

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetika

Penetapan tentang persyaratan teknis untuk bahan baku kosmetik berasal dari Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019. Pasal 1 menyatakan bahwa kosmetik merupakan zat atau sediaan yang diperuntukkan penggunaannya pada lapisan paling luar pada tubuh manusia yaitu kuku, bibir, rambut, epidermis, dan organ genital eksternal, atau gigi dan membran mukosa mulut, dengan tujuan utama yang dapat mengubah penampilan, memberi aroma yang sedap, membersihkan, dan/atau mengurangi bau badan atau menjaga tubuh dalam kondisi baik (BPOM.2019,2).

Kosmetik secara umum diartikan sebagai produk yang dirancang untuk dituangkan, dioleskan, disemprotkan, ditaburkan, dimasukkan ke dalam, atau diaplikasikan ke tubuh manusia atau bagian-bagiannya dengan tujuan mempercantik, membersihkan, meningkatkan daya tarik, atau mengubah penampilan (Indah & Nurhamidah, 2023). Kosmetik menurut Tranggono dan Latifah tahun 2007 menjelaskan bahwa terdapat 3 jenis penggunaan produk kosmetika yaitu:

1. Kosmetika Riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis kosmetik riasan memiliki fungsi sebagai sediaan yang dapat mempercantik dan menyamarkan ketidaksempurnaan dibagian kulit, dengan tujuan meningkatkan rasa percaya diri melalui penampilan yang terlihat lebih menarik.

2. Kosmetik Perawatan (*skin-care* kosmetik)

Kosmetik jenis ini bermanfaat sebagai salah satu produk perawatan kulit yang diperlukan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan kulit adapun jenis-jenisnya adalah:

- a. Kosmetik untuk membersihkan kulit (cleanser): sabun, *cleansing milk*, *cleansing cream*, serta penyegar kulit, (*freshener*).

- b. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*) misalnya *moisturizing cream*, *night cream*, dan *anti wrinkle cream*.
- c. Kosmetik sebagai pelindung kulit seperti *sun block cream/lotion*, *sunscreen cream*, dan *sunscreen foundation*.
- d. Kosmetik yang digunakan sebagai penipis bagian kulit atau mengamplas kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* dengan kandungan butiran yang dapat mengampelas (*absasiver*).

3. Kosmetik medik (*medicated cosmetics*) (Tranggono & Latifah, 2007:117)

Cosmedics adalah gabungan dari obat dan juga kosmetik yang memiliki efek positif pada fungsi kulit tetapi bukan obat. Kosmetik medik yang digunakan untuk mengobati gangguan kulit dibagi menjadi tiga kategori, diantaranya:

- a. Perawatan kosmetik yang ditujukan untuk melawan tanda-tanda kulit yang menua, termasuk penuaan pada kulit yang terjadi lebih awal atau penuaan dini (*premature aging*).
- b. Perawatan kosmetik untuk masalah kulit, termasuk jerawat dan bercak hitam (*hyperpigmentasi*).
- c. Perawatan kosmetik yang digunakan untuk masalah yang terdapat pada kulit kepala dan akar rambut, seperti kulit kepala berminyak (*seborrhea*), ketombe (*dandruff*), serta kerontokan rambut yang tidak normal.

Jenis-jenis kosmetika rambut (Yulia & Neneng, 2014:59):

1. Kosmetika Pembersih Rambut

Kosmetika pembersih rambut atau sampo bermanfaat sebagai pembersih kulit kepala dan rambut yang kotor, baik disebabkan oleh minyak dan lemak pada kulit kepala atau debu di udara. Sampo wajib memenuhi persyaratan sebagai berikut: mampu membersihkan rambut dengan baik, bersifat melembapkan, dapat membentuk emulsi, menghasilkan busa yang baik, aman untuk kulit kepala, tidak menyebabkan iritasi mata, tidak beracun, memiliki aroma yang sedap, mudah dibilas, dan dapat mengandung zat aktif untuk menangani masalah rambut dan kulit kepala. Bentuk sediaan shampo bermacam-macam yaitu cair, emulsi, pasta dan bubuk.

2. Kosmetika Pelembab Rambut

Dengan menggunakan kosmetika pelembab rambut (*hair conditioner*) maka rambut menjadi lembab, lembut, berkilat serta mempermudah disisir dan dipola karena sisik-sisik kutikula rambut telah menutup kembali.

3. Kosmetik Pemupuk Rambut

Pemupuk rambut (*hair tonic*) terdiri dari berbagai bahan yang dibutuhkan oleh kulit kepala, akar rambut, dan rambut itu sendiri untuk merangsang aliran darah menuju akar rambut, sehingga merangsang pertumbuhan rambut dan memperkuat akar rambut, mencegah ketombe dan rontoknya rambut, meningkatkan kesehatan kulit kepala dan batang rambut, serta menekan pertumbuhan mikroflora.

4. Kosmetika Pengeriting Rambut

Dalam kulit rambut terdapat atom-atom belerang yang saling mengikat dan disebut ikatan disulfida. Pada rambut lurus, ikatan disulfida tersusun secara teratur dan sejajar seperti tangga. Pada rambut keriting, ikatan disulfida tersebut tidak sejajar meskipun tetap teratur. Jika ikatan disulfida rambut lurus yang sejajar itu dipatahkan dan disambung kembali dalam posisi tidak sejajar, maka rambut lurus dapat dibuat menjadi rambut keriting. Tugas pematahan ikatan disulfida ini dilakukan oleh larutan pengeriting.

5. Kosmetika Pratata

Kosmetika rambut ini bertujuan untuk menjadikan desain rambut yang dibuat mampu bertahan lama. Bentuk kosmetika ini antara lain styling mousse yang teksturnya sangat halus, mudah menyebar rata dalam membasahi rambut dan memudahkan pengontrolan pada pembuatan desain tata rambut dengan hasil lunak dan halus, termasuk dalam mengatur volume penataan. *Styling gels* berupa gel bening agak kental, mudah bergerak di semua bagian rambut meskipun tidak semudah mousses. Dengan *styling gels*, pengontrolan dalam membuat desain penataan dapat dilakukan lebih mudah, termasuk kontrol atas volume penataan, terutama jika volumenya akan dibuat lebih penuh.

6. Hairspray

Hairspray digunakan untuk mengeringkan dengan cepat hasil penataan, baik tahap demi tahap maupun secara keseluruhan, dengan cara mencegah masuknya kelembaban udara ke kulit rambut sehingga desain rambut yang sudah ditata tetap. Ada 2 macam *hairspray* yaitu *non-aerosol* dan *aerosol*. *Non-aerosol hairspray* semburannya tebal, sulit merata sehingga sering harus disemprotkan banyak, serta dapat meninggalkan bekas-bekas warna putih di rambut. *Aerosol hairspray* menggunakan bahan senyawa organik yang mudah menguap, semburannya kuat, halus, dan merata.

7. Pelurus Rambut

Pelurusan rambut dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu pengepresan, *hair straightener*, dan *hair rebonding*.

8. Pewarna Rambut

Kebiasaan mewarnai rambut ini sudah dikenal semenjak masa Mesir Kuno pada sekitar 4000 tahun yang lalu.

B. Sediaan Hair Tonic

Hair tonic merupakan sediaan kosmetik jenis perawatan berupa campuran cair dari berbagai bahan kimia dan/atau bahan tambahan lainnya yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan, memperkuat, dan/atau merawat kondisi rambut. *Hair tonic* adalah produk kosmetik perawatan rambut yang efektif dalam menangani kerontokan rambut. Fungsi *hair tonic* adalah untuk memperbaiki sirkulasi darah di kulit kepala, sehingga merangsang pertumbuhan rambut, mengurangi kerontokan rambut, mencegah ketombe dan gatal, serta menjaga kesegaran kulit kepala (Indriyani & Endrawati, 2021).

Hair tonic merupakan produk dengan kandungan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk akar rambut, rambut, dan kulit kepala. Bahan alami yang dihasilkan dari tumbuhan dapat menjadi alternatif yang efektif untuk menangani kerontokan rambut. Menurut data yang telah ditinjau, tumbuhan yang diteliti menunjukkan potensi dalam merangsang pertumbuhan rambut, termasuk teh hijau, kangkung, alpukat, mangkokan, pakis munding, kembang sepatu, lidah buaya, seledri, mentimun, akar manis, waru, kacang panjang, dan meniran

(Hidayah dkk, 2020). Minoksidil merupakan salah satu dari bahan kimia sintetis yang secara umum digunakan pada sediaan *hair tonic* sebagai zat aktif. Efek samping dari minoksidil ialah seperti alergi pada kulit, edema, sakit kepala, dan lemas. *Hair tonic* pada umumnya terbuat dari bahan dasar dan bahan aktif. Bahan dasar yang biasa digunakan antara lain air suling, 96% mentol, etanol, polietilen glikol, metilparaben, parfum, d-panthenol, dan propilen glikol (Aztriana dkk, 2023).

C. Rambut

Rambut merupakan mahkota manusia dan memainkan peranan penting sebagai pelindung bagi makhluk hidup terhadap faktor lingkungan yang berbahaya, seperti suhu ekstrim (dingin atau panas) dan sinar ultraviolet. Rambut manusia memiliki fungsi estetika dengan melindungi kepala manusia. Rambut yang sehat dan indah mampu menambah rasa percaya diri seseorang (Sanjiwani dkk, 2023). Secara umum, pertumbuhan rambut dibagi menjadi dua, yaitu batang rambut dan akar rambut. Batang rambut merupakan bagian yang terletak di atas permukaan kulit kepala, terdiri dari 70-80% keratin, 15% kandungan air, 3-6% senyawa minyak, 1% pigmen melanin dan pheomelanin, sedangkan sisanya terdiri dari karbohidrat dan berbagai unsur mineral (Said, 2009:6).

Sementara itu, akar rambut terdapat di bagian yang tidak terlihat dan tumbuh di bawah lapisan kulit. Akar rambut melekat pada folikel, sehingga tampak menyerupai dua lapisan di dalam kulit. Komponen atau sehelai rambut terbagi dalam tiga lapisan yang berbeda dan ketiganya mempunyai fungsi yang berbeda diantaranya yaitu (Said, 2009:6):

1. Kutikula

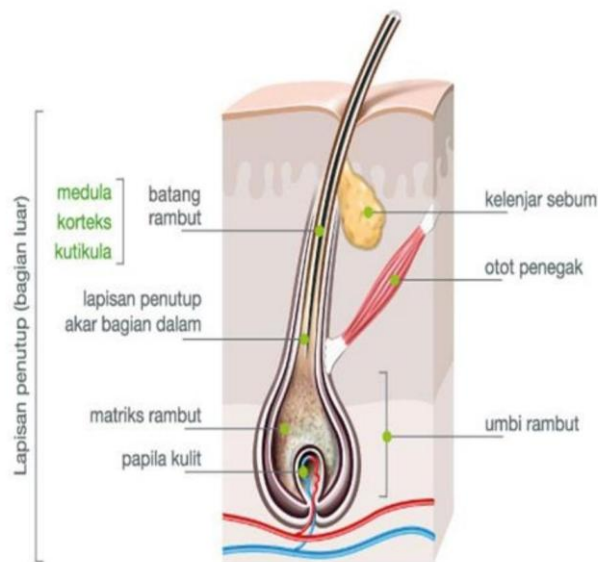
Kutikula memiliki nama lain yang disebut sebagai pelindung bagian dalam rambut., dengan susunan sel tanduk pipih sebanyak 7-10 sel. Kutikula dikatakan sebagai alat elastisitas rambut karena berfungsi mengembalikan rambut ke posisi semula tanpa merusaknya, sesudah rambut ditarik lalu dilepaskan kembali. Kutikula memiliki sisik sebanyak 5-10 lapisan, dengan bentuk layaknya sisik ular ataupun sisik.

2. Korteks

Korteks adalah lapisan kedua setelah kutikula. Komposisi pada korteks memiliki peran dalam elastis, kekuatan, pola pertumbuhan, kelenturan arah, serta panjang dan tekstur rambut. Korteks berfungsi dalam memberikan kehalusan, ketebalan, warna, dan kekenyalan batang rambut.

3. Medula

Medula merupakan lapisan paling dalam (pusat) dari rambut dan melindungi keratin. Fungsi medula adalah pengantarkan sebum kebatang rambut dan sebagai pengatur penguapan batang rambut.



Sumber: (Harris, 2021:160)

Gambar 2. 1 Anatomi Rambut

D. Proses Pertumbuhan Rambut

Pertumbuhan folikel rambut memiliki siklus pertumbuhan yang akan terus menerus berlangsung, siklus pertumbuhan folikel ini dibagi menjadi 3 fase, yaitu (Harris, 2021:160):

1. Fase Anagen

Fase anagen adalah fase aktif, dimana sel-sel yang terdapat pada akar rambut mengalami pembelahan sel dengan cepat. Sel-sel matriks mengalami mitosis untuk menghasilkan sel-sel baru, yang secara bertahap mendorong sel-sel yang

lebih tua ke atas. Rambut yang akan berada di fase pertumbuhan aktif ini berlangsung selama 2-6 tahun.

2. Fase katagen

Fase katagen merupakan fase peralihan yang dimulai dengan menebalnya jaringan ikat disekitar folikel rambut. Bagian tengah akar rambut mengalami penyusutan, sementara pada bagian bawahnya terjadi pelebaran dan penebalan, membentuk rambut klub yang relatif berpigmen. Rambut yang sedang mengalami fase katagen diperkirakan mencapai sekitar 1% dari total rambut.

3. Fase Telogen

Fase telogen merupakan fase istirahat yang ditandai dengan pemendekan sel epitel dan pembentukan tunas kecil yang menghasilkan rambut baru, sehingga rambut klub yang sudah tua terdorong keluar. Persentase rambut yang berada dalam fase telogen mencapai 10-15%.

E. Masalah Rambut

Rambut sehat ditandai dengan rambut yang bersih, tidak kering/kusam, tidak bercabang di ujungnya, dan tidak mudah patah atau rontok. Rambut berkilau dengan tekstur lembut dan memiliki ujung yang bersih serta meruncing. Normalnya, rambut akan rontok dari kulit kepala dengan rata-rata sekitar 100 helai per hari. Jika lebih dari 120 helai rontok per hari, hal itu dianggap tidak normal (Kristiningrum, 2018). Penurunan jumlah helaian rambut pada kulit kepala inilah yang disebut dengan rambut rontok (Sanjiwani dkk, 2023).

Berdasarkan fase siklus pertumbuhan rambut, kerontokan rambut (efluvium) diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu efluvium anagen dan efluvium telogen. Efluvium anagen terjadi ketika folikel rambut menipis dan berkerut. Umumnya terjadi setelah kemoterapi. Jika pengobatan dihentikan, maka aktivitas folikel kembali normal. Efluvium telogen terjadi ketika folikel rambut normal namun pada fase anagen memiliki waktu yang lebih singkat. Efluvium telogen umumnya terjadi ketika febris akut, pasca partus, dan biasanya mereda dengan sendirinya (Harris, 2021). Menurut kristiningrum tahun 2018 kerontokan rambut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu penuaan, perubahan hormonal, hormon *dehydrotestosterone* (DHT) ,

stres, efek samping dari penggunaan obat-obatan, defisiensi zat gizi, trikotilomania, perlakuan pada rambut seperti pengeringan, pengeritingan, pencatokan dan penggunaan perawatan rambut yang kurang tepat. Penyebab lain dari rambut rontok adalah faktor keturunan (Kristiningrum, 2018).

F. Tumbuhan Seledri

1. Klasifikasi

Klasifikasi tumbuhan seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai berikut (Widiyastuti dkk, 2021:5):

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Apiales
Familia	: Apiaceae
Genus	: Seledri
Spesies	: <i>Apium graveolens</i> L



Sumber: Dokumen pribadi

Gambar 2. 2 Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L).

2. Morfologi

Seledri berdasarkan pada morfologinya, sangat mudah dibedakan dengan jenis lainnya. Akar tanaman seledri berjenis akar serabut, memiliki warna putih dan memiliki banyak cabang akar. Seledri adalah tumbuhan herba tegak yang tumbuh hingga ketinggian 25-100 cm. Tumbuhan ini memiliki batang berbentuk persegi dengan alur memanjang dan bunga-bunga kecil berwarna putih atau putih kehijauan (Putro dkk, 2018:4). Daun seledri memiliki bentuk daun tunggal, tipis, dan rapuh, menyerupai belah ketupat miring atau oval memanjang, dengan pangkal dan ujung yang runcing, tepi bergerigi dan berlekuk, permukaan atas dan bawah kasar, dengan bagian bawah berwarna lebih terang daripada bagian atas, tulang daun berbentuk menyirip, dengan tulang utama yang menonjol terlihat di bagian bawah, tangkai daun memanjang, berwarna hijau gelap, dan memiliki bau aromatik yang khas (Kemenkes RI, 2017:402).

3. Kandungan dan Manfaat Tumbuhan Seledri

Seledri adalah salah satu jenis tanaman yang sudah lama dikenal oleh masyarakat umum sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat kesehatan. Kandungan senyawa fitokimia dalam seledri secara umum meliputi karbohidrat, alkaloid, fenol (flavonoid), dan steroid. Kehadiran senyawa sejenis flavonoid, selinene, limonene, glikosida, prokoumarin, Vitamin A, dan C membuat tanaman ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai pengobatan tradisional dan memiliki potensi untuk menjaga kebugaran fisik dan kesehatan kita. Menurut penelitian, tanaman seledri mengandung vitamin C dalam jumlah dua kali lipat dibandingkan kandungan vitamin C yang terdapat pada jeruk. (Rusdiana, 2018).

Seledri mengandung vitamin B, PP, dan E, asam folat, posfor, kalium, dan Zn. Seledri juga kaya akan asam fenolat dan asam oleat, seperti asam kafeat, asam p-kumarat, dan asam ferulat (Rusdiana, 2018). Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan pada tanaman seledri. Flavonoid termasuk dalam kelompok fenol yang paling besar, dan kandungan flavonoid pada seledri meliputi apigenin, luteolin, dan kaempferol (Kusnadi & Egie Triana Devi, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Redha tahun 2010 dipaparkan bahwa beberapa senyawa flavonoid seperti quercetin, kaemferol, myricetin, apigenin, luteolin, vitexin dan isovitexin yang terdapat

pada sayuran dan buah sebagian besar memiliki sifat antioksidan yang berperan melindungi sel-sel tubuh terhadap berbagai efek buruk radikal bebas, termasuk menghambat kerusakan akibat senyawa oksigen reaktif. Pada penelitian yang telah dilakukan wulandari dkk tahun 2015 aktifitas antioksidan pada seledri senilai 179,10 bpj dan nilai IC50 pada vitamin C adalah sebesar 9,73 bpj. Aktivitas antioksidan seledri tergolong kedalam kategori aktivitas antioksidan kuat, seperti yang diketahui bahwasanya antioksidan juga dapat membantu menjaga kesehatan kulit kepala dan rambut.

Herba seledri secara empiris dapat mempengaruhi pertumbuhan rambut (Indriyani & Endrawati, 2021). Secara turun temurun, daun seledri juga telah banyak digunakan sebagai obat reumatik, mata kering, hipertensi, batuk, menurunkan kadar kolesterol, serta menyuburkan rambut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jubaidah 2018 ekstrak daun seledri dengan konsentrasi 10% pada sediaan *hair tonic* juga memiliki efek menyuburkan rambut yang optimal.

G. Alpukat (*Persea americana* Mill.)

1. Klasifikasi

Klasifikasi tumbuhan Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai berikut (Hartati et al., 2022)

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Laurales
Familia	: Lauraceae
Genus	: <i>Persea</i>
Spesies	: <i>Persea americana</i> Mill.



Sumber: Dokumen pribadi

Gambar 2. 3 Alpukat (*Persea americana* Mill.)

2. Morfologi

Tanaman alpukat bertumbuh tegak hingga ketinggian 9-18 m dengan lingkar batang berukuran 30-60 cm. Bentuk daun dapat bervariasi, termasuk lanset, memanjang, elips, oval, atau lonjong dan bisa berseling-seling. Daun berwarna hijau gelap, berkilau di permukaan atas, dan putih keabu-abuan di permukaan bawah. Panjang daun bervariasi dari 7,5 hingga 40 cm, dan buahnya berbentuk seperti pir, seringkali dengan leher, berbentuk lonjong atau hampir bulat, berukuran panjang 7,5 hingga 33 cm dan lebar yang dapat mencapai 15 cm. Kulit buah memiliki variasi warna dari hijau kekuningan, hijau gelap, ungu kemerahan, hingga ungu gelap hampir hitam. Ketebalan kulit dapat mencapai 6 mm, fleksibel atau bertekstur kasar, dan rapuh. Umumnya, daging buah alpukat memiliki warna kuning pucat hingga gelap. Buah alpukat memiliki satu biji, yang berbentuk datar, kerucut, bulat, atau seperti telur, keras, berwarna gading, dengan panjang 5–6,4 cm, dilapisi kulit cokelat tipis yang sering melekat pada rongga daging (Sebayang et al., 2024)

3. Minyak alpukat

Minyak alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan jenis minyak yang dihasilkan dari ekstraksi buah alpukat dan dapat digunakan sebagai bahan

kosmetik. Minyak alpukat ini dapat dihasilkan menggunakan metode tradisional atau modern. Metode tradisional melibatkan penghalusan daging buah alpukat dalam air, kemudian memanaskannya dan mengambil minyak yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam produksi industri terdapat dua jenis. Metode pertama mencakup proses pengeringan dan pemerasan buah pada suhu tinggi, diikuti dengan ekstraksi minyak menggunakan pelarut organik. Metode kedua melibatkan penggunaan gaya sentrifugal atau pemerasan secara terus-menerus hingga sel-sel minyak mengalami kerusakan mekanis dan enzimatis. Minyak alpukat mentah memerlukan proses penyulingan sebelum dapat dimanfaatkan dalam industri kosmetik (Slamet dkk., 2024).

Minyak alpukat yang digunakan sebagai bahan kosmetik umumnya hadir dalam bentuk sampo, krim, produk perawatan rambut, dan tabir surya. Minyak ini mengandung sifat tabir surya dan memiliki aktivitas antibakteri. Minyak alpukat mampu meresap secara mendalam ke dalam kulit dan memiliki efek antioksidan, melembutkan, melembapkan, serta mengencangkan kulit, menjadikan kulit tetap sehat dan awet muda (Slamet dkk., 2024).

Minyak alpukat adalah sumber alami yang kaya akan asam lemak tidak jenuh seperti asam linoleat, asam oleat, dan asam palmitat, yang menjadi bahan yang sangat baik sebagai bahan yang dapat melembapkan kulit dan memperbaiki permeabilitas kulit. Selain vitamin E, minyak alpukat juga memiliki kandungan kalium, lesitin, dan berbagai nutrisi lain yang dapat menutrisi dan detoksifikasi kulit (Hanifa dkk., 2023). Asam oleat dapat menghambat kerontokan rambut dan merangsang pertumbuhan rambut (Rizka & yuliana, 2019). Alpukat dengan pengaplikasian sebagai minyak alpukat saat ini semakin populer, karena minyak ini digunakan dalam banyak hal termasuk makanan fungsional, kosmetik, dan pengembangan produk. Asam lemak utama minyak alpukat terdiri dari asam oleat, asam lemak omega-9 yang penting, seperti serta asam linoleat, dan asam palmitat. Minyak ini mengandung α -tokoferol, yang sangat efektif terhadap pencegahan reaksi berantai radikal bebas dan efektif dalam melarutkan vitamin yang larut lemak (Marra et al., 2024).

H. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari suatu matriks atau simplisia melalui penggunaan pelarut yang sesuai. Ekstraksi memainkan peran yang sangat penting dalam analisis fitokimia karena digunakan mulai dari tahap awal hingga tahap akhir, termasuk fraksinasi dan pemurnian. Terdapat beberapa istilah yang sering digunakan dalam proses ekstraksi, termasuk ekstrak yaitu pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi, rafinat yaitu larutan yang mengandung senyawa atau bahan yang akan diekstraksi, dan linarut yaitu senyawa atau zat tertentu yang dilarutkan dalam rafinat (Hanani, 2020:10).

Metode ekstraksi yang dipilih bergantung pada jenis, sifat fisik, dan sifat kimia senyawa yang ingin diekstraksi. Pilihan pelarut ditentukan oleh polaritas senyawa yang ingin diekstraksi, mulai dari pelarut yang bersifat polar maupun non polar, proses ini sering disebut dengan ekstraksi bertingkat. Pelarut yang digunakan meliputi heksana, eter petroleum, diikuti dengan kloroform atau diklorometana, kemudian alkohol, metanol, dan terakhir air jika diperlukan. Simplisia yang diperoleh dikumpulkan dan dipisahkan dari kontaminan melalui penyortiran (memisahkan simplisia yang tidak diinginkan) atau pencucian. Saat melakukan ekstraksi pada simplisia, disarankan untuk menggunakan simplisia segar, namun karena keterbatasan tertentu, ekstraksi secara umum dilakukan pada bahan yang telah dikeringkan (Hanani, 2020:10).

Ekstraksi memiliki tujuan untuk menarik atau memisahkan senyawa dari campuran atau simplisia. Terdapat beberapa metode ekstraksi yang telah diketahui. Setiap metode memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Pemilihan metode didasarkan pada faktor-faktor seperti sifat senyawa, suhu, dan tekanan yang merupakan pertimbangan penting dalam proses ekstraksi. Alkohol termasuk satu di antara pelarut yang paling sering digunakan untuk ekstraksi total (Hanani, 2020:10).

Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain:

1. Maserasi

Maceration merupakan istilah yang berasal dari bahasa latin “merendam”. Proses ekstraksi yang paling sesuai adalah maserasi, yaitu proses dimana bahan obat yang telah dihaluskan direndam dalam pelarut hingga pelarut tersebut

menembus dan melunakkan struktur sel, memudahkan zat-zat untuk larut di dalamnya. Maserasi adalah metode ekstraksi yang paling sederhana, dilakukan dengan merendam simplisia yang telah dihaluskan dalam pelarut ekstraksi pada suhu ruangan selama beberapa hari dan terhindar dari cahaya, dimana pelarut menembus sel melalui dinding sel.

Metode maserasi digunakan untuk mengekstrak simplisia yang mengandung senyawa kimia yang larut dengan mudah pada pelarut, dan tidak memiliki kandungan benzolin, tiraks, dan lilin. Dalam teknik maserasi, pelarut menembus sel melalui dinding sel. Kandungan sel akan larut akibat selisih konsentrasi antara larutan yang ada didalam sel maupun diluar sel. Larutan berkonsentrasi tinggi akan terdorong keluar dan digantikan secara bertahap oleh pelarut berkonsentrasi rendah lewat proses difusi. Proses ini diulang hingga mencapai keseimbangan konsentrasi antara larutan didalam sel maupun diluar sel (Dewi, 2021:36).

Kecuali dinyatakan lain, proses maserasi dilaksanakan dengan: sepuluh bagian simplisia atau campuran simplisia yang memiliki tingkat kehalusan yang sesuai ditempatkan dalam wadah, kemudian 75 bagian pelarut dituangkan, ditutup, dan dibiarkan terendam selama 5 hari dalam kondisi terhindar dari cahaya dengan pengadukan yang teratur. Setelah 5 hari, larutan campuran disaring, dan sisa endapan dicuci dengan pelarut yang cukup hingga memperoleh 100 bagian. Maserat kemudian dipindahkan ke wadah tertutup dan didiamkan di tempat sejuk dan terhindar dari cahaya selama 2 hari. Maserat disaring kembali dan diuapkan dibawah tekanan rendah pada temperature tidak melebihi 50° hingga diperoleh konsistensi yang diinginkan (Dewi, 2021).

Kelebihan metode ekstraksi ini adalah peralatan yang digunakan sederhana, hanya memerlukan wadah rendam, dan biaya operasionalnya relatif rendah. Proses ini relatif ekonomis karena tidak memerlukan pemanasan. Kelemahan metode ini adalah bahwa proses ekstraksi tidak sepenuhnya lengkap, karena hanya 50% zat aktif yang dapat diekstraksi, dan prosesnya memakan waktu beberapa hari (Dewi, 2021:37).

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan melewati pelarut melewati simplisia yang telah dibasahi. Kelebihan metode ini ialah prosesnya tidak membutuhkan tahap tambahan, karena bahan padat sudah tersaring dari ekstrak. Kelemahannya terletak pada kontak antara bahan padat yang terjadi secara tidak merata atau terbatas jika dibandingkan dengan metode refluks, serta suhu pelarut yang menurun saat proses perkolasi, sehingga pelarut tidak dapat melarutkan senyawa dengan efisien. Prinsip perkolasi melibatkan ekstraksi senyawa aktif dengan merendam bubuk simplisia dalam pelarut selama 3 jam, lalu memindahkan simplisia ke dalam wadah silinder dengan sekat berpori di bagian bawah. Pelarut kemudian dialirkan dari atas ke bawah melalui simplisia, melarutkan senyawa aktif dalam sel simplisia hingga mencapai titik jenuh. Pergerakan ke bawah terjadi akibat gravitasi, kohesi, dan berat cairan di atas, yang dikurangi oleh gaya kapiler yang menghambat pergerakan ke bawah. Perkolat yang dihasilkan kemudian dikumpulkan dan dipekatkan (Dewi, 2021:44).

3. Rafluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang menggunakan pelarut pada titik didihnya, dilakukan dalam periode waktu tertentu dan dengan banyak pelarut tertentu, disertai pendinginan balik (kondensor). Proses ini biasanya diulang tiga hingga lima kali pada residu pertama untuk memastikan ekstraksinya sempurna. Kelebihan metode refluks terletak pada kemampuannya untuk mengekstraksi sampel dengan tekstur kasar dan sampel yang tahan terhadap pemanasan langsung (Dewi, 2021:45).

4. Soxhletasi

Ekstraksi soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan penggunaan pelarut organik pada temperatur mendidih menggunakan alat soxhlet. Dalam soxhletasi, bahan simplisia 5/10trak ditempatkan dalam labu terpisah. Proses pemanasan membuat pelarut menguap, dan uapnya masuk ke labu kondensor. Uap yang mengembun kembali jatuh ke simplisia, memungkinkan proses ekstraksi berlanjut secara terus-menerus dengan volume pelarut yang relatif konstan. Metode ekstraksi ini disebut ekstraksi sinambung (Hanani, 2020:11).

5. Infusa

Ekstraksi dengan infusa merupakan metode ekstraksi yang menggunakan air sebagai pelarut, dengan temperatur 96°-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah temperature 96°C tercapai). Wadah infusa direndam dalam tangas air. Metode ini cocok untuk simplisia yang bersifat lunak, seperti bunga dan daun (Hanani, 2020:11).

6. Dekok

Dekok merupakan metode ekstraksi serupa dengan infus, namun berbeda dalam hal waktu ekstraksi yang lebih lama, yaitu 30 menit, dengan suhu mencapai titik didih air (Hanani, 2020:11).

7. Destilasi

Destilasi merupakan metode ekstraksi yang digunakan untuk mengekstrak bahkan memisahkan senyawa yang dapat menguap dengan air sebagai pelarut. Selama proses pendinginan, campuran senyawa dan uap air tersebut akan mengembun dan memisahkan diri membentuk air destilat dan senyawa yang diekstraksi. Minyak atsiri biasa diperoleh dengan menggunakan metode ekstraksi destilasi (Hanani, 2020:11).

I. Formulasi Sediaan *Hair Tonic*

Berikut ini adalah beberapa formula dari sediaan *Hair Tonic*:

1. Formula *hair tonic* ekstrak mentimun menurut Desriani dkk.,(2018):

Ekstrak mentimun	25%
Etanol 96%	50%
Menthol	0,1%
Propilenglikol	10%, 15%, 20%
Metil paraben	0,075%
Natrium metabisulfit	0,1%
Akuades	ad 100 ml

2. Formula *hair tonic* ekstrak daun teh menurut Sembiring (2024):

Ekstrak daun teh	2,5%, 5%, 7,5%
Etanol 96%	30%
Propilen glikol	10%

Tween 80	1%
Metilparaben	0,1%
Menthol	0,1%
Sodium metabisulfite	0,2%
Aquadest	ad 100

3. Formula *hair tonic* ekstrak daun nilam menurut Barus R, (2022):

Ekstrak daun nilam	5%,10%,10%
Propilen glikol	5%
Propil paraben	0,01%
Metil paraben	0,02%
Methol	0,1%
Natrium metabisulfit	0,01%
Etanol 96%	25%
Ol. Rosae	1%
Aquadest	ad 100

4. Formula *hair tonic* ekstrak biji alpukat menurut Pradiningsih A, (2018):

Ekstrak biji alpukat	5%, 7%, 9%
Mentol	0,10%
Etanol	10%
Natrium metabisulfit	0,10%
Propilen glikol	10%
Metil paraben	0,10%
Oleum rosae	5 gtt
Aquadest	ad 100

Peneliti memilih untuk menggunakan formula nomor satu berdasarkan pertimbangan bahan yang telah dilakukan, yaitu formula *hair tonic* dari Desriani dkk pada tahun 2018 dengan mengubah bahan aktif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kombinasi ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L) dan minyak alpukat dengan variasi konsentrasi 0%, 2%, 4% dan 6%. Dengan formula sebagai berikut:

Etanol 96%	50%
------------	-----

Menthol	0,1%
Propilenglikol	20%
Metil paraben	0,075%
Natrium metabisulfit	0,1%
Aquades	ad 100 ml

Pemilihan formula Desriani dikarenakan didapatkan hasil uji organoleptis sediaan yaitu, warna bening kehijauan, beraroma khas dan bertekstur cair serta uji homogenitas menunjukkan hasil yang homogen. Hal ini berarti komponen dalam sediaan bisa larut dan tercampur dengan sempurna secara homogen. Uji pH sediaan masuk dalam rentang persyaratan pH *hair tonic* begitu juga dengan uji viskositas serta stabil selama penyimpanan 30 hari. Pemilihan formula Desriani juga dikarenakan pada formula tersebut memiliki konsentrasi etanol paling besar dibandingkan dengan formula lainnya yaitu 50%. Dengan konsentrasi etanol 50% dalam sediaan dapat membantu medispersikan minyak alpukat dalam sediaan dengan lebih optimal.

J. Komponen bahan pembuatan *hair tonic*

1. Etanol 96% (Depkes RI, 2020:537)

- Pemerian : Cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna, bau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan mendidih pada suhu 78°, mudah terbakar.
- Kelarutan : Bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik.
- Khasiat : Zat tambahan, pelarut.

2. Menthol (Depkes RI, 2020:1109)

- Pemerian : Hablur heksagonal atau serbuk hablur, tidak berwarna, biasanya terbentuk jarum, atau massa melebur, bau enak seperti minyak.
- Kelarutan : Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam ethanol, dalam kloroform, dalam eter, dan dalam heksan. Mudah larut

dalam asam asetat glasial, dalam minyak mineral, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri.

Khasiat : Antiiritan

3. Propilen glikol (Depkes RI, 2020:1446)

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna, rasa khas, praktis tidak berbau, menyerap air pada udara lembab.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air, dengan aseton, dan dengan kloroform, larut dalam eter dan dalam beberapa minyak esensial; tidak dapat bercampur dengan minyak lemak.

Khasiat : Humektan.

4. Methil paraben (Depkes RI, 2020:1144)

Pemerian : Serbuk putih atau hablur putih; tidak berwarna.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air; sukar larut dalam 18 air mendidih; mudah larut dalam ethanol dan dalam eter.

Khasiat : Pengawet.

5. Natrium metabisulfit (Depkes RI, 2020:1233)

Pemerian : Hablur putih atau hablur putih kekuningan, berbau belerang dioksida.

Kelarutan : Mudah larut dalam air dan gliserin, sukar larut dalam etanol.

Khasiat : Pengawet.

6. Aquadest (Depkes RI, 1979:96)

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.

Khasiat : Pelarut.

K. Evaluasi sediaan *hair tonic*

a. Uji Organoleptik

Organoleptis merupakan pengujian kualitas suatu bahan atau produk menggunakan panca indra manusia. Pengamatan ini digunakan untuk mendeskripsikan warna, aroma dan tekstur terhadap sediaan yang dihasilkan (Wardani, 2021). *Hair tonic* diamati mengenai perubahan warna, aroma, bau dan bentuk sediaan (Desriani dkk, 2018).

b. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dapat dilakukan secara visual, Uji homogenitas dilakukan dengan cara menyemprotkan beberapa semprotan sediaan ke atas kaca transparan atau lempeng kaca. Sediaan tidak boleh ada butiran kasar yang tidak tercampur merata di dalam sediaan dan susunan harus homogen (Barus & Meliala, 2022:48).

c. Uji pH

Uji pH dilaksanakan untuk menentukan kadar keasaman sediaan guna memastikan bahwa hal tersebut tidak mempengaruhi efektivitas dan stabilitas *hair tonic*. Hal ini disebabkan karena pH yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik, sementara pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit. Persyaratan pH untuk sediaan *hair tonic* sesuai dengan SNI 16-4955-1998 adalah 3,0-7,0 (Barus & Meliala, 2022:48).

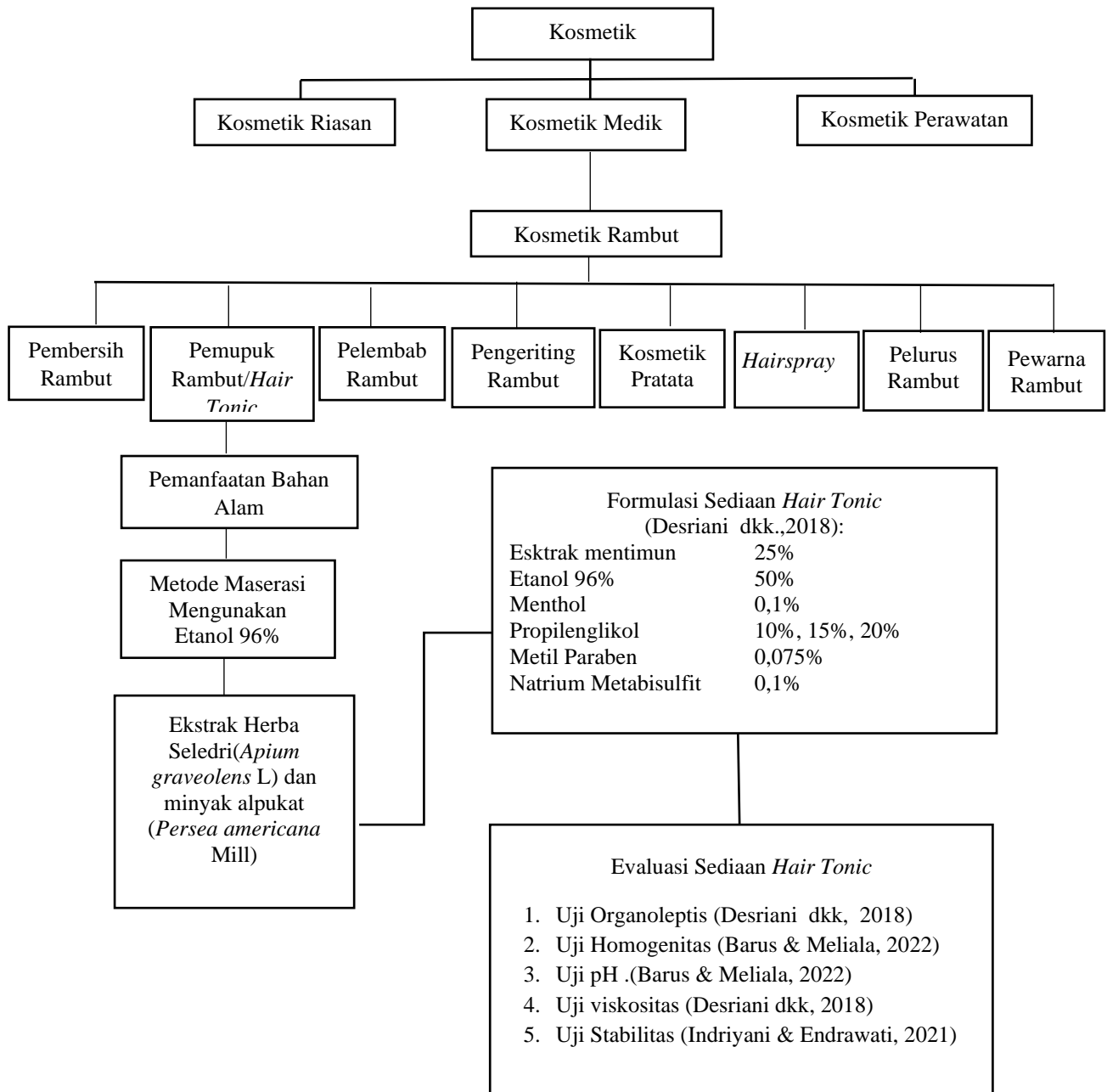
d. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk melihat seberapa kental ataupun seberapa besar ketahanan sediaan mengalir. Uji ini dilakukan dengan menggunakan *viskometer oswald*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui berapa lama sediaan mengalir melewati 2 tanda pada alat viskometer oswald. Uji ini dilakukan dengan cara sediaan *hair tonic* 10 ml dimasukkan kedalam alat viskometer oswald kemudian hisap untuk mengalirkan *hair tonic* dari batas atas hingga batas bawah. Waktu yang dibutuhkan untuk *hair tonic* mengalir diukur dengan menggunakan stopwatch (Desriani dkk., 2018:40).

e. Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan selama 28 hari yaitu pada hari pertama, ketujuh, keempat belas, kedua puluh satu dan dua puluh delapan yang termasuk mengamati secara organoleptis (warna, bau, bentuk) dan nilai Ph untuk diteliti apakah ada perubahan selama disimpan dalam suhu kamar yang memiliki temperatur antara 27°-30°C (Indriyani & Endrawati, 2021).

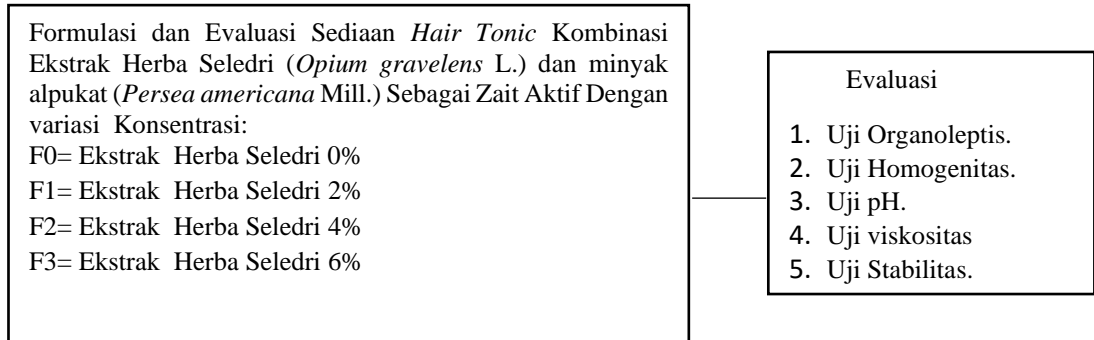
L. Kerangka Teori



Sumber:(Tranggono & latifah, 2007)

Gambar 2.4 Kerangka Teori

M. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

N. Definisi Operasional

Tabel 2. 1 Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Formulasi sediaan <i>Hair Tonic</i> kombinasi ekstrak herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) diformulasikan ke dalam sediaan <i>hair tonic</i> . dengan variasi konsentrasi: (0%, 2%, 4%, 6%).	Mengandung ekstrak herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) diformulasikan ke dalam sediaan <i>hair tonic</i> .	Menimbang ekstrak seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) dengan bantuan neraca analitik selanjutnya ditambahkan ke dalam formula sediaan <i>hair tonic</i> .	Neraca Analitik	Konsentrasi ekstrak seledri (<i>opium graveolens</i> L.) (0%, 2%, 4% dan 6%).	Rasio
2.	Organoleptik a. Warna	Evaluasi visual mengenai warna dari formulasi hair tonic ekstrak seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Observasi	Indra Penglihatan	1=Tidak Berwarna 2=Hijau Muda 3= Hijau Tua	Nominal
	b. Aroma	Evaluasi visual menggunakan indra penciuman terhadap aroma formulasi <i>hair tonic</i> ekstrak seledri (<i>apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Observasi	Indra Penciuman	1=aroma etanol 2=aroma seledri lemah 3=aroma seledri kuat	Nominal
	c. Konsistensi	Konsistensi sediaan hair tonic yang timbul saat dirasakan ke permukaan tangan.	Observasi	Indra Peraba	1=cair 2=agak kental 3=kental	Nominal

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
3.	Homogenitas	Menilai susunan partikel hair tonic pada kaca objek terdistribusi secara merata	Observasi	Kaca Objek	1=homogen 2=tidak homogen	Ordinal
4.	pH	Tingkat keasaman atau kebasaan sediaan <i>hair tonic</i> ekstrak seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Melihat nilai pH dari sediaan hair tonic dengan alat pH meter digital.	pH meter digital	Nilai pH (dalam angka) 1.00 – 14.00	Rasio
5.	Viskositas	Waktu zat alir pada sediaan <i>hair tonic</i> kombinasi ekstrak herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Melihat viskositas sediaan <i>hair tonic</i>	Viskometer <i>oswald</i>	Centipoise (cps)	Rasio
6.	Stabilitas	Penampilan perubahan organoleptik (warna, aroma, bentuk) dan pH dari sediaan <i>hair tonic</i> kombinasi ekstrak herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L) dan minyak alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Observasi sediaan yang disimpan selama 28 hari dan diamati pada hari 1, ke 7, ke 21 dan 28	Ceklist	1= tidak terjadi perubahan 2= terjadi perubahan	Ordinal

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
7.	Kandungan kimia a. Alkaoid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terdapat endapan putih atau kuning pada pereaksi mayer, endapan coklat-hitam pada pereaksi bouchardat dan endapan merah bata pada pereaksi dragendorf.	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terjadi endapan paling sedikit dua atau tiga pereaksi (-) jika tidak terdapat endapan dari ketiga pereaksi	Nominal
	b. Flavonoid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terdapat warna kuning, merah atau jingga pada lapisan amil alkohol.	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terjadi perubahan warna (-) jika tidak terjadi perubahan warna	Nominal
	c. Saponin	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk buih pada penambahan larutan HCL 2N	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terbentuk buih pada penambahan larutan HCL 2N (-) jika tidak terbentuk buih pada penambahan larutan HCL 2N	Nominal
	d. Tanin	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk warna hijau atau biru kehitaman pada penambahan FeCL ₃	Observasi	Visualisai oleh mata	(+) jika terbentuk warna hijau atau biru krhitaman pada penambahan FeCL ₃ (-) jika tidak terbentuk warna hijau atau biru kehitaman pada penambahan FeCL ₃	Nominal

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
	e. Steroid dan titerpenoid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk warna ungu kemerahan kemudian berubah menjadi hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terbentuk ungu kemerahan kemudian berubah menjadi hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat (-) jika tidak terbentuk ungu kemerahan kemudian berubah menjadi hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat	Nominal