

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian didesain secara eksperimental terhadap variasi konsentrasi ekstrak buah naga merah untuk mengevaluasi sifat fisik *lip balm* (homogenitas, daya lekat, daya sebar, titik lebur, hedonik dan intensitas warna).

B. Lokasi dan Waktu

1. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Teknologi Farmasi, Prodi Farmasi (S-1), Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2023 - Agustus 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan adalah buah naga merah yang diperoleh dari petani kebun buah naga merah di Desa Widodomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan kriteria kulit berwarna merah mengkilap dan dipanen saat usia 50 hari, terhitung sejak bunga mulai mekar (Hairunisa *et al.*, 2020).

2. Sampel penelitian

Sampel yang digunakan adalah ekstrak buah naga merah yang diperoleh dari hasil metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variasi konsentrasi ekstrak buah naga merah.

2. Variabel Terikat

Karakteristik fisik *lip balm* meliputi uji homogenitas, daya sebar, daya lekat, titik lebur, hedonik dan intensitas warna.

3. Variabel Terkendali

Waktu ekstraksi, kecepatan pengadukan dan suhu peleburan.

E. Definisi Operasional Variabel

1. *Lip balm* adalah sediaan yang diformulasikan dari bahan utama seperti lilin, lemak, dan minyak yang berfungsi untuk melindungi bibir dari efek buruk lingkungan dan mencegah kekeringan pada bibir.
2. Ekstrak buah naga merah merupakan hasil ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 70%, kemudian diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental.
3. Evaluasi karakteristik fisik sediaan *lip balm* meliputi homogenitas, daya sebar, daya lekat, titik lebur, hedonik dan intensitas warna.

F. Alat dan Bahan

1. Bahan Penelitian

Daging buah naga merah, minyak zaitun (Farmasetis), cera alba (Farmasetis), setil alkohol (Farmasetis), propilen glikol (Farmasetis), vaselin putih (Farmasetis), etanol 70% (Farmasetis), Na_2HPO_4 (p.a), asam sitrat (p.a), HCl (p.a), objek glass dan akuades.

2. Alat Penelitian

Seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji titik lebur (*hotplate*, gelas beker, tabung reaksi, termometer, statif dan klem), seperangkat alat uji daya sebar, mikroskop, neraca analitik (Ohaus PA2202), moisture analyzer (Ohaus MB90), pH meter (Hanna), spektrofotometer UV-Vis (genesys 10S UV-VIS), *hotplate* (IKA C-MAG HS7), kompor listrik (Maspion S-301), stopwatch, wajan, bejana, sutil dan alat-alat gelas lainnya.

G. Pelaksanaan Penelitian

1. Determinasi buah naga merah

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Determinasi bertujuan untuk membuktikan kebenaran mengenai identitas tanaman yang diteliti berdasarkan morfologi tanaman buah naga (Diniatik, 2015).

2. Ekstraksi buah naga merah

Buah naga yang diperoleh, dicuci hingga bersih. Kemudian daging buah dipisahkan dari kulitnya. Sebanyak 2,5 kg buah naga merah diblender hingga halus dan disaring. Filtrat yang diperoleh dimaserasi (rasio 1:10) dengan etanol 70% (Athallah *et al.*, 2023). Setelah 72 jam hasil maserasi disaring dan filtrat diuapkan menggunakan penangas air pada suhu 40°C untuk mendapatkan ekstrak kental (Putri, 2012). Kemudian ekstrak kental yang diperoleh dihitung rendemen menggunakan persamaan 1.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{bobot sampel awal (gram)}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

3. Karakterisasi ekstrak kental buah naga merah

a. Kadar air

Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui karakteristik kimia yang akan mempengaruhi tekstur seperti kekerasan (Achyadi *et al.*, 2018). Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan dalam cawan aluminium pada alat *moisture analyzer*, kemudian dikeringkan pada suhu 105° C. Nilai kadar air yang diperoleh kemudian dicatat.

b. pH

Lip balm yang baik harus mendekati nilai pH fisiologis kulit bibir yaitu 4,5-8. Sebanyak 1 g ekstrak dilarutkan dengan 10 ml akuades. Kemudian pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi (Reshmi *et al.*, 2012).

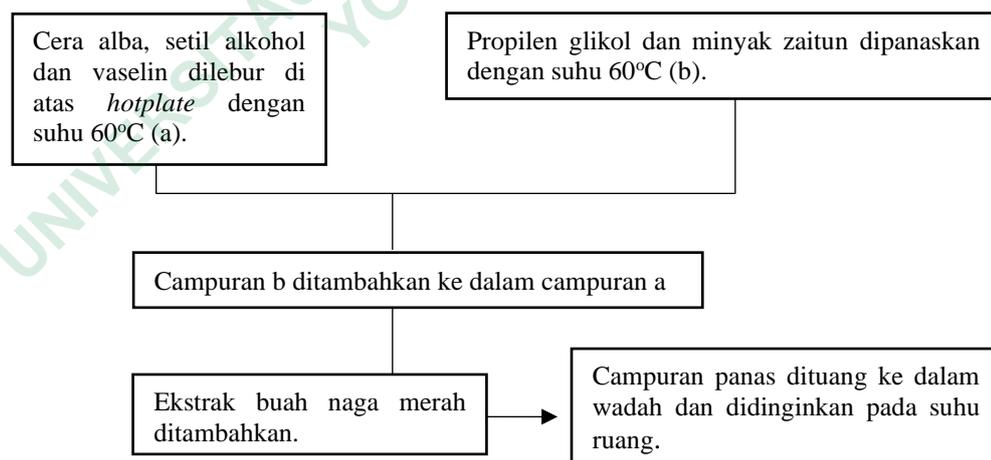
c. Analisis Kandungan Betasianin

Analisis kandungan betasianin diawali dengan membuat larutan buffer sitrat-fosfat dengan pH 5. Larutan buffer sitrat-fosfat merupakan

larutan dari campuran Na_2HPO_4 dengan asam sitrat. Sebanyak 1,815 g Na_2HPO_4 ditimbang dan dilarutkan dengan 100 ml akuades. Kemudian sebanyak 0,9605 g asam sitrat ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya untuk memperoleh nilai pH yang diinginkan, ditetesi larutan buffer sitrat fosfat dengan HCl 0,1 N hingga menunjukkan nilai pH 5. Dalam labu takar 100 ml, ditimbang 100 mg ekstrak dan dilarutkan dalam larutan buffer sitrat-fosfat pH 5 hingga tanda batas (Aanisah *et al.*, 2020). Kemudian larutan ekstrak diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis, pada panjang gelombang 400-700 nm (Kuncoro *et al.*, 2022).

4. Pembuatan sediaan *lip balm*

Formula yang digunakan mengacu pada penelitian Lwin dkk (2020) dengan beberapa modifikasi pada konsentrasinya yaitu 0,3 g/20 g, 0,6 g/20 g dan 0,9 g/20 g. Pemilihan variasi konsentrasi didasari oleh nilai IC_{50} yang terdapat pada ekstrak etanol buah naga merah dengan kandungan pigmen betasianin yaitu 10,28 $\mu\text{g/ml}$. Komposisi formula *lip balm* dapat dilihat pada tabel 2. Pembuatan sediaan *lip balm* dengan ekstrak buah naga merah dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Prosedur pembuatan *lip balm*

Tabel 2. Formula sediaan *lip balm* ekstrak buah naga (Suleman *et al.*, 2022)

Bahan	Fungsi	Bobot (gram)			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak daging buah naga merah	Zat pewarna	-	0,3	0,6	0,9
Minyak zaitun	Emolien	5	5	5	5

Propilen glikol	Humektan	0,8	0,8	0,8	0,8
Cera alba		4	4	4	4
Setil alkohol	Basis	0,4	0,4	0,4	0,4
Vaselin putih		9,8	9,8	9,8	9,8

5. Evaluasi sifat fisik sediaan *lip balm*

a. Homogenitas

Homogenitas adalah pemeriksaan untuk mengetahui sediaan tidak terdapat butiran kasar (Sueno *et al.*, 2022). Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan tipis sediaan *lip balm* pada objek glass. Kemudian dispersi diamati menggunakan mikroskop cahaya binokuler pada 4x perbesaran dengan bantuan iluminasi yaitu disinari cahaya dari bawah.

b. Intensitas warna

Intensitas warna adalah pengamatan terhadap perubahan warna dengan mengamati secara visual (Agustiana & Herliningsih, 2019).

c. Daya sebar

Daya sebar adalah uji untuk mengetahui kelunakan *lip balm* pada saat dioleskan. Sampel *lip balm* 0,5 g ditempatkan di tengah kaca A dan ditambahkan kaca B dengan luas sama. Kemudian penambahan beban dilakukan dari 50 g, 100 g, 150 g sampai 200 g. Setiap beban ditambahkan, *lip balm* didiamkan selama 1 menit dan diamati luas penyebaran (Sarwanda *et al.*, 2021).

d. Daya lekat

Daya lekat adalah uji untuk mengetahui waktu dan kemampuan sediaan melekat setelah dioleskan. Sebanyak 0,1 g *lip balm* diletakkan pada objek glass, kemudian diuji menggunakan seperangkat alat daya lekat. Objek glass dipasang pada alat, selanjutnya dilepaskan beban dan dicatat waktu pelepasannya (Ambari *et al.*, 2020).

e. Titik lebur

Titik lebur ditujukan untuk mengetahui suhu sediaan berubah dari *solid* menjadi *liquid*. Uji titik lebur dilakukan dengan alat titik lebur yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada lampiran 6. Sebanyak 1 g *lip balm* dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu tabung reaksi dimasukkan ke

dalam gelas beker yang berisi akuades (Ningrum & Azzahra, 2022). Kemudian hotplate dinyalakan dengan suhu awal 50 °C selama 15 menit. Setelah itu dinaikkan suhu setiap 15 menit hingga sediaan melebur (Aanisah *et al.*, 2020). Gelas beker diletakkan di atas hotplate, lalu termometer dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian pengamatan suhu dapat dilihat pada termometer yang ditandai dengan adanya perubahan bentuk dari padat menjadi cair. *Lip balm* yang baik harus memenuhi standar yaitu memiliki titik lebur 50-70° C (SNI, 1998).

f. Hedonik

Hedonik digunakan untuk mengukur derajat kesukaan terhadap produk secara visual dengan 15 responden berusia 20-23 tahun yang dianalisis menggunakan teknik skoring dengan lembar kuisioner yang tertera pada lampiran 7 (Suryono *et al.*, 2018).

H. Metode Pengolahan Dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari intensitas warna pada uji organoleptis dilakukan secara deskriptif. Uji normalitas dianalisis dengan metode *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas dengan metode *Levene*. Data yang terdistribusi normal dan homogen dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* untuk mengetahui perbandingan pengaruh 3 variasi konsentrasi ekstrak terhadap daya sebar, daya lekat dan titik lebur. Namun jika data tidak normal atau tidak homogen, dilakukan uji non parametrik Kruskal-Wallis.