

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi karakteristik formulasi gel *facial wajah* ekstrak lemon (*Citrus limon* L.) dengan variasi konsentrasi gelling agent HPMC sebesar 0,5%, 1%, dan 1,5%.

#### **4.2 Variabel Penelitian**

##### **4.2.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat konsentrasi HPMC yaitu 0,5 %, 1% dan 1,5%

##### **4.2.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah evaluasi hasil karakteristik formulasi gel *facial wash* ekstrak lemon (*Cirtus limon* L.) menggunakan variasi *gelling agent* HPMC.

#### **4.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **4.3.1 Tempat Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

##### **4.3.2 Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan mulai 6 Mei 2024 hingga 26 Juli 2024

#### **4.4 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **4.4.1 Alat**

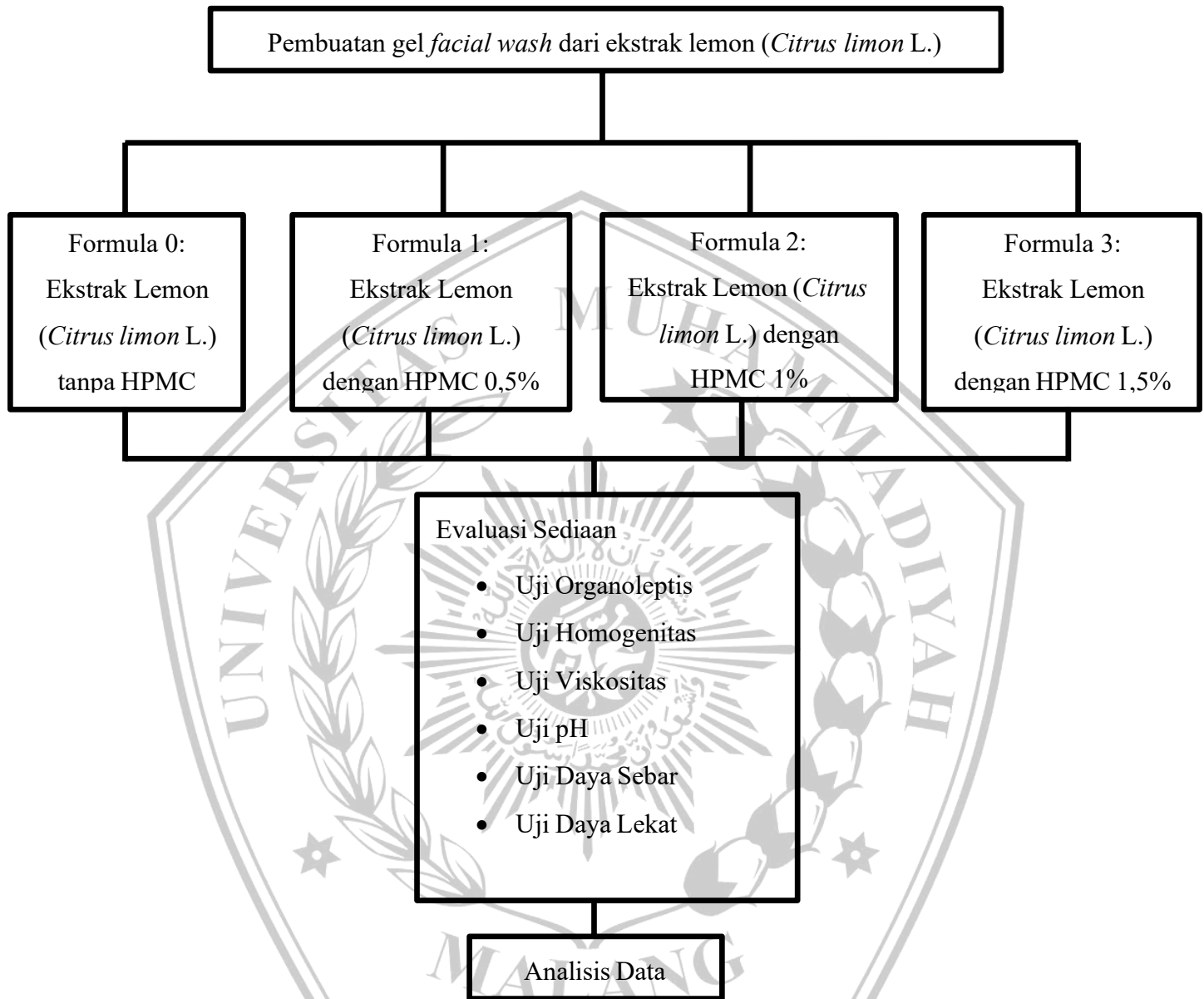
Cawan porselin, mortir, stamper, beaker glass, sudip, alumunium foil, neraca analitik digital, gelas ukur, batang pengaduk, sendok stainless, kaca arloji, pipet tetes, pH universal, penggaris, stopwatch, obyek glass, pot salep, lempengan kaca, viscometer brookfield, dan kertas koordinat.

##### **4.4.2 Bahan**

Ekstrak lemon (*Citrus limon*), Propilenglikol, HPMC, Metil Paraben, Cocoamidopropyl Betanine, Natrium Klorida, dan Aquadest.

#### 4.5 Rancangan Formula

Di penelitian ini terdiri dari 4 formulasi gel *facial wash* ekstrak lemon (*Citrus limon*) dengan HPMC dalam berbagai kadar konsentrasi



Gambar 4.1. Skema Kerja

#### 4.6 Pembuatan Sediaan Gel *Facial Wash* Ekstrak Lemon (*Citrus limon*)

Tabel formula gel *facial wash* ekstrak lemon terdiri dari 4 formula yaitu Formula 0 sebagai blanko, Formula 1 (formula mengandung HPMC dengan kadar konsentrasi 0,5%), Formula 2 (formula mengandung HPMC dengan kadar konsentrasi 1%), dan Formula 3 (formula mengandung HPMC dengan kadar konsentrasi 1,5%).

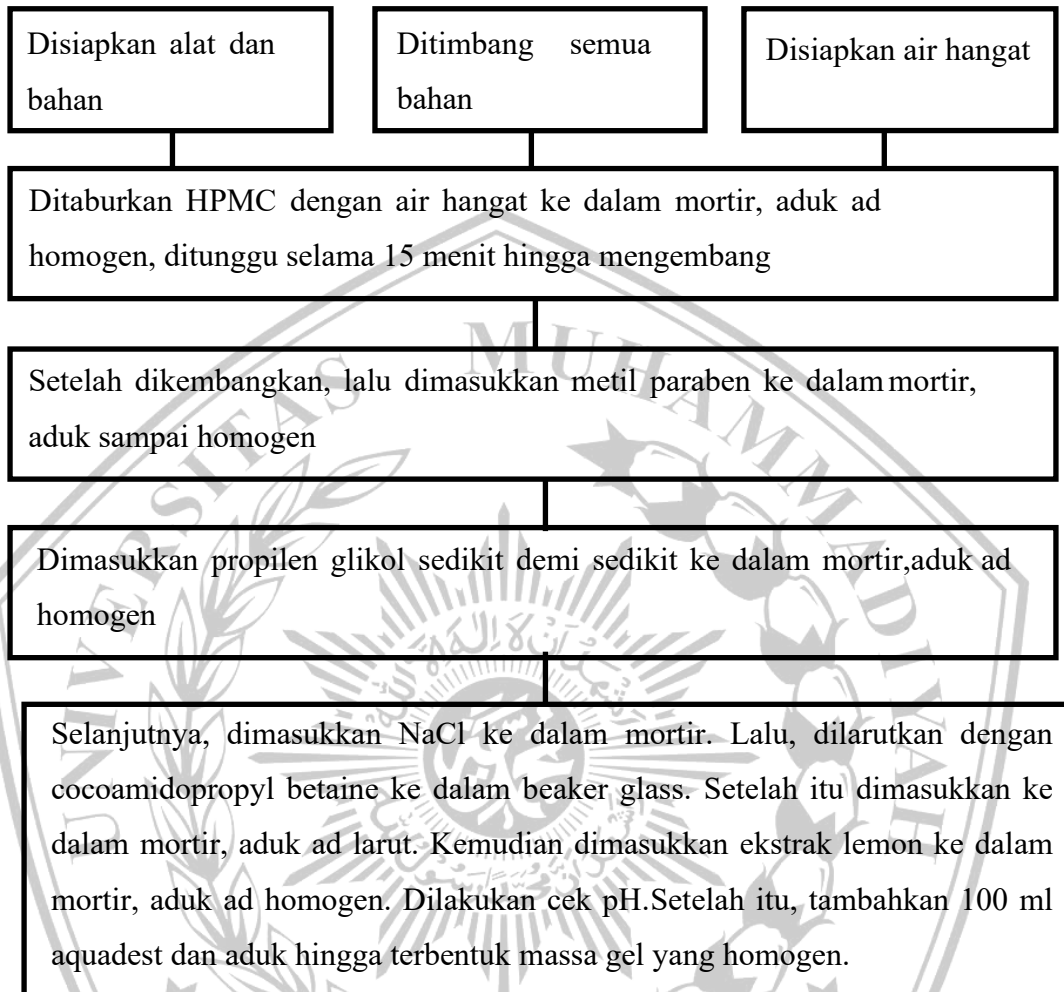
**Tabel IV.1.** Formula Gel *Facial Wash*

Nama Bahan	Fungsi	Formula			
		F0 (Blanko)	F1 (0,5%)	F2 (1%)	F3 (1,5%)
Ekstrak Lemon	Bahan Aktif	2,5	2,5	2,5	2,5
HPMC	Gelling Agent	-	0,5	1	1,5
NaCl	Tonicity Agent	1	1	1	1
Propilen Glikol	Humektan	10	10	10	10
Metil Paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18
Cocoamidopropyl Betaine	Surfaktan	4	4	4	4
Aquadest	Pelarut	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL

Cara pembuatan yaitu disiapkan alat dan bahan. Lalu, ditimbang semua bahan. Setelah itu, disiapkan air hangat. Kemudian, ditaburkan HPMC dengan air panas ke dalam mortir, setelah itu ditunggu selama 15 menit hingga mengembang. Setelah dikembangkan, lalu dimasukkan metil paraben ke dalam mortir, aduk sampai homogen. Lalu, dimasukkan propilen glikol sedikit demi sedikit ke dalam mortir, aduk ad homogen. Selanjutnya, dimasukkan NaCl ke dalam mortir, dan dilarutkan dengan cocoamidopropyl betaine ke dalam beaker glass. Setelah itu dimasukkan ke dalam mortir ad larut. Dimasukkan ekstrak lemon ke dalam mortir, aduk ad homogen lalu dilakukan dengan cek pH menggunakan pH universal.

Setelah itu, tambahkan 100 ml air suling dan aduk hingga terbentuk massa gel yang homogen.

### Bagan Alir



**Gambar 4.2.** Bagan Alir

#### 4.7 Evaluasi Sediaan

##### a) Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan metode pengujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan produk. Indra yang dipakai dalam uji organoleptis yaitu penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), dan peraba (tangan) (Gusnadi, et al., 2021). Tujuan dari uji organoleptis yaitu dilakukan dengan pengamatan dari segi bentuk, warna, bau, dan rasa dari sediaan yang dibuat (Chandra & Rahmah, 2022).

##### b) Uji pH

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk melihat tingkat keasaman sediaan agar sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Chandra & Rahmah, 2022). Alat yang digunakan untuk uji pH yaitu menggunakan pH meter. Prosedur kerjanya adalah ditimbang sediaan sebanyak 5g, setelah diencerkan larutan sebanyak 50 mL ke beaker glass, dibilas menggunakan aquadest, dan dikeringkan dengan tisu tanpa menyentuh ujung elektroda.

Dimasukkan elektrode ke dalam sediaan. Diamati dan catat hasil pH. Selanjutnya, dibilas dengan elektroda dengan aquadest, lalu dikeringkan dengan tisu tanpa menyentuh ujung elektroda. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan cara yang sama. Persyaratan dalam uji pH formulasi sediaan gel adalah 4,5-6,5 (Jumardin, et al., 2023).

##### c) Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan tujuan untuk menyatakan suatu tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya (Chandra & Rahmah, 2022). Alat yang digunakan untuk uji viskositas yaitu dengan menggunakan viskometer brookfield dengan persyaratan untuk memenuhi dalam sediaan gel yaitu 500-10.000 cps. Prosedur kerjanya yaitu spindle no 4 dicelupkan ke dalam beker gelas yang

berisi gel facial wash kemudian viskometer diputar dengan kecepatan 60 rpm. Data yang diperoleh dicatat lalu dikalikan dengan faktor pengali. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan cara yang sama (Rahmatullah, et al., 2020).

#### d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahan aktif terdistribusi merata dan tidak sehingga tidak mengiritasi ketika digunakan (Chandra & Rahmah, 2022). Prosedur kerja yaitu sebanyak 0,1 gram gel facial wash lalu dioleskan pada objek glass kemudian dilakukan sekali gesekan. Selanjutnya, dilakukan pengamatan secara visual yaitu dilihat dari segi warna dalam basis gel. Persyaratan dalam uji homogenitas yaitu ada tidaknya binitik-binitik yang ada di dalam sediaan gel (Rahmatullah, et al., 2020).

#### e) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan tujuan sebagai kemampuan basis dan zat aktif menyebar ke permukaan kulit sehingga dapat memberikan efek terapi (Chandra & Rahmah, 2022). Cara kerja diletakkan sampel gel facial wash 0,5 gram di tengah kaca bulat, kemudian dilapisi kaca bulat lainnya dengan kertas sampel, tunggu selama 1 menit. Selanjutnya, dilakukan secara bertahap dengan beban 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, 250 gram, 300 gram, dan 350 gram. Amati dan catat hasil diameter gel. Syarat untuk memenuhi dalam uji daya sebar adalah 5-7 cm (Rahmatullah,dkk., 2020).

#### f) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat memiliki tujuan untuk mengetahui ikatan antara gel dengan kulit. Maka, semakin tinggi daya lekat gel menunjukkan semakin kuatnya ikatan antara gel dengan kulit sehingga memungkinkan absorpsi obat dengan yang lebih tinggi oleh kulit. Sebaliknya, jika ikatan antara gel dengan kulit kurang optimal, maka obat akan mudah terhapus oleh kulit (Yati, Jufri, Gozan, Mardiasuti, & Dwita, 2018). Prosedur kerja yaitu letakkan sampel sebanyak 0,25 gram pada objek glass. Letakkan objek glass lainnya di atas massa gel. Lalu, tekan dengan beban 1 kg dan tunggu selama 5 menit. Kemudian objek glass ditempel pada alat uji beban seberat 80 kg dilepaskan dari alat tersebut. Amati dan catat waktu ketika pelepasan gelnya berlangsung. Persyarat untuk memenuhi uji daya lekat adalah 1 detik atau lebih (Rahmatullah, et al., 2020).

#### 4.8 Analisis Data

Data ini ditentukan secara eksperimental, termasuk uji karakteristik yang dilakukan satu hari setelah pembuatan sediaan gel. Uji karakteristik ini dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dan metode analisis yang digunakan adalah analisis varians satu arah. Analisis satu arah adalah jenis analisis statistik parameter yang digunakan untuk menguji perbedaan antara dua kelompok atau lebih. Berdasarkan data yang diperoleh, analisis statistik dilakukan. orde  $\alpha = 0,05$ . Jika diperoleh hasil  $\alpha = 0,05$ , menunjukkan adanya kemiripan di antara ketiga formula tersebut. Jika  $P < \alpha = 0,05$  atau  $P > \alpha = 0,05$ , berarti terdapat perbedaan dari ketiga formula. Kemudian, akan dilanjutkan dengan uji *tukey*