Val.) PADA MEMCIT PUTIH DANTAN YANG DI INDUKSI MAGNESIUM SULFAT ($MgSO_4$).

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	11-01-2017	BAB IV & BAB V & LAMPIRAN			Revisi
2	12-01-2017	BAB IV & BAB V & LAMPIRAN			Revisi
3	16-01-2017	BAB IV & BAB V			Revisi
4	19-01-2017	BAB IV & BAB V			Revisi
5	26-01-2017	BAB IV & BAB V			Revisi
6	20-01-2017	BAB IV & BAB V & ABSTRAK			Revisi
7	23-01-2017	BAB IV & BAB V & ABSTRAK			Revisi
8	25-01-2017	BAB IV & BAB V & ABSTRAK			ACC
9	25-01-2017	BAB IV, V, LAMPIRAN & ABSTRAK			ACC
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang

Pada Tanggal : / /

dan Dekan



Zalika, M.Pd. Ked

BIODATA

Nama : M. Padhalah Ramadhani
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 17 Februari 1995
Alamat : Jl. Taqwa Mata Merah No.08 Rt.14 Kelurahan Sei-Selincih Kecamatan Kalidoni, Kota Palembang
Telp / Hp : (0711) 713450 / 081273098701
Email : padhalah_r@yahoo.com
Agama : Islam

Nama Orang Tua

Ayah : Drs. Harun Afriadi, MM
Ibu : Hesti Robaliza, Am.Keb

Jumlah Saudara : 2 orang
Anak Ke : 1 dari 3 bersaudara
Riwayat Pendidikan : 1. SD N 92 PALEMBANG
2. SMP N 1 PALEMBANG
3. SMA N 1 PALEMBANG



Palembang, 9 Februari 2017



(M. Padhalah Ramadhani)