

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L)

Tomat (*Solanum lycopersicum* L) merupakan tanaman anggota familia *Solanaceae* yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, khususnya wilayah antara *Mexico* dan *Paru*. Istilah “tomat” berasal dari Bahasa *Aztek*, salah satu suku Indian yaitu “*Xitomate*” atau “*Xitotomate*”. Tanaman ini menyebar di seluruh wilayah Amerika, khususnya di daerah beriklim tropis, sebagai gulma. Penyebarannya ke Eropa dan Asia dilakukan oleh bangsa Spanyol. Di Indonesia, tomat pertama kali dibudidayakan setelah kedatangan bangsa Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat telah menyebar secara luas di berbagai wilayah dunia, baik di daerah tropis maupun subtropis. (Angelia, 2021).

Kandungan vitamin C dalam tomat sudah terkenal. Tomat juga mengandung histamin, bioflavonoid, likopen, asam folat, asam malat, asam sitrat, saponin, dan solanin (0,007%) (Anggracani, 2019).

1. Klasifikasi Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L)



Gambar 1 Buah Tomat Sumber : (Pane, 2024)

Menurut ahli botani yang dikutip dari (Mardaus dkk, 2019), tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisio	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>

Ordo : Solanales
 Genus : *Solanum*
 Spesies : *Solanum lycopersicum* L.

2. Morfologi Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Berikut ini adalah merupakan morfologi dari tanaman buah tomat menurut (Sutapa *et al.*, 2016) :

a. Akar

Tanaman tomat memiliki akar tunggal, akar lateral, dan akar serabut. Akar-akar ini memiliki warna pucat dan mengeluarkan aroma khas. Kedalaman akar biasanya 30-40 cm dan dapat mencapai kedalaman 60-70 cm. Akar tanaman tomat memberikan dukungan struktural dan memfasilitasi penyerapan air dari tanah..

b. Batang

Batang tanaman tomat berbentuk silindris dan bercabang, termasuk cabang bawah monopodial dan cabang atas simpodial. Batang tanaman tomat dapat mencapai ketinggian 2 hingga 3 meter. Batang dan cabang tidak berkayu, dan kulitnya berwarna hijau dan berbulu.

c. Daun

Daun tomat majemuk, pinnate ganjil, tersusun konsisten pada batang, dan berbentuk spiral. Daun memiliki Panjang 15-30 cm dan lebar 10-25 cm berwarna hijau. Tangkai daun berbentuk silindris dan panjangnya 3-6 cm. Terdapat 7 hingga 9 helai daun, masing-masing panjangnya sekitar 5 hingga 10 cm. Daun tanaman tomat memiliki aroma khas ketika diremas.

d. Bunga

Bunga tomat merupakan perbungaan kompleks yang terdiri dari 4 hingga 14 kuntum bunga. Perbungaan bervariasi ukurannya dan terletak di antara buku, di buku, di ujung batang, atau di ujung cabang. Bunga tomat memiliki enam kelopak, masing-masing ditandai dengan ujung yang runcing dan warna hijau. Kelopak bunga tomat memiliki enam kelopak, yang pangkalnya memiliki tabung berwarna emas. Bunga tomat sempurna, dengan benang sari, ovarium, putik, dan tangkai putik.

e. Buah

Tomat termasuk dalam kelompok buah beri. Bentuknya meliputi lonjong, pipih, oval, meruncing, dan bulat. Diameter buah tomat bervariasi dari 2 hingga 15 cm. Buah memiliki tangkai yang berkembang menjadi tangkai buah, dan sepal bunga yang berkembang menjadi kelopak buah.

f. Biji

Biji tomat mengandung 250 hingga 1000 bakal biji. Biji tomat berbentuk seperti ginjal, berbulu, berukuran lebar 2-4 mm dan panjang 3-5 mm, serta berwarna coklat muda. Biasanya, 1 kilogram tomat mengandung sekitar 4 g biji, dengan setiap gram biji mengandung 200-500 biji tomat.

3. Kandungan dan Manfaat

Meskipun rendah kalori, tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan sumber protein dan serat yang baik. Menurut Yuniarsih dkk. (2023), tomat (*Solanum lycopersicum* L.) mengandung banyak nutrisi, termasuk adenin, alkaloid, asam folat, asam sitrat, beta-karoten, flavonoid, gula (glukosa dan fruktosa), lemak, likopen, kalium, klorofil, mineral, protein, trigonelin, dan vitamin A, B, C, B1, B2, dan B6 (Yuniarsih *et al.*, 2023).

B. Bibir

Bibir adalah area wajah yang memiliki epidermis lebih tipis dan tidak memiliki kelenjar sebaceous. Karena kondisi kesehatannya, bibir lebih rentan mengalami kekeringan, terutama dalam situasi dehidrasi. Struktur bibir yang sensitif, ditambah dengan penggunaan kosmetik secara berulang, dapat memicu berbagai permasalahan, seperti bibir pecah-pecah dan perubahan warna bibir menjadi lebih gelap dan kusam (Fadhila *et al.*, 2024).

Radiasi matahari dapat mengeringkan kulit bibir dan memicu masalah kulit lainnya (Hidayah S & Erwiyani A, 2022). Membasahi bibir dengan ludah dan menggigit bibir ketika bibir pecah-pecah dapat membuat kondisi bibir menjadi buruk. Hal ini disebabkan karena lapisan pelindung bibir menjadi rusak karena air liur mengandung enzim pencernaan. Oleh karena itu, bibir yang mengalami kerusakan seperti pecah-pecah dan kering dapat menyebabkan masalah yang lebih serius (Tandi Arrang *et al.*, 2025).

Kekurangan cairan didalam tubuh dapat memengaruhi kelembaban pada kulit, termasuk bibir. Cuaca yang panas atau kering dapat menyebabkan tubuh kehilangan cairan yang menyebabkan bibir menjadi kering. Penggunaan *Lip balm* yang mengandung antioksidan digunakan sebagai upaya untuk menjaga kondisi bibir tetap sehat (Pratiwi & Rahmiati, 2023).

C. *Lip Balm*

1. Pengertian *Lip balm*

Lip balm adalah produk yang digunakan untuk mempertahankan kelembaban bibir dengan membentuk lapisan minyak yang tidak tercampur pada permukaan bibir. Lapisan ini berperan melindungi bibir dari faktor eksternal seperti paparan sinar matahari, angin, dan polusi udara, yang dapat menyebabkan kekeringan dan pecah-pecah pada bibir. (Agustina, 2023).

Lip balm digunakan untuk melembapkan dan melindungi bibir dari paparan sinar matahari serta polusi yang berpotensi menghasilkan radikal bebas. Formulasi *lip balm* mengandung bahan aktif yang dirancang khusus untuk memberikan perlindungan terhadap paparan sinar matahari dan kondisi cuaca ekstrem. Bahan aktif tersebut berupa bahan alami atau senyawa murni yang bersumber dari alam. Keunggulan utama bahan alami adalah kemampuannya untuk digunakan dalam jangka waktu panjang. Oleh karena itu, bahan alami menjadi pilihan utama dalam formulasi kosmetik, khususnya pada produk *lip balm* (Yuliatika *et al.*, 2023).

2. Manfaat *Lip balm*

Lip balm memiliki manfaat sebagai berikut (Maula *et al.*, 2024) :

- a. Dapat mencegah bibir kering dan menjaga kelembaban bibir.
- b. Sebagai lapisan *occlusive* yang dapat melindungi bibir.
- c. Menjaga kelembaban bibir dan melindunginya dari kekeringan
- d. Melindungi dan merawat bibir dari kerusakan sehari-hari.
- e. Memberikan perlindungan, misalnya untuk bibir yang sensitif terhadap cuaca dan kelembapan.

3. Sediaan *Lip Balm* sebagai Sistem Sediaan Semipadat

Tujuan utama penggunaan sediaan kosmetik semi-padat seperti *lip balm* secara topikal pada bibir adalah untuk menjaga bibir tetap lembap, melindungi permukaan bibir dari kekeringan lingkungan, dan mempertahankan kelembapan

(Fatima et al., 2025). *Lip balm* merupakan metode pembuatan sediaan farmasi berbasis lipid yang mengurangi kehilangan air trans-epidermal dengan menciptakan lapisan oklusif pada permukaan bibir. Karakteristik sediaan *lip balm* yang baik ditentukan oleh kestabilan fisik, kenyamanan penggunaan, serta kesesuaian pH dengan kondisi fisiologis bibir (Putri et al., 2024)..

4. Komponen *Lip Balm* sebagai Variabel Formulasi

Komponen *lip balm* merupakan variabel penting dalam penelitian formulasi karena menentukan terbentuknya sistem sediaan yang stabil. Secara umum, *lip balm* tersusun atas dua fase, yaitu fase minyak dan fase air, yang masing-masing memiliki fungsi farmasetika spesifik.

a. Fase Minyak

Fase minyak berfungsi sebagai pembentuk struktur utama *lip balm* dan berperan dalam memberikan sifat oklusif.

1) Beeswax

Beeswax berfungsi sebagai stiffening agent yang memberikan konsistensi dan kekerasan pada *lip balm*. Konsentrasi beeswax yang tepat akan menghasilkan sediaan dengan tekstur semi padat yang stabil dan tidak mudah meleleh.

2) Cetyl Alcohol

Cetyl alcohol merupakan alkohol lemak yang berfungsi sebagai pengemulsi dan penstabil sistem. Senyawa ini membantu meningkatkan konsistensi sediaan serta memperbaiki stabilitas fisik *lip balm* dengan memperkuat struktur matriks lemak (Kemenkes RI, 2020).

3) Adeps Lanae

Adeps lanae berfungsi sebagai emolien dan pelembut yang meningkatkan kemampuan *lip balm* dalam mempertahankan kelembaban bibir. Sifatnya yang lengket juga berkontribusi terhadap peningkatan daya lekat sediaan.

4) Paraffin Cair

Paraffin cair berperan sebagai emolien yang membantu memberikan sifat licin dan meningkatkan daya sebar *lip balm* saat diaplikasikan.

5) Oleum Rosae

Oleum rosae digunakan sebagai bahan pengaroma untuk meningkatkan akseptabilitas sediaan secara organoleptik, tanpa memberikan pengaruh signifikan terhadap mutu fisik utama.

b. Fase Air

Fase air berfungsi sebagai media pembawa bahan aktif dan bahan tambahan yang bersifat hidrofilik.

1) Ekstrak Buah Tomat

Ekstrak tomat sebagai bahan aktif larut sebagian dalam fase air dan memerlukan sistem yang stabil agar terdispersi homogen dalam sediaan.

2) Madu

Cairan manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari nektar bunga atau sekresi dari bagian tertentu pada bunga. Madu memiliki manfaat untuk melembapkan serta mencerahkan warna bibir.

3) Nipagin (Metil Paraben)

Nipagin berfungsi sebagai pengawet untuk menghambat perkembangan mikroba dan memastikan stabilitas produk selama penyimpanan

4) Propilenglikol

Propilenglikol berfungsi sebagai humektan yang membantu mempertahankan kadar air pada permukaan bibir serta meningkatkan kelembaban sediaan.

D. Ekstraksi

1. Pengertian Ekstrak

Ekstrak didefinisikan sebagai sediaan pekat yang dihasilkan dengan mengekstrak komponen aktif dari bahan tumbuhan atau hewan menggunakan pelarut yang sesuai, menurut Farmakope Indonesia Edisi V Tahun 2014, dalam revisi terbarunya. Setelah ekstraksi selesai, pelarut akan menguap, meninggalkan bubuk atau residu. Setelah itu, residu atau bubuk yang tersisa menjalani pemrosesan lebih lanjut untuk memastikan memenuhi persyaratan kualitas tertentu (Puteri, 2021).

2. Pengertian Ekstraksi

Dalam ekstraksi, pelarut cair digunakan sebagai agen pemisah utama untuk mengekstrak satu atau lebih senyawa dari campuran homogen. Penting agar pelarut

yang dipilih dapat melarutkan senyawa target tanpa melepaskan produk sampingan yang tidak diinginkan (Paulus, 2016).

3. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi terbagi menjadi 2 (dua), yaitu cara dingin dan cara panas.

a. Ekstraksi cara dingin

Metode ekstraksi yang dikenal sebagai "ekstraksi dingin" menghindari penggunaan panas. Zat kimia yang sensitif terhadap panas dapat diawetkan menggunakan teknik ini (Daryanti, 2023).

1) Maserasi

Metode maserasi merupakan proses ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut melalui perendaman tanpa pemanasan untuk menjaga kandungan zat aktif. Prinsip kerja dari metode maserasi didasarkan pada perendam sampel didalam pelarut organik sesuai dengan suhu kamar (Putri *et al.*, 2024). Menurut Farmakope Edisi VI Tahun 2020 suhu kamar adalah antara 15°C dan 30°C (Kemenkes RI, 2020).

2) Perkolasi

Metode perkolasi merupakan perpindahan pelarut ke bawah secara terus menerus melalui bahan obat mentah untuk mendapatkan ekstrak. Dibandingkan dengan prosedur ekstraksi lainnya, prosedur ini membutuhkan lebih banyak waktu, menggunakan lebih banyak pelarut, dan memerlukan lebih banyak keahlian (Oktari *et al.*, 2025).

b. Ekstraksi cara panas

Ekstraksi panas adalah sebuah proses. Sebagai hasil dari pemanasan, prosedur ekstraksi ini lebih cepat daripada pendekatan dingin(Daryanti, 2023). Waktu ekstraksi berkurang sementara hasil meningkat dengan prosedur ini.

1) Refluks

Refluks merupakan ekstraksi menggunakan pelarut pada temperature titik didihnya selama waktu tertentu. Karena adanya kondensor refluks yang memungkinkan pelarut digunakan secara terus-menerus, ekstraksi

dengan metode refluks sangat efisien dalam penggunaan pelarut (Daryanti, 2023).

2) Soxhlet

Metode soxhletasi merupakan teknik ekstraksi kontinu dan sistematis, di mana pelarut dialirkan secara berulang-ulang melalui bahan mentah yang akan diekstraksi yang memungkinkan isolasi efisien menyeluruh. Teknik ini diterapkan untuk mengisolasi senyawa fitokimia yang memiliki stabilitas tinggi, seperti alkaloid dan piperin, dari berbagai sumber tumbuhan, dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak yang murni dan berkualitas tinggi (Arrofiqi *et al.*, 2024).

3) Dekokta

Ekstraksi komponen dari produk herbal menjadi lebih sederhana dan lebih berhasil dengan dekoksi, metode ekstraksi yang sebanding dengan infus. Perbedaannya adalah dekoksi membutuhkan waktu sekitar 30 menit dan menggunakan air yang dipanaskan hingga titik didih (Aprilyanie *et al.*, 2023).

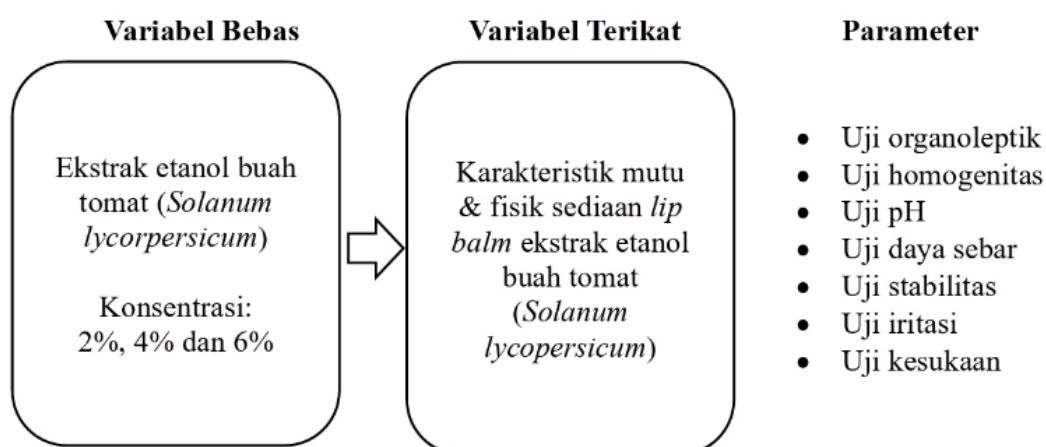
4) Infusa

Infusa merupakan teknik ekstraksi yang melibatkan perendaman bahan tanaman dalam air panas dalam waktu yang relative singkat. Larutan diperoleh pada suhu 90°C selama 15 menit menggunakan udara (Aprilyanie *et al.*, 2023).

5) Destilasi

Destilasi merupakan metode ekstraksi yang menggunakan air sebagai pelarut untuk mengekstrak atau mengidentifikasi senyawa kimia yang menguap. Senyawa-senyawa dan uap udara akan mengembun dan dipisahkan menjadi fraksi distilat dan senyawa yang diekstraksi selama proses pendinginan (Aprilyanie *et al.*, 2023).

E. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil
Organoleptik	Penilaian sifat fisik sediaan <i>lip balm</i> yang diamati secara visual dan sensorik meliputi bentuk, warna, bau, dan tekstur sebelum dan selama penyimpanan.	Indra penglihatan dan penciuman, lembar observasi	Sediaan berbentuk semi padat, warna seragam, bau khas tidak tengik, tekstur halus dan tidak berpasir
Homogenitas	Tingkat keseragaman distribusi komponen dalam sediaan <i>lip balm</i> yang diamati dengan mengoleskan sediaan pada kaca objek.	Kaca objek, spatula	Tidak terdapat butiran kasar dan tidak terjadi pemisahan fase
pH	Derajat keasaman sediaan <i>lip balm</i> yang diukur setelah sediaan dilarutkan dalam aquadest sesuai prosedur pengujian pH kosmetik.	pH meter terkalibrasi	pH berada pada rentang 4,5–6,5
Daya Sebar	Kemampuan sediaan <i>lip balm</i> menyebar pada permukaan datar setelah diberikan beban tertentu, dinyatakan dalam diameter sebar.	Kaca arloji, penggaris, beban pemberat	Diameter daya sebar 3–5 cm
Stabilitas Fisik	Kemampuan sediaan <i>lip balm</i> mempertahankan karakteristik fisik selama penyimpanan pada suhu ruang dalam periode waktu tertentu.	Wadah penyimpanan, lembar observasi	Tidak terjadi perubahan organoleptik, pH stabil, dan tidak terjadi pemisahan fase
Uji Iritasi	Reaksi kulit setelah aplikasi sediaan.	Kemerahan, gatal, rasa panas	Pengamatan langsung
Uji Kesukaan	Tingkat penerimaan panelis terhadap sediaan <i>Lip Balm</i> berdasarkan penilaian warna, aroma dan tekstur.	Kuesioner hedonik uji	Mayoritas panelis menyatakan suka, sangat suka, tidak suka

G. Hipotesis

Formulasi ekstrak etanol buah tomat (*Solanum lycopersicum L*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lip balm* yang baik dalam evaluasi fisik.