

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman binahong



**Gambar 2.1 Tanaman Binahong
(gambar 1)**

Tanaman binahong adalah tanaman asli yang berasal dari Amerika selatan. Namun ada juga yang menyebut tanaman binahong berasal dari cina. Binahong merupakan tumbuhan menjalar yang berumur panjang dan panjangnya bisa mencapai lebih kurang 5 m. Tanaman ini tumbuh baik di cuaca tropis dan sub-tropis.

Tumbuhan ini berakar berbentuk rimpang dan berdaging lunak. Batangnya lunak, silindris, saling membelit, berwarna merah, bagian dalam solid, permukaan halus, kadang membentuk semacam umbi yang melekat di ketiak daun dengan bentuk tak beraturan dan bertekstur kasar. Berdaun tunggal, tangkainya sangat pendek, tersusun berseling, berwarna hijau, bentuk jantung, panjang 5-10 cm, lebar 3-7 cm, helaian daun tipis lemah, ujung runcing, pangkal berlekuk, tepi rata, permukaan licin. Bunganya menjemuk berbentuk tandan, bertangkai panjang, muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helai tidak berlekatan, panjang helai mahkota 0,5 - 1 cm, berbau harum.

2.2 Morfologi tumbuhan

a. Daun

Bentuk daun binahong adalah tunggal, bertangkai pendek (subsessile), susunannya berseling, berwarna hijau, bentuk jantung (cordata), panjangnya 5-10 cm, lebar 3-7 cm helaian tipis lemas, ujung runcing, pangkal berlekuk, permukaan licin dan bisa dimakan.

b. Batang

Batang dari tanaman binahong lunak, berbentuk silindris, saling membelit, permukaan halus dan berwarna merah.

c. Bunga

Bentuk bunganya majemuk rimpang, bertangkai panjang, muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helai tidak berlekatan dan panjang helai mahkota 0,5 - 1 cm serta berbau harum.

d. Akar

Bentuk dari akarnya rimpang dan berdaging lunak.

2.3 Sistematika tumbuhan

Secara ilmiah binahong diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
kelas	: Dicotyledoneae (berkeping dua/ dikotil)
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Basellaceae
Genus	: Anredera
Spesies	: <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis

2.4 Manfaat dan zat-zat yang dikandung

2.4.1 Manfaat binahong

Daun binahong digunakan untuk pengobatan berbagai jenis penyakit seperti typhus, maag, radang usus dan ambeien serta untuk

menyembuhkan luka dalam dan luar paska operasi. Daun binahong dapat pula dimanfaatkan untuk mengatasi gatal-gatal, disentri, anemia, geger otak, batuk, borok yang menahun, gusi berdarah, mimisan, jerawat, kencing manis, kurang nafsu makan, sakit paru-paru, patah tulang, radang ginjal, sesak napas, usus bengkak.

2.4.2 Zat-zat yang dikandung

Berbagai khasiat binahong tersebut tidak lepas dari kandungan kimia yang ada di dalamnya.

1. Flavonoid

Beragam riset menunjukkan flavonoid dari ekstrak daun binahong memiliki aktifitas farmakologi sebagai antiinflamasi, misalnya terjadi melalui efek penghambatan pada jalur metabolisme asam arakhidona, pembentukan prostaglandin, hingga pelepasan histamine pada radang.

2. Asam oleanolik

Asam oleanolik termasuk golongan triterpenoid yang merupakan sumber antioksidan di tanaman. Sistem perlindungan oleh asam oleanolik adalah dengan mencegah racun menyusup ke dalam sel dengan cara meningkatkan sistem pertahanan sel. Sama oleanolik juga bersifat antiinflamasi.

3. Protein

Binahong juga kaya protein dengan berat molekul besar. Hal tersebut menjadi keuntungan karena protein dapat menjadi antigen yang memacu pembentukan antibodi. Protein ini juga mampu menstimulasi produksi nitrit oksidase hingga dapat meningkatkan aliran darah berisi nutrisi ke tiap jaringan sel.

4. Asam askorbat

Asam askorbat dikenal sebagai vitamin C. Kehadiran asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, memelihara membran mukosa, mempercepat penyembuhan, serta antioksidan. Asam askorbat pun memiliki peran penting untuk mengaktifkan enzim prolil hidrosilase yang menunjang tahap hidrosilasi ketika kolagen dibentuk.

5. Saponin

Saponin adalah glikosida, yaitu metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin.

2.4.3 Khasiat tumbuhan

Khasiat utama tanaman binahong yaitu sebagai berikut (Anonim, 2009):

1. Mempercepat pemulihan kesehatan setelah operasi, setelah melahirkan, bermacam luka dalam, luka luar dan radang usus.
2. Melancarkan, menormalkan peredaran dan tekanan darah.
3. Mencegah stroke, maag dan asam urat.
4. Menambahkan dan mengembalikan vitalitas daya tekanan darah.
5. Wasir (ambeien)
6. Melancarkan buang air kecil dan buang air besar.
7. Diabetes

Khasiat tambahan dari tanaman Binahong yaitu:

1. Sariawan berat
2. Pusing
3. Sakit perut

Menurut Candra Wijaya khasiat utama dari tanaman binahong yaitu:

1. Menyembuhkan luka dalam dan luka luar seperti baru operasi, typhus, radang usus, maag dan wasir.
2. Pembengkakan dan pembekuan darah.
3. Memulihkan kondisi lemah setelah sakit.
4. Rheumatik, luka memar (akibat benturan, terpukul atau terkilir)
5. Mencegah stroke.

2.5 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain merupakan bahan yang telah dikeringkan. Simplisia nabati adalah

simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman (Farmakope ed.III).

2.6 Ekstrak

2.6.1 Defenisi ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstraksi kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Farmakope ed.III).

2.6.2 Tujuan Pembuatan ekstrak

Tujuan dari pembuatan ekstrak adalah untuk menarik semua zat aktif dan komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Dalam menentukan tujuan dari suatu proses ekstrak, perlu diperhatikan beberapa kondisi dan pertimbangan antara lain:

- a. Senyawa kimia yang telah memiliki identitas
- b. Mengandung kelompok senyawa kimia tertentu
- c. Organisme (tanaman atau hewan)
- d. Penemuan senyawa baru

Beberapa yang perlu dilakukan dalam melakukan ekstrak adalah:

- a. Jumlah simplisia yang diekstrak
- b. Derajat kehalusan simplisia
- c. Jenis pelarut yang digunakan dalam ekstrak
- d. Waktu ekstrak
- e. Metode ekstrak
- f. Kondisi proses ekstrak

2.6.3 Ekstrak secara maserasi

Masukkan satu bagian serbuk kering simplisia ke dalam maserator, tambahkan 10 bagian pelarut. Rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara sentrifugasi, dekantasi atau filtrasi. Ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya satu kali dengan jenis pelarut yang sama

dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama.

Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan dengan penguap vakum atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak kental.

Hitung rendaman yang diperoleh yaitu persentase bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan. Rendaman harus mencapai angka sekurang-kurangnya sebagaimana ditetapkan pada masing-masing monografi ekstrak.

2.7 Krim

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar.

Preformulasi krim:

a. Acid stearikum/ Asam stearate

Asam stearate (rumus molekul: $C_{18}H_{36}O_2$) adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Merupakan zat padat, keras mengkilat, menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin, praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%)P, dalam 2 bagian kloroform P, dan dalam 3 bagian eter, suhu lebur tidak kurang dari $54^{\circ}C$ (Farmakope Indonesia Ed.III).

Asam stearat merupakan bahan pengemulsi. Digunakan luas secara oral dan topical dalam bidang farmasi. Untuk penggunaan topical asam stearate digunakan sebagai bahan pengemulsi. Digunakan umumnya karena tidak toksik dan tidak mengiritasi.

b. Gliserin/ glycerolum (rumus molekul: $C_3H_8O_3$)

Gliserin adalah cairan seperti sirup jernih tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik. Dalam bercampur dengan air dan dengan etanol (95%)P, praktis tidak larut dalam *kloroform p dan eter p* dan dalam minyak lemak (Farmakope Indonesia Ed.III). gliserin berfungsi sebagai humektan.

c. Adeps lanae/ lemak bulu domba

Adeps lanae adalah zat serupa lemak yang dimurnikan diperoleh dari bulu domba *Ovis aries Linne (Fam Bovidae)*, mengandung air tidak lebih dari 0,25%. Zat serupa lemak, liat, lekat, kuning muda atau kuning pucat, agak tembus cahaya bau lemah dan khas. Kelarutan tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) p, larut dalam kloroform p. (Farmakope Indonesia Ed.III).

d. Triethanolamine

Triethanolamine adalah campuran triethanolamina, dietolamine dan monoethanolamina. Mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 107,4% dihitung dari zat anhidrat sebagai triethanolamina, N (C_2H_4OH)₃. Cairan kental tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%)p, larut dalam kloroform p. (Farmakope Indonesia Ed.III).

Triethanolamine merupakan emulgator yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan kedua cairan tersebut sehingga bersifat sebagai surfaktan. (Muryati dan Kurniawan, 2008) Fungsi lain dari triethanolamine tersebut adalah menstabilkan tingkat Ph.

2.7.1 Penggolongan basis krim

1. Basis berminyak

Golongan ini meliputi minyak tumbuh-tumbuhan, lemak-lemak hewan dan hidrokarbon yang setengah padat. Basis ini tidak dapat dicampur-campur dengan air dan tidak dapat diabsorpsi kulit. Keuntungan basis golongan ini adalah sifatnya yang inert dan hanya menyerap sedikit air dan formulasi atau kulit, serta dapat membentuk lapisan film tahan air yang mampu menegakkan penguapan air sehingga kulit tidak mudah kering dan pecah. Kelemahan basis ini yaitu kecilnya daya serap air, mudah menjadi rancid (tengik) dan day tembus terhadap kulit kecil.

2. Basis Absorpsi

Basis ini lebih mudah dicuci dengan air dibanding basis salep berminyak. Namun basis ini kurang tepat bila digunakan sebagai pendukung bahan-bahan yang kurang stabil dengan adanya air.

3. Basis emulsi

Terbagi menjadi 2 tipe, yaitu:

a) Basis emulsi tipe A/M, yaitu air dalam minyak

Basis ini tergolong larut dalam air dan susah dicuci dengan air. Mudah di oleskan dan memiliki daya sebar yang baik.

b) Basis emulsi tipe M/A, yaitu minyak dalam air

Basis ini tidak larut dalam air, mudah diratakan dan dapat dicuci dengan air.

4. Basis larut dalam air

Basis ini bersifat anhydrous, larut dalam air dan mudah dicuci dengan air. Contoh dari golongan ini adalah polietilen glikol (PEG).

2.8 Povidon Iodin

Povidon iodin adalah obat merk, Efek antibakteri dari povidone iodine mencakup spectrum mikroba yang luas seperti bakteri Gram positif, Gram negatif, jamur dan virus sehingga povidone iodine digolongkan juga ke dalam desinfektan.

Povidone iodine dimanfaatkan dalam penyembuhan dan pencegahan infeksi pada jaringan kulit yang terbakar atau robek, menjaga kesehatan mulut dan pengobatan kandidiasis mulut atau vagina. Povidone iodine adalah obat bebas yang tersedia dalam bentuk larutan, aerosol (spray) dan sediaan topical dalam bentuk krim, salep atau serbuk dan vaginal pessaries.

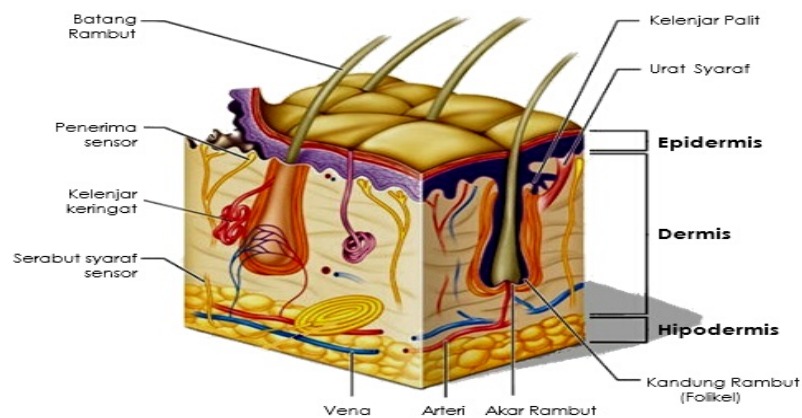
Di Indonesia Betadine diproduksi dan dipasarkan oleh PT Mahakam Beta Farma di bawah Lisensi dari Mundipharma sebagai pemilik merk global. Berdasarkan data Indonesia Total Market Audit (ITMA) 2015 Betadine tercatat sebagai antiseptic nomor satu di Indonesia. Di Indonesia sendiri, Betadine memiliki empat kategori produk, yakni perawatan luka, perawatan area kewanitaan, perawatan kesehatan rongga mulut serta produk sabun antiseptic untuk memenuhi berbagai kebutuhan pelanggan untuk mengatasi infeksi. Untuk perawatan luka, betadine menghadirkan produk berupa *Betadine Antiseptic Solution* dengan kandungan povidon-iodin 10%, *Betadine Antiseptic Ointment* atau salep Antiseptik dengan kandungan Povidon-iodin 10%, dan *Betadine*

stick dengan kandungan Povidon-iodin 10% yang hadir dengan kemasan praktis dan mudah digunakan.

2.9 Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia.

Skema bagian-bagian kulit dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.2
skemabagian-bagian kulit

Kulit memiliki beberapa fungsi:

- Sebagai pengaruh suhu tubuh (termoregulasi).
- Sebagai pembentukan vitamin D.
- Sebagai Ekskresi.
- Sebagai Absorpsi.
- Sebagai Persepsi.
- Sebagai pembentukan pigmen.
- Tempat penimbun lemak.

Kulit manusia terdiri dari tiga lapisan yaitu:

1. Lapisan epidermis

Epidermis adalah merupakan lapisan bagian kulit luar. Ketebalan dari pada epidermis ini bervariasi tergantung pada tipe kulit.

Fungsi pada lapisan epidermis adalah melindungi dari masuknya bakteri toksin, untuk keseimbangan cairan yaitu menghindari pengeluaran secara berlebih.

Lapisan epidermis terdiri atas:

a) Lapisan tanduk (lapisan korneum)

Lapisan kulit mati yang dapat mengelupas dan di gantikan oleh sel-sel baru.

b) Lapisan maalpighi terdiri atas:

1) Lapisan spinosium

Lapisan yang berfungsi menahan gesekan dari luar.

2) Lapisan germinativum

Lapisan yang dapat menggantikan lapisan sel-sel pada lapisan korneum.

2. Lapisan dermis

Lapisan dermis lebih tebal dari lapisan epidermis. Fungsi utama adalah sebagai penyokong untuk epidermis. Pada fungsi dari epidermis adalah untuk keseimbangan cairan melalui pengaturan aliran darah kulit, termoregulasi melalui pengontroln aliran darah kulit dan juga sebagai faktor pertumbuhan dan perbaikan dermal. Lapisan ini mengandung pembuluh darah, akar, rambut, ujung saraf, kelenjar keringat dan kelenjar minyak, lapisan ini terdapat dibawah lapisan epidermis.

3. Lapisan subkutis

Jaringan subkutan adalah merupakan lapisan lemak dan jaringan ikat yang banyak terdapat pembuluh darah dan saraf. Pada lapisan ini penting untuk pengaturan temperature pada kulit. Lapisan ini dibuat dari kelompok jaringan adipose (sel lemak) yang dipisahkan oleh fibrous septa. Sebagai bantalan jaringan yang lebih dalam dan pada lapisan ini berfungsi sebagai pelindung tubuh terhadap dingin, serta tempat penyimpanan bahan bakar. Terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak didalamnya.

2.10 Luka

Luka adalah keadaan hilang atau terputusnya kontinuitas jaringan tubuh. Luka antara lain dapat mengakibatkan pendarahan, infeksi, kematian sel dan gangguan sebagian atau seluruh fungsi organ.

Jenis-jenis luka terbuka antara lain:

a. Luka lecet (abrasi atau ekskoriasis)

Yaitu luka yang mengenai lapisan kulit paling atas (epidermis) yang disebabkan oleh gesekan kulit dengan permukaan yang kasar.

b. Luka insisi atau luka iris (*vulnus scissum*)

Yaitu luka yang terjadi karena teriris oleh benda yang tajam dan rata seperti silet atau pisau. Tepi luka tampak teratur. Misalnya luka operasi.

c. Luka robek (laserasi atau *vulnus laceratum*)

Yaitu luka yang disebabkan oleh benturan keras dengan benda tumpul. Tepi luka biasanya tidak teratur.

d. Luka tusuk (*vulnus punctum*)

Yaitu luka yang disebabkan oleh benda runcing yang menusuk kulit, misalnya jarum atau paku.

e. Luka karena gigitan (*vulnus morsum*)

Yaitu luka yang terjadi akibat gigitan hewan atau manusia. Bentuk luka tergantung dari bentuk dan susunan gigi yang menggigit.

f. Luka tembak

Yaitu luka karena peluru dari tembakan senjata api.

g. Luka bakar (*combustion*)

Yaitu luka yang terjadi karena kontak dengan api atau benda panas lainnya, zat kimia, terkena radiasi, aliran listrik atau petir.

2.11 Penyembuhan luka

A. Jenis Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka adalah proses regenerasi jaringan yang mengalami luka. Penyembuhan luka terbuka dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Penyembuhan primer

Yaitu penyembuhan luka yang terjadi secara cepat dengan cara menyatukan tepi luka secara langsung. Misalnya menyembuhkan luka insisi pada pembedahan di mana tepi luka disatukan dengan

penjahitan, distaples atau diplester. Biasanya penyembuhan luka ini akan meninggalkan jaringan parut yang lebih halus dan kecil dibanding dengan jenis penyembuhan luka lainnya.

2. Penyembuhan sekunder (penyembuhan spontan)

Yaitu penyembuhan luka pada luka yang dibiarkan tetap terbuka. Luka akan menutup spontan dengan kontraksi dan re-epitelisasi luka. Penyembuhan sekunder memerlukan waktu yang lebih lama dan akan meninggalkan jaringan parut yang kurang baik dibandingkan dengan penyembuhan primer.

3. Penyembuhan tersier (*delayed primary healing*)

Yaitu penyembuhan luka dengan menutup luka beberapa hari pasca trauma. Pada penyembuhan tersier, setelah debrideman (tindakan menghilangkan jaringan yang mati dan benda asing pada luka), luka dibiarkan tetap terbuka dalam waktu tertentu kemudian baru dilakukan penutupan luka dengan

B. Fase Penyembuhan Luka

Dalam keadaan normal, proses penyembuhan luka mengalami 3 tahap atau 3 fase yaitu:

1. Fase inflamasi

Fase ini terjadi sejak terjadinya injuri hingga sekitar hari kelima.

2. Fase proliferasi

Fase ini berlangsung sejak akhir fase inflamasi sampai sekitar 3 minggu.

3. Fase maturasi atau *remodeling*

Fase ini terjadi sejak akhir fase proliferasi dan dapat berlangsung berbulan-bulan.

C. Faktor Penyembuhan Luka

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi penyembuhan luka antara lain adalah:

1. Kebersihan luka

Adanya benda asing, kotoran atau jaringan nekrotik (jaringan mati) pada luka dapat menghambat penyembuhan luka, sehingga luka harus

dibersihkan atau dicuci dengan air bersih atau NaCl 0,9% dan jaringan netrotik (jaringan yang mati) dihilangkan.

2. Infeksi

Luka yang terinfeksi akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk sembuh. Tubuh selain harus bekerja dalam penyembuhan luka, juga harus bekerja dalam melawan infeksi yang ada, sehingga fase inflamasi akan berlangsung lebih lama. Infeksi tidak hanya menghambat penyembuhan luka tetapi dapat menambah ukuran luka.

3. Usia

Semakin lanjut usia, luka akan semakin lama sembuh karena respon sel dalam proses penyembuhan luka akan lebih lambat.

4. Gangguan suplai nutrisi dan oksigen pada luka

Gangguan suplai nutrisi dan oksigen (misal akibat gangguan aliran darah atau kekurangan volume darah) dapat menghambat penyembuhan luka.

5. Status gizi

Gizi buruk akan memperlambat penyembuhan luka karena kekurangan vitamin, mineral, protein dan zat-zat lain yang diperlukan dalam proses penyembuhan luka.

6. Penyakit yang mendasari

Luka pada penderita diabetes dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol biasanya akan sulit sembuh atau bahkan dapat memburuk.

7. Merokok

Suatu studi menunjukkan bahwa asap rokok memperlambat penyembuhan karena asap rokok akan merusak fibroblast yang penting dalam proses penyembuhan luka.

8. Stress

Stress yang berlangsung lama juga akan menghambat penyembuhan luka.

9. Obat-obatan

Penggunaan steroid atau imunosupresan jangka panjang dapat menurunkan daya tahan tubuh yang dapat menghambat penyembuhan luka.

2.12 Hewan percobaan

Hewan coba adalah spesies-spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif dengan tujuan untuk digunakan pada penelitian baik bidang obat-obatan atau zat kimia yang berbahaya/berkhasiat bagi umat manusia. Hewan coba banyak digunakan dalam studi eksperimental berbagai cabang medis dan ilmu pengetahuan dengan pertimbangan hasil penelitian tidak dapat diaplikasikan langsung pada manusia untuk alasan praktis dan etis

Ada bermacam-macam hewan yang dapat dijadikan hewan percobaan antara lain jenis hewan kecil seperti mencit, tikus, merpati, kelinci dan marmut. Selain itu ada juga hewan besar seperti kerbau dan simpanse untuk tujuan khusus seperti pada percobaan diagnose dan pelajaran tentang hewan.

Untuk menapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas standar maka dibutuhkan beberapa fasilitas dalam pemeliharaannya antara lain fasilitas kandang yang bersih, makanan dan minuman yang bergizi dan cukup, pengembang biakan yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Disamping itu pula harus diperhatikan tentang faktor-faktor hewan itu sendiri, faktor penyakit/lingkungan dan faktor-faktor obat yang disediakan.

2.12.1 Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Dalam penelitian ini penulis menggunakan kelinci sebagai hewan percobaan karena termasuk hewan yang memiliki permukaan kulit yang luas sehingga lebih mudah untuk melukainya. Kelinci yang digunakan adalah kelinci yang sehat dengan berat badan yang tidak jauh berbeda.

Sistematika kelinci:

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Classis : Mamalia
Ordo : Legomorpha
Familia : Leporidae
Genus : *Oryctolagus*

Spesies : *Oryctolagus cuniculus*

Ciri-ciri kelinci yang sehat adalah sebagai berikut:

1. Tingkah laku kelinci lincah
2. Mata bersih (bulat)
3. Telinga tegak dan bersih
4. Mulut kuat dan kering

Ciri-ciri kelinci yang tidak sehat adalah sebagai berikut:

1. Lesu, tidak lincah, dan berdiam diri di sudut kandang
2. Mata sayu dan tidak cerah
3. Malas makan dan minum
4. Menggesekkan gigi berulang kali yang menunjukkan adanya rasa nyeri terutama pada saluran pencernaan
5. Mulut basah
6. Ekor menggantung dan basah
7. Telinga berkopeng dan lemah

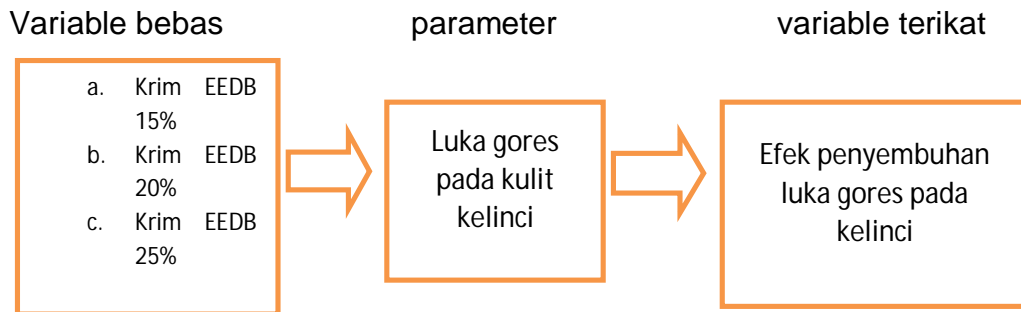
Untuk menjaga agar kelinci tetap sehat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merawat kesehatan kelinci, antara lain:

- a. Lingkungan hidup harus aman dan sehat, seperti kandang yang kering, ventilasi yang baik.
- b. Makanan yang diberikan harus bermutu baik dan takarannya cukup.
- c. Keadaan kelinci diamati setiap hari, bila ada gejala kelinci yang kurang sehat segera diatasi.

Syarat-syarat kelinci yang sehat dapat digunakan sebagai hewan percobaan.

- a. Umur kurang lebih 6 bulan
- b. Berat kurang lebih 2-3 kg
- c. Jenis kelamin jantan dan betina
- d. Kondisi sehat tidak hamil.

2.13 Kerangka konsep



2.14 Defenisi Operasional

1. Ekstrak entanol daun binahong adalah ekstrak daun binahong yang dibuat dengan cara maserasi.
2. Kelinci adalah hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Povidon iodine adalah obat antiseptic yang digunakan sebagai pembanding pada penelitian ini.
4. Luka gores adalah luka yang disebabkan goresan suatu benda yang sedikit tajam.

2.15 Hipotesis

Salep ekstrak daun binahong dapat menyembuhkan luka gores pada kulit kelinci.

2.16 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data ini menggunakan program SPSS (Statistical Product And Service Solution).