

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.)

Salah satu jenis tumbuhan yang dapat tahan terhadap kondisi yang cukup kering adalah tumbuhan bidara arab (Raharjen dan Masriya, 2020). Tanaman bidara arab memiliki organ tumbuhan yang meliputi akar, daun, batang, buah dan biji. Salah satu jenis tumbuhan bidara arab adalah pohon kecil yang dapat tumbuh hingga ketinggian 15 m dan diameter 40 cm, lokasi lembah pada ketinggian sekitar 500 m cocok untuk tanaman bidara arab (Asy'syifa *et al.*, 2020).

Daun bidara arab terdiri dari tangkai, helaian, tulang daun sejajar, tidak memiliki pelepah dan tidak lengkap. Daunnya majemuk, tidak berseling dan berbentuk bulat atau lonjong yang panjangnya sekitar 2 - 9 sentimeter dan lebarnya 1,5 - 5 sentimeter. Daunnya memiliki permukaan hijau tua yang mengilap, rasa halus dan mengilap karena bulu-bulu putih yang menutupi bagian bawah daun. Ciri khas tumbuhan bidara arab adalah cabang yang menyebar dan batang yang bengkok (Sulastri, 2022).



**Gambar 2.1** Tanaman Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.)

#### 2.1.1 Klasifikasi Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.)

Klasifikasi Bidara Arab sebagai berikut (Tazkiatulmilla, 2020):

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida

Ordo	: Rosales
Famili	: Rhamnaceae
Genus	: <i>Ziziphus</i>
Spesies	: <i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.

### **2.1.2 Kandungan Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.)**

Pada daun bidara arab ditemukan metabolit sekunder, yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, dan lipid. komponen-komponen ini bertanggung jawab atas kandungan penyembuhan luka dari tanaman bidara. Efek anti-inflamasi, anti-jamur, anti-bakteri, anti-infeksi, antidiabetik, dan analgesik dari daun bidara arab dimanfaatkan dengan baik (Gina L, 2021).

Senyawa saponin memiliki sifat analgesik dan antipiretik selain merangsang pertumbuhan kolagen dan pembentukan sel baru selama penyembuhan luka, sedangkan senyawa alkaloid juga memiliki efek analgesik. Senyawa Flavonoid dapat merangsang makrofag untuk memproduksi faktor pertumbuhan dan sitokin selama fase inflamasi dan proliferasi penyembuhan luka.

### **2.1.3 Manfaat Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.)**

Pengobatan tradisional memanfaatkan secara ekstensif seluruh bagian tanaman bidara arab, termasuk akar, batang, daun, buah dan bijinya. Diare, demam, dan luka-luka dapat diredakan dengan menggunakan daun bidara arab. Biji tanaman bidara arab digunakan untuk meredakan mual, muntah dan nyeri, sedangkan akarnya digunakan untuk menurunkan demam dan bisul (Milla, 2020).

Selain itu, vitamin C dalam buah bidara arab membantu sistem kekebalan melawan infeksi dan antibodi, yang berarti bermanfaat untuk kesehatan secara keseluruhan.

## **2.2 Simplisia**

Obat tradisional dan herbal memanfaatkan simplisia, zat alami yang hanya digunakan dalam keadaan kering dan belum diolah. Ada tiga kategori simplisia: simplisia yang berhubungan dengan tumbuhan, simplisia hewani yang berhubungan dengan hewan, dan simplisia yang berhubungan dengan mineral atau pelikan.

Simplisia yang digunakan para ilmuwan dalam studi mereka adalah simplisia nabati. Simplisia dapat berupa seluruh tanaman, kumpulan komponennya, atau bahkan hanya sekret tanaman. Zat yang keluar dari sel tumbuhan, baik secara alami maupun sengaja disebut eksudat tumbuhan. Masyarakat memiliki keakraban

yang baik dengan Simplisia karena tanaman obat yang dapat mengobati dan mencegah penyakit.

### **2.2.1 Ekstrak**

Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI tahun 2020, ekstrak adalah sediaan pekat yang dibuat terlebih dahulu, mengekstraksi bahan aktif dari Simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut lalu diuapkan dan massa diproses dengan cara yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

### **2.2.2 Ekstrak secara Maserasi**

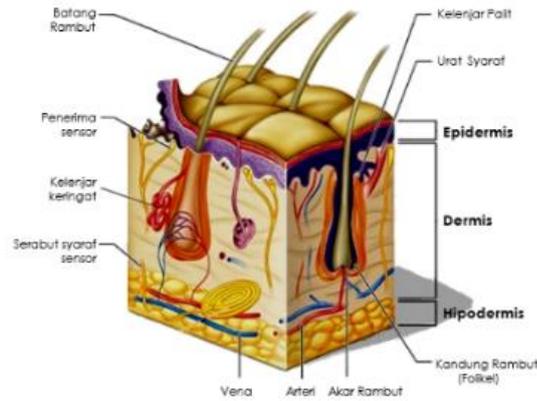
Maserasi adalah teknik ekstraksi dingin atau tidak dipanaskan yang melibatkan perendaman bahan dalam pelarut yang sesuai dengan komponen aktif sampel (Chairunnisa et al., 2019).

Peneliti menggunakan cairan etanol 96% untuk mengekstrak melalui maserasi, kemudian ekstraknya dipekatkan dengan *rotary evaporator* agar mendapatkan ekstrak yang kental.

### **2.3 Kulit**

Karena kompleksitas, elastisitas, dan sensitif, kulit dapat sangat bervariasi dalam ketebalan, ketipisan, dan kelembutannya tergantung pada faktor usia, jenis kelamin, ras, dan lokasi pada tubuh. Kulit manusia biasanya berukuran tebal 1-2 mm, dengan telapak tangan dan telapak kaki berukuran paling tebal 6 mm (Mardiana Mulia Ningsih, 2021). Ada tiga lapisan pada kulit, yaitu:

1. Lapisan kulit terluar, yang dikenal sebagai Epidermis adalah lapisan pertama. Terlihat dengan mata telanjang.
2. Lapisan kedua kulit adalah Dermis, berfungsi sebagai penghalang bagi tubuh. Meskipun hanya ada dua lapisan pada struktur kulit ini, namun lebih tebal dari yang lain.
3. Hipodermis kulit adalah lapisan terdalam. Fungsi lapisan ini dalam menghubungkan kesenjangan antara lapisan kulit dan jaringan di bawahnya (Serra Adhisa, 2020).



Gambar 3.1  
Skema Bagian – Bagian Kulit

**Gambar 2.2** Struktur Kulit

## 2.4 Luka

### 2.4.1 Pengertian luka

Gigitan hewan, suhu panas, bahan kimia, ledakan, dan sengatan listrik adalah contoh trauma yang dapat menyebabkan cedera kulit, yang dikenal sebagai luka (Awwaliyah, 2021).

### 2.4.2 Jenis-jenis Luka

1. Luka lecet adalah luka yang terjadi ketika kulit bergesekan dengan permukaan yang tidak rata atau kasar. Ini dapat menyebabkan luka pada lapisan kulit luar.
2. Luka sayat adalah luka yang dapat terjadi ketika kulit tersayat benda yang tajam dan rata seperti pisau, misalnya luka operasi.
3. Luka robek adalah luka yang telah dirobek oleh alat yang keras dan tumpul.
4. Luka tusuk adalah ketika sesuatu yang tajam, seperti paku, menembus kulit,
5. Luka gigitan adalah Luka yang ditimbulkan oleh manusia atau hewan. Cara gigitan yang tepat menentukan lokasi dan tingkat keparahan luka ini.
6. Luka tembak adalah luka yang ditimbulkan oleh tembakan.
7. Luka bakar adalah luka yang terkena panas langsung seperti api, bahan kimia, radiasi, atau listrik.

### 2.4.3 Proses Penyembuhan Luka

Ketika cedera atau jaringan yang rusak terjadi di dalam tubuh, proses yang dikenal sebagai penyembuhan luka terjadi (Wallace et al., 2021). Pada dasarnya proses penyembuhan luka ada tiga fase:

1. Fase inflamasi
  1. Hari 0-5.

2. Pembentukan gumpalan darah merupakan reaksi langsung terhadap cedera untuk menghentikan pendarahan.
  3. Langkah pertama dalam proses hemostasis vena, dimana perdarahan berhenti dengan sendirinya.
  4. Membersihkan tubuh dari patogen atau zat eksternal lainnya adalah langkah terakhir.
  5. Tahap ini singkat tanpa adanya infeksi.
2. Fase proliferasi
1. Hari 3-14.
  2. Pembentukan jaringan granulasi membuat luka terlihat merah cemerlang dan mengkilap, fase ini juga dikenal sebagai fase granulasi.
  3. Berbagai sel termasuk sel inflamasi, fibroblast, fibronektin, asam hialuronat, pembuluh darah baru dan membentuk jaringan granulasi.
  4. Dalam dua hari pertama setelah sayatan, epitelisasi terjadi.
3. Fase maturasi atau remodelling
1. Beberapa minggu hingga dua tahun.
  2. Saat kolagen baru diproduksi, bentuk luka berubah dan kekuatan jaringan meningkat.
  3. Jaringan parut, juga dikenal sebagai jaringan scar, dibuat menjadi 50 hingga 80% lebih kuat dari jaringan aslinya.
  4. Peningkatan vaskularisasi dan penurunan aktivitas sel secara bertahap pada jaringan yang sedang diperbaiki.

#### **2.4.4 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka**

##### **1. Kebersihan Luka**

Ketidakmampuan untuk sembuh jika luka terkontaminasi dengan kotoran, jaringan mati, atau benda asing. Oleh karena itu, pembersihan luka sangat diperlukan.

##### **2. Infeksi**

Proses penyembuhan luka yang terinfeksi lebih sulit. Fase inflamasi berlangsung lama karena tubuh harus mengatasi luka dan infeksi secara bersamaan. Selain memperlambat proses penyembuhan, infeksi dapat memperbesar luka.

##### **3. Usia**

Semakin lambat reaksi sel dalam proses penyembuhan, semakin lama waktu yang dibutuhkan luka untuk sembuh pada orang yang lebih tua.

#### 4. Status Gizi

Kekurangan nutrisi, seperti vitamin, protein, mineral, dan lain-lain, dapat menghambat proses penyembuhan luka. Karena itu sebabnya pola makan yang tidak sehat sangat merugikan.

#### 5. Stress

Penyembuhan luka juga dapat diperlambat oleh stres yang berkepanjangan.

#### 6. Penyakit yang mendasari

Saat kadar gula darah pada penderita diabetes tidak terkontrol, luka mungkin tidak kunjung sembuh sama sekali atau dapat memburuk.

### **2.5 Salep**

Kulit dapat dioleskan secara eksternal menggunakan salep, yang merupakan sediaan semi padat. Empat kategori utama dasar salep yang dapat digunakan sebagai pembawa adalah:

#### 1. Dasar Salep Hidrokarbon

Sebagai penutup luka dan untuk menjaga bahan obat dalam salep tetap bersentuhan dengan kulit lebih lama. Dibutuhkan banyak air untuk menghilangkan dasar salep (sukar dicuci). Vaseline putih dan salep putih adalah contoh dasar dari jenis salep ini.

#### 2. Dasar Salep Serap

Dua kategori yang termasuk didalam salep ini:

1. Basis salep seperti lanolin anhidrat dan parafin hidrofilik dapat dikombinasikan dengan air untuk membuat emulsi air dalam minyak.
2. Dapat digunakan dengan emulsi air dalam minyak dengan banyak larutan air tambahan, seperti lanolin.

#### 3. Dasar salep yang dapat dicuci dengan air

Salepnya seperti salep hidrofilik, didasarkan pada emulsi minyak dalam air, yang biasa dikenal sebagai krim.

#### 4. Dasar Salep larut dalam air

Basis salep memiliki beberapa nama "gel" dan "basis salep tak berlemak". Beberapa manfaat dari jenis dasar salep, antara lain tidak mengandung parafin atau lanolin anhidrat yang tidak larut dalam air dan dapat dicuci dengan air (Farmakope Indonesia Edisi VI 2020).

### 2.5.1 Povidon Iodin

Povidon iodine adalah antiseptik yang banyak digunakan. Povidon iodine adalah kompleks iodine, povidon iodine bertindak sebagai antiseptik dengan menghilangkan berbagai patogen, termasuk bakteri, virus, jamur, spora dan protozoa. Diterapkan secara topikal, povidon iodine sekarang menjadi standar perawatan. Povidon iodine digunakan untuk mengobati infeksi kulit dan lesi infeksi sekunder. Selain itu, povidon iodine jarang menyebabkan iritasi kulit. Povidon iodine merupakan polimer yang larut dalam air dan memiliki iodine aktif sekitar 10% (Sembiring, D. N., 2019).

### 2.6 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Para penelitian melakukan percobaan pada tikus. Mamalia dengan ciri fisiologis mirip manusia, siklus hidup yang singkat, bentuk tubuh yang relatif kecil, dan berkemampuan beradaptasi dengan sangat baik, menjadikan tikus sebagai subjek uji yang terkenal dalam banyak penyelidikan ilmiah (Nursakina, 2021).

Tikus putih adalah hewan percobaan yang ideal karena masa pertumbuhan yang singkat, tubuhnya lebih besar dibandingkan mencit, dan kemudahan perawatan untuk populasi yang besar. Di antara ciri-ciri yang dimiliki oleh tikus putih adalah kepalanya yang mungil, warna albino, ekor yang lebih besar dibandingkan dengan panjang tubuhnya, dan laju perkembangannya yang cepat, kemampuan laktasi tinggi, temperamennya baik (Dirga, 2021).

Kriteria untuk mengidentifikasi tikus yang dipelihara:

1. Berusia sekitar dua atau tiga bulan
2. Beratnya sekitar 180-200 gram
3. Peran pria dan wanita
4. Tidak hamil dan dalam keadaan sehat

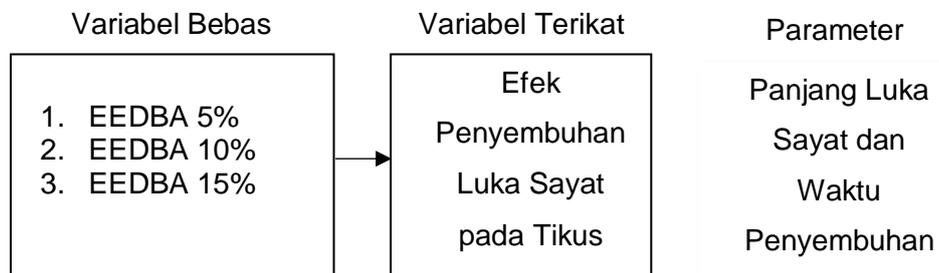


**Gambar 2.3** Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

### 2.6.1 Klasifikasi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Mamalia  
Ordo : Rodentia  
Subordo : Myomorpha  
Famili : Muridae  
Genus : *Rattus*  
Spesies : *Rattus norvegicus*

### 2.7 Kerangka Konsep



**Gambar 2.4** Kerangka Konsep

EEDBA: Ekstrak Etanol Bidara Arab

### 2.8 Defenisi Operasional

1. Ekstrak etanol daun bidara arab (*Ziziphus mauritiana* L.) adalah diekstrak dengan cara maserasi yang tersedia dalam konsentrasi 15%, 10%, dan 5%.
2. Salep Povidon Iodin digunakan untuk antiseptik, sebagai pembanding. Dioleskan dua kali sehari ke kulit.
3. Menggunakan salep lanolin yang merupakan basis salep, sebagai kelompok kontrol negatif. Dioleskan dua kali sehari ke kulit.
4. Luka mengering dan sel-sel kulit baru muncul di kulit tikus yang terluka, menunjukkan bahwa tindakan penyembuhan luka telah terjadi.
5. Jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang sayatan.

### 2.9 Hipotesis

Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana* L.) dapat menyembuhkan luka sayat terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*).