

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan penelitian**

Rancangan penelitian ini dilakukan dengan pendekatan eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian yang melibatkan percobaan untuk memahami suatu fenomena yang berkaitan dengan sebab-akibat, melalui intervensi atau perlakuan percobaan tertentu (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian ini dilakukan dengan merumuskan formulasi dan mengevaluasi sediaan serbuk *effervescent* dengan kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*). Formula yang digunakan yaitu asam sitrat sebanyak 13,33%, asam tartrat sebanyak 26,66%, natrium bikarbonat sebanyak 40%, *corigen colloris* sebanyak 1%, *corigen saporis* sebanyak 2%. Sediaan akan dibuat menjadi 4 formula dengan variasi konsentrasi kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) 0% (F0), 3% (F1), 6% (F2), 9% (F3), 12% (F4). Kemudian dilakukan evaluasi sediaan mutu meliputi uji organoleptik, uji kadar air, uji pH, uji waktu larut dan uji stabilitas.

#### **B. Subjek penelitian**

Subjek penelitian ini adalah formula sediaan serbuk *effervescent* dengan kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) sebagai pelega tenggorokan, yang dibuat menjadi 4 formula yaitu F0 (dengan kristal gula kencur 0%), F1 (dengan kristal gula kencur 3%), F2 (dengan kristal gula kencur 6%), F3 (dengan kristal gula kencur 9%) dan F4 (dengan kristal gula kencur 12%).

### C. Lokasi dan waktu penelitian

#### 1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi dan Laboratorium Sediaan Padat, Departemen Farmasi, Politeknik Kesehatan Tanjung Karang.

#### 2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2024.

### D. Pengumpulan data

#### 1) Alat dan bahan

##### a) Alat

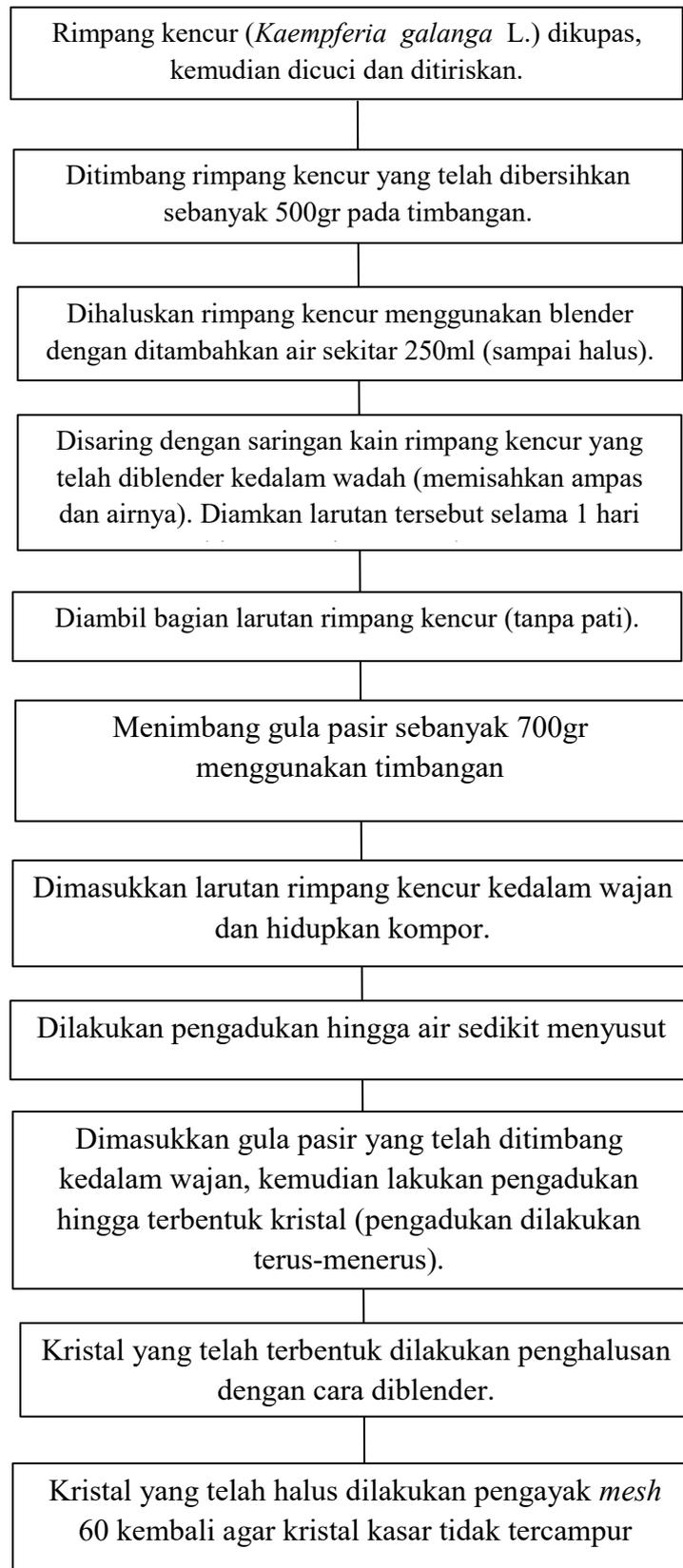
- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| - Wajan           | - Spatula                  |
| - Pisau           | - Oven                     |
| - Kompor          | - Eksikator                |
| - Ayakan          | - Cawan porselen           |
| - Blender         | - <i>Flow tester</i>       |
| - Timbangan       | - pH meter digital         |
| - Nampan          | - <i>Beakerglass</i> 100ml |
| - Neraca analitik | - Gelas ukur 100ml         |
| - Kaca arloji     | - Ayakan mesh 60           |
| - Batang pengaduk | - Stopwatch                |
| - Wadah sediaan   | - Tisu                     |

##### b) Bahan

- |  |   |
|--|---|
| - Rimpang kencur                       | - <i>Corigen saporis</i> (daun jeruk nipis) |
| - Gula pasir                           |   |
| - Asam sitrat                          |   |
| - Asam tartrat                         |   |
| - Natrium bikarbonat                   |   |
| - Gula stevia                          |   |
| - <i>Corigen colloris</i> (green q792) |   |

## 2) Skema kerja penelitian

## a. serbuk kristal gula kencur



Gambar 3.1 Skema kristal gula

- b. Formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*).

Tabel 3.1 Formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*)

No	Nama Bahan	Fungsi	Formularium serbuk <i>effervescent</i> kristal gula rimpang kencur ( <i>Kaempferia galanga L.</i> )									
			F0		F1		F2		F3		F4	
			%	gr	%	gr	%	gr	%	gr	%	gr
1.	Kristal gula + kencur	Bahan aktif	0	0	3	0,6	6	1,2	9	1,8	12	2,4
2.	Asam sitrat	Pembentuk reaksi asam	13	3	13	3	13	3	13	3	13	3
3.	Asam tartrat	Pembentuk reaksi asam	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
4.	Natrium bikarbonat	Pembentuk reaksi basa	40	8	40	8	40	8	40	8	40	8
5.	<i>Corigen colloris</i>	Pewarna <i>green q792</i>	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
6.	<i>Corigen saporis</i>	Perisa daun jeruk nipis	2	0,4	2	0,4	2	0,4	2	0,4	2	0,4
7.	Gula Stevia	Pemanis	17	3,4	14	2,8	11	2,2	8	1,6	2	1

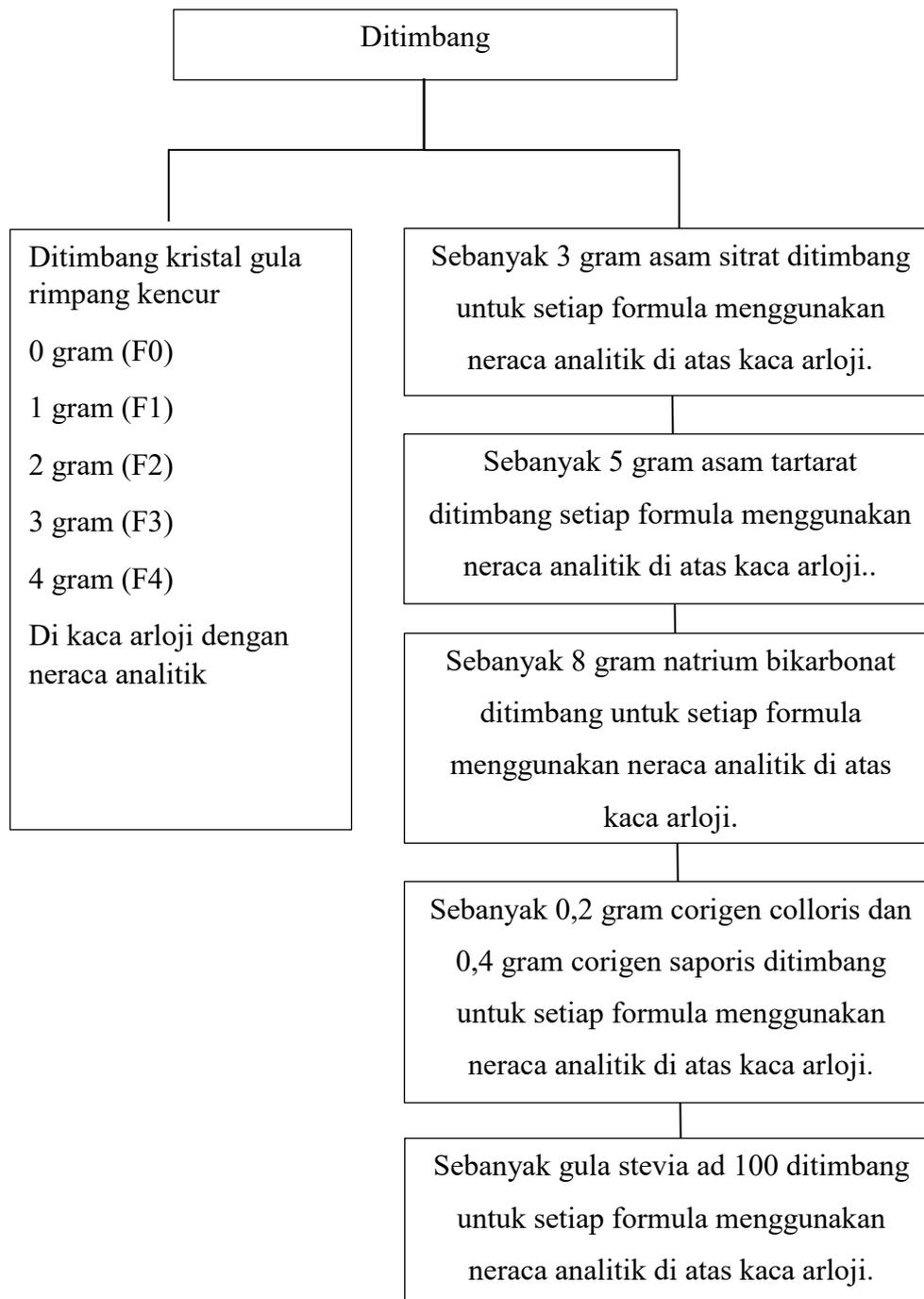
Keterangan :

F0 : formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) dengan kristal gula 0% sebagai pelega tenggorokan

F1 : formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) dengan kristal gula 3% sebagai pelega tenggorokan

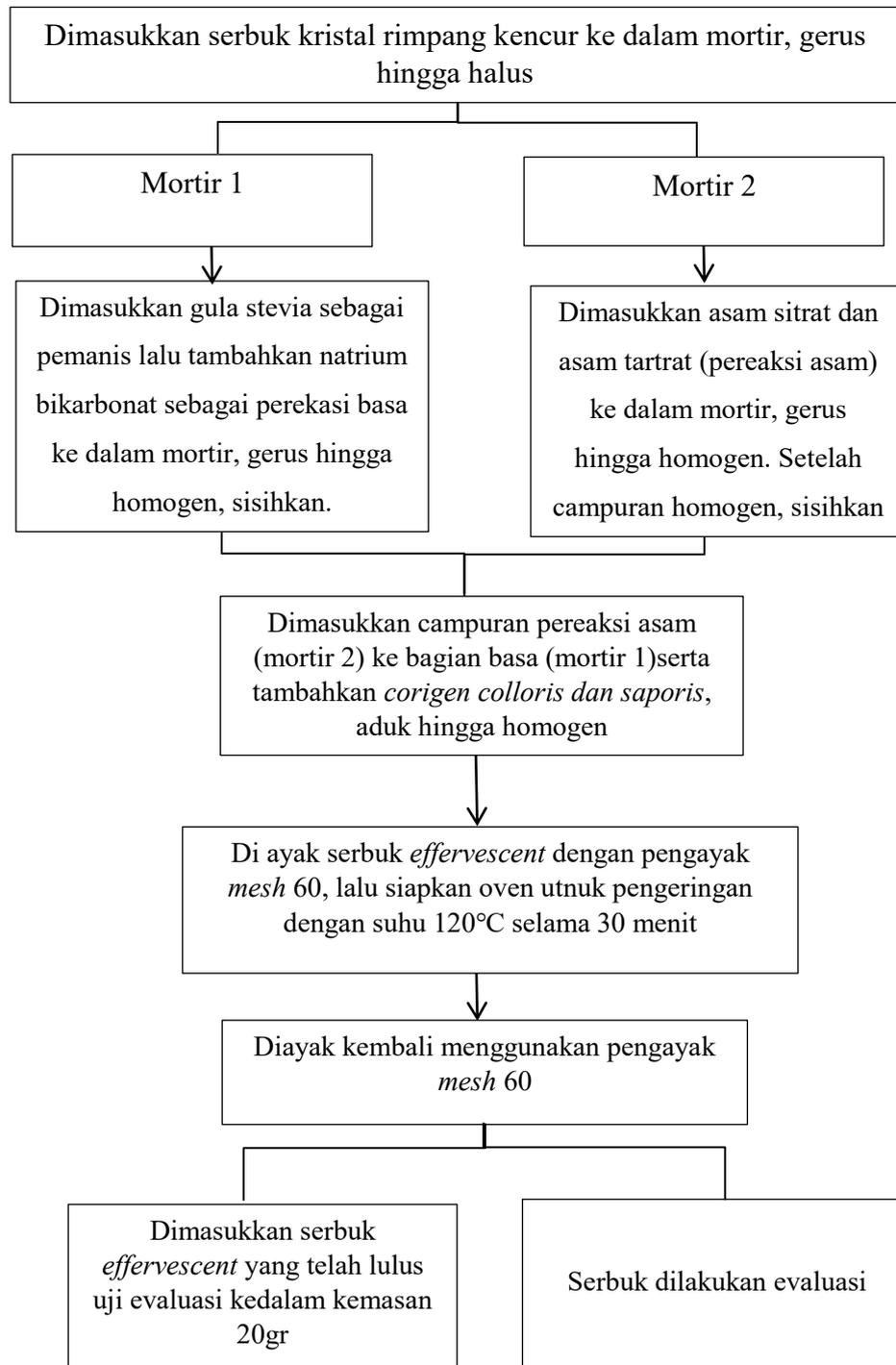
- F2 : formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan kristal gula 6% sebagai pelega tenggorokan
- F3 : formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan kristal gula 9% sebagai pelega tenggorokan
- F4 : formulasi sediaan minuman serbuk *effervescent* kristal gula rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan kristal gula 12% sebagai pelega tenggorokan

## c. Skema kerja penimbangan bahan



Gambar 3.2 Skema penimbangan bahan

## d. Skema kerja pembuatan sediaan



Gambar 3.3 Skema pembuatan sediaan

e. Pengulangan

Pengulangan perlakuan yang dilakukan menggunakan rumus Federer (Hanafiah, 2011).

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$n \geq 4,75$$

Keterangan: t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

f. Pengujian sediaan *effervescent*

1. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan metode pengamatan yang menggunakan indera manusia sebagai alat untuk menilai suatu produk. Indra manusia berfungsi sebagai instrumen dalam analisis sensorik, yang meliputi indra penglihatan yakni dengan cara melihat warna yang dihasilkan, penciuman dengan cara mencium aroma sediaan menggunakan hidung, perasa dengan cara merasakan sediaan menggunakan lidah, dan terakhir indra peraba yakni dengan cara merasakan bentuk sediaan menggunakan jari (Setyaningsih; dkk, 2010).

2. Kadar air

Ambil Keringkan 1-2 g serbuk dalam oven pada suhu 40°C selama 5 jam, atau sesuai dengan sifat bahan. Setelah itu, dinginkan dalam aplikator dan timbang. Panaskan kembali dalam oven selama 30 menit, dinginkan dalam aplikator, lalu timbang. Proses ini diulang hingga diperoleh berat yang konstan. Penilaian kadar air dilakukan untuk menentukan kadar air dalam bahan tersebut dalam serbuk, karena hal ini mempengaruhi kualitas serbuk yang dihasilkan. Kadar air yang diinginkan pada serbuk adalah antara 1–5% (Lachman; *et al.*, 1994).

Kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(c-(a-b))}{c} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat cawan dan sampel akhir (g)

b = berat cawan (g)

c = berat sampel awal (g)

### 3. Uji pH

Sebanyak 5gr serbuk *effervescent* dilarutkan dalam air 100mL. Nilai pH dapat dilihat pada layar alat pH meter (Rizal; *et al.*, 2014). Hasil pengukuran dianggap baik jika pH larutan *effervescent* berada pada kisaran netral, yaitu antara 4 hingga 7 (Rahmah, 2006).

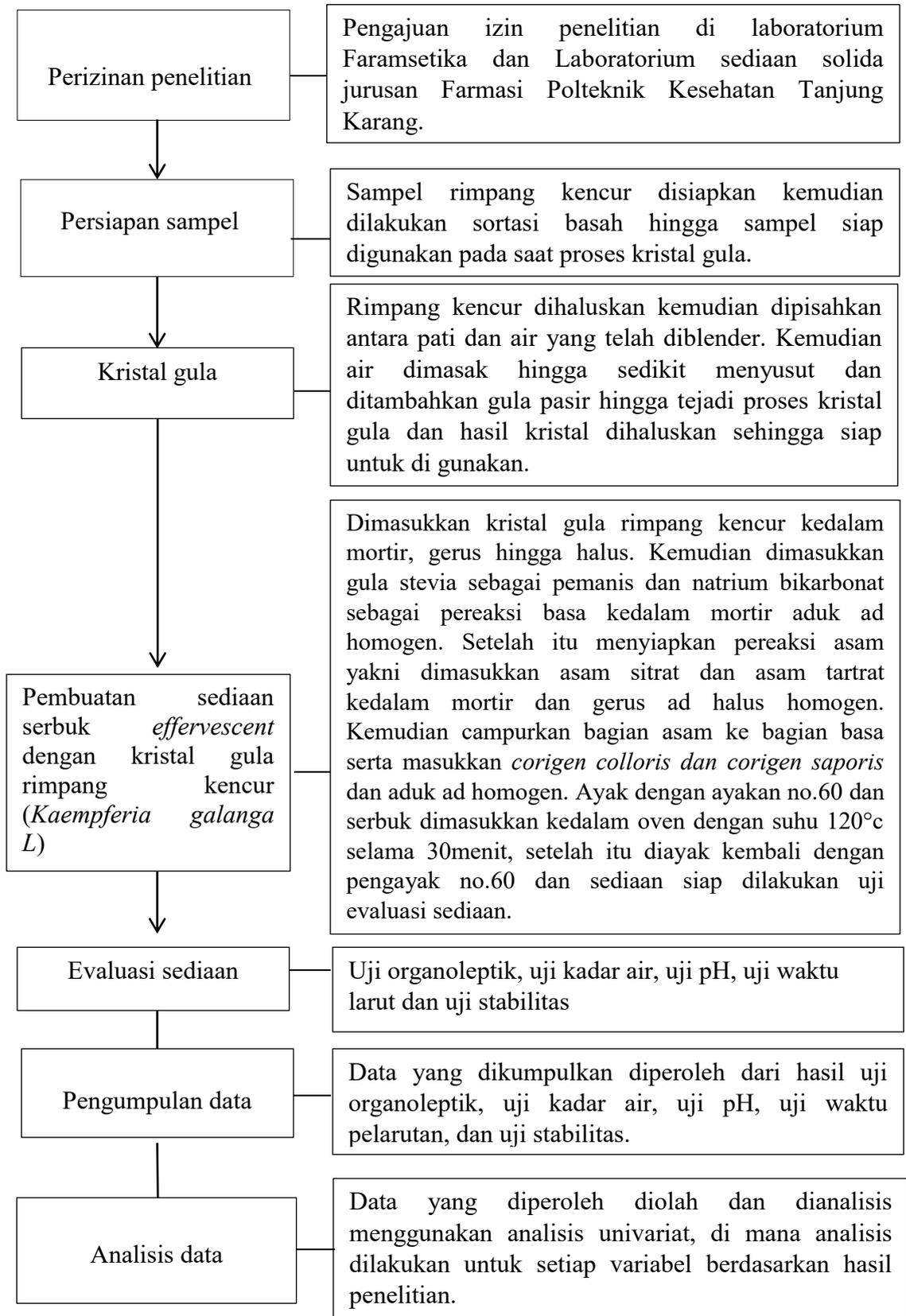
### 4. Waktu larut

Sebanyak 5 gram bubuk *effervescent* dilarutkan dalam gelas kimia yang berisi 100 mL air. Waktu pelarutan dihitung dengan stopwatch, dimulai dari saat bubuk dimasukkan ke dalam air suling hingga seluruh bubuk larut dan gelembung-gelembung yang muncul di sekitar wadah mulai menghilang (Rani; dkk, 2020). Persyaratan resmi yang tercantum menyebutkan bahwa waktu larut tablet *effervescent* harus kurang dari 5 menit pada suhu 15-25°C (*British Pharmacopea*, 2001).

### 5. Uji stabilitas

Menurut Rachmaniar dan Haruman (2016), uji stabilitas serbuk *Uji effervescent* bertujuan untuk mengevaluasi kestabilan produk selama 28 hari penyimpanan pada suhu ruangan 25°C, pengamatan dilakukan setiap minggu (minggu ke-1, 2, 3, dan 4). Uji ini menggunakan indra manusia sebagai alat ukur untuk menilai produk, mencakup aspek warna, aroma, dan rasa.

## g. Alur penelitian



Gambar 3.4 Alur penelitian

## **E. Pengolahan dan analisis data**

### **1. Pengolahan data**

#### *a. Editing*

Verifikasi data hasil pengamatan dilakukan dengan memeriksa semua lembar uji yang mencakup uji organoleptik, uji kadar air, uji pH, uji waktu pelarutan, dan uji stabilitas. Verifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa data sudah lengkap sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut.

#### *b. Coding*

Setelah data diolah, langkah selanjutnya adalah pengkodean, yaitu mengubah kalimat atau huruf menjadi angka untuk mempermudah analisis. Contohnya, pengkodean data organoleptik warna, di mana angka 1 mewakili warna putih dan angka 2 mewakili warna putih kekuningan.

#### *c. Entering*

Data yang telah diproses dan dikodekan kemudian dimasukkan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data tersebut dimasukkan ke dalam program spreadsheet dan dicocokkan dengan kode yang diberikan untuk setiap kategori, kemudian dianalisis untuk menghitung persentase.

#### *d. Tabulasi*

Setelah data dianalisis, hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data yang diolah menggunakan program komputer disusun dalam tabel untuk mempermudah analisis, kemudian disajikan dalam bentuk grafik agar lebih mudah dipahami (Notoatmodjo, 2010: 179).

## 2. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, yaitu analisis yang dilakukan untuk setiap variabel hasil penelitian. Analisis ini biasanya menghasilkan satu distribusi, seperti jumlah panelis untuk setiap variabel, contohnya pada uji organoleptik dan uji pH.