

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki banyak suku dan budaya. Selain itu, Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang terletak di garis khatulistiwa, sehingga merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Kesehatan merupakan hal yang sangat penting untuk selalu dijaga dan dirawat. Sebuah pola gaya hidup kembali ke alam (back to nature) telah berhasil menjadi tren dan berhasil membawa masyarakat Indonesia kembali memanfaatkan bahan alam sebagai penunjang kesehatan, seperti dalam bentuk pengobatan dengan tumbuhan obat tradisional. Pemanfaatan obat tradisional yang telah mengakar kuat di Indonesia merupakan aset budaya dan pengetahuan yang merupakan salah satu kekayaan negara yang harus dilestarikan kelestariannya. Banyak manfaat yang dirasakan masyarakat Indonesia terkait dengan keberadaan tanaman obat (Tima, 2020). Tanaman obat bagi masyarakat Indonesia dijadikan sebagai pengobatan alternatif yang secara ekonomis dapat mengobati berbagai penyakit. Pengobatan yang menggunakan bahan tumbuhan secara tradisional pada umumnya tanpa menimbulkan efek samping seperti obat sintetik. Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional sudah digunakan sejak dahulu. Masyarakat banyak beranggapan dengan penggunaan obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia (Gilang, 2022).

Luka bakar adalah kerusakan atau kehilangan jaringan yang dapat disebabkan oleh terpapar langsung oleh panas (api, cairan/lemak panas, uap panas), radiasi, listrik, kimia. Luka bakar merupakan jenis trauma yang merusak dan merubah berbagai sistem tubuh. Luka bakar dapat terjadi akibat sentuhan permukaan tubuh dengan dengan benda-benda yang menghasilkan panas baik kontak secara langsung maupun tidak langsung (Suindiana, 2021).

Tindakan yang dapat dilakukan pada luka adalah dengan memberikan terapi lokal pencegahan infeksi untuk memacu pembentukan jaringan kolagen dan menstimulasi sisa-sisa sel epitel supaya berkembang sehingga dapat menutup permukaan luka. Dalam penyembuhan luka bakar melalui fase dasar berupa inflamasi, proliferasi, dan remodeling (Fallo, 2019).

Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari famili *Myrtaceae*. Buah dewandaru mengandung vitamin, mineral, karbohidrat, protein dan lipid, alkaloid, flavonoid, Tanin dan Saponin (Genesis dkk. 2018). Senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka bakar yaitu alkaloid yang berperan penting dalam penyembuhan luka bakar yang berfungsi sebagai antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dengan menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas. Senyawa tanin juga berperan penting dalam proses penyembuhan luka bakar yaitu berfungsi sebagai agen astrigen yang menyebabkan mengecilnya pori- pori kulit, dan dapat mencegah pendarahan pada luka. Saponin adalah senyawa yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka bakar yaitu dalam proses penutupan pembuluh darah yang rusak akibat luka.

Berdasarkan uraian diatas, Buah Dewandaru diduga dapat digunakan untuk penyembuhan luka bakar. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti manfaat buah dewandaru dalam menyembuhkan luka bakar yang dikemas dalam sediaan gel. Peneliti menggunakan bentuk sediaan gel dikarenakan sediaan gel memiliki beberapa kelebihan seperti kemampuan daya sebar yang baik, memberikan efek dingin dan kemudahan pencucian dengan air yang baik (Gilang, 2022). Peneliti tertarik untuk melakukan formulasi sediaan gel, dengan menggunakan tiga konsentrasi ekstrak buah dewandaru yang kemudian akan dilakukan pengujian sediaan gel terhadap mencit dalam menyembuhkan luka bakar.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah gel ekstrak etanol Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) memiliki aktivitas penyembuh luka bakar pada mencit (*Mus musculus* L.) ?
2. Apakah ada perbedaan aktivitas penyembuh luka bakar gel ekstrak etanol Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) konsentrasi 3%, 4% dan 5% pada mencit (*Mus musculus* L.) ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah gel ekstrak etanol Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) memiliki aktivitas penyembuh luka bakar pada mencit (*Mus musculus* L.)
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan aktivitas penyembuh luka bakar gel ekstrak etanol Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) konsentrasi 3%, 4% dan 5% pada mencit (*Mus musculus* L.)

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang dapat dijadikan dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai khasiat gel ekstrak buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) dalam menyembuhkan luka bakar.

### 1.4.2 Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menyediakan solusi potensial yang lebih murah dan mudah diakses bagi masyarakat yang memerlukan pengobatan alternatif dalam menyembuhkan luka bakar.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tanaman Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.)

##### 2.1.1 Deskripsi tanaman

Dewandaru merupakan salah satu jenis tumbuhan yang termasuk kedalam famili *Myrtaceae* dengan nama latin *Eugenia uniflora* L. Habitus tumbuhan ini berupa semak cemara setinggi 2-4 m atau pohon kecil berbatang ganda hingga 7-10 m. Cabangnya menyebar, ramping, dan kadang-kadang melekok. Warna daun coklat kemerahan saat masih muda dan berubah menjadi hijau gelap ketika tua. Dengan bentuk daun tunggal berbentuk bulat telur sungsang, bagian pangkal membulat atau sedikit terbelah, ujung meruncing dan tumpul, permukaan halus dan mengkilap. Bunga wangi berwarna putih krem terdiri dari 1-4 bunga yang menyatu diketiak daun dengan diameter sekitar 1 cm. Kelopak bunga berbentuk tabung dengan 8 rusuk dan 4 lekukan. Mahkota bunga berwarna putih dengan panjang 7-11 mm dan benang sari 50-60 helai. Buah berdiameter 2-3 cm, bergaris mencolok berwarna hijau saat masih muda dan akan berubah menjadi oranye, hingga merah terang atau gelap keunguan ketika sudah matang. Kulit buah tipis dan halus, daging buah oranye hingga merah aromatik, berair, dan manis atau asam manis. Biji berbentuk pipih, mengandung 1 biji besar atau 2-7 biji kecil (Renjana, 2020)



(Santoso,2020)

Gambar 2.1 Buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L)

Tanaman Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Sub Divisi : *Angiospermae*  
 Kelas : *Dicotyledonae*  
 Divisi : *Spermatophyta*  
 Kingdom : *Plantae*  
 Ordo : *Myrtales*  
 Genus : *Eugenia*  
 Famili : *Myrtaceae*  
 Spesies : *Eugenia uniflora L.*

(Santoso,2020)

### 2.1.2 Kandungan kimia dan manfaat buah dewandaru

Kandungan bahan aktif yang terdapat dalam buah dewandaru adalah vitamin, mineral, karbohidrat, protein dan lipid. Berbagai warna dari buah dewandaru juga memiliki kandungan seperti warna orange banyak mengandung  $\beta$ -caroten dan  $\beta$ -cryptoxanthin, warna merah banyak mengandung lycopene dan warna ungu gelap banyak mengandung antosianin, dari berbagai warna tersebut yang mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada warna ungu. (Santoso dkk. 2020). Selain itu buah dewandaru juga mengandung alkaloid, flavonoid, Tanin dan Saponin. Dari berbagai kandungan tersebut terdapat manfaat dalam penyembuhan luka bakar seperti alkaloid sebagai antibakteri, flavonoid sebagai antioksidan dan menangkal radikal bebas, Tanin sebagai agen astrigen, dan Saponin berkhasiat menutup pembuluh darah yang rusak akibat luka (Genesis dkk. 2018).

### 2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan dua zat atau lebih menggunakan bantuan pelarut. Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan polar dan bahan cair menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi harus mampu mengekstrak zat sasaran tanpa melarutkan zat lain. Ekstraksi disebut juga pemisahan zat dari campuran. Ekstraksi dapat dilakukan dengan menggunakan

metode berbeda. Ekstraksi menggunakan pelarut sebagai ekstraktan didasarkan pada kelarutan komponen dan komponen lain dalam campuran. Dalam ekstraksi tumbuhan, bahan aktif yang terkandung dalam tumbuhan diekstraksi menggunakan pelarut tertentu. Komponen dan senyawa yang berbeda pada tumbuhan mempunyai kelarutan yang berbeda pula, sehingga pelarut yang digunakan berbeda untuk melarutkannya (Fakhruzzy dkk. 2020).

Terdapat dua macam metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang terdiri dari cara dingin dan cara panas. Maserasi termasuk kedalam metode ekstraksi dengan cara dingin. Ekstraksi maserasi digunakan untuk memperoleh bahan ukuran yang mengandung zat yang mudah larut dalam cairan penyari. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, air-etanol, dan pelarut lainnya. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 70% (Gustiana, 2022).

### **2.3 Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia adalah metode pengujian bahan aktif yang ada dalam sampel yang digunakan. Dengan melakukan uji skrining fitokimia, senyawa mana yang termasuk dalam tumbuhan tersebut dapat diketahui. Pemeriksaan dilakukan terhadap senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, Tanin, Saponin, dan Steroid (Gustiana, 2022).

#### **2.3.1 Alkaloid**

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa yang mengandung paling sedikit satu atom nitrogen yang bersifat basa dan membentuk cincin heterosiklik yang tersebar luas hampir pada semua jenis tumbuhan. Alkaloid bersifat optik aktif, dan kebanyakan berbentuk kristal (Gustiana, 2022).

#### **2.3.2 Flavonoid**

Flavonoid merupakan pigmen warna yang terdapat pada tumbuhan, misalnya flavon dan flavonol penyusun warna kuning redup; khalkon dan auron sebagai penyusun warna kuning terang; isoflavon dan flavonol merupakan senyawa yang

tidak berwarna dan antosianin sebagai penyusun warna biru, violet, dan merah (Febrianti, 2016).

### 2.3.3 Tanin

Tanin merupakan senyawa yang memiliki gugus fenol, memiliki rasa sepat, dan mampu menyamak kulit karena kemampuannya menyambung silang protein. Tanin memiliki senyawa fenolik dengan berat molekul tinggi yang memiliki gugus hidroksil dan beberapa gugus terkait seperti gugus karboksil. Senyawa ini memiliki kemampuan membentuk kompleks yang kuat dan efektif dengan protein dan beberapa makromolekul lainnya. Tanin berperan penting dalam melindungi tanaman dari serangan hewan dan sering disebut sebagai antinutrient (Hidjrawan, 2018).

### 2.3.4 Saponin

Saponin merupakan glikosida yang tersusun atas glikon dan aglikon dan merupakan senyawa glikosida kompleks, dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga akan mengakibatkan terbentuknya buih pada permukaan air setelah dikocok. Saponin adalah senyawa aktif yang bersifat seperti sabun dapat di deteksi berdasarkan kemampuannya dalam membentuk busa yang stabil di dalam air. Saponin mempunyai sifat pahit dan dapat menyebabkan bersin dan iritasi selaput lendir. Namun bila digunakan dengan benar, saponin memberikan manfaat sebagai antibakteri dan antivirus (Idaliyani, 2023).

### 2.3.5 Steroid dan triterpenoid

Senyawa steroid merupakan turunan lipid yang tidak dapat dihidrolisis. Umumnya steroid berperan sebagai hormon di dalam tubuh. Sederhananya, steroid dapat digambarkan sebagai sejenis senyawa organik, yaitu produk alami, yang kerangka strukturalnya terdiri dari androstran (siklopentana perhidrofenantren) dengan empat cincin terintegrasi. Senyawa ini memiliki efek fisiologis yang khas. Triterpenoid merupakan senyawa dengan kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C-30 asiklik,

yaitu skualena. Senyawa triterpenoid umumnya berbentuk kristal, tidak berwarna dan bertitik leleh tinggi (Idaliyani, 2023).

## 2.4 Luka Bakar

Luka bakar adalah cedera terhadap jaringan yang disebabkan oleh kontak dengan panas kering (api), panas lembab (uap atau cairan panas), kimiawi (seperti, bahan-bahan korosif), barang-barang elektrik (aliran listrik atau lampu), friksi, atau energi elektromagnetik. Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada bagian lapisan kulit epidermis, dermis dan subkutan. Luka bakar merupakan suatu jenis trauma yang memiliki morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga memerlukan perawatan yang khusus mulai fase awal hingga fase lanjut (Suriwanto dkk. 2021). Klasifikasi luka berdasarkan kedalaman luka bakar dibedakan menjadi beberapa derajat yaitu:

### 1. Luka Bakar Derajat I

Luka bakar derajat I merupakan luka yang terjadi pada lapisan epidermis kulit. Luka bakar ini menimbulkan nyeri dan kemerahan tetapi tidak melepuh dan tidak menimbulkan jaringan parut. Waktu penyembuhannya sekitar 10-14 hari (Elmitra dkk. 2017).

### 2. Luka Bakar Derajat II

Luka bakar derajat dua merupakan luka yang terjadi pada epidermis dan Sebagian dermis. Reaksi yang ditimbulkan dari luka bakar ini yaitu reaksi inflamasi akut, dasar luka berwarna merah atau pucat. Luka bakar derajat II dibedakan menjadi dua yaitu:

#### a. Superficial (dangkal) derajat II A

Luka bakar pada derajat II A mencapai superficial dermis tetapi masih ada elemen epitel sehat yang tersisa seperti kelenjar keringat, folikel rambut, dan kelenjar sebacea. Proses penyembuhannya berlangsung kurang lebih 10-14 hari.

#### b. Deep (dalam) derajat II B

Luka bakar derajat II B mencapai hampir seluruh kedalaman dermis tetapi bagian kulit seperti kelenjar keringat, folikel rambut dan kelenjar sebacea masih



ada. Proses penyembuhan luka bakar derajat II B biasanya lebih lama tergantung pada epitel yang tersisa (Elmitra dkk. 2017).

### 3. Luka Bakar Derajat III

Luka bakar derajat III merupakan luka yang terjadi pada seluruh lapisan kulit epidermis dan dermis. Kulit berwarna putih kehitaman dan terlihat kering. Luka ini tidak terdapat nyeri bahkan rasa sensasi hilang karena pada ujung sensorik mengalami kerusakan. Proses penyembuhan luka ini relative lama karena tidak adanya proses epitelisasi dari dasar luka (Sulastri dkk. 2022).

### 4. Luka Bakar Derajat IV

Luka bakar derajat IV merupakan luka bakar yang sudah mencapai kerusakan pada otot, jaringan dalam dan tulang. Pada luka bakar ini kulit tampak hitam seperti arang karena terbakarnya jaringan. Terjadi kerusakan seluruh kulit dan jaringan subkutan begitu juga pada tulang akan gosong. Luka yang dapat diakibatkan oleh sengatan arus Listrik yang dapat menyebabkan robeknya jaringan pada kulit (Elmitra dkk. 2017).

## 2.5 Penyembuhan Luka Bakar

### a. Fase Inflamasi

Pada fase inflamasi bertujuan untuk menghentikan pendarahan serta membersihkan luka dari benda asing untuk mempercepat proses penyembuhan. Pada fase ini ditandai dengan adanya sel neutrofil dan monosit sebagai sel pertama yang bermigrasi ke area inflamasi (Tiwari, 2012).

### b. Fase Proliferasi

Pada fase ini akan timbul fibroblast yang membentuk kolagen yang tampak secara klinis sebagai jaringan granulasi yang berwarna kemerahan. Fase ini akan membantu dalam rekonstruksi lapisan kulit dermis (Tiwari, 2012).

### c. Fase Remodeling

Pada fase ini diawali dengan penambahan protein structural seperti kolagen dan elastin dan terjadi penurunan aktivitas seluler dan vaskuler. Pada fase ini akan membentuk kontraktur luka dan jaringan parut (Tiwari, 2012).

## 2.6 Hewan Coba

### 2.6.1 Pengertian hewan coba

Hewan coba atau hewan laboratorium merupakan hewan yang sengaja dipelihara atau ditenakkan untuk mendukung suatu kegiatan penelitian. Keterlibatan hewan coba dalam melakukan suatu penelitian telah berlangsung sejak puluhan tahun yang lalu. Pengujian pada hewan coba sangat penting dilakukan terlebih dahulu sebelum penelitian bidang biomedis atau penelitian lain diberlakukan pada manusia. Hal tersebut menunjukkan bahwa hewan percobaan berperan sangat penting dalam menunjang keselamatan manusia di dalam suatu penelitian. Syarat- syarat hewan coba yang dapat digunakan dalam penelitian farmakologi yaitu harus bebas dari penyakit. Kandang hewan coba harus memenuhi syarat yaitu suhu, kelembapan, cahaya, nutrisi, dan kebersihan harus diperhatikan. Pemilihan jenis kelamin, umur dan berat badan pada hewan percobaan juga harus tepat (Retno, 2020).

### 2.6.2 Mencit (*Mus musculus L.*)

Mencit merupakan salah satu hewan percobaan yang banyak digunakan dalam suatu penelitian karena memiliki kelebihan seperti siklus hisap yang pendek, jumlah anak per-kelahiran banyak, variasi sifat- sifatnya tinggi, mudah dan mudah ditangani. Mencit termasuk hewan pengerat (Rodentia) yang dapat dengan cepat berkembang biak (Nugroho, 2018). Adapun klasifikasi mencit berdasarkan taksonomi adalah sebagai berikut :

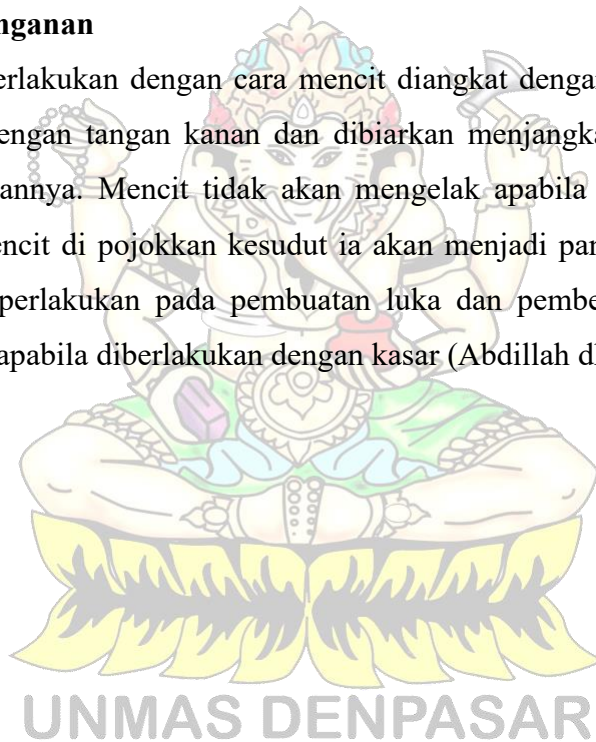
Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Mamalia</i>
Ordo	: <i>Rodentia</i>
Famili	: <i>Muridae</i>
Genus	: <i>Mus</i>
Spesies	: <i>Mus musculus</i>



Gambar 2.2 Mencit (*Mus musculus L.*)

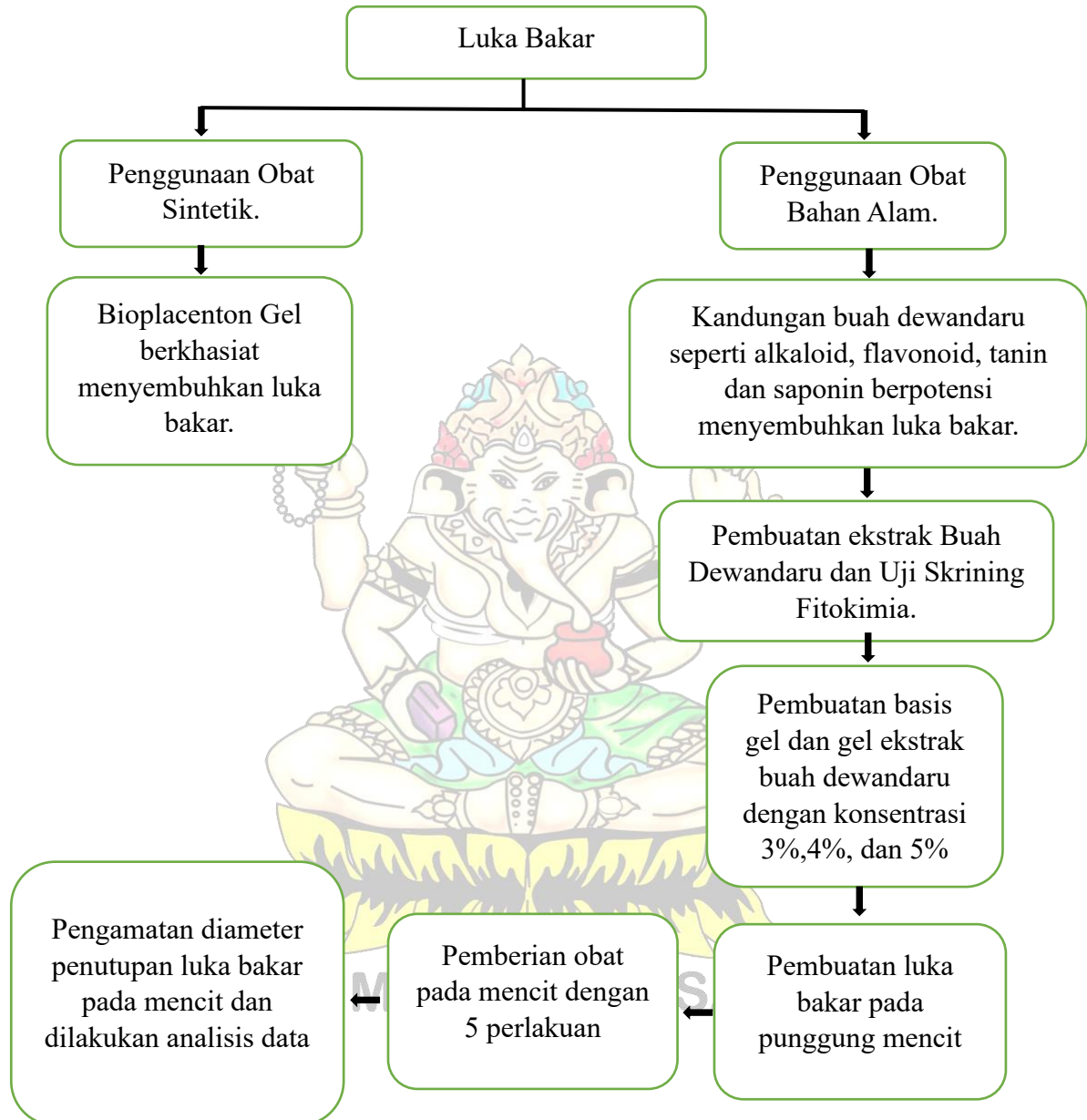
### 2.6.3 Cara penanganan

Mencit diperlakukan dengan cara mencit diangkat dengan memegang pada ujung ekornya dengan tangan kanan dan dibiarkan menjangkau kawat kandang dengan kaki depannya. Mencit tidak akan mengelak apabila dipegang ekornya tetapi apabila mencit di pojokkan kesudut ia akan menjadi panik dan menggigit. Mencit akan di perlakukan pada pembuatan luka dan pemberian obat. Mencit cenderung galak apabila diberlakukan dengan kasar (Abdillah dkk. 2020).



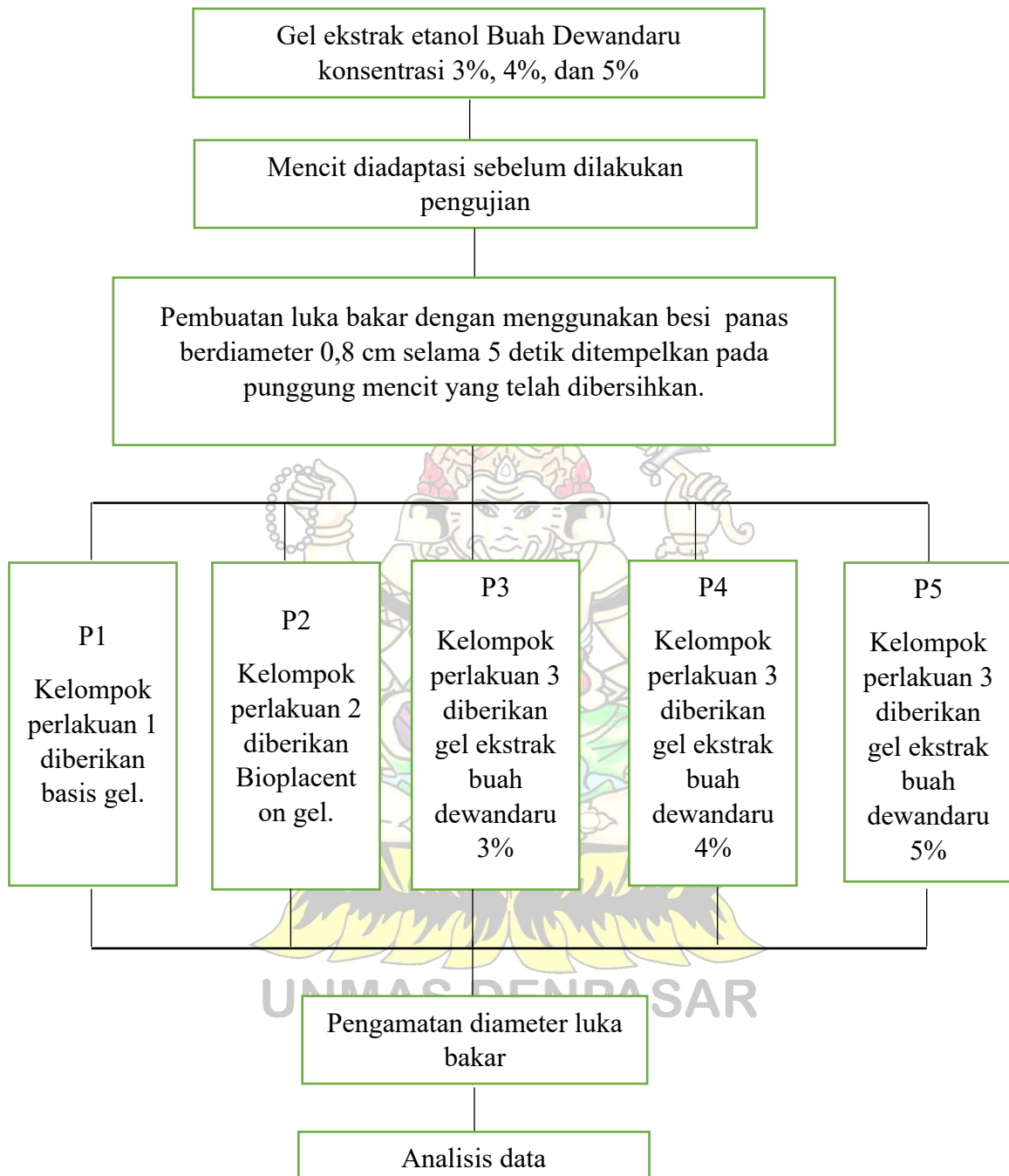
## 2.7 Kerangka Teori dan Kerangka Konseptual

### 2.7.1 Kerangka teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian

### 2.7.2 Kerangka konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian

### 2.8 Hipotesis

Diduga gel ekstrak etanol Buah Dewandaru memberikan aktivitas penyembuh luka bakar pada mencit.