

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

Kosmetik sudah diketahui sedari dulu dan pada abad ke-19 mendapat perhatian khusus karena mempunyai fungsi bagi kesehatan. Ilmu pengetahuan dan industri kosmetik mulai berkembang dan kosmetik merupakan bagian yang utama di dunia pada abad ke-20. Kini teknologi kosmetika mulai berkembang dan mulai mengkombinasikan antara kosmetik dengan obat (*pharmaceutical*) atau dikenal dengan istilah kosmetik medis (*cosmaceuticals*) (Maryani dan Fachrurrazi, 2017).

Menurut ketentuan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI Nomor 23 Tahun 2019, kosmetik diartikan sebagai bahan atau produk yang ditujukan untuk pemakaian pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, dan alat kelamin bagian luar, serta pada gigi dan selaput lendir di rongga mulut yang tujuannya ialah untuk membersihkan, memberikan aroma harum, mempercantik tampilan, mengurangi atau menetralkan bau tubuh, serta melindungi atau menjaga tubuh agar tetap sehat.

Menurut (Tranggono dan Latifah, 2007) berdasarkan kegunaannya bagi kulit kosmetik digolongkan menjadi:

1. Kosmetik Perawatan Kulit (*Skin-Care Cosmetic*)
 - a. Produk kosmetik untuk membersihkan kulit, seperti sabun, krim pembersih (*cleansing cream*), susu pembersih (*cleansing milk*), serta penyegar wajah (*freshener*).
 - b. Kosmetik yang berfungsi sebagai pelembap kulit (*moisturizer*), contohnya krim pelembap, krim siang/malam, dan krim antipenuaan (*anti-wrinkle cream*).
 - c. Kosmetik yang bertujuan melindungi kulit, seperti krim tabir surya (*sunscreen cream*), alas bedak dengan pelindung UV (*sunscreen foundation*), dan lotion/krim *sunblock*.

- d. Kosmetika untuk eksfoliasi/pengelupasan sel kulit mati (*exfoliating*), contohnya sediaan scrub yang dipakai untuk bahan abrasif (*scrubing* kulit).

2. Kosmetik Hias (Hiasan atau Tata Rias)

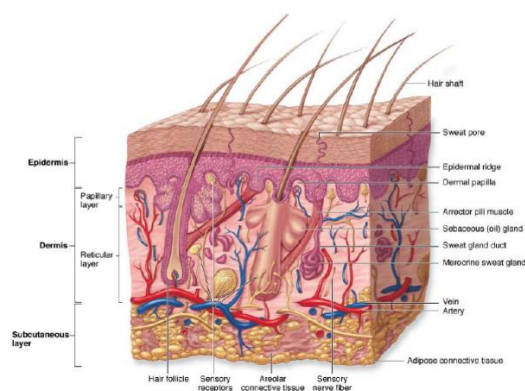
Produk ini sebagai untuk penghias wajah atau mengatasi ketidak sempurnaan pada kulit sehingga menampilkan hasil yang mempesona dan memberikan dampak positif secara psikologis seperti tampil percaya diri (*self confidence*).

B. Kulit

1. Pengertian kulit

Kulit ialah organ tubuh yang paling terstruktur untuk melindungi manusia dari pengaruh lingkungan, organ ini terletak paling luar dari bagian tubuh manusia. Organ ini berfungsi untuk menerima rangsangan berupa rasa sakit, sentuhan dan pengaruh lainnya dari luar. Kulit yang sehat dan normal mengandung lebih dari 10% air. (Putri, Furqon, Perdana, 2018).

Epidermis adalah jaringan epitel yang berkembang dari lapisan embrio ektoderm, sedangkan dermis tersusun dari jaringan ikat padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat lapisan jaringan ikat longgar yang disebut hipodermis, yang pada beberapa bagian tubuh didominasi oleh jaringan lemak (Kalangi, 2013).



Sumber: (Kalangi, 2013)

Gambar 2.1 Lapisan-Lapisan dan Apendiks Kulit.

Kulit dapat menangkal pengaruh buruk dari lingkungan sekitar. Rusaknya bagian kulit menyebabkan terganggunya kesehatan manusia maupun tampilan. Dengan demikian penting untuk menjaga dan melindungi kesehatan kulit (Sari, 2015).

2. Jenis kulit

Jenis kulit dari segi perawatan menurut Putri; dkk (2018) terdiri dari empat jenis yaitu:

- a. Kulit normal ialah kulit yang terlihat cerah, mengkilat, elastis, nampak segar, dan sehat dengan minyak dan kelembaban yang cukup.
- b. Kulit berminyak yaitu kulit dengan kondisi kadar minyak berlebih di permukaan kulit sehingga memberikan tampilan yang mengkilap di kulit, kotor dan kusam. Pori pori lebih besar dimiliki oleh kulit yang berminyak sehingga terkesan kasar dan lengket.
- c. Kulit kering merupakan kondisi dimana kulit yang memiliki lemak yang sedikit di permukaan kulit sehingga kulit menjadi tidak kaku, elastis, dan berkerut.
- d. Kulit kombinasi atau kulit campuran yaitu kondisi kulit dimana kadar minyak di wajah tidak merata. terdapat bagian tertentu kelenjar keringat sangat aktif sedangkan daerah lain tidak.

C. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang efektif untuk menetralkan radikal bebas. Radikal bebas sendiri adalah atom atau molekul yang sangat reaktif dan bersifat tidak stabil. Menurut sumbernya, antioksidan dibedakan menjadi dua kategori, yaitu antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan alami diperoleh dari berbagai sumber nabati seperti buah-buahan dan tanaman, sedangkan antioksidan sintetis diperoleh melalui proses reaksi kimia secara buatan. Antioksidan alami banyak diperoleh dari berbagai bahan makanan, seperti buah-buahan, rempah-rempah, teh, cokelat, daun-daunan, biji-bijian, sayuran, serta beberapa enzim dan protein spesifik. Secara umum, kemampuan antioksidan pada tumbuhan ini berhubungan dengan keberadaan senyawa bioaktif atau metabolit

sekundernya, seperti flavonoid, senyawa fenolik, tanin, dan antosianin (Rahmi, 2017).

Ada dua jenis antioksidan menurut Sayuti dan Yenrina (2015), yaitu:

1. Antioksidan Alami

Ialah antioksidan yang bersumber dari alam yang biasanya diperoleh dari tumbuhan. Antioksidan alami dapat kita temukan di tanaman sayur yang mengandung fitokimia, seperti flavon, vitamin C, isoflavin, Antosianin, flavonoid. Macam macam antioksidan alami sebagai berikut.

- a. Karotenoid

Karotenoid termasuk sumber utama provitamin A sekaligus berperan sebagai antioksidan alami yang umumnya ditemukan pada tumbuhan. Senyawa ini, seperti beta-karoten dan fukosantin, dikenal memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas. Oleh sebab itu, karotenoid secara tidak langsung berperan sebagai agen antikarsinogenik dan turut mencegah proses penuaan pada kulit.

- b. Vitamin C

Vitamin ini merupakan salah satu contoh senyawa antioksidan alami. Dikenal juga sebagai L-asam askorbat, vitamin ini termasuk antioksidan yang larut dalam air (antioksidan akuatik). Asam askorbat secara alami terdapat dalam berbagai buah dan sayuran, dan memiliki fungsi penting sebagai penangkap oksigen (oxygen scavenger), sehingga mampu menghambat terjadinya reaksi oksidatif.

- c. Vitamin E

Vitamin ini termasuk dalam golongan senyawa fenolik, dan seperti halnya senyawa fenolik pada umumnya, mampu menangkap radikal bebas. Vitamin E adalah antioksidan larut lemak yang paling dominan dan terdapat dalam membran sel, di mana vitamin ini mampu mereduksi radikal bebas lipid lebih cepat dibandingkan dengan oksigen. Vitamin yang dikenal dengan sebutan tokoferol ini juga disebut sebagai vitamin kecantikan karena banyak digunakan dalam berbagai produk perawatan kulit, khususnya untuk menjaga dan merawat kesehatan kulit. Vitamin ini tergolong sebagai antioksidan yang berfungsi menjaga sel tubuh dari dampak negatif radikal bebas. Senyawa ini

berperan dalam melindungi sel-sel kulit dari paparan oksidatif dan membantu mencegah kerusakan DNA, sehingga dapat mencegah terjadinya degradasi protein elastin kulit yang mengakibatkan kulit keriput dan kehilangan elastisitasnya. Selain itu, vitamin E juga berkhasiat untuk membantu mengatasi jerawat, meredakan inflamasi, serta mempercepat proses regenerasi dan pemulihan luka.

d. Antosianin

Senyawa ini merupakan pewarna alami yang memberikan warna ungu atau merah pada berbagai jenis sayur mayur, buah-buahan, serta bunga. Senyawa ini termasuk ke dalam kelompok flavonoid yang berfungsi menjaga sel dari paparan sinar UV. Selain itu antosianin memiliki manfaat bagi kesehatan karena berperan sebagai antioksidan, serta mampu menghambat kerusakan sel akibat radikal bebas yang dipicu oleh zat nikotin, pengaruh polusi udara, dan bahan kimia berbahaya lainnya, sekaligus membantu mencegah proses penuaan.

2. Antioksidan Sintetik

Beberapa jenis antioksidan sintetis yang sering digunakan yaitu *Butylated Hydroxyanisole* (BHA), *Tert-Butylated Hydroxy Toluene* (BHT), *Tertiary Butylhydroquinone* (TBHQ), serta ester dari asam galat seperti propil galat (PG). Senyawa antioksidan seperti BHA dan BHT sering digunakan secara kombinatif untuk memperoleh efek sinergis. Meskipun antioksidan sintetis telah melalui pengujian toksikologi secara menyeluruh, penggunaannya dalam jangka panjang tetap berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan tubuh.

D. Emulsi

1. Pengertian Emulsi

Emulsi yaitu sediaan yang didalamnya mengandung bahan obat cair atau larutan obat terdispersikan dalam zat pembawa yang distabilkan dengan agen pengemulsi atau surfaktan yang cocok. Emulsi berasal dari kata “*emulgo*” artinya menyerupai susu (Anief, 2010).

2. Tipe Emulsi

Tipe emulsi menurut Syamsuni (2006) Berdasarkan zat cair yang berfungsi sebagai fase internal ataupun eksternal, emulsi digolongkan menjadi dua macam, yaitu:

- a) Emulsi tipe M/A (minyak dalam air) merupakan jenis emulsi yang terbentuk dari partikel minyak yang merata atau terdispersi di dalam air, di mana minyak berperan sebagai fase dalam, sedangkan air sebagai fase luar.
- b) Emulsi tipe A/M (air dalam minyak) adalah emulsi yang tersusun dari partikel air yang terdispersi atau merata di dalam minyak. Pada sistem ini, air berfungsi sebagai fase dalam, sedangkan minyak sebagai fase luar.

3. Kestabilan Emulsi

Menurut Syamsuni (2006) emulsi dikatakan tidak stabil jika mengalami hal-hal seperti di bawah ini.

a) *Creaming*

Creaming yaitu berpisahnya emulsi menjadi 2 fase, yaitu satu bagian lebih banyak mengandung fase disper daripada lapisan yang lain. *Creaming* bersifat reversibel yaitu jika dikocok perlahan lahan akan terdispersi kembali atau bercampur kembali.

b) *Koalesensi dan Cracking (Breaking)*

Koalesensi atau *cracking (breaking)* adalah terpisahnya emulsi akibat rusaknya lapisan film yang menyelimuti partikel, sehingga butiran minyak bergabung atau melebur menjadi satu fase tunggal yang terpisah. *Kondisi ini bersifat ireversibel atau tidak dapat dipulihkan kembali.* Hal ini terjadi karena:

- 1) Proses kimia seperti penambahan alkohol, perubahan pH, penambahan elektrolit CaO/CaCl₂ eksikatus.
- 2) Proses fisika seperti pemanasan, penyaringan, pendinginan, dan pengadukan
- 3) Proses biologis seperti fermentasi bakteri, jamur atau ragi.

c) *Infersi Fase*

Infersi Fase, yaitu kondisi dimana emulsi M/A menjadi A/M secara tiba tiba atau sebaliknya yang sifatnya ireversibel.

E. *Lotion*

1. Pengertian *Lotion*

Lotion ialah jenis sediaan emulsi yang terdiri dari satu atau beberapa komponen aktif didalamnya tersusun dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator. *Lotion* merupakan sediaan kosmetika yang banyak mengandung air sehingga dapat mencegah kehilangan kadar air atau kelembaban pada kulit. Bahan penyusun *lotion* adalah bahan pengisi, pelembab, pembersih, *emulsifying agen*, zat aktif, pelarut, pewangi dan pengawet (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

Lotion memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah digunakan atau diaplikasikan ke kulit. Daya serap dan penyebarannya yang baik sehingga tidak memberikan sensasi berminyak di kulit, memberikan efek sejuk, juga mudah dicuci dengan air. *Lotion* memberikan efek sistemik sehingga efek terapi yang diharapkan lebih mudah dicapai. Berbagai jenis *lotion* kini telah banyak tersedia di masyarakat dengan beragam manfaat, salah satunya adalah untuk menjaga kelembaban kulit (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

2. Bahan Sediaan *Lotion*

Bahan sediaan *lotion* tersusun dari:

a. Zat Aktif

Zat aktif merupakan komponen utama yang ada pada formulasi sediaan *lotion*. Umumnya, zat ini terdiri dari bahan yang tak larut dan terdispersi dalam bahan dasar, senyawa yang terdispersi dalam air, larut minyak, atau yang memberikan fungsi farmakologis pada permukaan kulit secara lokal (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

b. Bahan Tambahan/komponen tambahan

Komponen tambahan adalah bahan yang berfungsi untuk meningkatkan karakteristik dan stabilitas sediaan *lotion* agar lebih optimal. Zat tambahan yang umum digunakan antara lain:

1) Emolien (Pelembab)

Pelembab selalu digunakan pada produk dengan fungsi melembabkan dan juga untuk menghaluskan kulit. Bahan ini juga dapat berfungsi untuk mencegah hilangnya kelembaban pada kulit. Biasanya emolien terdiri dari

emulsi A/M dengan komposisi minyak sekitar 3-25% (Butarbutar dan Chaerunisa, 2020).

2) Pengemulsi (Emulsifier)

Emulsifier adalah zat yang dapat mengurangi ketegangan permukaan perantara antara minyak dan air, mencegah dispersi air dari air, mencegah pembentukan air, dan mencegah pembentukan penggabungan. Stabilitas emulsi paling umum dipengaruhi oleh banyaknya pengemulsi (Khumaidi 2015).

3) Bahan Pengental (*Thickner*)

Bahan tambahan yang digunakan untuk meningkatkan kekentalan atau konsistensi formulasi (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

4) Bahan Pengawet

Pengawet merupakan bahan yang digunakan untuk mencegah rusaknya produk kosmetik akibat mikroorganisme (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

5) Pewangi dan Zat Pewarna

Pewangi dan zat pewarna ditambahkan pada sediaan dengan tujuan untuk meningkatkan estetika atau nilai visual suatu produk dan juga menyamarkan warna dan aroma yang kurang sedap dari bahan dasar yang dipakai (Iskandar, Santa, Leni, 2021).

6) Pelarut

Pelarut adalah bahan yang digunakan untuk melarutkan melarutkan padatan, cairan atau gas, sehingga menghasilkan larutan. Air merupakan pelarut yang paling sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari.

3. Formulasi Sediaan *Lotion* Jenis Minyak Dalam Air (M/A)

a) Formula *Lotion* Ekstrak Kulit Buah Pir Menurut Arthania; Dkk (2021)

Ekstrak kulit buah pir	0% 2% 4% 6%
Asam stearat	2,5%
Setil alkohol	2,5%
Trietanolamin	3 %
Gliserin	5%
Paraffin cair	7%

Metil Paraben	0,1%
Propil paraben	0,05%
Essensial oil	qs
Aquadest	ad 100%
b) Formula <i>Body Lotion</i> Menurut Hendry (2018)	
Distilled water	63,8 gram
D- phantenol	2 gram
Allantoin	0,5 gram
Olivem 1000	6 gram
Avocado oil	7 gram
Macadamia oil	5 gram
Vegetable gliserin	2 gram
Xanthan gum	0,3 gram
Vitamin E	0,5 gram
lavender essential oil	0,5 gram
frankincense essential oil	0,3 gram
geranium essential oil	0,2 gram
Dermosoft eco 1388	3 gram
Potassium sorbate solution	0,9 gram
pH adjuster	
c) Formula <i>Lotion</i> Tabir Surya Menurut Zenny (2021)	
Minyak biji bunga matahari	1%, 5%, 10%
Asam stearat	3%
Setil alkohol	2%
Propilen glikol	2%
Trietanolamin (TEA)	2%
Gliserin	3%
Metil paraben	0,3%
Propil paraben	0,2%
Titanium dioksida	2,5%
Oktil metoksisinamat	7,5%
Parfum	3 tetes
Akuades	ad 100 mL

Dengan mempertimbangkan bahan yang telah dipilih, peneliti menetapkan penggunaan formula basis (Arthania; dkk, 2021) yang dimodifikasi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tingkat konsentrasi minyak biji kelor (*Moringa Oleifera L.*) sebesar 6%, 9% dan 12% dan minyak biji bunga matahari (*Helianthus Annus L.*) sebesar 5%.

4. Bahan Pembuatan *Lotion*

a) Asam Stearat (Depkes RI, 1979: 58-59)

- 1) Pemerian : Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur; putih atau kuning pucat; mirip lemak lilin
- 2) Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air; larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P.
- 3) Khasiat : Zat tambahan (emulgator)

b) Setil Alkohol (Depkes RI, 2020)

- 1) Pemerian : Memiliki bentuk menyerupai butiran atau kubus, berwarna putih, berupa serpihan halus berwarna putih mengilap, dengan aroma khas yang samar dan rasa yang ringan.
- 2) Kelarutan: Tidak larut air, namun mudah larut dalam etanol maupun eter. Kemampuannya untuk larut semakin tinggi seiring bertambahnya suhu.
- 3) Khasiat : Zat tambahan (emolient)

c) Trietanolamine (Depkes RI, 1979:613)

- 1) Pemerian : Kental, tidak berwarna hingga warna kuning pucat, aroma lemah hampir seperti amoniak, higroskopis
- 2) Kelarutan : Mudah larut dalam air dan etanol (95%)
- 3) Khasiat : Zat tambahan (emulgator)

d) Gliserin (Kemenkes, 2020: 681)

- 1) Pemerian : Cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna; rasa manis, berbau khas lemah (tajam atau tidak enak). Higroskopik, larutan netral terhadap lakmus

2) Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap

3) Khasiat : Zat tambahan (humektan)

e) Xanthangum (BSNI, 1998)

1) Pemerian : Warna kuning muda atau kuning coklat; bau khas, lemah. Larut dalam air dan memberikan sifat netral terhadap lakmus

2) Kelarutan : Larut dalam air panas dan dingin

3) Khasiat : Zat tambahan (pengental)

f) Phenoxyethanol (Depkes RI, 1979)

1) Pemerian : Cairan bening, tak berwarna, dan sedikit kental ;bau aromatik yang samar

2) Kelarutan : Larut dengan etanol 96%, gliserin, dan aseton, larut dalam isopropyl miristat (1:26); Agak sukar larut dalam air

3) Khasiat : Pengawet

g) Vitamin E (Kemenkes, 2020 : 79)

1) Pemerian : Praktis tidak beraroma dan tidak berasa, bentuk alfa tokoferol dan alfa tokoferal asetat berupa minyak kental jernih, warna kuning kehijauan

2) Kelarutan : Kelarutan alfa-tokoferol suksinat tidak larut dalam air, sulit larut dalam larutan alkali, tetapi larut dalam etanol, eter, aseton, dan minyak nabati. Senyawa ini sangat mudah larut dalam kloroform. Sementara itu, bentuk vitamin E lainnya juga tidak larut dalam air, tetapi dapat larut dalam etanol, bercampur dengan eter, aseton, minyak nabati, serta kloroform

3) Khasiat : Antioksidan

h) Aquadestilata / Air Suling (Depkes RI, 1979:96)

1) Pemerian : Air jernih, tidak memiliki bau maupun rasa

2) Khasiat : Pelarut

5. Cara Pembuatan *Lotion*

Berikut merupakan cara pembuatan *lotion* menurut Hendry (2018):

- a) Panaskan fase A (fase minyak) yang terdiri dari dan fase B (fase air) di tempat terpisah hingga homogen atau hingga kedua fase mencapai suhu yang sama, sekitar 70°C.
- b) Saat kedua fase berada dalam suhu yang sama, masukkan fase air (B) ke fase air (A), aduk menggunakan *handblander* hingga tercampur rata.
- c) Tambahkan fase C yang terdiri dari zat tambahan (pewangi) saat *lotion* berada di suhu 40°C lalu aduk hingga homogen.
- d) Simpan dalam kemasan.

6. Evaluasi Sediaan *Lotion*

a) Uji Organoleptis

Uji organoleptik yaitu evaluasi yang dilakukan dengan menggunakan indera pengelihat, penciuman, dan perabaan sebagai parameter penilaian. Evaluasi dilakukan dengan mengamati dan menggambarkan karakteristik warna, bau, dan bentuk dari sediaan yang dihasilkan (Sinaga, 2021).

b) Uji Homogenitas

Evaluasi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan *lotion* yang telah dibuat. Sediaan yang baik adalah sediaan yang memperlihatkan bahwa bahan tersebar homogen dalam bahan dasar (Dominica dan Handayani, 2019). Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan mengambil *lotion* sebanyak 100 mg, kemudian dioleskan pada kaca objek dan diamati adanya butiran kasar di permukaan kaca tersebut. Apabila tidak ditemukan butiran kasar maka *lotion* dinyatakan homogen. Pengujian homogenitas ini bertujuan untuk memastikan bahan aktif dalam *lotion* tersebar merata sehingga tidak menimbulkan iritasi saat pemakaian (Arthania; dkk, 2021).

c) Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion*. Daya sebar baik akan mempermudah saat diaplikasikan pada kulit (Dominica dan Handayani, 2019). Pengujian daya sebar dilakukan dengan

menempatkan 1 gram sediaan *lotion* di antara dua lempeng kaca berukuran 20x20 cm selama 1 menit. Kemudian diberi beban seberat 125 gram di atas kaca tersebut, dan setelah 1 menit diameter sebarannya diukur. Penyebaran yang ideal untuk sediaan semi solid berkisar antara 5 hingga 7 cm (Yulyuswarni, 2021).

d) Uji pH

Uji pH adalah evaluasi dengan tujuan untuk mengetahui pH suatu apakah telah memenuhi syarat sediaan topikal yang aman dikulit (Dominica dan Handayani, 2019). Pengukuran pH dilakukan dengan menimbang 1 gram sediaan *lotion* kemudian diencerkan menggunakan 10 ml aquades. Setelah itu, pH sediaan diukur menggunakan alat pH-meter (Megantara; dkk, 2017). pH setidaknya berada dalam range pH yaitu 4,5- 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007). Menurut Badan Standardisasi Nasional Indonesia No.16-4399, 1996 dalam Salsabila dan Safitri (2021) persyaratan pH sediaan *lotion* berkaitan dengan kenyamanan di kulit saat diaplikasikan, tidak boleh terlalu asam karena akan menyebabkan iritasi. pH kulit yaitu 4,5-8.

e) Uji Iritasi

Uji iritasi yaitu uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menentukan mutu suatu produk apakah dapat menyebabkan reaksi iritasi atau tidak. Uji iritasi dilakukan oleh peneliti dengan cara mengaplikasikan sediaan *lotion* yang dibuat kepada 15 orang panelis yang di mana panelis menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sediaan *lotion* dioleskan seluas 2 cm kemudian diamati reaksi yang terjadi. Pengamatan dilakukan selama 24 jam. Uji iritasi dilakukan dengan memperhatikan 3 penanda iritasi yaitu merah pada kulit, pembengkakan, serta sensasi gatal yang dimungkinkan muncul selama dan setelah penggunaan *lotion* secara topikal yang dioleskan di permukaan kulit panelis (Armadany, Musnina, Wilda, 2019).

f) Uji Kesukaan

Uji kesukaan yaitu evaluasi kesukaan atau penerimaan panelis terhadap sediaan produk yang telah dibuat. Panelis akan diberi kertas yang berisikan informasi mengenai apa yang akan dinilai dari sediaan *lotion*. Sejumlah 20

orang panelis melakukan pengamatan terhadap penampilan, tekstur, warna, dan aroma yang kemudian melakukan penilaian dari keempat formula *lotion*. Uji kesukaan bertujuan untuk menilai tingkat penerimaan atau tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. parameter ukur uji kesukaan yang digunakan berkisar antara 1-4 dimana : (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka (3) suka, dan (4) sangat suka (Husni dan Hasanah, 2022).

Panelis diminta untuk berkontribusi pada penilaian produk dengan cara mengisi tabel formulir uji kesukaan sesuai dengan kriteria evaluasi yang telah ditetapkan, dengan syarat sebagai berikut:

- 1) Bersedia berpartisipasi dalam uji kesukaan dan berada dalam kondisi fisik yang sehat
- 2) Tidak memiliki alergi maupun fobia terhadap sediaan *lotion* yang akan diuji.
- 3) Tidak mengalami buta warna, memiliki fungsi penciuman dan sensorik yang baik

F. Tumbuhan

1. Tumbuhan Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera* L.) merupakan tanaman yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis di semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan sekitar 6 bulan (Zain; dkk, 2016). Tanaman ini mudah tumbuh di Indonesia karena tanaman ini dapat tumbuh di daerah dataran rendah sampai dataran tinggi maupun di daerah berpasir atau daerah sepanjang sungai (Aisyah dan Ilyas, 2024).



Sumber : (Yuda, Alfi. 2020 <https://www.bola.com/ragam/read/4198931/8-manfaat-biji-kelor-untuk-kesehatan-kaya-akan-kandungan-nutrisi>)

Gambar 2.2 Tanaman Kelor, Daun Kelor, dan Biji Kelor.

Menurut Langga (2021 <https://mediaindonesia.com/nusantara>) Pulau Flores dikenal sebagai salah satu wilayah dengan penghasil kelor terbanyak di Indonesia. Daun kelor umum dikonsumsi oleh masyarakat Flores sebagai sayuran. Selain itu, daun ini juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan obat tradisional Indonesia.

a. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai berikut

Kingdom	: Plantae
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Capparales;
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i> L.

b. Morfologi kelor

1) Akar

Memiliki akar tunggang berwarna putih yang membesar menyerupai lobak. Kulitnya terasa pedas serta memiliki aroma tajam. Bagian dalamnya berwarna kuning pucat dengan pola garis samar yang tampak jelas secara melintang. Teksturnya tidak terlalu keras, bentuknya tidak beraturan, permukaan luarnya agak licin, sedangkan bagian dalam terlihat berserat. Bagian kayunya berwarna sedikit coklat atau krem, dan sebagian besar akar tampak terpisah dari struktur utama (Krisnadi, 2015).

2) Batang

Kelor adalah salah satu spesies tumbuhan semak berkayu yang dapat pohonnya dapat tumbuh hingga mencapai tinggi 7 hingga 12 meter. Tumbuhan ini memiliki batang berkayu yang keras dan kokoh. Bentuk batangnya silindris (teres) dengan permukaan yang cenderung kasar. Arah pertumbuhan batang bersifat vertikal atau tegak lurus (*erectus*). Pola percabangan pada batang bersifat simpodial, yaitu cabang tumbuh menggantikan batang utama yang pertumbuhannya terhenti atau lambat, sehingga sulit untuk mengenali batang pokok secara jelas. Cabang-cabangnya tumbuh secara vertikal (*fastigiatus*), ditandai dengan sudut cabang yang sangat sempit terhadap batang utama, sehingga arah tumbuh cabang tampak hampir sejajar dengan batang, meskipun pada bagian pangkal sedikit menyerong ke atas (Krisnadi, 2015).

3) Daun

Daunnya termasuk dalam kategori daun majemuk dengan tangkai yang cukup panjang, tersusun secara berseling (*alternate*), serta memiliki jumlah anak daun ganjil (*imparipinnatus*). Helaian daun yang masih muda berwarna hijau muda dan akan berubah menjadi hijau tua seiring dengan penambahan umur. Bentuk helai daunnya menyerupai telur (*ovatus*), dengan ukuran panjang dan lebar masing-masing sekitar 1–2 cm. Daunnya lentur dan tipis, dengan ujung daun dan pangkal daun yang tumpul (*obtusus*), serta memiliki pinggir daun yang rata tanpa gerigi. Pola pertulangan daun menyirip (*pinnatus*), dan permukaan bagian atas maupun bawahnya tampak halus (Krisnadi, 2015).

4) Bunga

Bunga muncul pada ketiak daun (axillaris) dengan tangkai yang relatif panjang. Kelopaknya berwarna putih agak krem dan memiliki aroma khas bunga. Bunga tersusun dalam kelompok yang muncul dari pucuk tunas di bagian ketiak daun serta dilindungi oleh tudung pelepah. Malai bunga menggantung dengan panjang sekitar 10–15 cm, terdiri atas lima kelopak yang mengelilingi lima benang sari dan lima staminodia. Bunga kelor mekar sepanjang tahun dengan aroma harum yang kuat dan semerbak (Krisnadi, 2015).

5) Buah

Tanaman kelor mulai berbuah pada umur 12 - 18 bulan. Buahnya berbentuk polong segi tiga memanjang dengan panjang 20 - 60 cm atau biasa disebut klentang (Jawa), polongnya berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat saat matang. Biji bagian dalam polong berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering. Ketika kering polong membuka menjadi 3 bagian. Setiap polong umumnya berisi antara 12 dan 35 biji (Krisnadi, 2015).

6) Biji

Biji berbentuk bulat dengan lambung dengan warna coklat. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g (Krisnadi, 2015).

c. Biji kelor

Biji kelor memiliki bentuk bulat dengan ukuran diameter sekitar 1 sentimeter (cm). Biji ini memiliki tiga sayap yang lebarnya rata-rata antara 0,4 dan 0,7 cm dan beratnya 0,3 g. Panjangnya berkisar antara 2 dan 2,5 cm. Inti bijinya menyumbang antara 70 dan 75% dari berat total Minyak tersebut membentuk sekitar 36,7% dari berat total biji. Proses pengepresan dingin pada biji hanya memungkinkan ekstraksi 69% dari total minyak yang ada dalam biji. Konsentrasi rata-rata protein dalam biji adalah 31,4%, Adapun

kadar rata-rata karbohidrat, serat, dan abu berturut-turut yaitu 18,4%, 7,3%, dan 6,2% (Shahbas; *et. al.*, 2024).

1) Minyak biji kelor

Telah diketahui bahwa *M. oleifera* telah digunakan sejak zaman kuno. Telah diketahui bahwa orang Mesir kuno menggunakan minyak yang dihasilkan dari biji yang sudah berkembang sempurna. Potensi minyak untuk melindungi kulit orang Mesir dari penyakit dan kerusakan yang disebabkan oleh lingkungan yang keras di wilayah tersebut sangat dihargai oleh penduduk negara tersebut. Setelah beberapa waktu, orang Yunani dan Romawi kuno menemukan khasiat obat minyak tersebut dan mulai menggunakannya untuk melindungi kulit mereka. Minyak tersebut sangat cocok untuk aromaterapi dan pijat karena tidak mengeringkan kulit dan tidak terlalu berat. Karena kemampuannya yang luar biasa dalam bidang kosmetik, orang Mesir kuno menggunakannya secara teratur sebagai kondisioner untuk rambut dan tubuh (Shahbas; *et. al.*, 2024).



Sumber: (yuda, alfi. 2020 <https://www.bola.com/ragam/read/4198931/8-manfaat-biji-kelor-untuk-kesehatan-kaya-akan-kandungan-nutrisi>)

Gambar 2.3 Minyak Biji Kelor.

2) Kandungan Minyak Biji Kelor

Asam lemak, sterol, fenol, dan tokoferol merupakan komponen utama yang terdapat dalam minyak biji kelor. Asam oleat, asam ferulat, β -sitosterol, dan α -tokoferol terdapat dalam minyak biji kelor. Minyak biji kelor mengandung berbagai komponen bioaktif. Minyak biji kelor juga mengandung antioksidan dalam jumlah tinggi sehingga menunjukkan kualitas terapeutik dan perlindungan yang luar biasa. Jumlah α -tokoferol yang ditemukan dalam

minyak biji kelor adalah $15,22 \pm 2,99$ mg/100 g dan nilai ini diperoleh dengan analisis kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC) minyak biji kelor, brassicasterol sebesar 58,12 mg, campesterol sebesar 47,38 mg, dan stigmasterol sebesar 28,94 mg. Asam lemak yang ditemukan dalam konsentrasi tertinggi dalam minyak biji kelor adalah asam oleat (71,57%). Diikuti oleh asam palmitat (8,22%), kemudian asam stearat (5,25%), dan asam behenat (4,15%) (Shahbas; *et. al.*, 2024).

3) Manfaat Minyak Biji Kelor

Minyak biji *Moringa oleifera* atau kelor diketahui memiliki berbagai manfaat kesehatan, terutama karena kandungan antioksidannya yang tinggi. Aktivitas antioksidan ini sangat penting karena radikal bebas merupakan dampak utama rusaknya sel yang ada pada tubuh, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis seperti kanker, hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan artritis rheumatoid. Menurut penelitian (Athikomkulchai; *et al.*, 2020) minyak biji kelor terbukti mampu menetralkan radikal bebas, di antaranya melalui uji DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hal ini menyatakan bahwa minyak biji kelor mampu menghambat 50% radikal bebas DPPH pada konsentrasi 110,4 mg/mL. Bahkan, ketika dibandingkan dengan vitamin E (121,9 mg/mL) dan kontrol positif seperti asam galat (0,5 mg/mL), minyak kelor menunjukkan efektivitas yang kompetitif (Athikomkulchai *et al.*, 2020). Selain itu, menurut Chen *et al.*, 2022 dalam (Shahbas; *et. al.*, 2024) dalam uji reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} , minyak biji kelor menunjukkan daya reduksi yang signifikan, yang merupakan indikator kuat aktivitas antioksidan. Kandungan senyawa aktif seperti fenolik, timol, eugenol, dan butilat hidroksitoluena (BHT) diduga berkontribusi besar terhadap aktivitas ini.

4) Penelitian Terdahulu

a) Karakterisasi Asam Lemak dan Aktivitas Antioksidan Minyak Hasil Ekstraksi Biji Kelor

Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh melalui proses pengepresan pada suhu 80°C dengan kadar air biji kelor sebesar 8%, yang menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 67,4 ppm dan tergolong dalam kategori aktivitas antioksidan kuat. Kandungan asam lemak dalam minyak biji kelor sangat

bervariasi sehingga tergolong sebagai senyawa dengan aktivitas antioksidan tingkat sedang hingga tinggi. Hal ini menjadikan minyak biji kelor berpotensi sebagai sumber minyak nabati yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan (Ayu, Aliwarga, Adisasmito, 2024).

b) Formulasi dan Evaluasi *Lotion* Kombinasi Magnesium Oil dan Minyak Biji Kelor (*Moringa Seed Oil*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Yulyuswarni (2021) formula *lotion* konsentrasi magnesium khlorida 250mg/5ml dengan 4 Konsentrasi minyak biji kelor pada F1 (3%), F2 (6%), F3 (9%), dan F4 (12%) menghasilkan sediaan *lotion* berwarna putih, bertekstur semi-padat, mudah dituangkan, serta memiliki aroma khas lavender. Seluruh formula telah memenuhi standar pH yaitu antara 5,0–5,5. Beberapa formula juga memenuhi kriteria daya sebar, berat jenis, dan viskositas, dengan konsentrasi optimal sebesar 12% yang memenuhi seluruh persyaratan untuk sediaan *lotion*.

2. Tumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annus L.*)

Bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) termasuk keluarga compositae. Tanaman ini berasal dari negara Meksiko dan Peru Amerika Latin. Bunga matahari sudah di teliti sejak tahun 1970 di Indonesia. Awalnya tanaman ini dikenal sebagai bunga hias, namun kini bunga ini manfaatnya semakin luas. Salah satu produk utama bunga matahari adalah biji-bijinya yang diolah sebagai bahan baku industri makanan berupa kwaci sebagai makanan ringan dan penghasil minyak nabati yang dibutuhkan dalam industri minyak (Katja, 2012).



Sumber: (Mashmoshem, Indonesia. 2021. <https://mashmoshem.co.id/manfaat-minyak-biji-bunga-matahari-untuk-kecantikan-kulit/>)

Gambar 2.4 Tanaman Bunga Matahari

Adapun klasifikasi tanaman bunga matahari dalam sistematika adalah sebagai berikut:

a. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Helianthus</i>
Spesies	: <i>Helianthus Annuus L.</i>

b. Morfologi Bunga Matahari

Bunga matahari memiliki sistem perakaran serabut, dengan bunga berukuran besar menyerupai cawan yang dikelilingi mahkota berbentuk pita berwarna kuning pada bagian tepi cawan. Diameter bunganya berkisar antara 10 hingga 15 cm. Biji bunga matahari terbentuk dari kumpulan bunga kecil yang telah mengalami pembuahan, berkulit hitam dengan garis-garis putih, dan tersusun di dalam cawan bunga. Saat matang, biji-biji tersebut akan terlepas dari cawannya (Putri, 2020).

c. Biji Bunga Matahari

Menurut wikipedia beberapa orang mengalami kesalahpahaman yang menyangkanya biji bunga matahari ini terdapat dalam struktur buah nya. Biji bunga matahari adalah hasil buah dari bunga matahari (*Helianthus annuus L*) yang. Bidang botani menyebut buah tersebut sebagai *cypsela*.

d. Minyak Biji Bunga Matahari

Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya diketahui minyak bunga biji matahari (*Heliantus annuus L*) Mengandung berbagai komponen aktif seperti asam lemak omega-9, omega-6, vitamin E, lesitin, tokoferol, serta karotenoid. Senyawa vitamin E dan tokoferol diketahui memiliki peran sebagai antioksidan sekaligus agen pelindung terhadap paparan sinar ultraviolet (tabir surya) (Susanti, Purba, Rahmat, 2020).



Sumber: (Mashmoshem, Indonesia. 2021 <https://mashmoshem.co.id/manfaat-minyak-biji-bunga-matahari-untuk-kecantikan-kulit/>)

Gambar 2.5 Minyak Biji Bunga Matahari (Sunflower Seed Oil).

e. Manfaat Biji Bunga Matahari

Biji bunga matahari mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Sementara itu, minyak biji bunga matahari memiliki kadar asam lemak tak jenuh lebih dari 91%, lebih tinggi dibandingkan kandungan asam oleat dan asam linoleat dalam minyak kacang kedelai, kacang tanah, jagung, dan buah kelapa sawit, sehingga bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Minyak biji bunga matahari juga berkhasiat mempercepat penyembuhan luka karena mengandung senyawa aktif seperti β -sitosterol, flavonoid, dan asam linoleat. Selain dimanfaatkan dalam pembuatan sabun dan gel, biji bunga matahari juga

berpotensi sebagai bahan dasar *lotion* yang umum digunakan untuk perawatan kesehatan kulit. Pemanfaatan ini selaras dengan kebiasaan masyarakat Indonesia yang gemar memakai bahan alami sebagai obat tradisional, termasuk minyak biji bunga matahari. Biji bunga matahari dipilih karena kaya akan vitamin E yang berfungsi melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi sel, β -sitosterol yang membantu proses pembentukan melanin, serta antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas (Pramusinta dan Hardani, 2021).

f. Penelitian Terdahulu

- 1) Aktivitas Antioksidan dan SPF dari Kombinasi Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum L.*) dan Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Susanti Purba, Rahmat (2020) berdasarkan hasil pengukuran aktivitas antioksidan minyak biji bunga matahari diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 88,372 $\mu\text{g/mL}$ sehingga dapat dikelompokkan ke dalam antioksidan dengan aktivitas kuat. Adanya aktivitas antioksidan yaitu pada minyak biji bunga matahari yang mempunyai kandungan vitamin E yang cukup tinggi yaitu sebesar 58,7 dan β – karoten sebesar 1,87, dimana kedua kandungan senyawa tersebut bermanfaat sebagai antioksidan.

- 2) Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pramusinta dan Hardani (2021) *hand body lotion* yang diformulasikan dengan ekstrak biji bunga matahari sebesar 0,2%, 0,4%, dan 0,6% mengalami perubahan pH setelah 28 hari penyimpanan. Namun, pH masih berada dalam kisaran pH sediaan topikal yaitu 4,5–8. Uji homogenitas menunjukkan bahwa formula II memiliki tingkat homogenitas yang baik. Sementara itu, hasil pengujian terhadap perubahan warna dan aroma menunjukkan tidak ada perubahan yang terdeteksi berdasarkan penilaian dari 35 responden.

G. Proses Ekstraksi

Ekstraksi ialah tahapan atau proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi minyak biji kelor dan minyak biji bunga matahari yaitu dengan metode pengepresan dingin (*cold press*). Metode pengepresan dingin (*cold press*) adalah ekstraksi minyak secara paksa dengan kekuatan penuh dari mesin untuk memperoleh minyak dari biji (Sangram *et al.*, 2023).

Tahapan pengepresan dingin sebagai berikut:

1. Biji dibersihkan dengan cara dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada biji
2. Kondisikan kelembaban biji sebelum dilakukan pengepresan, kondisi biji yang terlalu lembab atau terlalu kering akan mempengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan.
3. Biji kemudian di hancurkan dengan menggunakan mesin pengepresan hingga minyak yang terkandung di dalam biji keluar.
4. Minyak dikumpulkan dalam wadah dan disimpan untuk sedimentasi. Setelah itu, melalui proses penyaringan, minyak yang terkumpul disaring dan dikemas dalam botol kaca. Minyak harus disimpan dalam wadah kedap cahaya, kedap udara, dan kedap lembap di lingkungan yang dingin agar dapat bertahan hingga beberapa bulan (Sangram *et al.*, 2023).

H. Fitokimia

Menurut Arbitya *et. al.* (2025) fitokimia mengacu pada pengembangan tentang senyawa bioaktif yang diproduksi secara alami oleh tumbuhan. Senyawa- senyawa ini termasuk dalam berbagai kelas kimia, seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan senyawa fenolik. Pentingnya fitokimia terletak pada kemampuannya untuk mengidentifikasi senyawa baru yang dapat digunakan dalam pengobatan, mendukung validasi ilmiah pengobatan tradisional, dan mendorong inovasi dalam farmasi modern. Senyawa alam merupakan hasil metabolisme primer dan sekunder yang dihasilkan oleh organisme, terutama tumbuhan.

Metabolit primer adalah senyawa yang berperan langsung dalam proses pertumbuhan tanaman, seperti karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat.

Sementara itu, metabolit sekunder merupakan senyawa yang terbentuk melalui jalur metabolisme yang berbeda. Umumnya, metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang memiliki aktivitas biologis. Senyawa ini berperan dalam melindungi tanaman dari kondisi lingkungan yang kurang bersahabat, seperti suhu yang ekstrem, perubahan iklim yang tidak menentu, serta serangan hama dan penyakit. Selain itu, senyawa ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obat. Senyawa-senyawa ini memiliki berbagai struktur kimia dan aktivitas biologis yang menjadikannya bahan penting dalam pengembangan farmasi dan obat-obatan. Berdasarkan struktur kimia dan fungsinya, senyawa alam dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, polifenol, dan saponin. Masing-masing kategori ini memiliki karakteristik unik yang berkontribusi pada sifat farmakologisnya.

1. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa organik yang mengandung atom nitrogen sebagai bagian dari struktur heterosikliknya. Senyawa ini dikenal karena aktivitas farmakologisnya yang kuat dan banyak digunakan sebagai dasar dalam pengembangan obat-obatan modern.

2. Flavonoid

Flavonoid termasuk senyawa fenolik yang memiliki susunan dasar berupa dua cincin aromatik yang berkaitan oleh rantai karbon. Senyawa ini diketahui sifat antioksidannya yang kuat, yang menjaga sel-sel tubuh dari efek buruk akibat radikal bebas. Contoh flavonoid yang populer adalah kuersetin, yang ditemukan dalam apel, bawang, dan teh hijau, serta memiliki efek antiinflamasi dan antikanker. Kaempferol, flavonoid lain yang ditemukan dalam brokoli dan bayam, juga memiliki aktivitas farmakologis yang beragam, termasuk dalam mencegah penyakit kardiovaskular.

3. Terpenoid

Terpenoid adalah kelompok senyawa alam yang terdiri dari unit isoprena, yang membentuk struktur hidrokarbon kompleks. Senyawa ini sering kali bertanggung jawab atas aroma dan rasa khas dari banyak tanaman. Limonen, yang ditemukan dalam kulit jeruk, memiliki aktivitas antimikroba

dan sering digunakan sebagai bahan dalam produk pembersih dan parfum. Mentol, terpenoid lain yang ditemukan dalam daun mint, memiliki efek pendingin dan digunakan dalam berbagai produk farmasi dan kosmetik.

4. Polifenol

Polifenol Polifenol adalah senyawa fenolik kompleks yang memiliki lebih dari satu gugus hidroksil pada cincin aromatiknya. Senyawa ini dikenal karena sifat antiinflamasi, antikanker, dan aktivitas pelindung jantung. Tanin, salah satu jenis polifenol, ditemukan dalam teh, anggur, dan buah-buahan, serta memiliki efek antibakteri dan antidiabetes.

5. Saponin

Saponin adalah senyawa alam yang memiliki kemampuan untuk membentuk busa ketika dilarutkan dalam air. Senyawa ini ditemukan dalam berbagai tanaman, seperti ginseng, licorice, dan quinoa. Saponin dikenal karena aktivitas antimikroba, antijamur, dan antikankernya. Dalam bidang farmasi, saponin sering digunakan sebagai adjuvan dalam vaksin untuk meningkatkan respons imun. Kemampuan uniknya untuk membentuk busa juga menjadikannya bahan penting dalam produk pembersih dan kosmetik.

I. Identifikasi Senyawa Fitokimia

Prosedur skrining fitokimia menurut Palupi (2016) sebagai berikut.

a. Skrining fitokimia Alkaloid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 2ml kloroform dan 2 ml amonia
- 2) Selanjutnya dipanaskan kemudia dikocok dan disaring dengan menggunakan kertas saring
- 3) Beri 5 tetes asam sulfat 2N kedalam filtrat lalu dikocok dan didiamkan
- 4) Diambil filtrat 3 tetes lalu direaksikan dengan reagen mayer, posotif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan atau sendimen berwarna putih atau kuning
- 5) Filtrat diambil sebanyak 3 tetes lalu direaksikan dengan reagen dragendroft, posotif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan atau sendimen berwarna merah bata

- 6) Filtrat diambil sebanyak 3 tetes lalu direaksikan dengan reagen bouchardat, posotif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat atau hitam

b. Skrining fitokimia Flavanoid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel ditambahkan dengan 2 ml etanol dan dikocok, kemudian dipanaskan dan si kocok lagi lalu disaring
- 2) Lalu ditambahkan serbuk Mg sebanyak 0,2 g kedalam filtrat, kemudian ditambahkan 3 tetes hidroklorida pekat
- 3) Positif flavonoid ditandai dengan munculnya warna merah di lapisan etanol

c. Skrining fitokimia Saponin

- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 2 ml NaOH 25% lalu di didihkan dengan 20 ml aquadest
- 2) Sampel lalu dikocok dan didiamkan selama 15 menit
- 3) Positif tanin apabila terdapat busa yang tidak hilang setelah didiamkan selama 15 menit

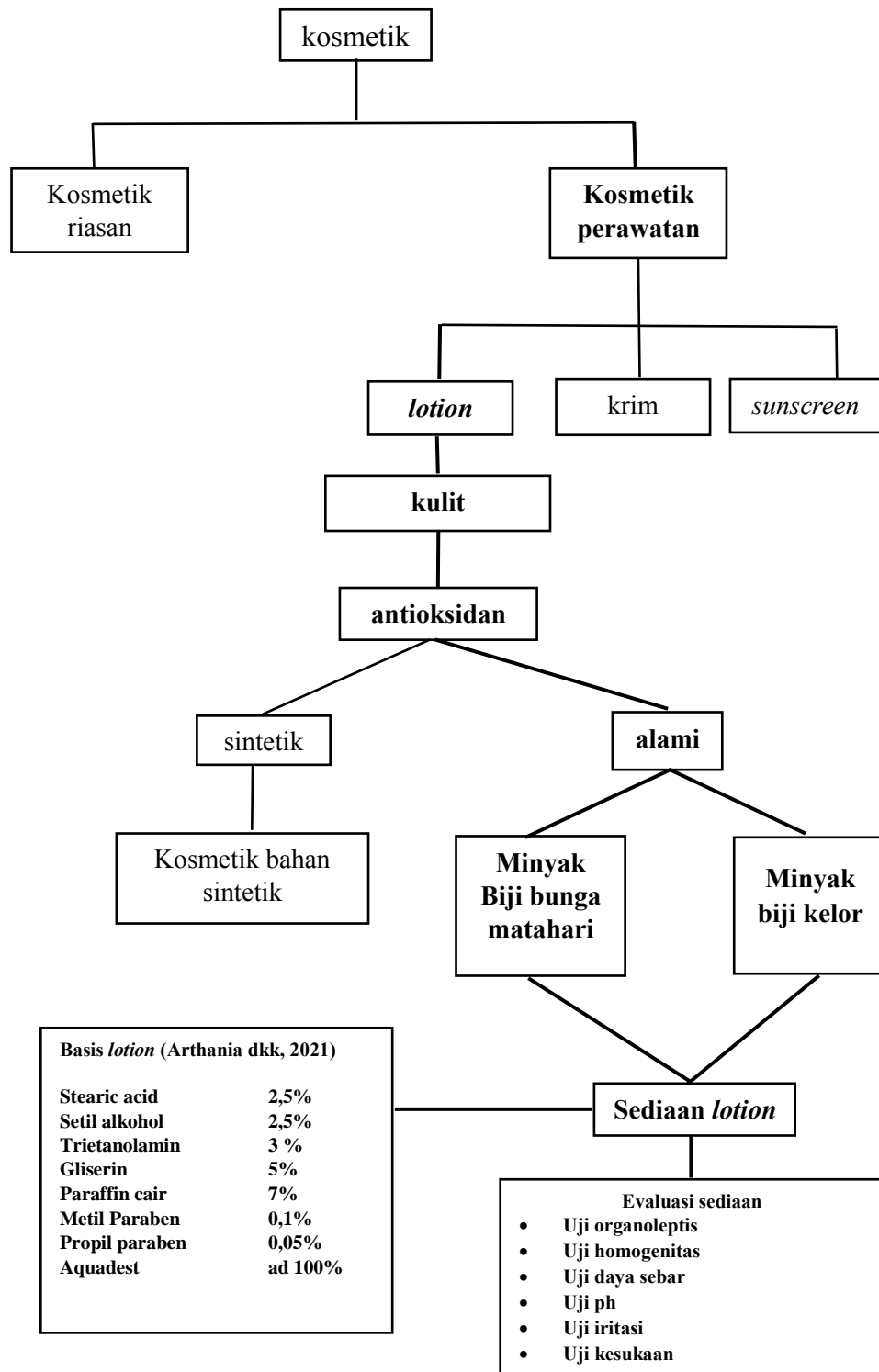
d. Skrining fitokimia steroid dan terpenoid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel ditambahkan dengan 2 ml kloroform dan 2 ml H₂SO₄ pekat
- 2) Positif steroid ditandai dengan adanya warna merah atau kecoklatan di permukaan

e. Skrining fitokimia tanin

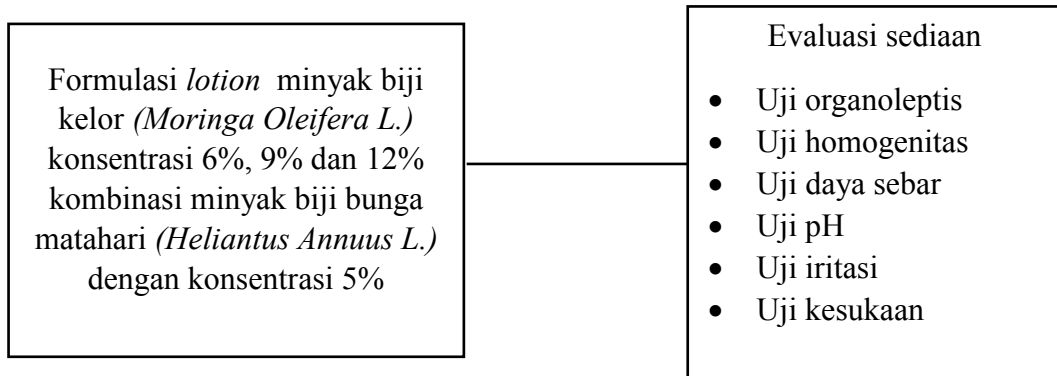
- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 1 ml metanol dan ditetesi beberapa tetes feriklorida 1%
- 2) Positif tanin ditandai dengan terbentuknya warna coklat kehijauan.

J. Kerangka teori



Sumber: (Sinaga, 2021; Arthania dkk, 2021; Yulyuswarni, 2021; Tranggono dan Latifah, 2007; Armadani dkk, 2019; Husni dan Hanasah, 2021)

Gambar 2.6 Kerangka Teori.

K. Kerangka konsep

Gambar 2.7 Kerangka Konsep.

L. Definisi operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Formulasi sediaan <i>lotion</i> kombinasi minyak biji kelor (<i>Moringa seed oil</i>) dan minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) yang diformulasikan ke dalam sediaan <i>lotion</i> sebagai antioksidan.	Mengandung minyak biji kelor (<i>Moringa seed oil</i>) dan minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) yang diformulasikan ke dalam sediaan <i>lotion</i>	Menimbang minyak biji kelor (<i>Moringa seed oil</i>) dan minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) dengan bantuan neraca analitik selanjutnya ditambahkan kedalam formula sediaan <i>lotion</i>	Neraca analitik	Formulasi <i>lotion</i> minyak biji kelor (<i>Moringa seed oil</i>) konsentrasi 6%, 9% dan 12% kombinasi minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) dengan konsentrasi 5%	Rasio
2	Organoleptik Warna	Evaluasi visual responden mengenai warna <i>lotion</i>	Melihat warna dari sediaan <i>lotion</i> yang dibuat	Indera pengelihatan	1 = putih 2 = putih tulang 3 = kuning	Nominal
	Aroma	Evaluasi visual responden menggunakan Indera penciuman terhadap aroma dari <i>lotion</i>	Mencium bau sediaan <i>lotion</i> yang dibuat	Indera penciuman	1 = tidak beraroma 2 = aroma lemah 3 = aroma kuat	Ordinal
	Konsistensi	Bentuk yang timbul saat dirasakan dengan menggunakan <i>lotion</i> ke permukaan tangan.	Meraba tekstur dari <i>lotion</i> yang dibuat	Indera peraba	1 = kental 2 = kental cenderung cair 3 = cair	Ordinal
3	Homogenitas	Menilai susunan partikel <i>lotion</i> apakah terdistribusi secara merata atau tidak	Melihat dan memperhatikan <i>lotion</i> yang ada pada kaca preparat	Kaca objek	1 = homogen 2 = tidak homogen	Ordinal
4	pH	Tingkat keasaman atau kebasaaan	Mengukur nilai ph dari sediaan <i>lotion</i> dengan	Ph meter digital	Nilai ph dalam angka (4,5 – 6,5)	Rasio

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
		sediaan <i>lotion</i>	menggunakan ph meter digital			
5	Daya sebar	Uji yang dilakukan untuk mengukur diameter penyebaran sediaan <i>lotion</i>	Mengukur diameter daya sebar <i>lotion</i> dengan alat ukur.	Jangka sorong	Nilai diameter sebar (dalam bentuk satuan centimeter 5-7 cm)	Rasio
6.	Uji iritasi	Dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui mutu sediaan menyebabkan iritasi atau tidak pada kulit	Mengamati reaksi Yang timbul pada kulit Panelis setelah diaplikasikan sediaan <i>lotion</i>	Observasi	1 = tidak ada reaksi 2 = kulit kemerahan 3 = kulit gatal 4 = kulit bengkak	Ordinal
7.	Uji kesukaan	Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dibuat	Menilai tingkat Kesukaan Panelis terhadap Sediaan <i>lotion</i>	Observasi	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = suka 4 = sangat suka	Ordinal