

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kangkung (*Ipomoea aquatica*)

1. Sistematika tanaman



Gambar 1. Daun kangkung air (*Ipomoea aquatica*)

Klasifikasi tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) berdasarkan taksonominya menurut Suratman *et al.*, (2000) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Tubiflorae
Famili : Convolvulaceae
Genus : Ipomoea
Spesies : *Ipomoea aquatica* Forssk

2. Nama daerah

Tanaman kangkung air di Indonesia memiliki beberapa nama daerah, antara lain: Kangkueng (Sumatera), Kangko (Sulawesi), dan Utangko (Maluku).

3. Morfologi tanaman

Kangkung digolongkan menjadi kangkung air atau kangkung darat. Kangkung air mempunyai bunga berwarna putih kemerahan, batang dan daun lebih panjang dibandingkan kangkung darat, batang berwarna hijau dan berbiji sedikit (Dauhan dan Efendi, 2014). Tanaman ini dapat tumbuh cepat dan dapat dipanen dalam waktu 4-6 minggu. Kangkung air terdiri dari akar, batang, daun, dan bunga. Tumbuhan ini memiliki akar tunggang, berukuran kecil sampai sedang, berakar lunak, rapuh, sedikit kompak, percabangannya banyak dan agak menyebar, berbentuk filiformis, dan memiliki warna putih kekuningan. Panjang

akar kangkung air sekitar 15-40 cm dengan diameter 1-3 mm. Memiliki batang berbentuk bulat dan berongga, permukaan batang licin, bergetah bening hingga putih keruh, memiliki percabangan yang banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan menjalar. Batang kangkung air memiliki panjang sekitar 0,5-3 m dan diameter 4-5 mm. Daun tanaman ini terdiri dari tangkai dan helaian daun, serta pulvinus yang tersembunyi. Helaian daun memanjang, ujung runcing, pangkal melengkung, tepi rata, tulang menyirip, permukaan halus, dan berukuran 5-7 x 2-5 cm. Bunga kangkung air berbentuk seperti lonceng, berwarna putih polos atau putih dengan corak kemerahan di tengahnya (Suratman *et al.*, 2000)

4. Khasiat tanaman

Air merupakan komponen utama kangkung, selain itu juga mengandung vitamin A, B, C, mineral, karoten, asam amino, fosfor dan zat besi. Kandungan yang beragam tersebut dari kangkung berfungsi sebagai antitoksik, antiradang, obat penenang, serta membantu menghilangkan ketombe, wasir, dan pendarahan. Kangkung merupakan tanaman herbal yang juga terbukti efektif menumbuhkan rambut dan telah digunakan secara empiris sebagai perangsang pertumbuhan rambut di masyarakat (Mu'ani dan Purwati, 2019).

5. Kandungan kimia

5.1 Flavonoid. Senyawa fenolik yang tersebar dan dapat ditemukan di alam. Flavonoid memiliki 15 atom karbon yang berfungsi sebagai pigmen tanaman. Flavonoid memiliki kerangka karbon dasar yang terdiri dari lima belas atom karbon dengan rantai propana (C3) yang menghubungkan dua cincin benzena (C6). Flavonoid merupakan senyawa polar yang dapat memperkuat dinding kapiler, meningkatkan aliran darah ke folikel rambut, dan mengalihkan fase telogen ke fase anagen sehingga mendorong pertumbuhan rambut (Noer *et al.*, 2018).

5.2 Polifenol. Polifenol dapat ditemukan secara alami pada tumbuhan termasuk daun kangkung. Polifenol mempunyai beberapa gugus hidroksil (-OH) pada cincin aromatiknya dan turunan dari senyawa fenol yang memiliki efek keratolitik dan disinfektan yang dapat menekan pertumbuhan bakteri. Polifenol bermanfaat sebagai antioksidan yang biasanya digunakan untuk mencegah radikal bebas, sehingga molekul radikal bebas tidak akan menyerang sel atau molekul penting dalam tubuh dan menghindari terjadinya kerusakan sel atau

jaringan akibat serangan radikal bebas, sehingga pertumbuhan rambut dapat lebih terjaga (Miftahurahma *et al.*, 2023).

5.3 Kuinon. Kuinon memiliki kromofor dasar, seperti kromofor benzokuinon. Kuinon alami memiliki lebih dari 450 struktur dan warnanya berkisar dari kuning pucat hingga hampir hitam (Pratiwi dan Krisbianto, 2019). Kuinon ini memiliki kandungan antioksidan dimana antioksidan dapat mempercepat pertumbuhan rambut karena mampu memperbaiki sel-sel rambut yang rusak, merangsang produksi sel-sel baru, menciptakan jaringan kulit yang mendukung pertumbuhan rambut, dan meningkatkan sirkulasi darah yang dibutuhkan rambut (Miftahurahma *et al.*, 2023).

B. Simplisia

Simplisia merupakan bahan alami yang telah dikeringkan, belum mengalami pengolahan apapun dari bentuk aslinya, dan akan digunakan untuk pengobatan. Pengumpulan dan pengelolaan simplisia dimulai dari tahap sortasi, pengeringan, pengemasan, dan pengujian mutu sesuai standar (Jayadi, 2022). Standar simplisia harus memenuhi persyaratan mutu kadar air tidak lebih dari 10%, menurut Farmakope Herbal Indonesia (Depkes RI, 2017).

Pengeringan adalah suatu metode untuk meningkatkan stabilitas bahan dengan mengurangi kadar airnya, sehingga mengurangi aktivitas airnya. Pengeringan juga mengurangi aktivitas mikroba dan perubahan fisik serta kimia selama penyimpanan bahan kering (Marnoto *et al.*, 2012). Pengeringan pada suhu terlalu tinggi dapat mengurangi bahkan menghilangkan bahan aktif sehingga harus dilakukan pada kondisi yang sesuai.

C. Ekstraksi

1. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penyarian kandungan bahan aktif suatu bahan alami dengan menggunakan pelarut yang sesuai merupakan salah satu metode untuk memperoleh bahan kimia dari tumbuhan. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat ke pelarut, yang terjadi pada lapisan antarmuka sebelum berdifusi ke dalam pelarut (Meigaria *et al.*, 2016)

Ekstrak merupakan sediaan kental yang dihasilkan dengan cara mengekstraksi komponen aktif dari tumbuhan menggunakan pelarut

yang sesuai kemudian diuapkan hingga tidak ada pelarut yang tersisa. Salah satu kriteria yang menentukan mutu ekstrak adalah rendemen ekstrak yang dihasilkan dan menggunakan satuan persen. Persen hasil adalah perbandingan berat bubuk asli dengan hasil ekstrak kental, dan satuan persen (%) digunakan untuk menilai kinerja. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin tinggi pula nilai ekstrak yang dihasilkan (Yulianingsih *et al.*, 2015).

2. Metode ekstraksi dengan maserasi

Ekstraksi serbuk tumbuhan dapat dilakukan secara maserasi, refluks, atau sokletasi dengan menggunakan pelarut yang sesuai dengan kepolaran zat aktif yang dikehendaki. Maserasi merupakan proses ekstraksi dengan merendam simplisia untuk menarik komponen zat aktif yang diinginkan dengan kondisi dingin diskotinyu. Keunggulan maserasi adalah lebih praktis, menggunakan lebih sedikit pelarut dan tidak memerlukan pemanasan. Kelemahan dari metode maserasi adalah membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode ekstraksi lain, serta ekstrak air yang dihasilkan cepat rusak dan berbau (Dewi *et al.*, 2018).

Pelarut adalah salah satu bagian penting dari proses ekstraksi. Pelarut dalam proses ekstraksi yang biasanya digunakan adalah etanol, metanol, etil asetat, dan aseton. Pemilihan pelarut perlu diperhatikan agar senyawa yang diinginkan dapat terekstraksi dengan baik dan memisahkan senyawa yang tidak diinginkan (Dewi *et al.*, 2018).

Etanol merupakan salah satu pelarut yang mampu melarutkan senyawa flavonoid dan fenolik dari tumbuhan. Konsentrasi, suhu, waktu, dan pilihan metode ekstraksi merupakan faktor yang harus diperhatikan agar etanol dapat berfungsi optimal sebagai pelarut. Etanol adalah bahan kimia netral, mikroorganisme seperti jamur dan bakteri kesulitan untuk berkembang di lingkungan yang mengandung 20% atau lebih etanol. Etanol tidak beracun, memiliki kemampuan penyerapan yang kuat, dan dapat menghasilkan jumlah senyawa aktif yang optimal (Voigt, 1994). Etanol mampu mengekstraksi semua senyawa metabolit sekunder karena etanol merupakan pelarut universal yang menjadi pilihan peneliti dalam penelitiannya. Karena polaritasnya yang tinggi, etanol dapat mengekstrak lebih banyak komponen dari daun kangkung dibandingkan jenis pelarut organik lainnya, maka dari itu etanol dipilih sebagai pelarut dalam penelitian ini (Holil dan Griana, 2020).

Etanol yang dipilih yaitu etanol 96%. Menggunakan etanol 96% karena kadar air dalam etanol 96% ini lebih rendah dibandingkan etanol 70%. Kadar air yang rendah dapat meminimalisir kemungkinan untuk ekstrak dapat ditumbuhi bakteri. Etanol 96% dapat menghasilkan ekstrak yang lebih baik dan daya hambat terhadap bakteri lebih tinggi, maka dari itu etanol 96% ini dipilih.

D. Rambut

1. Definisi rambut

Rambut, meskipun halus, memiliki berbagai fungsi bagi manusia, termasuk melindungi kulit dari efek negatif. Rambut mempunyai arti penting dalam kehidupan manusia karena menjadi sumber kebanggaan baik bagi pria maupun wanita. Rambut yang sehat, menarik, dan terawat merupakan salah satu komponen penting dalam penampilan seseorang (Harris, 2021).

2. Struktur rambut

Rambut yang tumbuh dipisahkan menjadi dua bagian: batang dan akar. Batang rambut terdiri dari 70-80% keratin, 3-6% komponen minyak, 1% pewarna melanin dan pheomelanin (pigmen lebih terang), 15% pelembab, dan sisanya karbohidrat dan mineral. Akar rambut tersembunyi di bawah permukaan kulit (Kalangi, 2014).

Pertumbuhan rambut terjadi ketika rambut muncul dari folikel. Papila berada di dasar folikel. Papila adalah struktur kecil berbentuk kenop pintu yang ditemukan di ujung folikel rambut. Papila memiliki pembuluh darah serta saraf yang berguna dalam menyalurkan nutrisi dari aliran darah ke rambut. Panjang rambut ditentukan oleh sel-sel papila yang semakin banyak secara bertahap hingga mendorong sel keratin keluar dari folikel. Rambut terbagi atas 3 lapisan yang berbeda, yaitu kutikula, korteks, dan medula yang masing-masingnya memiliki fungsi yang berbeda-beda (Kalangi, 2014)

2.1 Kutikula. Kutikula disebut juga pelindung bagian dalam rambut. Kutikula berfungsi sebagai pelindung rambut dari masuknya radikal bebas (debu, kotoran, polusi) dan menjaga rambut tampak berkilau. Kutikula memiliki gambaran seperti sisik ikan dengan jumlah sisik 5-10 lapis. Kesehatan kutikula harus dijaga dengan baik, sebab kutikula mudah sekali putus dan rapuh (Kalangi, 2014).

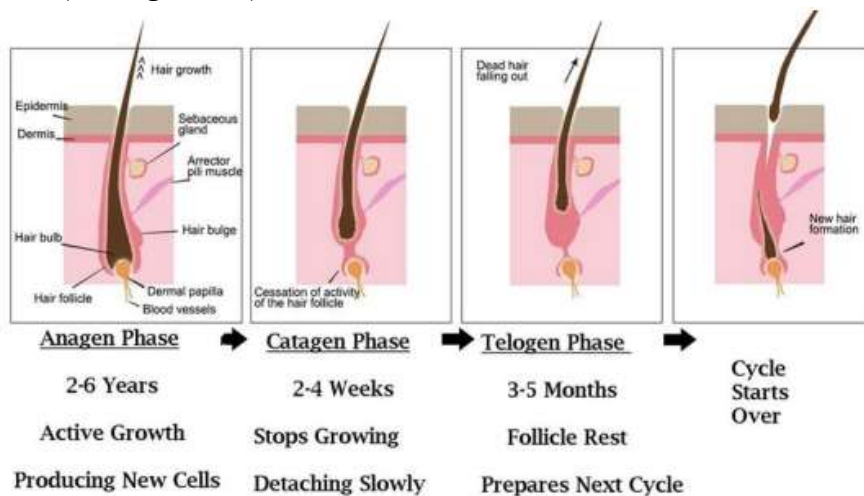
2.2 Korteks. Lapisan kedua setelah kutikula adalah korteks. Korteks yang mengandung pewarna alami menentukan warna rambut.

Korteks terdiri dari sel-sel tanduk panjang berbentuk gelendong yang sejajar dengan batang rambut. Ketebalan, kehalusan, warna, dan kelenturan rambut ditentukan oleh korteksnya. (Kalangi, 2014).

2.3 Medula. Merupakan bagian terdalam yang berperan memproduksi keratin. Fungsi medula yaitu untuk mengantarkan sebum ke batang rambut dan sebagai pengatur penguapan batang rambut (Kalangi, 2014).

3. Siklus pertumbuhan rambut

Siklus pertumbuhan rambut secara teratur dibagi menjadi tiga fase: anagen (tumbuh), katagen (istirahat), dan telogen (rontok). Lamanya masing-masing fase berbeda-beda. Fase anagen berlangsung 2–6 tahun (rata-rata 3 tahun atau 1000 hari). Selama fase ini, melanosit folikel berkembang. Fase katagen hanya berlangsung 2-4 minggu. Fase telogen biasanya berlangsung sekitar 3-5 bulan (Amri *et al.*, 2018). Manusia biasanya memiliki sekitar 100.000 helai rambut di kepalanya, dengan 10%-15% di antaranya berada dalam fase telogen. Rambut rontok 100-150 helai pada fase telogen merupakan hal yang normal, sedangkan rambut rontok pada fase anagen merupakan hal yang tidak normal (Kalangi, 2014).



Gambar 2. Siklus pertumbuhan rambut (Harris, 2021)

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rambut

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rambut antara lain:

4.1 Hormon. Terdapat tiga hormon yang berperan dalam pertumbuhan rambut. Hormon androgen berperan dalam membantu percepatan pertumbuhan rambut. Estrogen memperlambat pertumbuhan

rambut pada wanita dan sekaligus memperpanjang masa anagen. Tiroksin, sebaliknya, dapat mempercepat fase anagen (Djuanda *et al.*, 2010).

4.2 Nutrisi. Hampir seperempat dari rambut terdiri dari air. Air adalah nutrisi utama bagi rambut. Nutrisi yang terjaga dan kadar kelembaban rambut merupakan faktor yang menyebabkan tekstur rambut menjadi lembut (Djuanda *et al.*, 2010).

4.3 Protein. Rambut memiliki kandungan protein dengan presentase 98%. Kandungan protein dalam rambut salah satunya diperoleh dari asupan sayuran atau bahan makanan hewani yang secara gizi mengandung protein tinggi (Djuanda *et al.*, 2010).

4.4 Vitamin A. Vitamin A merupakan vitamin yang menghasilkan sebum yang dapat menjaga kesehatan kulit kepala, memberikan tekstur rambut yang lebih lembut, menjaga kelembaban yang mencegah rambut menjadi kering dan rontok. Sumber utama vitamin A adalah ditemukan pada makanan hewani, dan beta-karoten, yang ditemukan pada makanan yang berasal dari tumbuhan (Djuanda *et al.*, 2010).

4.5 Vitamin E. Vitamin E memberikan manfaat pada rambut dengan menjaga akar rambut agar tetap kokoh. Makanan yang merupakan sumber vitamin E yaitu berasal dari bahan nabati (rumpun laut, alpukat, dan lain-lain) dan bahan hewani (daging merah, ikan, dan lain-lain).

4.6 Vitamin C. Vitamin C berfungsi memproteksi rambut dari sinar uv, sehingga ketika rambut terpapar sinar matahari tidak gampang berubah warna dan bercabang (Djuanda *et al.*, 2010).

4.7 Zat besi. Zat besi merupakan mineral yang penting untuk menjaga kesehatan rambut dan suplai oksigen dari akar rambut hingga ujung rambut (Djuanda *et al.*, 2010).

4.8 Sistein. Sistein adalah asam amino yang banyak ditemukan pada rambut dan kuku. Sistein bisa didapat dari susu, telur, ikan dan daging merah (Djuanda *et al.*, 2010).

5. Permasalahan pada rambut

Rambut yang sehat ditandai dengan jumlah rambut yang tebal, berkilau, tidak kusut, dan bebas kerontokan. Alasan sebagian orang tidak memilikinya karena memiliki masalah hormon, faktor stres, keturunan, dan lain-lain. Tanda-tanda rambut tidak sehat yaitu rambut terlihat kusam, sulit diatur, rambut berminyak, berubah baik tua

maupun muda, ujung bercabang, rambut mudah patah, dan rambut rontok secara tidak wajar (Prastyani dan Nia, 2021).

Kerontokan rambut jika tidak diperhatikan dapat menimbulkan masalah yang cukup mengkhawatirkan yaitu dapat menyebabkan kebotakan (*alopecia*). *Alopecia* dibagi menjadi dua kategori yaitu *alopecia* jaringan parut (*cicatricial*) dan *alopecia* non-jaringan parut (*non-cicatricial*). *Alopecia* non-jaringan parut yaitu *alopesia areata*, *alopesia androgenetik*, *telogen effluvium*, *alopesia traumatik*, *tinea kapitis*, dan anagen effluvium. *Alopecia* jaringan parut dibagi menjadi tiga jenis yaitu *tinea kapitis*, *alopecia musinosa*, dan *alopecia neoplastik* (Fakhrizal dan Saputra, 2020).

6. Faktor penyebab kerontokan rambut

Faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya kerontokan pada rambut yaitu seperti efek sinar uv akibat terlalu lama berada dibawah sinar matahari, efek samping obat, debu yang menempel, radikal bebas yang memicu produksi sebum yang berlebih, hormon yang tidak seimbang, pola makan yang tidak benar, penyakit genetik, menggunakan produk *haircare* yang kurang sesuai, kekurangan nutrisi, dan stres yang berlebihan. Penyebab terjadinya stres yaitu lingkungan dan penuaan, stres memiliki tanggung jawab untuk onset dan perkembangan pada kerontokan rambut (Fakhrizal dan Saputra, 2020).

E. Creambath

1. Definisi creambath

Creambath merupakan perawatan berbasis *cream* yang digunakan untuk merawat kulit kepala dan rambut. *Creambath* yang digunakan harus mempunyai nutrisi yang diperlukan untuk rambut. Produk perawatan *creambath* yang beredar di pasaran semakin banyak dan sebagian besar mengandung zat aktif yang berasal dari ekstrak herbal buah-buahan atau tumbuhan yang memiliki manfaat bermanfaat bagi rambut. Untuk mendapatkan manfaat terbaik bagi rambut, kosmetik *creambath* sebaiknya digunakan secara berkala (Mariyana *et al.*, 2021).

Sediaan *creambath* memiliki bahan penyusun utama yaitu bahan aktif, dua fase penting (fase minyak dan fase air) dan pengemulsi. Bahan pengemulsi antara lain emulgida, lemak bulu domba, cetaceum, setil alkohol, stearil alkohol, trietanolamin stearat, polisorbat dan PEG (Pratasik *et al.*, 2019). Produk *creambath* sebaiknya mengandung

bahan aktif yang membersihkan, menghilangkan atau mencegah produksi sebum berlebih untuk mencegah pertumbuhan jamur penyebab ketombe, melancarkan peredaran darah pada kulit kepala, memperbaiki, serta merangsang pertumbuhan rambut (Nusmara, 2012).

2. Penggolongan *cream*

Cream merupakan sediaan semi padat yang berupa emulsi dan mengandung air 60% dan dipakai untuk sediaan topikal. Terdapat dua tipe *cream*:

2.1 Tipe minyak dalam air (M/A atau O/W). *cream* O/W terdiri dari minyak dalam air, dengan air sebagai fase luar dan minyak sebagai fase dalam. *cream* jenis O/W dapat dicuci dengan air dan digunakan dalam kosmetik dan estetika karena lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket, dan tidak banyak mengandung minyak (Pratasik *et al.*, 2019).

2.2 Tipe air dalam minyak (A/M atau W/O). *Cream* dengan tipe A/M merupakan air dalam minyak, air merupakan fase dalam dan minyak merupakan fase luar. Emulsi tipe A/M adalah jenis emulsi dengan proporsi fase minyak lebih tinggi. Meski sedikit berminyak, namun penguapan airnya tertunda sehingga mengurangi rasa terbakar pada kulit (Indarto *et al.*, 2022).

3. Kelebihan kekurangan *creambath*

3.1 Kelebihan. Manfaat kosmetik berbasis dasar *cream* adalah kemampuannya untuk melekat pada permukaan kulit dalam jangka waktu lama. Sediaan *cream* mudah dibersihkan, dicuci dengan air, dan digunakan secara merata, terutama untuk tipe M/A juga bisa melembabkan (Indarto *et al.*, 2022).

3.2 Kekurangan. Sediaan *cream* mempunyai runtutan pengujian yang lebih kompleks dibandingkan sediaan lain. Pemisahan fase mudah terjadi apabila komposisi formulasi tidak sesuai (Elmitra dan Ramadhani, 2017).

4. Monografi Bahan

4.1 Setil alkohol. *Cetyl alcohol* adalah campuran alkohol alifatik padat, 1-heksadekat ($C_{16}H_{34}O$), yang digunakan dalam sediaan obat. USPNF 23 mensyaratkan bahwa setidaknya 90% setil alkohol merupakan alkohol terkait. Setil alkohol terdiri dari campuran 20 hingga 30% stearyl alkohol dan 60-70% setil alkohol, dengan alkohol terkait membentuk persentase sisanya. Bahan ini digunakan sebagai pengemulsi, pelapis dan pengeras. Syarat penggunaan setil alkohol

pada sediaan topikal sebagai *emulsifying agent* yaitu 2-5% (Rowe *et al.*, 2009).

4.2 Steareth-20. *Steareth-20* terdiri dari *cetearyl alcohol* 20 gram yang dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 100 ml. *Cetearyl alcohol* digambarkan sebagai butiran atau bongkahan putih lembut dengan bau khas yang samar dan rasa ringan. *Cetearyl alcohol* dapat larut dalam etanol (96%) dan eter (Rowe *et al.*, 2009).

4.3 Isopropil miristat. Isopropil miristat, umumnya dikenal sebagai ester asam isopropil miristat, adalah cairan dengan viskositas rendah yang mengental pada suhu 58°C. Ini dibuat oleh reaksi propan-2-ol dengan asam lemak jenuh dengan berat molekul tinggi, khususnya asam miristat. Ketentuan berikut ini berlaku untuk penggunaan isopropil miristat dalam *cream* dan losion topikal 1,0-10,0% (Rowe *et al.*, 2009).

4.4 Setrimonium klorida. Setrimonium klorida atau *cetyltrimethylammonium chloride* yaitu garam klorida organik dari *cetyltrimethylammonium*. Setrimonium klorida bertindak sebagai surfaktan. Setrimonium klorida mengandung ion *cetyltrimethylammonium*. Penggunaan setrimonium klorida dalam formulasi topikal telah memenuhi prasyarat, termasuk 0,1-5% (Rowe *et al.*, 2009).

4.5 Natrium metabisulfid. Natrium metabisulfid atau sodium metabisulfid. Natrium metabisulfid adalah bubuk kristal berwarna putih pucat dengan rasa asam, asin, dan bau yang mirip dengan sulfur dioksida, bisa ada dalam bentuk kristal prisma tidak berwarna. Natrium metabisulfid mengkristal sebagai hidrat air dengan tujuh molekul air. Natrium metabisulfid ini mempunyai kemampuan berfungsi sebagai antioksidan (Rowe *et al.*, 2009).

4.6 Nipagin. Nipagin atau metil paraben merupakan zat yang mengandung tidak kurang dari 99% dan tidak lebih dari 101%. Pengawet ini berbentuk bubuk kristal putih halus tanpa bau dan rasa, dapat menyebabkan rasa terbakar dengan rasa kebas. Penggunaan nipagin atau metil paraben pada sediaan topikal memiliki rentang persyaratan yaitu 0,02-0,3% (Rowe *et al.*, 2009).

4.7 Nipasol. Nipasol juga dikenal sebagai propil paraben atau propylis parabenum. Pengawet ini berbentuk bubuk kristal putih halus tanpa rasa atau bau, namun dapat menimbulkan sensasi terbakar dengan rasa yang kuat. Pengawet ini memiliki khasiat 99%-101%. Meskipun

nipasol sulit larut dalam air, namun mudah larut dalam 3,5 bagian etanol 95%, 3 bagian aseton, 140 bagian gliserol, 40 bagian minyak lemak, dan larutan alkali hidroksida. Penggunaan nipasol atau propil paraben dalam penggunaan topikal memiliki persyaratan 0,01-0,6% (Rowe *et al.*, 2009).

4.8 *Oleum Rosae*. Minyak mawar merupakan minyak atsiri yang diperoleh dari penyulingan uap bunga mawar segar, khususnya *Rosa gallica L*, *Rosa damascena Miller*, dan *Rosa alba L*. Pada suhu 25 derajat°, *Oleum Rosae* menjadi kental. Secara bertahap dalam suhu dingin berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur.

4.9 *Aquadest*. *Aquadest* adalah air sulingan yang bebas pengotor. *Aquadest* transparan, tidak berbau, dan tidak berasa (Khotimah *et al.*, 2018).

F. Kelinci



**Gambar 3. Kelinci New Zealand White (*Oryctolagus cuniculus*)
(dokumentasi pribadi)**

Klasifikasi kelinci menurut Sarwono (2001) sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata Sub
Sub phylum	: Vertebrata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Legomorpha
Family	: Leporidae
Genus	: Oryctogalus
Species	: <i>Oryctogalus cuniculus</i>

Kelinci memiliki saluran pencernaan monogastrik dan tidak dapat mencerna serat secara efektif sehingga disebut sebagai

pseudoruminansia. Kelinci *New Zealand White* menawarkan keunggulan seperti pertumbuhannya yang cepat sehingga memungkinkan untuk ditenakkan pada umur 7-8 bulan (Sarwono, 2001).

Penelitian ini menggunakan kelinci jantan jenis *New Zealand white*. Kelinci memiliki fisiologis yang hampir sama dengan manusia, memiliki permukaan tubuh yang lebar, sehingga dalam penelitian pertumbuhan rambut hasilnya dapat dilihat dengan mudah dibandingkan menggunakan mencit atau tikus yang permukaan punggungnya kecil. Sedangkan digunakan kelinci jantan yaitu untuk mencegah terjadinya kehamilan selama proses penelitian berjalan dan juga kelinci jantan ini memiliki hormon yang lebih stabil dibandingkan kelinci betina.

Kelinci jenis *New Zealand* ini memiliki mata merah dan bulu putih halus yang lebat dan tebal. Kelinci diklasifikasikan menjadi tiga jenis berdasarkan berat badannya: kecil (0,9-1,9 kg), sedang (2,0-4,9 kg), dan berat (5-8 kg). Kelangsungan hidup kelinci ditentukan oleh jenis makanan, perhatian pemelihara, dan keadaan lingkungan tempat tinggalnya, karena kelinci penelitian lebih sensitif dibandingkan kelinci liar (Sarwono, 2001).

G. Landasan Teori

Rambut merupakan mahkota bagi semua orang baik itu wanita ataupun pria karena rambut dapat memberikan keindahan dan menunjang penampilan. Kerusakan rambut seperti kerontokan dapat terjadi pada semua orang yang disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti tidak seimbangnya hormon, genetik, stres berlebihan, pengaruh pengobatan tertentu, kekurangan nutrisi pada rambut, dan masih banyak lagi. Kerontokan harus dicegah dan segera diatasi karena jika dibiarkan akan menyebabkan terjadinya kondisi yang lebih buruk yaitu kebotakan.

Tanaman yang memiliki khasiat dalam merangsang pertumbuhan rambut adalah tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Menurut Katipana (2015) tanaman kangkung merupakan sumber vitamin A yang baik, vitamin A tersebut memiliki peran penting untuk menjaga supaya kulit kepala tetap sehat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yuliana dan Albert (2013) tanaman kangkung memiliki kandungan senyawa kimia polifenol, flavonoid, dan kuinon. Dapat

diketahui bahwa tanaman kangkung memiliki kandungan kimia flavonoid yang memiliki fungsi untuk meningkatkan pertumbuhan rambut dan juga senyawa polifenol yang juga dapat mempercepat pertumbuhan rambut dengan merangsang sel baru untuk diproduksi, menghasilkan jaringan kulit yang kondusif untuk pertumbuhan rambut, dan memperlancar sirkulasi darah yang diperlukan rambut. Sedangkan kuinon merupakan salah satu senyawa fenol yang diyakini memiliki fungsi keratolitik dan disinfektan dalam pertumbuhan rambut. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mu'Ani dan Purwati (2019) menunjukkan bahwa ekstrak daun kangkung dengan konsentrasi 5% memberikan hasil paling baik dalam mempercepat pertumbuhan rambut dibandingkan dengan konsentrasi daun kangkung 10% dan 15%.

Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat netral dan sulit bagi jamur dan bakteri untuk tumbuh dalam etanol 20% atau lebih, tidak beracun, mempunyai daya serap yang baik, dapat bercampur dengan air dalam perbandingan berapa pun, dan selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa aktif yang optimal (Voigt, 1994). Polaritas etanol yang kuat memungkinkannya mengekstrak lebih banyak komponen dari daun kangkung dibandingkan pelarut lainnya. Maserasi adalah metode yang dipilih karena lebih praktis, membutuhkan lebih sedikit pelarut, dan tidak memerlukan pemanasan.

Creambath merupakan kosmetik berbahan dasar *cream* yang memberikan nutrisi pada kulit kepala dan rambut. Dipilih sediaan *creambath* karena sediaan *hair tonic* sebelumnya memiliki kekurangan yaitu kelarutan pada ekstrak terbatas sehingga menyebabkan sediaan tidak homogen, *hair tonic* ini juga sediaan berupa sediaan cair yang rentan terjadi penguapan sehingga dapat menurunkan efektivitas sediaan. *Creambath* memiliki konsistensi yang lebih kental yang dapat meningkatkan viskositas dan menjaga kestabilan sediaan. Sediaan *creambath*, khususnya sediaan *cream* jenis M/A, memiliki keunggulan karena mampu melekat pada permukaan kulit dalam jangka waktu yang lama, mudah tersebar merata, dan mudah dibersihkan. Sediaan *cream* jenis M/A dipilih karena mempunyai kestabilan yang lebih baik dibandingkan dengan jenis A/M. M/A memiliki daya sebar lebih baik, kemudahan dalam pencucian, bentuk lebih ringan karena tidak berminyak, dan viskositas yang lebih rendah sehingga tidak meninggalkan residu apapun di kulit yang dapat menimbulkan ketombe (Sari, 2021).

Setil alkohol dipilih sebagai bahan tambahan yang akan divariasi karena setil alkohol memiliki sifat pengemulsi, pengental, dan dapat menyerap air sehingga dapat memperbaiki tekstur sediaan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi dan Arimurni (2021) tentang variasi konsentrasi setil alkohol sebagai emulgator pada sediaan lulur *cream* menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling baik yaitu 5%. Setil alkohol ini dapat meningkatkan konsistensi emulsi M/A dan dapat meningkatkan stabilitas dalam pemakaian dan penyimpanan dengan dikombinasikan dengan emulgator larut air supaya mencegah terjadinya koalesan tetesan (Nining *et al.*, 2019). *Steareth-20* adalah emulgator yang dikombinasikan dengan setil alkohol karena emulgator ini merupakan emulgator fase air yang dapat memberikan kestabilan pada sediaan dalam rentang pH yang luas dan dapat dikombinasikan dengan emulgator lain. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suena *et al* (2020) menunjukkan bahwa konsentrasi *steareth-20* yang paling baik yaitu 0,4% sebagai emulgator dalam sediaan *body butter* dengan basis *cream*. Daya lekat, daya sebar, pH, dan viskositas merupakan parameter fisik yang menjadi penentuan formula yang paling baik. Semakin tinggi konsentrasi emulgator maka akan semakin kental bentuk sediaan *cream*, dapat mempengaruhi pH menjadi lebih basa, dan memiliki daya sebar yang lebih rendah.

Kisaran konsentrasi yang disarankan untuk setil alkohol dalam pengobatan topikal adalah 2%-5% dalam bentuk *cream* dan untuk *steareth-20* penggunaan yang disarankan sampai dengan 10%. Ekstrak daun kangkung yang digunakan pada penelitian ini akan dibuat menjadi bentuk sediaan *creambath* dengan variasi konsentrasi setil alkohol 4%, 4,5%, 5% dan *steareth-20* dengan variasi konsentrasi 1,4%, 0,9%, 0,4%, kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik, stabilitas sediaan, dan aktivitasnya dalam pertumbuhan rambut Kelinci.

H. Hipotesis

Landasan teori yang telah dipaparkan diatas, maka dibuat hipotesis sebagai berikut :

Pertama, variasi konsentrasi setil alkohol 4%, 4,5%, 5% dan *steareth-20* 1,4%, 0,9%, 0,4% berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kangkung (*Ipomoea aquatica*).

Kedua, variasi konsentrasi setil alkohol 4%, 4,5%, 5% dan *steareth-20* 1,4%, 0,9%, 0,4% dalam sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kangkung (*Ipomoea aquatica*) berpengaruh terhadap aktivitas pertumbuhan rambut kelinci.

Ketiga, formula dengan konsentrasi setil alkohol 5% dan *steareth-20* 0,4% pada sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kangkung (*Ipomoea aquatica*) jika dilihat dari parameter mutu fisik, stabilitas sediaan *creambath*, dan aktivitasnya dalam menumbuhkan rambut pada kelinci dapat menunjukkan hasil yang paling baik.