

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan laboratorium yang akan dilakukan dengan serangkaian percobaan. Penelitian eksperimental adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Ciri khusus dari penelitian eksperimental adalah percobaan yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan Na-CMC terhadap sediaan *facial wash gel* ekstrak etanol 70% daun Balik Angin dan akar Kelakai serta ingin mengetahui formulasi *facial wash gel* terbaik dari ekstrak etanol 70% daun Balik Angin dan akar Kelakai menggunakan variasi Na-CMC.

#### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan Januari 2024 sampai dengan Mei 2024 dan tempat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah Laboratorium Bahan Alam, Laboratorium Kimia dan Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

### 3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi

Pohon Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz) dan Kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.)

#### 3.3.2. Sampel

Daun Balik Angin yang diambil dari kawasan Bukit Tahura, Mandiangin, Banjarbaru, Kalimantan Selatan dan akar Kelakai yang diambil dari Landasan Ulin, Banjarbaru.

### 3.4. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

#### a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi *gelling agent* Na-CMC dari sediaan *facial wash gel* ekstrak etanol 70% akar Kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.) dan daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz).

#### b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil evaluasi organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya busa, uji viskositas, uji bobot jenis, uji daya bersih dan uji stabilitas.

### 3.5. Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.5.1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa Erlenmeyer (*Pyrex*<sup>®</sup>), gelas beker (*Pyrex*<sup>®</sup>), gelas ukur (*Pyrex*<sup>®</sup>), cawan porselen, lemari pendingin (*Sharp*), penangas air (*Memmert*), pH meter (*Hanna*), viskometer, ayakan *mesh* no. 40, *hot plate* (*Kenko*<sup>®</sup>), *rotary evaporator* (*IKARV10*<sup>®</sup>), serangkaian alat sokhlet (*Pyrex*<sup>®</sup>), timbangan analitik (*Fujitsu*<sup>®</sup>), dan *waterbath* (*Memmert*<sup>®</sup>).

#### 3.5.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak etanol 70% daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz), ekstrak etanol 70% akar kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.), *aquadest*, etanol 70%, gliserin, *sodium lauryl sulfat*, metil paraben, Na-CMC dan Na CMC kayu galam.

### 3.6. Prosedur Penelitian

#### 3.6.1. Pengambilan Daun Balik Angin (*Alphitonia incana*) (Roxb.) Teijsm & Binn. Ex.Kurz dan Akar Kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.)

Sampel daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) diperoleh dari kawasan Bukit Tahura, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Sampel yang digunakan merupakan bagian daun yang diambil 6 tangkai dari pucuk tanaman Balik Angin berwarna hijau segar dan masih berada dipohon. Sampel akar kelakai *Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.) diperoleh dari kawasan tanah gambut,

Landasan Ulin, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Sampel yang digunakan merupakan bagian akar dari tanaman kelakai (Adawiyah *et al.*, 2018).

### **3.6.2. Determinasi Tumbuhan**

Daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb) Teijsm & Binn.Ex Kurz) dan Akar Kelakai (*Stenoclaena palutris* (Burm.F) Bedd) dideterminasi pada Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

### **3.6.3. Pengolahan Simplisia Daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.)Teijsm & Binn. Ex.Kurz) dan Akar Kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.)**

Daun dari tanaman Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) yang telah dipetik kemudian dikumpulkan, setelah itu dilakukan sortasi basah dengan cara mencuci daun Balik Angin menggunakan air bersih mengalir. Tahap selanjutnya yaitu mengeringkan daun Balik Angin pada suatu ruangan yang bebas dari paparan sinar matahari langsung (Fuentes *et al.*, 2020). Sampel daun Balik Angin yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai dengan diperoleh simplisia daun Balik Angin yang berbentuk serbuk dan kemudian diayak dengan menggunakan ayakan ukuran 40 mesh (Fitriyanti *et al.*, 2020).

Pengolahan simplisia akar kelakai dimulai dari proses penyiapan akar dari tanaman kelakai, sortasi basah, pencucian dengan air bersih, penirisan, dan perajangan. Proses pengeringan dilakukan

dengan mengeringkan di tempat yang teduh (kering-angin). Kemudian dilakukan sortasi kering dan selanjutnya simplisia kering tersebut dibuat dalam bentuk serbuk. Serbuk diayak dengan pengayak nomor 14 (Adawiyah & Rizki, 2018). Simplisia daun Balik Angin dan Simplisia Akar Kelakai yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Aprillinia, 2022):

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot serbuk simplisia}}{\text{Bobot daun Balik Angin segar}} \times 100\%$$

#### **3.6.4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Balik Angin (*Alphitonia incana*) (Roxb.) Teijsm & Binn. Ex.Kurz dan Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai (*Stenochlaena Palutris* (Burm.F.)Bedd.)**

Ekstrak etanol 70% daun Balik Angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dibuat dengan menimbang sebanyak 50 gr simplisia daun Balik Angin, kemudian dibungkus menggunakan kertas saring yang sisinya diikat lalu ditempatkan ke dalam bidal dan diekstraksi dengan 358 ml etanol 70% dengan menggunakan peralatan sokhlet sampai siklus tidak berwarna dengan suhu <60°C. Selanjutnya, pelarut diuapkan dengan suhu 50°C menggunakan *rotary evaporator* dan *water bath*. Ekstrak kental kemudian dikeringkan hingga diperoleh massa konstan dan disimpan pada tempat yang gelap (Awaliah, 2023).

Pembuatan ekstrak etanol 70% akar kelakai dimulai dari menimbang sebanyak 100 g simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 selama 3x24 jam dengan pergantian pelarut selama 24 jam. Ekstrak cair kemudian dipisahkan dari residu menggunakan kertas saring.

Dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C, kemudian dipekatkan diatas *waterbath* hingga terbentuk ekstrak kental (Jamshidi, 2014). Rendemen ekstrak dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ahmed *et al.*, 2019):

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$$

### **3.6.5. Formulasi dan Evaluasi Pembuatan *Facial Wash Gel* Ekstrak Etanol 70% Daun Balik Angin dan Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai.**

Tahap pertama yaitu menimbang bahan, kemudian mendispersikan Na CMC kedalam aquadest hangat sampai homogen sehingga Na CMC mengembang dan membentuk gel bening jernih. Lalu larutkan natrium lauril sulfat dengan aquadest hangat. Campurkan gliserin dan metil paraben. Larutkan ekstrak dengan etanol 70% dengan menggunakan *magnetic stirer* sampai homogen. Campurkan gliserin dan metil paraben ke dalam basis gel. Tambahkan ekstrak yang sudah dilarutkan ke dalam basis gel. Tambahkan natrium lauril sulfat yang sudah dilarutkan dengan air hangat ke dalam basis gel. Tambahkan pengaroma vanilla. Evaluasi *facial wash gel* meliputi uji homogenitas, uji pH, uji daya busa, uji viskositas, uji bobot jenis, uji daya bersih dan uji stabilitas. Berikut formula *facial wash gel* ekstrak etanol 70% akar Kelakai dan daun Balik Angin sebagai pembersih :

**Tabel 1.** Formula *Facial Wash gel* ekstrak etanol 70% akar Kelakai dan daun Balik Angin

Komponen	Konsentrasi Formulasi (%b/b)					Fungsi
	F1	F2	F3	F4	F5	
Ekstrak Etanol 70% Daun Balik Angin	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	Zat aktif
Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Zat aktif
Na-CMC	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	<i>Gelling agent</i>
Gliserin	5	5	5	5	5	Humektan
Natrium Lauril Sulfat	1	1	1	1	1	<i>Foaming agent</i>
Metil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Vanilla	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Pewangi
Aquadest	50	50	50	50	50	Pelarut

### 3.7. Evaluasi Fisik Sediaan *Facial Wash Gel*

Evaluasi sediaan *facial wash gel* meliputi uji evaluasi fisik antara lain yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya busa, uji viskositas, uji bobot jenis, uji daya bersih dan uji stabilitas.

#### 3.7.1. Uji Organoleptis

Identitas simplisia meliputi nama simplisia, nama latin, nama Indonesia, bagian tanaman yang digunakan, warna, rasa dan bau. Organoleptis bau dinyatakan "tidak berbau", "praktis tidak berbau", "bau khas lemah", "bau khas" atau lainnya, ditentukan melalui pengamatan setelah bahan terpapar udara selama 15 menit, waktu yang dihitung dengan membuka wadah yang berisi tidak lebih dari 25 gr bahan, penetapan dilakukan setelah sekitar 25 gr bahan dipindahkan ke dalam cawan penguap berukuran 100 ml. Bau yang dijelaskan bersifat

deskriptif dan tidak dapat dianggap sebagai standar kemurnian dari bahan yang bersangkutan (Depkes RI, 2017). Uji organoleptis berupa bau, bentuk, dan warna menggunakan panelis sebanyak 7 orang dengan menggunakan *form* organoleptis yang dibagikan kepada setiap panelis.

### **3.7.2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan gel homogen atau tidak. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan ada tidaknya butiran kasar pada sediaan. Uji homogenitas ini sangat penting untuk uji evaluasi pada sediaan yang berkaitan dengan keseragaman kandungan jumlah zat aktif dalam setiap penggunaan (Wulandari, 2016). Uji homogenitas sediaan gel dilakukan dengan cara menimbang 0,1 gr sediaan kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca objek. Gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik-bintik (Nurdiani, *et al.* 2019).

### **3.7.3. Uji pH**

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan dapat diterima dengan pH kulit atau karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Apabila pH tidak sesuai dengan pH kulit maka sediaan dapat menyebabkan iritasi dan akan mengakibatkan ketidaknyamanan dalam penggunaan sediaan. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5. Penentuan pH dari sediaan menggunakan pH meter



yang dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar asetat pH 4,0 dan dapar fosfat pH 7,0 (Ismarani, *et al.* 2014).

#### **3.7.4. Uji Tinggi Busa**

Kemampuan membentuk busa *facial wash gel* diukur dengan melarutkan sampel dalam air pada gelas ukur. Sampel ditimbang 1 g, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquadest ad 10 ml, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu segera diukur tinggi busa yang dihasilkan. Kemampuan pembentukan busa dihitung dengan mengukur tinggi busa. Tinggi busa yang terbentuk kemudian dicatat (Yuniarsih *et al.*, 2020).

#### **3.7.5. Uji Viskositas**

Viskositas menyatakan besarnya tahanan untuk mengalir dari suatu sistem sehingga semakin kental suatu cairan maka semakin besar kekuatan yang diperlukan oleh cairan tersebut untuk dapat mengalir. Viskositas mempengaruhi daya sebar sediaan, semakin tinggi viskositasnya maka daya sebar semakin rendah dan juga sebaliknya (Bhalekar *et al.*, 2015). Viskositas gel yang baik sebesar 4000-40.000 cps (Syamsidi *et al.*, 2021). Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield* dengan cara memasukkan sediaan ke dalam gelas beker. Kemudian ukur pada *spindle* no 4 dan *speed* 30 rpm. Nyalakan alat dan hitung nilai viskositasnya (Solichah *et al.*, 2022).

### 3.7.6. Uji Bobot Jenis

Siapkan 2 piknometer kosong yang bersih dan kering, lalu timbang. Kemudian masukkan aquadest dan sediaan *facial wash* kedalam masing-masing piknometer dan tutup. Bersihkan volume yang terbuang menggunakan tisu. Masukkan piknometer kedalam lemari pendingin hingga suhu mencapai 25° C. Diamkan piknometer selama 15 menit pada suhu ruang, lalu timbang bobot piknometer dan hitung bobot jenisnya (Solichah *et al*, 2022). Bobot jenis sediaan diukur dengan perhitungan sebagai berikut (Zaituni, 2016) :

$$\text{Bobot jenis (g/mL)} = \frac{M_2 - M}{M_1 - M}$$

Keterangan :

M : bobot pikno kosong (g)

M1 : bobot pikno + air (g)

M2 : bobot pikno + sediaan (g)

### 3.7.7. Uji Daya Bersih

Pengujian daya bersih ekstrak dilakukan dengan metode *Barnet dan Powers*. Kain yang telah diberi *adepts lanae* dimasukkan dalam wadah berisi 200 ml air dan 0,25 g sampel, dikocok 50 kali/menit dilakukan selama 5 menit, dibilas dengan air, diperas dan dikeringkan kain lalu timbang kembali. Nilai daya bersih didapatkan dengan perhitungan sebagai berikut (Pratiwi *et al.*, 2018) :

$$\text{Daya Bersih (\%)} = \frac{T}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

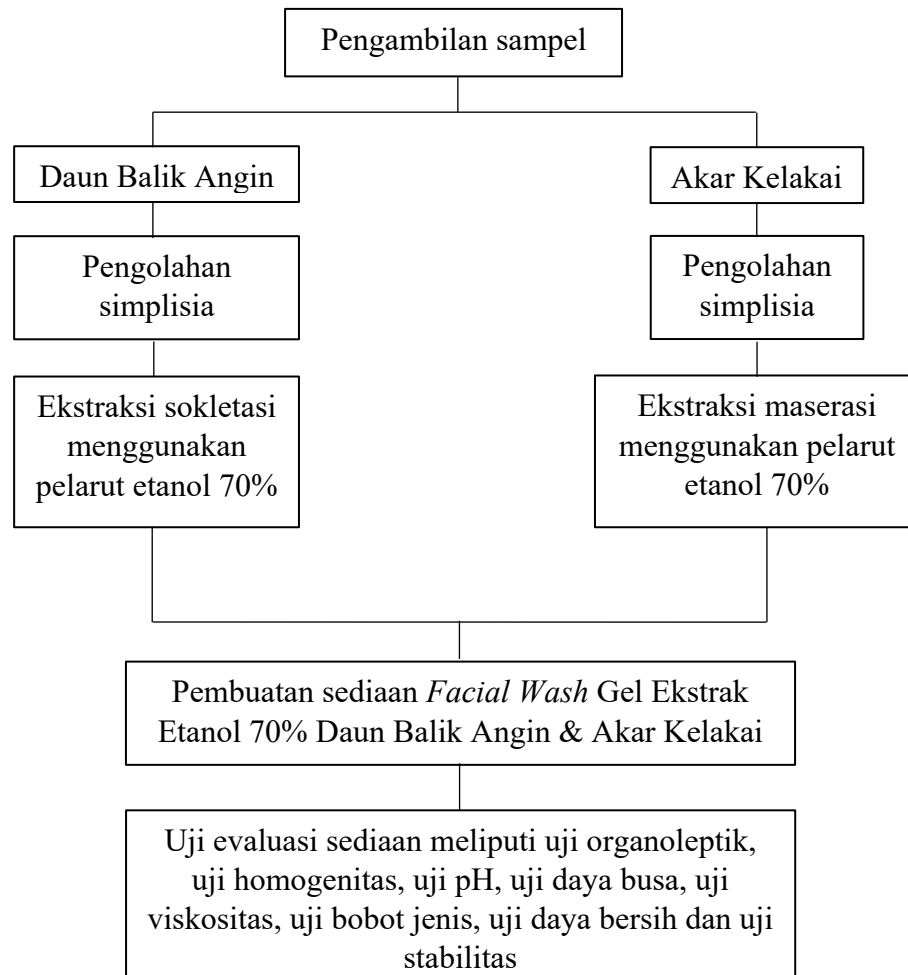
T : berat sampel sebum setelah pencucian (g)

C : berat sampel sebum awal (g)

### **3.7.8. Uji Stabilitas**

Uji stabilitas fisik sediaan *facial wash gel* menggunakan metode *freeze thaw cycling* dengan cara menyimpan sediaan pada suhu 4°C kemudian dipindahkan pada suhu 25°C. Perlakuan dilakukan selama 6 siklus meliputi organoleptik, pH, homogenitas dan stabilitas busa (Marlina *et al.*, 2022).

### 3.8. Kerangka Penelitian



**Gambar 8.** Kerangka Penelitian

### 3.9. Analisis Data

Data yang diperoleh dari evaluasi fisik meliputi organoleptik, dianalisis secara deskriptif. Uji pH, tinggi busa, viskositas, bobot jenis dan daya bersih. Uji yang digunakan yaitu normalitas dan uji homogenitas, uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak, dan uji homogenitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki variasi yang sama atau tidak. Apabila data yang diperoleh bersifat homogen dan berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik parametrik. Uji statistik yang digunakan yaitu *One-Way Anova*. Apabila uji tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan menggunakan uji *kruskal wallis*. Penentuan formula optimum berdasarkan hasil uji stabilitas *freeze Thaw* yaitu dengan menggunakan uji normalitas sebelum dan sesudah, apabila data terdistribusi normal maka bisa dilanjutkan menggunakan uji *Paired Sample* dan apabila data tidak terdistribusi normal maka bisa menggunakan uji wilcoxon.