

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

1. Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

Tanaman seledri berasal dari Eropa, khususnya di wilayah Mediterania sekitar Laut Tengah. Tanaman ini menyebar ke Dataran Cina, India, Asia Tengah, Etiopia, Meksiko Selatan dan Tengah serta Amerika Serikat. Di Indonesia pertanaman seledri lebih banyak ditanam di daerah pegunungan terutama di daerah Pacet, Pangalengan, Cipanas, Lembang (Jawa Barat) dan Berastagi, Kabanjahe (Sumatera Utara) sebagai usaha tani rakyat setempat (Ghani *et al.*, 2017).

Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan jenis sayuran yang mudah dijumpai. Selain membuat citarasa pada makanan, seledri juga mengandung natrium, vitamin A dan B, kalsium, dan zat besi yang mempunyai kemampuan untuk menyuburkan pertumbuhan rambut, menghitamkan rambut, dan mencegah kerontokan rambut (Siti *et al.*, 2017).



Gambar 1. Tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) (Widriyatul Lianah, 2021)

Apium graveolens L. atau lebih dikenal dengan seledri merupakan tanaman hortikultura yang sangat populer di Indonesia. Seledri yang banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun yang memiliki banyak manfaat yang telah banyak digunakan terutama sebagai pelengkap makanan. Secara turun temurun, daun seledri telah banyak digunakan sebagai obat reumatik, mata kering, hipertensi, batuk, menurunkan kadar kolesterol, serta menyuburkan rambut. (Siti *et al.*, 2018).

2. Klasifikasi ilmiah seledri (*Apium graveolens L.*)

Klasifikasi Seledri (*Apium graveolens L.*) menurut (Arisandi dan Sukohar, 2016) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Manglolisia
Ordo	: Apicedes
Famili	: Apiaceae
Genus	: Apium
Spesies	: Apium graveolens Linn

3. Nama Daerah

Seledri (*Apium graveolens L.*) memiliki berbagai macam nama daerah seperti di daerah Jawa: saladri (Sunda), seledri, seleri, daun sop, daun soh, sadri, saderi (Jawa). Inggris: celery fruit, apium, *wild celery*, chinese celery; Perancis: cleri, fruto de celery; Italia: seleri, selinon; Jerman: sellerieffruchte, selleriesamen; Portugis: aipo, salsaõ; Cina: han qin, qin cai; Spanyol: fruto de apio (Latifah K.S, 2019).

4. Morfologi tanaman

Seledri (*Apium graveolens L.*) adalah jenis tanaman hortikultura yang memiliki umur panen sekitar 40 hingga 55 hari, tergantung pada varietasnya. Biasanya ditanam untuk memanfaatkan tangkai daunnya yang tebal, berdaging, dan berair. Struktur morfometrik seledri mencakup semua bagian tumbuhan yang berperan, baik langsung maupun tidak langsung, dalam mendukung kelangsungan hidupnya, yang termasuk dalam kajian morfologi tumbuhan. Morfologi ini mencakup bentuk dan susunan bagian-bagian tanaman yang berfungsi dalam penyerapan, pengangkutan, dan penyimpanan nutrisi, yang disebut sebagai alat hara. Secara morfologis, organ-organ utama tanaman seledri dapat dijelaskan sebagai berikut :

4.1 Akar. Akar seledri berupa akar tunggang, dengan serabut akar yang menyebar ke samping hingga radius 5–9 cm dari pangkal batang. Akar ini berwarna putih kusam dan dapat menembus tanah hingga kedalaman 30 cm (Ulfha, 2018).

4.2 Batang. Batang seledri biasanya pendek (kurang dari satu meter), lunak (tidak berkayu), berbentuk bersegi dan beralur. Batangnya memiliki ruas, tidak berambut, bercabang banyak, dan berwarna hijau. Seledri termasuk tanaman dikotil (berkeping dua) serta tanaman semusim atau dua tahunan yang berbentuk semak atau herba (Ulfha, 2018).

4.3 Daun. Daun seledri memiliki bentuk menyirip ganjil dan termasuk daun majemuk, dengan 3 hingga 8 anak daun. Anak daun

memiliki tangkai sepanjang 1–2 cm, berwarna hijau agak keputihan, dengan helaian daun yang tipis dan rapat. Bagian pangkal dan ujung daun seledri meruncing, serta tepi daun berbentuk beringgit. Daun ini memiliki panjang sekitar 2–7,5 cm dan lebar 2–5 cm. Tulang daun seledri berbentuk menyirip, dengan warna daun bervariasi dari hijau muda hingga hijau tua (Ulfha, 2018).

4.4 Bunga. Bunga seledri adalah bunga majemuk berbentuk menyerupai payung, terdiri dari 8 hingga 12 bunga kecil berwarna putih yang tumbuh di bagian pucuk tanaman yang sudah tua. Di setiap ketiak daun, biasanya tumbuh sekitar tiga hingga delapan bunga, dan ujung tangkai bunganya membentuk bulatan. Setelah terjadi penyerbukan, bulatan kecil berwarna hijau terbentuk sebagai buah muda, yang kemudian berubah menjadi cokelat muda ketika matang. Buah seledri berbentuk bulatan kecil, awalnya hijau saat muda dan menjadi cokelat muda ketika tua (Ulfha, 2018).

5. Kandungan kimia tanaman seledri

Tanaman seledri mengandung berbagai senyawa kimia, seperti flavonoid, saponin, tanin, apiin, minyak atsiri, apigenin, kolin, vitamin A, B, C, dan zat pahit asparagin, yang bermanfaat sebagai antihipertensi, diuretik ringan, antiseptik untuk saluran kemih, serta antirematik (Fauziah dan Kartika, 2023).

Skrining fitokimia pada tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) menunjukkan potensi untuk mendukung pertumbuhan rambut melalui kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan steroid. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi folikel rambut dari kerusakan, sedangkan saponin dan tanin memiliki aktivitas antimikroba yang menjaga kesehatan kulit kepala. Pengujian ekstrak seledri pada hewan uji menunjukkan potensi peningkatan pertumbuhan rambut (Angga dan Nofita, 2020).

6. Khasiat tanaman seledri

Daun seledri mengandung vitamin A, B1, B2, B6, C, E, K, P dan mineral lain seperti Fe, Ca, P, Mg dan Zn. Kandungan vitamin C dalam seledri efektif untuk menguatkan sistem imun sehingga tubuh menjadi resisten terhadap penyakit. Begitu juga dengan Ca, P dan Mg yang dapat memperkuat tubuh. Selain itu, Mg dan Fe dalam seledri mampu meringankan efek anemia. Jumlah yang ideal antara Fe dan Mg pada seledri merupakan jumlah (rasio) yang ideal untuk dapat membantu

menghentikan perkembangan penyakit kanker (Fillah dan Sulistiyaningsih, 2018).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Dzun *et al.* (2022) menyatakan bahwa ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) menunjukkan potensi yang baik dalam merangsang pertumbuhan rambut. Dari penelitian menunjukkan hasil signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan rambut, sebanding dengan kontrol positif yang menggunakan minoxidil, yang merupakan bahan umum untuk penumbuh rambut. Efek positif ini diduga berkaitan dengan kandungan antioksidan dalam seledri, seperti flavonoid, yang berperan dalam meningkatkan kesehatan kulit kepala dan rambut. Selain itu, hair tonic kombinasi ekstrak seledri telah diuji secara fisik (stabilitas pH, warna, bau) dan terbukti cocok untuk penggunaan pada kulit kepala. (Dzun *et al.*, 2022).

B. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang sudah dikeringkan yang akan digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan dari bentuk aslinya. Bahan perlu dikeringkan untuk menjadi simplisia dengan cara melakukan penjemuran di bawah sinar matahari kemudian dianginkan, atau bisa dilakukan menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain untuk pengeringan menggunakan suhu tidak lebih dari 60°C. Berdasarkan hal itu maka simplisia dibagi menjadi tiga jenis, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau mineral (Arsyad *et al.*, 2023).

Penggolongan simplisia menurut (Wahyuni *et al.*, 2014) dapat dibagi menjadi 3 yaitu, simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelican atau mineral. Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh dan bagian tanaman. Simplisia hewani yaitu simplisia yang dapat berupa hewan utuh, bagian dari hewan atau zat berguna yang dihasilkan hewan, tetapi bukan berupa zat kimia murni. Simplisia pelikan atau mineral yaitu simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah secara sederhana belum berupa zat kimia murni.

Menurut (Arsyad *et al.*, 2023) ada beberapa tahapan proses pembuatan simplisia yaitu pengumpulan simplisia, sortasi basah untuk memisahkan dari kotoran yang menempel dan bahan asing yang tidak diinginkan, pencucian yang dimaksudkan untuk menghilangkan bahan pengotor lainnya yang melekat pada tumbuhan dan disarankan

menggunakan air mengalir, setelah itu pengeringan yang dilakukan di lemari pengering simplisia yang telah diatur suhunya dengan tujuan pengeringan untuk menghilangkan kadar air agar sampel dapat disimpan dalam waktu lama dan tidak mudah ditumbuhkan jamur, selanjutnya melakukan sortasi kering yang bertujuan untuk memisahkan benda – benda asing dan pengotor lain yang masih tertinggal saat pengeringan simplisia, selanjutnya proses pewadahan dan penyimpanan agar sampel dapat disimpan lama dan memudahkan dalam proses pengolahan menjadi sediaan obat tradisional untuk itu sampel yang telah kering dimasukkan dalam wadah dan diberi label. Syarat wadah bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isinya sehingga tidak berubah warna, bau, dan rasanya.

C. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi yaitu proses pemisahan dan isolasi zat dari suatu zat dengan penambahan pelarut tertentu untuk mengeluarkan komponen campuran dari zat padat atau zat cair (Rezki *et al.*, 2015). Berdasarkan bentuk cairan yang diekstraksi, ekstraksi terbagi menjadi dua jenis, yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair. Pada ekstraksi padat-cair, terjadi perpindahan komponen terlarut dari bahan padat yang tidak bereaksi dalam pelarut tertentu. Proses ini bersifat fisik, artinya komponen yang diambil dapat dikembalikan ke bentuk asal tanpa mengalami perubahan kimia. Dalam ekstraksi ini, larutan yang mengandung komponen terlarut harus tidak bercampur dengan cairan lainnya. Teknik ini sering digunakan untuk mengekstraksi minyak dari bahan alami (Supaya, 2019).

2. Metode Ekstraksi

2.1 Maserasi. Maserasi adalah metode ekstraksi simplisia dengan cara merendam menggunakan pelarut organik dengan cara dikocok pada suhu tertentu. Metode ini sangat bermanfaat dalam isolasi senyawa dari bahan alami karena selain sederhana dan ekonomis, perendaman sampel tumbuhan menyebabkan dinding dan membran sel pecah akibat perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel. Hal ini memungkinkan metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma larut dalam pelarut. Faktor-faktor seperti suhu, waktu ekstraksi, dan jenis pelarut yang digunakan sangat mempengaruhi proses maserasi (Fakhruzy *et al.* 2020).

2.2 Perkolasi. Perkolasi adalah metode ekstraksi yang dilakukan pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut segar secara kontinu. Proses ini bekerja dengan cara memasukkan bahan simplisia ke dalam alat perkolator, kemudian pelarut dialirkan dari bagian atas simplisia. Pelarut akan melarutkan senyawa aktif, dan larutan yang mengandung zat terlarut mengalir ke bawah untuk dikumpulkan (Tutik *et al.*, 2022).

2.3 Refluks. Refluks adalah metode distilasi yang melibatkan pengembunan uap dan mengembalikan kondensatnya ke dalam sistem awal. Teknik ini digunakan untuk mempercepat reaksi melalui pemanasan tanpa mengurangi jumlah zat dalam campuran (Muhrinsyah, 2014).

2.4 Destilasi Uap. Destilasi uap adalah proses penyulingan menggunakan uap yang prinsip kerjanya mirip dengan distilasi air dan uap, namun dalam metode ini, air tidak dimasukkan ke dalam labu. Proses ini memanfaatkan uap jenuh atau uap panas dengan tekanan lebih tinggi dari 1 atm. Kandungan yang terdapat dalam sampel akan diuapkan dan dipisahkan secara sempurna dari air yang telah terkondensasi (Mierza *et al.*, 2023).

2.5 Soxhlet. Soxhlet adalah teknik yang efektif untuk mengukur kadar lemak dengan cara mengekstraksi lemak dari sampel menggunakan pelarut organik non-polar, seperti n-heksana. N-heksana dipilih karena memiliki kemampuan tinggi dalam melarutkan lemak dari bahan pangan (Prasetyo *et al.*, 2024).

D. Maserasi

1. Definisi Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut yang dilakukan melalui beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu ruangan. Pemilihan pelarut merupakan faktor penting dalam pemisahan metabolit sekunder dalam ekstrak. Palarut dapat dibedakan menjadi tiga jenis: polar, semi-polar, dan non-polar. Palarut polar efektif dalam melarutkan senyawa-senyawa yang memiliki sifat polar (Pamungkas *et al.*, 2023).

2. Prinsip Kerja Maserasi

Prinsip kerja maserasi adalah ekstraksi senyawa dari simplisia (bahan tumbuhan) dengan merendamnya dalam pelarut pada suhu kamar, diikuti dengan pengocokan atau pengadukan untuk mempercepat proses pemisahan. Selama perendaman, pelarut akan melarutkan

metabolit sekunder dari bahan tumbuhan dengan kemampuan larutan penyari untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif. Zat aktif akan terdistribusi atau larut dalam larutan penyari atau pelarut (Asworo dan Widwiastuti, 2023).

3. Pelarut Dalam Maserasi

Menurut Farmakope Indonesia, pelarut yang digunakan dalam proses maserasi meliputi air, etanol, campuran etanol-air, atau eter. Di antara pelarut-pelarut tersebut, etanol sering dipilih karena sifatnya yang serbaguna, mudah didapatkan, dan bersifat polar. Etanol 96% memiliki keunggulan seperti tidak toksik, selektif, mampu menyerap dengan baik, dan memiliki kemampuan filtrasi yang tinggi, sehingga dapat mengekstrak senyawa-senyawa yang bersifat polar, non-polar, maupun semi-polar (Trifani, 2012).

4. Kelebihan Dan Kekurangan Metode Maserasi

Menurut Marjoni (2016), kelebihan dan kekurangan metode maserasi adalah sebagai berikut :

4.1 Kelebihan. Kelebihan dari metode maserasi meliputi penggunaan alat yang sederhana, teknik yang mudah dilakukan, biaya yang relatif rendah, dan kemampuannya untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termostabil.

4.2 Kekurangan. Kekurangan metode maserasi adalah memerlukan waktu yang cukup lama dan penggunaan pelarut yang dalam jumlah banyak.

E. Rambut

1. Definisi Rambut

Rambut adalah struktur kompleks yang terdiri dari sel-sel epitel berkeratin, berfungsi sebagai pelindung efektif bagi kulit kepala terhadap paparan sinar matahari. Rambut memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, dianggap sebagai “mahkota” kebanggaan bagi pria maupun wanita. Saat ini, rambut yang sehat, tampak indah, dan tertata rapi menjadi faktor penting dalam penampilan seseorang. Masalah rambut yang sering dikeluhkan oleh banyak orang, antara lain adalah kerontokan rambut (efluvium) dan kebotakan (alopecia), yang dapat memengaruhi kepercayaan diri dan kesehatan kulit kepala (Bilkes, 2021).

2. Struktur Rambut

Rambut terdiri dari dua bagian utama yaitu batang rambut dan akar rambut. Batang rambut adalah bagian rambut yang terlihat di luar kulit. Jika dilihat secara melintang, batang rambut memiliki empat lapisan dari luar ke dalam yaitu :

2.1 Kutikula. Kutikula adalah lapisan terluar rambut yang terdiri dari sel-sel keratin berbentuk pipih yang saling bertumpuk. Lapisan ini berfungsi melindungi rambut dari kekeringan dan mencegah masuknya zat-zat asing.

2.2 Korteks. Korteks merupakan lapisan di bawah kutikula, terdiri dari serat-serat polipeptida yang tersusun rapat. Korteks sebagian besar mengandung pigmen rambut dan rongga udara. Struktur pada korteks menentukan bentuk rambut, apakah lurus, bergelombang, atau keriting.

2.3 Medula. Medula atau sumsum rambut terbentuk dari tiga hingga empat lapisan sel kubus yang mengandung keratohialin, butiran lemak, dan rongga udara. Rambut tipis seperti rambut velus biasanya tidak memiliki medula.

2.4 Tekstur permukaan. Rambut ditutupi dengan epikutikula (lapisan tipis). Epikutikula merupakan lapisan terluar yang berasal dari lapisan terluar sel kutikula rambut (Rinaldi, 2019).

3. Anatomi Rambut

3.1 Akar Rambut. Akar rambut, yang juga dikenal sebagai folikel rambut, terletak di lapisan dermis kulit dan dikelilingi oleh pembuluh darah. Akar rambut terbagi menjadi dua bagian yaitu umbi rambut dan papil rambut. Umbi rambut adalah bagian yang terangkat saat rambut dicabut. Sedangkan, Papil rambut adalah bagian yang tetap berada di kulit meskipun rambut dicabut sampai akarnya. Papil rambut berperan dalam pertumbuhan rambut baru, kecuali jika rusak akibat bahan kimia atau aliran Listrik (Rinaldi, 2019).

3.2 Batang Rambut. Batang rambut merupakan bagian rambut yang berada di luar kulit. Saat memotong batang rambut, akan terlihat tiga lapisan dari luar. Kurtikula rambut membantu melindungi rambut dari kekeringan dan benda asing menembus rambut. Korteks rambut, lapisan yang lebih dalam, terdiri dari sel-sel yang memanjang dan padat yang mengandung pigmen rambut dan ruang udara. Inti rambut, terdiri dari tiga atau empat lapisan sel persegi panjang paralel, mengandung butiran lemak dan rongga

4. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rambut

Pertumbuhan rambut dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk usia, genetik, nutrisi, sirkulasi darah (vaskularisasi), hormon, dan obat-obatan. Faktor usia berperan penting karena pada rentang usia 15 hingga 20 tahun, rambut biasanya tumbuh lebih cepat dibandingkan periode usia lainnya. Nutrisi juga memegang peranan utama dalam mendukung pertumbuhan rambut yang sehat. Rambut membutuhkan zat seperti protein, zat besi, dan nutrisi lain untuk berkembang secara optimal. Kekurangan nutrisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan rambut atau menyebabkan kerontokan. Kombinasi pola makan yang seimbang, hormon yang stabil, dan kesehatan sistem sirkulasi darah sangat penting untuk mendukung pertumbuhan rambut yang maksimal (Pratama, 2023).

5. Fase Pertumbuhan Rambut

Menurut Haris Bilkes, 2021 siklus pertumbuhan rambut berlangsung secara terus-menerus dan terbagi menjadi tiga tahap atau tiga fase utama yaitu:

5.1 Fase Anagen (Fase Pertumbuhan). Pada fase ini, sel-sel matriks aktif membelah melalui proses mitosis, menghasilkan sel-sel baru seperti keratinosit dan melanosit yang mendorong sel-sel lama ke atas. Fase ini adalah tahap pertumbuhan aktif rambut, yang berlangsung selama 2 hingga 6 tahun. Sekitar 85% rambut pada kulit kepala berada dalam fase ini.

5.2 Fase Katagen (Fase Transisi). Tahap ini adalah peralihan singkat antara fase anagen dan telogen, ditandai dengan penebalan jaringan ikat di sekitar folikel rambut. Bagian tengah akar rambut menyempit, sedangkan bagian bawahnya melebar dan mulai mengalami pengerasan (keratinisasi), membentuk struktur seperti gada (club-shaped). Hanya sekitar 1% rambut berada dalam fase ini.

5.3 Fase Telogen (Fase Istirahat). Pada fase ini, aktivitas pertumbuhan rambut berhenti. Folikel rambut membentuk tunas epitel kecil yang memulai pertumbuhan rambut baru. Rambut yang lama, yang dikenal sebagai "club hair," akan ter dorong keluar oleh rambut baru. Sekitar 10-15% rambut berada dalam fase ini.

6. Permasalahan Rambut

Kelainan pada rambut dapat terjadi pada batang maupun akar rambut. Penyebabnya dapat berasal dari faktor eksternal (lingkungan) atau internal (kondisi tubuh). Jika terjadi gangguan pada akar rambut, hal ini akan memengaruhi kondisi batang rambut. Namun, gangguan pada

batang rambut belum tentu berdampak pada akar rambut. Berikut adalah beberapa kelainan rambut yang tidak menular yaitu :

6.1 Penyakit Mutiara. Ditandai dengan benda-benda kecil berwarna abu-abu keputihan yang menempel pada rambut. Kondisi ini membuat rambut mudah patah dan ujungnya bercabang. Penyebabnya antara lain kurang bersih saat mencuci rambut, sisa zat kimia dari produk seperti sampo atau hair spray, serta kerusakan lapisan batang rambut.

6.2 Monilethrix/Monilethria. Kelainan di mana batang rambut mengalami penebalan dan penipisan pada jarak tertentu, menyebabkan rambut tampak putus-putus dengan ujung yang menyerupai serabut. Biasanya disertai kulit kepala kering, dan penyebab utamanya adalah faktor genetik.

6.3 Trichoptilosis. Kondisi ujung rambut yang pecah-pecah seperti serabut. Penyebabnya meliputi kurangnya perawatan rambut, gizi yang tidak seimbang, penggunaan produk kosmetik yang tidak sesuai, paparan sinar matahari berlebihan, dan penggunaan alat penata rambut listrik yang terlalu sering.

6.4 Trichorhexis Nodosa. Rambut menunjukkan pembesaran atau penebalan pada jarak tertentu, yang diikuti oleh kerusakan dan simpul-simpul kecil. Kondisi ini biasanya terjadi karena kekurangan minyak alami dan protein, yang menyebabkan penurunan kualitas keratin pada batang rambut.

6.5 Alopecia. Kondisi kebotakan yang terjadi akibat kerontokan rambut secara berlebihan dan berlanjut. Akibatnya, kepala kehilangan rambut secara signifikan, bahkan hingga menjadi botak (Lestari, 2020).

7. Pengobatan Rambut

Perawatan rambut dilakukan berdasarkan jenis kerontokan dan tingkat kerusakan rambut. Untuk menangani masalah dari luar, pengobatan topikal seperti salep atau larutan khusus dapat digunakan guna mencegah kerontokan rambut. Pengobatan dari dalam dilakukan dengan obat oral atau injeksi yang bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan rambut. Selain itu, beberapa jenis terapi yang dapat digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut yaitu :

7.1 Imunoterapi. Menggunakan senyawa yang merangsang respons imun terhadap folikel rambut.

7.2 Kortikosteroid. Obat ini digunakan untuk mengurangi peradangan dan menekan sistem imun yang menyerang folikel rambut.

7.3 Fototerapi. Menggunakan sinar ultraviolet B (UVB) untuk merangsang pertumbuhan rambut.

7.4 Siklosporin. Obat imunosupresif yang membantu mencegah kerontokan rambut.

7.5 Minoksidil. Produk topikal yang telah terbukti merangsang pertumbuhan rambut baru.

Penggunaan metode pengobatan ini disesuaikan dengan penyebab kerontokan dan tingkat respons individu terhadap terapi. Konsultasi dengan dokter atau dermatolog diperlukan untuk menentukan metode yang paling efektif.

F. Pomade

1. Definisi Pomade

Pomade merupakan produk kosmetik untuk penataan rambut, mirip dengan minyak rambut, yang memiliki izin produksi dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI. Produk ini dibuat dari bahan berminyak atau bahan berbasis lilin (wax) dan sering disebut juga sebagai brilliantine tipe keras atau solid brilliantine. Pomade cocok digunakan untuk rambut yang sulit diatur, seperti rambut keriting, dan biasanya diaplikasikan pada rambut pendek. Fungsi utama pomade adalah memberikan efek rambut yang licin, mengkilap, dan lembap, sehingga menciptakan tampilan yang bersih dan rapi. Keunggulan pomade terletak pada daya tahannya, yang memungkinkan gaya rambut bertahan lebih lama dibandingkan produk perawatan rambut lainnya (Putra, 2024).

2. Jenis- Jenis Pomade

Menurut (Auliasari *et al.*, 2018) pomade terbagi menjadi 2 jenis yaitu :

2.1 Pomade oil based (berbasis minyak) yaitu pomade yang mengandung bahan dasar minyak yang memberikan efek rambut licin, mengkilap, dan terjaga kelembapannya. Jenis ini termasuk dalam dasar senyawa hidrokarbon, yang bersifat lemak, tidak mengandung air, dan sulit dicuci dengan air. Senyawa ini sering digunakan sebagai emolien atau pelembut rambut.

2.2 Pomade water based yaitu pomade yang menggunakan bahan dasar air dan bahan kimia sintetis. Pomade jenis ini termasuk dalam bahan yang dapat larut dan dicuci dengan air. Formulasinya membentuk emulsi minyak dalam air, sehingga lebih mudah dibilas dan cocok untuk penggunaan yang lebih praktis.

3. Bahan Basis Pembentuk Pomade

3.1 Vaselin Alba (*white petroleum jelly*). Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, vaselin alba merupakan campuran hidrokarbon setengah padat yang diperoleh dari minyak mineral melalui proses pemurnian, termasuk pemutihan. Zat ini memiliki karakteristik seperti lemak, dengan warna putih hingga kekuningan pucat, dan ketika didinginkan pada suhu 0°C, menghasilkan lapisan tipis yang berminyak dan transparan. Vaselinum album praktis tidak larut dalam air maupun etanol 95%, tetapi larut dalam pelarut organik seperti kloroform dan eter. Dalam formulasi pomade, vaselin alba berfungsi sebagai bahan dasar yang memberikan konsistensi krim, memungkinkan bahan aktif lainnya untuk tetap terdistribusi dengan baik, serta memfasilitasi penyerapan nutrisi ke kulit kepala.

3.2 Beeswax (lilin lebah/cera alba). Cera alba merupakan lilin dari sarang lebah *Apis malifera* yang berfungsi sebagai pengikat minyak, memberikan kilau, dan menjaga konsistensi pada sediaan kosmetik (*Sholehah et al.*, 2022). Lilin ini biasanya muncul dalam bentuk potongan atau pelat berwarna kuning atau cokelat muda dengan tekstur butiran halus, retakan non-kristalin, dan aroma yang lembut dan khas. Saat dipanaskan, lilin lebah menjadi lunak dan lentur. Lilin ini tidak larut dalam air dan hanya larut sebagian dalam etanol dingin. Komposisi lilin lebah terutama terdiri dari sekitar 70% ester, sebagian besar mirisil palmitat, bersama dengan berbagai monoester, diester, ester terhidrosilasi, hidrokarbon, dan asam lemak bebas. Komposisi ini membuat lilin lebah memiliki struktur seperti lilin daripada struktur lemak, karena kandungan hidrokarbon dan ester rantai panjang yang tinggi, yang merupakan komponen khas lilin

4. Kelebihan Dan Kekurangan Pomade

4.1 Kelebihan Pomade yaitu rambut menjadi lebih rapi dan memiliki efek tahan lama klimis. Pomade memberikan efek kilau alami yang bertahan lama, membuat rambut terlihat lebih tertata. Pomade juga mampu menjaga posisi rambut selama sehari-hari, bahkan dalam berbagai kondisi seperti memakai helm atau topi.

4.2 Kekurangan Pomade yaitu penggunaan pomade untuk waktu yang lama akan berbahaya bagi kesehatan rambut, beberapa diantaranya menyebabkan pigmen rambut menjadi hitam, rambut menjadi kemerahan, rontok, kering dan berketombe serta menimbulkan jerawat pada kulit sekitar rambut bahkan sampai menimbulkan pusing

akibar aroma atau sensasi berat pada rambut (Riyanta dan Amananti, 2020).

G. Monografi Bahan

1. Vaselin Alba (*white petroleum jelly*)

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, vaselin alba merupakan campuran hidrokarbon setengah padat yang diperoleh dari minyak mineral melalui proses pemurnian, termasuk pemutihan. Zat ini memiliki karakteristik seperti lemak, dengan warna putih hingga kekuningan pucat, dan ketika didinginkan pada suhu 0°C, menghasilkan lapisan tipis yang berminyak dan transparan. Vaselineum album praktis tidak larut dalam air maupun etanol 95%, tetapi larut dalam pelarut organik seperti kloroform dan eter. Dalam formulasi pomade, vaselin alba berfungsi sebagai bahan dasar yang memberikan konsistensi krim, memungkinkan bahan aktif lainnya untuk tetap terdistribusi dengan baik, serta memfasilitasi penyerapan nutrisi ke kulit kepala.

2. Beeswax (lilin lebah/cera alba)

Beeswax merupakan lilin dari sarang lebah *Apis malifera* yang berfungsi sebagai pengikat minyak, memberikan kilau, dan menjaga konsistensi pada sediaan kosmetik (*Sholehah et al.*, 2022). Lilin ini biasanya muncul dalam bentuk potongan atau pelat berwarna kuning atau cokelat muda dengan tekstur butiran halus, retakan non-kristalin, dan aroma yang lembut dan khas. Saat dipanaskan, lilin lebah menjadi lunak dan lentur. Lilin ini tidak larut dalam air dan hanya larut sebagian dalam etanol dingin. Komposisi lilin lebah terutama terdiri dari sekitar 70% ester, sebagian besar mirisil palmitat, bersama dengan berbagai monoester, diester, ester terhidrosilasi, hidrokarbon, dan asam lemak bebas. Komposisi ini membuat lilin lebah memiliki struktur seperti lilin daripada struktur lemak, karena kandungan hidrokarbon dan ester rantai panjang yang tinggi, yang merupakan komponen khas lilin.

3. Lanolin

Lanolin adalah lemak yang diperoleh dari bulu domba, mengandung sekitar 25% air. Bahan ini digunakan sebagai pelumas dan pelindung kulit karena kemampuannya untuk melembapkan. Sebagai pelembap berbasis minyak, lanolin bekerja dengan menciptakan lapisan pelindung pada permukaan kulit. Lapisan ini membantu mempertahankan kelembapan dengan mencegah penguapan air dari kulit, mirip dengan cara kerja petroleum jelly (*Fitriana et al.*, 2012).

4. Span 80

Span 80 adalah emulgator nonionik yang kompatibel dengan dibenzalaseton, memberikan manfaat dalam meningkatkan stabilitas sistem. Sebagai emulgator, bahan ini memiliki gugus hidrofilik dan lipofilik yang memungkinkannya mencampur minyak dan air secara efektif. Kemampuannya didasarkan pada sifat dualitas molekulnya, yang memiliki bagian polar dan non-polar. Hal ini menciptakan sistem emulsi yang seimbang, dengan proporsi hidrofilik dan lipofilik yang tepat untuk hasil optimal (Sandhi *et al.*, 2022).

5. Nipagin

Nipagin merupakan nama merek untuk metilparaben, salah satu jenis senyawa paraben. Biasanya digunakan sebagai bahan pengawet dalam produk kosmetik, farmasi, dan makanan, nipagin berperan penting dalam mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga memperpanjang umur simpan produk. Dalam sediaan kosmetik, penggunaannya diatur dengan ketat. Berdasarkan Peraturan BPOM RI No. HK.03.1.23.08.11.07517, kadar maksimum nipagin yang diizinkan adalah 0,4%. Penggunaan yang melebihi batas ini dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit dan reaksi alergi. Hal ini menjadikan pengawasan terhadap kadar nipagin dalam produk kosmetik sangat penting untuk memastikan keamanan konsumen (Nofita dan Ulfa, 2017).

6. Vitamin E

Vitamin E adalah istilah umum yang mencakup berbagai senyawa alami dan sintetis, dengan α -tokoferol sebagai bentuk yang paling aktif dan melimpah di alam. Sebagai antioksidan lipofilik utama, α -tokoferol berperan penting dalam melindungi plasma, membran sel, dan jaringan dari kerusakan akibat radikal bebas. Peran utama vitamin E adalah menangkal radikal bebas, mencegah kerusakan sel, dan membantu mengurangi risiko penyakit degeneratif. Selain itu, antioksidan ini juga mendukung perawatan kulit dengan mengurangi efek penuaan akibat sinar matahari (photoaging), mempercepat penyembuhan luka, mengurangi peradangan, dan memperbaiki kesehatan kulit. (Putri *et al.*, 2024).

7. Oleum Tea

Oleum Tea, atau minyak esensial pohon teh, biasanya tidak digunakan sebagai pengharum utama karena aromanya yang tajam dan khas. Minyak ini lebih dikenal karena manfaatnya sebagai antiseptik, antibakteri, dan anti-jamur. Meskipun demikian, dalam beberapa

campuran minyak esensial untuk aromaterapi, oleum tea bisa digunakan sebagai komponen tambahan untuk manfaat kesehatannya, meskipun lebih sering dicampur dengan minyak esensial lain yang memiliki aroma lebih menyenangkan, seperti lavender atau citrus.

8. Gliserin ad

Gliserin, juga dikenal sebagai glycerol, adalah senyawa organik yang berbentuk cairan kental dan tidak berwarna, serta memiliki rasa manis. Gliserin adalah alkohol tri-hidroksil yang larut dalam air dan sering digunakan dalam berbagai produk kosmetik, farmasi, dan makanan karena sifat pelembapnya yang sangat baik. Dalam kosmetik, gliserin berfungsi untuk menarik kelembapan ke kulit, sehingga menjadikannya bahan populer dalam pelembap, sabun, dan produk perawatan kulit lainnya.

H. Pomade Najpra®



Gambar 2. Sediaan pomade najpra®

Pomade najpra adalah produk pomade yang digunakan untuk perawatan rambut, terutama untuk mengatasi kerontokkan rambut, menghintamkan uban, dan merangsang pertumbuhan rambut. Pomade Najpra mengandung bahan-bahan yang dipercaya dapat menutrisi kulit kepala, memperkuat akar rambut, dan mencegah kerontokan akibat faktor-faktor eksternal atau kondisi kulit kepala yang kurang sehat. Bahan-bahan yang terkandung didalam pomade najpra yaitu Beeswax, Petroleum Jelly, Microwax, Castor Oil, Coconut Oil, Olive Oil, Habbatussauda Oil, Ulin Oil, Candlenut Oil, jojoba oil, vit-e, lidah buaya. Pomade Najpra sering digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian yang menguji efek bahan alami dalam penumbuh rambut. Mekanisme kerja Pomade Najpra dalam merawat rambut yaitu stimulasi peredaran darah dan penguatan folikel rambut, pemberian nutrisi dan

pelembapan pada rambut dan kulit kepala, peningkatan kesehatan kulit kepala untuk mendukung pertumbuhan rambut, penggunaan bahan alami yang bekerja secara sinergis untuk mengurangi kerontokan dan mengatasi uban.

I. Kelinci Putih New Zealand



Gambar 3. Hewan uji kelinci putih *New Zealand*

Kelinci merupakan hewan mamalia yang termasuk dalam ordo lamorgophia. Hewan pengerat ini memiliki dua pasang gigi seri, berbeda dengan tikus dan hamster yang hanya memiliki sepasang gigi seri.

Sistematika dari hewan percobaan kelinci menurut (Amalia *et al.*, 2023) yaitu :

Kingdom	: Animlia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Veterbrata
Classis	: Mammalia
Ordo	: Logomorpha
Famillia	: Leporidae
Genus	: Oryctolagus
Species	: Oryctolagus cuniculus

Penelitian ini menggunakan kelinci ras *New Zealand*, yang dikenal memiliki pertumbuhan cepat, sifat yang jinak, dan termasuk dalam 27 jenis kelinci unggulan. Sesuai dengan namanya, kelinci ini berasal dari New Zealand dan telah berkembang di Amerika Serikat serta Australia. Kelinci *New Zealand* memiliki mata merah, telinga tegak, dan bulu yang halus serta tidak terlalu tebal. Karena kemampuannya tumbuh dengan cepat, jenis kelinci ini sering dijadikan sebagai kelinci potong. Kelinci *New Zealand* White (*Oryctolagus cuniculus*) adalah jenis kelinci

yang sering digunakan untuk tujuan pemeliharaan pedaging dan sebagai hewan percobaan di laboratorium. Berat badan rata-rata kelinci ini berkisar antara 8 hingga 12 pon. Ciri-ciri khas kelinci *New Zealand* adalah warnanya yang putih, meskipun ada juga yang berwarna merah hingga hitam. Tulang kelinci ini lebih rapuh dibandingkan dengan mamalia lainnya, karena hanya sekitar 7-8% dari total massa tubuhnya (Hartadi *et al.*, 2018).

J. Landasan Teori

Rambut adalah struktur kompleks yang terdiri dari sel-sel epitel berkeratin dan berfungsi sebagai pelindung kulit kepala yang efektif terhadap paparan sinar matahari. Rambut memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena dianggap sebagai mahkota kebanggaan baik bagi wanita maupun pria. Saat ini, rambut yang sehat, indah, dan terawat dengan baik menjadi salah satu aspek penting dalam penampilan seseorang. Salah satu masalah rambut yang sering dikeluhkan oleh banyak pasien adalah kerontokan rambut (Efluvium) dan kebotakan (Alopecia) (Harris, 2021).

Kosmetik adalah produk yang digunakan untuk perawatan tubuh manusia, seperti kulit, rambut, kuku, bibir, dan bagian tubuh lainnya. Produk kosmetik juga dapat digunakan untuk membersihkan, melembapkan, dan memperbaiki penampilan. Saat ini, tersedia berbagai produk kosmetik yang menggunakan bahan sintetis atau alami, yang bertujuan untuk mengatasi kerontokan rambut. Berdasarkan efek samping yang mungkin ditimbulkan oleh bahan sintetis tersebut, pengobatan dengan bahan herbal menjadi pilihan alternatif untuk mengatasi kerontokan rambut dan merangsang pertumbuhannya (Syafitri *et al.*, 2024).

Pencegahan dan penanggulangan kerontokan serta kebotakan sangat penting dilakukan. Secara umum, terdapat dua jenis terapi yang dapat diterapkan, yaitu terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis dapat dilakukan melalui penggunaan tanaman herbal tradisional. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk mengatasi kerontokan dan kebotakan adalah tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman dari keluarga Apiaceae yang diketahui mengandung flavonoid, saponin, tanin, minyak atsiri, flavo-glukosida (apiin), apigenin, kolin, lipase, asparagin, alkaloid, serta vitamin. Salah satu senyawa yang terdapat dalam daun

seledri, yaitu apigenin, diketahui dapat merangsang pertumbuhan rambut dengan cara menghambat TGF- β 1 (Transforming Growth Factor- β 1). TGF- β 1 adalah senyawa yang diproduksi oleh sel folikel rambut pada akhir fase anagen dan awal fase katagen. Penghambatan TGF- β 1 diduga menjadi mekanisme yang mendasari efek penumbuh rambut dari senyawa dengan aktivitas inhibisi TGF- β 1 (Christiadari *et al.*, 2024).

Pomade merupakan minyak rambut yang dibuat dari bahan berminyak atau wax (lilin) dan digunakan untuk menata gaya rambut. Penggunaan pomade bertujuan agar rambut terlihat lebih halus, berkilau, dan lembab. Dibandingkan dengan produk yang lain, pomade terbukti lebih tahan lama dalam menata rambut (Yahdian *et al.*, 2021).

Pomade dibagi menjadi dua jenis berdasarkan bahan dasarnya atau basisnya, yaitu berbasis air (*water based*) dan berbasis minyak (*oil based*). Pomade oil based terbuat dari bahan minyak dan lapisan lilin, sedangkan pomade water based mengandung bahan cair dan minyak. Biasanya, pomade mengandung bahan seperti minyak zaitun, minyak kelapa, atau lemak coklat yang bermanfaat untuk melembabkan rambut, memperkuat akar rambut, dan merangsang pertumbuhan rambut (Alif, 2022).

Menurut penelitian yang telah diteliti sebelumnya oleh Christiadari Hanita *et al.*, dengan judul jurnalnya yaitu Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Daun Seledri (*Apium Graveolens L.*) Sebagai Penumbuh Rambut dengan konsentrasi ekstrak yang dibuat yaitu 0%, 2%, 3%, dan 4% menunjukkan hasil bahwa formulasi dengan konsentrasi ekstrak daun seledri 2% menunjukkan hasil yang paling baik, karena hasil evaluasi sediaan shampoo pada formulasi 1 paling mendekati dengan formulasi kontrol.

Dari penelitian yang dilakukan oleh (Tamiogy *et al.*, 2023) yang bejulud formulasi, evaluasi fisika dan uji stabilitas pomade dari ekstraksi minyak kemiri (*Aleurites moluccana L.*) pada formula pomade divariasikan *beeswax* yaitu 8%, 9%, dan 10%. Dari hasil evaluasi sediaan, hasil tekstur sediaan pomade dan daya sebar sediaan pomade dengan konsentrasi *beeswax* 8% menunjukkan hasil yang paling baik. Pada uji evaluasi tekstur konsentrasi *beeswax* 8% mempengaruhi tingkat kekerasan dan kelembutan pada sediaan pomade, karena *beeswax* sangat berpengaruh pada tekstur sediaan, semakin sedikit *beeswax* yang digunakan maka semakin lembut tekstur sediaan pomade. Pada uji evaluasi daya sebar dengan konsentrasi *beeswax* 8% menunjukkan hasil

daya sebar yang tinggi , karena konsentrasi beeswax yang rendah membuat daya sebar tinggi.

Pada penelitian kali ini ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) dengan variasi beeswax akan dibuat dalam sediaan pomade dengan evaluasi pomade yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH, dan uji daya lekat. Sediaan pomade akan diuji aktivitasnya terhadap pertumbuhan rambut pada kelinci putih *new zealand*.

K. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang terdapat dalam penelitian dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

Pertama, variasi konsentrasi beeswax berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan pomade ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.).

Kedua, sediaan pomade ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L) memiliki aktivitas pertumbuhan rambut pada kelinci putih *new zealand*.

Ketiga, sediaan pomade ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang paling baik terhadap pertumbuhan rambut pada kelinci.