

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk menganalisis ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam formulasi sediaan *lip cream*. Konsentrasi yang digunakan yaitu ekstrak kulit buah naga dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Penelitian ini meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak dengan metode maserasi, pembuatan formulasi, pemeriksaan mutu fisik yang berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya oles, iritasi, viskositas dan sentrifugasi.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### 1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di laboratorium Universitas Ngudi Waluyo. Laboratorium yang digunakan yaitu laboratorium fitokimia dan laboratorium teknologi farmasi Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.

##### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari – April 2024.

#### **C. Subjek Penelitian**

##### 1. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus costaricensis*). Buah naga diperoleh di daerah Krikilan, Kecamatan Bayat, Kota Klaten. Buah naga yang dipilih yaitu buah naga yang sudah dipanen dan matang. Bagian yang digunakan untuk penelitian yaitu kulit buah naga.

## **D. Variabel Penelitian**

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah naga dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

### 2. Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini yaitu hasil uji mutu fisik sediaan *lip cream* yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya oles, iritasi, viskositas dan sentrifugasi.

## **E. Pengumpulan Data**

### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *lip cream* yaitu timbangan analitik (Ohrus), blender (Maspion), *moisture analyzer* (OHAUS), toples kaca, *rotary evaporator* (RE100-Pro), *viscometer Brookfield DV2T*, *Centrifuge Gemmy PLC-05*, pH meter (STARTER300), jangka sorong, objek *glass*, cawan porselen, *waterbath* (Memmert), batang pengaduk, pipet tetes, anak timbangan 50 g, 100 g, dan 200 g, alat – alat gelas, stamper, mortir, sudip, kertas perkamen, kertas saring dan wadah *lip cream*.

### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah naga, untuk bahan lainnya yaitu etanol 96% (Bratac), aquadest (teknis), propil paraben, *carnauba wax*, BHT, *cocoa butter*, vaselin album, gliserin, minyak jarak dan minyak zaitun.

## **F. Prosedur Penelitian**

### 1. Determinasi Tanaman

Determinasi kulit buah naga dilakukan di Labotarium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang. Hasil deteminasi ini digunakan untuk menganalisis jenis atau

spesies tanaman yang digunakan untuk menjamin kebenaran jenis atau spesies tanaman (Klau & Hesturini, 2021).

## 2. Pembuatan Simplisia

Kulit buah naga yang sudah matang dilakukan sortasi basah pada kulit buah naga, selanjutnya dicuci dengan air mengalir, kemudian ditiriskan. Kulit buah naga ditimbang, kemudian kulit buah naga diiris tipis-tipis lalu dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari. Pengeringan dihentikan apabila kulit buah naga sudah bisa diremahkan. Simplisia yang telah kering nanti dilakukan pengecekan kadar air menggunakan alat *moisture analyzer*. Setelah simplisia kering dilakukan sortasi kering, kemudian kulit buah naga yang sudah kering ditimbang beratnya, kemudian kulit buah naga dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk, kemudian diayak menggunakan ayakan.

## 3. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga

Pembuatan ekstraksi dilakukan dengan menimbang 600 g serbuk kulit buah naga kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 6000 mL dengan perbandingan 1:10, kemudian diekstraksi selama 3 hari dengan etanol 3000 mL, diekstraksi dalam toples kaca yang ditutupi kain hitam supaya terlindungi dari cahaya dan sesekali dilakukan pengadukan. Residu dari hasil maserasi kemudian dimaserasi selama 2 hari dengan pelarut etanol 3000 mL. Kemudian ekstrak disaring dengan menggunakan kain flanel hingga didapatkan ekstrak cair, hasil ekstraksi dijadikan satu kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Sawiji & Jawala, 2021). Hasil ekstrak kental kemudian dihitung persen rendemen menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100 \%$$

#### 4. Pembuatan Sediaan *Lip cream*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan acuan formula dari penelitian yang berjudul “*Exploring Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Calyx Extracts as Natural Dye and Antioxidant in Lip Cream Product: Formulation and Evaluation*”. Rancangan formula dapat dilihat pada tabel 3.1. kemudian peneliti memodifikasi rancangan formula bahan bunga rosella tersebut dengan kulit buah naga sebagai pengganti bunga rosella untuk pewarna alami sediaan *lip cream*. Rancangan formula dapat dilihat pada tabel 3.2.

Berdasarkan formula pada tabel 3.2 cara pembuatan sediaan *lip cream* diawali dengan penimbangan bahan, setelah semua bahan ditimbang kemudian membuat massa 1 yaitu mencampurkan *carnauba wax*, vaselin album dan *cocoa butter* ke dalam cawan porselin dan dipanaskan di atas penangas air pada suhu 70 – 75 °C hingga meleleh, kemudian propil paraben dicampurkan dengan gliserin dan ditambahkan ekstrak kulit buah naga kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselen aduk hingga larut (massa 2). Setelah itu BHT dimasukkan ke dalam gelas beker dengan sedikit etanol 96% aduk hingga larut, ditambahkan *castrol oil* dan *olive oil*, aduk hingga homogen (massa 3). Kemudian massa 1 dicampurkan dengan massa 2 didalam mortir diaduk hingga homogen. Kemudian massa 3 ditambahkan dalam mortir lalu aduk dengan cepat sehingga terbentuk sediaan *lip cream*. Langkah terakhir sediaan yang sudah jadi dimasukkan kedalam wadah *lip cream*.

**Tabel 3 1.** Acuan Formula Sediaan *Lip Cream*

Komposisi	Formula (%)		
	F(I)	F(II)	F(III)
Ekstrak rosella	5	10	15
<i>Carnauba Wax</i>	4	4	4
<i>Castor oil</i>	20	20	20
Propil paraben	0,6	0,6	0,6
BHT	0,4	0,4	0,4

<i>Cocoa butter</i>	18	18	18
Vaselin Album	20	20	20
Gliserin	5	5	5
<i>Olive oil ad</i>	100	100	100

Sumber : (Ariestanti *et al.*, 2023)

**Tabel 3 2.** Formulasi Sediaan *Lip Cream*

Komposisi	Formula (%)			Fungsi
	F(I)	F(II)	F(III)	
Ekstrak kulit buah naga	5	10	15	Zat Aktif
<i>Carnauba Wax</i>	4	4	4	Basis
<i>Castor oil</i>	20	20	20	Antioksidan
Propil paraben	0,6	0,6	0,6	Pengawet
BHT	0,4	0,4	0,4	Pengemulsi
<i>Cocoa butter</i>	18	18	18	Pelembab
Vaselin Album	20	20	20	Basis
Gliserin	5	5	5	Humektan
<i>Olive oil ad</i>	100	100	100	emolient

Keterangan:

F (I): Formulasi *Lip cream* Ekstrak Kulit Buah Naga dengan konsentrasi 5 %

F (II): Formulasi *Lip cream* Ekstrak Kulit Buah Naga dengan konsentrasi 10 %

F (III): Formulasi *Lip cream* Ekstrak Kulit Buah Naga dengan konsentrasi 15 %

## 5. Pemeriksaan Parameter Uji Mutu Fisik Sediaan *Lip cream*

Parameter-parameter yang digunakan pada uji sifat fisik sediaan lip cream diantaranya adalah uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya oles, viskositas dan sentrifugasi (Indriaty *et al.*, 2021):

### a. Pemeriksaan Organoleptis

Organoleptis adalah uji yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu sediaan. Berbagai pengujian yang dilakukan adalah dengan melihat warna, rasa, bau, dan tekstur (Ambari *et al.*, 2020).

b. Pemeriksaan Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sejumlah 0,5 g sediaan pada kaca objek. Sediaan dikatakan homogen jika sediaan yang dioleskan pada kaca objek tidak memiliki butiran kasar (Mufidah *et al.*, 2021).

c. Penentuan pH sediaan

Penentuan pH sediaan dilakukan menggunakan alat pH meter. Alat pH meter yang akan digunakan dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar pada pH 4 – 7 (Yulyuswarni, 2018).

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan masing – masing sediaan tiap formula yang dibuat dari ekstrak kulit buah naga diperiksa pH nya dengan cara mengambil 1gram sampel kemudian dilarutkan dalam 100 mL aquadest. Pengukuran pH yaitu dengan cara diukur menggunakan pH meter digital yang sudah dikalibrasi menggunakan larutan dapar standar (Yadav *et al.*, 2014).

d. Pengujian Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan *lip cream* sebanyak sebanyak 0,5 g, kemudian sampel diletakkan di atas kaca objek kemudian diratakan dengan menggunakan kaca objek yang lainnya, kemudian diberikan beban diatas kaca objek secara berkala 50g, 100 g, 150 g, 200 g (Ambari *et al.*, 2020).

e. Pengujian Daya Oles

Uji daya oles dilakukan secara visual dengan cara mengoleskan 0,5 g sediaan *lip cream* pada kulit punggung tangan kemudian diamati jumlah warna yang menempel dengan perlakuan sebanyak 3 kali. Sediaan *lip cream* dikatakan memiliki daya oles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan banyak dan merata dengan beberapa kali pengolesan pada tekanan tertentu.

f. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan *lip cream* untuk mengetahui bahwa *lip cream* yang dibuat dapat menimbulkan iritasi dikulit atau tidak. Teknik yang dilakukan pada uji iritasi ini adalah uji tempel terbuka (*open patch*) pada bagian lengan bawah bagian dalam terhadap 9 panelis yang bersedia. Sebelum uji iritasi dilakukan pada 9 panelis, peneliti akan mengajukan izin berupa surat etik laik dari pihak KEP Universitas Ngudi Waluyo. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5x2,5 cm), dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi seperti adanya kulit kemerahan, gatal-gatal, dan kulit bengkak (Ambari *et al.*, 2020).

g. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan kekentalan pada setiap formula *lip cream*. Pengujian viskositas dilakukan dengan memasukkan sediaan *lip cream* sebanyak 30 g kedalam pot salep kemudian diuji dalam *viscometer Brookfield DV2T* dengan spidle no.4 dan kecepatan 12 rpm (Pratasik *et al.*, 2019).

h. Uji Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan dengan cara menimbang 5 g sediaan *lip cream* ditempatkan dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi 5000 rpm selama 30 menit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sediaan krim (Pratasik *et al.*, 2019).

i. Analisis Data

Data yang didapatkan dari masing-masing pengujian, akan dikumpulkan dan dianalisis menggunakan data deskriptif dan kuantitatif untuk melihat dan

membandingkan hasil mutu fisik dari masing-masing sediaan *lip cream*. Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan *software* IBM SPSS *Statistic* 26 dengan uji *One Way-ANOVA*. Langkah pertama dalam uji ini adalah uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan data yang digunakan kurang dari 50 yaitu berjumlah 3 replikasi pada masing-masing formula dengan taraf uji signifikansi 5% atau 0,05.

Untuk melihat normal tidaknya data menggunakan *Shapiro-Wilk* kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka distribusi data tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka distribusi data normal.

Langkah kedua setelah uji normalitas data adalah uji homogenitas, uji ini dapat dilanjutkan apabila distribusi data normal. Uji homogenitas yaitu suatu prosedur uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui himpunan data yang diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini perhitungan homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene*. Adapun kriteria untuk menafsirkan uji *Levene* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *Levene* statistik  $> \alpha 0,05$  maka kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.
- 2) Jika nilai *Levene* statistik  $< \alpha 0,05$  maka kelompok data tidak memiliki varian yang sama atau tidak homogen.

Setelah dilakukan uji homogenitas, maka dilanjutkan uji beda. Uji beda dilakukan apabila hasil uji data berdistribusi normal terdistribusi homogen, maka uji yang digunakan yaitu Uji Beda Parametrik. Dalam penelitian ini, pengujian menggunakan uji *One Way ANOVA*. Uji *One Way ANOVA* adalah teknik pengujian



suatu kelompok yang terpilih secara acak untuk mengetahui perbedaan rata-rata didalamnya. Kriteria yang digunakan dalam pengujian *One Way ANOVA* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Jika *Sig. (2-tailed)* < *alpha* (0,05) maka terdapat perbedaan yang signifikan.
- 2) Jika *Sig. (2-tailed)* > *alpha* (0,05), maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Setelah uji beda telah dilakukan, maka langkah lanjutan yang harus dilakukan adalah Uji *Post Hoc Test*. Uji *Post Hoc Test* dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata antara satu kelompok atau perlakuan dengan perlakuan lainnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui variabel mana yang berbeda secara signifikan (Sugiyono, 2015).

Data yang terdistribusi tidak normal dapat menggunakan Uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* merupakan alternatif uji nonparametrik dari analisis varian satu jalur (*one-way ANOVA*) dimana nilai data di ganti dengan *rank*. Uji ini merupakan alternatif bagi uji F yang tujuannya untuk menentukan perbedaan signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel independen pada variabel dependen yang berskala data numerik (interval/rasio) dan skala ordinal. Kriteria yang digunakan dalam pengujian *Kruskal Wallis* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *p-value* pada pengujian *Kruskal Wallis* didapatkan hasil <0,05 maka kelompok penelitian memiliki perbedaan yang signifikan.
- 2) Jika nilai *p-value* pada pengujian *Kruskal Wallis* didapatkan hasil >0,05 maka kelompok penelitian tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Analisis lanjutan dari uji non parametrik *Kruskal Wallis* ini adalah *Mann Whitney* untuk mengetahui pasangan nilai yang berbeda signifikan. Kriteria

keputusan pada uji *Mann Whitney* ini jika nilai *Asymp. Sig.*  $>0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan dan jika nilai *Asymp. Sig.*  $<0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Junaidi, 2015).