

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mahkota dewa

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) merupakan jenis tanaman yang berkembang dan tumbuh sepanjang tahun. Pohon mahkota dewa dikenal sebagai salah satu tanaman obat Indonesia yang berasal dari Papua/ Irian Jaya. Ukuran pohon mahkota dewa tidak terlalu besar dengan tinggi mencapai 3 meter, mempunyai buah yang berwarna hijau ketika masih muda, jika sudah matang berwarna merah menyala dan menjadi merah marun setelah layu, serta tumbuh dari batang ke ranting (Aulia Andriani, 2017).

Tanaman yang berasal dari Papua ini juga dikenal dengan nama *Phaleria Papuan Warb Var. Wichamnii* (Val.) Back. Di daerah Melayu tanaman ini dikenal sebagai buah simalakama, di daerah Jawa Tengah dinamakan Makuto rojo atau makuto ratu, dan orang Banten menyebutnya raja obat. Sementara itu, orang China lebih suka menyebutnya *Pau* yang berarti obat pusaka, sedangkan di Eropa tanaman ini disebut *the Crown of God* (Fiana & Oktaria, 2016).

2.1.1 Morfologi Mahkota Dewa

a. Daun (Folium)

Daun berbentuk lonjong, langsing memanjang (oblongus) dan ujungnya runcing (acutus), tepi daun rata, permukaan daun licin dan tidak berbulu dan merupakan daun yang tidak lengkap

b. Batang (Caulis)

Batang pada mahkota dewa bergetah terdiri dari kulit yang berwarna cokelat kehijauan dan batang kayu berwarna putih.

c. Buah (Fructus)

Buah mahkota dewa terdiri dari kulit, daging, cangkang, dan biji. Cangkang buah merupakan kulit dari biji yang juga termasuk bagian yang sering dimanfaatkan sebagai obat, yang perlu direbus terlebih dahulu. buah berbentuk bulat, diameter 3 cm - 5 cm, permukaan licin, beralur, Ketika muda berwarna hijau dan merah setelah masak. Daging buah berwarna putih, berserat dan berair (Aulia Andriani, 2017).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)



Gambar 2.1 Tanaman Mahkota Dewa

(Sumber: Pribadi)

Menurut (Mazhir & Sutanto, 2018) Berdasarkan taksonominya, tanaman mahkota dewa dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Dicotyledone</i>
Kelas	: <i>Thymelaeales</i>
Famili	: <i>Thymelaeaceae</i>
Marga	: <i>Phaleria</i>
Spasies	: <i>Phaleria macrocarpa</i>)

2.1.3 Zat yang Dikandung

Mahkota Dewa mengandung zat aktif berupa Alkaloid, Saponin, Lignan (Polifenol), dan Flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri dan sebagai antiinflamasi (Perdana, 2018).

Tanaman mahkota dewa memiliki kandungan bahan aktif berupa mineral, vitamin, alkaloid, flavonoid, dan vincristine (polifenol) yang sangat berkhasiat sebagai obat kanker, obat diabetes, batu ginjal, anti diare, anti muntah dan lain-lain. Daun Mahkota Dewa sering digunakan masyarakat untuk pengobatan kanker, tumor, diabetes, pembengkakan prostat, asam urat, darah tinggi, reumatik, batu ginjal, hepatitis dan penyakit jantung Dumanauw et al., 2022). Daging buah Mahkota Dewa memiliki kandungan senyawa flavonoid sebagai zat antioksidan yang paling tinggi.

Selain flavonoid pada daging buah mahkota dewa juga mengandung fenol, minyak atsiri, lignin, sterol, alkaloid, dan tanin (Yulianti & Arijana, 2016). Senyawa lain yang terkandung pada tanaman Mahkota Dewa dari bagian buah, biji, daun

dan kulit buah diantaranya yaitu senyawa alkaloid, terpenoid, polifenol, saponin dan lignan (Dumanauw et al., 2022).

Dari beberapa penelitian diketahui bahwa ekstrak daun mahkota dewa mengandung senyawa *fenolik, alkaloid, saponin, dan flavonoid*.

1. *Flavonoid*

Flavonoid adalah senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan dialam. Senyawa tersebut berfungsi sebagai anti bakteri, anti inflamasi, dan anti oksidan. Mekanisme kerjanya dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel.

2. *Saponin*

Saponin berfungsi merusak membran *sitoplasma*. Mekanisme kerjanya bereaksi dengan *porin* pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya *porin*. Rusaknya *porin* mengakibatkan senyawa akan mengurangi permeabilitas membrane sel bakteri akan mengakibatkan sel bakteri kekurangan nutrisi dan bakteri akan mati.

3. *Alkaloid*

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa orgaik yang terbanyak ditemukan di alam mempunyai keaktifan fisiologis tertentu yang mempunyai ciri khas mengandung paling sedikit satu atom N yang bersifat basa. Alkaloid berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri, mekanisme kerjanya dengan cara mengganggu komponen peptidoglikan pada sel bakteri sehingga menyebabkan kematian sel tersebut (Aulia Andriani, 2017).

Jadi beberapa senyawa dari golongan-golongan senyawa alkaloid, saponin dan flavonoid secara teori telah dibuktikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga dimungkinkan daun mahkota dewa mempunyai aktivitas antibakteri yang dapat mempercepat penyembuhan luka.

2.1.4 Khasiat Tumbuhan Mahkota Dewa

Berdasarkan bukti empiris, tanaman Mahkota Dewa berkhasiat dalam mengatasi berbagai penyakit seperti kanker, diabetes miltius, hipertensi, mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan, reumatik, asam urat, penyakit jantung, gangguan ginjal, eksim, jerawat dan luka gigitan serangga (Dumanauw et al., 2022). Daging dan cangkang buah biji mahkota dewa mengandung beberapa senyawa seperti polifenol dan tannin. Golongan senyawa dalam tanaman yang berkaitan dengan aktivitas anti kanker dan antioksidan antara lain adalah golongan alkaloid, terpenoid.

2.2 Simplisia

Simplisia menurut Farmakope Indonesia edisi V adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami proses perubahan apapun, kecuali dinyatakan lain umumnya merupakan bahan yang telah dikeringan (Farmakope V, 2014).

2.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstrasi zat dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan masa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Farmakope, Ed VI).

2.3.1 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:

1. Senyawa kimia yang telah memiliki identitas
2. Mengandung kelompok senyawa kimia tertentu
3. Organisme (tanaman atau hewan)
4. Penemuan senyawa baru

Hal yang perlu dilakukan dalam melakukan ekstrak yaitu:

1. Jumlah simplisia yang di ekstrak
2. Derasat kehalusan simplisia
3. Jenis pelarut yang digunakan
4. Waktu ekstrak
5. Metode Ekstrak
6. Kondisi proses ekstrak

2.3.2 Maserasi

Maserasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstrasi simplisia yaitu direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur kamar (Farmakope, Ed VI).

2.4 Salep

Salep adalah sediaan setengah padat ditunjukkan untuk pemakaian topical pada kulit atau selaput lendir. Dasar salep yang digunakan sebagai pembawa dibagi menjadi empat kelompok: dasar salep senyawa hidrokarbon, dasar salep serap, dasar salep yang dapat dicuci dengan air, dasar salep larut dalam air (Farmakope Indonesia Ed VI).

1. Dasar salep hidrokarbon

Salep ini dimaksudkan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut atau penutup. Dasar salep ini biasa digunakan sebagai emolien, sukar dicuci. Tidak mengering dan tidak tampak berubah dalam waktu lama. contoh dasar salep hidrokarbon antara lain vaselin putih dan salep putih.

2. Dasar salep serap

Dasar salep ini terbagi menjadi dua yaitu, yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak contohnya, paraffin hidrofilik dan lanolin anhidrat. Kelompok kedua terdiri dari emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (Lanolin)

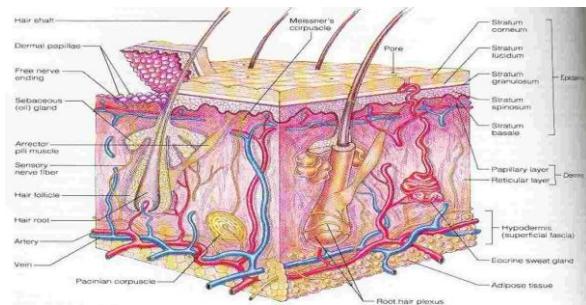
3. Dasar salep yang dapat dicuci dengan air

Dasar salep ini adalah emulsi minyak dalam air contohnya, salep hidrofilik atau yang sering disebut dengan “Krim”

4. Dasar salep larut dalam air

Dasar salep ini sering disebut “dasar salep tak berlemak” yang terdiri dari konstituen larut air. Dasar salep ini memberikan banyak keuntungan seperti dasar salap yang tidak dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan tak larut air seperti paraffin, lanolin anhidrat atau malam. Dasar salep ini lebih tepat disebut “gel”

2.5 Kulit



Gambar 2.2 Struktur Kulit
(Sumber: Prihartini Widyanti, 29 Oktober, 2023)

Kulit merupakan organ tubuh terluar manusia yang lentur dan elastis, menutupi seluruh permukaan tubuh. Luas kulit organg dewasa $1,5 \text{ m}^2$ dengan berat sekitar 15% berat badan. Kulit sangat kompleks, elastis, sensitif serta sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, gender, ras dan juga bergantung pada lokasi tubuh, serta memiliki variasi perihal lembut, tipis, dan tebalnya. Rata-rata tebal kulit manusia 1-2 cm. paling tebal 6 mm yang terdapat di telapak tangan dan kaki (Mardiana Mulia Ningsih, 2021). Kulit terdiri dari lapisan epidermis, dermis dan hypodermis, kulit merupakan organ terbesar dari tubuh, fungsi utama tubuh adalah sebagai pelindung.

a. Lapisan Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit pertama atau kulit terluar. Lapisan kulit ini bisa dilihat oleh mata secara langsung.

b. Lapisan Dermis

Dermis adalah lapisan kedua dari kulit. Dermis berfungsi sebagai pelindung dalam tubuh manusia. Struktur pada lapisan dermis ini lebih tebal, meskipun hanya terdiri dari dua lapisan.

c. Lapisan Hipodermis

Lapisan hypodermis adalah lapisan kulit paling terdalam. Lapisan hypodermis sangat berperan sebagai pengikat kulit wajah ke otot dan berbagai jaringan yang ada di bawahnya (Adhisa & Megasari, 2020)

2.6 Luka

2.6.1 Pengertian Luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan oleh karena adanya cidera atau proses pembedahan. Menurut Koyner dan Tylan, luka adalah terganggunya integritas normal dari kulit dan jaringan dibawahnya, yang secara tiba-tiba atau disengaja, tertutup atau terbuka, bersih atau terkontaminasi, superfisial atau dalam (Aulia Andriani, 2017).

2.6.2 Etiologi Luka

- a. Luka Insisi/luka sayat (*Incised Wound*), terjadi karena teriris oleh instrument yang tajam misalnya terjadi akibat pembedahan.
- b. Luka Lecet (*Abraded Wound*), terjadi akibat kulit bergesekan dengan benda lain yang biasanya dengan benda tajam.
- c. Luka Tusuk (*Puncretud Wound*), terjadi akibat adanya benda runcing, seperti pisau ataupun jarum yang masuk ke dalam kulit dengan diameter kecil.
- d. Luka tembus (*Penetrating Wound*), yaitu luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka menusuk diameternya lebih kecil tetapi pada bagian ujungnya biasanya luka akan melebar.
- e. Luka Memar (*Contusion Wound*), terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan, cidera pada jaringan lunak, pendarahan dan bengkak.
- f. Luka Bakar (*Burn Wound*), yaitu luka akibat terkena suhu panas seperti api, listrik, maupun bahan kimia
- g. Luka gigitan hewan, disebabkan karena adanya gigitan dari hewan liar atau hewan peliharaan. Luka gigitan dapat hanya berupa luka tusuk kecil atau luka compamg-camping luas yang berat (Maria Hutajulu, 2018)

2.6.3 Tahap Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka adalah upaya tubuh untuk mengembalikan integritas struktural dan fungsi normalnya setelah terjadi gangguan pada jaringan.

Menurut (Kartika, 2017) proses penyembuhan luka dibagi menjadi 3 fase yaitu :

- a. Fase Inflamasi
 1. Hari ke-0 sampai hari ke 5
 2. Respon segera setelah terjadi injuri berupa pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah
 3. Fase awal terjadi hemostatis
 4. Fase akhir terjadi fagositosis

5. Lama fase ini singkat jika tidak terjadi infeksi
- b. Fase Poliferasi
 1. Hari ke-3 sampai hari ke-14
 2. Disebut juga fase granulasi karena adanya pembentukan jaringan granulasi, luka tampak merah segar, mengkilat.
 3. Jaringan granulasi terdiri dari kombinasi : fibroblast, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronectin dan asam hialurorat.
 4. Epitelisasi terjadi selama 48 jam pertama pada luka sayat
- c. Fase maturase atau Remodelling
 1. Berlangsung dari beberapa minggu sampai 2 tahun
 2. Terbentuk kolagen baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan (*tensile strength*)
 3. Terbentuk jaringan parut (*scatt tissue*) 50-80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya.
 4. Pengurangan bertahap aktivitas seluler dan vaskularisasi jaringan yang mengalami perbaikan.

2.6.4 Faktor- Faktor Penyembuhan Luka

- a. Gizi memiliki efek besar pada penyembuhan luka. Defisiensi protein contohnya terutama defisiensi vitamin C, menghambat sintesis kolagen dan memperlambat penyembuhan.
- b. Status metabolismik dapat mempengaruhi penyembuhan luka contohnya Diabetes mellitus menyebabkan perlambatan penyembuhan akibat mikroangiopati yang sering terjadi pada penyakit ini.
- c. Status sirkulasi dapat memodulasi penyembuhan luka. Kurangnya aliran darah, biasanya disebabkan oleh aterosklerosis atau kelainan vena yang menghambat drainase vena, juga menghambat penyembuhan
- d. Hormon seperti glukokortikoid, memiliki efek antiinflamasi yang nyata dan mempengaruhi berbagai komponen peradangan (Indah Lagita, 201

2.7 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)



Gambar 2.3 Tikus Putih
(Sumber: Pribadi)

Hewan percobaan yang sehat dan berkualitas dapat dilihat dari fasilitas pemeliharaannya antara lain: kandang yang besih, makanan dan minuman yang bergizi dan cukup serta pengembangbiakan dan pemeliharaan yang terkontrol.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Tikus Putih sebagai hewan uji karena termasuk salah satu hewan laboratorium yang memiliki sistematika kulit yang terdiri dari lapisan epidermis dan dermis. Namun, susunan kulit tikus tidak sesempurna kulit manusia karena tikus tikus mempunyai morfologi kulit yang unik (Paramita, 2016).

2.7.1 Sistematika Tikus

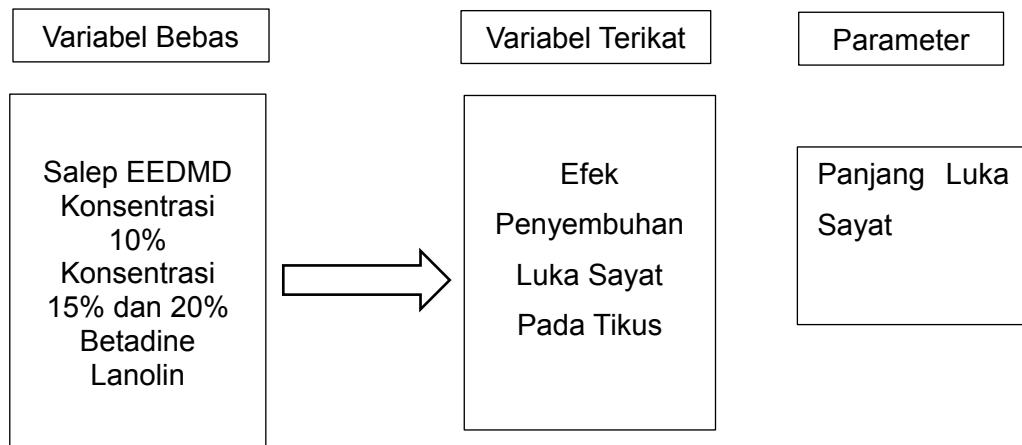
Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Murinae
Sub famili	: Murinae
Genus	: Rattus
Spesies	: <i>Rattus norvegicus</i>

2.7.2 Betadine

Betadine adalah senyawa kompleks dari iodum dengan povidone yang mengandung tidak kurang dari 0,9 % dan tidak lebih dari 1,2% iodum dan dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Iodium berupa serbuk, amorf coklat kekuningan, berbau khas. Povidone iodine tidak larut dalam kloroform, dalam karbotetrachlorida, dalam eter, dalam heksana dan dalam aseton.

Betadine mengandung bahan aktif povidone iodum 10% setara dengan iodine 1%. Betadine adalah kompleks dari iodum dengan polivinil-pirolidone yang tidak merangsang kulit dan dalam larutan air berangsur-angsur membebaskan iodum. Povidone iodine memiliki sifat yang mudah larut dalam air, mudah dicuci dari kulit dan stabil (tidak menguap). Penggunaanya terutama untuk desinfeksi kulit dalam bentuk sabun cair, salep, krim, lotion dan digunakan pula sebagai obat kumur mulut dan tenggorokan.

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.9 Defenisi Operasional

- Ekstrak etanol daun Mahkota Dewa (*Phalaeria macrocarpa*) adalah ekstrak yang dibuat dengan cara maserasi dengan berbagai konsentrasi 5%, 10%, 15%
- Salep Betadine adalah obat antiseptik yang digunakan sebagai pembanding pada penelitian ini. Dioleskan 2 kali sehari pada kulit secara tipis-tipis.
- Lanolin digunakan sebagai kontrol negatif pada penelitian ini. Dioleskan 2 kali sehari pada kulit secara tipis-tipis
- Efek Penyembuhan Luka dapat dilihat dari mengeringnya luka dan timbulnya keropeng (jaringan baru) pada kulit tikus yang dilukai dilihat dari Panjang luka yang diukur dengan jangka sorong

2.10 Hipotesis

Salep Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dapat menyembuhkan Luka Sayat pada Tikus.