

**AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK KULIT BUAH PISANG
RAJA (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) DAN
PENGEMBANGAN BENTUK SEDIAAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**INA RUSTINAWATI
1317106I**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA
BANDUNG
2019**

ABSTRAK
AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK KULIT BUAH PISANG
RAJA (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) DAN
PENGEMBANGAN BENTUK SEDIAAN

Oleh :
INA RUSTINAWATI
13171061

Pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) memiliki aktivitas polifenol oksidase yang terkandung adalah katekin yang terdapat pada kulit dan buah pisang. Senyawa katekin merupakan jenis tanin terkondensasi yang sering disebut polifenol. Tanin bekerja sebagai adstringen dengan menciutkan selaput lendir usus sehingga dapat digunakan sebagai antidiare. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya efek antidiare dan dosis efektif pada variasi dosis dari ekstrak kulit buah pisang raja pada mencit. Kulit buah pisang raja diekstraksi dengan pelarut etanol 70% secara maserasi. Ekstrak yang diperoleh diuji efek antidiare dengan menggunakan metode proteksi oleum ricini dan metode transit intestinal dengan menghitung persen lintas yang dilewati tinta cina sebagai marker. Dosis ekstrak yang digunakan adalah 50 mg/kg, 100 mg/kg, dan 200 mg/kg dengan obat pembanding yaitu Loperamid dan kaolin pectin. Dari hasil penelitian ekstrak etanol kulit buah pisang raja dosis 100 mg/kg dan 200 mg/kg memiliki efek antidiare sebanding dengan Loperamid, dosis 200 mg/kg memiliki efek antidiare sebanding dengan Kaolin Pectin. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ekstrak kulit buah pisang raja memiliki aktifitas antidiare.

Kata kunci : *antidiare, kulit pisang raja, Musa x paradisiaca L.AAB Group, proteksi, transit intestinal*

ABSTRACT
AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK KULIT BUAH PISANG
RAJA (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) DAN
PENGEMBANGAN BENTUK SEDIAAN

Oleh :
INA RUSTINAWATI
13171061

Plantain (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) has polyphenol oxidase activity which contains catechin found in fruit and banana peel. Catechin compounds are condensed tanin called polyphenols. Tanin works as an astringent by shrinking the intestinal mucous membrane so that it can be used as an antidiarrheal drug. The purpose of this study was to determine the presence of antidiarrheal effects and effective doses on the dosage variation of plantain fruit extract in mice. The skin of the plantain fruit was extracted with 70% ethanol by maceration. The extract obtained was tested for antidiarrheal effects using a protection method against the induction of oleum ricini and the intestinal transit method by calculating the percent of the crossing that Chinese ink passed as a marker. The doses of extracts used were 50 mg/kg, 100 mg/kg, and 200 mg/kg with comparable drugs, namely Loperamide and kaolin pectin. From the results of research on ethanol extract of plantain fruit skin dosage of 100 mg/kg and 200 mg/kg having antidiareal effects comparable to Loperamid, a dose of 200 mg/kg has an antidiareal effect comparable to Kaolin Pectin. The conclusion of this study is that the extract of the king banana peel has antidiarrheal activity.

Keywords: *antidiarrheal, plantain skin, Musa x paradisiaca* L. AAB Group, *protection, intestinal transit*

**UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK KULIT BUAH
PISANG RAJA (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group)
DAN PENGEMBANGAN BENTUK SEDIAAN**

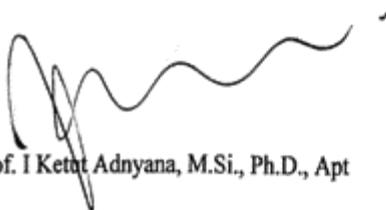
Laporan Tugas Akhir
Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program Strata Satu

Ina Rustinawati
13171061

Bandung, Mei 2019

Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. I Ketut Adnyana, M.Si., Ph.D., Apt

Pembimbing II



Dr. Patonah, M. Si., Apt

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi' alamin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiare Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X Paradisiaca* L.AAB Group) Dan Pengembangan Bentuk Sediaan” ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.

Penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari semua pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Entris Sutrisno, S,Farm., MH.Kes., Apt, selaku ketua Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
2. Ibu Lia Marliani, M.Si.,Apt, selaku ketua Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
3. Bapak Prof. I Ketut Adnyana, M.Si., Ph.D., Apt selaku dosen pembimbing utama dan ibu Dr.Patonah, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing serta yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan pengarahan, saran dan masukan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Bandung dan

seluruh staf Sekolah Tinggi Farmasi Bandung yang telah memberikan bantuan selama perkuliahan.

5. Bapak, mamak, kakak, adik, dan seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendoakan setulus hati untuk keberhasilan penulis dan memberikan motivasi dan dorongan baik secara moril dan material dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kontrakan “Geulis”, D’Bawel dan teman teman seperjuangan yang ikut memberikan motivasi, keceriaan serta selalu mendukung dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Sebagai ungkapan rasa terima kasih yang mendalam penulis hanya dapat berdoa semoga segala perhatian, bantuan , dukungan serta semangat yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangan dalam penulisannya, meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyajikannya. Segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan.

Bandung, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	x
DAFTAR TABEL.....	xi
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.3 Kegunaan Penelitian	3
I.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
Bab II Tinjauan Pustaka	4
II.1 Tinjauan Diare	4
II.1.1 Definisi Diare	4
II.1.2 Patofisiologi Diare	5
II.1.3 Klasifikasi Diare	6
II.1.4 Etiologi Diare	6
II.1.5 Pengobatan Diare	9
II.1.6 Terapi Farmakologi Diare	9
II.2 Induksi Diare	10
II.3 Uraian Tanaman.....	10
II.3.1 Klasifikasi Pisang Raja	12

II.3.2 Habitat (Daerah Tumbuh).....	13
II.3.3 Morfologi Tumbuhan	14
II.3.4 Nama Daerah	14
II.3.5 Kegunaan.....	14
II.4 Teh Herbal	15
Bab III Metodologi Penelitian.....	17
Bab IV Alat, Bahan, Dan Hewan Percobaan.....	19
IV.1 Alat.....	19
IV.2 Bahan	19
IV.3 Hewan Percobaan	19
Bab V Prosedur Kerja.....	20
V.1 Persiapan Bahan.....	20
V.2 Determinasi Tanaman	20
V.3 Karakteristik	20
V.3.1 Kadar Abu Total	20
V.3.2 Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	21
V.3.3 Kadar Sari Larut Dalam Air.....	21
V.3.4 Kadar Sari Larut Dalam Etanol.....	21
V.3.5 Susut Pengerangan	22
V.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Raja	22
V.5 Skrining Fitokimia.....	23
V.5.1 Pemeriksaan Alkaloid	23
V.5.2 Pemeriksaan Flavonoid.....	24
V.5.3 Pemeriksaan Saponin	24
V.5.4 Pemeriksaan Kuinon	24
V.5.5 Pemeriksaan Tanin	25
V.5.6 Pemeriksaan Terpenoid/Steroid	25

V.6 Uji Kadar Fenol Total	25
V.7 Pembuatan Bahan Uji	26
V.7.1 Pembuatan Suspensi CMC Na 0,5%	26
V.7.2 Pembuatan Suspensi Loperamid HCL	26
V.7.3 Suspensi Kaolin Pectin	26
V.7.4 Ekstrak Kulit Buah Pisang raja	27
V.8 Prosedur Proteksi Diare Penginduksi oleum Ricini.....	27
V.9 Prosedur Transit Intestinal Penginduksi Tinta Cina	30
V.10 Prosedur Teh Herbal	32
V.11 Analisis Data	33
Bab VI Hasil dan Pembahasan.....	34
VI.1 Persetujuan Etik penelitian	34
VI.2 Pengumpulan Bahan	34
VI.3 Determinasi Tanaman	35
VI.4 Karakterisasi Simplisia	35
VI.5 Ekstraksi Simplisia	37
VI.6 Skrining Fitokimia	37
VI.7 Fenol Total	38
VI.8 Hasil Uji Efek Antidiare Melalui Metode Proteksi Oleum Ricini	39
VI.9 Hasil Uji Efek Antidiare Melalui Metode Transit Intestinal .	47
VI.8 Pengembangan Bentuk Sediaan.....	49
VII Kesimpulan dan Saran	52
VII.1 Kesimpulan	52
VII.2 Saran	52
Daftar Pustaka.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Etik Hewan	57
Lampiran 2 Hasil Determinasi	58
Lampiran 3 Gambar Pisang Raja	59
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Pemeriksaan Karakterisasi.....	60
Lampiran 5 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja	62
Lampiran 6 Hasil Skrining Fitokimia	64
Lampiran 7 Perhitungan Fenol Total	66
Lampiran 8 Perhitungan Pembuatan Suspensi.....	69
Lampiran 9 Gambar Mencit	71
Lampiran 10 Gambar Rasio Panjang Usus yang Dilalui Marker	73
Lampiran 11 Pembuatan Sediaan Teh Herbal	75
Lampiran 12 Hasil Pengujian Metode Proteksi Oleum Ricini	77
Lampiran 13 Hasil Pengujian Metode Transit Intestinal.....	79
Lampiran 14 Hasil SPSS Metode Proteksi Oleum Ricini	80
Lampiran 15 Hasil SPSS Metode Transit Intestinal.....	83

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

II.1 Pisang raja	12
V.1 Metode Proteksi Penginduksi Oleum Ricini.....	27
V.2 Metode Transit Intestinal	30
V.3 Prosedur Teh Herbal	32
VI.1 Pisang Raja	34
VI.2 Kurva Kalibrasi Asam Galat yang Ditentukan dengan Spektrofotometri UV pada λ 765 nm.....	38
VI.3 Grafik Waktu Terjadinya Diare	46

DAFTAR TABEL

V.1	Pembagian Kelompok Perlakuan Proteksi	28
V.2	Pembagian Kelompok Perlakuan Transit Intestinal	31
VI.1	Karakterisasi Simplisia Kulit Buah Pisang Raja	35
VI.2	Skrining Fitokimia Simplisia	37
VI.3	Hasil Penentuan Frekuensi Diare Selama 4 Jam	40
VI.4	Hasil Penentuan Konsistensi Feses Selama 4 Jam	42
VI.5	Hasil Penentuan Bobot Feses Selama 4 Jam	44
VI.6	Hasil Penentuan Rasio Panjang Usus	48
VI.7	Aktivitas Antidiare Ekstrak Uji Dibandingkan Terhadap Pembanding Loperamid dan Kaolin Pectin.....	50

Bab I Pendahuluan

L1 Latar Belakang

Diare adalah salah satu masalah kesehatan yang sering menyerang masyarakat berbagai usia di negara berkembang. Diare dapat menyebabkan kehilangan elektrolit, dehidrasi, shock dan bahkan kematian (Larasati, dkk., 2016). Diare pada anak di Indonesia merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang penting dinegara berkembang karena masih sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan kadang disertai kematian (Maryanti, dkk., 2014).

Diare merupakan salah satu penyebab utama kematian kedua pada anak di bawah umur lima tahun dan morbiditas di dunia dengan kondisi dari makanan dan sumber air yang terkontaminasi, sanitasi lingkungan yang buruk, dan kekurangan gizi (WHO, 2017). Pada tahun 2012 di dunia sebanyak 2.195 anak meninggal setiap hari akibat diare (CDC, 2012). Berdasarkan pada Riskesdas tahun 2013 di Indonesia prevalensi diare adalah sebanyak 3,5% lebih kecil dibanding Riskesdas tahun 2007 sebanyak 9%. Penurunan prevalensi ini diasumsikan pada tahun 2007 pengumpulan data tidak dilakukan secara serentak, sementara tahun 2013 pengumpulan data dilakukan secara serentak. Prevalensi diare di Indonesia pada usia >15 tahun adalah sebanyak 30,1%, sedangkan prevalensi diare pada usia <15 tahun sebanyak 21,9% (Riskesdas, 2013).

Tanaman pisang adalah salah satu tanaman unggulan di Indonesia dan memiliki kegunaan antara lain sebagai obat tradisional yaitu

untuk menyembuhkan mencret (diare), disentri, dan ambeien (Atun, dkk., 2007). Terdapat berbagai jenis varietas pisang yang jumlahnya mencapai ratusan. Dari sekian banyak jenis pisang, terdapat satu varietas yang masih kurang proses pengolahannya namun persediaannya melimpah, yaitu pisang raja (Ermawati, 2016).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) adalah aktivitas enzim polifenol oksidase yang mengoksidasi senyawa fenolik yang menyebabkan pencoklatan pada kulit dan buah pisang selama penyimpanan dan pengolahan. Senyawa polifenol yang terkandung adalah katekin (Yang, dkk., 2004). Senyawa katekin merupakan jenis tanin terkondensasi yang juga sering disebut polifenol (Harborne, 1996). Senyawa tanin bekerja sebagai adstringen, mekanisme tanin sebagai adstringen adalah dengan menciutkan selaput lendir usus sehingga dapat digunakan sebagai obat antidiare (Tjay dan Rahardja, 2015). Kulit pisang umumnya mengandung senyawa fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah pisang (Fatemah, dkk., 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan uji pada kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) sebagai antidiare pada mencit putih jantan dan pengembangan bentuk sediaan.

L2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) dapat memberikan efek antidiare pada mencit?

2. Pada dosis berapa yang efektif ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) dapat memberikan efek antidiare terbaik dari variasi dosis yang diberikan.

L3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui efek antidiare ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) pada mencit dengan metode Proteksi Oleum Ricini dan Transit Intestinal.
2. Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group) sebagai antidiare dari variasi dosis yang diberikan.

L4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih jelas mengenai aktivitas antidiare ekstrak dari kulit buah pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group), sehingga diperoleh suatu alternatif pengobatan antidiare yang dapat digunakan oleh masyarakat.

L5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Februari - Mei 2019 di Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Tinjauan Diare

II.1.1 Definisi Diare

Diare adalah frekuensi yang meningkat dan penurunan konsistensi tinja dibandingkan dengan pola buang air besar normal seseorang. Ini sering merupakan gejala penyakit sistemik. Diare akut umumnya didefinisikan sebagai durasi lebih pendek dari 14 hari, diare persisten lebih lama dari 14 hari, dan diare kronis lebih lama dari 30 hari. Sebagian besar kasus diare akut disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, atau protozoa, dan umumnya sembuh sendiri (Dipiro, 2016).

Diare Seperti sembelit, diare ditandai dengan peningkatan frekuensi feses (biasanya lebih besar dari tiga kali sehari), berat tinja, likuiditas, dan penurunan konsistensi feses dibandingkan dengan pola biasa seseorang. Diare akut didefinisikan sebagai diare yang berlangsung selama 14 hari atau kurang. Diare yang berlangsung lebih dari 30 hari disebut diare kronis. Penyakit 15 sampai 30 hari disebut diare persisten (Marie, 2016).

Kandungan cairan feses menggambarkan keseimbangan antara sekresi air dan elektrolit dan absorpsi disepanjang saluran gastrointestinal. Kandungan air umumnya 70% sampai 85% dari berat feses total (Sukandar, dkk., 2008). Karena cairan usus kaya akan air, natrium, kalium dan bikarbonat, diare dapat menimbulkan kehilangan elektrolit dan dehidrasi ringan sampai berat. Pasien yang menderita diare harus menjauhi makanan yang banyak mengandung

lemak dan produk-produk dari susu. Diare dapat timbul sangat cepat dan dapat membahayakan jiwa kepada anak-anak dan orangtua, yang mungkin tidak mampu mengkompensasikan kehilangan cairan dan elektrolit (Kee dan Hayes, 1996).

II.1.2 Patofisiologi Diare

Diare adalah ketidakseimbangan dalam penyerapan dan sekresi air dan elektrolit. Empat mekanisme patofisiologis umum mengganggu keseimbangan air dan elektrolit, dapat menyebabkan diare :

1. perubahan transpor ion aktif baik dengan penurunan penyerapan natrium atau peningkatan sekresi klorida,
2. perubahan motilitas usus,
3. peningkatan osmolaritas luminal, dan
4. peningkatan tekanan hidrostatik jaringan.

Mekanisme ini telah dikaitkan dengan empat kelompok diare klinis yang luas : dan perubahan transit usus :

1. Diare Osmotik disebabkan oleh absorpsi zat-zat yang mempertahankan cairan intestinal
2. Diare Sekretori terjadi ketika suatu zat perangsang (misalnya, peptida intestinal vasoaktif (VIP), pencahar, atau racun bakteri) meningkatkan sekresi atau mengurangi penyerapan sejumlah besar air dan elektrolit.
3. Diare Eksudatif disebabkan oleh penyait infeksi saluran pencernaan dengan mengeluarkan lendir, protein, atau darah kedalam saluran pencernaan.
4. Gangguan Motilitas usus dapat berubah dengan mengurangi waktu kontak di usus halus, pengosongan usus besar yang

prematur dan pertumbuhan bakteri yang berlebih (Dipiro, 2016).

II.1.3 Klasifikasi Diare

Diare dikelompokkan menjadi akut dan kronis :

1. Diare akut : diare akut, yaitu diare yang terjadi secara mendadak buang air besar yang encer, gas dalam perut, rasa tidak enak, dan nyeri perut yang segera berangsur sembuh dalam waktu 72 jam.
2. Diare kronis yaitu diare yang timbul perlahan-lahan berlangsung 2-3 minggu atau lebih, baik menetap atau bertambah hebat. Diare kronis ditemukan penyakit sebelumnya, yaitu penurunan berat badan dan nafsu makan (Sukandar, dkk., 2008).

II.1.4 Etiologi Diare

Menurut teori klasik, diare disebabkan oleh meningkatnya peristaltik usus, hingga pelintasan chymus sangat dipercepat dan masih mengandung banyak air pada saat meninggalkan tubuh sebagai tinja. Penyebab utamanya adalah bertumpuknya cairan diusus akibat terganggu resorpsi air atau/dan terjadinya hipers sekresi.

Berdasarkan penyebabnya dapat dibedakan empat jenis gastroenteritis diare sebagai berikut :

1. Diare Akibat Virus
Misalnya *influenza perut* dan *travellers diarrhoea* yang disebabkan oleh rotavirus dan adenovirus. Virus melekat pada sel-sel mukosa usus, yang menjadi rusak sehingga kapasitas

absorpsi menurun dan sekresi air dan elektrolit memegang peranan. Diare yang terjadi bertahan terus sampai beberapa hari sesudah virus lenyap dengan sendirinya, biasanya dalam 3-6 hari. Disebabkan oleh virus atau kuman *E. Coli spec.* (tak ganas) dari makanan. Penyebab lain adalah perubahan pola makan dan psikologis (stres, kekhawatiran).

2. Diare Bakterial (invasif)

Bersifat menyerbu dan agak sering terjadi, tetapi mulai berkurang berhubung semakin meningkatnya kesadaran mengenai higiene dari masyarakat. Kuman pada keadaan tertentu menjadi *invasif* dan menyerbu kedalam mukosa, dimana terjadi perbanyakan diri sambil membentuk toksin. Enterotoksin ini dapat diresopsi kedalam darah dan menimbulkan gejala hebat, seperti demam tinggi, nyeri kepala dan kejang-kejang. Selain itu mukosa usus yang telah dirusak mengakibatkan mencret berdarah dan berlendir. Penyebab dari pembentuk enterotoksin adalah bakteri *E. Coli spec.*, *Shigella*, *Salmonella*, dan *Campylobacter*. Diare ini bersifat "*selflimiting*", artinya akan sembuh dengan sendirinya dalam kurang lebih 5 hari tanpa pengobatan, setelah sel-sel yang rusak diganti dengan sel-sel mukosa baru.

3. Diare Parasiter

Akibat protozoa seperti *Entamoeba histolytica*, dan *Giardia lamblia*, yang terutama terjadi di daerah sub tropis. Diare akibat parasit-parasit ini biasanya bercirikan mencret cairan yang intermiten dan bertahan lebih lama dari satu minggu. Gejala

lain dapat berupa nyeri perut, demam, anorexia, nausea, muntah-muntah dan rasa letih (*malaise*).

4. Akibat Penyakit

Misalnya *colitis ulcerosa*, *penyakit Crohn*, *Irritable Bowel Syndrome (IBS)*, *kanker kolon* dan infeksi-HIV. Juga akibat gangguan-gangguan seperti alergi terhadap makanan/minuman, protein susu sapi dan gluten (*coeliakie*) serta intoleransi untuk laktosa karena defisiensi enzim laktase.

5. Akibat Obat

Yaitu digoksin, kinidin, garam magnesium dan garam litium, sorbitol, betablocker, perintang ACE, reserpin, sitostatika dan antibiotik berspektrum luas (ampisilin, amoksilin, sefalosporin, klindamisin, tetrasiklin). Semua obat ini dapat menimbulkan diare “baik” tanpa kejang perut dan perdarahan. Adakalanya juga akibat penyalahgunaan laksansia dan penyinaran dengan sinar-X (radioterapi).

6. Akibat Keracunan Makanan

Sering terjadi, misalnya pada waktu perhelatan anak-anak sekolah atau karyawan perusahaan dan biasanya disertai pula dengan muntah-muntah. Keracunan makanan didefinisikan sebagai penyakit yang bersifat infeksi atau toksin dan diperkirakan atau disebabkan oleh mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar. Penyebab utamanya adalah tidak memadainya kebersihan pada waktu pengolahan, penyimpanan dan distribusi makanan/minuman dengan akibat pencernaan meluas (Tjay dan Rahardja, 2015).

II.1.5 Pengobatan Diare

Tujuan Pengobatan yaitu untuk memperbaiki pola makan, mencegah kehilangan air, elektrolit, dan asam basa yang berlebihan, meredakan gejala, mengobati penyebab diare yang dapat disembuhkan, serta mengelola gangguan sekunder yang menyebabkan diare (Dipiro, 2016).

II.1.6 Terapi Farmakologi Diare

Penggolongan obat yang sering kali digunakan pada diare adalah :

1. Kemoterapeutika untuk terapi kausal, yaitu memberantas bakteri penyebab diare seperti antibiotika, sulfonamida, dan senyawa kinolon.
2. Obstipansia untuk terapi simptomatis yang dapat menghentikan diare dengan beberapa cara yakni :
 - a. Zat-zat penekan peristaltik sehingga memberikan lebih banyak waktu untuk resorpsi air dan elektrolit oleh mukosa usus, yaitu candu dan alkaloidnya, derivat petidin (loperamide), dan antikolonergika (atropin, ekstrak belladonna).
 - b. Adstringensia, yang menciutkan selaput lendir usus, misalnya asam samak (tanin) dan tannalbumin, garam-garam bismuth dan aluminium.
 - c. Adsorbensia, misalnya carbo absorbens yang pada permukaannya dapat menyerap zat-zat beracun yang dihasilkan oleh bakteri atau yang adakalanya berasal dari makanan (udang, ikan). Termasuk disini adalah *mucilagines*, zat-zat lendir yang menutupi selaput lendir

usus dan luka-lukanya dengan suatu lapisan pelindung, umumnya kaolin, pektin (suatu karbohidrat yang terdapat antara lain adalah buah apel) dan garam-garam bismut, serta aluminium.

3. Spasmolitika, merupakan zat-zat yang dapat melepaskan kejang-kejang otot yang sering kali mengakibatkan nyeri perut pada diare, misalnya papaverin (Tjay dan Raharja, 2015).

II.2 Induksi Diare

Oleum ricini atau castor oil atau minyak jarak, berasal dari *Ricinus communis*, suatu trigliserida ricinoleat dan asam lemak tidak jenuh. Di dalam usus halus minyak lemak terhidrolisis oleh enzim lipase menjadi gliserin dan asam risinoleat. Asam risinoleat ini lah yang merupakan bahan aktif sebagai pencabar. Minyak jarak juga sebagai emolien. Sebagai pencabar, obat ini tidak banyak digunakan lagi karena banyak obat yang lebih aman. Minyak jarak menyebabkan kolik, dehidrasi yang disertai gangguan elektrolit. Obat ini merupakan bahan penginduksi diare secara eksperimental pada hewan percobaan (Tjay dan Rahardja, 2015).

II.3 Uraian Tanaman

Pisang pada dasarnya merupakan tumbuhan yang tidak memiliki batang sejati. Batang pohonnya terbentuk pelepah-pelepah yang mengelilingi poros lunak panjang. Dari lapisan-lapisan pelepah pohon pisang itulah yang membentuk batang semu. Di Indonesia menurut berbagai literatur terdapat lebih dari 75 jenis pisang dan setiap jenisnya masih terbagi lagi menjadi berbagai macam. Bunga

pohon pisang sering disebut tuntut atau jantung pisang berwarna merah tua keunguan dengan bagian dalam yang terbalut berisi bakal pisang. Sejak penanaman pohon pisang sampai dapat dipetik buahnya memakan waktu antara 13-15 bulan. Sedang masa panen berikutnya sekitar 3-4 bulan sekali (Thomas, 1992).

Pisang merupakan tanaman yang berbuah hanya sekali dan kemudian mati. Tingginya antara 2-9 meter, berakar serabut dengan batang bawah tanah (bonggol) yang pendek. Dari mata tunas yang ada pada bonggol inilah yang bisa tumbuh tanaman baru. Daun yang paling muda terbentuk dibagian tengah tanaman, keluarnya menggulung dan terus tumbuh memanjang, kemudian secara progresif membuka. Helai daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3 m, lebar 30-70 cm, permukaan bawah berkilin, tulang tangan menopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip, warnanya hijau. Pisang mempunyai bunga majemuk, yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh daun bunga berwarna merah kecoklatan. Seludang akan lepas dan jatuh ketanah jika bunga telah membuka. Buahnya bulat memanjang, membengkok, tersusun seperti dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, atau coklat. Tiap kelompok buah atau sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji. Bijinya kecil, bulat, dan warnanya hitam (Dalimartha, 2003). Tangkai buahnya terdiri atas 6 sisir yang masing-masing terdiri dari 15 buah. Berat satu buah pisang sekitar 92 gram dengan panjang 12-18 cm dan diameter 3,2 cm. Bentuk buahnya melengkung dengan bagian pangkal bulat. Bagian dalam

buahnya sangat nyata dan bertekstur kasar (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Pada penelitian ini, jenis pisang yang digunakan yaitu pisang raja (*Musa x paradisiaca* L. AAB Group).



Gambar II.1 Pisang Raja

IL3.1 Klasifikasi Pisang Raja

Klasifikasi tanaman pisang raja berdasarkan determinasi tanaman di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida (Monocots)

Anak Kelas : Zingiberidae
Bangsa : Zingiberales
Familia : Musaceae
Species : *Musa acuminata x balbisiana* Colla (AAB Group)
 ‘Pisang Raja’
Sinonim : *Musa x paradisiaca* L. (AAB Group) ‘Pisang Raja’
Nama Umum : Pisang Raja (Indonesia)

IL3.2 Habitat (Daerah Tumbuh)

Pisang banyak ditemukan di Indonesia. Sehingga ada pendapat yang mengatakan bahwa pisang berasal dari bumi Indonesia. Namun demikian, ada pula yang berpendapat bahwa pisang berasal dari tanah India yang kemudian menyebar ke berbagai penjuru negara. Sifat khas tumbuhan ini adalah menyukai daerah alam terbuka yang cukup sinar matahari. Tumbuhan ini sangat cocok tumbuh didataran rendah sampai pada ketinggian 1000 meter lebih diatas permukaan laut (Thomas, 1992). Tanaman pisang mempunyai sistem perakaran yang dangkal, sehingga pertumbuhannya secara optimal membutuhkan lapisan tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Hampir setiap jenis tanah yang digunakan untuk pertanian cocok untuk budidaya pisang. Tanah yang paling baik adalah tanah yang mengandung kapur dengan lapisan olah sedalam 1 meter. Pertumbuhan akar pada buah umumnya berkelompok menuju arah samping di bawah permukaan tanah dan kearah dalam (Nashar, 2015).

IL3.3 Morfologi Tumbuhan

Pisang raja termasuk pohon yang tingginya bisa mencapai tiga meter. Daun-daunnya sangat lebar. Buahnya berbentuk silinder agak bengkok dan ujung bawahnya agak keras. Kulit buahnya hijau kekuningan sewaktu masih mentah dan berubah menjadi kuning kecoklatan bila sudah matang. Daging buahnya lunak, halus, dan harum. Serta tidak memiliki biji (Rahadian, 2004). Ukuran buah cukup besar, diameter 3,2 cm dengan panjang 12-18 cm. Kulit buah tebal dan pisang ini mulai berbunga pada umur 14 bulan sejak anakan, buah akan masak 5,5 bulan kemudian sejak munculnya bunga. Dalam satu tandan umumnya terdapat 9 sisi atau sekitar 129 buah pisang (Cahyono, 2009).

IL3.4 Nama Daerah

Indonesia : Pisang

Jawa : Gedang

Sunda : Cau

Bali : Biu, Pisang

Lampung : Puti

Gorontalo : Wusak lambi, Lutu

Ambon : Kulo

Timor : Uki (Thomas, 1992).

IL3.5 Kegunaan

Tanaman pisang memiliki banyak sekali kegunaan untuk pengobatan tradisional antara lain sakit kuning, keluarga berencana, kanker perut, pendarahan usus besar, pendarahan rahim, mencegah

pendarahan sehabis melahirkan, sariawan usus, merapatkan vagina dan mencegah pendarahan, ambeien, cacar air, telinga bengkak, tenggorokan bengkak, tidak bergairah, disentri, diare, amandel, mencegah infeksi, hidung berdarah (mimisan), digigit binatang berbisa (ular), melancarkan buang air besar, sakit mata, pelembab kulit muka, memperbaiki kulit muka, dan rambut rontok (Thomas, 1992).

II.4 Teh Herbal

Teh merupakan salah satu minuman non alkohol dari jenis produk minuman yang dikenal dan digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Teh sebagai bahan minuman dibuat dari pucuk muda yang telah mengalami proses pengolahan tertentu. Manfaat yang dihasilkan dari minuman teh adalah memberikan rasa segar, dapat memulihkan kesehatan badan, dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif (Setyamidjaja, 2000).

Minuman herbal terdiri dari tanaman herbal yang sering dikonsumsi dalam bentuk minuman “teh”, contohnya dari rebusan dari bagian-bagian tanaman seperti daun, bunga, biji, akar, dan kulit yang diseduh dengan air mendidih (Tasia dan Widyarningsih, 2014). Teh herbal adalah preparat yang diperoleh segera dari satu atau lebih obat herbal, digunakan secara oral untuk tujuan terapeutik (teh medisinal) atau digunakan sebagai media pembawa obat lain. Teh ini dapat berasa manis atau beraroma dan harus dikonsumsi segera. Obat-obat herbal harus hati-hati dipilih dan dibersihkan dan digunakan seluruh bagian atau potongan-potongan berukuran yang cocok. Tiga macam

teh umumnya yang dijual sebagai produk siap pakai yaitu tea bag teas (teh dalam kantong), species (blended tea), dan soluble tea (teh larut air) (Supriyatna, dkk., 2014).