

**UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN
JAMBU BIJI (*Psidium guajava L.*) TERHADAP MENCIT
JANTAN GALUR Balb/C**

SKRIPSI



Oleh:

**Nurul Istiqomah
NIM. 17040034**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2021**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN
JAMBU BIJI (*Psidium guajava L.*) TERHADAP MENCIT
JANTAN GALUR Balb/C**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)



Oleh:

**Nurul Istiqomah
NIM. 17040034**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Hasil Penelitian ini Telah diperiksa oleh pembimbing dan Telah di Setujui

Untuk Mengikuti Seminar Hasil Program Studi Sarjana Farmasi

Universitas dr. Soebandi Jember

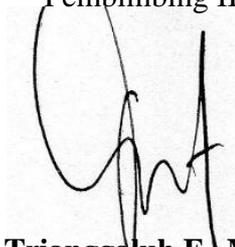
Jember, 06 September 2021

Pembimbing 1



I Gusti Ayu Karnasih, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Mat
NIDN. 2400511680

Pembimbing II



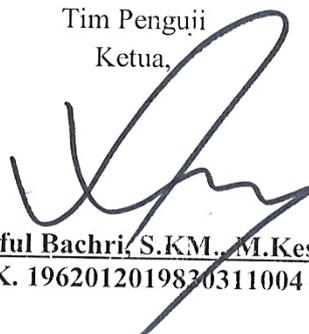
apt. Dina Trianggaluh F., M.Farm.
NIDN. 0703028901

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Balb/C telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

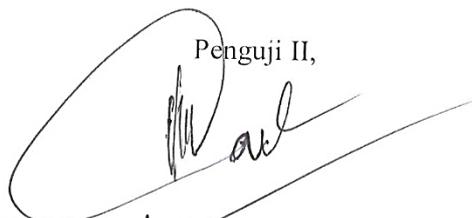
hari : Senin
tanggal : 06 september 2021
tempat : Universitas dr. Soebandi
Program Studi : Farmasi
Universitas dr. Soebandi Jember

Tim Penguji
Ketua,



Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes
NIK. 1962012019830311004

Penguji II,



I Gusti Ayu Karnasih, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Mat
NIDN. 2400511680

Penguji III,



apt. Dina Trianggaluh F., M.Farm.
NIDN. 0703028901

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi,



Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep *HR*
NIDN. 0706109104

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberi tuntunan, petunjuk, rahmat, hidayah dan limpahan kasih-NYA sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, serta junjungan besar Nabi Muhammad SAW sebagai panutan hidup;
2. Orang tua tercinta Ayah Junaidi dan Ibu maimunah yang selalu membimbing, membiayai, mendoakan, dan memberikan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini;
3. Keluargaku tercinta, kakakku kholili al-farizy, Serta pamanku Subaidi dan tante rosyidah. Yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, nasehat, dan mengiringi setiap langkah keberhasilan penulis
4. Guru-Guru dari MI, MTS, MA As-salafiyah, Serta segenap dosen pengajar prodi Farmasi Universitas dr. Soebandi yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat berharga;
5. Keluarga tercinta keluarga jember. Bapak lamin, ibu hadiah serta saudara sepupuku lailatul hasanah dan lutfiyatul hasanah yang selalu memberi motivasi, penyemangat, nasehat dan mengiringi setiap langkah keberhasilan penulis;
6. Sahabat terbaikku Ayu dwi wardani, Dessy Yani Argarny, dan Evita Mahalia yang senantiasa mendampingi selama empat tahun ini, selalu memberikan saran dan masukan dan saling mendoakan, you are the best partners;
7. A. kiki hermansyah dan oktania yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan penelitian ini

8. Rekan-rekan 17A Farmasi yang selalu memotivasi demi terselesaikannya penelitian ini;
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga kebaikan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan Tuhan Yang Maha Esa. Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

LEMBAR ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Istiqomah

NIM : 17040034

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Balb/C” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, 06 September 2021

Yang menyatakan,



SKRIPSI

**Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji
(*Psidium guajava L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Balb/C**

Oleh :

Nurul Istiqomah

NIM. 17040034

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : I Gusti Ayu Karnasih, S.Kep., Ns., M.Kep.,Sp.,Mat
Dosen Pembimbing Dua : apt. Dina Trianggaluh F., M.Farm.

ABSTRAK

Istiqomah, Nurul,* Karnasih, I.G.A Ayu,** Trianggaluh F, Dina,***. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Balb/C. Skripsi. Program Studi Ilmu Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember.

Penyakit diare masih menjadi masalah kesehatan terutama diberbagai negara berkembang termasuk Indonesia. Secara tradisional masyarakat telah menggunakan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) untuk mengatasi berbagai gangguan pencernaan termasuk diare. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antidiare dan mengetahui konsentrasi optimum ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Mencit dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri dari 3 ekor mencit; kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%), kelompok kontrol positif (Loperamid HCL), kelompok ekstrak (dosis 150; 200; dan 250 mg/kgBB). Setiap kelompok diinduksi *oleum ricini* 0,5 mL per oral, kelompok diberi perlakuan secara oral dan dilakukan pengamatan terhadap awal terjadi diare, bobot feses, frekuensi diare, serta lama terjadinya diare selama empat jam. Hasil penelitian terhadap pengujian aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji bahwa ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas antidiare terhadap mencit jantan galur balb/C Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250 mg/kgBB memberikan aktivitas antidiare yang paling efektif pada mencit jantan galur balb/C yang di induksi oleh *oleum ricini*. Sehingga perlu dilakukan untuk uji toksisitas daun jambu biji Dengan Dosis 250 mg/kgBB Pada mencit jantan galur Balb/C Sehingga dapat diketahui keamanannya bila digunakan sebagai antidiare.

Kata kunci : Antidiare, Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*), *oleum ricini*

*peneliti

** dosen pembimbing 1

*** dosen pembimbing 2

ABSTRACT

Istiqomah, Nurul,* Karnasih, IGA Ayu,** Trianggaluh F, Dina,***. Antidiarrheal Activity Test of Ethanol Extract of Guava Leaves (*Psidium guajava* L.) Against Male Mice of Balb/C Strain. Essay. University of dr. Soebandi Jember.

Diarrhea is still a health problem, especially in developing countries including Indonesia. Traditionally, people have used guava leaves (*Psidium guajava* L.) to treat various digestive disorders including diarrhea. The purpose of this study was to test the antidiarrheal activity and to determine the optimum concentration of guava leaf ethanol extract (*Psidium guajava* L.). Extraction was carried out by maceration method using 70% ethanol as solvent. Mice were divided into five groups consisting of 3 mice; negative control group (CMC Na 0.5%), positive control group (Loperamide HCL), extract group (dose 150; 200; and 250 mg/kgBB). Each group was induced by *oleum ricini* 0.5 mL of orally, the group was treated orally and observed for the onset of diarrhea, stool weight, frequency of diarrhea, and duration of diarrhea for four hours. The results of the study on testing the antidiarrheal activity of guava leaf ethanol extract showed that guava leaf ethanol extract had antidiarrheal activity against balb/C male mice. male balb/C strain induced by *oleum ricini*. So it is necessary to test the toxicity of guava leaves with a dose of 250 mg/kgBB in male mice of the Balb/C strain so that it can be known for its safety when used as an antidiarrheal.

Keywords: Antidiarrheal, Guava Leaves (*Psidium guajava* L.), *oleum ricini*

*researcher

** supervisor 1

*** supervisor 2

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karna berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Balb/C”.

Penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Farmasi. Penyusunannya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Said Mardijanto, S.Kep.,Ns.,MM selaku Ketua Universitas dr. Soebandi
2. Ibu Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns.,M.Kes. selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi
3. apt. Dhina Ayu, S.Farm.,M.Kes selaku Ketua program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember
4. Ibu I Gusti Ayu Karnasih,S.,Ns.,M.Kep.,Sp.,Mat, selaku pembimbing 1
5. Ibu apt. Dina Trianggaluh F., M.Farm. selaku pembimbing 2
6. Bapak Syaiful bachri, S.KM., M.Kes selaku dosen penguji

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki di masa mendatang.

Jember, 06 september 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN JUDUL DALAM | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | v |
| LEMBAR ORIGINALITAS | vi |
| LEMBAR BIMBINGAN | vii |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 4 |
| 1.3.2 Tujuan khusus..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Manfaat Bagi Instansi Kesehatan..... | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Bagi Instansi Pendidikan | 5 |
| 1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat | 5 |
| 1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti..... | 5 |

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1.5 | Telusur keaslian | 6 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | | 8 |
| 2.1 | Tinjauan Tumbuhan Jambu Biji | 8 |
| 2.1.1 | Klasifikasi Tumbuhan Jambu Biji | 8 |
| 2.1.2 | Morfologi Tumbuhan Jambu Biji | 9 |
| 2.1.3 | Morfologi Daun Jambu Biji | 10 |
| 2.1.4 | Kandungan Kimia Daun Jambu Biji | 11 |
| 2.1.5 | Khasiat Daun Jambu Biji | 14 |
| 2.2 | Metode Ekstraksi | 15 |
| 2.3 | Mus Musculus | 17 |
| 2.4 | Tinjauan Diare | 18 |
| 2.4.1 | Pengertian Diare | 18 |
| 2.4.2 | Klasifikasi Diare | 19 |
| 2.4.3 | Epidimiologi Diare | 20 |
| 2.4.4 | Etiologi Diare | 20 |
| 2.4.5 | Patofisiologi Diare | 21 |
| 2.4.6 | Manifestasi Klinis | 23 |
| 2.4.7 | Tata Laksana Diare | 24 |
| 2.5 | Olium Richini | 27 |
| 2.6 | Lopiramide Hcl | 29 |
| 2.7 | Antibiotika | 30 |
| 2.8 | Obat Tradisional | 31 |
| BAB III. KERANGKA KONSEP | | 32 |
| 3.1 | Kerangka Konsep | 32 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 3.2 | Hipotesis Penelitian | 33 |
| BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN | | 34 |
| 4.1 | Desain Penelitian | 34 |
| 4.2 | Populasi dan sampel | 34 |
| 4.2.1 | Populasi..... | 34 |
| 4.2.2 | Sampel..... | 34 |
| 4.3 | Variabel penelitian..... | 34 |
| 4.3.1 | Variabel Bebas | 34 |
| 4.3.2 | Variabel Tergantung..... | 34 |
| 4.3.3 | Variabel Terkendali..... | 34 |
| 4.4 | Tempat dan waktu penelitian..... | 35 |
| 4.5 | Definisi operasional | 35 |
| 4.6 | Alat dan bahan | 36 |
| 4.7 | Prosedur penelitian | 36 |
| 4.7.1 | Cara Kerja..... | 36 |
| 4.8 | Pengumpulan data | 40 |
| 4.9 | Analisis data | 41 |
| 4.10 | Etika Penelitian..... | 41 |
| BAB V HASIL PENELITIAN | | 42 |
| 5.1 | Hasil ekstrak etanol daun jambu biji..... | 42 |
| 5.2 | uji aktifitas antidiare daun jambu biji | 42 |
| 5.3 | konsentrasi optimum ekstrak etanol daun jambu | 45 |
| BAB VI PEMBAHASAN..... | | 47 |
| 6.1 | aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu | 48 |

| | |
|---|-----------|
| 6.2 Konsentrasi optimum ekstrak etanol daun jambu | 51 |
| BAB VII PENUTUP | 53 |
| 7.1 kesimpulan | 53 |
| 7.2 saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai Negara berkembang tidak pernah terlepas dari berbagai macam masalah kesehatan. Penyakit diantaranya adalah penyakit infeksi, yang merupakan penyakit sampai saat ini masih banyak diderita oleh masyarakat Indonesia. Salah satu penyakit infeksi adalah diare yang merupakan penyakit infeksi pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh infeksi maupun non infeksi (Yulisma, 2018).

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi penyebab utama tingginya morbiditas dan mortalitas pada anak di Negara berkembang termasuk Indonesia. Berdasarkan survey dari Departemen Kesehatan Indonesia, terlihat kecenderungan insiden diare yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Penyakit diare merupakan penyumbang pertama kesakitan dan kematian anak di berbagai Negara. Diperkirakan lebih 1,3 miliar serangan, dan 3,2 juta kematian pertahun pada balita disebabkan karena penyakit diare. Setiap anak biasanya mengalami serangan rata-rata 3,3 kali dalam setahun dan 60%, kematian sering terjadi pada anak usia kurang dari 2 tahun (Arimbawa, 2016). Setiap tahunnya ada sebanyak 1,7 miliar kasus diare pada anak di dunia (WHO, 2017).

Berdasarkan survey Demografi Kesehatan Indonesia (2017) menunjukkan tingginya angka kematian anak Indonesia sebagai berikut, kematian neonatum sebesar 15 per 1000 angka kelahiran hidup, angka kematian bayi sebesar 24 per 1000 kelahiran hidup dan angka kematian

balita sebesar 32 per 1000 kelahiran hidup. Penanganan diare bagi balita, menjadi yang terparah sebab dari 2328 penderita diare hanya 74% diantaranya yang telah mendapatkan pengobatan (KemenKes RI, 2017). Di Indonesia penyakit diare merupakan penyakit endemis dan juga merupakan penyakit berpotensi Kejadian Luar Biasa (KLB) disertai dengan kematian. Pada tahun 2018 terjadi 10 kali KLB yang tersebar di 8 provinsi, 8 kabupaten atau kota dengan jumlah penderita 756 orang, dan kematian 36 orang (CFR 4,76%). Angka kematian diharapkan <1% saat KLB angka CFR masih cukup tinggi yakni >1%, sedangkan pada tahun 2018 angka CFR diare mengalami peningkatan dibanding tahun 2017 yaitu menjadi 4,76% (KemenKes RI, 2018). Pada tahun 2018 untuk diare, angka prevalensi secara nasional tahun 2018 mencapai 12,3%, namun kabar baiknya pada tahun 2019 mengalami penurunan dengan angka 4,5% (KemenKes RI, 2019).

Aktivitas antidiare pada tanaman herbal terdapat pada kandungan metabolik sekunder yang terdiri dari flavonoid, tanin, minyak atsiri dan beberapa komponen lainnya, memiliki kemampuan farmakologi seperti antidiare, antiinflamasi, antihipertensi, dan lainnya (Fратиwi, 2015). Tanaman daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), merupakan tumbuhan tropis yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai antidiare. Daun jambu biji mengandung tanin, flavonoid, minyak atsiri, dan alkaloid. Kandungan tanin dalam jambu biji mempunyai sifat pengkelat yang berefek spasmolitik yang mengerutkan usus sehingga gerak peristaltik berkurang, efek spasmolitik dapat mengerutkan dinding sel

bakteri atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel.(Winarno, 1998).

Mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mus Musculus* yang memiliki karakteristik antara lain, mencit tersebut tidak memiliki kelenjar keringat, dengan berat badan 18-20 gram, jantung terdiri dari empat ruang, dinding atrium yang tipis, dan dinding vertikel yang tebal. Hewan ini pada umumnya lebih aktif pada saat malam hari. Diantara species lainnya mencit ini banyak digunakan dalam penelitian medis (60%-80%) dikarenakan harga yang relatif murah dan sangat mudah untuk berkembang biak (Kusumawati, 2004).

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut. Proses ekstraksi pada dasarnya adalah proses perpindahan massa dari koomponen zat padat yang terdapat pada simplisia kedalam pelarut organic yang digunakan (marjoni. 2016)

Metode ekstraksi yang akan di lakukan yaitu dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya. Prinsip kerja dari maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut *like dissolved like* (Marjoni, 2016)

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “uji aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium*

guajava L.) terhadap mencit jantan galur Balb/C” untuk mengkaji potensi aktivitas antidiare dengan bahan alam ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dengan harapan penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan informasi terkait penggunaan bahan alam yang dapat digunakan sebagai antidiare.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) memberikan aktivitas antidiare?
2. Berapakah konsentrasi optimum ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai aktivitas antidiare?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap mencit jantan galur Balb/C.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai antidiare terhadap mencit jantan galur Balb/C.
2. Untuk mengidentifikasi konsentrasi optimum ekstrak etanol daun jambu biji (*psidium guajava L.*) sebagai antidiare terhadap mencit jantan galur Balb/C.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Bagi Instansi Kesehatan

Sebagai sumber informasi yang berkaitan dengan penggunaan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai antidiare sehingga dapat dijadikan sebagai informasi dan upaya dalam meningkatkan mutu obat herbal dalam dunia kesehatan.

1.4.2 Manfaat Bagi Instansi Pendidikan

Sebagai sumber informasi terkait penggunaan tanaman obat herbal dan menambah data penelitian dalam penggunaan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai pengobatan antidiare dan kemudian hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi bagi penelitian selanjutnya khususnya mahasiswa jurusan farmasi.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi terkait penggunaan tanaman herbal daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang berfungsi sebagai antidiare diharapkan dapat meningkatkan mutu kesehatan masyarakat.

1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti

Mampu mengetahui tentang aktivitas ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai anti diare.

1.5 Penelitian Terkait

Penelitian mengenai uji aktifitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap mencit jantan galur balb/C Belum pernah dilakukan, akan tetapi terdapat penelitian lain yang berkaitan telah dilakukan, antara lain;

| NO | Nma penulis | Judul penelitian | Bahasan penelitian |
|----|--|---|--|
| 1 | Ani Purwanti, Abdul aziz, Abdullah Dedi R, Fitri Riyadi2 | Pemanfaatan Hasil Alam (Daun Randu Dan Daun Jambu Biji) sebagai Antidiare | Penelitian ini menggunakan tikus putih galur Balb/C. Sampel ekstrak daun randu dan daun jambu biji sebanyak (700-900) mg/kgbb diberikan secara oral pada beberapa kelompok tikus putih untuk mengetahui aktivitasnya sebagai antidiare dibuktikan dengan memberikan secara oral sampel sebanyak 3,0 ; 4,0 dan 5,0 gr/kgbb. Satu kelompok tikus diberikan NaCl 0,9 % 20 mL/kgbb dan kelompok yang lain diberikan Loperamid HCl 50 mg/kgbb. Dari hasil penelitian terlihat bahwa sampel tersebut memiliki efek antidiare pada tikus putih galur Balb/C Daun randu dan daun jambu biji dengan perbandingan 1:3 yang diekstrak dengan maserasi selama 3 hari dan perbandingan bahan dengan pelarut sebesar 1:10 memiliki efektifitas paling baik sebagai antidiare dengan dosis 800 mL/kgbb. |
| 2 | Noer Qonita, Sri Sutji Susilowati, Dini Riyandini | Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Vibrio cholerae</i> | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan volume ekstrak daun jambu biji muda dan tua yang memiliki penghambatan paling tinggi terhadap bakteri <i>E. coli</i> dan <i>V. cholerae</i> . Ekstrak daun jambu biji muda dan tua diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak kental yang |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | diperoleh kemudian dibuat konsentrasi 10%. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dibagi menjadi 5 perlakuan dengan perbedaan perbandingan daun jambu biji muda : daun jambu biji tua yaitu A 0 mL : 10 mL; B 2,5 mL : 7,5 mL; C 5 mL: 5 mL; D 7,5 mL : 2,5 mL; dan E 10 mL : 0 mL. Masing masing perlakuan dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode Kirby-Bauer dengan kontrol positif kloramfenikol dan kontrol negatif DMSO 5%. Analisis data menggunakan Anova pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji LSD. |
|--|--|--|---|

Keterangan:

Yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah terletak pada hewan ujinya. Pada penelitian ini menggunakan hewan uji mencit jantan galur balb/C dengan menggunakan dosis yang lebih rendah yaitu 150mg/kgBB, 200mg/kgBB, 250mg/kgBB.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tumbuhan Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) tersebar luas sampai ke Asia Tenggara termasuk Indonesia. Jumlah dan jenis tanaman ini cukup banyak sekitar 150 spesies di dunia. Tanaman ini tumbuh subur didataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) banyak ditemui di seluruh daerah tropis dan subtropis. Seringkali tumbuh di pekarangan rumah, adaptif, dan dapat tumbuh tanpa pemeliharaan. Jambu biji (*Psidium guajava L.*) oleh masyarakat Jawa sering ditanam sebagai tanaman buah, namun sangat sering hidup alamiah di tepi hutan bahkan padang rumput. Tumbuhan jambu biji banyak digunakan sebagai obat salah satunya sebagai antidiare (Nurazizah, 2008).

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan

Klasifikasi tumbuhan jambu biji adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Myrtales*
Familia : *Myrtaceae*
Genus : *Psidium*
Spesies : *Psidium guajava L.*

2.1.2 Morfologi Tumbuhan Jambu Biji



Gambar 1. Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Tanaman obat tradisional yang terdapat di Indonesia sangat beragam, salah satunya yaitu tanaman jambu biji. Tanaman perlu dengan ketinggian 3-10 m dibawah permukaan laut. Di amazon, buah jambu dapat mencapai sebesar bola tenis dan tinggi pohon mencapai 20 m. Batangnya kecil namun dapat juga sampai besar, berbuah sepanjang tahun, disebarkan ke indonesia melalui thailand (Latief, 2009).

Jambu biji termasuk kedalam family *Myrtaceae*, berasal dari amerika tropis, tumbuh pada tanah yang gembur maupun liat, pada tempat terbuka dan mengandung cukup air cukup banyak. Pohon jambu ini banyak ditanam sebagai pohon buah-buahan. Namun sering tumbuh liar dan dapat ditemukan pada ketinggian 1-1.200 mdpl. Jambu biji berbunga sepanjang tahun, dan memiliki percabangan banyak. Batangnya berupa kayu dan

keras, permukaan kulit batang halus dan licin, berwarna kekuningan dengan bagian dalam kehijauan. Bunga tunggal, bertangkai, keluar dari ketiak daun, berkumpul 1-3 bunga, berwarna putih. Buahnya buah buni, berbentuk bulat sampai bulat telur, berwarna hijau kekuningan atau merah jambu. Biji buah banyak mngumpul ditengah, kecil-kecil, keras, berwarna kuning kecoklatan (Rukmana dan Yuyun, 1996).

2.1.3 Morfologi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*)

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan daun tunggal bertangkai pendek, letak berhadapan, daun berambut halus, permukaan atas daun licin. Helai daun berbentuk bulat telur agak jorong, ujung tumpul, pangkal membulat tepi rata, agak melekuk keatas, pertulangan menyirip, panjang 6-14 cm, lebar 3-6 cm dan berwarna hijau (Nurazizah, 2008).



Gambar 2. Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Jambu Biji

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mengandung metabolit sekunder yaitu terdiri dari tannin, polifenol, flavonoid, moniterpenoid, siskulterpen, alkaoid, kuinon, dan saponoid, vitamin B1, B2, B3, B6, dan vitamin C. Tanin merupakan komponen utama dari daun jambu yaitu tannin yang besarnya mencapai 90.000-150.000ppm atau sekitar 9%. Tanin merupakan senyawa *Growth inhibitor* bersifat anti bakteri dengan cara mempresipitasi. Efek antimikroba tannin melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, destruksi (Agustina, 2018).

a. Tanin

Tanin memiliki rasa sepat, asal rasa sepat ini umumnya terjadi karena adanya presipitasi protein yang melapisi rongga mulut dan lidah atau kenal terjadinya menyamakan pada lapisan rongga mulut oleh tanin. Pada umumnya tanin terdapat pada setiap tanaman yang letak dan jumlahnya berbeda tergantung pada jenis tanaman umur dan organ-organ dari tanaman itu sendiri, dan yang terdapat di luar dalam tumbuhan berpembuluh.(Nurazizah, 2008).

Daun jambu biji terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri ini artinya rebusan daun jambu biji mempunyai sifat anti diare terutama yang disebabkan infeksi komponen aktif dalam daun jambu biji yang diduga memberikan khasiat adalah zat tanin yang cukup tinggi. Daun kering jambu biji yang digiling yg halus diketahui mempunyai kandungan tanin sampai 17%. Senyawa yang rasanya

seperti ini mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Nurazizah, 2008).

Tanin pada daun jambu biji selain dapat digunakan sebagai anti mikroba penyebab penyakit diare, juga dapat digunakan sebagai zat warna. Zat warna tanin yang terkandung dalam daun jambu biji dapat dipakai untuk mewarnai telur rebus supaya lebih menarik dan lebih awet produk ini dikenal sebagai telur pindang. Tanin daun jambu biji terbukti mampu mengawetkan telur, hal ini disebabkan tanin jambu biji dapat melapisi kulit telur dan dapat menutupi pori-pori cangkang. Antioksidan dalam tanin dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan pada lemak dan minyak goreng, agar lemak dan minyak goreng tidak mudah rusak (Nurazizah, 2008).

b. Fenol

Merupakan senyawa yang memiliki sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Mekanisme yang menyebabkan perambatan dalam pertumbuhan bakteri diduga disebabkan karena adanya interaksi senyawa fenol dengan sel bakteri. Senyawa senyawa ini berkaitan dengan protein pada bakteri dan membentuk kompleks protein fenol. Pada konsentrasi rendah bentuk kompleks protein fenol dengan ikatan yang lemah dan selanjutnya mengalami perubahan kemudian merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran isi sel sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Agustina, 2018).

c. Minyak atsiri

Merupakan senyawa terpenoid yang umumnya larut dalam lemak dan terdapat di dalam sitoplasma sel tumbuhan. Fungsi minyak atsiri yang paling luas dan paling umum diminati adalah sebagai pengharum baik itu pengharum untuk tubuh, kosmetik, pengharum ruangan, pengharum sabun, pasta gigi, pemberi cita rasa pada makanan, maupun produk rumah tangga lainnya (Agusta, 2000).

Kebanyakan minyak atsiri memiliki sifat sebagai anti bakteri dan anti jamur yang kuat. Minyak daun atsiri merupakan salah satu sifat atsiri yang bersifat anti bakteri. Minyak ini dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri merugikan seperti, *Esherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* dan *Pasteurella* (Agusta, 2000).

d. Terpenoid

Salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam tanaman. Senyawa tersebut dapat dijumpai pada bagian akar, batang, daun, buah maupun biji tanaman. Triterpenoid adalah senyawa metabolik sekunder yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan diturunkan dari karbon c30 asiklik yaitu *squalena*. Senyawa ini berbentuk siklik atau asiklik dan sering memiliki gugus alkohol, aldehida atau asam karboksilat (Agustina, 2018).

e. Saponin

Merupakan senyawa aktif permukaan yang bersifat seperti sabun serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa dan menghemolisis sel darah. Mekanisme kerja seponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan menghambat senyawa intra seluler akan keluar. Saponin berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan. Kemudian mengikat pembelahan sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan sel itu sendiri hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel (Agustina, 2018).

f. Steroid

Merupakan senyawa yang memiliki bioaktivitas yang penting misalnya dalam pembentukan struktur membran, pembentukan hormon dan Vitamin D, sebagai penolak dan penarik anti mikroba. Dan juga Flavonoid berupa senyawa yang larut didalam air (Agustina, 2018).

g. Vitamin C

Vitamin C dalam daun jambu biji bersifat anti oksidan. Vitamin A, C dan D serta garam-garam mineral, dalam fungsinya sebagai obat diare mungkin bersifat *supportif* yakni mengganti cairan atau elektrolit tubuh yang hilang akibat adanya proses dehidrasi (Nurazizah, 2008).

2.1.5 Khasiat Daun Jambu Biji

Daun jambu biji banyak digunakan dalam pengobatan diare dan memiliki sifat antidiare terutama yang disebabkan oleh infeksi. Daun

jambu biji banyak mengandung serat tinggi yang larut dalam air serta banyak mengandung vitamin dan serat. Jambu biji juga memiliki senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai obat (Lanawati, 2003).

2.2 Metode ekstraksi

Ekstraksi adalah sampel kering, kental atau cair yang dibuat dengan simlisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok. Diluar pengaruh cahaya matahari langsung, ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk.

Berdasarkan atas sifatnya ekstrak dikelompokkan menjadi 3 yaitu: ekstrak encer yang memiliki konsentrasi seperti madu dan dapat dituang. Ekstrak kental adalah lihat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang. Ekstrak kering memiliki konsentrasi kering dan mudah digosokkan, melalui penguapan cairan pengekstraksi lembab tidak lebih dari 5% (Agustina, 2018).

Penyarian merupakan peristiwa memindahkan data aktif semula di dalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Cairan pelarut dalam pembuatan ekstrak adalah pelarut yang optimal untuk senyawa kandungan yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisahkan dari bahan serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkan (Anonim, 2000).

Metode umum pembuatan ekstrak yang umum digunakan antara lain miserasi, perlokasi, sokhletasi, infundasi. Biasanya metode esktraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat dan daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan

kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna obat.

a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya. Prinsip kerja dari maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut *like dissolved like* (Marjoni, 2016).

b. Soxhletasi

Dilakukan dengan cara bahan yang akan disaring berada di kantung ekstraksi atau dalam kertas karton di dalam sebuah alat ekstraksi dari kelas yang berada di antara labu suling dan suatu pendingin balik dan dihubungkan melalui pipet. Labu tersebut berisi bahan pelarut yang menguap dan jika diberi pemanas akan menguap mencapai kedalaman pendingin balik melalui pipa pipa pelarut memberikan perlindungan di kontaminasi mikroba (Haprahasari, 2009).

c. Infundasi

Infundasi adalah proses penyaringan yang umumnya digunakan untuk menyaring zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan bahan nabati, saringan dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman oleh sebab itu sari yang

diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Haprahasari, 2009).

2.3 Mus Musculus

2.3.1 Taksonomi Mencit



Gambar 3. Mencit *Mus Musculus*

| | |
|----------------|-----------------------|
| <i>Kingdom</i> | : <i>Animalia</i> |
| <i>Filum</i> | : <i>Chordata</i> |
| <i>Class</i> | : <i>Mammalia</i> |
| <i>Ordo</i> | : <i>Rodentia</i> |
| <i>Family</i> | : <i>Muridae</i> |
| <i>Genus</i> | : <i>Mus</i> |
| <i>Species</i> | : <i>Mus Musculus</i> |

Mencit yang telah dipelihara di laboratorium sebenarnya masih satu family dengan mencit liar. Mencit yang paling sering dipakai untuk penelitian biomedis adalah *Mus Musculus*. Berbeda dengan hewan-hewan lainnya, mencit tidak memiliki kelenjar keringat. Pada umur empat minggu berat badannya menjadi 18 – 20 gram. Jantung terdiri dari empat ruang dengan dinding atrium yang tipis dan dinding ventrikel yang tebal. Hewan ini

memiliki karakter lebih aktif pada malam hari dari pada siang hari (Kusumawati, 2004).

Mencit merupakan hewan pengerat yang cepat berbiak, mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak, dengan variasi genetic yang cukup besar disertai sifat anatomi dan biologisnya yang teraktersasi dengan baik. Mencit hidup pada daerah yang cukup luas penyebarannya saat iklim dingin, panas, dan sedang, serta dapat hidup bebas atau dikandang. Mencit banyak digunakan dalam penelitian di laboratorium. Mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih galur balc-c dengan berat 15-30 g dengan nama latin *Mus Musculus*. Mencit dipilih dan digunakan dalam subyek eksperimental sebagai bentuk relevansinya pada manusia. Meskipun mencit memiliki struktur anatomi yang sangat berbeda dengan manusia, namun mencit hewan memiliki beberapa ciri fisiologi dan bikomia yang hampir menyerupai manusia (Syahrin, 2011).

2.4 Tinjauan Diare

2.4.1 Pengertian Diare

Diare atau gastroenteritis didefinisikan sebagai buang air besar (BAB) encer lebih dari tiga kali sehari sealama dua hari berturut turut, yang dapat terkait atau tidak terkait dengan kondisi patologis. Diare dapat diakibatkan oleh penggunaan antibiotik dan dapat berlangsung selama pengobatan dengan antibiotik tersebut. Diare juga dapat disebabkan oleh gastreenteritis virus, keracunan makanan, sindrom melabsorbsi, yang meliputi intoleran laktosa, melabsorbsi gluten, penyakit usus

inflamatori atau penyakit chorn, kolitis ulseratif dan sindrom usus rensa (Morris, 2014).

Defisini lain dari diare yaitu adalah buang air besar (defekasi) dengan jumlah tinja yang lebih banyak dari biasanya (normal 100-200 cc/jam tinja), dengan tinja berbentuk cair atau setengah padat, dan disertai frekuensi yang meningkat (lebih dari 3× sehari). Diare terbagi menjadi dua berdasarkan mula dan lamanya, yaitu diare akut dan diare kronis (Wahyuningsih, 2013).

2.4.2 Klasifikasi Diare

Menurut Samadibrata (2009), diare dapat diklasifikasikan berdasarkan;

a. Diare Akut

Diare akut adalah diare yang terjadinya mendadak dan berlangsung kurang dari dua minggu. Gejalanya antara lain, tinja cair, biasanya mendadak, disertai lemah dan kadang-kadang demam atau muntah. Biasanya berhenti atau berakhir dalam beberapa jam sampai beberapa hari. Diare akut dapat terjadi akibat infeksi virus, infeksi bakteri, dan akibat makanan (Wijaya, 2010).

b. Diare Kronis

Diare kronis adalah diare yang berlangsung lebih dari 15 hari sejak awal terjadinya diare. Berdasarkan ada atau tidaknya infeksi, diare dibagi menjadi diare spesifik, yang merupakan diare yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau parasite. Diare non-spesifik adalah diare yang disebabkan oleh faktor makanan. Diare kronik atau diare berulang adalah suatu keadaan bertambahnya kekerapan dan

keenceran tinja yang berlangsung berminggu-minggu atau berbulan-bulan secara terus menerus berupa gejala fungsional atau akibat penyakit berat. Manifestasi klinis dari diare kronik seperti, demam, berat badan menurun, malnutrisi, anemia, dan meningginya laju endap darah (Wijaya, 2010).

2.4.3 Epidemiologi Diare

Epidemiologi dapat diartikan sebagai studi mengenai kejadian diare, penyebarannya, dan faktor yang menentukan terjadinya diare. Penyebaran diare menurut orang, biasanya diare lebih banyak menyerang anak-anak khususnya balita, sedangkan waktu terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) dapat menyerang semua golongan umur (Suharyono, 2003). Penyebab diare menurut tempat, biasanya dipicu oleh berbagai factor yang dapat mempengaruhi kejadian diare, antara lain meliputi faktor geografis, kebiasaan penduduk, kepadatan penduduk, dan layanan kesehatan (DepKes RI, 1990). Penyebaran diare berdasarkan waktu berada didalam frekuensi dan waktu tertentu, insiden diare dipengaruhi oleh iklim (WHO, 1992).

2.4.4 Etiologi Diare

Diare sapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

a. Faktor Infeksi

Bakteri, virus, jamur, dan parasit merupakan penyebab utama dari infeksi saluran pencernaan atau diare. Infeksi bakteri biasanya disebabkan oleh *Esherichia coli*, *Salmonella thyposa*, *vibrio cholera*, dan serangan bakteri lain. Infeksi virus yakni diakibatkan oleh

rotavirus dan merupakan ideolpgi paling penting penyebab diare pada anak dan balita.Usia 6 bulan sampai 2 tahun sering mengalami penyakit infeksi (Suharyono, 2008).

b. Faktor Melabsorbsi

Faktor melabsorbsi dibagi menjadi dua yaitu melabsorbsi karbohidrat yang biasanya lebih terjadi pada bayi yang sensitive terhadap protein sususapi dalam susu formula yang dapat menyebabkan diare, sedangkan melabsorbsi lemak terjadi bila dalam makanan terdapat lemak yang disebut trigliserida.

c. Faktor Makanan

Makanan yang mengakibatkan diare adalah makanan yang tercemar baik itu basi atau mengandung banyak lemak bahkan mentah atau kurang matang, sehingga makanan tersebut jauh lebih mudah mengakibatkan diare pada anak dan balita.

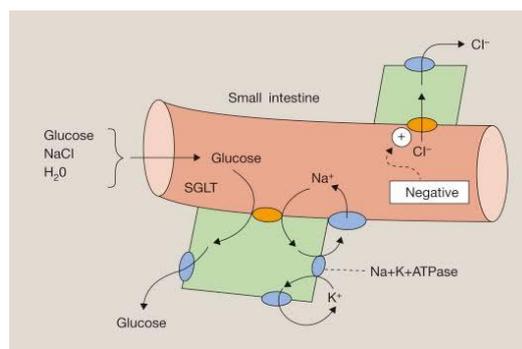
d. Faktor Psikologis

Faktor psikologis antara lain rasa takut, cemas bahkan tegang jika terjadi pada anak dapat menyebabkan diare kronis tetapi jarang terjadi pada balita, umumnya hanya terjadi pada anak yang lebih besar.

2.4.5 Patofisiologi Diare

Infeksi diare akut diklasifikasikan secara klinis dan patofisiologis menjadi diare non-inflamasi dan inflamasi.Mekanisme terjadinya diare juga peningkatan sekresi atau penurunan melabsorbsi cairan serta elektrolit dari sel mukosa intestinal dan eksudat yang berasal dari

inflamasi mukosa intestinal (Wiffen *et al*, 2014). Diare inflamasi disebabkan oleh invasi bakteri dan sitoksin di kolon dengan manifestasi sindrom disentri dengan diare disertai lendir dan darah. Gejala klinis berupa mual sampai nyeri seperti kolik, mual, muntah, tetanus, serta gejala dan tanda dehidrasi. Pada pemeriksaan tinja rutin makroskopis ditemukan lendir atau darah, mikroskopis didapati sel leukosit polimakronuklear. Diare juga dapat terjadi akibat lebih dari satu mekanisme, yaitu peningkatan sekresi usus dan penurunan absorpsi di usus. Infeksi bakteri menyebabkan inflamasi dan mengeluarkan toksin yang menyebabkan terjadinya diare. Pada dasarnya, mekanisme diare akibat kuman enteropatogen meliputi penempelan bakteri pada sel epitel atau tanpa kerusakan mukosa, invasi mukosa, dan produksi enterotoksin atau sitoksin. Satu jenis bakteri dapat menggunakan satu atau lebih mekanisme tersebut untuk mengatasi pertahanan mukosa usus (Amin, 2015).



Gambar 4. Pathophysiology Of Dhiarhoea

Berdasarkan patofisiologinya, diare dibagi menjadi:

- a. Diare Osmotik, adalah diare yang terjadi akibat usus halus menarik air ke mukosa kemudian terjadi malabsorpsi dan defisiensi mukosa.

- b. Diare Sekretori, adalah usus besar dan usus halus tidak menyerap air dan garam, akan tetapi mengeksresikan air dan elektrolit. Adanya fungsi yang terbalik dapat dipengaruhi oleh toksin bakteri, garam empedu, prostaglandin, dan lain sebagainya dengan cara melalui rangsangan oleh *cyclic AMP* pada sel mukosa usus.
- c. Perubahan Transit Usus, selama fungsi usus normal, padatan dan cairan akan bergerak melalui usus dengan gelombang peristaltic otot polos dalam usus. Gerakan ini lambat dengan waktu 3-5 jam dari usus kecil ke usus besar. Membutuhkan waktu 24 jam untuk bergerak dari usus kecil ke rektum, dieksresikan saat buang air besar. Saat usus tidak berfungsi normal, motilitas menjadi meningkat atau menurun, dan keduanya dapat menyebabkan diare.
- d. Diare Eksudatif, yaitu ditemukan pada inflamasi mukosa seperti colitis ulcerative, atau pada tumor yang dapat menimbulkan serum, darah, dan mocus.

2.4.6 Manifestasi Klinis

Diare yang diakibatkan oleh infeksi, dapat disertai muntah, demam, nyeri perut. Diare yang berlangsung cukup lama tanpa pengulangan medis yang akurat maka akan menyebabkan kematian karna kekurangan cairan tubuh. Adanya kehilangan cairan dapat menyebabkan haus, berat badan yang menurun, badan menjadi cekung, tulang pipi menonjol, suara serak dan keluhan dari gejala ini disebabkan oleh deplesi air dan isotonic (Zein, dkk, 2004). Tanda dan gejala penyakit diare pada balita adalah bayi menjadi gelisah, cengeng, badan panas, tidak nafsu makan

dan tinja menjadi cair bahkan berlendir hingga berdarah (Hasan, dkk, 1985). Diare merupakan gejala non-spesifik yang merupakan manifekstas umum gangguan GI termaksud penyakit inflamasi perut, sindrom iritasi perut, kegagalan saluran pencernaan, melabsorbsi, dan infeksi intestinal akut dan gangguan-gangguannya. Diare merupakan efek yang tidak dikehendaki oleh banyak obat (Wiffen *et al*, 2014).

2.4.7 Tata Laksana Diare

Penatalaksanaan diare akut dimulai dari terapi simptomatik. Sedangkan penatalaksanaan pada balita adalah dengan rehidrasi, akan tetapi terapi rehidrasi ini bukan satu-satunya terapi, melainkan hanya untuk memperbaiki kondisi usus dan mempercepat penyembuhan diare. Penanganan diare ditujukan untuk mencegah dehidrasi dan gangguan keseimbangan elektrolit asam basa serta terjadinya intoleransi mengobati kausa diare yang spesifik, serta mencegah dan mengatasi gangguan gizi dan penyakit menyerta. Secara umum terapi nasional adalah terapi yang;

- a. Tepat Indikasi
- b. Tepat Dosis
- c. Tepat Penderita
- d. Tepat Obat
- e. Waspada Terhadap Efek Samping.

Prinsip penatalaksanaan diare telah diatur oleh Kementerian Kesehatan dengan Lima Langkah Tuntas Diare dengan rehidrasi, oralit osmolaritas rendah, pemberian Zinc selama 10 hari berturut-turut

kemudian diteruskan pemberian ASI dan makanan, antibiotik selektif, dan nasihat pada orang tua atau pengasuh (KemenKes RI, 2011).

Penatalaksanaan diare akut pada dewasa antara lain:

- a. Rehidrasi sebagai prioritas utama suatu pengobatan dengan memperhatikan jenis cairan, jumlah cairan, dan jalan masuk.
- b. Terapi Simptomatik, obat antidiare bersifat Simptomatik sehingga perlu adanya pemberian yang harus hati-hati dengan pertimbangan yang rasional.
- c. Terapi devinitive, terapi yang jelas sangat penting dalam upaya pencegahan, higienitas sanitasi lingkungan.

Terapi non-farmakologi diare menurut (Kasalute *et al*, 2015):

- a. Peningkatan hygiene dan sanitasi karna dengan adanya hygiene dan sanitasi dapat menurunkan insiden diare.
- b. Jangan makan sembarangan.
- c. Mengonsumsi air bersih dan sudah direbus.
- d. Setelah bekerja dan BAB selalu mencuci tangan.
- e. Memberikan ASI eksklusif selama 6 bulan dan teruskan hingga berusia 2 tahun.
- f. Buang air besar di jamban.

Terapi farmakologi diare menurut (Manary, 2012), beberapa obat antidiare yang dapat dijadikan pertolongan saat diare antara lain :

1. Adsorben, merupakan kelompok obat yang pada umumnya digunakan pada terapi simptomatik pada diare, dengan mekanisme kerja yang tidak spesifik adsorb meliputi nutrisi,

toksin, obat dan *disegtive juice*. Mekanisme adsorben yaitu dengan mengadsorbsi toksin mikroba dan mikroorganisme pada permukaannya. Adsorben tidak diadsorbsi oleh saluran cerna, dan beberapa polimer organik hidrofilik adsorben mengikat air pada usus halus sehingga menyebabkan pembentukan faces yang lebih padat.

2. Antagonis Opioid, bekerja melalui penghambatan saraf kolinergik presinaptik di submukosa dan pleksus myenterik sehingga menyebabkan peningkatan waktu tansit faces dalam kolon dan penyerapan air. Opioid juga menurunkan gerakan massa faces dalam kolon dan reflex gastrokolik.
3. Senyawa Bismuth Koloid, bekerja dengan mengurangi frekuensi dan likuiditas faces pada diare infeksi akut, karna penghambatan prostaglandin dalam usus oleh salisilat dan sekresi klorida.
4. Resin Pengikat Garam Empedu, garam empedu terkonugasi biasanya diserap oleh ileum terminal. Penyakit ileum terminal menyebabkan melabsorbsi garam empedu, yang menyebabkan diare sekretorik kolon. Resin pengikat garam empedu seperti cholesthyramine, colestipol, atau colesvelam, dapat menurunkan diare yang disebabkan oleh asam empedu yang berlebih didalam faces.
5. Octreotide, bereaksi dengan menghambat sekresi pada usus dan memiliki efek yang terkait dosis pada motilitas usus. Dalam

disis rendah berefek merangsang usus sedangkan dalam dosis tinggi mempunyai efek menghambat motilitas.

6. Antibiotik, diperlukan pada gastroenteritis bacterial. Dosis dan antibiotic yang digunakan bergantung pada jenis bakteri kausalnya.
7. Probiotik, merupakan termasuk beberapa species *Lactobatilus*, *Bifidobacteria lactis*, dan *Sacgaromyces boulardii* umumnya digunakan untuk management atau pencegahan diare akut.
8. Zinc, penggunaan auplemen zinc harian pada anak-anak dengan diare akut dapat mengurangi pengeluaran faces, frekuensi faces yang berair, durasi serta keparahan diare.

2.5 Olium Richini



Gambar 5. Minyak Jarak

- Nama lain : Minyak jarak atau Castrol oil
- Nama tumbuhan : *Ricinus Communis*
- Keluarga : Euphorbiaceae
- Zat Berkhasiat : Gliserida asam risinoleat, gliserida asam oleat, asam linoleat, dan asam jenuh lainnya.
- Pemerian : Cairan kental, jerni, warna pucat, manis dan agak

pedas umumnya memualkan.

Penggunaan : Pencahar (hati-hati pada wanita hamil atau sedang haid), jangan dicampur dengan obat cacing yang dapat larut dalam minyak, hair tonic (sebagai pelumas mesin).

Sediaan : Olium Richini aromaticum (From Nas).

Cara Diperoleh : Pemerasan dinding biji yang telah dikupas.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, dan terisi penuh.

Olium Richini biasa disebut juga minyak jarak yang merupakan minyak lemak yang diperoleh dari biji ricinum communis, suatu trigliserida asam risinoleat dan asam lemak jenuh (Ganiswarna, 2007). Minyak jarak dalam usus diubah menjadi asam risinoleat yang sangat iritatif terhadap usus dan segera meningkatkan peristaltic. Minyak jarak kemudian dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi gliserol dan asam risinoleat, asam risinoleat merupakan bahan aktif yang memiliki efek stimulasi pada usus halus (Tan dan Rahardja, 2002).

Minyak jarak medicinal adalah cairan yang tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, berbau lemah, dan rasa sedikit menggigit, serta fiskositas yang tinggi. Minyak jarak mengandung 46%-53% minyak lemak terdiri dari 80% glisrida asam risinoleat, isoresinoleat, stearate, dihidroksistarat, palmitat (Wiryowidagdo, 2007). Minyak jarak banyak digunakan dalam penelitian sebagai bahan induksi diare pada penelitian diare secara eksperimental.

2.6 Loperamide Hcl

Nama kimia : 4-(4-Chlorophenyl)-4-hydroxy-N,N-dimethyl-1,1-diphenyl-1-piperidinebutanamide hydrochloride,

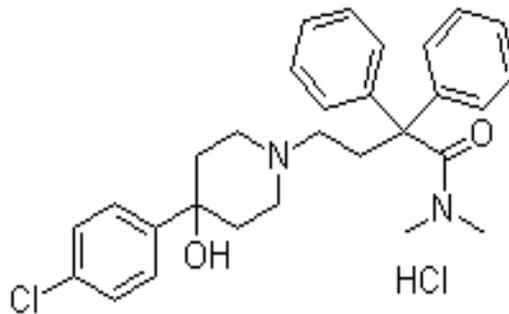
Rumus Kimia : $C_{29}H_{23}ClN_2O_2HCl$

Bobo molekul : 513,5,

pKa : 8,7,

koefisien partisi : tinggi,

Kelarutan : Loperamide mudah larut dalam methanol, isopropil alkohol dan kloroform, sukar larut didalam air, serta alkohol (Anonoim, 1995).



Gambar 6. Senyawa Loperamide Hcl

Loperamida merupakan derivat difenoksilat, dengan khasiat obtispasi yang 2-3 kali lebih kuat tanpa efek khasiat pada SSP. Zat ini dapat menormalkan keseimbangan resorpsi sekresi dari sel-sel mukosa yaitu memulihkan sel yang berada dalam keadaan hipersekresi kedalam resorpsi normal (Tan dan Rahardja, 2002). Loperamid bekerja dengan menekan peristaltik sehingga memberikan banyak waktu dalam resorpsi air dan elektrolit oleh mukosa usus. Efek anti daire diduga karna ikatan loperamid dan reseptor.

2.7 Antibiotika

Antibiotika merupakan zat kimia yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme yang mempunyai kemampuan baik menghambat pertumbuhan maupun membunuh mikroorganisme lain (Pelczar, 1998). Antibiotik dibagi kedalam dua kelompok yaitu antibiotik dengan aktivitas bakteriostatik bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan aktivitas bakterisid bersifat membinasakan atau membunuh mikroba lain (Suwandi, 1992).

Suatu zat anti mikroba yang ideal memiliki toksisitas selektif istilah ini berarti bahwa suatu zat anti mikroba berbahaya bagi berhasil tetapi tidak membahayakan inang. Adapun mekanisme kerja zat anti mikroba dalam melakukan efeknya terhadap mikroorganisme yaitu adalah menghambat sintesis dinding sel, menghambat fungsi selaput sel, menghambat sintesis protein, dan menghambat sintesis *asam nucleat* (Jawetz *at el*, 1986).

Menurut Mulyono (2005) bahwa antibiotika haruslah memiliki sifat sifat sebagai berikut:

- a. Menghambat atau membunuh patogen tanpa merusak inang
- b. Bersifat bakterisida dan bukan bakteriostatik
- c. Tidak menyebabkan resistensi pada kuman
- d. Berspektrum luas
- e. Tidak bersifat alergenik atau menimbulkan efek samping bila dipergunakan dalam jangka waktu lama
- f. Tetap aktif dalam plasma, cairan badan atau eksudat
- g. Larut didalam air serta stabil

- h. Bakterisidal leverl, didalam tubuh cepat dicapai dan bertahan untuk waktu lama.

2.8 Obat Tradisional

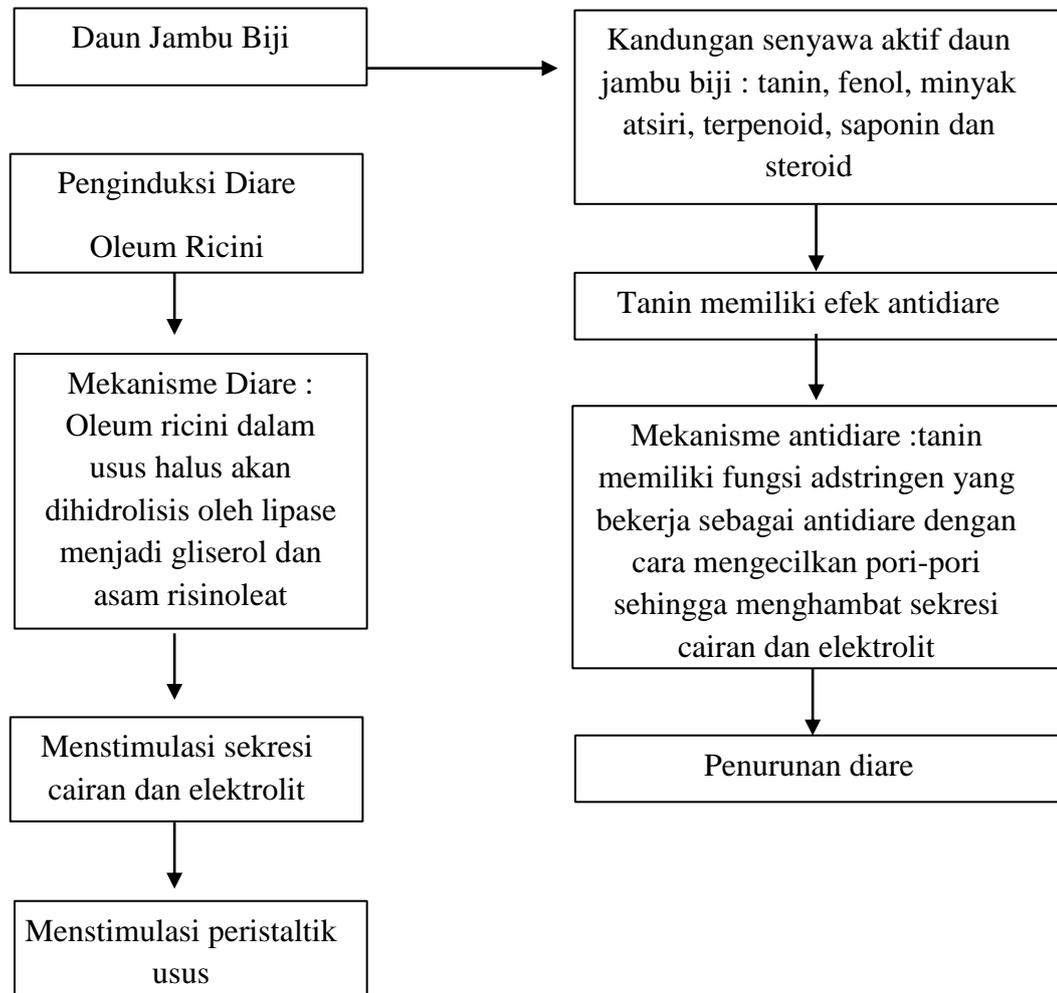
Pengobatan tradisional adalah pengobatan perawatan dengan cara pengobatannya mengacu kepada pengalaman keterampilan turun menurun atau pendidikan atau pelatihan dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku.

Obat asli Indonesia ada tiga yaitu jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka. Jamu adalah bahan yang berupa dari bahan baku tumbuhan, hewan, mineral sediaan gelenik, atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Obat herbal terstandar adalah sediaan obat yang telah jelas keamanan dan khasiatnya bahan bakunya dari simplisia atau sediaan galenik yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku sehingga sediaan tersebut terjamin keragaman komponen aktif keamanan dan khasiatnya. Fitofarmaka merupakan sediaan obat yang jelas keamanan dan khasiatnya. Serta sudah diuji secara pra klinis, klinis dan pasca klinis, bahan bakunya terdiri dari simplisia atau sediaan galenik yang memiliki persyaratan yang berlaku sehingga sediaan tersebut terjamin keberagaman komponen aktif keamanan dan khasiatnya (Anggraini, 2008).

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



3.1 Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis nol (H_0) : Ekstak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) tidak memiliki aktivitas antidiare terhadap mencit *Mus Musculus*.
2. Hipotesis alternative (H_a) : Ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki aktivitas antidiare terhadap mencit *Mus Musculus*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian uji aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap mencit putih jantan galur Balb/C yang di induksi olium richini merupakan penelitian dengan desain eksperimental di Laboratorium.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Mencit jantan yang sehat (gerakan aktif, bulu tebal putih, mata jernih dan tidak cacat) berusia 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram yang di induksi olium richini dan diambil secara acak.

4.2.2 Sampel

Mencit yang diberikan perlakuan ekstrak etanol daun jambu biji dengan loperamid sebagai pembanding untuk aktivitas antidiare.

4.3 Variabel penelitian

4.3.1 Variable bebas

Pemberian ekstrak etanol daun jambu biji dan loperamid.

4.3.2 Variabel tergantung

Berat feses dan Persentase efek antidiare

4.3.3 Variabel terkendali

Mencit yang sehat, Berat badan mencit, Umur mencit.

4.4 Tempat dan Waku Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember untuk melaksanakan proses pengolahan sampel daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan Proses Evaporasi dilakukan di Universitas Jember Lalu dilanjutkan menggunakan Laboratorium Farmakologi Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember mulai bulan juli 2021.

4.5 Definisi Operasional

| No | Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala Ukur |
|----|---|---|---------------------------|--------------------|------------|
| 1 | Ekstrak etanol daun Jambu (<i>Psidium guajava L.</i>) | pemberian ekstrak etanol daun Jambu (<i>Psidium guajava L.</i>) sesuai dosis | Timbangan, <i>Syringe</i> | Berat (gram), efek | Rasio |
| 2 | Frekuensi | Parameter yang digunakan untuk mendeteksi terjadinya diare dengan mengamati jumlah | <i>Stopwatch</i> | Jumlah (kali) | Rasio |
| 3 | Berat feses | Parameter yang digunakan untuk mendeteksi terjadinya diare dengan mengamati berat feses | Timbangan | Berat (gram) | Rasio |
| 4 | Waktu awal dan lama terjadinya diare | Parameter yang digunakan untuk mendeteksi terjadinya diare | <i>Stopwatch</i> | Waktu (menit) | Rasio |

4.6 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, corong, kertas saring, oven, blender, ayakan, timbangan analitik, timbangan hewan, kandang hewan, mortir dan stamfer, alat suntik, sonde

2. Bahan

Bahan berupa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), etanol 70%, sediaan obat Loperamid, natrium karboksimetil selulosa(Na-CMC), dan oleum richini.

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Cara Kerja

1. Determinasi Tanaman

Determinasi Tanaman akan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan. Tujuan dari determinasi adalah untuk memastikan bahwa tumbuhan tersebut benar-benar spesies dari (*psidium guajava L.*)

2. Pengambilan Sampel dan Identifikasi

- Tanaman daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) diambil di desa kemuningsari lor , Kec. Panti , Kab. Jember.
- Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit putih jantan galur balb/c yang sehat berusia 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram kemudian diaklimatisasi selama 1 minggu dalam proses aklimatisasi mencit tersebut diberi makan dan minum seperti biasa. Mencit dinyatakan sehat jika selama aklimatisasi

tidak menunjukkan penyimpangan berat badan lebih dari 10%. Tujuan aklimatisasi yaitu agar mencit dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan. Proses aklimatisasi dilakukan di laboratorium farmasi klinik dan komunitas Universitas dr. Soebandi Jember.

3. Ekstraksi

Proses dimulai dengan mencuci daun jambu biji menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran kemudian dikeringkan. Setelah kering daun jambu biji di buat serbuk dengan menggunakan blender dan di ayak dengan ayakan 100 mesh. Sebanyak 300 g sampel dirajang terlebih dahulu, kemudian direndam dalam 1 L etanol 70% selama 3 hari posisi terlindung dari cahaya, sambil sesekali diaduk. Setelah itu campuran disaring dan diperas dengan kertas whatman no.42. Maserat yang didapatkan disimpan dalam wadah tertutup rapat selama semalam. Kemudian ekstrak etanol daun jambu biji dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C di Universitas Jember sehingga diperoleh sampel ekstrak kental daun jambu biji.

4. Pembuatan Larutan CMC-Na 0,5%

Sediaan larutan CMC-Na 0,5% dibuat dengan menimbang 500mg CMC-Na kedalam 10mL aquades panas kemudian dibiarkan selama kurang lebih 15 menit sampai berwarna bening dan berbentuk menyerupai gel. Selanjutnya diaduk hingga menjadi mass yang homogen dan diencerkan pada labu ukur dengan aquades.

5. Pembuatan Suspensi Loperamid HCl

Ditimbang tablet loperamid HCl sebanyak 20 tablet. Tablet digerus dan ditimbang serbuk sebanyak 110 mg. serbuk dimasukkan kedalam mortir dan ditambahkan suspensi CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil digerus homogen hingga 10 mL.

6. Dosis loperamed HCl

Jenis hewan uji yang digunakan adalah mencit, berdasarkan tabel konversi perhitungan dosis untuk berbagai jenis hewan uji dari berbagai spesies dan manusia, konversi dosis manusia dengan berat 70kg pada mencit dengan berat badan 20 gram adalah 0,0026.

Dosis loperamed HCl = 2 mg/tab

Konversi dosis = 2 mg x 0,0026

= 0,0052 mg/kg BB

Dosis Yang Diberikan Pada Mencit

$$x = \frac{0,0052 \text{ mg}}{20 \text{ g}} \times \frac{x}{1000 \text{ g}}$$

$$x = \frac{0,0052 \text{ mg} \times 1000 \text{ g}}{20 \text{ g}}$$

= 0,26 mg/kg BB

7. Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan

Hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok secara acak untuk setiap kelompok 3 ekor mencit, setiap kelompok diberikan perlakuan secara bergantian :

- Kelompok 1 : kelompok mencit diberikan olium richini + CMC-Na 0,5% sebanyak 10 mg/kgBB secara oral

- Kelompok 2 : kelompok mencit diberikan olium richini + loperamid HCl 10 mg/kgBB secara oral
- Kelompok 3 : Kelompok mencit diberikan olium richini + ekstrak daun jambu biji 150 mg/kgBB secara oral
- Kelompok 4 : Kelompok mencit diberikan olium richini + ekstrak daun jambu biji 200 mg/kgBB secara oral
- Kelompok 5 : Kelompok mencit diberikan olium richini + ekstrak daun jambu biji 250 mg/kgBB secara oral

Keterangan:

Metode pengujian antidiare menggunakan metode proteksi yaitu mencit diberi 0,5 ml oleum ricini secara oral, kemudian mencit didiamkan selama 1 jam, dengan estimasi bahwa dalam 1 jam oleum ricini telah bekerja dalam tubuh mencit. Kemudian masing-masing kelompok diberi perlakuan. Setelah perlakuan, dilakukan pengamatan terhadap parameter uji yaitu saat mulai terjadinya diare, berat feses, frekuensi diare, dan lama terjadinya diare:

1. Waktu mulai terjadinya diare

Waktu terjadinya diare (onset diare) diamati dengan bantuan *stopwatch* setelah perlakuan hingga tikus mengeluarkan feses dalam konsistensi cair untuk pertama kalinya (mencit menderita diare).

2. Berat feses

Feses ditampung menggunakan tissue, berat feses dapat dihitung dari berat tissue sesudah digunakan untuk menampung feses dikurangi berat tissue awal sebelum digunakan untuk menampung feses.

3. Frekuensi diare

Frekuensi diare diamati dengan menghitung berapa kali terjadi diare pada mencit setelah perlakuan. Frekuensi diare diamati selang waktu 30 menit selama 4 jam. Selanjutnya frekuensi diare tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

4. Lama terjadinya diare

Lama terjadinya diare (durasi diare) dihitung dari awal terjadinya diare sampai waktu terakhir terjadinya diare. Selanjutnya durasi diare tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

4.8 Pengumpulan data

Mencit diadaptasi dengan lingkungan penelitian selama satu minggu. Satu jam sebelum penelitian mencit dipuasakan, selanjutnya dikelompokkan menjadi 5 kelompok masing-masing 3 ekor. Satu jam setelah dipuasakan, semua mencit diberi Oleum ricini secara oral kemudian diamati mulai terjadi diare, lama terjadinya diare, dan berat feses tiap 30 menit selama 4 jam. Satu jam setelah pemberian oleum ricini masing-masing kelompok diberi perlakuan, yaitu kelompok I diberi

suspensi CMC Na 0,5% sebagai kontrol, kelompok II diberikan suspensi Loperamid HCl sebagai pembanding, Kelompok III diberikan suspensi ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 150 mg/kgBB, kelompok IV diberikan suspensi ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 200 mg/kgBB, dan kelompok V diberikan suspensi ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 250 mg/kgBB. Semua perlakuan diberikan secara oral.

4.9 Analisa data

Pengolahan dan analisa data pada penelitian ini menggunakan uji one way ANOVA pada aplikasi SPSS versi 22.0. ANOVA merupakan salah satu teknik analisis multivariate yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variasinya. Analisis varian termasuk dalam kategori statistic parametric (Ghozali, 2009). One way ANOVA dilakukan untuk menguji perbedaan tiga kelompok atau lebih berdasarkan satu variabel independen.

4.10 Etika Penelitian

Etika penelitian ini dilakukan sebagai uji kode etik terhadap hewan coba mencit yang dilakukan melalui komite etik di UNIVERSITAS dr.Soebandi Jember.

BAB V
HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Ekstraksi Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Hasil yang diperoleh dari proses maserasi simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1 dan hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol daun jambu biji

| Berat simplisia (g) | Berat ekstrak kental (g) | Rendemen (%) |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 300 | 72,7 | 24,23 |

Berat simplisia kering daun jambu biji ditimbang sebanyak 300 gram, dimaserasi menggunakan 1 liter etanol 70% selama 3 hari. selanjutnya maserat dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 50°C di Universitas Jember. Hasil nilai persentase rendemen pada penelitian ini memiliki nilai sebesar 24,23%.

5.2 Uji Aktivitas Antidiare Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Pada penelitian uji aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) telah dilakukan pengamatan parameter diare, yakni berupa awal terjadinya diare, bobot feses, frekuensi diare, serta lama terjadinya diare didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.2 Awal Terjadinya Diare

| Perlakuan | Mulai Diare (Menit ke - n) | | | Jumlah | Rata – rata ± SE |
|------------------|-----------------------------------|----------|----------|---------------|--------------------------|
| | Replikasi | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | |
| CMC-Na | 20 | 25 | 35 | 80 | 26,67±4,41 ⁺ |
| Loperamid HCl | 65 | 60 | 62 | 187 | 62,33±1,45* |
| Dosis 150mg/kgBB | 35 | 39 | 36 | 110 | 36,67±1,20* ⁺ |
| Dosis 200mg/kgBB | 40 | 45 | 37 | 122 | 40,67±2,33* ⁺ |
| Dosis 250mg/kgBB | 60 | 62 | 65 | 187 | 62,33±1,45* |

Ket :

* berbeda bermakna dengan CMC-Na

+ berbeda bermakna dengan Loperamid HCl

Pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa awal terjadinya diare pada seluruh kelompok perlakuan memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol negatif yakni pemberian CMC-Na. Sementara pada kelompok perlakuan pemberian ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 150mg/kgBB dan 200mg/kgBB memiliki nilai perbedaan bermakna dengan kontrol positif yakni pemberian loperamid.

Pengamatan dilanjutkan dengan bobot feses pada hewan uji, dilakukan pengamatan dengan replikasi tiga kali untuk selanjutnya dihitung rata – rata bobot feses pada mencit sebagai berikut :

Tabel 5.3 Pengamatan Bobot Feses

| Perlakuan | Bobot Feses (gram) | | | Jumlah | Rata – rata ± SE |
|------------------|--------------------|------|------|--------|-------------------------|
| | Replikasi | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | |
| CMC-Na | 0,63 | 0,53 | 0,55 | 1,71 | 0,57 ±0,03 ⁺ |
| Loperamid HCl | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,68 | 0,22±0,01* |
| Dosis 150mg/kgBB | 0,38 | 0,30 | 0,37 | 1,05 | 0,35±0,03* ⁺ |
| Dosis 200mg/kgBB | 0,30 | 0,29 | 0,30 | 0,89 | 0,29±0,00* ⁺ |
| Dosis 250mg/kgBB | 0,20 | 0,23 | 0,24 | 0,67 | 0,23±0,12* |

Ket :

* berbeda bermakna dengan CMC-Na

+ berbeda bermakna dengan Loperamid HCl

Pada tabel 5.3 diketahui bahwa rata – rata bobot feses pada mencit yakni dimiliki oleh kelompok kontrol negatif CMC-Na, nilai terendah yakni pada kelompok kontrol positif pemberian loperamid, dan diikuti oleh kelompok perlakuan dengan dosis 250 mg/KgBB dengan nilai 0,23. Pada hasil SPSS yang ditunjukkan dengan tanda bintang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dosis memiliki perbedaan bermakna dengan CMC-Na dan pada kelompok 150mg/kgBB dan 200mg/kgBB memiliki nilai perbedaan bermakna dengan kontrol positif, namun pada kelompok pemberian 250mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol positif loperamid.

Pada pengamatan selanjutnya yakni frekuensi diare, pengamatan dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak diare yang dialami oleh mencit selama selang waktu 30 menit selama 4 jam.

Tabel 5.4 Pengamatan Frekuensi Diare

| Perlakuan | Frekuensi Diare (n kali) | | | Jumlah | Rata – rata ± SE |
|------------------|--------------------------|----|----|--------|---------------------------|
| | Replikasi | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | |
| CMC-Na | 17 | 15 | 18 | 50 | 16,67 ± 0,88 ⁺ |
| Loperamid HCl | 3 | 3 | 4 | 10 | 3,33 ± 0,33* |
| Dosis 150mg/kgBB | 12 | 8 | 8 | 28 | 9,33 ± 1,33* ⁺ |
| Dosis 200mg/kgBB | 10 | 7 | 7 | 24 | 8,00 ± 1,00* ⁺ |
| Dosis 250mg/kgBB | 3 | 3 | 4 | 10 | 3,33 ± 0,33* |

Ket :

* berbeda bermakna dengan CMC-Na

+ berbeda bermakna dengan Loperamid HCl

Hasil pengamatan frekuensi diare pada mencit menunjukkan kelompok kontrol positif loperamid memiliki nilai frekuensi terendah dibandingkan dengan kelompok lain, hasil ini menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna dengan kelompok pemberian ekstrak etanol daun jambu dosis 250 mg/KgBB. Sementara pada kelompok kontrol negatif CMC-Na memiliki nilai frekuensi tertinggi dan tidak menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan kelompok pemberian ekstrak etanol daun jambu dosis 150 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB.

Pengamatan terakhir yaitu durasi terjadinya diare, dihitung dari awal terjadinya diare sampai waktu terakhir terjadinya diare pada mencit. Hasil pengamatan sebagai berikut :

Tabel 5.5 Lama Terjadinya Diare

| Perlakuan | Lama Diare (menit) | | | Jumlah | Rata – rata ± SE |
|------------------|--------------------|-----|-----|--------|------------------------------|
| | Replikasi | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | |
| CMC-Na | 260 | 263 | 257 | 780 | 260,0 ± 1,73 ⁺ |
| Loperamid HCl | 85 | 73 | 65 | 223 | 74,33 ± 5,81* |
| Dosis 150mg/kgBB | 230 | 245 | 240 | 715 | 238,33 ± 4,41 ⁺ |
| Dosis 200mg/kgBB | 200 | 230 | 235 | 665 | 221,67 ± 10,92* ⁺ |
| Dosis 250mg/kgBB | 120 | 100 | 90 | 310 | 103,33 ± 8,81* ⁺ |

Ket :

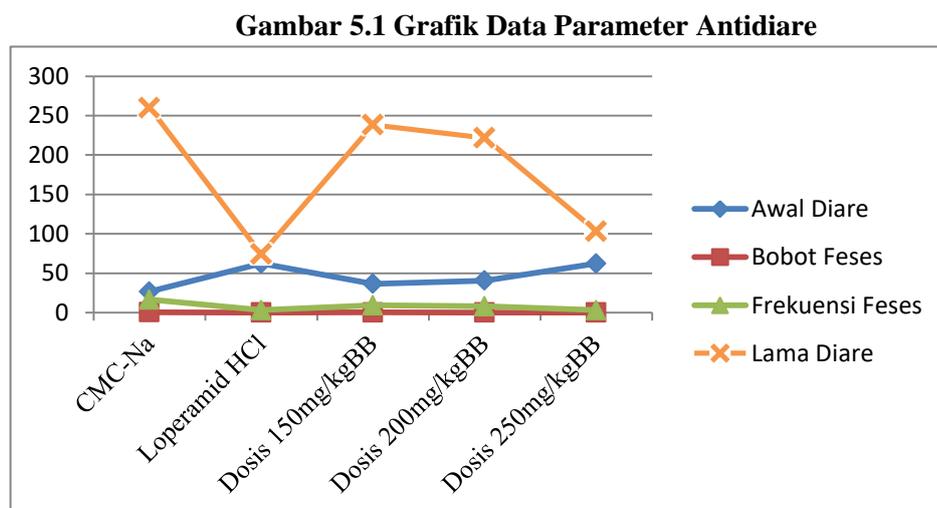
* berbeda bermakna dengan CMC-Na

+ berbeda bermakna dengan Loperamid HCl

Hasil perhitungan pada durasi diare menunjukkan hasil tertinggi yakni pada kelompok kontrol negatif CMC-Na dan nilai terendah pada kelompok kontrol positif pemberian loperamid. Sedangkan pada kelompok perlakuan pemberian ekstrak daun jambu biji nilai terendah yakni pada dosis 250 mg/KgBB. Nilai rendah menunjukkan kemampuan obat atau ekstrak bekerja dengan baik pada diare yang dialami oleh mencit.

6.3 Konsentrasi Optimum Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antidiare

Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian dan analisa data one way anova, didapatkan ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi 250 mg/kgBB merupakan konsentrasi yang efektif diantara tiga konsentrasi yang diuji, dibuktikan dengan parameter yang diamati dimana pada konsentrasi tersebut menyerupai loperamid sebagai kontrol positif. Perbandingan semua parameter antidiare dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut ini :



Pada grafik tersebut dapat dilihat bahwa pada pemberian ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 250mg/KgBB memiliki nilai yang menyerupai dengan kontrol positif loperamid hal ini membuktikan bahwa dosis tersebut merupakan dosis terbaik sebagai antidiare berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada hewan coba mencit.

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini sudah lulus uji layak etik hewan oleh KEPK Universitas dr. Soebandi dengan No. 084/KEPK/SDS/2021, hasil uji layak etik Tertera pada lampiran 1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiare ekstrak etanol daun jambu biji pada mencit jantan galur balb/C dengan pembanding loperamide sebagai kontrol positif dan CMC Na 0,5% sebagai kontrol negatif.

Determinasi tanaman dilakukan di Univeristas Ahmad Dahlan dengan tujuan untuk membuktikan kebenaran sampel yang digunakan pada penelitian. Hasil identifikasi diketahui bahwa tanaman yang digunakanan adalah benar daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). Hasil identifikasi daun jambu biji dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah dilakukan determinasi daun jambu biji di proses hingga menjadi serbuk dan dimaserasi, nilai persentase rendemen yang diperoleh sebesar 24,23 %. Perhitungan rendemen merupakan perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat simplisia (Yuniarifin *et al.*, 2006). Nilai rendemen menunjukkan banyaknya kandungan senyawa aktif yang ada dalam suatu tumbuhan tersebut. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin banyak pula kandungan senyawa aktif yang terkandung didalamnya (Prabowo *et al.*, 2014).

Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit jantan galur balb/C berusia 2 bulan dengan berat badan \pm 20 gram. Mencit jantan galur balb/C dipilih karena mencit ini memiliki respon imunologi yang mudah diamati, setelah mendapatkan mencit sesuai kriteria dilakukan adaptasi selama 1 minggu,

dipelihara dalam kondisi kandang dan pencahayaan yang sama, diberi pakan standar BR I dan minum akuades. Tujuan dilakukannya adaptasi yaitu agar mencit tidak stres dan terbiasa dengan tempat tinggal yang baru (Wahida, N. 2010.). Setelah dilakukan adaptasi maka mencit dibedakan menjadi kelompok kontrol positif, kontrol negatif dan kelompok beberapa variasi dosis. Setelah diberikan perlakuan, dilakukan pengamatan terhadap parameter uji yaitu mulai terjadinya diare, berat feses, frekuensi diare, dan lama terjadi diare, dengan interval waktu 30 menit selama 4 jam. Diare ditandai dengan feses berbentuk cair atau setengah cair, dapat pula disertai dengan frekuensi defekasi yang meningkat.

6.1 Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Pengujian aktivitas antidiare dilakukan dengan cara hewan percobaan dibagi menjadi lima kelompok, setiap kelompok terdiri tiga ekor hewan percobaan. Setelah dipuaskan satu jam, pada kelompok pembanding diberikan loperamid HCl 0,5 mg/kg bb. Kelompok sediaan uji dosis I, II dan III diberi sediaan ekstrak etanol daun jambu biji berturut-turut dosis 150; 200 dan 250mg/kgBB. Setelah satu jam, hewan percobaan diberi oleum ricini sebagai penginduksi sebanyak 0,5 mL/ 20g bb secara oral. Kemudian diamati yaitu mulai terjadinya diare, berat feses, frekuensi diare, dan lama terjadi diare selang 30 menit selama 4 jam.

Pengujian dengan metode aktivitas antidiare dimaksudkan untuk mengukur kemampuan ekstrak etanol daun jambu biji dalam menghambat diare pada mencit jantan yang diinduksi oleh oleum ricini setelah pemberian

ekstrak etanol daun jambu biji. Sebagai induktor diare digunakan oleum ricini yang bersifat emolien dan mengandung trigliserida dari asam risinoleat, suatu asam lemak tak jenuh. Di dalam usus halus sebagian zat ini diuraikan oleh enzim lipase dan menghasilkan asam risinoleat yang memiliki efek stimulasi terhadap usus sehingga feses yang dihasilkan biasanya berair (Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja, 2007). Pembanding yang digunakan adalah loperamid HCl (Lodia®) yang termasuk dalam golongan antidiare penekan peristaltik, obat ini digunakan sebagai pembanding karena dapat memulihkan sel yang berada dalam kondisi hipersekresi keadaan resorpsi normal, dan dapat meningkatkan waktu transit usus halus dan absorpsi air, natrium dan klorida dalam tubuh bila terjadi gangguan elektrolit (Purwaningdyah. Y.G. dkk. 2015). Loperamid memiliki efek konstipasi dengan memperlambat motilitas saluran cerna dan laju aliran pada usus hingga menuju kolon serta menormalkan keseimbangan absorpsi dan sekresi cairan pada membran mukosa usus (Anaz Zubair. 2016).

Pengamatan terhadap awal terjadinya diare, menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok uji dosis 250 mg/kgBB dapat memperlambat waktu mulai diare berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Dari kelima kelompok uji, waktu muncul diare paling lambat adalah kelompok kontrol positif dan ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250 mg/kgBB ($62,33 \pm 1,45$ menit). Data dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Pengamatan terhadap bobot feses mencit kelompok yang diberi ekstrak etanol daun jambu biji menunjukkan bahwa kelompok uji dosis 150; 200; 250mg/kgBB dan kontrol positif dapat menurunkan bobot feses berbeda

bermakna terhadap kontrol negatif ($p < 0,05$). Bobot feses paling rendah ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif ($0,22 \pm 0,01$ gram), kelompok uji ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250mg/kgBB ($0,23 \pm 0,12$ gram), kelompok uji ekstrak etanol daun jambu biji dosis 200mg/kgBB ($0,29 \pm 0,0$ gram), dan kelompok uji ekstrak etanol daun jambu biji dosis 150mg/kgBB ($0,35 \pm 0,03$ gram). Data dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Pengamatan terhadap frekuensi diare menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok uji ekstrak etanol daun jambu biji dosis 150; 200 dan 250mg/kgBB dapat menurunkan frekuensi diare yang berbeda bermakna terhadap kontrol negatif ($p < 0,05$). Frekuensi diare paling rendah ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif dan kelompok uji dosis 250mg/kgBB ($3,33 \pm 0,33$ kali), kelompok uji dosis 200mg/kgBB ($8,00 \pm 1,00$ kali), dan kelompok uji dosis 150mg/kgBB ($9,33 \pm 1,33$ kali). Frekuensi diare menurun kemungkinan disebabkan motilitas usus menurun dan adanya peningkatan absorpsi air dan elektrolit di usus yang menyebabkan volume usus menurun sehingga frekuensi diare pun menurun. Data dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Pengamatan terhadap lamanya diare menunjukkan kelompok yang diberi ekstrak etanol daun jambu biji dosis 150; 200; 250 mg/kgBB dan kontrol positif dapat menurunkan lamanya diare berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Diare paling pendek ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif ($74,33 \pm 5,81$ menit). Sedangkan lama diare kelompok uji yang paling pendek ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250mg/kgBB ($103,33 \pm 8,81$ menit). Penurunan dosis menunjukkan peningkatan lamanya diare. Data dapat dilihat pada Tabel 5.5.

6.2 Konsentrasi Optimum Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Konsentrasi optimum pada pengujian antidiare ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 150mg/kgBB; 200 mg/kgBB; dan 250 mg/kgBB dapat dinilai dari parameter-parameter yang diamati yaitu mulai terjadinya diare, berat feses, frekuensi diare, dan lama terjadi diare.

Efek penyembuhan diare salah satunya ditandai dengan penurunan bobot feses. Efek yang ditimbulkan oleh ekstrak etanol daun jambu biji kemungkinan disebabkan oleh kandungan taninnya yang bersifat adstringen dimana dapat menciutkan selaput lendir usus sehingga feses lebih lama tertahan pada usus sehingga dinding usus mampu menyerap lebih banyak air dan lama kelamaan akan mengakibatkan konstipasi yang mempengaruhi frekuensi feses menjadi semakin sedikit. Sementara loperamid berefek memperlambat motilitas usus sehingga memperlambat peristaltik usus dan menormalisasi sel-sel yang dalam keadaan hipersekresi sehingga normal kembali dan mempengaruhi frekuensi diare menjadi normal kembali (Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja, 2007)

Mekanisme pengurangan cairan dalam lumen usus serta perlambatan motilitas usus akan berefek pada pengurangan bobot feses. Penurunan frekuensi terjadinya defekasi juga menjadi tanda penyembuhan diare. Pengamatan frekuensi terjadinya defekasi hewan uji pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa frekuensi terendah terjadi pada pemberian loperamid, ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250mg/kgBB, diikuti oleh dosis 200 dan 250 mg/kgbb, serta CMC-Na.

Penurunan bobot feses dan frekuensi defekasi berefek pada lama terjadinya diare. Pengamatan lama terjadinya diare pada penelitian ini

menunjukkan bahwa pemberian loperamid paling cepat menyembuhkan diare, diikuti oleh pemberian ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250mg/kgBB, ekstrak etanol daun jambu biji dosis 200mg/kgBB, dosis 150mg/kgbb dan terlama pada kelompok kontrol CMC-Na.

Dari hasil analisa data one way Anova yang diperoleh didapat $p < 0,05$ hal tersebut menandakan bahwa terjadi perbedaan baik yang signifikan antar perlakuan yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 250mg/kgBB memberikan aktivitas antidiare dan aktifitasnya setara/hampir sama dengan loperamid.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki aktivitas antidiare terhadap mencit jantan galur balb/C
2. Berdasarkan analisis statistik aktivitas antidiare pada ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) Dosis 250mg/kgBB memberikan aktivitas antidiare yang paling efektif pada mencit jantan galur balb/C yang di induksi oleh olium ricini

7.2 Saran

1. Perlu dilakukam uji fitokimia pada senyawa tanin
2. Perlu dilakukan uji toksisitas daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) Dengan Dosis 250 mg/kgBB Pada mencit jantan galur Balb/C Sehingga dapat diketahui keamanannya bila digunakan sebagai antidiare

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I Ketut, dkk.(2004). Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare. *Jurnal Acta Pharmaceutica Indonesia*, 29 (1), 18-20.
- Anaz Zubair. 2016. *Sorgum tanaman multi Manfaat*. Bandung: Umpad press Gedung Rektorat Umpad jatinagor, Lantai IV Jl. Ir. Soekarno KM 21 Bandung 45363 Telp. (022) 84288867/ 84288812 Fax : (022) 84288896 e-mail : press@umpad.ac.id
- Anggraini, Wenny. 2008. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ani Purwanti. Abdul aziz. Dedi R. Fitri Riyadi. 2015. Pemanfaatan Hasil Alam (Daun Randu Dan Daun Jambu Biji) sebagai Antidiare
- Agusta, Andria. 2000. *Minyak Astiri Tropik Indonesia*. Bandung: ITB.
- Agustina, Ratna. 2018. Eektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophilia* Secara In Vitro. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi UIN Raden Intan Lampung.
- Amin, L.Z. (2015). Tatalaksana Diare Akut. *Continuing Medical Education*, 42 (7), 504-508.
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indoenesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Arimbawa I.W, dkk. (2016). Hubungan Faktor Perilaku dan Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Desa Sukawati Kabupaten Gianyar Bali Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4

(2), 8-15.

- DepKes RI. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan RI. KemenKes RI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- DepKes RI. 2011. Panduan Sosialiasai Tata Laksana Diare Pada Balita. Jakarta: KemenKes RI Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- DinKes Jawa Timur. 2018. Profil Kesehatan Jawa Timur 2018. Jawa Timur: Dinas Kesehatan Jawa Timur.
- Fatisa, Y. (2013). Daya Antibakteri Ekstrak Kulit dan Biji Buah Pulasan (*Nephelium mutabile*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Esherichia Coli* Secara In Vitro. Jurnal Peternakan, 10 (1), 31-38.
- Fitria, Meta. 2014. Efektivitas Ekstrak Binahong (*Anredera cordifocia*) Dalam Membunuh Lava Nyamuk Aydes Ayeptin Vektor Demam Berdarah Dengue. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi IAIN Raden Intan Lampung.
- Fратиwi, Yolanda. (2015). The Potential Of Guajava Leaf (*Psidium guajava L*) For Doarhea. J. Majority, 4 (1), 113-118.
- Ghozali, Iman. 2009. Aplikasi analisis Multivariate dengan Program SPSS, Semarang : UNDIP
- Haprahasari, Widya. 2009. Pengaruh Penggunaan Explotab Sebagai Bahan Penghancur Terhadap Sifat Tablet Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*). Tugas Akhir. Surakarta. Program Study Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hasan, dkk. 1985. *Buku Ilmiah Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: Infomedika.
- Jawetz *et al.* 1995. *Mikrologi Kedokteran Dalam Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Kasalute, M.D., Sondakh, R.C., dan Molanda N.S.H. 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tahuna Timur Kabupaten Kepulauan Sangihe. Tugas Akhir. Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.

- Kemenkes RI, 2011. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- KemenKes RI. 2017. Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KemenKes RI. 2018. Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KemenKes RI. 2019. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusumawati, D. 2004. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lanawati, F. (2003).Aktivitas Anti Mikroba Ekstrak Daun Jambu Biji Dari Beberapa Kuktivar Terhadap *Staphylococcus aureus* AATC 25923 Hole-Plate Diffusion Method. Jurnal Berk Penel Hayati, 9 (1), 49-51.
- Latief, Abdul, Haji. 2009. *Tanaman Obat Tradisional*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Manary MJ, Solomons NW. 2012. *Gizi Kesehatan Masyarakat, Gizi dan Perkembangan Anak*. Jakarta: Buku Kedokteran ECG.
- Marjoni, R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Morris, J.C. 2014. *Pedoman Gizi Pengkajian dan Dokumentasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Noer Qonita. Sri Sutji. Susilowati. Dini Riyandini. 2019. Uji aktivitas antibakteri ekstrak Daun Jambu biji (*psidium guajava L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholera* 51-57
- Nurazizah, Netty. 2008. Isolasi dan Indentifikasi Jamur Endofit Dari Daun Jambu Biji (*Psidium guava L.*) Penghasil Antibakteri Terhadap Bakteri *Esherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi UIN Malang.
- Pelczar, Michel J, dan Chan E.S.C.1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI-Press.
- Prabowo, A. Y, Estiasih, I. Purwatiningrum. 2014. Umbi Gembili (*Dioscorea esculanta L.*) sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif. Jurnal Pangan dan agroindustry.2(3) : 129-135.

- Purwanti, Ani, dkk. 2015. Pemanfaatan Hasil Alam (Daun Randu dan Daun Jambu Biji) Sebagai Anti Diare. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi AKPRIND Yogyakarta.
- Purwaningdyah. Y.G. dkk. 2015. Efektivitas ekstrak biji papaya (*Carica papaya L.*) Sebagai antidiare pada mencit yang di induksi *Salmonella typhimurim*. Jurusan teknologi hasil pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang: Malang
- Rukmana, Rahmat dan Yuyun Yurniasih. 1996. Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). Yogyakarta: Kamisius.
- Samadibrata, M, Setiati S. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
- Simatupang.2004. Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Diare Di Kota Sibolga Tahun 2003. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi Medan.
- Suharyono. 2003. *Strategi Pembelajaran Diare*. Jakarta: DepDikBud.
- Suahryono. 2008. *Diare Akut*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Suwandi, Usman. 1992. *Mekanisme Kerja Antibiotik, Cermin Dunia Kedokteran*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan PT. Kalbe Farma.
- Syahrin A. 2011. *Kesan Ekastrak Etanol Andorgraphis Paniculata (Burm. F) Nees Ke Atas Tikus Betina Diabetik Aruhan Streptozotosin*. Malaysia: Universitas Sains Malaysia.
- Tan,H. T, dan Rahardja K. 2002.*Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Gramedia.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja, 2007. Obat-Obat Penting Khasiat Penggunaan dan efek-efek sampingnya, Edisi keenam, 262, 269-271, PT. Elex Media komputindo, Jakarta
- Wahida, N. 2010. Komponen-komponen yang memengaruhi Cita Rasa Bahanpangan.<http://www.idazweek.co.cc/2010/02komponen->

[komponen-yang-memengaruhi-cita.html](#). Diakses tanggal 11 Mei 2011.

- Wahyuningsih, Retno. 2013. *Penatalaksanaan Diare pada Pasien*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- WHO. 1992. *Reading On Diarrhoea*. Geneva: WHO.
- WHO. 2017. *Diarrhoeal Disease*. Geneva: WHO.
- Wibisono, W. G. 2011. *Tanaman Obat Keluarga Berkhasiat*. Jawa Tengah: Vivo Publisher.
- Wiffen, et al. 2014. *Farmasi Klinis*. Oxford: Penerbit Buku Kedokteran.
- Wijaya, Ayu Arianti. 2010. Evaluasi Penggunaan Antibiotika Untuk Penyakit Diare Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2009. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wila, Hana, dkk. 2018. Skrining Fitokomia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang (*Eusideroxylon zwageri*) Terhadap *Esherichiacoli* dan *Salmonella Thypi*. Tugas Akhir. Program Studi Farmasi Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Winarno, M. Wien. 1998. *Jambu Biji Menyetop Diare*. Jakarta: Puslitbang Farmasi Balitbang Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Wiryowidagyo, Sumali. 2007. *Kimia dan Farmakogi Bahan Alam*. Jakarta: EGC Ikapi.
- Yulisma, Lia. (2018). Uji Aktifitas Anti Bakteri Ekstrak daun Jambu Biji Lokal (*Psidium guajava L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus substilis* Secara In Vitro. *Jurnal Quagga*, 10 (2), 1-6.
- Yuniarifin, H, Bintoro VP, Suwarastuti A. 2006. Pengaruh berbagai konsentrasi Asam Fosfat pada Proses Perendaman Tulang sapi terhadap rendemen, Kadar abu dan Viskositas Gelatin. *Journal indon Trop Anim Agric*. 31(1) : 55-61.
- Zein, dkk.(2004). Diare Akut Disebabkan Bakteri. *Jurnal Fakultas Kedokteran Devisi Penyakit dan Infeksi Bagian Ilmu Dalam*, 1-15.

LAMPIRAN 1

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 STIKES DR. SOEBANDI JEMBER
 STIKES DR. SOEBANDI JEMBER

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.084/KEPK/SDS/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : NURULISTIQOMAH
Principal In Investigator

Nama Institusi : STIKES dr. SOEBANDI Jember
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"UJI AKTIVITAS ANTIDIAREKSTRAKETANOL DAUN JAMBU Biji (Psidium guajava L.) TERHADAP MENCIT JANTAN GALUR B₁/C"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards. 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 Juli 2021 sampai dengan tanggal 07 Juli 2022.

This declaration of ethics applies during the period July 07, 2021 until July 07, 2022.

July 07, 2021
 Professor and Chairperson.



PRESTASIANITA PUTRI, S.Kep., Ns., M.Kep

LAMPIRAN 2



LABORATORIUM BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 067/Lab.Bio/B/II/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama : Nurul Istiqomah
NIM : 17040034
Prodi, PT : Farmasi, STIKES dr. Soebandi Jember

Telah melakukan determinasi tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 18 Februari 2021

Tanaman tersebut adalah :
Psidium guajava L.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 20 Februari 2021

Kepala Lab. Biologi



Dis. Hadi Sasongko, M.Si.

LAMPIRAN 3

| No | Nama gambar | Gambar |
|----|---|--|
| 1 | Daun jambu biji segar |  |
| 2 | Penghalusan simplisia |  |
| 3 | Maserasi daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) |  |

| | | |
|---|---|--|
| 4 | Evaporasi daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) |  |
| 5 | Ekstrak kental daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) + olium ricini + CMC na + loperamed HCL + ekstrak sesuai dosis |  |
| 5 | Penimbangan tiissu |  |
| 6 | Pemberian perlakuan |  |

| | | |
|---|-----------------------|---|
| 7 | Mencit keadaan normal |  |
| 8 | Mencit keadaan diare |  |

LAMPIRAN 4

Perhitungan

1. Perhitungan hasil rendemen

$$\text{Bobot simplisia awal} = 300 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol kosong} = 73,22 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot botol kosong} + \text{ekstrak} = 145,92 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ekstrak akhir} &= 145,92 \text{ gram} - 73,22 \text{ gram} \\ &= 72,7 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak akhir}}{\text{bobot simplisia awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{72,7 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% = 24,23\%$$

2. Perhitungan dosis Loperamid HCl 10 mg/kgBB

$$\text{Misal BB mencit} = 20 \text{ gram}$$

$$\text{Volume larutan yang dibuat} = 10 \text{ ml}$$

$$\text{Loperamid untuk 1 ekor mencit (BB 20 gram)}$$

$$\text{Berat Loperamid HCl} = \frac{10 \text{ mg} \times 20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 0,2 \text{ mg} / 20 \text{ gBB}$$

$$\text{Volume yang diberikan untuk 1 ekor mencit} = \frac{0,2 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{10 \text{ mg}} = 0,2 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume yang dibutuhkan} &= \sum \text{mencit} \times \text{volume pemberian tiap 1 ekor mencit} \\ &= 3 \text{ ekor} \times 0,2 \text{ ml} \\ &= 0,6 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\text{Loperamid HCl yang ditimbang} = \frac{0,2 \text{ mg} \times 1 \text{ ml}}{0,2 \text{ ml}} = 1 \text{ mg}$$

$$\text{Untuk sedian 10 ml} = \frac{1 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} = 10 \text{ mg}$$

Jadi Loperamid HCl dilarutkan dalam larutan CMC Na 0,5% sampai 10 ml.

3. Perhitungan ekstrak etanol daun jambu biji dosis 150 mg/kgBB

Misal BB mencit 20 gram

Jumlah mencit yang diberikan suspensi ekstrak ini = 3 ekor

$$\text{Dosis ekstrak untuk 1 mencit} = \frac{150 \text{ mg} \times 20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 3 \text{ mg}$$

Volume yang diberikan untuk 1 ekor mencit = 0,2 ml

$$\begin{aligned} \text{Volume yang dibutuhkan} &= \sum \text{mencit} \times \text{volume pemberian tiap 1 ekor mencit} \\ &\quad \times \text{lama pemberian} \end{aligned}$$

$$= 3 \text{ ekor} \times 0,2 \text{ ml} \times 1$$

$$= 0,6 \text{ ml}$$

Larutan stok yang dibuat 10 ml

$$\text{Ekstrak yang ditimbang} = \frac{3 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{0,2 \text{ ml}} = 150 \text{ mg}$$

Jadi ekstrak yang ditimbang untuk ekstrak etanol daun jambu biji dosis 150 mg/20gBB mencit yaitu 150 mg yang di dispersikan ke suspense CMC Na 0,5% sampai 10 ml

4. Perhitungan ekstrak etanol daun jambu biji dosis 200mg/kgBB

Misal BB mencit 20 gram

Jumlah mencit yang diberikan suspensi ekstrak ini = 3 ekor

$$\text{Dosis ekstrak untuk 1 mencit} = \frac{200 \text{ mg} \times 20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 4 \text{ mg}$$

Volume yang diberikan untuk 1 ekor mencit = 0,2 ml

$$\begin{aligned} \text{Volume yang dibutuhkan} &= \sum \text{mencit} \times \text{volume pemberian tiap 1 ekor mencit} \\ &\quad \times \text{lama pemberian} \end{aligned}$$

$$= 3 \text{ ekor} \times 0,2 \text{ ml} \times 1$$

$$= 0,6 \text{ ml}$$

Larutan stok yang dibuat 10 ml

$$\text{Ekstrak yang ditimbang} = \frac{4 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{0,2 \text{ ml}} 200 \text{ mg}$$

Jadi ekstrak yang ditimbang untuk ekstrak etanol daun jambu biji dosis 200 mg/20gBB mencit yaitu 200 mg yang didispersikan ke suspensi CMC Na 0,5% sampai 10 ml

5. Perhitungan ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250 mg/kgBB

Misal BB mencit 20 gram

Jumlah mencit yang diberikan suspensi ekstrak ini = 3 ekor

$$\text{Dosis ekstrak untuk 1 mencit} = \frac{250 \text{ mg} \times 20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 5 \text{ mg}$$

Volume yang diberikan untuk 1 ekor mencit = 0,2 ml

$$\begin{aligned} \text{Volume yang dibutuhkan} &= \sum \text{mencit} \times \text{volume pemberian tiap 1 ekor mencit} \\ &\quad \times \text{lama pemberian} \\ &= 3 \text{ ekor} \times 0,2 \text{ ml} \times 1 \\ &= 0,6 \text{ ml} \end{aligned}$$

Larutan stok yang dibuat 10 ml

$$\text{Ekstrak yang ditimbang} = \frac{5 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{0,2 \text{ ml}} 250 \text{ mg}$$

Jadi ekstrak yang ditimbang untuk ekstrak etanol daun sawo manila dosis 250 mg/20gBB mencit yaitu 250 mg yang didispersikan ke suspensi CMC Na 0,5% sampai 10 ml

LAMPIRAN 5

Hasil Uji Statistik

1. Awal Diare

Normalitas :

Tests of Normality

| | kelompok | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------|------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Awal_Diare | CMC-Na | ,253 | 3 | . | ,964 | 3 | ,637 |
| | Loperamid HCL | ,219 | 3 | . | ,987 | 3 | ,780 |
| | Dosis 150mg/kgBB | ,292 | 3 | . | ,923 | 3 | ,463 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,232 | 3 | . | ,980 | 3 | ,726 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,219 | 3 | . | ,987 | 3 | ,780 |

a. Lilliefors Significance Correction

Homogenitas :

Test of Homogeneity of Variances

Awal_Diare

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 2,128 | 4 | 10 | ,152 |

ANOVA :

ANOVA

Awal_Diare

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 3067,600 | 4 | 766,900 | 41,831 | ,000 |
| Within Groups | 183,333 | 10 | 18,333 | | |
| Total | 3250,933 | 14 | | | |

LSD :

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Awal_Diare

LSD

| (I) kelompok | (J) kelompok | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|--------------|---------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| CMC-Na | Loperamid HCL | -35,66667* | 3,49603 | ,000 | -43,4563 | -27,8770 |

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|------------|---------|-------|----------|----------|
| | Dosis 150mg/kgBB | -10,00000* | 3,49603 | ,017 | -17,7896 | -2,2104 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -14,00000* | 3,49603 | ,002 | -21,7896 | -6,2104 |
| | Dosis 250mg/kgBB | -35,66667* | 3,49603 | ,000 | -43,4563 | -27,8770 |
| Loperamid HCL | CMC-Na | 35,66667* | 3,49603 | ,000 | 27,8770 | 43,4563 |
| | Dosis 150mg/kgBB | 25,66667* | 3,49603 | ,000 | 17,8770 | 33,4563 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 21,66667* | 3,49603 | ,000 | 13,8770 | 29,4563 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,00000 | 3,49603 | 1,000 | -7,7896 | 7,7896 |
| Dosis 150mg/kgBB | CMC-Na | 10,00000* | 3,49603 | ,017 | 2,2104 | 17,7896 |
| | Loperamid HCL | -25,66667* | 3,49603 | ,000 | -33,4563 | -17,8770 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -4,00000 | 3,49603 | ,279 | -11,7896 | 3,7896 |
| | Dosis 250mg/kgBB | -25,66667* | 3,49603 | ,000 | -33,4563 | -17,8770 |
| Dosis 200mg/kgBB | CMC-Na | 14,00000* | 3,49603 | ,002 | 6,2104 | 21,7896 |
| | Loperamid HCL | -21,66667* | 3,49603 | ,000 | -29,4563 | -13,8770 |
| | Dosis 150mg/kgBB | 4,00000 | 3,49603 | ,279 | -3,7896 | 11,7896 |
| | Dosis 250mg/kgBB | -21,66667* | 3,49603 | ,000 | -29,4563 | -13,8770 |
| Dosis 250mg/kgBB | CMC-Na | 35,66667* | 3,49603 | ,000 | 27,8770 | 43,4563 |
| | Loperamid HCL | ,00000 | 3,49603 | 1,000 | -7,7896 | 7,7896 |
| | Dosis 150mg/kgBB | 25,66667* | 3,49603 | ,000 | 17,8770 | 33,4563 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 21,66667* | 3,49603 | ,000 | 13,8770 | 29,4563 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. Bobot Feses

Normalitas :

| | | Tests of Normality | | | | | |
|-------------|------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | kelompok | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Bobot_Feses | CMC-Na | ,314 | 3 | . | ,893 | 3 | ,363 |
| | Loperamid HCL | ,292 | 3 | . | ,923 | 3 | ,463 |
| | Dosis 150mg/kgBB | ,343 | 3 | . | ,842 | 3 | ,220 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,385 | 3 | . | ,750 | 3 | ,000 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,292 | 3 | . | ,923 | 3 | ,463 |

a. Lilliefors Significance Correction

Homogenitas :

Test of Homogeneity of Variances

Bobot_Feses

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 4,067 | 4 | 10 | ,033 |

ANOVA :

Test of Homogeneity of Variances

Bobot_Feses

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 4,067 | 4 | 10 | ,033 |

LSD :

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Bobot_Feses

LSD

| (I) kelompok | (J) kelompok | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|------------------|------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| CMC-Na | Loperamid HCL | ,34333* | ,02733 | ,000 | ,2824 | ,4042 |
| | Dosis 150mg/kgBB | ,22000* | ,02733 | ,000 | ,1591 | ,2809 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,27333* | ,02733 | ,000 | ,2124 | ,3342 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,34667* | ,02733 | ,000 | ,2858 | ,4076 |
| Loperamid HCL | CMC-Na | -,34333* | ,02733 | ,000 | -,4042 | -,2824 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -,12333* | ,02733 | ,001 | -,1842 | -,0624 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -,07000* | ,02733 | ,028 | -,1309 | -,0091 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,00333 | ,02733 | ,905 | -,0576 | ,0642 |
| Dosis 150mg/kgBB | CMC-Na | -,22000* | ,02733 | ,000 | -,2809 | -,1591 |
| | Loperamid HCL | ,12333* | ,02733 | ,001 | ,0624 | ,1842 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,05333 | ,02733 | ,080 | -,0076 | ,1142 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,12667* | ,02733 | ,001 | ,0658 | ,1876 |
| Dosis 200mg/kgBB | CMC-Na | -,27333* | ,02733 | ,000 | -,3342 | -,2124 |
| | Loperamid HCL | ,07000* | ,02733 | ,028 | ,0091 | ,1309 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -,05333 | ,02733 | ,080 | -,1142 | ,0076 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,07333* | ,02733 | ,023 | ,0124 | ,1342 |
| Dosis 250mg/kgBB | CMC-Na | -,34667* | ,02733 | ,000 | -,4076 | -,2858 |

| | | | | | |
|------------------|----------|--------|------|--------|--------|
| Loperamid HCL | -,00333 | ,02733 | ,905 | -,0642 | ,0576 |
| Dosis 150mg/kgBB | -,12667* | ,02733 | ,001 | -,1876 | -,0658 |
| Dosis 200mg/kgBB | -,07333* | ,02733 | ,023 | -,1342 | -,0124 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

3. Frekuensi Diare

Normalitas :

| | | Tests of Normality | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | kelompok | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Frekuensi_Feses | CMC-Na | ,253 | 3 | . | ,964 | 3 | ,637 |
| | Loperamid HCL | ,385 | 3 | . | ,750 | 3 | ,000 |
| | Dosis 150mg/kgBB | ,385 | 3 | . | ,750 | 3 | ,000 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,385 | 3 | . | ,750 | 3 | ,000 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,385 | 3 | . | ,750 | 3 | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

Homogenitas :

Test of Homogeneity of Variances

Frekuensi_Feses

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 3,400 | 4 | 10 | ,053 |

ANOVA :

ANOVA

Frekuensi_Feses

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 361,067 | 4 | 90,267 | 39,824 | ,000 |
| Within Groups | 22,667 | 10 | 2,267 | | |
| Total | 383,733 | 14 | | | |

LSD :

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Frekuensi_Feses

LSD

| (I) kelompok | (J) kelompok | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|------------------|------------------|-----------------------|------------|-------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| CMC-Na | Loperamid HCL | 13,33333* | 1,22927 | ,000 | 10,5943 | 16,0723 |
| | Dosis 150mg/kgBB | 7,33333* | 1,22927 | ,000 | 4,5943 | 10,0723 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 8,66667* | 1,22927 | ,000 | 5,9277 | 11,4057 |
| | Dosis 250mg/kgBB | 13,33333* | 1,22927 | ,000 | 10,5943 | 16,0723 |
| Loperamid HCL | CMC-Na | -13,33333* | 1,22927 | ,000 | -16,0723 | -10,5943 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -6,00000* | 1,22927 | ,001 | -8,7390 | -3,2610 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -4,66667* | 1,22927 | ,004 | -7,4057 | -1,9277 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,00000 | 1,22927 | 1,000 | -2,7390 | 2,7390 |
| Dosis 150mg/kgBB | CMC-Na | -7,33333* | 1,22927 | ,000 | -10,0723 | -4,5943 |
| | Loperamid HCL | 6,00000* | 1,22927 | ,001 | 3,2610 | 8,7390 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 1,33333 | 1,22927 | ,304 | -1,4057 | 4,0723 |
| | Dosis 250mg/kgBB | 6,00000* | 1,22927 | ,001 | 3,2610 | 8,7390 |
| Dosis 200mg/kgBB | CMC-Na | -8,66667* | 1,22927 | ,000 | -11,4057 | -5,9277 |
| | Loperamid HCL | 4,66667* | 1,22927 | ,004 | 1,9277 | 7,4057 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -1,33333 | 1,22927 | ,304 | -4,0723 | 1,4057 |

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|------------|-------------|-------|----------|----------|
| | Dosis 250mg/kgBB | 4,66667* | 1,2292 7 | ,004 | 1,9277 | 7,4057 |
| Dosis 250mg/kgBB | CMC-Na | -13,33333* | 1,2292 7 | ,000 | -16,0723 | -10,5943 |
| | Loperamid HCL | ,00000 | 1,2292 7 | 1,000 | -2,7390 | 2,7390 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -6,00000* | 1,2292 7 | ,001 | -8,7390 | -3,2610 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -4,66667* | 1,2292 7 | ,004 | -7,4057 | -1,9277 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

4. Lama terjadinya diare

Normalitas :

| | | Tests of Normality | | | | | |
|------------|------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | kelompok | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Lama_Diare | CMC-Na | ,175 | 3 | . | 1,000 | 3 | 1,000 |
| | Loperamid HCL | ,219 | 3 | . | ,987 | 3 | ,780 |
| | Dosis 150mg/kgBB | ,253 | 3 | . | ,964 | 3 | ,637 |
| | Dosis 200mg/kgBB | ,337 | 3 | . | ,855 | 3 | ,253 |
| | Dosis 250mg/kgBB | ,253 | 3 | . | ,964 | 3 | ,637 |

a. Lilliefors Significance Correction

Homogenitas :

Test of Homogeneity of Variances

Lama_Diare

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 2,629 | 4 | 10 | ,098 |

ANOVA :

ANOVA

Lama_Diare

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|---------|------|
| Between Groups | 85743,067 | 4 | 21435,767 | 140,963 | ,000 |
| Within Groups | 1520,667 | 10 | 152,067 | | |
| Total | 87263,733 | 14 | | | |

LSD :

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lama_Diare

LSD

| (I) kelompok | (J) kelompok | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|------------------|------------------|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| CMC-Na | Loperamid HCL | 185,666667 [*] | 10,068653 | ,000 | 163,23231 | 208,10102 |
| | Dosis 150mg/kgBB | 21,666667 | 10,068653 | ,057 | -,76769 | 44,10102 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 38,333333 [*] | 10,068653 | ,003 | 15,89898 | 60,76769 |
| | Dosis 250mg/kgBB | 156,666667 [*] | 10,068653 | ,000 | 134,23231 | 179,10102 |
| Loperamid HCL | CMC-Na | -185,666667 [*] | 10,068653 | ,000 | -208,10102 | -163,23231 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -164,000000 [*] | 10,068653 | ,000 | -186,43436 | -141,56564 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -147,333333 [*] | 10,068653 | ,000 | -169,76769 | -124,89898 |
| | Dosis 250mg/kgBB | -29,000000 [*] | 10,068653 | ,016 | -51,43436 | -6,56564 |
| Dosis 150mg/kgBB | CMC-Na | -21,666667 | 10,068653 | ,057 | -44,10102 | ,76769 |
| | Loperamid HCL | 164,000000 [*] | 10,068653 | ,000 | 141,56564 | 186,43436 |
| | Dosis 200mg/kgBB | 16,666667 | 10,068653 | ,129 | -5,76769 | 39,10102 |
| | Dosis 250mg/kgBB | 135,000000 [*] | 10,068653 | ,000 | 112,56564 | 157,43436 |
| Dosis 200mg/kgBB | CMC-Na | -38,333333 [*] | 10,068653 | ,003 | -60,76769 | -15,89898 |
| | Loperamid HCL | 147,333333 [*] | 10,068653 | ,000 | 124,89898 | 169,76769 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -16,666667 | 10,068653 | ,129 | -39,10102 | 5,76769 |
| | Dosis 250mg/kgBB | 118,333333 [*] | 10,068653 | ,000 | 95,89898 | 140,76769 |
| Dosis 250mg/kgBB | CMC-Na | -156,666667 [*] | 10,068653 | ,000 | -179,10102 | -134,23231 |
| | Loperamid HCL | 29,000000 [*] | 10,068653 | ,016 | 6,56564 | 51,43436 |
| | Dosis 150mg/kgBB | -135,000000 [*] | 10,068653 | ,000 | -157,43436 | -112,56564 |
| | Dosis 200mg/kgBB | -118,333333 [*] | 10,068653 | ,000 | -140,76769 | -95,89898 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.