

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu pada tabel 2.1 yang mendukung penelitian ini.

Tabel 2. 1. Penelitian terdahulu

Judul Penelitian	Hasil penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
Formulasi sediaan <i>Lip Balm</i> dari Ekstrak Buah Murbei (<i>Morus alba</i> L.) sebagai Pewarna Alami (Uluhidayah & Liandhajani, 2024)	Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa sediaan yang dibuat pada masing-masing formula dari pengujian setiap siklus tidak mempengaruhi homogenitas, sedangkan pada uji stabilitas untuk pemeriksaan organoleptis, pH, dan uji titik lebur mengalami perubahan yang menurun pada siklus ke 2 hingga siklus ke 4. Formula yang paling baik pada konsentrasi pewarna 10%, sedangkan pada konsentrasi pewarna 20% mengalami penurunan pH hingga melewati parameter.	Pewarna alami yang digunakan	Bentuk sediaan, metode pembuatan, formulasi, penambahan minyak <i>sacha inchi</i>
Exploring Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) Calyx Extracts as Natural Dye and Antioxidant in Lip cream Produk: Formulation and Evaluation (Maretta et al., 2023)	Dari penelitian tersebut didapatkan sediaan <i>lip cream</i> F1 dan F2 menunjukkan perbedaan yang nyata dalam intensitas warna yang dihasilkan, dimana F2 menunjukkan warna yang lebih cerah dan memiliki nilai uji <i>hedonik</i> yang lebih tinggi. Kedua formulasi ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam hal uji homogenitas, daya oles, maupun aroma dari sediaan yang dihasilkan.	Eksipien yang digunakan	Pewarna alami, formulasi, penggunaan minyak <i>sacha inchi</i>
Formulation and Evaluation of <i>Sacha inchi</i> Oil Lip Balm Preparations with Concentration Variation of Cera Alba and Lanolin As Lip Balm (Nindya et al., 2024)	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil minyak <i>sacha inchi</i> memiliki potensi untuk dijadikan sediaan pewarna bibir dalam bentuk lipbalm yang berfungsi untuk melembabkan, dengan hasil uji yang memenuhi persyaratan dan paling optimum pada konsentrasi	Penggunaan minyak <i>sacha inchi</i>	Bentuk sediaan, formulasi, metode pembuatan

Judul Penelitian	Hasil penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
Optimasi Konsentrasi <i>Xanthan gum</i> dan Suhu Pencampuran Cream Ekstrak Daun Kelor sebagai Sediaan Tabir Surya (Nuha & Zalfa, 2018).	cera alba 23% dan lanolin 2% Berdasarkan penelitian tersebut konsentrasi <i>xanthan gum</i> sebagai emulgator yang menghasilkan formula optimal yaitu pada konsentrasi 1% dengan suhu pencampuran 50°C	Penggunaan eksipien <i>xanthan gum</i>	Bentuk sediaan, formulasi, metode pembuatan

B. Landasan Teori

1. Buah Murbei (*Morus alba* L.)

a. Deskripsi Tanaman



Gambar 2. 1. *Morus alba* L.

(POWO, 2024)

Tumbuhan murbei merupakan tanaman yang berasal dari India dan China. Tumbuhan ini biasanya digunakan sebagai pakan ulat sutera karena daun murbei merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam keberhasilan pemeliharaan ulat sutera. Negara lain yang telah mengembangkan tanaman murbei antara lain Jepang, China, Korea, Thailand, Vietnam, dan negara lain termasuk Indonesia. Tanaman murbei di setiap daerah memiliki nama yang berbeda-beda diantaranya yaitu: murbe, besaran (Jawa); walot (Sunda); nagas (Ambon); tambara mrica (Makassar); malur (Batak). *Morus alba* dikenal dengan nama “Murbei buah” spesies jenis ini umumnya ditanam untuk diambil bagian buahnya (Balai Persuteraan Alam, 2007).

Buah murbei tumbuh seperti semak atau pohon yang kuat, berbentuk bulat, dan ketinggiannya dapat mencapai sekitar 50 kaki atau sekitar 15 meter. Kulit batang tipis belur dangkal serta memiliki tonjolan panjang dan sempit. Daun murbei ini berwarna hijau, bulat telur dengan panjang 2 sampai 4 inchi (6-10 cm) dan lebar 1 sampai 2 inchi (3-6 cm), dengan bagian tepi yang bervariasi mulai dari bergerigi kasar, berlekuk dan bergerigi. Buah murbei ini merupakan buah berbiji silindris, panjang 0,5 sampai 1,0 inchi atau 1,5 sampai 2,5 cm. Berwarna hitam, ungu, merah, dan putih dengan bentuk bulat telur, memiliki cangkang tipis dan lembut, bijinya memiliki lapisan tulang yang keras. Tanaman ini memiliki sistem perakaran yang lebar dan menyebar, dengan akar tunggang dan lateral (USDA, 2024).

b. Klasifikasi Tanaman

Dalam taksonomi tumbuhan, buah murbei diklasifikasikan sebagai berikut (ITIS, 2024):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Viridiplantae
Infrakingdom : Streptophyta
Superdivision : Embryophyta
Division : Tracheophyta
Subdivision : Spermatophytina
Class : Magnoliopsida
Superorder : Rosanae
Order : Rosales
Family : Moraceae
Genus : *Morus* L.
Species : *Morus alba* L.

c. Kandungan

Murbei merupakan salah satu buah dengan beragam kandungan kimia, salah satunya yaitu senyawa fenolik. Kandungan senyawa fenolik yang terdapat dalam buah murbei diantaranya yaitu

asam protocatechuic, *p*-asam hidroksibenzoat, asam vanili, asam neoklorogenat (3-CQA), asam klorogenat (5-CQA), asam kafeat, *p*-asam kumarat, asam ferulat, *m*-asam kumarat, quercetin 3-*O*-rutinosida, quercetin 3-*O*-glukosa, kaempferol 3-*O*-rutinosida, sianidin 3-*O*-glukosa, sianidin 3-*O*-rutinosida, pelargonidin 3-*O*-glukosa, pelargonidin 3-*O*-rutinosida, dan antosianin (Sánchez-Salcedo et al., 2015). *Morus alba* L. memiliki banyak manfaat terutama terhadap kesehatan diantaranya yaitu memiliki aktivitas anti-inflamasi, anti kanker, antihiperlipidemia, antimikroba, aktivitas neuroprotektif, antidiabetik, antiaterosklerosis, anti-obesitas, aktivitas penghambatan tirosinase/ aktivitas pemutihan kulit, aktivitas hepatoprotektif, dan aktivitas kardioprotektif (Batiha et al., 2023).

Buah murbei mengandung senyawa antosianin yang merupakan pigmen penting yang memberikan warna pada tanaman. Antosianin utama dalam buah murbei yaitu sianidin 3-*O*-glukosida dan sianidin 3-*O*-rutinosida, dengan kandungan antosianin total sebesar $11,57 \pm 3,02 \mu\text{g/g}$ dari berat keringnya (Sitepu et al., 2016).

2. *Sacha inchi* (*Plukenetia volubilis*)

a. Deskripsi Tanaman



Gambar 2. 2. *Sacha inchi* (*Plukenetia volubilis*)

(Parodi Nutra, 2024)

Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) merupakan jenis kacang-kacangan yang lebih dikenal sebagai kacang inka atau kacang

gunung yang berasal dari hutan tropis amazon. Kacang ini telah lama dibudidayakan di China, Vietnam, Malaysia, Thailand, dan belum lama ini telah dibudidayakan di Indonesia. Buah *sacha inchi* memiliki bentuk segi lima seperti bintang dengan ukuran 3 hingga 5 cm, yang disetiap satu bagian bintang terdapat 4 sampai 5 butir biji berwarna coklat didalamnya. Buah yang masih muda berwarna hijau, sedangkan buah yang sudah tua berwarna coklat kehitaman (Noormansyah et al., 2023). Daunnya berbentuk segitiga lonjong dengan pangkal terpotong dan berbentuk hati. Perbungaan bersifat aksiler atau terminal dengan satu hingga dua bunga yang terletak dibagian bunga dasardan banyak bunga jantan kecil yang tidak mencolok. Pada proses pematangan buah, ovarium berkembang dari hijau dan berdaging menjadi coklat, berkayu dan pecah. Bijinya berukuran 1,8 x 0,8 x 1,6 cm dan berwarna coklat tua (Kodahl & Sorensen, 2021).

b. Klasifikasi Tanaman

Dalam taksonomi tumbuhan, *sacha inchi* diklasifikasikan sebagai berikut (USDA et al., 2024):

Kingdom : Plantae
Phylum : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Malpighiales
Family : Euphorbiaceae
Genus : Plukenetia
Species : *Plukenetia volubilis*

c. Kandungan *Sacha inchi*

Salah satu ciri khas dari *sacha inchi* yaitu kandungan asam lemak tak jenuh tunggal yang sangat tinggi terutama yaitu asam oleat dan asam linoleat. *Sacha inchi* mengandung beberapa senyawa yang memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh, beberapa diantaranya yaitu omega-3, omega-6, omega-9, vitamin E, vitamin A, tanin, fitosterol, terpenoid, dan senyawa fenolik (Chirinos et al., 2016).

Kandungan asam lemak tak jenuh pada minyak *sacha inchi* lebih tinggi dibandingkan pada minyak lain seperti minyak zaitun, dengan kandungan omega-3 40-50% dan omega-6 30-40% (Goyal et al., 2022).

Dalam dunia kosmetik *sacha inchi* memiliki manfaat diantaranya yaitu sebagai antioksidan, anti-aging, moisturizer, humektan dan emolient, dan dapat meningkatkan penetrasi kulit (Maya & Sriwidodo, 2022). Menurut penelitian Soimee et al. (2020) menunjukkan bahwa minyak *sacha oil* dapat meningkatkan kelembaban kulit melalui peningkatan kadar air dalam kulit dan penurunan nilai TEWL (Transepidermal Water Loos).

3. Anatomi Bibir

Bibir merupakan salah satu bagian dari cavum oris atau rongga mulut yang tersusun dari tiga lapisan diantaranya yaitu lapisan kulit, lapisan vernilion, dan lapisan mukosa. Bibir terdiri atas bibir bagian atas, bibir bagian bawah, serta terdiri dari dua lipatan otot yang menyerupai gerbang mulut. Permukaan luar bibir tertutupi oleh folikel rambut, kelenjar sebacea dan keringat. Sedangkan tepi vermilion yang merupakan lokasi peralihan antara kulit dengan membran mukosa, bagian bibir ini memiliki lapisan yang sangat tipis dan tanpa ada folikel rambut serta epidermis yang transparan. Bibir bagian dalam terdiri atas mukosa dengan epitel berlapis tanpa lapisan tanduk, bagian ini terletak diatas jaringan ikat lamina propria dengan papilla yang tinggi. Pada bagian submukosa bibir terdapat serat elastin yang mengikat membran mukosa sehingga mencegah terbentuknya lipatan mukosa (Sukmana & Rijaldi, 2022).

4. Kosmetik

a. Pengertian Kosmetik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KKBI) definisi kosmetik yaitu sesuatu yang berhubungan dengan kecantikan atau suatu obat atau bahan yang digunakan untuk mempercantik wajah, kulit, rambut dan sebagainya seperti pemerah bibir, dan bedak.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1175/MenKes/Per/2010 tentang Izin Produksi Kosmetika, kosmetik didefinisikan sebagai suatu bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk penggunaan di bagian luar tubuh, misalnya epidermis, rambut, kuku, bibir, organ genital bagian luar, gigi dan membran mukosa mulut terutama yang ditujukan untuk membersihkan, memperbaiki penampilan, mewangikan, memperbaiki bau badan, melindungi atau memelihara bagian tubuh dalam kondisi baik. Bahan kosmetika merupakan suatu bahan ataupun campuran yang berasal dari alam dan/atau sintetik yang merupakan komponen dalam kosmetika termasuk bahan pewarna, pengawet, dan bahan tabir surya (BPOM, 2019).

Dalam pedoman FDA (Food and Drug Administration) USA, kosmetik didefinisikan sebagai bahan yang dimaksudkan untuk digunakan pada manusia yang bertujuan untuk membersihkan, mempercantik, meningkatkan daya tarik, dan mengubah suatu penampilan tanpa memengaruhi struktur dan fungsi tubuh.

b. Penggolongan Kosmetik

Menurut kegunaannya bagi kulit, kosmetik dapat dibagi menjadi dua yaitu kosmetik untuk merawat, memelihara, dan mempertahankan kondisi tubuh atau yang biasa disebut skincare dan kosmetik dekoratif atau kosmetik tata rias yang merupakan kosmetik yang digunakan untuk mempercantik wajah.

1) Kosmetik perawatan kulit

Didefinisikan sebagai kosmetik yang digunakan untuk perawatan dan pemeliharaan kulit diantaranya yaitu kosmetik yang berfungsi untuk membersihkan wajah, melembabkan wajah, penyegar kulit, pelindung kulit wajah dan kosmetik penipis kulit. Dalam menjaga kesehatan wajah diperlukan produk pembersih kulit wajah yang dapat digunakan untuk menghilangkan sisa-sisa *make up*, debu yang menempel di kulit,

dan untuk menghilangkan sel-sel kulit mati. Kosmetik pelembab dapat membantu melindungi kulit dari pengaruh lingkungan luar seperti pengaruh udara dingin, cuaca, polusi dan pengaruh lainnya (Yulia & Ambarwati, 2015).

2) Kosmetik Dekoratif

Kosmetik dekoratif atau kosmetik riasan didefinisikan sebagai jenis kosmetik yang digunakan untuk merias atau menutupi kekurangan pada kulit sehingga dapat meningkatkan penampilan menjadi lebih cantik dan menarik serta dapat meningkatkan rasa percaya diri seseorang. Contohnya yaitu bedak, pewarna bibir, perona pipi, cat rambut dan lain sebagainya (Tranggono & Latifah, 2007).

5. *Lip cream*



Gambar 2. 3. Lip Cream

Lip cream merupakan salah satu jenis pewarna bibir yang berbentuk semisolid. Sediaan ini biasanya dibuat dengan mengurangi jumlah lilin dan menambah jumlah minyak serta menggunakan lilin yang lebih rendah titik leburnya (Harefa, 2019).

Sediaan *lip cream* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sediaan pewarna bibir dalam bentuk stik. Beberapa keunggulannya yaitu mudah diaplikasikan di bibir, dilengkapi dengan aplikator sehingga akan membuat hasil pengaplikasian sediaan lebih rapi dan juga menghasilkan warna yang lebih merata pada bibir, tidak lengket atau berminyak. Selain itu dapat memberikan kenyamanan ketika digunakan, dapat memberikan warna yang menarik, dapat melembabkan dan melindungi bibir, juga tidak mudah meleleh saat suhu naik karena kandungan polimer dalam sediaan.

Sediaan *lip cream* ini dapat membantu melembapkan bibir dalam waktu yang relatif lebih lama dibandingkan dengan sediaan pewarna bibir dalam bentuk padat atau yang biasa disebut lipstik. Sediaan *lip cream* lebih banyak mengandung minyak sehingga dapat memiliki potensi untuk melembapkan bibir yang lebih lama. Sediaan ini juga cenderung mengandung lilin dengan konsentrasi yang lebih tinggi sehingga berfungsi sebagai pelindung bibir dari paparan sinar matahari (Tranggono & Latifah, 2007).

Sediaan *lip cream* yang baik atau syarat pewarna bibir yang baik yaitu, sebagai berikut: (Tranggono & Latifah, 2007)

- 1) Dapat melapisi bibir secara cukup
- 2) Mudah dalam penggunaan atau pengaplikasian
- 3) Bertahan pada bibir dalam waktu yang relatif lama
- 4) Dapat melekat pada bibir, namun tidak lengket di bibir
- 5) Melembapkan dan tidak mengakibatkan kulit bibir menjadi kering
- 6) Memberikan warna yang merata pada bagian bibir
- 7) Memberikan warna yang menarik
- 8) Memiliki tekstur dan warna yang menarik, tidak meneteskan minyak

6. Komponen Sediaan Pewarna Bibir

a. Komponen utama dari sediaan *lip cream* menurut Tranggono & Latifah (2007), antara lain:

- 1) Lilin.

Lilin dalam sediaan berperan untuk menentukan konsistensi atau kekerasan sediaan, baik pada sediaan lipstik jenis padat (stick), maupun jenis semi solid atau liquid. Untuk sediaan *lip cream* konsentrasi penggunaan lilin lebih sedikit dibandingkan pada penggunaan untuk sediaan lipstik. Contoh bahan lilin yang dapat digunakan yaitu *carnauba wax*, *beewax*, dan *candelilla wax*

2) Minyak.

Dalam sediaan pewarna bibir, minyak berperan untuk memberikan kelembapan, memberikan kesan mengkilap pada sediaan, serta berfungsi sebagai medium pendispersi zat pewarna. Bahan yang umum digunakan yaitu *castor oil*, *fatty acid*, *paraffin oil*.

3) Lemak.

Lemak dalam pembuatan sediaan digunakan karena berpotensi untuk membentuk lapisan film pada permukaan bibir, memberikan efek melembabkan dan melembutkan, membantu meningkatkan kekuatan lipstik, serta sebagai pengikat antara fase minyak dan fase lilin, serta pendispersi bahan pewarna. Contoh bahan lemak yang dapat digunakan yaitu lemak cokelat, *cetyl alcohol*, lanolin.

4) Pewarna.

Bahan pewarna yang digunakan dalam sediaan pewarna bibir terdiri dari beberapa jenis. Pewarna alami dari bahan alam dapat diperoleh dari akar, daun, bunga maupun buah. Zat warna lipstik atau pewarna bibir lainnya dibedakan menjadi dua jenis yaitu *staining dye* dan pigmen. *Staining dye* merupakan zat warna yang dapat larut atau dapat terdispersi dalam basisnya, sedangkan zat warna pigmen tidak dapat larut namun tersuspensi dalam basisnya.

5) Antioksidan.

Antioksidan digunakan untuk mencegah terjadinya oksidasi pada minyak dan bahan tak jenuh lainnya. Syarat antioksidan yang baik yaitu tidak berbau, tidak berwarna, aman dan tidak beracun (toksik), dan tidak berubah apabila disimpan dalam jangka waktu relatif lama. Bahan antioksidan yang umum dipakai yaitu vitamin E, BHT, dan BHA.

6) Pengawet

Pengawet digunakan untuk menghilangkan pengaruh mikroorganisme sehingga sediaan yang dibuat tetap dalam keadaan yang stabil. Pengawet yang baik yaitu tidak berwarna, tidak berbau dan tidak inkompatibilitas dengan bahan lain. Contoh pengawet yang sering digunakan yaitu asam benzoat (nipasol dan nipagin), asam sorbat, dan paraben (Yulia & Neneng, 2015)

7) Pewangi

Bahan ini digunakan untuk menutupi bau yang kurang sedap dari bahan lain misalnya lemak, dan untuk menutupi bau yang mungkin muncul pada saat penggunaan dan penyimpanan sediaan sehingga dapat meningkatkan kenyamanan konsumen saat pemakaian.

b. Deskripsi Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1) *Dimethicon*

Dimethicon dengan nama kimia α -(Trimetilsilil)- ω -methylpoly[oxy(dimethylsilylene)], dan memiliki sinonim (nama lain) *dimethylpolysiloxane*; *dimethylsilicone fluid*; *dimethyl-siloxane*; *Dow Corning Q7-9120*; *E900*; *methyl polysiloxane*; *poly(dimethylsiloxane)*; *Sentry*. Bahan ini berfungsi sebagai *antifoaming agent* (agen antibusa) dan *emolient* (Rowe et al., 2006).

Dimetikon merupakan campuran polimer siloksan rantai lurus termetilasi sempurna mengandung satuan berulang yang distabilkan dengan unit pembatas akhir trimetil-siloksi. Dimeticon ini berupa larutan jernih dan tidak berwarna, serta tidak berbau. Bahan ini memiliki kelarutan yang tidak larut dalam air, dalam metanol, etanol dan aseton; sangat larut dalam isopropanol; larut dalam hidrokarbon terklorinasi, benzen, toluena, xilena, eter, dan heksana (Kemenkes R1, 2020).

Dimetikon dalam berbagai viskositas digunakan secara luas dalam sediaan farmasi dan formulasi kosmetik. Penggunaan dimeticon pada sediaan krim, lotion dan salep yaitu dengan konsentrasi 10-30%. Bahan ini disimpan dalam wadah kedap udara, stabil terhadap panas dan tahan terhadap sebagian besar zat kimia meskipun terpengaruh oleh asam kuat. Bahan ini secara umum dianggap sebagai bahan yang relatif tidak beracun dan tidak mengiritasi meskipun dapat menyebabkan iritasi sementara pada mata (Rowe et al., 2006).

2) Vaseline album

Vaseline album atau vaselin putih merupakan campuran yang dimurnikan dari hidrokarbon setengah padat, diperoleh dari minyak bumi dan keseluruhan atau hampir keseluruhan dihilangkan warnanya. Dapat mengandung stabilisator yang sesuai. Pemerian dari bahan ini yaitu berwarna putih atau kekuningan pucat, massa berminyak dan transparan dalam lapisan tipis setelah didinginkan pada suhu 0°. Vaseline album memiliki kelarutan yang tidak larut dalam air; sukar larut dalam etanol; mudah larut dalam benzen, dalam karbon disulfida, dalam kloroform; larut dalam heksana, dan dalam sebagian besar minyak lemak dan minyak atsiri (Kemenkes R1, 2020). Penggunaan vaselin dalam krim topikal yang berfungsi sebagai pelembab digunakan pada rentang konsentrasi 10-30%. Bahan ini digunakan dalam formulasi sediaan farmasi topikal dan umumnya dianggap sebagai bahan yang tidak menyebabkan iritasi dan tidak beracun (Rowe et al., 2006).

3) Candelilla wax

Candelilla wax merupakan basis wax yang bisa digunakan pada sediaan kosmetik bibir. Candelilla wax ini diekstraksi dari tanaman *Euphorbia antisyphilitica* Zucc. Bahan ini berbentuk padatan coklat kekuningan, tekstur keras, rapuh, berkilau dengan bau aromatik. Padatan candelilla wax ini larut dalam pelarut

organik dan tidak larut dalam air. Bahan ini memiliki titik leleh pada suhu 65-69°C (Tamara et al, 2023)

4) *Glycerine*

Gliserin merupakan senyawa yang biasa disebut dengan gliserol dengan rumus kimia $C_3H_8O_3$ dan nama kimia Propana-1,2,3-triol. Bahan ini berupa cairan jernih seperti sirup dan tidak memiliki warna; manis; hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak sedap); higroskopik; memiliki pH netral atau netral terhadap lakmus. Gliserin memiliki kelarutan yang dapat bercampur dengan air dan etanol; tidak larut dalam kloroform, eter, minyak lemak dan dalam minyak menguap (Kemenkes R1, 2020).

Gliserin memiliki beberapa fungsi atau kegunaan, diantaranya yaitu sebagai bahan pengawet antimikroba, *emolient*, *humektan*, *plasticizer*, pelarut, zat pemanis, dan zat tonisitas. Dalam aplikasinya gliserin dapat digunakan dalam formulasi farmasi termasuk untuk sediaan oral, topikal, mata, telinga, dan pada sediaan parenteral. Bahan ini dapat mengkristal pada suhu rendah, kristal tidak akan meleleh jika dihangatkan hingga suhu 20°C. Gliserin dapat meledak jika dicampur dengan bahan pengoksidasi kuat seperti kromium trioksida, kalium klorat, atau kalium permanganat. Gliserin dapat mengalami perubahan warna jika terpapar cahaya, atau jika kontak dengan seng oksida atau bismut nitrat basa (Rowe et al., 2006).

5) Propil paraben

Propil parabel dengan rumus kimia $C_{10}H_{12}O_3$, dan dengan nama kimia *Propil p-hidroksibenzoat* serta nama lain sebagai nipasol. Bahan ini berbentuk serbuk hablur kecil atau serbuk berwarna putih dan tidak berwarna. Kelarutannya yaitu sangat sukar larut dalam air, sukar larut dalam air mendidih, mudah larut dalam etanol, dan mudah larut dalam eter. Titik lebur berada pada suhu antara 95° dan 98° (Kemenkes R1, 2020).

Propil parabel digunakan secara umum sebagai pengawet antimikroba pada sediaan kosmetik, formulasi dalam farmasi dan dalam produk makanan. Bahan ini dapat digunakan secara tunggal ataupun dikombinasikan dengan ester paraben lain atau agen pengawet antimikroba yang lain. Bahan ini merupakan bahan pengawet yang paling sering digunakan dalam pembuatan produk kosmetik. Untuk sediaan topikan paraben umumnya digunakan pada konsentrasi 0,01-0,6%. Bahan ini berbentuk kristal berwarna putih, tidak memiliki bau dan berbentuk bubuk tidak berasa atau hambar. Propil paraben ini menunjukkan aktivitas pengawet sebagai antimikroba pada rentang pH 4-8, dan khasiatnya menurun seiring dengan peningkatan pH karena terbentuknya anion fenolat (Rowe et al., 2006).

6) BHT

Butil hidroksitoluen dengan rumus kimia $C_{15}H_{24}O$ dan nama kimia *2,6-Di-tert-butil-p-kresol*. Bahan ini berbentuk hablur padat berwarna putih dan memiliki bau khas yang lemah. Kelarutannya yaitu tidak larut dalam air, tidak larut dalam propilenglikol, mudah larut dalam etanol, mudah larut dalam eter dan kloroform (Kemenkes R1, 2020).

Bahan ini digunakan sebagai antioksidan dalam pembuatan produk kosmetik, makanan, dan dalam produk farmasi. Bahan ini digunakan untuk mencegah atau menunda ketengikan akibat oksidasi pada minyak dan lemak, selain itu juga digunakan untuk mencegah hilangnya aktivitas dari vitamin yang larut dalam minyak. Dalam formulasi sediaan topikan konsentrasi penggunaan BHT yaitu pada rentang 0,0075-0,1% (Rowe et al., 2006).

7) *Sucrose stearate*

Sucrose stearate merupakan bahan dengan rumus kimia $C_{30}H_{56}O_{12}$ dan berat molekul 626,8 gram/mol. Sukrosa stearat merupakan campuran sukrosa (gula) dan zat alami yang dikenal

sebagai asam stearat. Dalam sediaan kosmetik, sukrosa stearat dapat berfungsi sebagai *emolient* serta berfungsi sebagai bahan pengemulsi untuk membantu mencampur bahan minyak dan air. Bahan ini berbentuk padatan lilin berwarna putih hingga putih pucat. Sukrosa stearat secara umum dianggap aman untuk digunakan dalam sediaan kosmetik dan produk perawatan kulit apabila digunakan dalam konsentrasi yang dianjurkan. Bahan ini memiliki potensi iritasi kulit yang rendah dan bersifat nonkomedogenik atau tidak menyumbat pori-pori (Scott et al., 2021).

8) *Xanthan gum*

Xanthan gum dalam berbagai formulasi berfungsi sebagai bahan penstabil, bahan pensuspensi dan bahan peningkat viskositas. Bahan ini banyak digunakan dalam formulasi sediaan farmasi oral, topikal, dan kosmetik sebagai pensuspensi dan penstabil. *Xanthan gum* tidak beracun, kompatibel dengan sebagian bahan farmasi lain dan memiliki sifat stabilitas dan viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas. Bahan ini berbentuk bubuk halus, tidak berbau, berwarna krem atau putih (Rowe et al., 2006).

7. Uji Mutu Fisik dan Uji Stabilitas Sediaan

a. Uji Mutu Fisik

1) Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menilai kualitas bahan atau produk yang telah dibuat dengan sedemikian rupa. Uji organoleptis ini dilakukan dengan menggunakan panca indera manusia dengan menguji beberapa aspek yang meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur (Arziyah et al., 2022).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu komponen penting dalam sediaan, karena uji ini dilakukan untuk mengetahui

ketercampuran bahan bahan dalam sediaan. Sehingga dengan adanya uji ini dapat dihasilkan sediaan yang homogen dengan ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan atau partikel kasar serta warna sediaan yang dihasilkan merata (Ambari et al., 2021).

3) Uji pH

Uji pH sediaan bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari produk sediaan yang dibuat, sehingga sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Sediaan dilakukan uji pH dengan menggunakan pH meter dengan mencelupkan stik pH meter kedalam sediaan. pH sediaan *lip cream* harus berada dalam kisaran 4,5-6,5 sesuai dengan kondisi pH kulit pada bibir (Hamdaniyah et al., 2024)

4) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan untuk menyebar pada kulit. Sediaan yang dibuat diharapkan memiliki kemampuan untuk menyebar dengan baik, sehingga saat diaplikasikan tidak memerlukan penekanan yang berlebihan. Uji daya sebar sediaan yang baik berkisar 5-7 cm (Ambari et al., 2021).

5) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan bertujuan untuk menilai kemampuan sediaan untuk melekat dan melapisi permukaan kulit. Suatu sediaan dapat dikatakan memiliki daya lekat yang baik apabila dapat melapisi kulit secara merata, tidak menyumbat pori-pori kulit, dan tidak mengganggu fungsi kulit. Uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Ambari et al., 2021).

6) Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan yang dibuat. Dengan adanya uji ini diharapkan sediaan memiliki tingkat kekentalan yang tidak

terlalu kental serta tidakpula terlalu encer sehingga mudah dioleskan. Uji viskositas yang baik yaitu paada rentang 2.000-50.000 cp (Saryanti et al., 2019).

7) Uji Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan untuk mengamati terjadinya peristiwa pemisahan fase pada sediaan. Dengan adanya gaya sentrifugasi dapat meningkatkan potensi pemisahan kedua fase sediaan dengan merusak lapisan emulgator yang terabsorpsi disekeliling masing-masing droplet. Suatu sediaan stabil akan membutuhkan gaya sentrifugasi yang lebih besar untuk merusak lapisan emulgator (Eka et al., 2017).

8) Uji Kelembaban

Uji kelembaban dilakukan dengan tujuan untuk menilai kemampuan sediaan dalam melembabkan kulit. Efektivitas sediaan dapat dilihat dari kenaikan persentase kelembaban yang dihitung menggunakan alat *skin moisture analyzer* sebelum dan sesudah pengaplikasian sediaan pada kulit (Rizkiah et al., 2021).

9) Uji Hedonik

Uji *hedonik* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan yang dibuat dengan formulasi yang berbeda-beda. Uji ini dilakukan secara visual pada panelis atau sukarelawan (Sitoastri & Hutabarat, 2024).

b. Uji Stabilitas

Menurut BPOM (2020) program pengujian stabilitas atau uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas suatu sediaan atau produk serta untuk menentukan kondisi penyimpanan yang cocok dan untuk menetapkan tanggal kadaluwarsa suatu produk. Untuk produk baru umumnya dilakukan uji stabilitas dipercepat dan uji stabilitas pada suhu kamar. Stabilitas diartikan sebagai kemampuan suatu produk untuk mempertahankan kualitasnya sesuai dengan spesifikasi atau persyaratan kualitas yang telah ditetapkan sepanjang periode penggunaan dan penyimpanan. Uji stabilitas ini digunakan

untuk menjamin kualitas sediaan agar sesuai dengan persyaratan sehingga aman digunakan oleh konsumen. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas suatu sediaan, salah satunya yaitu faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban (Rismana et al., 2013).

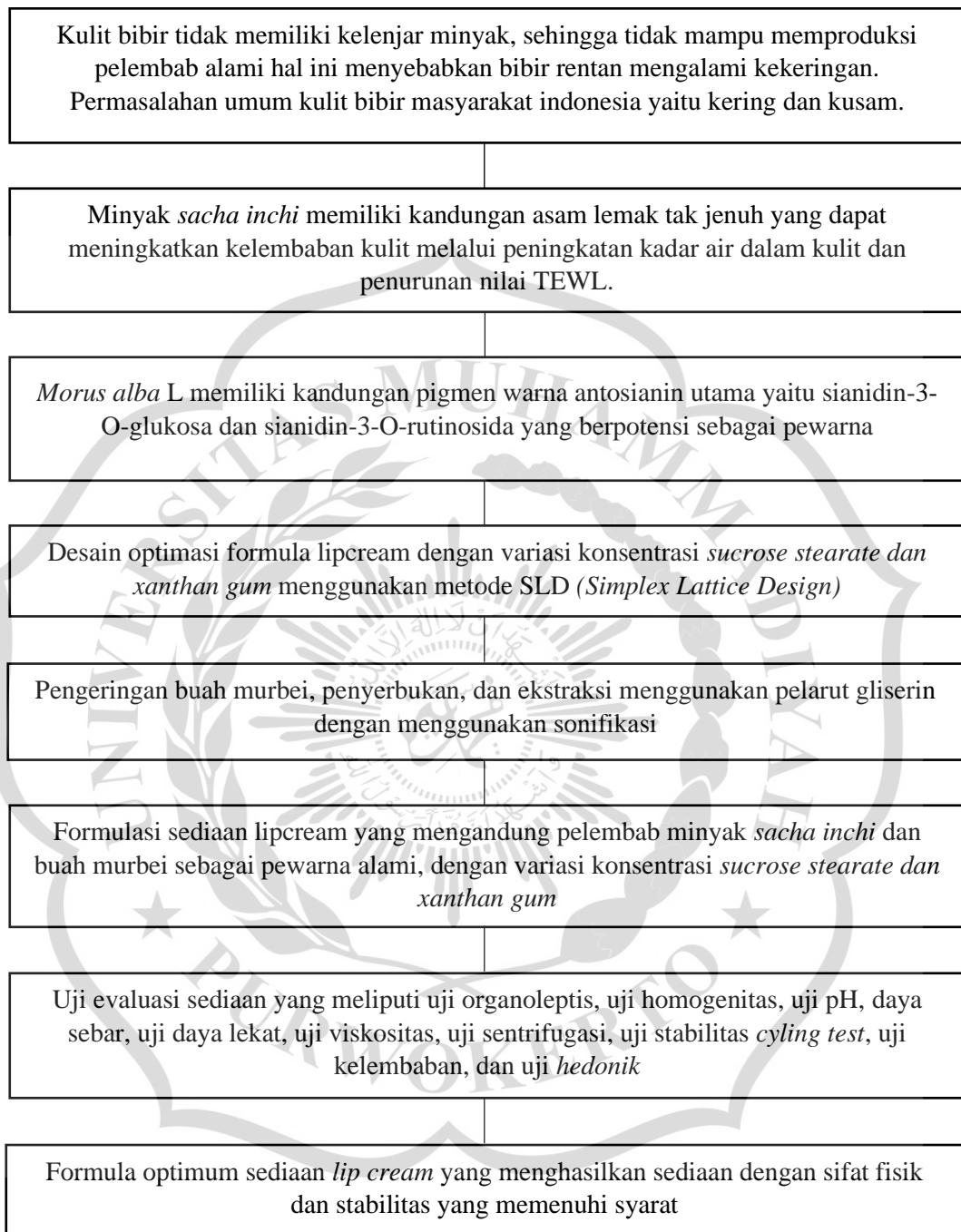
1) *Cycling test*

Cycling test merupakan salah satu metode pengujian stabilitas dipercepat yang dilakukan pada sediaan dengan suhu penyimpanan berbeda dan dilakukan dalam interval waktu tertentu. Uji ini bertujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang umumnya dapat terjadi dalam kondisi normal (Aqsyah et al., 2021).

8. *Simplex Lattice Design (SLD)*

Optimasi dapat dilakukan dengan metode *Simplex Lattice Design*, optimasi dengan metode ini bertujuan untuk menentukan suatu konsentrasi bahan yang tepat sehingga dapat menghasilkan formula sediaan yang memiliki kualitas mutu fisik yang optimum dan memenuhi syarat serta menghasilkan produk yang dapat diterima oleh konsumen. *Simplex Lattice Design* merupakan suatu metode yang terdapat dalam *Design-Expert* versi 13, SLD ini dapat digunakan untuk mengoptimasi formula pada berbagai konsentrasi bahan sehingga dapat dihasilkan formula optimum yang memiliki sifat-sifat fisik yang sesuai parameter atau sesuai yang diharapkan metode SLD ini cepat dan praktis karena dapat menghindarkan dalam penentuan formula secara coba-coba atau *trial and error* (Nafisah et al., 2017).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 4. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

1. Variasi konsentrasi *sucrose stearate* dan *xanthan gum* berpengaruh terhadap karakteristik sifat fisik, dan stabilitas dari produk *lip cream* yang mana konsentrasi *sucrose stearate* berpengaruh pada ada tidaknya pemisahan fase dan *xanthan gum* berpengaruh pada viskositas sediaan serta mempengaruhi daya sebar dan daya lekat sediaan.
2. Sediaan *lip cream* yang mengandung pelembab dari minyak *sacha inchi* dan pewarna alami dari buah murbei menghasilkan formula yang optimum yang memenuhi uji karakteristik fisik dan stabilitas sediaan.

