

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori

1. Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

a. Definisi Kulit Buah Manggis

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan buah tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, yang secara morfologis ditandai dengan pericarp ungu yang tebal dan kaya akan kandungan antosianin, serta aril putih yang dapat dikonsumsi dan tidak mengandung antosianin. Buah ini telah lama dihargai dalam tradisi kuliner dan pengobatan tradisional di kawasan tersebut, di mana pericarpanya sering digunakan sebagai sumber pigmen alami untuk mewarnai makanan atau sebagai bahan dalam studi farmakologi terkait sifat antioksidan dan anti-inflamasi. Arilnya, yang memiliki tekstur lembut dan rasa manis-asam yang khas, menjadi bagian utama yang dikonsumsi segar atau diolah menjadi berbagai produk olahan, sementara pericarpanya, meskipun tidak dapat dimakan secara langsung, menyimpan potensi nutrisi yang signifikan untuk penelitian ilmiah lebih lanjut mengenai senyawa bioaktifnya. Secara keseluruhan, karakteristik unik manggis ini menjadi subjek yang menarik dalam bidang botani, nutrisi, dan etnobotani (Ketsa & Warrington, 2024).



Gambar 1 Kulit Buah Manggis

b. Klasifikasi Buah Manggis

Taksonomi buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta* Sub

Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Guttiferanales*

Famili : *Guttiferae*

Genus : *Garcinia*

Spesies : *Garcinia mangostana* Linn. (Shidiqy et al., 2025).

c. Morfologi Tumbuhan

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili Clusiaceae dan genus *Garcinia*. Genus *Garcinia* sendiri cukup besar, dengan sekitar 400 spesies yang tersebar di wilayah India Timur, Semenanjung Melayu, hingga Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Berdasarkan kajian morfologi dan sitologi, manggis diperkirakan berasal dari kawasan Asia Tenggara. Beberapa peneliti juga menyatakan bahwa manggis merupakan salah satu tanaman penghasil buah yang berasal dari Indonesia (Yao et al., 2023).

Berdasarkan kajian morfologi tumbuhan, manggis termasuk tanaman tahunan yang dapat hidup hingga puluhan tahun. Pohon manggis bersifat selalu hijau dan memiliki tinggi sekitar 6–20 meter. Batangnya tumbuh tegak dengan kulit batang berwarna coklat serta menghasilkan getah berwarna kuning. Daun manggis merupakan daun tunggal dengan susunan berhadapan atau bersilang berhadapan. Bunga manggis memiliki empat helai mahkota yang berbentuk telur terbalik, berwarna hijau kekuningan, dengan tepi berwarna merah atau hampir seluruhnya merah (Wildan Azky, 2020).

Buah manggis berbentuk bulat dengan diameter sekitar 3,5–7 cm dan berwarna ungu tua. Kulit buahnya tebal, ketika matang, terdapat varian warna lain di kulit, yakni merah cerah. Sedangkan daging buahnya berwarna putih susu dan mengandung getah kuning. Setiap buah manggis umumnya

memiliki 1-3 biji yang dibungkus oleh selaput biji tebal, berair, berwarna, dan dapat dikonsumsi. Di Indonesia, tanaman manggis biasanya berbunga pada rentang bulan Mei hingga Januari (Wildan Azky, 2020)

d. Kandungan Kulit Buah Manggis

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) mengandung berbagai senyawa fitokimia dengan potensi terapi, termasuk senyawa antioksidan yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia. Kulit manggis mengandung berbagai senyawa polifenol dalam jumlah cukup tinggi, seperti xanthone, antosianin, tanin, dan senyawa fenolik lainnya. Salah satu senyawa utama, yaitu xanthone, memiliki aktivitas antioksidan yang berperan penting dalam menangkal radikal bebas (Oriola & Kar, 2024).

Xanthone merupakan salah satu senyawa organik yang memiliki rumus molekul dasar $C_{13}H_8O_2$. Senyawa ini memiliki banyak turunan yang secara alami dapat ditemukan pada berbagai tanaman dan telah banyak diteliti karena aktivitas biologinya, terutama sebagai antioksidan (Oriola & Kar, 2024).

Mekanisme kerja xanthone sebagai antioksidan yaitu dengan cara menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen secara cepat kepada radikal lipid, sehingga radikal tersebut dapat berubah menjadi senyawa yang lebih stabil. Senyawa hasil reaksi ini memiliki tingkat kestabilan yang lebih tinggi dibandingkan radikal lipid, karena adanya proses delokalisasi elektron pada ikatan rangkap di cincin benzena. Proses tersebut berkaitan dengan pembentukan isomer valensi, yang membuat senyawa antioksidan menjadi lebih stabil dan tidak mudah bereaksi kembali. Selain itu mengandung sumber antioksidan seperti xanton, antosianin dan tanin berfungsi untuk melembutkan, melembabkan dan mengurangi kekeringan pada bibir (Ortega et al., 2025).

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan sumber antioksidan alami yang kaya, khususnya flavonoid dan tanin, yang memainkan peran krusial dalam melindungi sel dari kerusakan oleh radikal

bebas. Flavonoid memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas dan mengurangi inflamasi, sehingga berkontribusi pada pemeliharaan kesehatan jaringan, , termasuk kulit dan bibir. Di sisi lain, tanin memiliki sifat adstringen dan antioksidan, yang membantu melindungi sel dari stres oksidatif serta mempertahankan kelembapan dan kekuatan permukaan bibir. Kombinasi antioksidan ini menjadikan ekstrak kulit manggis efektif dalam melindungi bibir dari kerusakan akibat paparan sinar matahari, polusi, atau perubahan cuaca, serta mencegah kekeringan, pecah-pecah, dan menjaga kelembutan bibir (Fauzana et al., 2021).

B. Bibir

1. Anatomi dan Fisiologi Kulit Bibir

Bibir merupakan dua lipatan otot yang membentuk gerbang mulut, terdiri dari bibir bagian atas dan bibir bagian bawah. Bibir luar ditutupi oleh jaringan kulit, sedangkan bagian dalam ditutupi oleh mukosa mulut.

Bibir merupakan salah satu elemen yang mempengaruhi penampilan wajah dan kondisinya berpengaruh terhadap persepsi estetika facial. Kulit pada area bibir tidak memiliki folikel pilosebacea atau glandula sudorifera, sehingga tidak memiliki efek hidrasi seperti sebum, bibir akan mudah mengalami dehidrasi dan pembentukan fisura. Bibir yang kering dan rusak memerlukan perawatan yang melembabkan (Suena et al., 2022).

Bibir merupakan bagian dari kulit wajah yang memiliki lapisan stratum korneum yang lebih tipis dibandingkan area kulit lainnya serta tidak memiliki kelenjar keringat dan kelenjar sebacea. Kondisi tersebut menyebabkan bibir lebih mudah mengalami kekeringan apabila tidak mendapatkan kelembapan yang cukup. Selain itu, bibir juga sering digunakan sebagai area aplikasi kosmetik berwarna untuk menunjang penampilan. Perbedaan struktur bibir serta penggunaan produk kosmetik dapat memicu berbagai permasalahan, seperti bibir pecah-pecah, perubahan warna menjadi lebih gelap, maupun warna bibir yang tampak memudar (Sun et al., 2025).

Bibir kering dapat menjadi salah satu tanda adanya kekurangan asupan nutrisi, seperti vitamin B kompleks khususnya vitamin B2, zat besi, seng, dan vitamin C. Selain faktor nutrisi, paparan sinar matahari yang berlebihan juga dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit bibir, sehingga bibir terutama bagian bawah menjadi kering dan terasa kaku (Tandi Arrang et al., 2025)

2. Bibir Kering

Bibir kering dan pecah-pecah merupakan masalah yang sering dialami banyak orang. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh kerusakan sel keratin akibat paparan sinar matahari serta kondisi dehidrasi. Sel keratin berfungsi sebagai pelindung lapisan terluar bibir. Paparan sinar matahari dapat menyebabkan lapisan permukaan sel keratin mengalami kerusakan dan pecah. Sel keratin yang rusak akan terus mengalami pengelupasan hingga akhirnya digantikan oleh sel baru. Selain itu, kekurangan cairan dalam tubuh juga menjadi faktor penyebab bibir kering dan pecah-pecah. Air berperan penting dalam menjaga kelembapan kulit, sehingga dehidrasi dapat terjadi akibat kurangnya asupan cairan atau kehilangan cairan berlebih akibat pengaruh lingkungan (Rahmadani et al., 2024)

Secara ilmiah, kulit bibir memiliki mekanisme perlindungan alami. Namun, bibir tetap rentan mengalami kekeringan dan pecah-pecah akibat paparan suhu yang terlalu dingin maupun terlalu panas. Pada bagian dalam bibir terdapat kelenjar ludah (saliva) yang berfungsi membantu menjaga kelembapan bibir. Meskipun demikian, bibir tidak memiliki kelenjar keringat dan hanya sedikit mengandung kelenjar lemak, sehingga permukaannya hampir tidak memiliki lapisan lemak pelindung. Dalam kondisi tertentu, perlindungan alami pada kulit bibir menjadi tidak mencukupi, sehingga diperlukan perlindungan tambahan yang bersifat nonalamiah, yaitu dengan penggunaan kosmetik pelembap bibir seperti lip balm (Fitriani et al., 2025)



Gambar 2 Bibir Kering

C. Kosmetik

1. Definisi Kosmetik

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (Nomor : HK.00.05.42.1018) kosmetik adalah setiap bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada seluruh bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa disekitar mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan dan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Menurut Peraturan Ketua Badan Kosmetika (Nomor RI.HK.00.05.42.1018) kosmetika merupakan sediaan atau bahan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia, meliputi kulit ari, rambut, kuku, bibir serta organ genital eksternal maupun pada gigi dan selaput lendir rongga mulut. Fungsinya adalah untuk membersihkan, memperbaiki penampilan, memberikan perlindungan serta membantu menjaga tubuh agar tetap sehat dan terawat (Yulia et al., 2023)

Kosmetik telah menjadi kebutuhan bagi banyak orang, baik laki-laki maupun perempuan. Produk kosmetik digunakan dengan cara diaplikasikan pada bagian tubuh tertentu dan umumnya dilakukan beberapa kali dalam sehari. Penggunaan kosmetik perlu disesuaikan dengan aturan pemakaian yang tepat, seperti kecocokan dengan jenis dan warna kulit, kondisi iklim dan cuaca, lama penggunaan, usia pengguna, serta frekuensi aplikasi agar tidak menimbulkan efek negatif bagi kesehatan (Lestari et al., 2022). Oleh karena itu, penerapan penggunaan kosmetik yang aman menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan.

2. Penggolongan Kosmetik

Berdasarkan klasifikasinya, kosmetik dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kosmetik tata rias dan kosmetik perawatan kulit. Kosmetik tata rias digunakan untuk menunjang penampilan serta memperindah wajah dan kulit, sedangkan kosmetik perawatan kulit diformulasikan dengan tujuan utama untuk menjaga, merawat, dan mempertahankan kesehatan kulit. Kondisi kulit yang bersih dan sehat berperan penting dalam mencegah serta mengurangi terjadinya gangguan atau penyakit kulit.

a. Kosmetik perawatan (Skincare cosmetics)

Kosmetik perawatan kulit (skin-care cosmetics) digunakan untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit (Andriana, 2018). Kosmetik perawatan kulit diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok, yaitu kosmetik pelembab seperti krim pelembab dan penyegar kulit; kosmetik pelindung seperti tabir surya; serta kosmetik eksfoliasi berupa scrub dan masker wajah (Draelos, 2022).

b. Kosmetik riasan (Makeup cosmetics)

Kosmetik riasan (makeup cosmetics) digunakan untuk merias dan menutupi cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik (Andriana, 2018). Kosmetik riasan dibutuhkan dalam proses penataan riasan wajah dan menutupi ketidaksempurnaan kulit untuk menciptakan penampilan yang lebih menarik. Pewarnaan dan aroma memegang peranan yang sangat penting dalam produk kosmetik riasan (Draelos, 2022).

D. Ekstrak dan Ekstraksi

1. Pengertian Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV (Depkes RI, 1995), ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Zulharmitta et al., 2017).

2. Jenis-jenis Ekstrak

Ekstrak diklasifikasikan berdasarkan karakteristiknya, yaitu:

- a. Ekstrak kental adalah jenis ekstrak yang diperoleh setelah proses penguapan pelarut hingga sebagian besar pelarut terhilangkan, sehingga ekstrak tidak lagi mengandung pelarut bebas namun tetap menunjukkan konsistensi cair pada suhu kamar.
- b. Ekstrak cair merupakan hasil ekstraksi bahan alam yang masih mengandung sejumlah pelarut sebagai medium pembawanya.
- c. Ekstrak kering adalah ekstrak yang dihasilkan melalui proses penguapan pelarut secara menyeluruh, sehingga tidak mengandung sisa pelarut dan berwujud padatan kering.

3. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses isolasi senyawa kimia dari bahan alami menggunakan pelarut tertentu, dengan hasil berupa ekstrak yang mengandung senyawa bioaktif, dan bahan yang diekstraksi berasal dari sumber alam.

Ekstraksi dapat dikategorikan menjadi dua yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas:

a. Cara Dingin

1) Maserasi

Maserasi merupakan Teknik ekstraksi yang memanfaatkan pelarut dalam keadaan statis atau dengan pengadukan sesekali pada temperatur ruang. Prosedur ini dilakukan dengan cara perendaman bahan dalam pelarut yang sesuai, kemudian dilakukan pengadukan secara berkala. Keunggulan metode maserasi Adalah kemudahannya dalam penanganan serta penggunaan alat yang sederhana.

2) Perkolasi

Metode perkolasi adalah metode ekstraksi dengan mengalirkan pelarut secara terus menerus pada serbuk. Menurut Handayani (2016) perkolasi dapat menarik senyawa metabolit sekunder lebih baik dari maserasi.

b. Cara Panas

1) Sokletasi

Sokletasi (*Soxhlet extraction*) adalah metode ekstraksi kontinu yang memanfaatkan siklus refluks pelarut secara otomatis untuk mengekstrak senyawa dari bahan padat. Pelarut dipanaskan sehingga menguap, kemudian didinginkan di kondensor dan menetes kembali melalui sampel dalam tabung berpori; ketika pelarut pada tabung mencapai ambang tertentu, ia kembali ke labu melalui siphon sehingga ekstraksi berulang (Pettanaga et al., 2024).

2) Reflux

Metode refluks adalah teknik ekstraksi dengan cara memanaskan simplisia dan pelarut pada suhu titik didih pelarut dalam sistem tertutup yang dilengkapi kondensor, sehingga uap pelarut mengembun dan kembali ke dalam labu ekstraksi. Metode ini memungkinkan kontak kontinu antara pelarut dan bahan tanpa kehilangan volume pelarut (Pettanaga et al., 2024).

3) Dekokta

Metode dekokta merupakan metode ekstraksi dengan cara merebus simplisia dalam pelarut air selama waktu tertentu, umumnya digunakan untuk bahan tanaman yang keras atau berkayu seperti akar, kulit batang, dan rimpang. Pemanasan dilakukan lebih lama dibandingkan infus untuk memaksimalkan pelarutan senyawa aktif (Sari et al., 2022).

4) Infus

Metode infus adalah metode ekstraksi dengan cara menyari simplisia menggunakan pelarut air panas dalam waktu singkat, biasanya pada suhu mendekati titik didih, tanpa perebusan berkepanjangan. Metode ini digunakan untuk menarik senyawa aktif yang mudah larut dalam air dan relatif stabil terhadap panas ringan (Wijaya et al., 2022).

E. Lip Balm

1. Definisi *Lip Balm*

Lip balm merupakan sediaan kosmetik dengan komponen utama seperti lilin, lemak dan minyak dari ekstrak alami atau yang disintesis dengan

tujuan untuk mencegah terjadinya kekeringan pada bibir dengan meningkatkan kelembaban bibir dan melindungi pengaruh buruk lingkungan pada bibir (Haque, 2016).

Lip balm diformulasikan untuk melindungi serta mempertahankan kelembapan bibir. Produk ini umumnya mengandung bahan pelembap dan vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan bibir (Muliawan dan Suriana, 2013). Ketika diaplikasikan, *lip balm* berfungsi sebagai lapisan pelindung (sealant) yang menghambat hilangnya kelembapan akibat proses penguapan. Perlindungan tersebut memungkinkan terjadinya rehidrasi bibir melalui penumpukan kelembapan pada antarmuka antara *lip balm* dan stratum corneum, yaitu lapisan terluar kulit.

2. Manfaat *Lip Balm*

a. Melembapkan dan menjaga kelembapan bibir

Lip balm berfungsi sebagai agen pelembap yang membantu menjaga kelembapan bibir sehingga bibir tidak mudah kering atau pecah-pecah. *Lip balm* juga dapat meningkatkan kelembapan pada permukaan bibir secara signifikan dalam formulasi yang tepat (Yusuf, 2019).

b. Memberikan aktivitas antioksidan pada bibir

Formulasi *lip balm* yang mengandung senyawa antioksidan menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, yang dapat membantu melindungi bibir dari kerusakan akibat radikal bebas yang dihasilkan dari paparan sinar UV atau lingkungan (H et al., 2024)

c. *Lip balm* dapat digunakan oleh laki-laki maupun perempuan.

d. Produk *lip balm* membantu melindungi bibir kering

Lip balm membantu merawat bibir yang mengalami kekeringan akibat terpaan angin, suhu ekstrem, atau faktor lingkungan lainnya dengan mempertahankan kelembapan dan melapisi permukaan bibir (Product, 2022).

3. Klasifikasi *Lip Balm*

Berdasarkan bentuk sediaannya, *lip balm* dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. *Lip Balm Stick*

Lip balm stik merupakan sediaan kosmetik untuk perawatan bibir yang diformulasikan dalam bentuk padat atau semi-padat, serta dikemas menyerupai lipstik sehingga dapat diaplikasikan secara langsung pada permukaan bibir. *Lip balm* stik umumnya terdiri dari kombinasi lilin (wax), minyak, dan bahan emolien yang berfungsi untuk melembapkan, melindungi, serta mencegah kekeringan dan pecah-pecah pada bibir. Bentuk stik ini memberikan kepraktisan dan higienitas dalam penggunaan karena produk tidak perlu disentuh langsung dengan jari, serta memungkinkan aplikasi yang merata. Selain itu, lip balm stik memiliki stabilitas fisik yang baik dan mudah dibawa, sehingga banyak digunakan baik dalam penelitian formulasi maupun produk komersial (Prasetyo et al., 2023).



Gambar 3 Lip Balm Stick

b. *Lip Balm Pot*

Lip balm pot adalah sediaan perawatan bibir berbentuk semi-padat yang dikemas dalam wadah pot atau jar dan diaplikasikan menggunakan jari atau aplikator. Bentuk pot ini menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan sediaan lain, khususnya dalam hal fleksibilitas formulasi dan kenyamanan penggunaan. Lip balm pot memungkinkan tekstur yang lebih lembut dan kaya emolien, sehingga lebih efektif dalam memberikan kelembapan intensif pada bibir yang sangat kering atau pecah-pecah. Selain itu, kemasan pot memfasilitasi pengambilan produk dalam jumlah yang lebih terkontrol sesuai kebutuhan, sehingga pengguna dapat menyesuaikan ketebalan aplikasi. Dari perspektif formulasi, lip balm pot lebih mudah dikembangkan karena tidak memerlukan kekerasan tinggi seperti pada lip balm stik, sehingga variasi bahan aktif, minyak alami, dan ekstrak tumbuhan dapat ditambahkan tanpa risiko sediaan menjadi rapuh atau patah (Putri et al., 2023).



Gambar 4 Lip Balm Pot

c. *Lip Balm Cream*

Lip balm cream merupakan salah satu varian produk kosmetik untuk perawatan bibir, yang disajikan dalam bentuk sediaan semi-padat atau krim. Produk ini umumnya dikemas dalam wadah tabung dan diaplikasikan menggunakan aplikator. Fungsi utamanya adalah melembapkan bibir, melindungi dari dehidrasi, serta memberikan distribusi warna atau estetika yang lebih homogen pada bibir jika dibandingkan dengan sediaan lain seperti lipstick padat. Tekstur krim pada lip balm cream cenderung lebih lembut dan mudah didistribusikan secara merata di permukaan bibir (Hafizhatul et al, 2023).



Gambar 5 Lip Balm Cream

F. *Komponen Lip Balm*

Lip balm merupakan pelembab bibir yang dikemas dalam bentuk semi padat (semi solid) yang di bentuk dari bahan utama minyak, lemak dan lilin. Adapun komponen utama lip balm terdiri dari:

1. Minyak

Asam lemak terbagi menjadi dua kategori, yaitu asam lemak saturated dan asam lemak unsaturated, yang mempengaruhi stabilitas minyak. Minyak dengan kandungan asam lemak jenuh yang tinggi, seperti asam laurat, miristat, palmitat dan stearat menunjukkan kecenderungan stabilitas yang lebih optimal serta daya tahan terhadap proses oksidasi. Jenis minyak dalam kategori ini termasuk minyak kelapa, minyak biji kapas dan minyak sawit. Sebaliknya, minyak dengan kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi, seperti asam oleat, linoleat, dan arakidonat, menunjukkan kerentanan yang lebih tinggi terhadap proses oksidasi sehingga mudah mengalami ketengikan. Contoh minyak dalam kelompok ini termasuk minyak canola, minyak zaitun, minyak jagung, minyak almond, minyak jarak dan minyak alpukat. Meskipun mudah teroksidasi, minyak dengan kandungan asam lemak unsaturated memiliki tekstur yang lebih ringan, lebih mahal, tidak terlalu greasy dan lebih cepat diserap oleh kulit (Hanifah, Sari, Meliyana Perwita, 2021).

2. Lemak

Lemak yang digunakan dalam lip balm umumnya merupakan campuran lemak padat. Lemak ini membantu membentuk lapisan pelindung pada bibir, membuat tekstur lebih lembut, serta mencegah kehilangan kelembapan dan retaknya produk. Selain itu, lemak berfungsi sebagai pengikat antara minyak dan lilin dalam formulasi lip balm serta sebagai agen untuk menyebarkan pigmen secara merata. Beberapa contoh lemak padat yang sering dipakai antara lain lemak kakao, lanolin, lesitin, dan minyak yang telah melalui proses hidrogenasi (Hanifah, Sari, Meliyana Perwita, 2021).

3. Lilin (Wax)

Secara kimia, lilin (wax) adalah campuran kompleks yang terbentuk dari hidrokarbon dan asam lemak yang terikat melalui ikatan ester. Dibandingkan dengan lemak, lilin bersifat lebih kaku, kurang berminyak, dan cenderung rapuh. Selain itu, lilin juga memiliki daya tahan yang tinggi

terhadap kelembapan, oksidasi, serta pertumbuhan mikroba.

Ada empat kategori dari lilin, yaitu:

- a. Lilin hewani, contohnya yaitu beeswax, lanolin, Spermaceti.

Lilin nabati, contohnya yaitu carnauba, candelilla, jojoba.

- b. Lilin mineral, contohnya yaitu ozokerite, parafin, mikrokristalin, ceresin.
- c. Lilin sintetis, contohnya yaitu polyethylene, carbowax, acrawax, stearon.

Dalam industri kosmetik, beberapa lilin yang paling umum digunakan meliputi beeswax, carnauba wax, dan candelilla wax. Dari sisi sifat fisiknya, lilin memiliki titik leleh yang relatif tinggi, yaitu antara 50°C hingga 100°C. Beeswax menjadi salah satu lilin favorit dalam produk kosmetik karena memiliki sifat emolien yang baik dan dapat berperan sebagai agen pengental. Selain itu, carnauba wax dan candelilla wax juga sering digunakan; kedua lilin ini memiliki tekstur lebih keras dan titik leleh lebih tinggi dibandingkan beeswax, sehingga dapat meningkatkan stabilitas formulasi kosmetik (Hanifah, Sari, Meliyana Perwita, 2021).

G. Zat Tambahan Dalam *Lip Balm*

Zat tambahan dalam lip balm digunakan untuk menutupi kekurangan yang ada tetapi dengan syarat zat tersebut harus inert, tidak toksik, tidak menimbulkan alergi, stabil dan dapat bercampur dengan bahan lain dalam formula. Zat tambahan yang biasa digunakan dalam pembuatan lip balm antara lain:

- a. Pengawet

Kemungkinan bakteri atau jamur untuk tumbuh didalam sediaan lip balm sebenarnya sangat kecil karena lip balm tidak mengandung air. Akan tetapi ketika lip balm diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan lip balm sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu ditambahkan pengawet di dalam formula lip balm. Pengawet yang sering digunakan yaitu metil paraben (nipagin), propil paraben (nipasol)(Syakdiah,2018).

- b. Humektan

Humektan adalah material water soluble dengan kemampuan absorpsi air yang tinggi. Humektan dapat menggerakkan air dari atmosfer.

Humektan yang baik memiliki kemampuan untuk meningkatkan absorpsi air dari lingkungan untuk hidrasi kulit. Contoh humektan adalah gliserin, sorbitol dan propilen glikol (Syakdiah, 2018)

H. Komponen *Lip Balm* yang digunakan

Berikut beberapa komponen lip balm yang digunakan:

1. Cera Alba

Sarang lebah madu *Apis mellifera* Linnaeus yang termasuk dalam famili Apidae menghasilkan suatu bahan hasil pemurnian yang dikenal sebagai cera alba atau malam putih. Bahan ini biasanya digunakan dalam formulasi krim dan salep karena kemampuannya meningkatkan viskositas serta berfungsi sebagai agen penstabil pada emulsi air dalam minyak. Penggunaan cera alba umumnya berada pada kisaran konsentrasi 5% hingga 29%, menyesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan formulasi (Pokhrel, 2024).

2. Setil Alkohol

Setil alkohol termasuk golongan alkohol lemak yang banyak diaplikasikan dalam industri kosmetik dan farmasi. Bahan ini memiliki bentuk fisik berupa serpihan putih yang halus dan licin, tersedia dalam bentuk kubus atau butiran, serta mempunyai rasa dan bau yang ringan serta khas (Maula et al., 2024).

3. Adeps Lanae

Adeps lanae merupakan bahan lipid yang dicirikan oleh konsistensi plastis dan kohesif, dengan warna kuning cerah hingga kuning pucat yang sedikit translusen serta disertai aroma khas yang lembut. Zat ini hampir tidak larut dalam air, memiliki kelarutan yang sangat rendah dalam etanol (95%) p, tetapi mudah larut dalam kloroform p dan eter p. Pada umumnya, adeps lanae digunakan sebagai komponen dalam sediaan topikal dan berbagai produk kosmetik (Ridhani et al., 2022)

4. Propilenglikol

Propilenglikol berbentuk cairan viskos, transparan, tidak berpigmen maupun beraroma, serta memiliki rasa sedikit manis dan bersifat higroskopis. (Farmakope Indonesia, Edisi Ketiga, 1979). Propilenglikol dapat miscible dengan air, etanol (95%) dan kloroform serta larut dalam enam bagian eter, namun tidak larut dalam petroleum eter maupun fatty oil. Secara umum, senyawa ini dimanfaatkan sebagai solven dan aditif dalam berbagai formulasi.

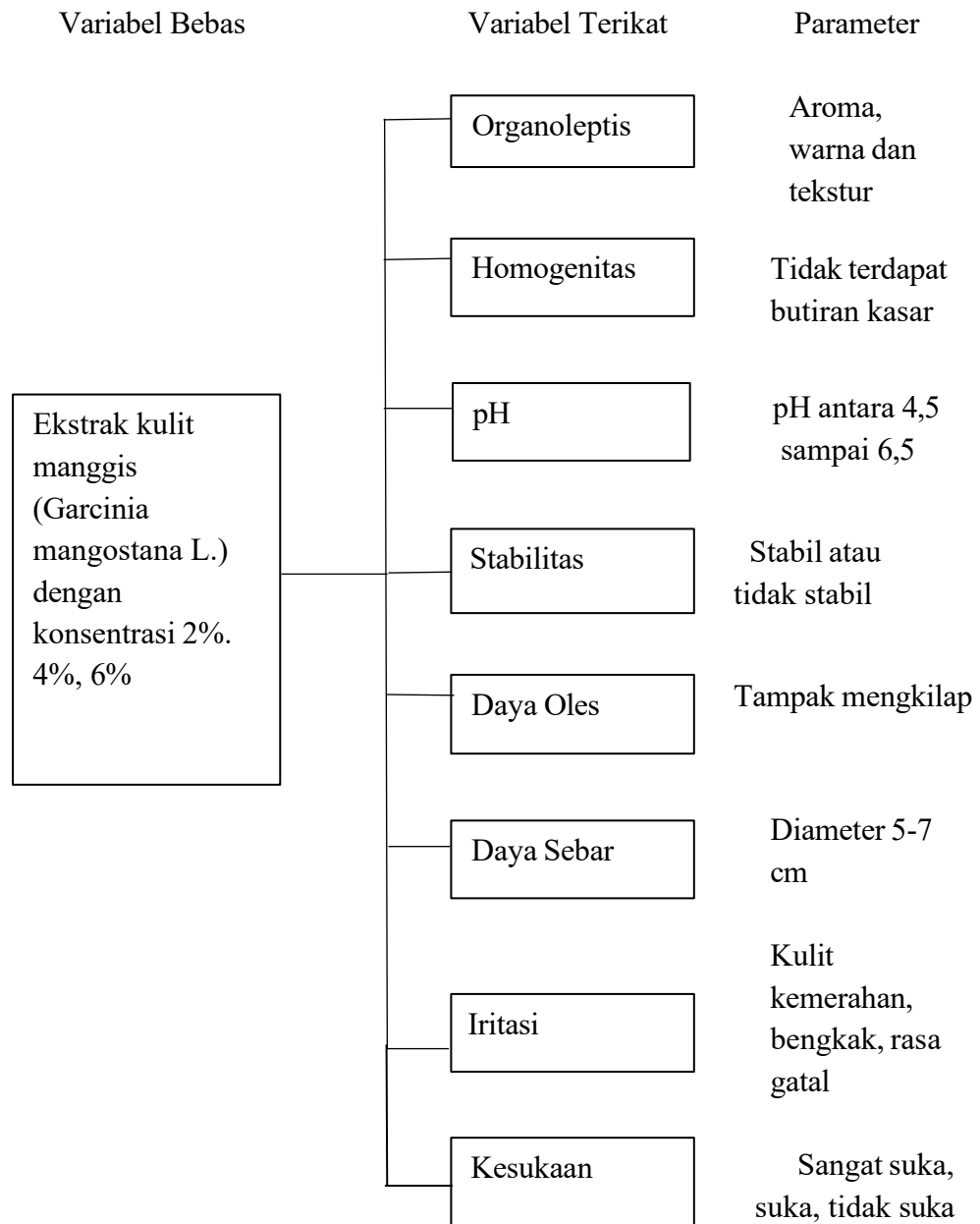
5. Paraffin Liquid

Paraffin liquid merupakan cairan berminyak yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa, serta bersifat stabil secara kimia. Senyawa ini berasal dari hasil pemurnian fraksi minyak bumi dan termasuk golongan hidrokarbon cair. Menurut Farmakope Indonesia, paraffin liquid memiliki sifat tidak larut dalam air dan etanol, tetapi mudah bercampur dengan kloroform, eter, serta berbagai minyak lemak dan minyak atsiri. Dalam formulasi kosmetik dan farmasi, paraffin liquid umum digunakan sebagai emolien, pelembap, dan bahan dasar sediaan karena mampu membentuk lapisan oklusif pada permukaan kulit sehingga dapat mengurangi penguapan air dan menjaga kelembapan kulit maupun bibir

6. Nipasol

Nipasol banyak digunakan sebagai bahan pengawet antimikroba pada berbagai produk, termasuk kosmetik, pangan, dan sediaan farmasi. Senyawa ini memiliki tingkat kelarutan yang rendah dalam air dan benzena, tetapi mudah larut dalam etanol dan eter. Pada sediaan topikal, nipasol umumnya digunakan pada konsentrasi sekitar 0,02% hingga 0,3% sesuai dengan kebutuhan formulasi (Pokhrel, 2024).

I. Kerangka Konsep



J. Definisi Operasional

1. Organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indera untuk menilai karakteristik lipbalm, meliputi bentuk, warna, aroma dan tekstur.
2. Homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sejumlah sediaan melalui pemolesan pada slide kaca. Sediaan yang homogen apabila tidak terdeteksi partikel kasar pada permukaan slide kaca setelah aplikasi.
3. pH adalah pengujian menggunakan pH meter untuk mengetahui pH dari Lip Balm yang akan dibuat dengan pH 4,5-6,5.
4. Daya oles dilakukan secara visual melalui pengaplikasian lip balm pada bagian dorsal tangan penulis, kemudian melakukan pengamatan terhadap intensitas pigmentasi yang menempel setelah dilakukan aplikasi sebanyak lima kali. Lip balm memiliki daya oles yang optimal apabila terlihat berkilau dan homogen.
5. Daya sebar dilakukan dengan meletakkan sejumlah sampel di antara dua kaca objek, kemudian diberikan beban tertentu dan diukur diameter penyebarannya menggunakan penggaris atau jangka sorong dalam satuan sentimeter (cm).
6. Iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan lip balm menimbulkan reaksi iritasi kulit atau tidak.
7. Stabilitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah terjadi perubahan pada bentuk, warna, aroma maupun pH selama periode 4 minggu pada temperature ruang.
8. Kesukaan merupakan metode pengujian menggunakan responden untuk menilai tingkat kesukaan terhadap sediaan lip balm.

K. Hipotesis

1. Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan sebagai sediaan *lip balm*.
2. Pada konsentrasi tertentu ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam formula *lip balm* memenuhi persyaratan uji fisik sediaan.