

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal akan kekayaan alamnya yang luar biasa. Segala macam hasil tumbuhan yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan. Masyarakat banyak memanfaatkan berbagai ramuan dari daun, akar, buah, kayu dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan penyakit. Berbagai tanaman telah diyakini secara empirik sebagai salah satu potensi pengobatan yang berbasis bahan alam. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat adalah tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), tanaman ini memiliki banyak manfaat terutama sebagai antioksidan dikarenakan tanaman ini mengandung metabolit sekunder yang diidentifikasi yaitu flavonoid, polifenol, tanin, saponin, kuinon, steroid, triterpenoid, monoterpenoid dan seskuiterpenoid yang banyak terdapat pada bagian daun (Adrianta 2018).

Kulit merupakan organ tubuh yang paling luar membatasi kulit dari lingkungan hidup manusia. Kulit orang dewasa memiliki luas 1,5 meter persegi dan berat 15% berat badan, dan merupakan organ penting yang menunjukkan kesehatan dan kehidupan. Selain itu, kulit bervariasi tergantung pada lokasi tubuh, umur, ras, dan kondisi iklim. Tiga lapisan utama kulit terdiri dari lapisan epidermis, lapisan dermis, dan lapisan subkutis. Lapisan epidermis terdiri dari stratum basal, stratum spinosum (stratum malphigi), stratum granulosum (lapisan keratohialin), stratum lusidum, dan stratum korneum (lapisan tanduk). Secara garis besar, lapisan dermis dibagi menjadi dua bagian: *pars papillare* dan *pars retikulare*. Lapisan dermis jauh lebih tebal daripada epidermis. Jaringan subkutis terletak langsung di bawah dermis. Pada ujung-ujung saraf tepi dan pembuluh darah, batas antara jaringan subkutis dan dermis tidak tegas. Lapisan subkutis kulit terdiri dari jaringan ikat longgar dengan lapisan sel-sel lemak yang berfungsi untuk menyimpan makanan. Pada manusia, kulit memiliki peran penting selain melakukan fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup. Kulit juga mewakili ras, estetika, indikator

sistemik, dan cara orang berkomunikasi non-verbal satu sama lain. Selain itu, kulit melakukan banyak tugas penting, termasuk perlindungan, absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu tubuh, pembentukan pigmen, keratinasi, dan pembentukan vitamin D (Pratama 2015).

Penggunaan obat-obatan berbasis bahan alam perlu dilakukan berbagai pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahawa sediaan yang digunakan tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya. Uji yang dilakukan dapat berupa uji toksisitas baik yang sifatnya akut maupun kronik. Sebagai salah satu pengembangan tabir surya berbahan alam yaitu daun nangka perlu dilakukan uji toksisitas berupa uji iritasi akut dermal.

Uji iritasi akut dermal adalah suatu uji pada hewan untuk mendeteksi efek toksik yang muncul setelah pemaparan sediaan uji dalam dosis tunggal melalui rute dermal, derajat iritasi dinilai pada interval waktu tertentu yaitu pada jam ke 24 dan 48 jam setelah pemaparan sediaan uji. Uji iritasi akut dermal dirancang untuk menentukan adanya efek iritasi pada kulit serta untuk menilai dan mengevaluasi karakteristik suatu zat apabila terpapar pada kulit (BPOM, 2014). Pada uji iritasi akut dermal ada dua hal yang harus diperhatikan yaitu eritema dan edema. Eritema adalah suatu bintik kemerahan seperti ruam pada kulit atau selaput lendir, yang disebabkan oleh hiperemia kapiler superfisial, dan edema adalah suatu pembengkakan yang disebabkan oleh cairan di jaringan tubuh (Gatne, 2015).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui potensi daun nangka sebagai tabir surya dalam bentuk sediaan krim, dan diujikan toksisitas akut dermal pada hewan coba mencit yang bertujuan untuk mengetahui Uji Toksisitas Akut Dermal Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.) Pada Mencit Jantan Putih (*Mus Musculus*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 4% menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol ?
2. Apakah krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 6% menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efek toksisitas akut dermal sediaan krim tabir surya ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) pada mencit putih Jantan (*Mus musculus*).

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui apakah krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 4% menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol.
2. Untuk mengetahui apakah krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 6% menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan informasi ilmiah mengenai toksisitas akut dermal krim tabir surya ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

#### **1.4.2 Manfaat praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat dalam pemanfaatan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai tabir surya berbasis bahan alam.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)**

Tumbuhan nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) adalah jenis tumbuhan dari famili Moraceae. Sekitar 1180 spesies tumbuhan ini dari 38 genus hidup di wilayah Asia tropis dan subtropis, serta lebih sedikit berada di wilayah dengan iklim sedang seperti Bangladesh, India, Burma, Filipina, Pakistan, Sri Lanka, Malaysia, Thailand, Nepal, Indonesia, Vietnam, dan beberapa wilayah di Brazil, Queensland, Afrika, Cina Selatan, Hindia Barat, dan beberapa wilayah lain di Amerika Serikat dan Australia. (Simanjuntak *et al*, 2022). *Artocarpus* adalah genus tanaman nangka yang termasuk dalam famili Moraceae, ordo morales, dan subklas Dicotyledoneae. Perakaran tunggang tanaman nangka berbentuk bulat panjang dan menembus tanah cukup dalam. Bulu akar dan cabangnya tumbuh ke segala arah. Batang tanaman nangka berbentuk bulat panjang, berkayu keras, dan berbentuk lurus dengan diameter (garis tengah) antara 30 cm hingga 100 cm, tergantung pada umur tanaman. Kulit batang umumnya keabu-abuan dan agak tebal. Ramas, atau cabang, memiliki bentuk bulat panjang dan tumbuh dengan cara yang mendatar atau tegak. Namun, tajuk tanaman tidak teratur. Daunnya tumbuh secara berselang-seling, bertangkai pendek, dan berbentuk bulat telur dan panjang dengan tepi rata. Permukaan bawah daun berwarna hijau muda, sementara permukaan atas daun berwarna hijau tua dan kaku. Buah nangka memiliki bagian yang berukuran besar dan berbentuk panjang, lonjong, atau bulat, dan berduri lunak (Handayani, 2016).

##### **2.1.1 Morfologi tanaman nangka**

Morfologi tanaman nangka terdiri dari banyak percabangan dan perakaran tunggang. Perakaran tanaman nangka ini dapat menembus permukaan tanah hingga kedalaman 10 meter hingga 15 meter tergantung dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Daun tanaman nangka memiliki daun tunggal, bertangkai

1cm hingga 4 cm, memiliki bagian tepi rata dan memiliki bentuk bulat telur memanjang, serta memiliki ujung pangkal pendek meruncing (Astari, 2017).

### 2.1.2 Klasifikasi tumbuhan nangka

Adapun klasifikasi dari tumbuhan Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) menurut (Oktafiani, 2016) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub divisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Morales
Family	: Moraceae
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Species	: <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.



Sumber : (Dokumen Pribadi, 2023)

Gambar 2.1: Daun Nangka

### 2.1.3 Kandungan kimia daun nangka

Tumbuhan Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) memiliki bahan aktif seperti fitosterol dan terpenoid. Daun nangka mengandung flavonoid, terpenoid, steroid, fenol, glikosida, dan saponin. Bahan aktif ini dipercaya memiliki efek

antibakteri dan antioksidan (Ningsih *et al*, 2019). Selain itu, tumbuhan nangka memiliki aktivitas antimikroba karena adanya senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, artocarpin, artocarpesin, artocarpanone, terpenoid, steroid, fenol, glikosida, dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak *Artocarpus heterophyllus* (nangka) menunjukkan uji positif sangat kuat untuk karbohidrat, saponin, sterol, flavonoid dan alkaloid menunjukkan efek yang kuat. Fenol dan tanin menunjukkan efek sedang (Poojitha, 2017).

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol, karena pelarut etanol merupakan pelarut organik yang digunakan untuk melarutkan ekstrak daun nangka, karena pada daun nangka memiliki senyawa polifenol seperti morin, cyanomaclurin (tanin), flavonoid, dan tanin yang bersifat agak asam sehingga mudah larut dalam basa dan bersifat polar maka mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, aseton, dan butanol. Polaritas flavonoid dapat bertambah dengan adanya gula yang terikat dalam bentuk glikosida baik secara C-glikosida maupun O-glikosida sehingga lebih mudah larut dalam air (Krisna, 2015).

## **2.2 Struktur dan Anatomi Kulit**

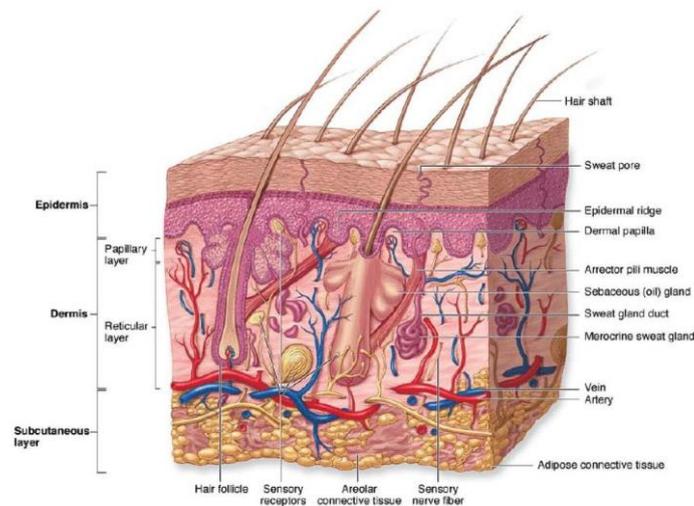
### **2.2.1 Definisi kulit**

Kulit merupakan organ tubuh yang paling luar membatasi kulit dari lingkungan hidup manusia. Kulit orang dewasa memiliki luas 1,5 meter persegi dan berat 15% berat badan, dan merupakan organ penting yang menunjukkan kesehatan dan kehidupan. Selain itu, kulit bervariasi tergantung pada lokasi tubuh, umur, ras, dan kondisi iklim (Pratama, 2015).

Kulit merupakan organ yang tersusun dari 4 jaringan dasar:

1. Kulit memiliki berbagai jenis epitel, terutama epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Pembuluh darah pada dermisnya dilapisi oleh endotel. Kelenjar-kelenjar kulit merupakan kelenjar epitelial.
2. Pada dermis terdapat berbagai jenis jaringan ikat, termasuk sel-sel lemak dan serat kolagen dan elastin.

3. Dermis mengandung jaringan otot. Sebagai contoh, dinding pembuluh darah terdiri dari jaringan otot polos, seperti otot penegak rambut (*m. arrector pili*), dan jaringan otot bercorak terdapat pada otot ekspresi wajah.
4. Jaringan saraf, yang berfungsi sebagai reseptor sensoris, terdiri dari ujung saraf bebas dan berbagai badan akhir saraf yang ditemukan pada kulit. Sebagai contoh, badan Meissner dan Pacini (Kalangi, 2014).



Sumber : (Kalangi, 2014).

Gambar 2.2: Struktur Kulit

### 2.2.2 Fungsi kulit

1. Kulit berfungsi sebagai pengatur panas sehingga sehingga suhu tubuh tetap normal walaupun terjadinya perubahan suhu pada lingkungan
2. Pada kulit terdapat struktur epidermis yang dapat melindungi cedera dan mengurangi rasa sakit. Apabila struktur epidermis rusak maka proteksi akan hilang yang mengakibatkan setiap sentuhan pada kulit akan terasa sakit dan exudasi cairan dari dermis terbuka yang menyebabkan hilangnya cairan elektrolit, maka seseorang yang mengalaminya mengakibatkan dehidrasi.
3. Dalam jaringan kulit bekerja sebagai tempat penyimpanan air, serta tempat untuk penyimpanan lemak utama pada tubuh yang merupakan fungsi dari jaringan adipose dibawah kulit.

4. Kulit juga berfungsi sebagai indra peraba yang disebabkan oleh rangsangan pada ujung syaraf. Dalam kulit terdapat tempat perabahan, area yang sensitive (peka) terhadap dingin, beberapa terhadap panas dan terhadap sakit (Hidayat, 2017).

### **2.2.3 Struktur kulit**

- a. Lapisan epidermis, lapisan epidermis terdiri atas : stratum korneum (lapisan tanduk), stratum lusidum, stratum granulosum (lapisan keratohialin), stratum spinosum (stratum malphigi), dan stratum basal (Garna, 2016)
- b. Lapisan dermis, lapisan dermis adalah lapisan di bawah epidermis yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Secara garis besar lapisan dermis dibagi menjadi dua, yaitu pars papillare dan pars retikulare. Lapisan dermis mengandung jaringan ikat yang terdiri atas serat elastin dan kolagen. Dermis tersusun atas 85% hingga 90% serat kolagen. Kandungan kolagen berperan terhadap ketebalan kulit. Kolagen akan membentuk ikatan antar sel fibroblas dan menyebabkan ketebalan dermis (Akyun, 2019).
- c. Lapisan subkutis, Jaringan subkutis berada langsung di bawah dermis, dan batas antaranya tidak tegas. Lapisan subkutis, yang terletak di ujung ujung saraf tepi, adalah jaringan ikat longgar dengan sel-sel lemak di dalamnya. Lapisan sel-sel lemak berfungsi untuk menyimpan makanan. Ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan getah bening berada di lapisan ini. Pada manusia, kulit memiliki peran penting selain melakukan fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup. Kulit juga mewakili ras, estetika, indikator sistemik, dan cara orang berkomunikasi non-verbal satu sama lain. Proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu, pembentukan pigmen, dan pembentukan vitamin D adalah fungsi utama kulit (Pratama, 2015).

## **2.3 Uji Toksisitas Akut Dermal**

Uji toksisitas akut dermal adalah suatu uji pada hewan untuk mendeteksi efek toksik yang muncul setelah dipaparkan sediaan uji dalam dosis tunggal melalui rute dermal. Derajat iritasi dinilai pada interval waktu tertentu yaitu pada jam ke

24 dan 48 jam setelah pemaparan sediaan uji. Uji iritasi akut dermal dirancang untuk menentukan adanya efek iritasi pada kulit serta untuk menilai dan mengevaluasi karakteristik suatu zat apabila terpapar pada kulit (BPOM, 2014).

## **2.4 Krim**

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Biasanya sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Depkes RI 2013). Sediaan krim yang baik memiliki viskositas yang optimum sehingga pada masa penyimpanan krim tidak memisah, dan juga dapat menyebar ketika digunakan dipermukaan kulit (Cahyaningsih, 2021).

Keuntungan dari sediaan krim adalah karena sediaan krim mudah terabsorpsi pada kulit, sehingga banyak perusahaan farmasi dan kosmetik di Indonesia memilih untuk membuat krim sebagai sediaan topikal, dan banyak masyarakat Indonesia, terutama wanita, menyukai kosmetik dengan bentuk sediaan krim karena bentuknya yang praktis dan mudah digunakan (Purwaningsih, 2020).

## **2.5 Mencit (*Mus musculus*)**

Mencit merupakan hewan yang paling banyak digunakan sebagai hewan model laboratorium dengan kisaran penggunaan antara 40% hingga 80%. Mencit adalah hewan laboratorium yang umum digunakan dalam penelitian, terutama digunakan dalam penelitian biologi. Sebagai hewan coba, mencit memiliki banyak keunggulan, termasuk siklus hidup yang relatif pendek, banyak anak per kelahiran, variasi sifat yang tinggi, dan mudah dirawat. Mencit ini jinak, kecil, sehat, kuat, dan prolifrik (mampu menghasilkan banyak anak). Selain itu, binatang ini mudah didapat dengan harga yang relatif murah dan biaya pakannya yang murah. Meskipun mencit tidak terlalu agresif, dia kadang-kadang menggigit orang yang mencoba meraihnya atau menahannya. Perilaku seperti menggali dan bersarang biasanya ditunjukkan oleh mencit untuk membantu mencit mempertahankan suhu tubuhnya (Rejeki, 2018).

Menurut Kartika (2020) mengklasifikasikan taksonomi mencit sebagai berikut.



*Sumber : (Dokumen Pribadi, 2023)*

Gambar 2.3: Mencit Putih

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Mamalia

Ordo : Rodentia

Famili : Murinane

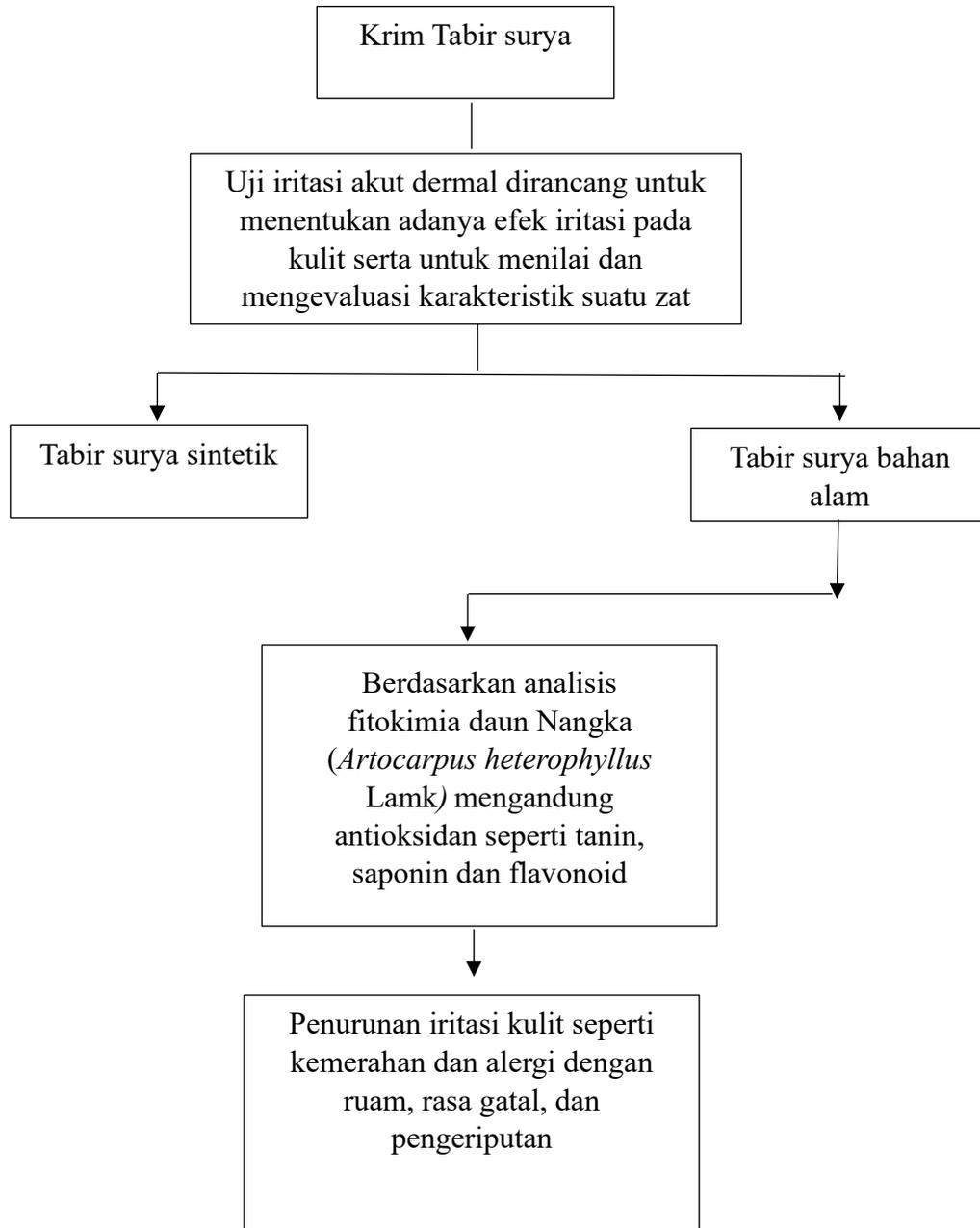
Genus : Mus

Spesies : Mus musculus

(Kartika, 2022)

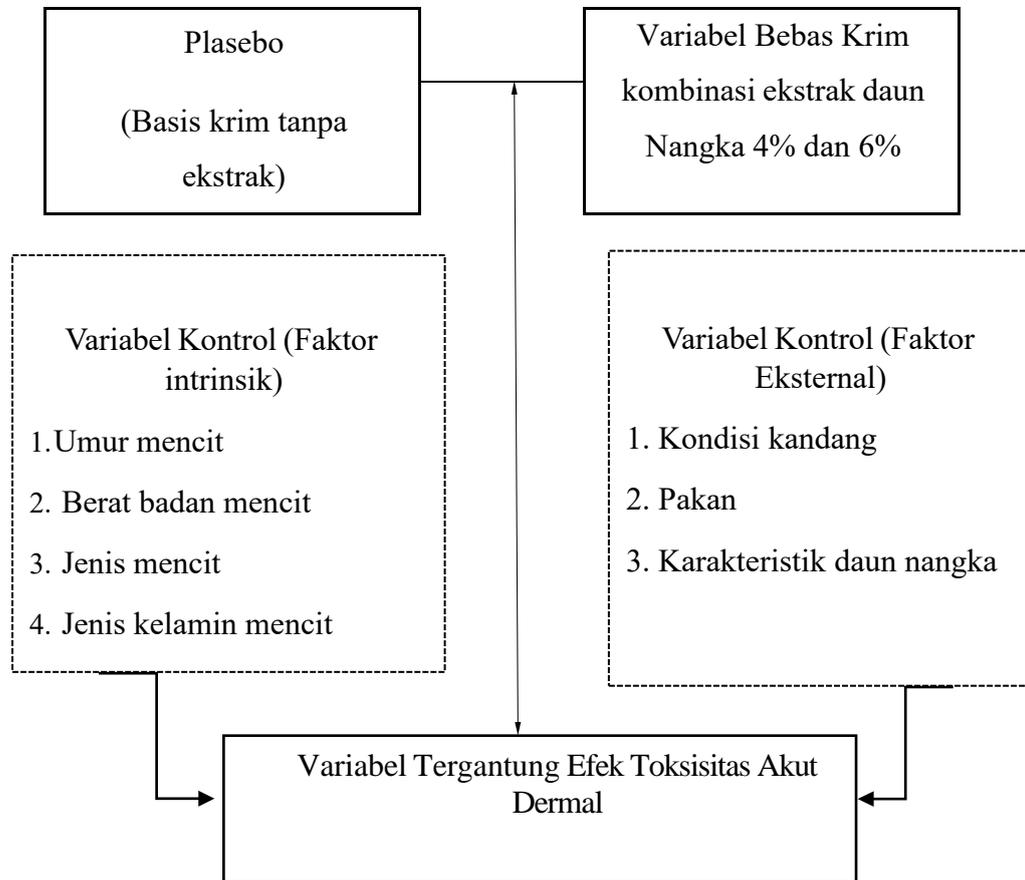
## 2.6 Kerangka Konseptual

### 2.6.1 Kerangka teori



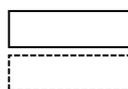
Gambar 2.4: Kerangka Teori

## 2.6.2 Kerangka konsep



Gambar 2.5: Kerangka Konsep

Keterangan :



= Perlakuan analisa penelitian

= Perlakuan kendali pada rancangan penelitian

## 2.7 Hipotesis

1. Diduga krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 4% tidak menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol.
2. Diduga krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) 6% tidak menunjukkan efek toksik akut pada dermal mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol.