

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.).

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang ingin diteliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan.

#### **B. Variabel Penelitian**

##### **1. Identifikasi variabel utama**

Variabel utama dalam penelitian ini adalah gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan.

##### **2. Klasifikasi variabel utama**

**2.1 Variabel bebas.** Variabel bebas adalah faktor-faktor yang menjadi pokok permasalahan yang ingin diteliti atau penyebab utama suatu gejala. Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka variabel yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan.

**2.2 Variabel tergantung.** Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah stabilitas gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) (uji

organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, uji daya lekat dan uji pH).

**2.3 Variabel terkontrol.** Variabel terkontrol adalah sebuah variabel yang dianggap berpengaruh selain variabel bebas, sehingga perlu ditetapkan kualifikasi agar dapat diulang dalam penelitian lain secara tepat. Variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara kerja, metode ekstraksi, proses pembuatan gel, serta alat dan bahan yang akan digunakan.

### **3. Definisi operasional variabel utama**

Pertama, serbuk kulit buah manggis yang digunakan untuk membuat ekstrak kulit buah manggis diperoleh dari perkebunan yang ada di daerah Tawangmangu, Jawa Tengah.

Kedua, ekstrak kulit buah manggis adalah hasil ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol 70% yang kemudian dipekatkan di atas waterbath selama beberapa hari hingga diperoleh ekstrak kental.

Ketiga, berat ekstrak kulit buah manggis dalam masing-masing formula gel 2 gram ekstrak dengan adanya variasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan.

## **C. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan untuk pembuatan serbuk kulit buah manggis yaitu, mesin penyerbuk, ayakan mesh 65 dan timbangan analitik, oven. Peralatan untuk ekstraksi yaitu bejana maserasi, batang pengaduk, waterbath, beaker glass, corong kaca dan kain flanel. Untuk pembuatan

gel yaitu, cawan porselin, batang pengaduk, gelas ukur, mortir dan stamper, kaca arloji, wadah gel, seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji daya sebar, stik pH universal dan viskometer.

## **2. Bahan**

Bahan utama atau zat aktif yang digunakan adalah ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Bahan kimia yang dipakai adalah, CMC Na, tragakan, gliserin, propilenglikol, metil paraben, aquadest.

## **D. Jalannya Penelitian**

### **1. Pembuatan simplisia**

Kulit manggis yang sudah ada di dicuci dan dirajang. Selanjutnya hasil rajangan di angin-anginkan di bawah sinar matahari selama 1 hari dan di masukkan ke dalam oven 40°C sampai kering. Setelah kulit manggis kering di serbuk menggunakan alat penyerbuk dan di ayak dengan pengayak mesh 65.

### **2. Pembuatan ekstrak etanol kulit buah manggis**

Ekstrak etanol kulit buah manggis diperoleh dengan cara menggunakan metode ekstraksi yaitu maserasi dengan pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% dengan perbandingan pelarut dan bahan yaitu 4:1. Simplisia selanjutnya direndam dengan etanol 70% dan gojok di diamkan selama lima hari sambil sesekali digojok. Filtrat disaring dan selanjutnya etanol dihilangkan atau dipekatkan di atas waterbath.

### **3. Penetapan kadar air ekstrak**

Kadar air ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) ditetapkan dengan menggunakan alat *Moisture Balance*. Ekstrak yang akan di uji

sebanyak 1 gram dan dengan menggunakan suhu 105°C menunggu sampai alat berbunyi dan lihat hasil akhir kadar yang tertera di alat.

#### 4. Uji reaksi *xanthone*

Uji reaksi *xanthone* dilakukan dengan cara memasukkan sejumlah ekstrak di dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat selanjutnya dikocok sampai serbuk Mg larut dan akan menunjukkan hasil akhir. Untuk hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Harbone, 1987).

#### 5. Rancangan formula gel kulit buah manggis

Penelitian ini dibuat dalam 3 formula dengan menggunakan variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan yang berbeda. Masing-masing formula dibuat dengan bobot 100 gram dengan variasi CMC-Na dan tragakan serta konsentrasi bahan aktif ekstrak kulit buah manggis yang sama.

**Tabel 1. Formula Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis dengan Variasi Konsentrasi HPMC dan Tragakan sebagai *gelling agent***

<b>Bahan</b>	<b>Formula 1 (g)</b>	<b>Formula 2 (g)</b>	<b>Formula 3 (g)</b>
Ekstrak kulit buah manggis	2	2	2
Na-CMC	1	0,5	0
Tragakan	0	0,5	1
Gliserin	2	2	2
Propilenglikol	1	1	1
Metil paraben	0,03	0,03	0,03
Aquadest ad	20	20	20

#### 6. Pembuatan sediaan gel kulit buah manggis

Gel ekstrak etanol kulit buah manggis dibuat dengan berdasarkan formula yang ada pada Tabel 1. Pembuatan gel diawali dengan mengembangkan *gelling agent* dalam 10 ml air pada suhu 70°C. Na-CMC dikembangkan dengan

menggunakan air hangat. Selanjutnya untuk tragakan dilakukan sama dengan mengembangkan Na-CMC, Selanjutnya ditambahkan ekstrak (campuran 1)

Metil paraben dilarutkan di dalam air sedikit demi sedikit selanjutnya tambahkan campuran gliserin dan propilenglikol (campuran 2). Kedua campuran dijadikan satu, sesudah itu diaduk dan ditambahkan dengan air ad 100 gram kemudian di aduk sampai homogen.

## **7. Pengujian karakteristik gel**

**7.1 Uji organoleptis.** Uji organoleptis ini dilakukan dengan cara melihat tampilan fisik sediaan gel yang sudah dibuat. Melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan gel (Mappa, 2013).

**7.2 Uji homogenitas.** Sejumlah tertentu sediaan gel yang ada dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Sediaan dikatakan homogen apabila menunjukkan susunan yang homogen dengan tidak terlihatnya ada butiran kasar. Pengujian ini dilakukan selama penyimpanan (Panjaitan, 2012).

**7.3 Uji viskositas.** Pengujian viskositas dapat dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield dengan cara gel dituangkan ke dalam wadah beaker glass, dan dipasang spindel. Spindel diturunkan ke dalam sediaan hingga batas yang ditentukan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan kecepatan tertentu. Pengukuran dengan perbedaan rpm dibaca skalanya pada saat jarum penunjuk skala telah stabil (Sativa *et al*, 2014).

**7.4 Uji daya lekat.** Gel ditimbang sebanyak 0,5 gram dan diletakkan diatas gelas obyek, selanjutnya letakkan gelas obyek yang lain dan tekan dengan beban 1000 gram dengan waktu 5 menit. Pasang gelas obyek tersebut pada alat

daya lekat. Selanjutnya beban yang ada dilepaskan dan dicatat waktu hingga kedua obyek tersebut terlepas. Pengujian ini dilakukan selama 3 minggu (Maitaningsih, 2015).

**7.5 Uji daya sebar.** Uji daya sebar ini dilakukan dengan menggunakan alat-alat seperti sepasang kaca bulat, anak timbangan gram, dan cara uji adalah menimbang gel sebanyak 0,5 gram, diletakkan dengan kaca yang lainnya, diletakkan kaca tersebut di atas masa gel dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter gel yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) diukur kemudian ditambah 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, 250 gram, sebagai beban tambahan, setiap ada penambahan beban didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter gel yang menyebar seperti sebelumnya dengan beban kaca. Cara yang ada di atas diulangi untuk setiap gel yang diperiksa masing-masing 3 kali (Voight, 1994).

**7.6 Uji pemeriksaan pH.** Uji pemeriksaan pH ini dilakukan dengan menggunakan pH stik dengan cara pH stik dimasukkan kedalam sediaan dan dilihat hasilnya. Uji ini dilakukan setiap minggu pada suhu kamar.

## **E. Analisis Hasil**

Hasil pengujian sediaan gel ini dianalisis dengan menggunakan dua cara yaitu:

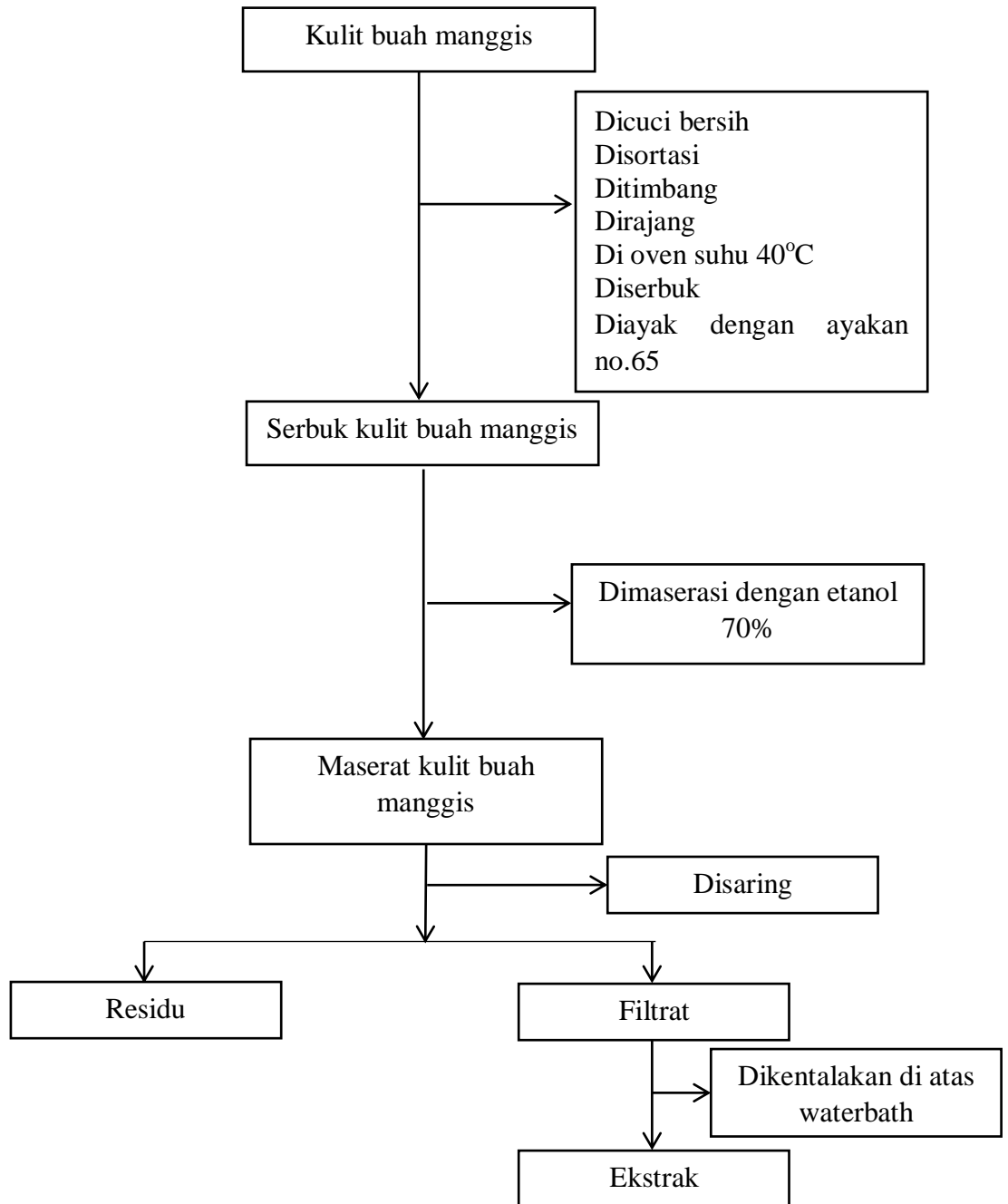
### **1. Pendekatan teoritis**

Data yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan persyaratan dalam pustaka.

## 2. Pendekatan statistik

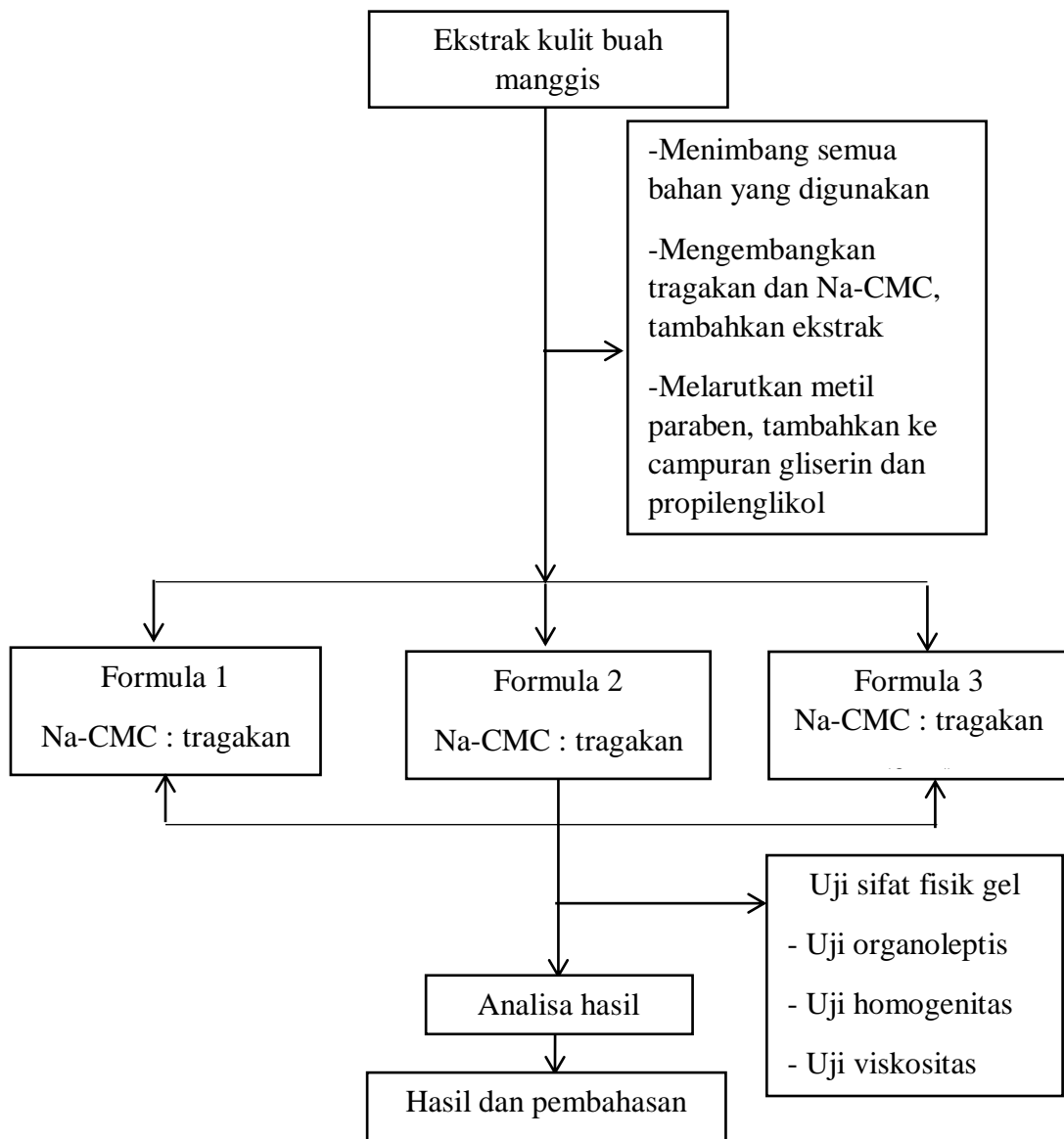
Data yang telah diperoleh dianalisis secara statistik dengan taraf kepercayaan 95%. Metode ANOVA *one way* digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan terhadap masi ng-masing pengujian yang telah dilakukan yang dilihat dari signifikasi pada output (Atmadja, 2006). Sedangkan metode *independent T-test* untuk dapat mengetahui kestabilan pada tiap sampel.

## F. Jalannya Penelitian



Gambar 5. Skema pembuatan serbuk dan ekstrak kulit buah manggis





Gambar 6. Skema pembuatan gel dan uji sifat fisik gel ekstrak kulit buah manggis