

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal adalah penentuan nilai SPF krim tabir surya kombinasi ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*).

3.2 Teknik Sampling

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah krim tabir surya dari ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dimana rumput laut yang diperoleh dari pesisir Kota Tegal daerah Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, lebih tepatnya di *seaweed pond* dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*) dimana kencur yang diperoleh dari pasar Jatibarang, Jatibarang Lor, Kecamatan Jatibarang, Brebes.

Teknik sampling dalam penelitian ini dilakukan secara total sampling yaitu Teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu melakukan uji setiap konsentrasi dan replikasi.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang akan memengaruhi objek yang sedang diselidiki, meliputi:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab munculnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*).

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang mendapat pengaruh karena keberadaan variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah uji in vitro nilai SPF (Sun Protector Factor).

3. Variabel terkontrol

Variabel terkontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dijaga tetap, sehingga tidak akan berdampak pada variabel yang sedang diselidiki. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel dengan ekstrak maserasi formulasi tabir surya dan cara pembuatan krim.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara pengumpulan data

1. Metode penelitian data menggunakan eksperimen di Laboratorium
Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Jenis data yang digunakan bersifat kualitatif dan kuantitatif

3.4.2 Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan utama dalam penelitian pembuatan krim tabir surya ini yaitu ekstrak rumput laut *Glacilaria Sp.* dan rimpang kencur (*Kaempferia galanga*). Dimana rumput laut *Glacilaria Sp.* diperoleh dari tambak rumput laut daerah Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, lebih tepatnya di *seaweed pond*. Dan kencur (*Kaempferia galanga*) diperoleh dari pasar Jatibarang, Jatibarang Lor, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Brebes. Kemudian bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam stearate, setil alcohol, emulgide, TEA (Trietanolamin), propilenglikol, gliserin, metil paraben, etanol 96% dan etanol 70 %, oleum rose dan aquadest. Bahan tambahan seperti kertas saring dan kain flannel.

2. Alat

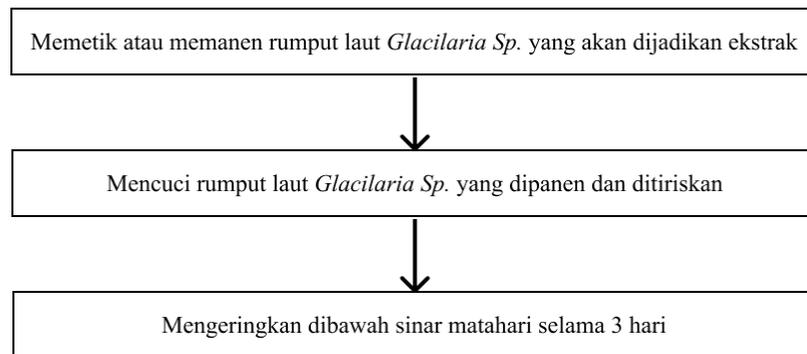
Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian pembuatan krim tabir surya ini adalah timbangan analitik (CHQ), maserator, beaker glass 1000 ml (Pyrex) dan 250 ml (Iwaki), batang pengaduk, corong kaca (Hetma), evaporator (RE 100 – Pro), water bath (Faithful), cawan porselen, mortar & stamper, gelas ukur 100 ml (Hetma) dan 25 ml (Hetma), kompor spirtus, kaki tiga & kassa, pipet ukur, dan labu ukur 25 ml (Iwaki).

3.4.3 Cara Kerja

1. Proses pengeringan

a. Rumput laut

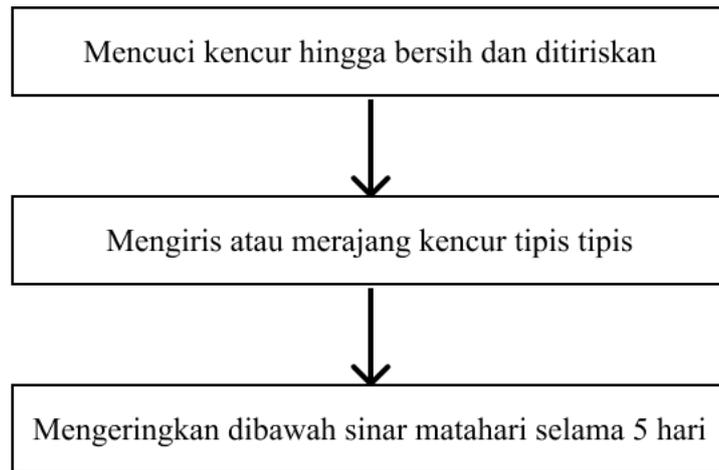
Rumput laut yang dipanen disortir atau dicuci bersih dengan air mengalir dan tiriskan, lalu pindahkan ke alas yang kemudian akan dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari untuk dilakukan pengeringan. Pengeringan bertujuan memperoleh simplisia yang tahan lama dan tidak rentan rusak, memungkinkan penyimpanan dalam jangka waktu yang cukup Panjang (Nurhajar, 2021).



Gambar 3.1 Proses pengeringan rumput laut

b. Kencur

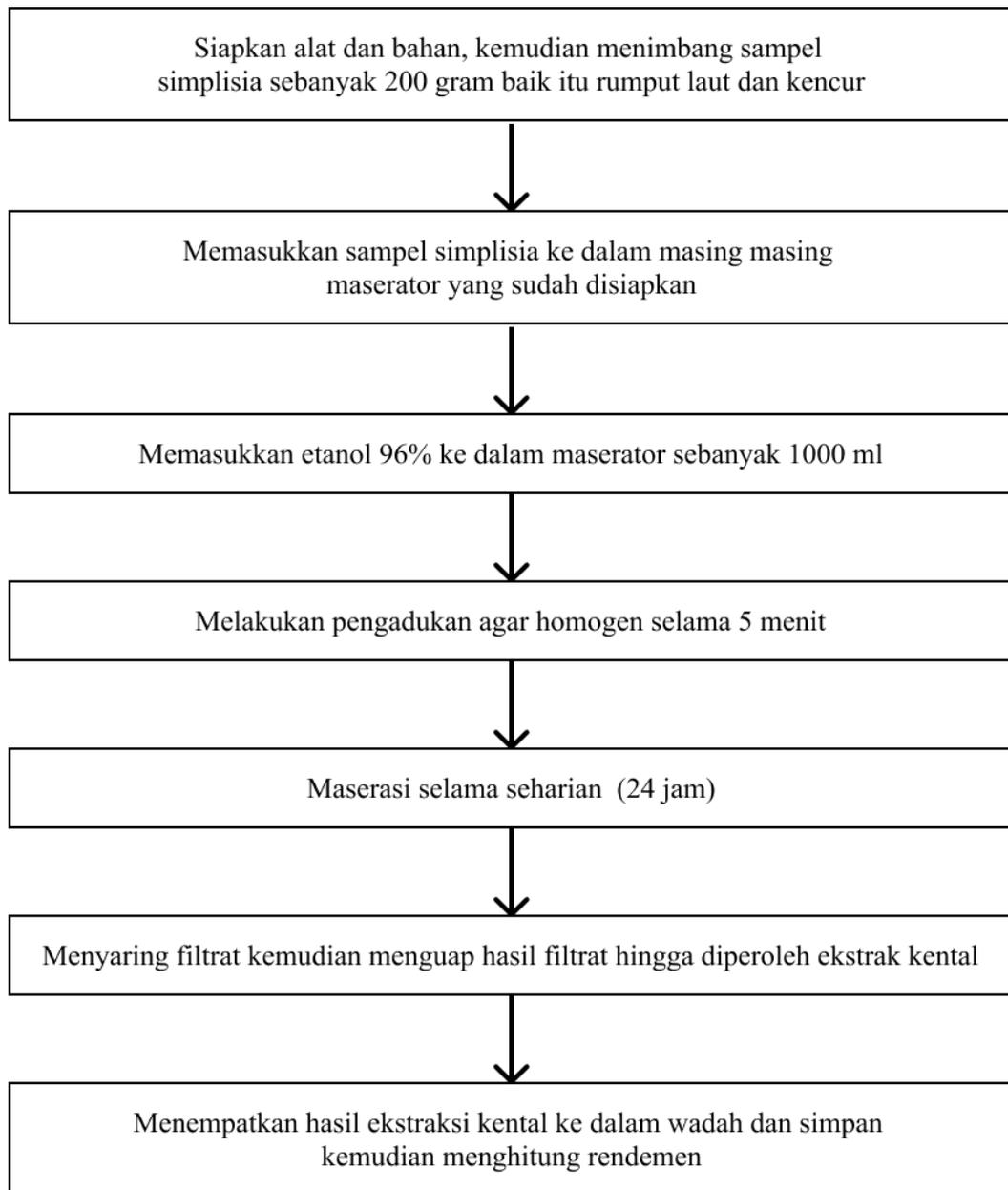
Kencur yang segar dicuci hingga bersih lalu tiriskan. Iris atau rajang tipis tipis kencur agar proses pengeringan lebih cepat. Lalu dipindahkan ke alas untuk dijemur dibawah sinar matahari selama 5 hari. Pengeringan bertujuan memperoleh simplisia yang tahan lama dan tidak rentan rusak, memungkinkan penyimpanan dalam jangka waktu yang cukup Panjang (Jumsurizal, 2019).



Gambar 3.2 Proses Pengeringan Kencur

2. Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak baik rumput laut dan kencur masing masing sebanyak 200 gram dengan menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 96 % sebanyak 1000 ml. Perbandingan antara simplisia dan pelarut adalah 1:5. Proses maserasi dilakukan selama 24 jam. Setelah itu, saring dengan tiga proses. Proses penyaringan pertama dilakukan dengan menggunakan kain flannel, kedua menggunakan kertas saring, dan terakhir double antara kain flannel dan kertas saring. Kemudian dievaporasi menggunakan evaporator untuk memisahkan etanol dengan ekstrak baik rumput laut maupun ekstrak kencur. Dilanjut dengan waterbath untuk mengentalkan ekstrak (Nurjannah, 2020).



Gambar 3.3 Proses Pembuatan Ekstrak Rumput laut dan Kencur

3. Perhitungan Rendemen

Rendemen merupakan rasio antara ekstrak yang dihasilkan dan simplisia awal (Anita, 2018). Sebelum menghitung rendemen, langkah awal adalah menimbang berat sampel sebelum diekstraksi.

Setelah itu, dilakukan penimbangan berat ekstrak kental yang diperoleh setelah ekstraksi dan penguapan pelarut, sehingga bebas dari sisa pelarut. Berikut rumus untuk menghitung rendemen:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (y)}}{\text{Berat sampel (x)}} \times 100 \%$$

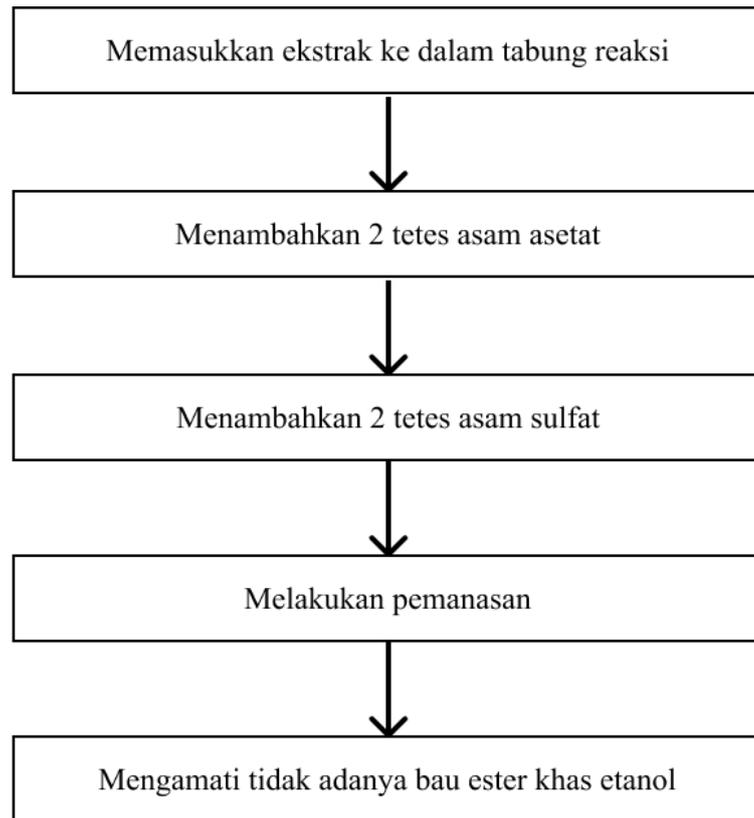
Keterangan:

X = Berat sampel

Y = Berat ekstrak kental

4. Uji bebas etanol

Uji bebas etanol dengan cara dimasukkan ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) secara terpisah ke dalam tabung reaksi, tambahkan asam asetat dan asam sulfat kemudian dipanaskan. Ekstrak dapat dikatakan bebas dari etanol apabila sudah tidak ada bau ester yang khas dari etanol (Laelatul, 2018).



Gambar 3.4 Proses Pengamatan Uji Bebas Etanol

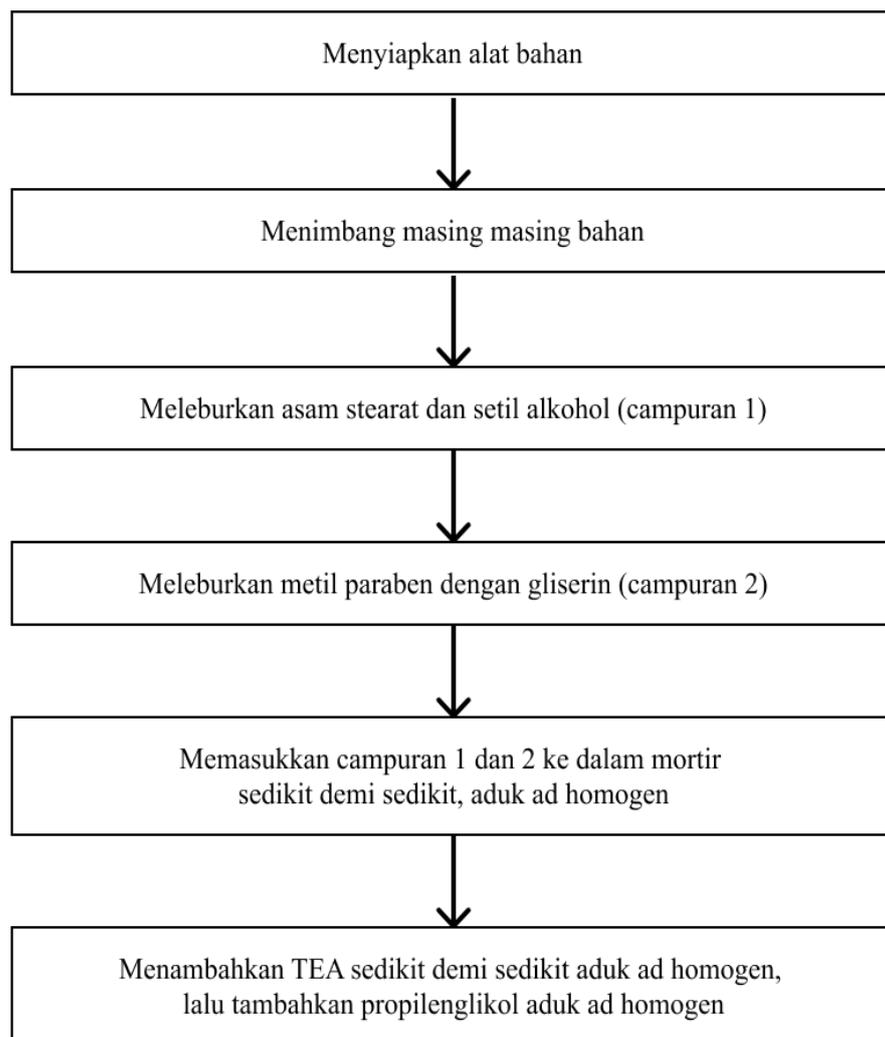
5. Formula

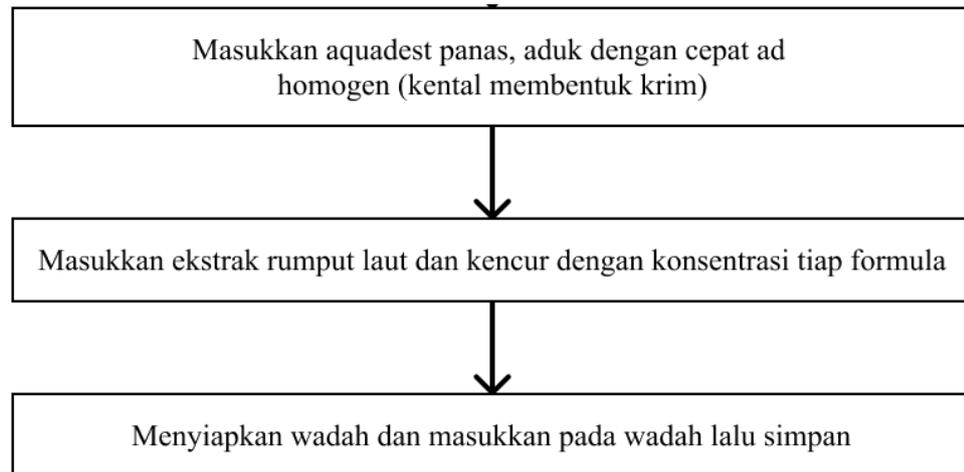
Tabel 3.1 Formula Krim Tabir Surya untuk 30 gram

Bahan (%)	FI	FII	FIII	FIV	Standars	Fungsi	Dapus
Ekstrak rumput laut	10	15	1	1	0,5-20%	Bahan aktif	(Yanuarti et al., 2017) dengan modifikasi
Ekstrak kencur	20	15	20	15	0,5-20%	Bahan aktif	
Fase Minyak							
Asam stearate	4	4	4	4	1-20%	Pengemulsi	
Setil alcohol	2	2	2	2	2%	Pengental	
Fase Air							
TEA	1	1	1	1	1-2%	Pengemulsi	Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition, tahun 2009
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15-0,2%	Pengawet	
Propilenglikol	5	5	5	5	1-10%	Pelican	
Gliserin	4,8	4,8	4,8	4,8	<30%	Humektan	
Aquadest	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Ad 30	-	Pelarut	

6. Cara pembuatan krim tabir surya

Proses pembuatan dasar krim mencakup dua tahap, yakni tahap minyak dan tahap air. Bahan-bahan yang dapat larut dalam minyak, seperti asam stearat dan setil alkohol, di larutkan hingga homogen pada suhu 70°C (fase minyak). Secara bersamaan, komponen yang dapat larut dalam air, seperti trietanolamin, metil paraben, propilenglikol, gliserin, dan aquades, di larutkan hingga homogen pada suhu 70°C (fase air). Fase minyak secara perlahan dimasukkan ke dalam fase air, lalu dihaluskan dalam mortar untuk membentuk dasar krim yang homogen (Husein 2020).

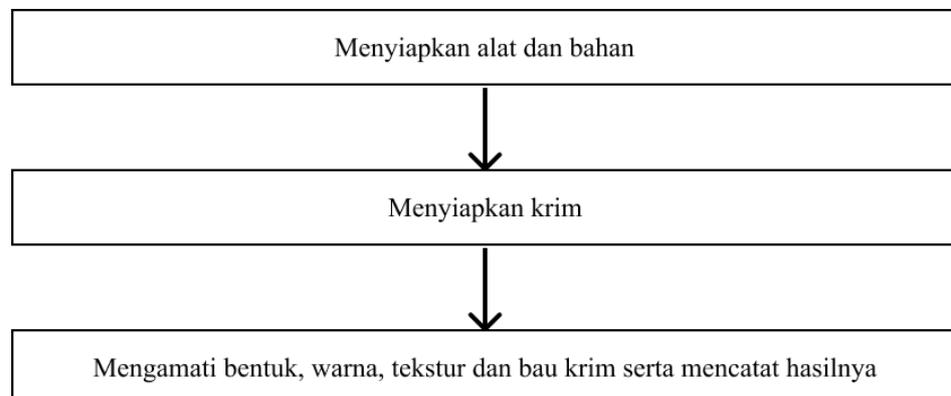




Gambar 3.5 Proses Pembuatan Krim Tabir Surya

7. Uji organoleptis

Organoleptis dilakukan dengan pengujian yang mempersiapkan krim, lalu memeriksa dari bentuk, warna, tekstur, dan bau serta mencatat hasilnya (Singkong et al. 2021).

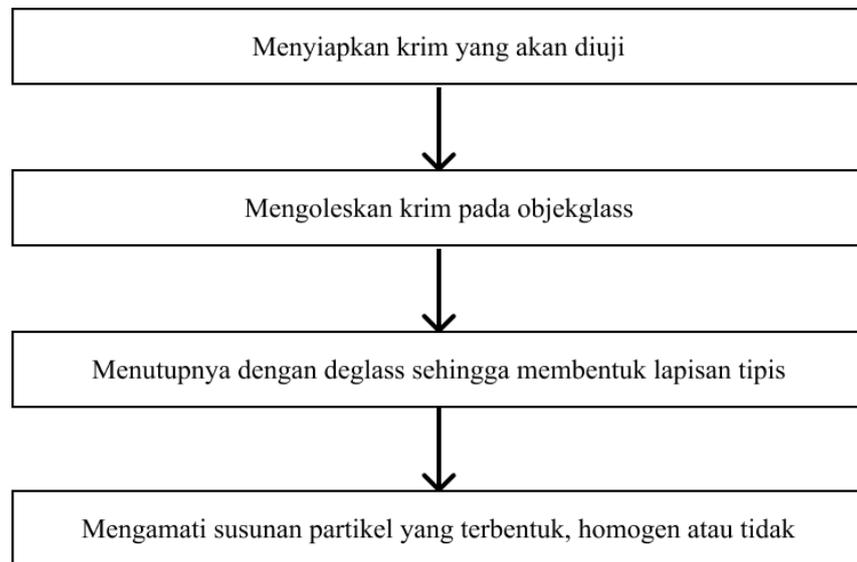


Gambar 3.6 Uji organoleptis

8. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menyiapkan krim yang akan diuji, mengoleskan krim pada permukaan objek kaca, dan

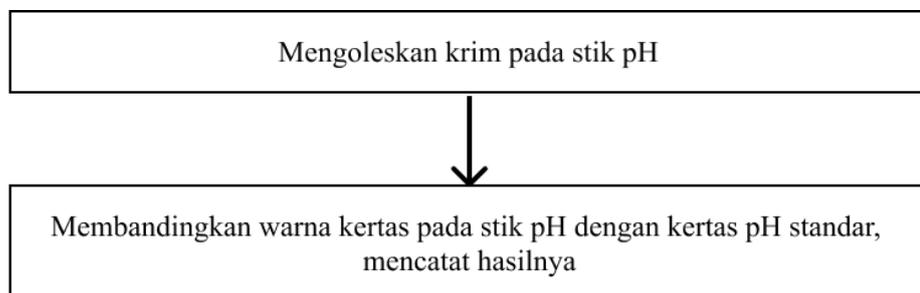
menutupinya dengan deglass hingga terbentuk lapisan tipis, kemudian mengamati susunan partikel yang terbentuk (Sianturi 2022).



Gambar 3.7 Uji Homogenitas

9. Uji pH

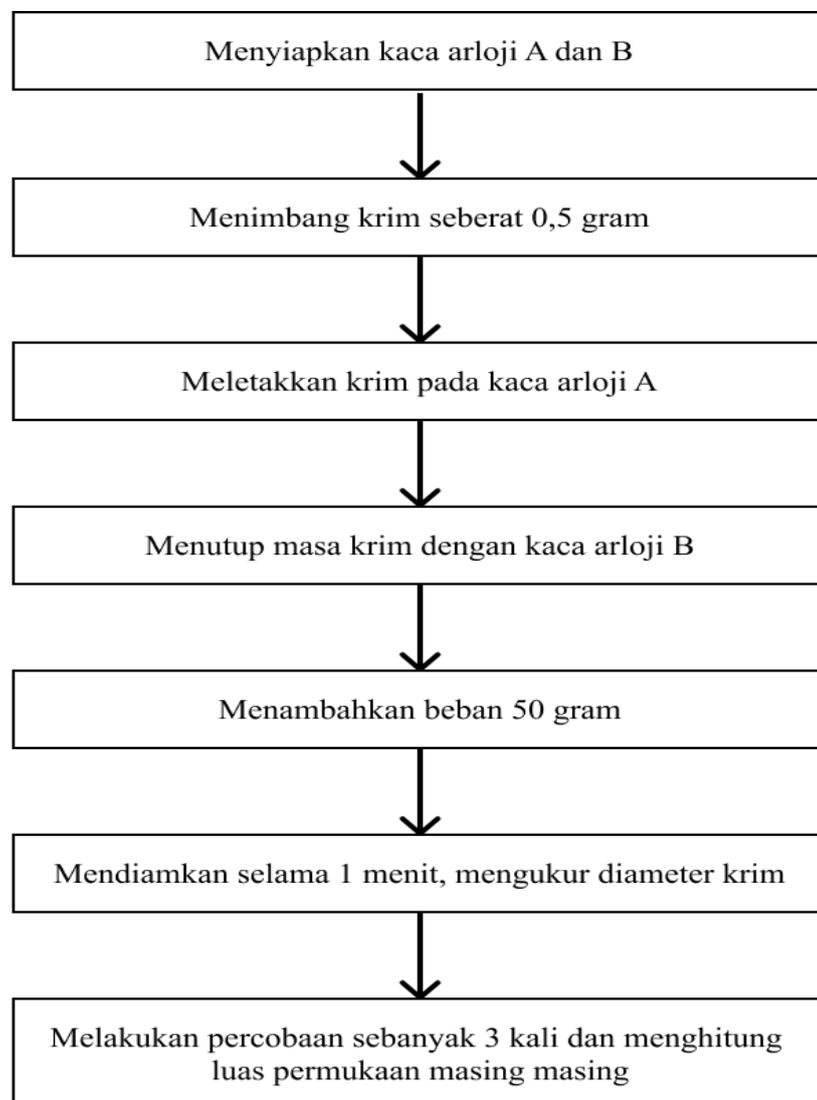
Uji pH dilakukan dengan mengoleskan krim pada kertas stik pH dan membandingkan warnanya dengan kertas pH meter standar, lalu mencatatnya (Lestari et al. 2015).



Gambar 3.8 Uji pH

10. Uji daya sebar

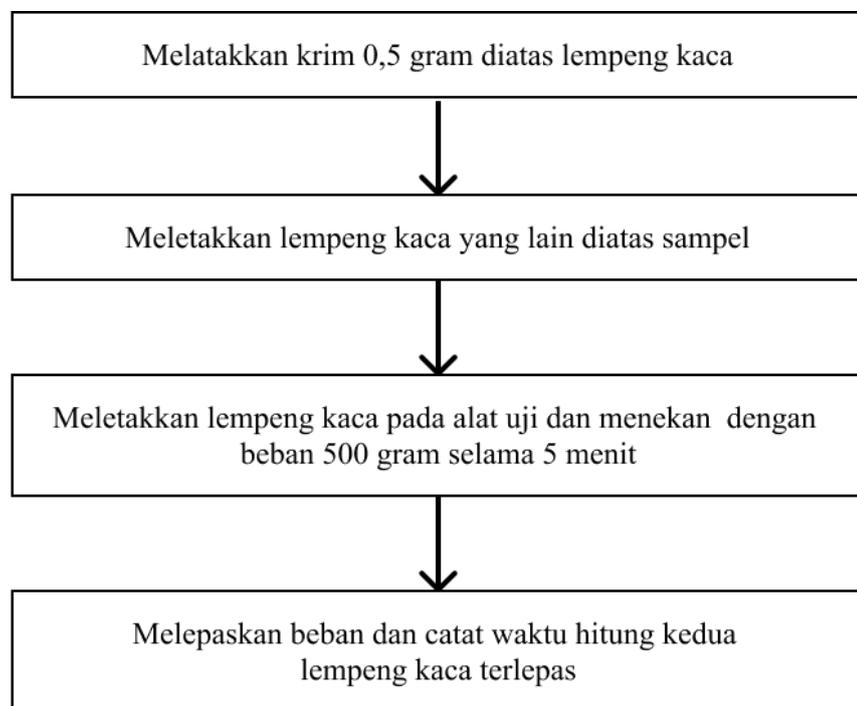
Uji daya sebar dilakukan dengan menyiapkan dua kaca arloji, A dan B. Krim seberat 0,5 gram ditimbang, ditempatkan pada kaca arloji A, dan ditutup dengan kaca arloji B. Kemudian, beban tambahan sebesar 50 gram diberikan dan dibiarkan semasa 1 menit. Diameter krim yang menyebar diukur dan dicatat (Tungadi, Pakaya, and Ali 2023).



Gambar 3.9 Uji daya sebar

11. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menempatkan krim seberat 0,5 gram di atas lempeng kaca. Lempeng kaca lain diletakkan diatas sampel tersebut, kemudian ditempatkan pada alat uji. Beban sebesar 500 gram diberikan selama 5 menit. Setelah melepaskan beban, lamanya yang dibutuhkan untuk kedua lempeng kaca tersebut terlerai dicatat (Tungadi, Pakaya, and Ali 2023).

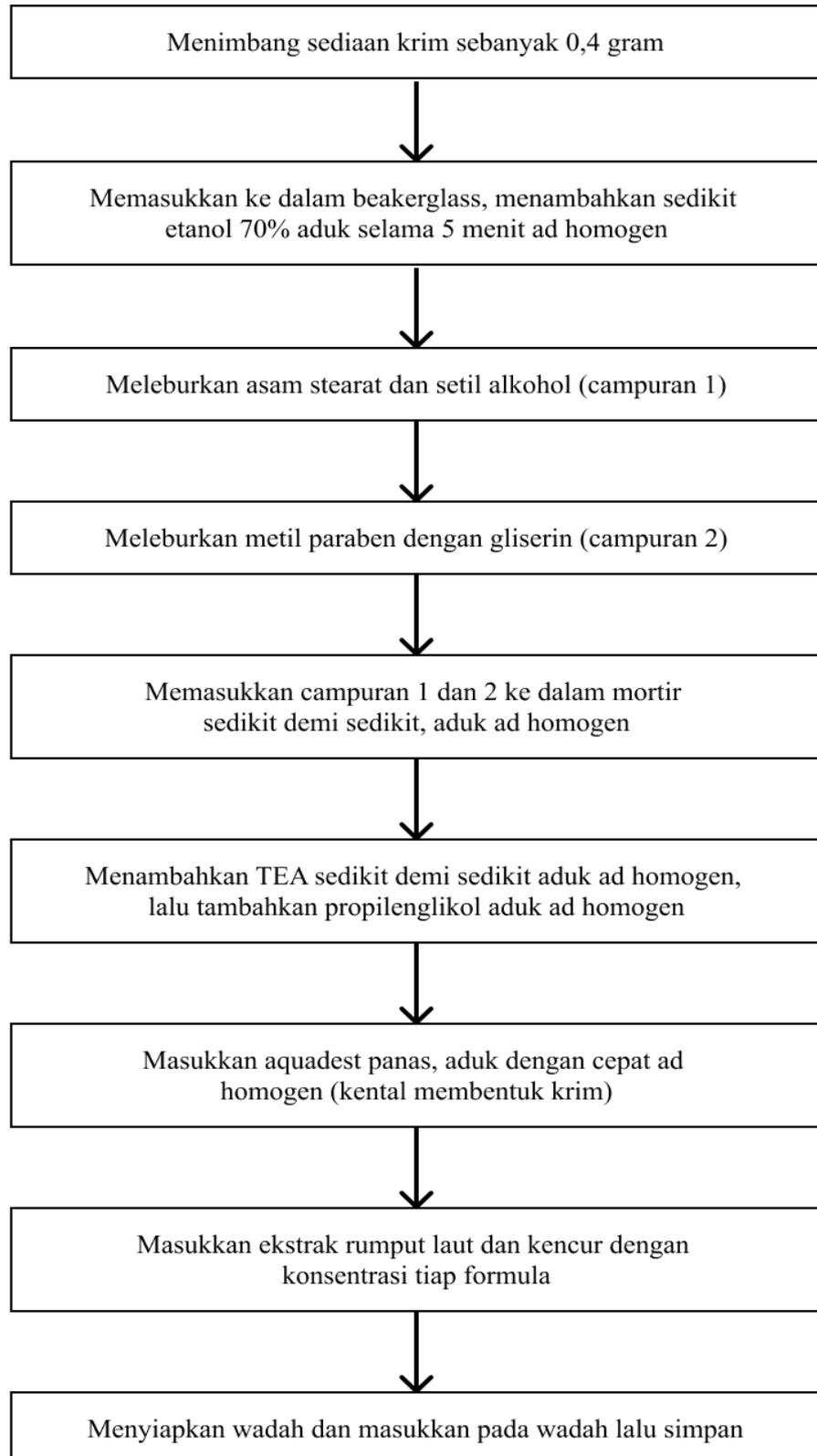


Gambar 3.10 Uji daya lekat

12. Uji in vitro Sun Protect Factor

Sediaan ditimbang sebanyak 0,4 gram, gel dipindahkan ke labu ukur 1 ml kemudian diencerkan dengan etanol 70%, kocok selama 5 menit hingga homogen kemudian disaring. Diukur nilai absorbansinya menggunakan alat spektrofotometri uv-Vis. Spectrum absorbansi sampel dalam bentuk larutan diperoleh pada

kisaran 290-320 nm, setiap interval 5 menit (Cahyani and Erwiyani 2021).



Gambar 3.11 Proses Uji In Vitro Sun Protect Factor

3.5 Analisis Data

Analisis data adalah metode yang membahas tentang pengolahan informasi dan data yang diperoleh selama penelitian, bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis deskriptif melibatkan pendekatan menggambarkan atau menjelaskan data yang telah terkumpul tanpa melakukan interpretasi tambahan.