

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang bertujuan untuk memformulasikan gel *facial wash* ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) menggunakan variasi konsentrasi *gelling agent* HPMC, sehingga didapatkan gel *facial wash* dengan sifat fisika kimia yang memenuhi persyaratan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi, Prodi Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Mei hingga bulan Juli 2025.

C. Populasi, Sampel, dan Objek Penelitian

Sampel bunga rosella diambil pada tanggal 12 Juni dari budidaya Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) yang ditanam di Dusun Krajan, RT2/RW1, Kiyudan, Majaksini, Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah, uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, uji tinggi busa.

3. Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah suhu pengeringan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*), suhu penguapan ekstrak, kecepatan

pengadukan gel, dan lama pengadukan gel.

E. Definisi Operasional

1. Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) diperoleh melalui proses maserasi dengan pelarut etanol 70%.
2. *Facial Wash Gel* adalah sediaan pembersih wajah yang menghasilkan busa untuk mengangkat minyak dan kotoran pada kulit wajah. Formulanya yang lembut membuatnya tidak menyebabkan iritasi pada kulit berjerawat (Jumardin *et al.*, 2023).
3. Sifat fisika kimia gel *facial wash* termasuk uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, uji viskositas dan uji tinggi busa.

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Timbangan analitik, cawan porselin, gelas ukur, gelas beaker, rak tabung reaksi, tabung reaksi, lempeng kaca, pH meter, kertas saring, waterbath, wajan penguapan, batang pengaduk, kaca preparat, pipet, corong kaca,, stopwatch, ayakan mesh 40, toples maserasi, pH-meter (Hanna), *hotplate* (IKA® C-MAG HS 7), *stirrer bar*, viskometer Brookfield tipe DV-E, alat uji daya sebar.

2. Bahan

Dalam penelitian ini, bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) adalah bahan utama sebagai zat aktif. Bahan lain yang digunakan adalah trietanolamin, natrium lauryl ether sulfat, HPMC (teknis), propilen glikol (teknis), metil paraben (teknis), HCL Pekat, FeCl₃, NaOH, serbuk magnesium, aquadest, pereaksi meyer (pa), pereaksi wagner (pa) dan dragendroff (pa).

G. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengambilan Bunga Rosella

Bahan aktif yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) yang diambil dari budidaya bunga

rosella di Dusun Krajan, RT2/RW1, Kiyudan, Majaksini, Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Bunga rosella dipanen pada pagi hari untuk menjaga kandungan senyawa flavonoid. Bunga rosella dipilih dengan kategori mekar, berukuran besar dan sudah berwarna merah tua. Kemudian bunga rosella sebanyak 10 kg yang telah dipanen dilakukan sortasi basah dan pencucian untuk menghilangkan kotoran.

2. Determinasi

Proses determinasi dilakukan pada tanaman dan bunga rosella untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam pengambilan sampel. Pengujian dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan untuk memastikan taksonomi dari bunga rosella yang diperoleh dari tempat budidaya di daerah Magelang (Nurhayati *et al.*, 2022).

3. Ekstraksi Bunga Rosella

a. Penyiapan Simplisia

Bunga rosella sebanyak 10 kg yang telah melalui proses sortasi basah kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C. Bunga rosella yang telah kering dilakukan sortasi kering untuk memastikan telah kering sempurna. Tahap selanjutnya bunga kering dihaluskan dengan grinder dan serbuk yang diperoleh diayak dengan ayakan mesh 40 hingga diperoleh serbuk halus dan seragam sebanyak 700 gr (Putri *et al.*, 2024).

b. Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Rosella

Ekstrak etanol bunga rosella dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk kering bunga rosella dimasukkan ke dalam toples kaca dan ditambahkan etanol 70% (1:10) kali bobot serbuk. Wadah kaca ditutup rapat lalu dibiarkan selama 3 hari disimpan pada tempat gelap yang terhindar dari cahaya. kemudian diaduk setiap 6 jam sekali selama 5 menit. Maserasi dilakukan selama 5 hari dan filtrat yang diperoleh dikumpulkan. Residu serbuk diremaserasi selama 2 hari dengan etanol

70% sebanyak 2,5 L (1:5). Maserat yang diperoleh diuapkan sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup. Evaluasi ekstrak etanol bunga rosella meliputi organoleptis berupa warna, bau dan bentuk. Ekstrak juga dihitung nilai rendemennya (Putri *et al.*, 2024). Rendemen ekstrak dihitung dengan rumus pada persamaan 1

$$\%Rendemen = \frac{\text{bobot ekstrak kental (g)}}{\text{bobot serbuk simplisia (g)}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

c. Uji Moisture Content

Pengujian untuk menentukan kandungan kadar air dalam ekstrak, syarat kadar air yang baik yaitu <10%. Pengujian dilakukan menggunakan alat moisture analyzer (Fikayuniar *et al.*, 2023).

4. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada ekstrak bunga rosella dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kelompok senyawa yang terdapat di dalamnya.

a. Alkaloid

Sejumlah 0,5 gram sampel uji dicampur dengan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling. Campuran dipanaskan menggunakan penangas air selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat yang dihasilkan digunakan untuk melakukan uji alkaloid dan disiapkan 3 tabung reaksi.

- 1) Filtrat ekstrak bunga rosella (0,5 ml) dimasukkan dalam tabung reaksi pertama ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer. Hasil menunjukkan positif apabila terbentuk endapan putih.
- 2) Filtrat ekstrak bunga rosella (0,5 ml) dimasukkan dalam tabung reaksi kedua ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Bouchardat. Terbentuknya endapan warna coklat sampai hitam menunjukkan hasil positif.
- 3) Filtrat ekstrak bunga rosella (0,5 ml) pada tabung reaksi ketiga ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Dragendroff. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna jingga (Novita *et al.*, 2019).

Sampel ekstrak bunga rosella dinyatakan positif mengandung senyawa alkaloid apabila ditunjukkan oleh reaksi pembentukan endapan pada dua reagen pengujian yang dilakukan.

b. Tanin

Ekstrak bunga rosella sejumlah 1 gram dididihkan selama 3 menit dengan 10 ml air suling lalu disaring, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 mL dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1% lalu dikocok. Jika terjadi warna biru atau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Sinaga, 2019).

c. Flavonoid

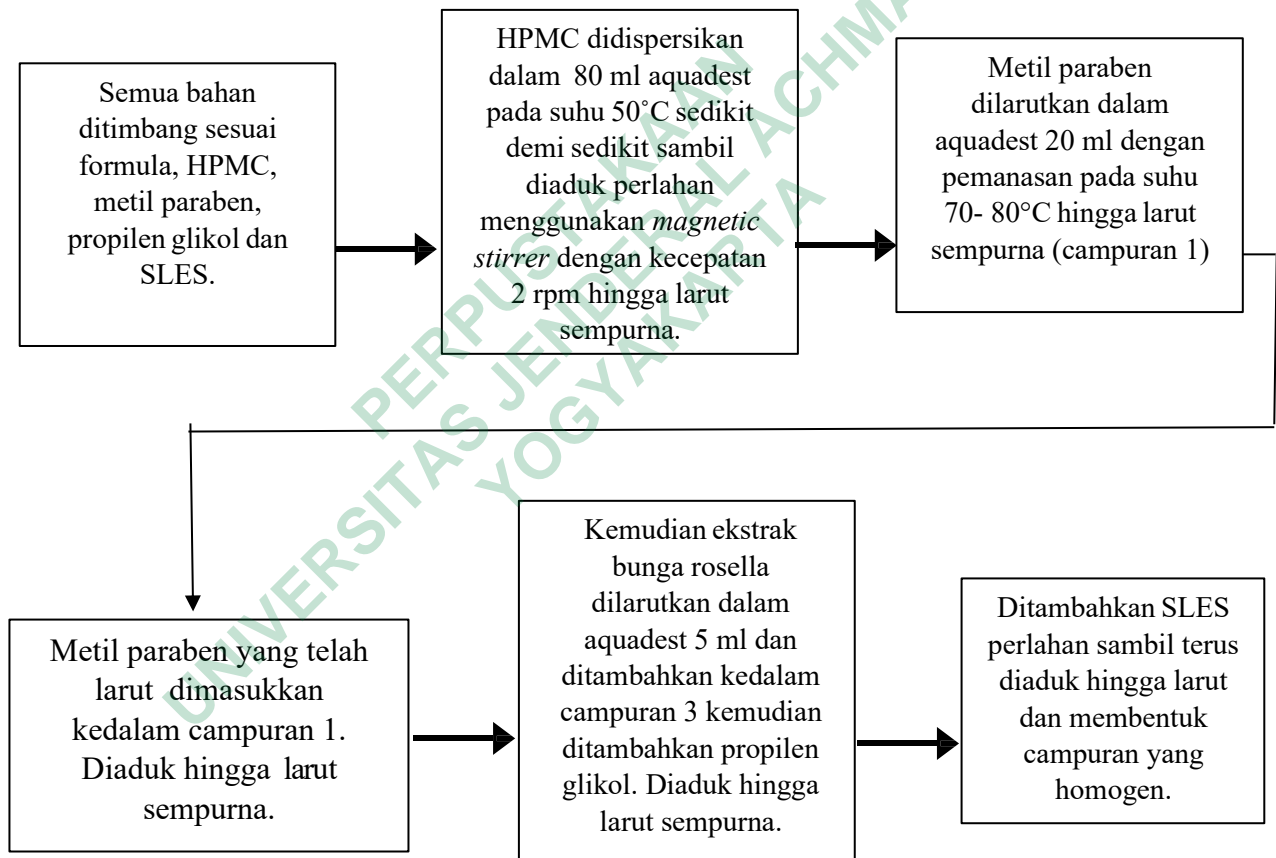
Ditimbang 0,5 gram ekstrak bunga rosella dicampur dengan 10 ml air panas, kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 5 menit. Setelah itu, campuran disaring dalam keadaan panas dan filtrat yang diperoleh diambil sebanyak 5 ml. Ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium, 1 ml asam klorida pekat. Campuran tersebut dikocok dan dibiarkan memisah. Apabila terbentuk larutan berwarna merah, hal ini mengindikasikan keberadaan flavonoid dalam sampel (Sinaga, 2019).

5. Formulasi dan pembuatan *Facial Wash* Ekstrak Bunga Rosella

Penelitian ini menggunakan formula gel *facial wash* yang dikembangkan oleh Jumardin *et al.*, (2023) dan penggunaan ekstrak bunga rosella sebagai zat aktif mengacu pada penelitian Tambunan *et al.*, (2018) ekstrak bunga rosella sebagai zat aktif. Menurut Sheskey *et al.*, (2017) HPMC berfungsi sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 2-20%. Pada penelitian yang dilakukan modifikasi formula dengan variasi HPMC 2-6%. Modifikasi formula dalam pembuatan gel *facial wash* ekstrak bunga rosella dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Formula Facial Wash Ekstrak Bunga Rosella (Sawitri, 2024)

No	Bahan	Kegunaan	F1(%)	F2(%)	F3(%)
1	Ekstrak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	Zat aktif	6	6	6
2	HPMC	<i>Gelling agent</i>	2	4	6
3	Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
4	Propilen glikol	Humektan	15	15	15
5	SLES	Surfaktan	0,5	0,5	0,5
6	Aquadest	Pelarut	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>

**Gambar 7. Kerangka Diagram Alur Formulasi Gel Facial Wash**

6. Evaluasi Sifat Fisika Kimia Gel *Facial Wash*

a. Organoleptis

Pengujian organoleptik pada sediaan gel *facial wash* ekstrak bunga rosella dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, tekstur dan baunya menggunakan panca indra (Ninsih *et al.*, 2022).

b. pH

Sejumlah 1 g sampel gel ekstrak bunga rosella dan dilarutkan dalam 10 ml akuades. Sebelum dilakukan pengukuran pH meter dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. pH meter kemudian dimasukkan kedalam sediaan dan nilai pH yang muncul dicatat. pH yang baik sesuai pH kulit wajah yaitu 4,5-6,5 (Nurlina *et al.*, 2022).

c. Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara ditimbang sebanyak 0,5 gram gel *facial wash* ekstrak bunga rosella kemudian dioleskan pada kaca preparat. Diamati pada sediaan gel *facial wash* ekstrak bunga rosella yang homogen ditandai dengan warna yang merata dan tidak ada butiran kasar (Ninsih *et al.*, 2022).

d. Daya Sebar

Ditimbang sebanyak 0,5 gram gel *facial wash* ekstrak bunga rosella lalu diletakkan diatas cawan petri dan ditutup dengan kaca lainnya yang telah ditimbang sebelumnya. Didiamkan selama 1 menit kemudian diameter penyebaran diukur menggunakan jangka sorong dengan sebanyak 3 sisi (diagonal, horizontal dan vertikal). Setelah mengukur diameter sebar gel, ditambahkan 50, 100 dan 150 gram beban tambahan dan diamkan selama satu menit sebelum mengukur diameter. Syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Elfasyari *et al.*, 2019).

e. Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan sediaan gel *facial wash* dicelupkan

ke dalam alat viskometer Brookfield sampai batas tertentu pada kecepatan 50 rpm dan *spindle* nomor 7. Hasil formula gel yang baik memiliki nilai viskositas antara 3.000-50.000 cPs (Wahidah *et al.*, 2024).

f. Tinggi Busa

Ditimbang sebanyak 1 gram gel *facial wash* ekstrak bunga rosella dilarutkan dengan aqudest sebanyak 10 ml, kemudian setelah larut dilakukan pengocokan. Diamati tinggi busa yang terbentuk dan diukur (Lestari *et al.*, 2020).

7. Analisis Data

Data hasil evaluasi sifat fisika kimia gel yaitu pH, viskositas, daya sebar dan kemampuan membusa dianalisis menggunakan *software Stastical Products and Services Solutions* (SPSS) versi 29. Pengujian diawali dengan penentuan normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan ketentuan jumlah sampel kurang dari lima puluh dan homogenitas menggunakan uji *Levene*. Jika kedua uji menunjukkan data normal dan seragam ($p > 0,05$), maka dapat melakukan uji statistik parametrik menggunakan metode *One Way ANOVA*, untuk mengamati perbedaan antar formula. Namun jika data tidak terdistribusi normal atau data tidak seragam maka dapat digunakan uji statistic nonparametrik *Kruskal Wallis*.