

## **BAB II**

### **TUNJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Buah Lempeni**

##### **1. Klasifikasi tanaman**

Secara sistematika menurut (Lim, 2012) tanaman lempeni diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Sub divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliophyta
Ordo	: Primulales
Family	: Myrsinaceae
Genus	: Ardisia
Species	: <i>Ardisia elliptica Thunb.</i>

##### **2. Nama lain dan nama daerah**

Tanaman lempeni memiliki nama yang berbeda-beda, seperti : Buni keraton, buah letus, prono jiwo, kayu lampiko, rampansi (Indonesia), mata pelanduk, mata ayam ( Malaysia), halad (Pakistan), ai zi jin niu (China), ramyai dan langphisa (Thailand), kitti gocho (India) (Lim, 2012) .

##### **3. Morfologi tanaman**

Tumbuhan lempeni umumnya ditemukan terutama di daerah dekat laut, di daerah yang kering seperti hutan jati, hutan kecil, pedesaan dan semak belukar. Tanaman lempeni memiliki batang kecil dan dapat tumbuh hingga tinggi 5 meter diatas permukaan laut. Daun muda lempeni memiliki warna hijau kemerahan dengan panjang 8-20 cm, berbentuk lonjong. Bunganya berkelompok dan muncul dari ketiak daun, berbentuk bintang dengan lebar 13 mm. Batangnya glabrous dengan diameter 5-7 mm, Buahnya berwarna merah dan berubah menjadi hitam pada saat matang yang memiliki diameter 6 mm. Daging buahnya berwarna putih dan berair. Buah lempeni dapat dimakan secara langsung dengan perpaduan rasa manis, sedikit asam dengan sedikit rasa sepat serta memiliki biji bulat. (Lim, 2012)



Gambar 1. Tanaman Lempeni (Lim, 2012)

#### 4. Kandungan Kimia tanaman dan tinjauan umum golongan senyawa

Menurut penelitian (Jianhong, 2010) menyebutkan bahwa tanaman lempeni memiliki kandungan senyawa *Asam syringic*, *Isorhamnetin*, *B-amyirin* dan *Quercetin*. Pada penelitian (Wibawa&Lugrayasa, 2020) buah lempeni juga mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin.

**4.1 Flavonoid.** Flavonoid adalah senyawa polifenol golongan kuersetin yang digunakan sebagai agen antidiare. Flavonoid memiliki mekanisme kerja menghambat pelepasan asetilkolin pada saluran cerna. Reseptor asetilkolin nikotinic meperantarai terjadinya kontraksi otot polos, dan teraktivasinya reseptor asetilkolin muskarinik. Apabila pelepasan asetilkolin dihambat, maka akan menyebabkan berkurangnya kadar asetilkolin sehingga motilitas usus terhambat. Flavonid dapat berfungsi sebagai antioksidan yang berperan mengobati diare dengan memperbaiki absorpsi cairan dan elektrolit (Subhra, 2013).

**4.2 Tanin.** Tanin merupakan golongan senyawa polifenol yang karakteristiknya dapat membentuk senyawa kompleks. Tanin dapat larut pada pelarut organik polar namun tidak larut dalam pelarut organik non polar. Tanin bekerja membentuk pembatas sebagai proteksi mukosa usus, sehingga mukosa usus menjadi lebih tebal terhadap paparan zat yang mampu memicu motilitas usus yang disebabkan oleh beberapa racun dari mikroorganisme ataupun pemicu motilitas usus lainnya. Tanin memiliki mekanisme kerja sebagai adstringensia yang dimana mampu mengerutkan selaput lendir usus dan menghambat proses sekresi klorida melalui ikatan antara tanin dengan protein tennatte dalam usus sehingga sekresi cairan dan elektrolit

menurun dan terhambat, serta membran mukosa menjadi kering (Subhra, 2013).

**4.3 Alkaloid.** Senyawa alkaloid bersifat sebagai antidiare yang memiliki mekanisme kerja menekan peristaltik usus. Sedangkan, pada bakteri penyebab diare mempunyai gugus aromatik yang dapat mempengaruhi DNA bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Wibawa, 2020).

**4.4 Saponin.** Saponin menghambat pelepasan histamin pada usus. Histamin pada usus halus akan berikatan dengan reseptor H-1. Peran histamin pada otot polos di usus adalah memicu terjadinya kontraksi otot yang akan mempercepat peristaltik usus, meningkatkan permeabilitas vaskular dan meningkatkan sekresi mucus yang dihubungkan dengan peningkatan cGMP dalam sel (Wibawa, 2020).

**4.5 Steroid.** Senyawa ini yang mampu menekan diare yang terjadi dengan meningkatkan penyerapan air dan elektrolit dalam usus yang menyebabkan penyerapan air dan elektrolit kembali normal (Wibawa, 2020).

## **5. Khasiat tanaman**

*Ardisia elliptica* Thunb secara tradisional sering digunakan masyarakat sebagai obat batuk, maag, darah tinggi, kencing manis, amandel, ambeien, asam urat, keterbelakangan mental, tumor, polip, dan segala jenis kanker serta penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah. Tanaman lempeni juga secara farmakologi dapat digunakan sebagai antiplatelet (Santoso, 2015), sebagai antioksidan dan antimikroba (Wibawa, 2020), sebagai antidiabetes, dan sebagai agen antiproliferatif terhadap sel kanker hati HEPG<sub>2</sub> (Kusumastuti *et al.*, 2015).

## **B. Simplisia**

### **1. Pengertian Simplisia**

Simplisia adalah bahan yang terdapat dari alam yang sudah melalui proses pengeringan yang digunakan untuk pengobatan serta belum terjadi pengolahan. Proses dalam pengeringan simplisia dilaksanakan melalui penggunaan bantuan cahaya matahari langsung, kemudian dilakukan pengeringan melalui hembusan angin atau dengan menggunakan oven, dengan catatan oven harus disesuaikan tidak lebih dari 60°C. Simplisia yang sudah dikeringkan dihaluskan sebagai serbuk simplisia tanpa merusak atau menghilangkan kandungan kimia yang

terdapat pada simplisia. Derajat kehalusan serbuk simplisia terdiri dari serbuk yang memiliki klasifikasi atau tingkatan sangat kasar hingga sangat halus (Depkes, 2017).

## **2. Penggolongan simplisia**

Berdasarkan asalnya, simplisia dapat digolongkan menjadi :

**2.1 Simplisia Nabati.** Simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat-zat nabati lainnya dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni.

**2.2 Simplisia hewani.** Simplisia hewani merupakan simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni.

**2.3 Simplisia pelikan.** Simplisia pelikan (mineral) merupakan simplisia yang berupa bahan mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

## **3. Pengeringan simplisia**

Tujuan pengeringan simplisia adalah untuk mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik serta mencegah penurunan waktu penyimpanan agar simplisia tidak mudah berjamur, tidak mudah rusak dan kandungan bahan aktifnya tidak berubah. Metode untuk pengeringan simplisia ada dua macam yaitu pengeringan alamiah dan pengeringan buatan.

**3.1. Pengeringan alamiah.** Pengeringan dilakukan dengan menjemur simplisia dibawah sinar matahari langsung atau dengan cara diangin-anginkan di udara yang terlindung sinar matahari langsung. Cara tersebut digunakan untuk mengeringkan tanaman seperti bunga, daun dan sebagainya.

**3.2. Pengeringan buatan.** Pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat atau mesin pengering seperti pemanas (oven) bertenaga listrik. Panas yang dihasilkan mesin lebih stabil sehingga pengeringan lebih terkontrol, waktu pengeringan tidak tergantung cuaca, proses pengeringan lebih cepat dan kualitas yang dihasilkan lebih baik. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembapan udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan.

#### 4. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia, harus dipastikan bahwa simplisia benar-benar kering dan kadar airnya kurang dari 10%. Simplisia dalam wadah yang tidak bersifat toksik dan tidak bereaksi dengan bahan lain, terhindar dari cemaran.

### C. Pelarut

#### 1. Pengertian pelarut

Pelarut adalah cairan yang bisa membuat benda padatan, cairan ataupun gas terlarut sehingga dapat membentuk suatu larutan. Pemilihan pelarut harus didasarkan pada hasil sampel yang sudah selesai dilakukan identifikasi. Pelarut yang biasa digunakan adalah pelarut organik. Cairan penyari perlu sejalan dengan beberapa kriteria yaitu mudah serta murah untuk didapatkan, stabil, memiliki sifat yang tidak gampang menguap, netral, selektif, tidak mudah terbakar.

#### 2. Jenis-jenis pelarut

**2.1. Etanol.** Etanol adalah salah satu pelarut yang sering digunakan karena sebagian besar bahan tumbuhan larut dalam etanol, sehingga lebih disukai penggunaannya. Etanol termasuk pelarut polar sehingga etanol diharapkan dapat menarik zat-zat yang juga bersifat polar. Senyawa yang dapat dilarutkan dengan etanol adalah flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid, antrakuinon dan kurkumin. Kelebihan menggunakan etanol adalah bisa disimpan dalam waktu yang lama dan berperan juga sebagai pengawet (Marjoni, 2016).

**2.2. Air.** Air adalah jenis pelarut yang murah dan mudah didapatkan sehingga banyak digunakan oleh masyarakat. Air adalah pelarut yang baik terkait pelarut beragam senyawa misalnya glikosida, alkaloid, asam tumbuhan, garam, serta pewarna mineral. Air merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi bakteri serta jamur, dengan demikian zat yang diekstraksi dengan air tidak dapat disimpan lama. Air juga bisa menumbuhkan simplisia dengan cara yang sulit diekstraksi, terutama pada metode hidrofilik (Marjoni, 2016).

**2.3. Heksana.** Heksana adalah jenis pelarut yang berasal dari proses pemurnian minyak. Heksana adalah pelarut yang baik bagi minyak serta lemak. Pelarut ini sering digunakan dalam mengeliminasi pengotor lemak dari simplisia sebelum diolah menjadi sediaan galenik (Marjoni, 2016).

**2.4. Aseton.** Aseton adalah jenis pelarut yang hampir sama dengan heksana karena dapat melarutkan lemak, minyak atsiri, dan resin. Pelarut aseton tidak digunakan pada sediaan galenik dalam penggunaan internal, aseton juga mempunyai bau yang tidak enak serta sulit dihilangkan dari sediaanannya (Marjoni, 2016).

**2.5. Eter.** Eter memiliki titik didih yang lebih rendah daripada alkohol dengan jumlah karbon yang sama dan memiliki titik didih yang sama dengan hidrokarbon, eter merupakan zat tidak berwarna dan juga berbau khas yang sangat menyengat. Eter adalah pelarut yang tak sulit teruapkan oleh karena itu tidak boleh digunakan pada pembuatan obat-obatan yang penyimpanan pada waktu yang panjang (Marjoni, 2016).

**2.6. Gliserin.** Gliserin adalah jenis pelarut yang digunakan untuk menarik bahan aktif dari simplisia yang didalamnya terkandung senyawa tanin, gliserin termasuk pelarut yang baik dalam melarutkan senyawa bergolongan tanin dari hasil oksidasi dan dapat melarutkan gom serta albumin (Marjoni, 2016).

**2.7. Kloroform.** Kloroform adalah pelarut yang tidak boleh digunakan dalam sediaan internal, dikarenakan dari aspek farmakologis kloroform memiliki efek beracun, kloroform umumnya digunakan untuk melakuakn penarikan bahan yang mengandung alkaloid, resin, minyak atsiri dan minyak lemak (Marjoni, 2016).

## D. Ekstraksi

### 1. Pengertian ekstraksi

Ekstraksi adalah proses memisahkan bahan dari campuran menggunakan pelarut tertentu, proses ekstraksi berhenti jika terjadi kestabilan pada konsentrasi senyawa pada pelarut dengan konsentrasi pada sel tanaman (Mutiarahmi *et al.*, 2021). Beberapa metode yang dapat digunakan untuk ekstraksi bahan alam diantaranya :

**1.1 Maserasi.** Maserasi merupakan proses ekstraksi yang sering dilakukan, maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia menggunakan pelarut yang sesuai dengan beberapa kali pengadukan dalam suhu ruangan dan pada wadah tertutup (Mutiarahmi *et al.*, 2021).

**1.2 Perkolasi.** Perkolasi merupakan ekstraksi meggunakan pelarut yang dilakukan pada suhu ruangan. Prinsip perkolasi adalah menempatkan serbuk simplisia pada alat tabung perkalator (wadah yang berbentuk silinder dengan adanya kran pada permukaan

bawahnya) yang nantinya dibasahi oleh pelarut. Pelarut ditambahkan kedalam tabung perkalator yang berisi serbuk sampel agar pelarut dapat menetes dengan sendirinya menuju bagian yang bawah (Mutiarahmi *et al.*, 2021)

**1.3 Sokletasi.** Sokletasi merupakan ekstraksi pelarut baru dengan menggunakan alat-alat khusus yang digunakan untuk ekstraksi terus-menerus melalui pendinginan balik yang disebabkan oleh pendinginan udara, larutan yang mengalami pemanasan akan diembunkan menjadi tetesan yang akan terkumpul ketika melewati batas lubang pipa sokhlet. Pada sat sirkulasi terjadi proses sirkulasi akan berulang dan menghasilkan hasil penyarian yang baik( Hanan, 2015).

**1.4 Refluks.** Refluks merupakan ekstraksi yang dilakukan melalui pelarut di suhu titik didih dengan waktu yang telah ditentukan serta terbatasnya jumlah pelarut yang relatife konstan melalui pendinginan balik agar hasil penyarian lebih sempurna (Hanan, 2015).

**1.5 *Ultrasound-Assited Solvent Extraction.*** Ekstraksi hasil modifikasi metode maserasi melalui penggunaan bantuan sinyal pada jangkauan frekuensi tinggi (20kHz). Sampel yang berupa bagian serbuk dilakukan penempatan pada suatu lingkup Ultrasonic serta ultrasound. Perlakuan ini perlu dibuat supaya terbentuk rongga terhadap sampel dengan memberikan tekanan mekanik pada sel (Hanan, 2015).

**1.6 Dekokta.** Dekokta merupakan proses penyarian yang hampir sama dengan metode infusa yang memiliki perbedaan hanya pada waktu pemanasan, waktu pemanasan dekokta yaitu sekitar 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90 °C. Dekokta dapat diartikan sebagai sari-sari dalam air yang dibuat dari bahan-bahan alam yang direbus pada suhu 90°C selama 30 menit (Hanan, 2015).

## E. Diare

### 1. Pengertian diare

Diare merupakan aktivitas membuang air besar terjadi terus menerus daripada biasanya serta tinja yang dikeluarkan berbentuk lembek, cair, lendir, bahkan berdarah. Diare sering dihubungkan pada radang yang terjadi bagian lambung-usus dikarenakan penyakit ini sering bermunculan saat ada gangguan saluran usus ataupun lambung. Diare merupakan meningkatnya frekuensi sehingga feses konsistensinya cair dan tidak berbentuk. Dalam pengertian lainnya,

penyakit ini merupakan penyakit yang ditandai dengan buang air besar yang bersifat cair dengan intensitas yang banyak pada kurun waktu 24 jam (Selomo, 2019).

Diare terjadi karena peristaltik usus meningkat dan gangguan pada proses absorpsi sehingga tinja menjadi encer/lembek, dan membutuhkan pengobatan yang mampu melakukan penurunan peristaltik usus serta menormalkan konsistensi tinja.

## **2. Klasifikasi diare**

Klasifikasi diare dibagi menjadi 2 berdasarkan lamanya yaitu :

**2.1 Diare akut.** Diare akut adalah diare yang terjadi dalam waktu singkat Diare akut terjadi secara tiba-tiba, lemas, mengalami demam serta muntah yang berlangsung beberapa hari. Penyebab diare akut biasanya adalah infeksi virus atau bakteri.

**2.2 Diare kronik.** Diare kronik berlangsung pada jangka waktu yang lama, berlangsung lebih dari 2 minggu, gejala terjadinya diare kronis ditandai dengan demam, penurunan berat badan, anemia, malnutrisi dan peningkatan laju sedimentasi.

## **3. Penatalaksanaan dan terapi Antidiare**

Antidiare merupakan salah satu terapi farmakologi yang bekerja dengan menurunkan gerakan peristaltik usus serta mengatasi gejala diare. Prinsip penatalaksanaan antidiare secara non farmakologi sebagai berikut :

**3.1. Nutrisi.** Makanan bernutrisi perlu diberikan kasus diare agar terhindar dari dampak buruknya gizi seseorang yang terjangkit diare. Diet dilakukan pada penderita diare untuk memenuhi tujuan terapi diet pada penderita diare. Pemberian makanan pada penderita diare setelah kehilangan cairan dan elektrolit, yaitu pada 24 jam awal konsumsi yang diberikan sesuai dengan cukup energy serta protein yang tidak mengakibatkan rangsangan. Pemberian makanan dengan perlahan serta mempunyai tahapan-tahapan awaln makanan yang lembek atau makanan yang mudah hancur pada saluran pencernaan diberikan dengan porsi kecil namun intensitasnya sering ( Wija, 2018).

**3.2. Rehidrasi.** Diare memerlukan pengganti yang bersifat cairan serta elektrolit. Pada saat diare cairan dan elektrolit dikeluarkan secara terus menerus melalui buang air besar, muntah, keringat, urin dan pernafasan (Wija, 2018). Pada anak-Memberikan ASI selama 6 bulan sampai 2 tahun pada bayi yang masih menyusui dan memberikan makanan pendamping ASI sesuai umur, untuk mencegah dehidrasi

pada bayi bila perlu diberikan cairan infus untuk dehidrasi. Penatalaksanaan antidiare secara non farmakologi sebagai berikut :

**3.3. Kemoterapeutika.** Digunakan untuk terapi kausal untuk memberantas bakteri atau mikroorganisme penyebab diare seperti antibiotika sulfonamide, kinolon serta furazolidon (Wija, 2018).

**3.4. Obstipansia.** Digunakan untuk terapi simptomatis yang mampu melakukan penghentian atau menghambat diare melalui beberapa langkah, yaitu :

**1.4.1 Zat-zat penekan peristaltik,** obat-obat digunakan untuk membantu memperbaiki gerakan peristaltik usus agar lebih lambat dan dapat meningkatkan kembali absorbs air dan elektrolit, contohnya yaitu dari derivat petidin (difenoksilat dan loperamida) (Wija, 2018).

**1.4.2 Adstringensia,** senyawa protein yang dimasukkan ke dalam larutan netral atau asam lemah akan menghasilkan endapan yang tidak larut dan terasa kesat, endapan tersebut akan bekerja menciutkan selaput lendir usus, dan mencegah sekresi cairan dari jaringan yang meradang, misalnya obat-obatan yang mengandung asam samak (tannin) dan garam bismuth serta alumunium (Wija, 2018).

**1.4.3 Adsorbensia,** digunakan untuk penyerapan zat-zat toksik yang diperoleh dari bakteri yang terkandung pada makanan seperti pada udang atau ikan, misalnya kaolin, karbon aktif, peksin dan garam-garam bismuth serta alumunium (Wija, 2018).

**1.4.4 Spasmolitika,** obat yang dapat mengurangi kejang otot yang menyebabkan nyeri perut yang dirasakan pada diare. Contoh obatnya adalah papaverin serta oksilasifenonium (Wija, 2018).

#### **4. Cara penularan diare**

Diare dapat ditularkan dari berbagai macam cara yang dapat menimbulkan infeksi antara lain yaitu minuman serta makanan yang terkontaminasi, tangan yang tidak bersih, bermain bersama mainan yang terkontaminasi terutama oleh anak-anak yang kerap memasukkan mainan kedalam mulutnya, dikarenakan virus tetap bisa hidup pada udara selama berhari-hari, pemakaian air bersih yang terkontaminasi oleh tinja penderita diare, cara memasak yang tidak benar, mencuci dan menggunakan botol susu yang kurang bersih, tidak pernah melakukan cuci tangan setelah defekasi (Mulyana *et al*, 2015).

#### **5. Cara pencegahan**

Menurut WHO (2017) langkah yang dapat dilakukan pada pencegahan diare yaitu penggunaan air minum secara sesuai,

melakukan sanitasi dan higienis sebaik mungkin, cuci tangan menggunakan sabun, pemberian ASI secara eksklusif kurang lebih pada waktu 6 bulan pertama, selalu menjaga kebersihan diri, selalu makan makanan yang sehat.

Rajin mencuci tangan menggunakan sabun dapat meminimalkan terjadinya diare sekitar 40%, cuci tangan sebelum makan dan sesudah buang air besar adalah hal yang paling efektif. Cuci tangan merupakan intervensi terefektif dalam rangka menurunkan angka peristiwa diare pada anak. Diare seringkali disertai dengan keadaan feses yang berair, tetapi secara akurat perlu pertimbangan yang cermat untuk menangani kotoran manusia yang misalnya tinja serta urin, dikarenakan bakteri yang dapat menyebabkan diare yang bersumber pada kotoran tersebut. Bakteri memicu sakitnya pada manusia sewaktu bakteri tersebut masuk kedalam mulut dengan cara lewat tangan yang terkena tinja, dan air minum yang terkontaminasi bakteri, makanan yang diolah dengan tidak benar dan peralatan makanan yang tidak dicuci, dengan melakukan cuci tangan yang baik dapat mencegah terjadinya diare (Hijriani, 2020).

## **6. Patofisiologi**

Patofisiologi diare memiliki 4 mekanisme kerja terkait elektrolit yang terganggu. Semua mekanisme yang mendasari diagnosis serta pengobatan meliputi aktivitas transport ion yang berubah karena adanya penurunan penyerapan natrium ataupun meningkatnya sekresi klorida, motilitas usus yang berubah, permeabilitas usus yang berubah, serta tekanan hidrostatis otot polos yang meningkat. Mekanisme ini secara klinis dapat berhubungan dengan berbagai jenis diare yaitu diare eksudatif, diare sekretori, diare osmotik serta perubahan transit usus (DiPirro, 2015).

## **F. Metode Uji**

### **1. Metode uji proteksi terhadap diare**

Metode proteksi pada diare dengan menggunakan oleum ricini, bekerja dengan mengurangi absorpsi cairan dan elektrolit serta menstimulasi peristaltik usus, yang berkhasiat sebagai antidiare. Parameter yang diamati pada metode uji proteksi terhadap oleum ricini meliputi frekuensi terjadinya diare, konsistensi feses, onset diare, durasi diare dan bobot feses.

### **2. Metode uji transit intestinal**

Metode ini dapat digunakan untuk mengevaluasi aktivitas obat diare, laksansia, dan antispasmodik. Prinsip metode transit intestinal

adalah dengan membandingkan panjang usus yang dilalui oleh marker terhadap panjang usus keseluruhan pada hewan percobaan mencit atau tikus. Marker yang digunakan adalah norit. Norit merupakan senyawa yang mempunyai sifat absorbensia dan tidak bisa dicerna (Abdullah, 2014).

Metode pengujian proteksi terhadap diare dan metode transit intestinal memiliki kekurangan dan kelebihan pada masing-masing metode. Metode pengujian yang sering digunakan adalah metode proteksi terhadap diare karena mudah dalam pengamatan, sederhana dalam perlakuan, pengukuran dan alat yang digunakan serta mudah dalam analisis data.

### G. Hewan Uji

Mencit merupakan hewan pengerat dengan kemampuan berkembang biak dengan cepat dan tidak sulit dalam pemeliharaannya, memiliki beragam variasi genetic, serta memiliki ciri anatomi serta biologi yang khas. Mencit dapat bertahan di beberapa wilayah yang luas iklimnya baik panas, sedang ataupun dingin. Mencit mudah untuk di jinaakkan, takut akan sinar ataupun cahaya, aktif pada umunya di malam hari (Abdullah,2014).

Mencit memiliki banyak keunggulan yakni siklus hidup yang pada umumnya rentan waktu pendek, total dengan skala tinggi dari anak per kelahiran, mempunyai ciri pada tahapan reproduksinya hampir sama dengan hewan mamalia, kemiripan pada manusia dari segi genetik serta fisiologi, maka dari itu mencit sering digunakan sebagai hewan uji pada laboratorium (Mutiarahmi *et al*, 2021). Menurut (Abdullah, 2014) mencit diklompokan ke dalam kingdom Animalia, Kelas mamalia, Ordo rodentia, family muridae, genus mus, Spesies *Mus musculus*. Mencit memiliki berat yang bervariasi, berat mencit dewasa jantan berkisar 20-40 gram, berat mencit betina berkisar 18-35 gram dan berat badan ketika lahir berkisar 0,5-1 gram.



Gambar 2. Mencit (*Mus musculus*) (Abdullah, 2014).

## H. Oleum Ricini

Minyak jarak (*Oleum ricini*) merupakan minyak lemak yang berasal dari biji tanaman *Ricinus communis* dari family Euphorbiaceae yang merupakan suatu asam lemak jenuh trigliserida dari asam risinoleat yang berkhasiat sebagai laksansia atau obat pencahar. Mekanisme oleum ricini yang digunakan sebagai penginduksi diare adalah asam lemak jenuh trigliserida dari asam risinoleat yang akan mengalami hidrolisis pada usus halus, zat teruraikan oleh enzim lipase menjadi gliserin dan asam risinoleat yang memiliki efek stimulasi terhadap usus halus, sehingga mempercepat gerak peristaltiknya dan menyebabkan pengeluaran usus lebih cepat. Asam risinoleat inilah yang merupakan bahan aktif sehingga *Oleum ricini* dapat menyebabkan diare.

Minyak jarak merupakan cairan kental yang tidak memiliki warna, sedikit bau, memiliki rasa agak tajam. Minyak jarak mengandung 46% sampai 53% minyak lemak dengan 80% gliserol risinoleat, stearate, dihirostearat, isoresinoleat, serta asam palmitat. Minyak jarak juga mempunyai sifat sebagai emollient, *Oleum ricini* sebagai pencahar minyak jarak sudah tidak digunakan lagi karena dapat menyebabkan kolik dan dehidrasi yang disertai gangguan elektrolit.

## I. CMC (*Natrii Carboxymethylcellulostum*)

CMC (*Natrii Carboxymethylcellulostum*) merupakan derivat selulosa dengan memberikan peningkatan viskositas yang tergantung pada tipenya. Biasanya CMC digunakan pasien untuk penanganan obesitas dengan menghilangkan rasa lapar. Mekanisme kerja dari CMC yaitu meningkatkan viskositas atau kekentalan sediaan.

CMC (*Natrii Carboxymethylcellulostum*) sebagai suspending agent dan emulgator dalam kadar 0,5% -1% membantu melarutkan bahan-bahan yang tidak larut dalam air. Larutan CMC dapat dicampur dalam asam, basa dan alkohol hingga 40%. CMC dapat dilarutkan dengan cara ditaburkan dalam air panas dan dibiarkan beberapa menit lalu diaduk perlahan sampai larut. pH CMC berkisar 6,5 hingga 8 dan stabil dari pH 2 hingga 10.

## J. Loperamid HCL

Loperamid merupakan derivat difenoksilat yang berkhasiat sebagai obstipasi 2 sampai 3 kali lebih kuat dengan tidak disertai efek

sistem saraf pusat(SSP) dikarenakan tidak dapat melakukan penembusan pada otak sehingga tidak menimbulkan efek ketergantungan. Memiliki efek langsung pada dinding usus dan menghambat gerak peristaltik. Mekanisme kerja loperamid yaitu berikatan dengan reseptor opiate di dinding usus. Loperamid dalam sistem pencernaan dapat menormalkan keseimbangan reabsorpsi-sekresi sel mukosa, khususnya dapat digunakan untuk pemulihan kondisi hipersekresi ke dalam kondisi reabsorpsi normal (Katzung, 2014).

Loperamid bisa dilakukan pengkombinasian bersama antibiotik seperti amoxicillin, fluoroquinolon, kotrimoksazol. Seluruh kasus diare yang disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri selain bakteri *shigella*, *salmonella* serta *colitis pseudomembran*, dikarenakan dapat membuat terjadinya diare yang disebabkan oleh bakteri invasif dan dapat memperpanjang waktu ko ntak dari bakteri terhadap epitel usus.

### **K. Landasan Teori**

Diare terjadi karena adanya gangguan keseimbangan air dan elektrolit. Diare ditandai dengan meningkatnya frekuensi buang air besar lebih dari 3 kali sehari dengan konsistensi tinja cair, yang disertai darah atau lendir. Ketidakseimbangan air dan elektrolit tersebut disebabkan oleh overstimulasi enterotoksin bakteri dan adanya peradangan yang menyebabkan pelepasan prostaglandin pada mukosa usus. Selain bakteri, diare juga disebabkan oleh obat-obatan, faktor psikologis dan keracunan makanan (Wibowo *et al.*, 2021).

Pengobatan diare dapat dilakukan dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi meliputi pengurangan frekuensi diarenya sedangkan terapi non farmakologi dilakukan meliputi pola hidup sehat. Upaya pengobatan diare dilakukan dengan mencegah terjadinya dehidrasi dan mengurangi tingkat keparahan diare (Fauzi *et al.*, 2020). Penggunaan obat antidiare sintetik biasanya menyebabkan efek samping seperti mual, muntah, nyeri perut dan konstipasi sementara. Untuk mengurangi efek samping obat, diperlukan alternatif pengobatan menggunakan obat herbal dari alam. Tanaman yang dapat berpotensi sebagai antidiare yaitu buah lempeni. lempeni mengandung senyawa asam syrginic, Isorhamnetin, B-amryn, Kuersetin, tanin, alkaloid.

Senyawa flavonoid dan tanin diduga berkhasiat sebagai antidiare karena flavonoid dan tanin dapat mengurangi sekresi cairan dan elektrolit dengan menghambat motilitas usus. Senyawa tanin berfungsi sebagai astringen yaitu melindungi mukosa usus dengan menciutkan permukaan usus sehingga menghambat sekresi dari klorida melalui ikatan antara tanin dengan protein tannate yang berada didalam usus. Akibatnya membran mukosa menjadi kering, sehingga tanin dapat digunakan untuk menghentikan diare. Senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai agen antidiare dengan bekerja mengurangi sekresi cairan dan elektrolit dengan menghambat motilitas usus (Subhara, 2013).

Pengujian aktivitas antidiare dengan menggunakan induksi oleum ricini dipilih karena oleum ricini salah satu penyebab terjadinya diare dengan meningkatkan gerakan peristaltik usus sehingga menurunnya absorpsi air dan elektrolit di usus. Induksi oleum ricini menyebabkan stimulasi usus dan merangsang peristaltik usus sehingga menyebabkan diare karena mengandung asam risinoleat yang dapat terhidrolisis dalam usus oleh enzim lipase menjadi gliserin dan asam risinoleat.

Menurut penelitian (Wibawa *et al.*,2020) ekstrak buah lempeni efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *salmonella typhimurium* dan *streptococcus mutans*, bakteri tersebut menjadi salah satu penyebab terjadinya diare. Data empiris buah lempeni (*Ardisia elliptica* Thunb) diambil dari satuan takar dalam penggunaan obat tradisional yang berpedoman pada Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia (FROTI) yaitu bahwa 1 genggam setara dengan 80 gram.

### **L. Hipotesis**

Berdasarkan uraian diatas , hipotesis penelitian ini adalah :

Pertama, ekstrak etanol buah lempeni (*Ardisia elliptica* Thunb.) memiliki aktivitas antidiare pada mencit putih (*Mus musculus*) yang diinduksi *oleum ricini*.

Kedua, pemberian ekstrak etanol buah lempeni(*Ardisia elliptica* Thunb.) pada dosis 300mg/Kg BB adalah dosis paling efektif dalam memberikan efek antidiare pada mencit putih yang diinduksi *oleum ricini*.