

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetika

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi yang baik (Peraturan Kepala BPOM RI No. 19/2015, I:1(1)).

1. Menurut sifat dan cara pembuatannya, kosmetika dapat dibagi menjadi 2 golongan besar yaitu kosmetika tradisional dan kosmetika modern (Tranggono dan Latifah, 2013:8).

- a. Kosmetika tradisional

Kosmetika tradisional adalah kosmetik alamiah atau asli yang dapat dibuat dengan sendiri langsung dari bahan-bahan segar atau yang telah dikeringkan, bisa juga dari buah-buahan dan tanaman disekitar lingkungan kita (Pangaribuan, 2017:22).

- b. Kosmetika modern

Kosmetika modern adalah kosmetik yang diproduksi secara pabrik (laboratorium), dimana telah dicampur dengan zat-zat kimia untuk mengawetkan kosmetik tersebut agar tahan lama, sehingga tidak cepat rusak (Pangaribuan, 2017:23).

2. Selain kosmetika dibagi dalam golongan besar, kosmetika juga dibagi berdasarkan kegunaannya bagi kulit (Tranggono dan Latifah, 2013:8).

- a. Kosmetika perawatan kulit

Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Termasuk di dalamnya seperti kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*), kosmetik melembabkan kulit (*moisturizer*) yaitu seperti *moisturizer cream*, kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen* dan kosmetik untuk menipiskan kulit (*peeling*), misalnya *scrub* (Hanabila dan Resa, 2019:7).

b. Kosmetika riasan (dekoratif atau *make – up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup kekurangan pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*) (Hanabila dan Ressa, 2019:7).

B. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas dengan menghambat reaksi oksidasi yaitu mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan memiliki peran dalam menangkal reaktivitas radikal bebas dalam tubuh. Jika jumlah senyawa oksigen reaktif melebihi jumlah antioksidan dalam tubuh, kelebihannya akan menyerang lemak sehingga mengakibatkan kerusakan – kerusakan yang disebut stress oksidatif (Rezky, Gama, Nata, 2023:2).

Antioksidan terbagi menjadi 2 yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis yaitu antioksidan yang dapat diperoleh dari hasil reaksi kimia. Antioksidan alami yaitu antioksidan yang dapat diperoleh dari hasil ekstraksi bahan alam. Contoh antioksidan sintetis yaitu BHA (Butil Hidroksi Anisol), BHT (Butil Hidroksi Toluen), propil galat. Contoh antioksidan alam yaitu vitamin A, vitamin C, vitamin E, kartenoid, protein (Surya, 2017:3).

C. Lotion

1. Pengertian *lotion*

Salah satu bentuk sediaan kosmetik adalah *lotion*. *Lotion* merupakan salah satu sediaan kosmetika golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, membersihkan, mencegah kehilangan air atau mempertahankan bahan aktif (Iskandar, Sidabutar, Leny, 2021:15).

Lotion memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah menyebar rata, mudah dalam penggunaannya atau mudah dioleskan, dan cara kerjanya langsung pada jaringan setempat serta efek terapi yang diharapkan lebih mudah

untuk dicapai. *Lotion* memiliki kandungan air yang cukup tinggi serta memberikan efek sejuk dan mudah dicuci dengan air (Iskandar, Sidabutar, Leny, 2021:15).

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator yang mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. *Lotion* memiliki konsistensi berbentuk cair sehingga akan memungkinkan pemakaian dengan cepat dan merata pada permukaan kulit, hal ini juga menjadikan *lotion* mudah untuk meyebar dan segera kering setelah dioleskan serta hanya akan meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Megantara; dkk, 2017:2).

Pada umumnya pembawa *lotion* adalah air. Tergantung pada sifat bahannya, *lotion* dapat diolah dengan cara yang sama seperti pada pembuatan suspensi ataupun emulsi. *Lotion* dimaksudkan untuk digunakan pada kulit sebagai pelindung atau untuk obat karena sifat bahan-bahannya (Wardani, 2022:9).

Lotion biasanya memiliki kandungan air yang tinggi yaitu sekitar 70-80% dari total formula (Dana Banaransoap, 2023).

2. Bahan sediaan *lotion*

a. Bahan aktif

Bahan aktif adalah bahan yang ditujukan untuk menghasilkan khasiat efek farmakologi atau efek langsung lain dalam diagnosis, penyembuhan, peredaan, pengobatan dan pencegahan penyakit, atau untuk mempengaruhi struktur dan fungsi tubuh (Putra, Aze Andrea. 2013).

b. Zat tambahan

a. Emulgator

Emulgator adalah bahan aktif pada permukaan yang dapat mengurangi tegangan antarmuka antara fase minyak dan air dan mengelilingi tetesan terdispersi dalam lapisan kuat yang mencegah pemisahan fase terdispersi (Hairunnisa. 2020).

b. *Humectant* (pelembab)

Bahan yang berfungsi mengatur kadar air atau kelembaban pada sediaan

lotion itu sendiri maupun setelah di pakai pada kulit. Contohnya gliserin, propilenglikol, sorbitol (Ahmadita, 2017:16).

c. Emollient (pelembut)

Berfungsi sebagai pelembut kulit sehingga kulit memiliki kelenturan pada permukaannya dan dapat memperlambat hilangnya air dari permukaan kulit. Contohnya lanolin, paraffin, stearil alcohol, vaselin (Ahmadita, 2017:16).

d. Pengental / peningkat viskositas

Berfungsi untuk mengentalkan sediaan sehingga dapat menyebar lebih halus dan lekat pada kulit, disamping itu juga sebagai stabilizer. Contohnya yaitu setil alkohol, karbopol, tragakan, veegum, gum, gliseril monostearat (Ahmadita, 2017:16).

e. Buffer (larutan dapar)

Berfungsi untuk mengatur atau menyesuaikan pH lotion agar sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Contohnya asam sitrat, asam laktat, natrium sitrat (Ahmadita, 2017:16).

f. Zat pengemulsi atau Emulsifier

Berfungsi menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga minyak dapat bersatu dengan air. Contohnya yaitu trietanolamin, asam stearate, setil alkohol (Ahmadita, 2017:16).

g. Zat pewarna dan pewangi

Zat pewarna dan pewangi adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk memberi dan memperbaiki warna pada suatu sediaan. Bahan tersebut diberikan ke dalam sediaan topikal dengan tujuan untuk meningkatkan daya tarik serta menutupi warna dan bau tidak sedap dari suatu sediaan. (BPOM RI No. 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, I:1(3)).

h. Zat Pengawet

Zat pengawet adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk mencegah kerusakan suatu sediaan yang disebabkan oleh mikroorganisme (BPOM RI No. 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, I:1(4)).

3. Formulasi sediaan *lotion*

Formula *lotion* tipe basis minyak dalam air (M/A), sebagai berikut :

1) Formulasi krim minyak biji kelor (Suryadevara; *et.al.*, 2018:198).

Minyak biji kelor	3,6	ml
Asam oleat	1,2	ml
Natrium hidroksida	500	mg
Kalium hidroksida	500	mg
Amonium hidroksida	500	mg
Amonia liquid	500	mg
Natrium benzoate	50	mg
Aquadest	q.s	

2) Formulasi sediaan krim kombinasi gel lidah buaya (*Aloe vera L.*) dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera L.*) (Ariefiani, 2021:28).

Asam stearat	15	%
Cera alba	2	%
Vaselin album	8	%
Emulsifying wax	1,5	%
Nipasol	0,015	%
Gel lidah buaya	8	%
Propilenglikol	8	%
Aquadest	57,5	%
Nipagin	0,1	%
Triethanolamine	1,5	%

3) Formulasi *lotion* susu kambing

(Crafter, Lotion. 2023 <https://lotioncrafter.com/blogs/skin-care/goat-milk-lotion>)

Aquadest	64,1	%
Susu kambing	1	%
Gliserin	3	%
Dinatrium EDTA	0,2	%

Losionpro 165	4	%
Setil alkohol	2	%
Minyak kelapa	5	%
Shea butter	5	%
CCT pembuat losion	5	%
Pembuat lotion ester AB	3	%
Tokoferol campuran vitamin E T50	0,5	%
Euxyl PE 9010	1	%
LC995	5	%
Natrium benzoat	0,5	%
Kalium sorbat	0,2	%
Pewangi	0,5	%
Asam sitrat	q.s	

4) Formulasi silken therapy *lotion*

(Crafter, Lotion. 2023 <https://lotioncrafter.com/blogs/skin-care/silken-therapy-lotion>)

Aquadest	65,8	%
Asam amino	2	%
Dinatrium EDTA	0,2	%
Emulsifying wax	5	%
Pembuat lotion BTMS MB	4	%
Minyak abyssinian	4	%
CCT pembuat losion	2	%
Siklometikon dan dimetikon	6	%
Pembuat lotion EL51	5	%
Siklometikon	5	%
Germall plus liquid	0,5	%
Pewangi	0,5	%

5) Formulasi *magnesium chlorida* berdasarkan sediaan beredar *magnesium lotion* (Mike, 2022 <https://magnesiumlotionshop.com/product/magnesium-lotion/>)

Magnesium Lotion 177 ml

Tiap 177 ml mengandung :

Magnesium Klorida 250 mg/5 ml, Air, Gliseril Stearat, Asam Stearat, Gliserin, Minyak Kernel Argania Spinosa (Argan), Mentega Butyrospermum Parkil (Shea), Mentega Candelilla/Jojoba/Dedak Padi Poilygliseril-3 Ester, Cetearyl Alkohol, Natrium Stearoyl Laktilat, Helianthus Annuus (Minyak Bunga Matahari), Minyak Biji Opuntia Ficus-Indica (Prickly Pear), Minyak Biji Cannabis Sativa (Hemp), Xanthan Gum, Tocopheryl Acetate, L-Arginine, Sodium Phytate.

Berdasarkan pemilihan bahan oleh peneliti, maka peneliti menggunakan formula modifikasi menurut (Ariefiani, 2021:28) yaitu nomor 2 dengan konsentrasi (*Sunflower seed oil*) 3%, 6%, 9% dan 12%.

Berikut formula yang akan direncanakan :

Shea butter (Butyrospermum parkii butter)	5	%
Magnesium chloride	0,25	%
Stearic acid	15	%
Emulsfying wax	5	%
Gliserin	3	%
Xanthan gum	0,5	%
Triethanolamin	1,5	%
Nipagin	0,1	%
Nipasol	0,015	%
Lavender essential oil	q.s	
Aquadest	q.s	

4. Bahan *lotion*

a. Sunflower seed oil (Martindale, 2009:1970)

Pemerian : Cairan berwarna kuning muda.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan alkohol.

Khasiat : Antioksidan.

- b. Shea butter atau *Butyrospermum parkii* butter (Watson, Kathryn. 2019)
- Pemerian : Padat pada suhu hangat, memiliki warna putih pucat atau putih gading.
- Kelarutan : Tidak larut dalam air, biasanya ditambahkan ke dalam fase minyak.
- Khasiat : Humectant (pelembab).
- c. Magnesium chloride (Martindale, 2009:1679)
- Pemerian : Serpihan atau kristal, tidak berwarna dan tidakberbau.
- Kelarutan : Sangat larut dalam air, mudah larut dalam alkohol.
- Khasiat : Sebagai zat aktif serta dapat membantu mengendurkan otot dan dapat mengurangi nyeri otot atau kram pada otot.
- d. Stearic acid (Farmakope Indonesia III, 1979:57)
- Pemerian : Zat padat keras mengkilat, memiliki susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin.
- Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%) *P*, dalam 2 bagian kloroform *P* dan dalam 3 bagian eter *P*.
- Khasiat : Pengemulsi.
- e. Emulsifying wax (Martindale, 2009:2029)
- Pemerian : Bentuknya berwarna putih, padatan seperti lilin, bau khas yang ringan.
- Kelarutan : Tidak larut dalam air, larut dalam alkohol, mudah larut dalam kloroform dan dalam eter.
- Khasiat : Pengemulsi.
- f. Gliserin (Farmakope Indonesia VI, 2020:680)
- Pemerian : Cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak enak). Higroskopik atau larutan netral terhadap lakmus.
- Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap.
- Khasiat : Humectant (pelembab) dan emollient (pelembut).

- g. Xanthan gum (Martindale, 2009:2147)
- Pemerian : Serbuk berwarna putih atau kuning keputihan.
- Kelarutan : Larut dalam air panas atau air dingin membentuk larutan kental.
- Khasiat : Pengental.
- h. Triethanolamin atau TEA (Martindale, 2009:2405)
- Pemerian : Cairan bening, kental, tidak berwarna atau agak kuning, sangat higroskopis.
- Kelarutan : Dapat larut dengan air dan alkohol.
- Khasiat : pH adjuster
- i. Nipagin atau Metil Paraben (Farmakope Indonesia VI, 2020:1144)
- Pemerian : Hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau.
- Kelarutan : Sukar larut dalam air, dalam benzen dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter.
- Khasiat : Pengawet.
- j. Nipazol atau Propil Paraben (Farmakope Indonesia VI, 2020:1448)
- Pemerian : Serbuk putih atau hablur kecil, tidak berwarna.
- Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, sukar larut dalam air mendidih, mudah larut dalam etanol dan dalam eter.
- Khasiat : Pengawet.
- k. Lavender essential oil (Martindale, 2009:2331)
- Pemerian : Cairan bening tidak berwarna atau kuning pucat dengan bau khas.
- Khasiat : Pewangi dan penggantian obat untuk insomnia dengan bau sekitar.
- l. Aquadest (Farmakope Indonesia III, 1979:96)
- Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.
- Khasiat : Pelarut.

5. Pembuatan sediaan *lotion*

Formulasi *lotion* diawali dengan pembuatan *magnesium oil* dengan melarutkan magnesium klorida dengan aquadest hangat, kemudian disaring. Panaskan kembali hingga suhu 70° C. Selanjutnya phase minyak yang terdiri dari *shea butter*, *stearic acid*, *emulsifying wax*, dan *moringa seed oil* dipanaskan sampai suhu 70° C. Pada kondisi suhu yang sama, tambahkan phase air kedalam phase minyak sambil diaduk dengan hand blender sehingga terbentuk corpus emulsi. Aduk terus sampai suhu 40° C, kemudian masukkan gliserin, *arrowroot powder*, dan *xanthan gum*, aduk sampai homogen. Selanjutnya setelah dingin tambahkan preservative *optiphen plus*, *lavender essential oil* dan tambahkan sisa aquadest (Yulyuswarni, 2021:95).

6. Evaluasi sediaan *lotion*

a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dari sediaan *lotion* menggunakan panca indra manusia. Uji organoleptik dengan melihat warna, aroma dan tekstur. Uji terhadap tekstur dilakukan dengan mengoleskan sediaan *lotion* pada kulit tangan dan kaki (Nurani dan Pujiastuti, 2023:88).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan cara melihat penampilan visual dan dengan sentuhan sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar (Mardikasari; dkk, 2017:30).

c. Uji pH

Larutkan 1 gram sediaan *lotion* dengan 10 ml aquadest. Celupkan pH meter yang sudah dikalibrasi, angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan. Uji pH dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (Sugihartini, et al., 2019:156). pH setidaknya berada dalam range pH yaitu 4,5- 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007:19).

d. Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 gram sediaan di tempatkan diantara dua kaca berukuran 20 × 20cm selama 1 menit. Berikan beban diatas kaca seberat 125 gram. Ukur diameter

penyebaran setelah 1 menit. Daya sebar yang baik untuk semi solid adalah 5-7 cm (Damayanti, Meylina, Rusli, 2017:169).

D. Emulsi

Emulsi adalah gabungan dua atau lebih komponen yang tidak saling melarutkan dengan salah satu cairan terdispersi di dalam cairan lainnya. Sebagai contoh emulsi minyak dalam air. Jika minyak merupakan fase terdispersi dalam larutan maka air merupakan fase pembawa. Sistem ini disebut emulsi minyak dalam air. Emulsi bisa berbentuk O/W (oil in water) atau W/O (water in oil) tergantung dari rasio minyak terhadap air, konsentrasi elektrolit, jenis surfaktan, temperatur dan sebagainya (Nuri, 2010:4).

1. Faktor ketidakstabilan emulsi pada *lotion*

a. Flokulasi

Flokulasi adalah kerusakan yang terjadi akibat lemahnya gaya tolak menolak antara sediaan yang terdispersi dalam emulsi. Hal tersebut mengakibatkan sediaan akan saling berdekatan. Kerusakan tersebut sebenarnya dapat diatasi dengan penggojokan, namun untuk mencegah terjadinya pelekatan yang kuat sehingga diperlukan penambahan mucilago agar mudah terlepas saat dikocok (Wahyuningsih dan Setianto, 2021:373).

b. Creaming

Creaming adalah kerusakan yang terjadi karena perbedaan yang besar antara kerapatan fase dalam dengan fase luar. Emulsi M/A biasanya mempunyai fase dalam yang kurang rapat dibandingkan fase luar. Hal tersebut menyebabkan kecepatan sedimentasi menjadi negative yang berakibat kumpulan sediaan mengarah ke atas permukaan. Emulsi tipe A/M biasanya mempunyai fase dalam lebih rapat dari pada fase luar. Hal tersebut menyebabkan fase dalam lebih berat dari fase luar selanjutnya sediaan akan mengendap. Semakin besar perbedaan kerapatan antara kedua fase tersebut, semakin besar pula ukuran sediaan dan semakin menurun viskositas fase luarnya, sehingga laju creaming semakin besar. Creaming dapat dicegah dengan pemilihan fase dalam dan luar yang mempunyai perbedaan kerapatan tidak terlalu besar (Wahyuningsih dan Setianto, 2021:373).

c. Pemecahan emulsi dan koalesensi

Pemecahan emulsi adalah kerusakan yang terjadi karena lapisan pelindung sediaan telah rusak. Perbedaan pemecahan dengan creaming adalah creaming merupakan suatu proses bolak-balik, sedangkan pemecahan merupakan proses searah. Pada emulsi yang mengalami creaming yang menggumpal dapat didispersikan kembali dan terbentuk kembali suatu campuran yang homogen dari suatu emulsi dengan pengocokan karena sediaan masih dikelilingi oleh lapisan pelindung dari emulgator. Pada kerusakan pemecahan, pengocokan tidak dapat mensuspensikan kembali sediaan dalam emulsi karena lapisan yang mengelilingi sediaan telah rusak dan cenderung untuk bergabung. Salah satu upaya pencegahan kerusakan ini adalah pemilihan jenis dan jumlah emulgator (Wahyuningsih dan Setianto, 2021:373).

d. Inversi fase

Inversi fase adalah kerusakan yang mengakibatkan pembalikan fase. Inversi fase dapat dipengaruhi oleh konsentrasi fase terdispersi. Apabila konsentrasi fase terdispersi berkisar antara 30–60%, maka emulsi relative stabil terhadap proses inversi. Apabila konsentrasi fase terdispersi meningkat sampai 74% maka probabilitas terjadinya inversi akan meningkat. Salah satu upaya pencegahan inversi fase pada emulsi adalah mengendalikan konsentrasi fase terdispersi dalam pada kisaran kurang dari 60% (Wahyuningsih dan Setianto, 2021:373).

2. Faktor ketidakstabilan emulsi karena terpisah pada *lotion*

Kerusakan pada sediaan emulsi dapat dilihat secara organoleptis terlihat adanya perubahan bentuk terpisahnya fase minyak dan fase air yang ditandai dengan adanya bulir-bulir minyak diatas permukaan sediaan, perubahan warna terlihat jelas dari spesifikasi awal produk, perubahan bau terlihat jelas dari aroma biasanya berbau tengik yang berasal dari fase minyak yang dapat teroksidasi dan pengendapan. Ketidakstabilan emulsi dapat terjadi karena faktor penggunaan emulgator yang tidak sesuai, selain itu penurunan suhu yang tiba-tiba dapat menyebabkan emulsi menjadi tidak stabil. Penambahan air secara langsung dalam campuran juga dapat mempengaruhi pembentukan emulsi yang tidak stabil (Hairunnisa, 2020 <https://farmasetika.com/2020/03/01/kestabilan->

sediaan-emulsi-tergantungan-penentuan-hlb-dan-emulgator/).

E. *Magnesium Oil*

Magnesium telah dikenal sebagai kofaktor lebih dari 300 reaksi enzimatik yang penting untuk metabolisme. *Magnesium* diperlukan untuk sintesis DNA dan RNA, reproduksi, dan sintesis protein. Selain itu, *magnesium* sangat penting untuk pengaturan kontraksi otot, tekanan darah, metabolisme insulin serta rangsangan jantung (Grober; et.al., 2017:1).

Ketidakeimbangan *magnesium* yang lebih sering terjadi terutama kondisi ketika kadar *magnesium* di dalam darah rendah, dibandingkan dengan kondisi ketika kadar *magnesium* di dalam darah tinggi (Grober; et.al., 2017:1).

Kelebihan *magnesium* sangat jarang terjadi pada manusia. Kondisi seperti ini hanya terjadi pada gagal ginjal atau fungsi ginjal yang buruk. Namun, gejala klinis lebih sering terjadi pada pasien yang memiliki defisiensi *magnesium*. Kekurangan *magnesium* didefinisikan sebagai konsentrasi *magnesium* serum < 0,75 mg/dl (Grober; et.al., 2017:1).

Kekurangan *magnesium* gejala awal meliputi kecemasan, lesu, lemah, kegelisahan, depresi, sakit kepala, mudah tersinggung, kehilangan nafsu makan, mual, sembelit dan gangguan tidur. Kekurangan *magnesium* yang lebih parah muncul dengan gejala peningkatan rangsangan neuromuskular seperti tremor, kejang otot, kram otot, kesulitan bergerak, nyeri punggung, nyeri leher, vertigo, aritmia jantung, asma hingga hipertensi (Grober; et.al., 2017:2).

1. Absorpsi *magnesium* transdermal

Magnesium dapat diserap ke dalam tubuh melalui pengaplikasian mineral pada kulit dalam bentuk larutan, *lotion*, krim atau minyak yang mengandung garam *magnesium* klorida (Simpson, Emily. 2023).

Untuk dapat menembus kulit, suatu zat harus menembus epidermis atau harus diserap oleh kelenjar keringat atau folikel rambut. Stratum korneum merupakan lapisan terluar dari epidermis yang terdiri dari sel - sel mati. *Magnesium* akan masuk langsung ke jaringan melalui kulit, di mana *magnesium* akan segera diangkut ke sel - sel di seluruh tubuh. Selain itu, penyerapan *magnesium* secara transdermal dibandingkan dengan penggunaan oral dianggap

lebih efektif di satu sisi karena penyerapannya hampir 100%. Penyerapan *magnesium* hanya mungkin terjadi pada area kelenjar keringat dan folikel rambut (Grober; et.al., 2017:3).

Magnesium juga dapat meresap melalui kulit ke dalam aliran darah dengan penggunaan produk magnesium klorida pada kulit (Simpson, Emily. 2023).

Departemen Pertanian Amerika Serikat menyatakan bahwa rata-rata asupan *magnesium* pada wanita dan pria adalah 228mg/hari dan 323mg/hari (Di Nicolantonio, O'Keefe, Wilson, 2018:2). Pembuatan *magnesium oil* yaitu dengan melarutkan *magnesium chloride* sebanyak 0,05 gram dengan aquadest hangat sebanyak 5 ml, panaskan hingga suhu 70°C (Yulyuswarni dan Mulatasih, 2023:149).

F. Minyak Biji Bunga Matahari



Sumber : <https://mashmoshem.co.id/manfaat-minyak-biji-bunga-matahari-untuk-kecantikan-kulit/>

Gambar 2.1 Minyak Biji Bunga Matahari (*Sunflower seed oil*)

Bunga matahari dikenal dengan berbagai nama *sunflower*, pada tanaman ini memiliki nama latin *Helianthus annus L* yang memiliki makna *Heli* berarti matahari dan *annus* adalah semusim. Bunga matahari berasal dari Meksiko dan Peru, Amerika Tengah (Ramadhani, Hamidah, Lastariawati, 2019:38). Biji bunga matahari memiliki warna keabu-abuan hijau atau hitam yang merupakan biji dari bunga matahari. Biji bunga matahari di Indonesia diolah menjadi makanan ringan seperti kuaci dari biji bunga matahari (Ramadhani, Hamidah, Lastariawati, 2019:38).

Selain digunakan sebagai sediaan sabun dan gel, biji bunga matahari juga

dapat digunakan sebagai bahan dasar *lotion* yang umumnya digunakan dalam perawatan kesehatan kulit (Pramushinta dan Hardani, 2021:35).

1. Klasifikasi bunga matahari

Klasifikasi tanaman Bunga Matahari (Rahmasari, 2021:4).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Sub Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Helianthus</i>
Spesies	: <i>Helianthus annus L</i>

2. Morfologi bunga matahari

Batang bunga matahari termasuk jenis yang basah, berbentuk bulat dan terdapat bulu bulu halus di sekitarnya. Daunnya merupakan daun tunggal yang saling berhadapan, jarang tetapi tersebar. Sementara bunganya cenderung berwarna kuning dan berwarna hitam untuk bagian tengahnya (Magang, Alam. 2023 <https://lindungihutan.com/blog/mengenal-bunga-%20matahari-dan-fakta-%20uniknya/#Morfologi>).

Terdapat dua bagian di bunga matahari, yaitu bunga steril yang berwarna kuning di tepian bunga, dan bunga hermaprodit yang berada di tengah dengan warna hitam (Magang, Alam. 2023 <https://lindungihutan.com/blog/mengenal-bunga-%20matahari-dan-fakta-%20uniknya/#Morfologi>).

3. Kandungan kimia dan manfaat biji bunga matahari

Indonesia memiliki kekayaan alam baik flora maupun fauna mengandung begitu banyak tanaman yang berkhasiat sebagai kosmetika khususnya untuk tabir surya. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui minyak bunga biji matahari (*Heliantus annuus L.*) memiliki kandungan zat aktif, omega 9, omega 6, vitamin E, lecitin, tocopherol, dan karotenoids. Senyawa vitamin E dan karotenoids tersebut diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya (Kulkarni; et. al., 2014:1113).

Menurut penelitian (Susanti, Purba, Rahmat, 2020:110) efek antioksidan

dari minyak biji bunga matahari yang mengandung vitamin E cukup tinggi yaitu 58,7 dan β – karoten 1,87 sehingga kandungan dari kedua senyawa tersebut berguna sebagai antioksidan.

Kandungan zat aktif yang dimiliki minyak biji bunga matahari inilah yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya (Susanti Yanthy; dkk, 2020:110).

G. Vitamin E

Vitamin E (*α -tocopherol*) merupakan antioksidan hidrofobik utama pada membran sel dan lipoprotein sirkulasi. Fungsi antioksidan nya sangat kuat dibantu oleh regenerasi yang dipromosikan oleh vitamin. (Zalukhu, Phyma, Pinzon, 2016:735).

Antioksidan enzimatis antara lain glutathione peroxidase, catalase, dan superoxide dismutase. Antioksidan non enzimatis antara lain vitamin E, vitamin C, antioksidan tiol (glutathione, thioredoxin, dan asam lipoik), melatonin, karotenoid, flavonoid alami, dan lain sebagainya (Zalukhu, Phyma, Pinzon, 2016:735).

H. Proses Pembuatan Minyak Biji Bunga Matahari Metode Sentrifugasi

1. Pengambilan biji bunga matahari

Pengambilan biji bunga matahari dilakukan dengan cara melepaskan biji bunga dari mahkota bunga yang berada di tengah-tengah bunga matahari. Pengambilan biji bunga matahari dilakukan dengan sangat hati-hati karena biji bunga matahari berukuran sangat kecil. Biji bunga matahari dijemur dahulu dibawah sinar matahari sampai biji menjadi kering, biji bunga matahari yang digunakan yaitu biji yang berumur 3 bulan (Pramushinta, 2016:8).

2. Penggilingan dan perendaman biji bunga matahari

Biji bunga matahari yang sudah kering digiling halus dengan menggunakan mesin penggiling, setelah biji bunga matahari digiling halus, lalu dilakukan perendaman dengan menggunakan aquadest dengan waktu perendaman selama 60 menit. Biji bunga matahari di timbang sebesar (1 gram 5 ml aquadest) dan (1 gram 10 ml aquadest). Perbandingan antara berat air pada biji bunga matahari

dan aquadest (Pramushinta, 2016:8).

3. Penyaringan biji bunga matahari

Penyaringan dari hasil perendaman biji bunga matahari dilakukan dengan menggunakan kertas saring whattman, air rendaman yang sudah terpisah dengan biji bunga matahari tersebut dilakukan uji analisis dengan menggunakan alat sentrifugasi yang digunakan untuk memisahkan antara air dan minyak (Pramushinta, 2016:9).

4. Metode Sentrifugasi

Sentrifugasi dilakukan dengan menggunakan beberapa tabung reaksi yang diletakkan saling berhadapan dengan berisi larutan untuk pemisahan, prinsip kerja dari alat sentrifugasi yaitu dengan memutar larutan tersebut sehingga dapat menghasilkan dua lapisan pada larutan dengan kecepatan tinggi. Lapisan yang di dapatkan yaitu berupa air dan minyak biji bunga matahari, lapisan minyak diambil untuk dilakukan analisis selanjutnya dengan menggunakan variasi kecepatan putaran dengan waktu (Pramushinta, 2016:9).

a. Variasi kecepatan putaran (rpm)

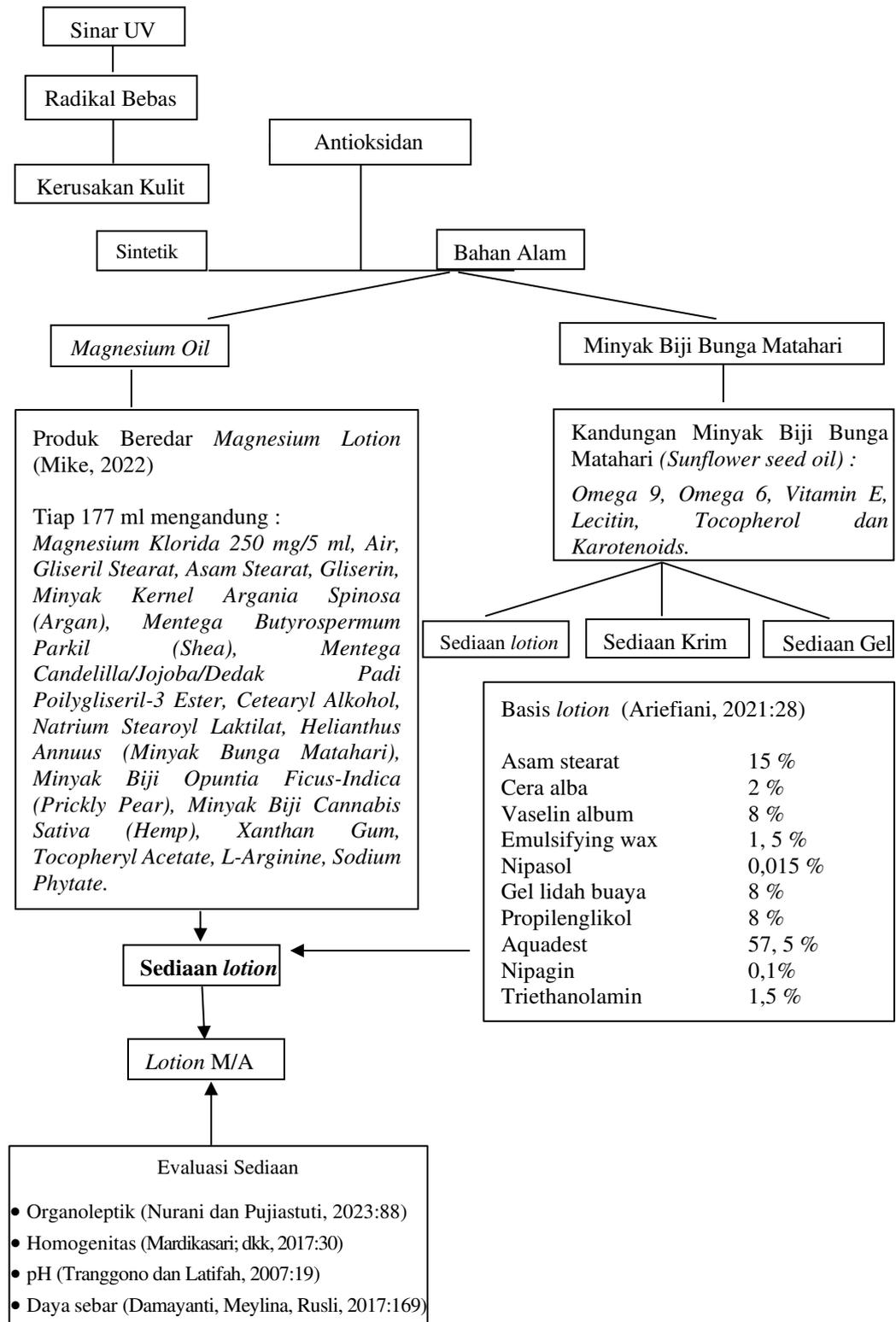
Kecepatan arah putaran (rpm) divariasikan dengan waktu yang berbeda, kecepatan 1000, 2000 dan 3000 rpm dengan menggunakan variasi waktu lama putaran 5, 10, 15, 20 dan 25 menit. Dari hasil variasi kecepatan tersebut maka akan terlihat adanya pengaruh kecepatan putaran (rpm) dan waktu setelah menginput data dengan menggunakan SPSS (Pramushinta, 2016:9).

b. Kecepatan Optimum

Dari hasil variasi kecepatan dan waktu tersebut maka dapat menghitung persen (%) rendemen, dari hasil perhitungan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa nilai persen (%) rendemen yang tertinggi dapat dikatakan hasil yang optimum (Pramushinta, 2016:9).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{minyak yang diambil}}{\text{Minyak} + \text{Air}} \times 100 \%$$

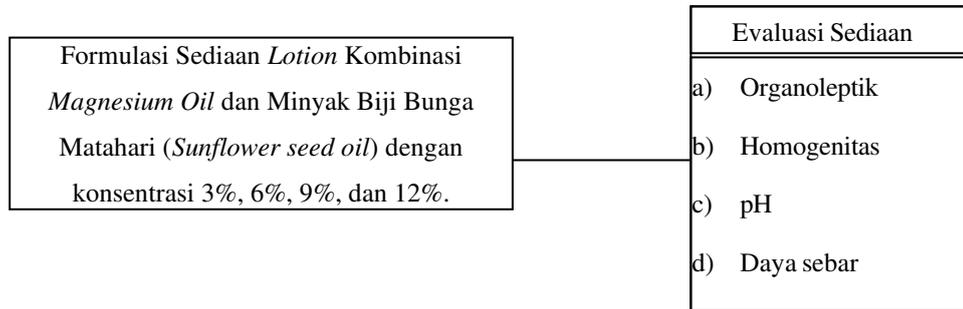
I. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : Ariefiani, 2021:28. Yulyuswarni, 2021:95.

J. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

K. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Formulasi Sediaan <i>Lotion</i> Kombinasi <i>Magnesium Oil</i> dan Minyak Biji Bunga Matahari (<i>Sunflower seed oil</i>)	Kombinasi <i>magnesium oil</i> dan minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) dengan variasi konsentrasi 3%, 6%, 9% dan 12% yang diformulasikan dalam <i>sediaan lotion</i> .	Menimbang minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) menggunakan neraca analitik kemudian ditambahkan kedalam formula <i>sediaan lotion</i> .	Neraca analitik	Konsentrasi minyak biji bunga matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) 3%, 6%, 9% dan 12%	Rasio
2.	Organoleptik Warna	Tampilan yang dapat diukur dengan visual.	Melihat warna dari <i>lotion</i> yang telah dibuat.	Indera penglihatan	1= Putih 2= Putih Tulang 3= Kuning	Nominal
	Aroma	Performa yang dapat diukur melalui indra penciuman.	Mencium bau <i>lotion</i> yang telah dibuat.	Indera Penciuman	1= Bau Khas 2= Tidak Berbau	Nominal
	Tekstur	Bentuk yang timbul saat dirasakan dengan 2 ujung jari.	Merasakan tekstur dari <i>lotion</i> yang telah dibuat.	Indera peraba	1= Kental 2= Kental Cendrung Cair	Nominal
3.	Homogenitas	Ada atau tidaknya susunan partikel kasar pada <i>sediaan lotion</i> yang diamati pada kaca objek.	Melihat dan mengamati <i>lotion</i> yang dioleskan pada kaca objek.	Kaca objek	1= Homogen 2= Tidak Homogen	Ordinal
4.	pH	Besarnya nilai keasaman atau kebasaan <i>sediaan lotion</i> .	Celupkan pH ke <i>sediaan</i> yang akan diukur, biarkan beberapa saat hingga pH stabil.	pH meter	Nilai pH (4,5-6,5)	Rasio

5.	Daya sebar	Ukuran yang menyatakan diameter penyebaran sediaan <i>lotion</i> Kombinasi <i>Magnesium Oil</i> dan Minyak Biji Bunga Matahari (<i>Sunflower seed oil</i>) dengan konsentrasi 3%, 6%, 9% dan 12%.	Pengukuran dengan alat ukur.	Penggaris	Nilai diameter sebar (dalam bentuk satuan centimeter) (5-7 cm)	Rasio
----	------------	---	------------------------------	-----------	--	-------