

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman *Strawberry*

1. Klasifikasi Tanaman

Menurut Aris, 2023 klasifikasi dari buah *strawberry* sebagai berikut:

Super divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Famili	: <i>Rosaceae</i>
Genus	: <i>Fragaria</i>
Spesies	: <i>Fragaria</i> spp



Gambar 1 Buah *strawberry* (Pertanian Press, 2023)

2. Morfologi Tanaman

Buah *strawberry* memiliki buah yang berwarna merah. *Strawberry* termasuk dalam golongan buah semu, bukan buah yang sebenarnya. *Strawberry* merupakan Buah sejati yang terbentuk dari ovul yang sudah mengalami penyerbukan lalu tumbuh menjadi buah kering dengan biji yang keras, struktur keras ini dikenal sebagai achene. Ukuran besar dan kecil buah *strawberry* ditentukan oleh jumlah achene. Di sisi lain, banyaknya achene yang terbentuk dipengaruhi oleh jumlah pistil dan seberapa efektif proses penyerbukan berlangsung (Budiman, 2009).

Ukuran buah yang akan diperoleh bergantung pada jumlah pristil pada bunga pada *strawberry*, semakin banyak jumlah pristil, maka akan semakin besar pula buah yang akan dihasilkan. Bunga primer memiliki jumlah pristil yang lebih banyak yaitu memiliki kurang lebih 400 buah. Pada bunga sekunder terdapat jumlah pristil sebanyak 200-300 buah, sedangkan pada bunga tersier hanya terdapat 50-150 buah. Penyerbukan yang kurang merata akan menyebabkan bentuk buah yang tidak sempurna (Budiman, 2009).

3. Kandungan Senyawa

Strawberry mengandung sejumlah zat aktif yang sangat bermanfaat, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Senyawa yang paling banyak terdapat dalam buah *strawberry* adalah ellagatannin, antosianin, dan flavonol (Anggraeny *et al.*, 2021). *Strawberry* memiliki kadar vitamin C yang tinggi. Selain itu, *strawberry* juga mengandung asam folat, kalium, mangan, riboflavin, asam lemak omega-3, vitamin K, B5, dan B6 (Harnaningsih, 2010).

4. Manfaat Tanaman

Strawberry memiliki banyak kegunaan yang baik sebagai makanan, obat-obatan, dan produk kecantikan. Dalam konteks makanan, *strawberry* sering diolah menjadi sirup, jeli, selai, manisan, serta es krim. Sebagai obat-obatan, *strawberry* biasanya dipakai sebagai pilihan untuk memperbaiki kesehatan jantung dan menurunkan risiko terkena kanker. Pada pengobatan tradisional *strawberry* digunakan untuk mengatasi sembelit, pereda demam, dan membersihkan gigi. Kandungan vitamin C dan antioksidan pada *strawberry* dimanfaatkan sebagai bahan kecantikan. Vitamin C dan antioksidan yang terkandung pada *strawberry* dapat menjaga kelembaban pada kulit, membuat kulit lebih halus dan menjaga dari radikal bebas (Setiani, 2023).

B. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah langkah mengambil zat-zat yang bermanfaat dari tumbuhan obat. Proses ini penting dilakukan karena zat-zat aktif dalam tumbuhan obat terdapat di dalam sel-selnya, sehingga cairan untuk mengekstraknya sangat dibutuhkan. Cairan yang dipakai dalam ekstraksi harus dipilih dengan sangat hati-hati, tergantung pada komponen yang akan disari. Beberapa penyari yang biasa digunakan adalah metanol, etanol, kloroform, heksana, eter, aseton, benzen, dan etil asetat.

Prinsip ekstraksi ialah masuknya cairan penyari ke dalam sel, zat aktif yang terdapat di dalam sel akan terlarut dengan cairan penyari, sehingga terdapat adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan cairan penyari yang ada diluar sel, peristiwa ini disebut dengan proses difusi (Najib, 2018).

2. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling dasar. Proses dalam ekstraksi maserasi sangat mudah dilakukan, yaitu dengan cara merendam bahan simplisia ke dalam larutan penyari. Larutan penyari akan penetrasi ke dalam sel yang berisi zat aktif, lalu zat aktif tersebut akan larut di dalam larutan penyari. Zat aktif yang sudah larut akan diambil keluar. Tahapan ini dilakukan beberapa kali sampai zat aktif sepenuhnya terambil. Teknik ini sesuai digunakan pada simplisia yang tidak mengandung zat yang cenderung mengembang dalam larutan penyari, serta yang tidak mengandung benzoin, tiraks, dan lilin (Najib, 2018).

Kelebihan dari proses ekstraksi ini adalah pemanfaatan alat dan bahan yang mudah didapat, dapat diterapkan pada senyawa yang dapat dipanaskan serta yang tidak dapat tahan panas. Selain itu, keunggulan proses ekstraksi ini juga meliputi penggunaan berbagai jenis pelarut dan memerlukan waktu yang relatif lama, yaitu sekitar 3-5 hari (Leba, 2017).

3. Pelarut

Langkah pertama dalam proses ekstraksi adalah memilih cairan atau pelarut yang akan dipakai. Pemilihan pelarut dipandu oleh analisis awal pada sampel yang ada. Pelarut yang bisa digunakan termasuk pelarut organik. Pelarut tersebut harus memenuhi berbagai syarat yang telah ditetapkan. Syarat yang diperlukan antara lain, murah dan mudah diakses, stabil dalam kondisi fisika dan kimia, netral, tidak mudah menguap, tidak mudah terbakar, selektif, serta diizinkan oleh regulasi yang berlaku (Najib, 2018).

Pelarut etanol dengan konsentrasi 96% merupakan senyawa yang bersifat polar dan memiliki titik didih rendah, sehingga sangat efektif dalam penggunaannya sebagai pelarut untuk ekstrak. Etanol mampu melarutkan berbagai zat seperti alkaloid, glikosida, kurkumin, kumarin, antarkuinon, flavonoid, steroid, resin, dan klorofil. Penggunaan pelarut etanol dapat digunakan dengan pertimbangan berikut, lebih selektif, tidak mudah ditumbuhi mikroba, tidak beracun, netral, absorpsi baik, bercampur dengan air, dapat menguap pada suhu yang rendah (Najib, 2018).

C. Kosmetik

Menurut BPOM Nomor 23 Tahun 2019, kosmetik merupakan bahan atau produk yang diaplikasikan pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, bibir, gigi, dan lapisan dalam mulut. Fungsi utama

kosmetik adalah untuk membersihkan, memberikan aroma, mengubah penampilan, mengatasi bau badan, serta merawat tubuh. Bahan-bahan yang digunakan dalam kosmetik bisa bersumber dari alam maupun dibuat secara sintetik, termasuk pewarna, bahan pengawet, dan *sunscreen*..

Kosmetik terbagi dalam dua jenis, yaitu kosmetik untuk dekorasi dan kosmetik untuk perawatan kulit. Kosmetik untuk dekorasi berfungsi untuk mempercantik wajah dan menutupi kekurangan pada kulit agar penampilan menjadi lebih menarik serta memberikan dampak psikologis yang positif, seperti peningkatan rasa percaya diri. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh kosmetik dekoratif, antara lain: tidak lengket, memiliki warna yang menarik, tidak berbau tajam, dan tidak merusak kulit, rambut, kuku, serta bagian tubuh lainnya (Tranggono dan Latifah, 2007).

D. Bibir

Bibir dapat disebut juga sebagai labia, yang merupakan lipatan jaringan lunak yang mengelilingi tepi luar mulut. Struktur bibir terdiri dari otot orbikulis oris dan dilapisi oleh kulit di bagian luar serta membran mukosa di sisi dalam (Adju, 2016). Bibir termasuk salah satu area tubuh yang sangat peka, karena tidak memiliki melanin sebagai pelindung dari paparan sinar matahari dan radikal bebas. Kelembapan bibir dipengaruhi oleh suhu; jika suhu terlalu tinggi atau rendah, bibir akan mengalami kekeringan dan mengelupas (Fadila *et al.*, 2024).

E. Lip balm

Lip balm merupakan sediaan yang diperuntukkan penggunaannya pada bibir. Komponen pada *lip balm* dapat berupa lilin, minyak, dan lemak. Fungsi utama dari *lip balm* adalah memberikan kelembapan pada kulit bibir dan memberikan perlindungan pada bibir. *Lip balm* dapat mencegah terjadinya kehilangan pada bibir (Kwunsiriwong dalam Rasyadi, 2023). *Lip balm* memberikan lapisan minyak pada permukaan bibir. Lapisan minyak tersebut berfungsi sebagai pelindung bibir dari cuaca. Sediaan *lip balm* yang dioleskan pada bibir akan menjadi *sealant* yang mencegah hilangnya kelembapan pada bibir. Kelembapan pada bibir terhidrasi melalui akumulasi antara *lip balm* dengan stratum corneum (Amalia *et al.*, 2023). Adapun manfaat *lip balm* adalah:

1. *Lip balm* memberikan nutrisi yang diperlukan oleh bibir akan tetap sehat dan lembut
2. *Lip balm* dapat digunakan oleh seluruh kalangan, baik pria maupun wanita
3. *Lip balm* dapat memberikan perlindungan pada bibir dari luka, pecah-pecah akibat cuaca
4. *Lip balm* yang digunakan tidak menyebabkan gesekan atau kekeringan
5. Penggunaan *lip balm* alami untuk memperbaiki penampilan wajah dan kondisi kulit (Fernandes *et al.*, 2013).

Kosmetik yang digunakan untuk bibir harus memiliki kualitas yang baik. Sediaan *lip balm* tidak boleh menyebabkan iritasi pada bibir. Sediaan *lip balm* seharusnya memberikan kelembaban pada bibir, memiliki daya lekat yang baik, memiliki stabilitas yang baik selama masa penyimpanan (Ambari *et al.*, 2020).

F. *Software Design Expert*

Design expert V.13 adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh stateease dan diluncurkan pertama kali pada tahun 1996. Program ini dirancang untuk mendukung proses eksperimen, termasuk di dalamnya menentukan rumus terbaik untuk suatu produk. Selain itu, perangkat lunak ini juga mampu menganalisis faktor-faktor yang ada dalam sebuah eksperimen. Pada *software* ini terdapat beberapa opsi yang dapat digunakan sesuai dengan arah penelitian yang akan dilakukan. Opsi yang dapat kita pilih antara lain: *screening*, *characterization*, dan *optimization* (Hidayat, 2021).

Optimasi adalah opsi yang paling banyak memberikan informasi, akan tetapi memerlukan *run* paling banyak. Optimasi dapat digunakan setelah mempersempit faktor (<6) yang paling penting dan memungkinkan sebagai yang paling optimum diantara *run* lainnya. Selain itu, dapat digunakan untuk mendapatkan pengaturan faktor yang maksimal atau respon minimal (Hidayat, 2021).

G. *Metode Simplex lattice design*

Metode Simplex lattice design adalah suatu pendekatan optimasi yang bertujuan untuk mengeksplorasi karakteristik fisik dari dua atau lebih campuran. Selain itu, desain kisi simplex juga berfungsi untuk mengidentifikasi formula terbaik dalam suatu eksperimen. Diharapkan

dengan penerapan metode ini, faktor-faktor yang berkaitan dengan percobaan dan kegagalan dalam merumuskan formula dapat diminimalkan, serta metode ini mampu memprediksi karakteristik campuran dalam berbagai rasio (Bolton, 2003). Faktor-faktor dalam metode *Simplex lattice design* akan ditentukan oleh ruang desain. Ruang desain untuk masing-masing faktor akan dibatasi berdasarkan jumlah bahan yang dapat digunakan pada setiap faktor tersebut. Batasan yang diberikan mencakup batas minimum dan maksimum untuk setiap faktor (Hidayat, 2021).

Persamaan umum *simplex lattice design* dengan dua variabel bebas sebagai berikut (Bolton, 2003):

$$Y = a(A) + b(B) + ab(A)(B)$$

Keterangan:

Y = respon atau hasil penelitian

A = kadar komponen A

B = kadar komponen B

a, b, ab = koefisien yang dihitung dari pengamatan penelitian.

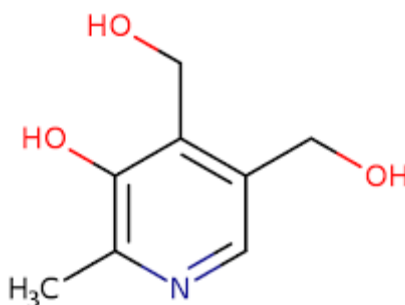
. Metode *Simplex lattice design* akan menghasilkan formula terbaik berdasarkan informasi dari setiap parameter sediaan. Formula terbaik diperoleh melalui kombinasi berbagai variasi formula. Penentuan formula terbaik didasarkan pada hasil evaluasi yang berada dalam batasan untuk setiap parameter, kemudian dianalisis berdasarkan tingkat desirability. Formula yang tingkat desirability-nya mendekati satu dapat dianggap sebagai formula terbaik dengan tingkat kepercayaan yang tinggi (Hidayat, 2021).

H. Monografi bahan

1. Cera Flava

Cera flava sering dikenal sebagai malam kuning. Zat ini berasal dari sarang lebah *Apis mellifera L.* Cera flava memiliki ciri-ciri seperti: bahan padat, berwarna coklat ke kuningan, mengeluarkan aroma yang enak mirip madu, sedikit rapuh saat dingin, menjadi lebih lentur saat hangat dan memiliki bekas patahan yang buram dan berbutir. Cera flava hampir tidak bisa larut dalam air, sulit larut dalam etanol (95%) p, larut dalam kloroform p, dalam eter p yang hangat, serta dalam minyak lemak dan minyak atsiri. Cera flava dimanfaatkan sebagai bahan tambahan. Untuk penyimpanan yang baik, cera flava harus disimpan dalam wadah tertutup yang aman dan terhindar dari cahaya.

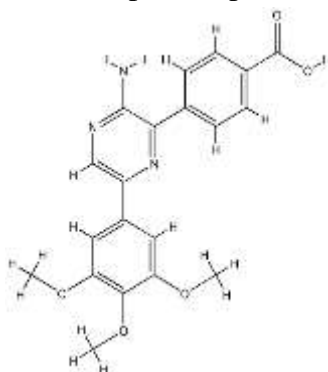
Pada sediaan *lip balm* cera flava dapat digunakan sebanyak 5–20% sebagai bahan pengeras. (Rowe, 2017). Cera flava memiliki kelebihan memberikan stabilitas pada sediaan berupa tahan terhadap oksidasi, bakteri, dan kelembapan, memberikan stabilitas warna, dan pH (Azmin *et al.*, 2020). Cera flava mampu membantu melembapkan kulit, merupakan emolien alami, mampu membantu mengunci kelembapan, melindungi bibir dari sinar matahari, angin, dan mencegah kulit menjadi kering, mencegah iritasi, memiliki aktivitas lubrikan serta pelembut (Mulagada *et al.*, 2023).



Gambar 2 Struktur cera flava (Rowe, 2017)

2. Cera Carnauba

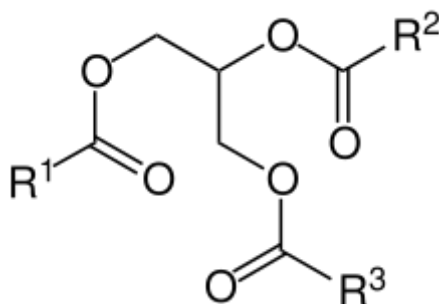
Cera carnauba diperoleh dari daun *Corpenicia cerifa* Mart. Cera carnauba memiliki bentuk berupa serbuk sedikit kasar, berwarna coklat muda hingga kuning pucat, bau khas, dan tidak tengik. Cera carnauba dapat melebur pada suhu 81 C – 86 C. Cera carnauba praktis tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol, larut dalam klorofom P hangat dan dalam toluen, mudah larut dalam benzen P hangat. Memiliki kegunaan sebagai zat tambahan. Lilin karnauba (10-50% b/b) juga digunakan sendiri atau dengan eksipien lain seperti hipromelosa, hidroksipropil selulosa, alginat / pektin-gelatin, Eudragit, dan stearyl alkohol untuk menghasilkan formulasi sediaan padat lepas lambat (Rowe, 2017).



Gambar 3 Struktur cera carnauba (Rowe, 2027)

3. Minyak Zaitun

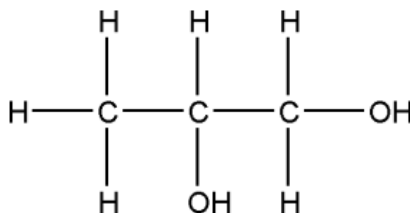
Minyak zaitun adalah jenis minyak yang dihasilkan melalui proses pengepresan dingin dari buah *Olea europaea* yang sudah matang. Minyak ini memiliki warna kuning transparan dan kaya akan antioksidan. Minyak zaitun banyak digunakan dalam industri makanan sebagai minyak untuk menggoreng. Dalam dunia kosmetik, minyak zaitun berperan sebagai pelarut, serta digunakan sebagai kondisioner untuk kulit dan rambut. Minyak zaitun sulit larut dalam etanol, tetapi dapat larut dalam eter, kloroform, dan karbon disulfida. Selain itu, minyak zaitun juga berfungsi sebagai basis (Rowe, 2017).



Gambar 4 Struktur minyak zaitun (Rowe, 2017)

4. Propilen Glikol

Propilen glikol memiliki komposisi minimal 99,5% $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$. Deskripsi Bentuknya kental, transparan, tidak berwarna; memiliki rasa yang khas; hampir tidak berbau; mampu menyerap kelembapan dari udara lembab. Solubilitas Dapat tercampur dengan air, aseton, dan kloroform; larut dalam eter serta beberapa jenis minyak esensial; tidak dapat bercampur dengan minyak lemak. Propilen glikol bisa dipakai sebagai humektan dengan jumlah maksimal 15% ketika digunakan secara topikal (Rowe, 2017).

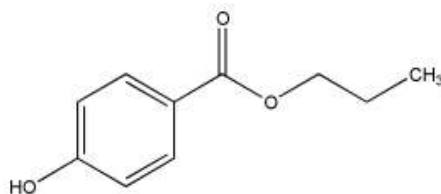


Gambar 5 Struktur propilen glikol (Rowe, 2017)

5. Propil Paraben

Propil paraben berbentuk bubuk kristal putih, tidak beraroma, dan tidak berasa. Zat ini sulit larut dalam air, tetapi dapat larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, 3 bagian aseton P, 140 bagian gliserol P, dan 40

bagian minyak lemak, serta sangat mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Berfungsi sebagai pengawet (Depkes RI, 2020). Propil paraben dapat digunakan sebagai pengawet secara lokal dengan konsentrasi antara 0,1% hingga 0,6% (Rowe, 2017).



Gambar 6 Struktur propil paraben (Rowe, 2017)

6. *Essence Strawberry*

Essence Strawberry memiliki rasa dan bau seperti *strawberry*, berbentuk kristal padat dan putih seperti karamel. *Essence Strawberry* dalam 25 bagian etanol (95%) P, dalam 80 bagian gliserin, 50 bagian protanol, 28 bagian propilenglikol, dan dalam 85 bagian air. *Essence* memiliki fungsi sebagai pengaroma (Rowe, 2017).

I. Evaluasi mutu fisik *lip balm*

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan panca indra pada manusia. Pengujian berdasarkan bentuk, warna, bau pada *lip balm*. Pengujian organoleptik merupakan pengujian yang penting dalam evaluasi mutu fisik. Pengujian Organoleptik akan berfungsi untuk menggambarkan sebuah produk. Ada tiga jenis pengujian organoleptik, yaitu uji diferensiasi, uji deskriptif, dan uji efektivitas. Uji diferensiasi digunakan untuk mengenali perbedaan antara produk yang disajikan. Uji deskriptif bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik dan tingkat intensitas pada perbedaan, sementara uji efektivitas diterapkan saat ingin mengukur preferensi atau tingkat kesukaan relatif (Koswara, 2006).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas memiliki tujuan untuk mengetahui hasil dari apakah pencampuran bahan telah tercampur dengan baik atau tidak, selain itu untuk melihat apakah terdapat bahan yang menggumpal atau butiran kasar pada sediaan *lip balm* (Abdullah *et al.*, 2024).

3. Uji pH

Uji pH pada produk *lip balm* dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keasaman dari produk tersebut. Proses pengujian *lip balm* dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Nilai pH yang ideal

untuk sediaan *lip balm* yang sesuai dengan kulit adalah antara 4,5 hingga 6,5. Jika pH sediaan *lip balm* berbeda signifikan dari pH kulit, hal ini dapat menyebabkan reaksi yang tidak diinginkan pada kulit (Tranggono dan Latifah, 2013).

4. Uji Daya Lekat

Pengujian keelatan atau uji daya lekat penting untuk mengetahui berapa lama *lip balm* bisa bertahan di bibir. Produk yang berkualitas harus memiliki daya lekat yang kuat namun tetap nyaman saat digunakan. Nilai daya lekat yang lebih tinggi menandakan *lip balm* akan lebih lama menempel pada bibir. Kriteria daya lekat *lip balm* harus melebihi 4 detik (Ambari *et al.*, 2020).

5. Uji Titik Lebur

Pengujian titik lebur memiliki tujuan mengetahui ketahanan sediaan basis *lip balm* terhadap suhu penyimpanan (Ismiah *et al.*, 2023). Ratih mengemukakan dalam Arisanty (2021) bahwa persyaratan suhu lebur sediaan *lip balm* berdasarkan SNI 16-5769-1998 adalah 50-70°C.

6. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar diperlukan untuk memahami sejauh mana *lip balm* dapat menyebar ketika digunakan pada bibir. Semakin berat tekanan yang diberikan, semakin luas pula area penyebarannya (Endriyanto *et al.*, 2024).

7. Uji Stabilitas

Uji stabilitas bertujuan untuk menilai apakah produk dapat menjaga sifat-sifatnya saat diproduksi dalam rentang yang telah ditetapkan selama masa penyimpanan dan pemakaian. Uji stabilitas fisik ini dilakukan melalui metode uji siklus. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memperoleh informasi dalam waktu yang sangat singkat dengan menyimpan sampel di dalam kondisi yang ditentukan untuk mempercepat munculnya perubahan yang biasanya terjadi di kondisi normal (Ambari *et al.*, 2020).

8. Uji Kelembaban

Uji kelembaban dilakukan untuk melihat apakah produk yang dihasilkan dapat memberikan kelembaban pada bibir. Pengujian efektivitas produk untuk menjaga kelembapan bibir dilakukan dengan cara memeriksa kadar kelembaban menggunakan alat penganalisis kulit (Nazliniwaty, 2020). Kadar air pada kulit yang sehat berada di antara 30-50%, sementara kulit dianggap kering jika kadar airnya di bawah 30%, dan jika di atas 50% berarti kulit tersebut tergolong lembab (Laut, 2017).

J. Landasan Teori

Strawberry adalah sumber zat bioaktif yang melimpah, kaya akan vitamin C, antosianin, dan senyawa fenolik, memiliki kemampuan antioksidan yang sangat baik. *Strawberry* adalah salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai antioksidan alami. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ingrid *et al.*, (2015) didapatkan Hasil uji kualitatif terhadap senyawa fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak *strawberry* mengandung senyawa fenol, flavonoid, antosianin dan terpenoid. Hasil kadar antioksidan yang tinggi sebesar 20,6 mg/L.

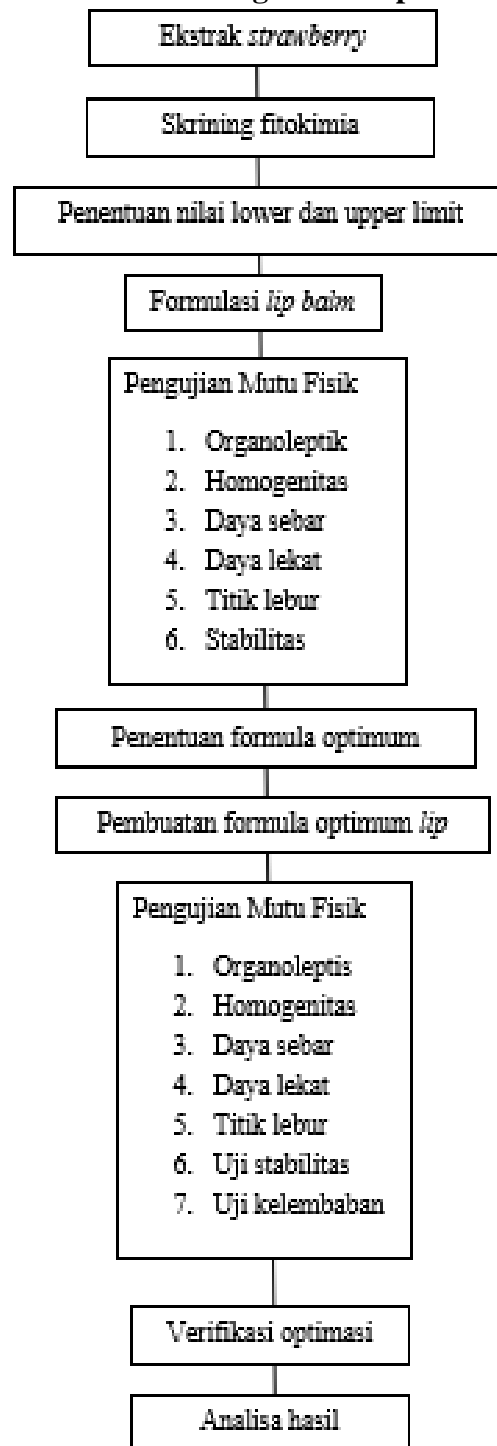
Menurut Erdiyanto, *et al.* (2024) Sediaan *lip balm* diproduksi dengan empat variasi formula yang mengkombinasikan beeswax dan carnauba wax, yaitu F1 (1%:10%), F2 (3%:8%), F3 (5%:6%), dan F4 (7%:4%). Pengujian *lip balm* dilakukan melalui beberapa metode, antara lain uji organoleptik, uji homogenitas, pengukuran pH, uji iritasi, uji daya lekat, uji daya sebar, uji kelembaban, uji kesukaan, uji daya oles, uji viskositas, serta uji SPF. Hasil dari pengujian fisik, nilai SPF, dan analisis statistik menunjukkan bahwa F4 dengan proporsi beeswax dan carnauba wax 7%:4% adalah formula yang paling unggul.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Arnandea dan Murrukmihadii pada tahun 2019, pengujian terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak *strawberry* menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 29,8236 ppm. Hasil ini mengindikasikan bahwa *strawberry* memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat. Pada pengujian antioksidan dari sediaan spray gel ekstrak *strawberry*, diperoleh nilai IC₅₀ untuk formula spray gel I, II, dan III masing-masing adalah 41,8445 ppm, 35,5411 ppm, dan 33,0132 ppm. Hal ini disebabkan oleh kandungan ekstrak buah *strawberry* yang lebih tinggi dibandingkan dengan formula lainnya. Dalam sediaan facial spray gel, formula dengan aktivitas antioksidan tertinggi adalah formula III dengan nilai IC₅₀ sebesar 33,0132 ppm. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sampel, maka nilai absorbansinya akan semakin rendah, sementara itu persentase inhibisinya akan semakin tinggi.

Pada penelitian ini dilakukan optimasi formula sediaan *lip balm* ekstrak *strawberry* dengan kombinasi basis cera flava dan cera carnauba, yang dapat mempengaruhi parameter sifat mutu fisik. Variasi kombinasi basis ditentukan berdasarkan nilai penentuan nilai *lower limit* dan *upper limit*. Cera flava memiliki batas penggunaan sebesar 5-20% (Rowe,

2017). Cera carnauba memiliki batas penggunaan 10-50% (Rowe, 2017). Optimasi sediaan *lip balm* ekstrak etanol *strawberry* dilakukan dengan menggunakan metode *simplex lattice design* dan dianalisis dengan software *design expert versi 13*. Hasil analisis akan didapatkan setelah memasukan hasil data uji respon 8 formula untuk mendapatkan formula optimum.

K. Kerangka Konsep



Gambar 7 Kerangka Konsep

L. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas dapat disusun suatu hipotesis dalam penelitian ini:

Pertama, kombinasi basis cera flava dan cera carnauba mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas sediaan *lip balm* ekstrak etanol *strawberry*.

Kedua, proporsi kombinasi basis cera flava dan cera carnauba yang paling optimal pada perbandingan proporsi tertentu.