

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental. Percobaan eksperimen atau percobaan (experimental research) adalah suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (experiment), yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu atau eksperimen tersebut. Tujuannya untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara mengadakan intervensi atau mengenakan perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen. (Notoatmodjo, 2012:50).

Penelitian ini dilakukan dengan merancang, membuat formulasi, dan mengevaluasi gel pasta gigi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dengan variasi konsentrasi CMC Na 2%, 4%, 6%, dan 8%. Evaluasi sifat fisik yang dilakukan dalam penelitian ini berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, uji kesukaan, serta daya sebar. Pengulangan pada eksperimen ini (Hanafiah, 2005:6), adalah :

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

$$(n-1)(4-1) \geq 15$$

$$(n-1)3 \geq 15$$

$$n-1 \geq 5$$

$$n \geq 6$$

Keterangan : n = pengulangan

t = perlakuan

pada penelitian ini dilakukan 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, F4 dengan 6 kali pengulangan.

#### B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah formulasi sediaan pasta gigi tipe gel menggunakan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dengan konsentrasi 5%, dan variasi konsentrasi CMC Na 2%, 4%, 6% dan 8%.

### C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Kimia Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, dan Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Negeri Lampung, pada bulan April - Mei Tahun 2020.

### D. Pengumpulan Data

#### 1. Prosedur Kerja Penelitian

##### a. Alat dan Bahan

##### 1) Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca elektrik, gelas ukur, *beaker glass*, kaca arloji, mortir dan stamper, pisau, cawan porselen, kertas perkamen, kompor, kain kasa, *rotary evaporator*, *waterbath*, corong, batang pengaduk, penumbuk, *tube* sebagai wadah pasta gigi, pH meter, sudip, spatula, dan kaca objek.

##### 2) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan daun jambu biji, etanol 70%, gliserin, natrium lauril sulfat, PEG 400, natrium sakarin, natrium benzoat, CMC Na, dan aquadest.

##### b. Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Farmakognosi Politeknik Kesehatan Tanjung Karang. Identifikasi ini dilakukan untuk mengetahui kebenaran sampel tanaman daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). Identifikasi tanaman ini dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Untuk mikroskopis dengan cara diletakkan sedikit serbuk simplisia diatas kaca objek kemudianditetesin dengan kloralhidrat 2-3 tetes lalu panaskan diatas lampu spiritus jangan sampai mengering. Selanjutnya teteskan kembali kloralhidrat 2-3 tetes dan panaskan diatas lampu spiritus jangan sampai mengering, lalu diamati dibawah mikroskop.

c. Skrining Fitokimia Flavonoid tanaman daun jambu biji.

Uji ini dilakukan dengan cara :

- 1) Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan dengan 10 ml air panas.
- 2) Campuran kemudian dididihkan selama kurang lebih 5 menit.
- 3) Lalu saring, sebanyak 5 ml filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg, 1 ml HCL pekat dan 2 ml amil alcohol.
- 4) Kemudian kocok, dan biarkan memisah.
- 5) Amati warna pada lapisan amil alcohol.

d. Pembuatan Ekstrak Daun Jambu Biji

- 1) Disiapkan daun jambu biji segar sebanyak 30 kg, dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan serta dirajang dengan ketebalan yang sama.
- 2) Keringkan daun jambu biji yang sudah dirajang dibawah sinar matahari, lalu sortir kering, dan dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia serta diayak menggunakan ayakan No.100.
- 3) Disiapkan wadah yang digunakan untuk maserasi.
- 4) Dimasukkan 1000 gram serbuk simplisia kering daun jambu biji kedalam beaker glass kemudian ditambahkan alkohol 70% sebanyak 5000 ml dengan gelas ukur, sisihkan (1:5). Ditutup beaker glass dengan alumunium foil, disimpan di ruang gelap
- 5) terlindung dari cahaya selama 2x24 jam sambil sering diaduk tiap 24 jam dan disaring dengan bantuan corong dan kertas saring.
- 6) Kemudian dilakukan remaserasi (simplisia yang sudah direndam dan disaring dilakukan pengulangan maserasi), diamkan selama 2x24 jam sambil sering diaduk lalu disaring dengan bantuan corong dan kertas saring.
- 7) Filtrat kemudian diuapkan dengan bantuan alat *rotary evaporator* pada temperature kurang lebih 45°C.

## c. Formulasi Sediaan Gel Pasta Gigi Yang Digunakan

**Tabel 3.1 Formulasi Gel Pasta gigi Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dalam persen (%)**

Fungsi	Komposisi	Konsentrasi %			
		F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
Zat Aktif	Ekstrak daun jambu biji	5	5	5	5
Humektan	Gliserin	5,0	5,0	5,0	5,0
Surfaktan	Na Lauril Sulfat	1,0	1,0	1,0	1,0
Humektan	PEG 400	0,5	0,5	0,5	0,5
Pemanis	Na sakarin	0,15	0,15	0,15	0,15
Pengawet	Na benzoate	0,1	0,1	0,1	0,1
Gelling Agent	CMC Na	2	4	6	8
Perasa	Oleum Peppermint	Qs	Qs	qs	qs
Pelarut	Aquadest	86,25	84,25	82,25	80,3

Keterangan:

F1 : Formulasi konsentrasi CMC Na 2%

F2 : Formulasi konsentrasi CMC Na 4%

F3 : Formulasi konsentrasi CMC Na 6%

F4 : Formulasi konsentrasi CMC Na 8%

**Tabel 3.2 Sediaan gel Pasta gigi Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) yang akan dibuat mengikuti seperti tabel 3.1 dan masing-masing formula akan dibuat sebanyak 20 gram.**

Fungsi	Komposisi	Jumlah bahan (gram)			
		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
Zat Aktif	Ekstrak daun jambu biji	1	1	1	1
Humektan	Gliserin	1	1	1	1
Surfaktan	Na Lauril Sulfat	0,2	0,2	0,2	0,2
Humektan	PEG 400	0,1	0,1	0,1	0,1
Pemanis	Na sakarin	0,03	0,03	0,03	0,03
Pengawet	Na benzoate	0,02	0,02	0,02	0,02
Pengikat	CMC Na	0,4	0,8	1,2	1,6
Perasa	Oleum Peppermint	qs	Qs	qs	qs
Pelarut	Aquadest	17,25	16,85	16,45	16,06

1) Penimbangan Bahan

- a) Ditimbang ekstrak daun jambu biji di cawan porselen dengan timbangan analitik
- b) Ditimbang CMC Na sebanyak 0,4 g di atas perkamen dengan timbangan analitik
- c) Ditimbang gliserin sebanyak 1 g di cawan arloji dengan timbangan analitik
- d) Ditimbang natrium lauril sulfat sebanyak 0,2 g di dalam cawan arloji dengan timbangan elektrik
- e) Ditimbang PEG 400 sebanyak 0,1 g di kaca arloji dengan timbangan analitik
- f) Ditimbang natrium sakarin sebanyak 0,03 g di kaca arloji dengan timbangan analitik
- g) Ditimbang natrium benzoat sebanyak 0,02 g di kaca arloji dengan timbangan analitik
- h) Diambil aquadest 17 ml dengan gelas ukur.

- 2) Pembuatan pasta gigi tipe gel dengan ekstrak daun jambu biji
  - a) Disiapkan alat dan bahan.
  - b) CMC Na dikembangkan dalam aquadest hangat di dalam mortir, dengan cara ditaburkan kemudian didiamkan beberapa saat kemudian diaduk perlahan-lahan sampai mengembang menggunakan stamper sampai terbentuk campuran yang homogen.
  - c) Dilarutkan gliserin, natrium lauryl sulfat, dan PEG 400 di dalam air panas menjadi campuran 1
  - d) Dilarutkan natrium sakarin dan natrium benzoat di dalam air panas menjadi campuran 2
  - e) Dilarutkan ekstrak daun jambu biji ke dalam campuran 2
  - f) Digabungkan campuran 1 dan 2 di dalam mortir, digerus homogen
  - g) Ditambahkan CMC Na yang sudah kental, digerus homogen
  - h) Ditambahkan Oleum Peppermint secukupnya, digerus homogen.
  - i) Pasta gigi yang dihasilkan dimasukkan kedalam wadah pasta gigi.

d. Pengujian Sediaan Pasta Gigi

1) Pengamatan Organoleptis dan Uji kesukaan

Pengamatan ini dilakukan oleh panelis sebanyak 15 panelis terdiri dari mahasiswa tingkat III Jurusan Farmasi Poltekkes Tanjungkarang. Panelis adalah sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu (Setyaningsih, Apriyantono dan Sari, 2010).

a) Warna

Pengamatan warna merupakan uji yang menggunakan indra penglihatan manusia untuk mengamati warna 4 pasta gigi tipe gel dengan masing-masing 4 pengulangan yang dihasilkan. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel dengan memberikan kode pada warna, 1 = coklat tua, 2 = coklat, 3 = coklat muda.

b) Aroma

Pengamatan aroma merupakan uji yang menggunakan indra penciuman manusia untuk mengamati aroma pasta gigi tipe gel yang dihasilkan. Data

yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel dengan memberikan kode pada aroma, 1 = bau kuat, dan 2 = bau lemah.

c) Tekstur

Pengamatan tekstur merupakan uji yang menggunakan indra peraba manusia untuk mengamati tekstur pasta gigi tipe gel yang dihasilkan. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel dengan memberikan kode pada tekstur, 1= setengah padat cenderung cair, 2= setengah padat, dan 3= setengah padat cenderung padat.

2) Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan meminta panelis untuk memilih satu pilihan gel pasta gigi yang telah dibuat berdasarkan konsentrasi. Sediaan yang telah diformulasi dan telah memenuhi syarat evaluasi sediaan gel pasta gigi meliputi organoleptis, homogenitas, dan pH diujikan kesukaannya terhadap panelis pada sediaan gel pasta gigi untuk seluruh konsentrasi. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel dengan memberi nilai 1 = sangat suka, 2 = suka, dan 3 = tidak suka.

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas polesan dilakukan dengan cara mengoleskan sejumlah tertentu sediaan pada sekeping kaca transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat adanya butiran-butiran kasar yang tidak tercampur merata (Depkes RI, 1979: 33). Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan metode ceklis yang dilakukan oleh peneliti lalu data dimasukkan ke tabel dengan memberi kode 1 = homogen dan 2 = tidak homogen.

4) Uji pH

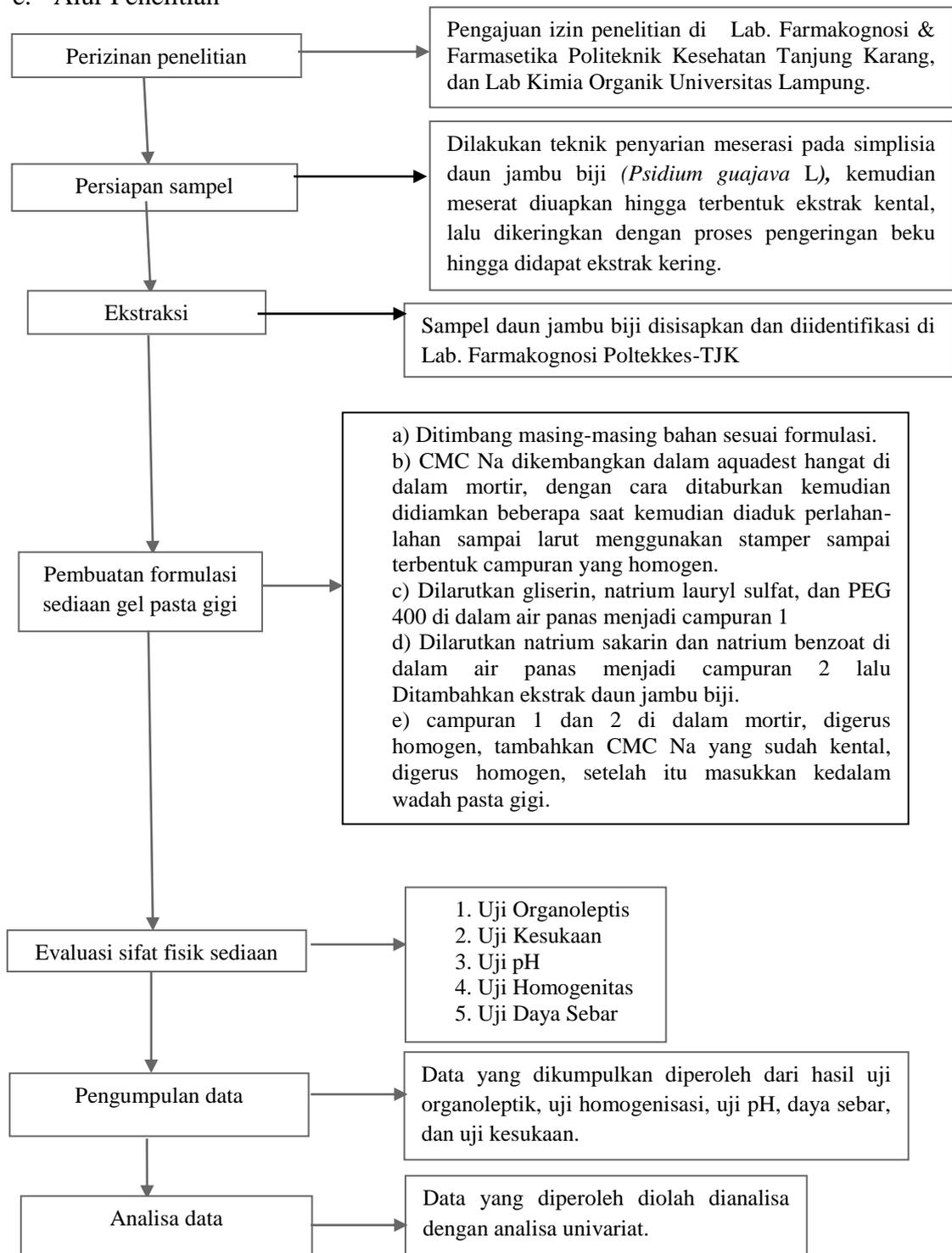
Pengujian pH pasta gigi dilakukan dengan pengamatan nilai pH pasta gigi yang tertera pada pH meter, dengan cara :

- a) Lakukan kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH 4,00 dan 6,89.
- b) Masukkan 1 gram sediaan dengan aquadest 10 ml aduk hingga homogen.
- c) Masukkan pH meter kedalam sediaan yang telah diencerkan lalu didiamkan selama  $\pm 1$  menit lalu bandingkan dengan persyaratan pH pasta gigi yaitu 4,5-10,5 (SNI 12-3524-1995).

#### 5) Daya Sebar

Evaluasi ini dilakukan dengan cara sejumlah Sampel seberat 1 g diletakkan di atas kaca 10x10 dan ditambah 125 g beban dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. (Warnida dkk,2016). Daya sebar 5-7 cm menandakan konsistensi sediaan semisolid yang nyaman digunakan (Garg et al dalam Yati, 2018).

## e. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

## **E. Pengolahan Data**

### **a. Editing**

Pengecekan kembali data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi organoleptis, lembar pengujian pH, dan homogenitas dengan memeriksa kelengkapan data untuk diproses lebih lanjut. (Notoadmojo, 2012:174).

### **b. Coding**

Setelah data diedit, dilakukan pengkodean yakni merubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka / bilangan yang dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan analisis. Seperti data organoleptis warna dilakukan pengkodean yaitu 1=coklat tua, 2=cokelat, dan 3=cokelat muda. (Notoadmojo, 2012:177).

### **c. Entering**

Data-data yang telah selesai di *editing* dan *coding* selanjutnya dimasukkan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data dimasukkan kedalam program komputer pengolah tabel dan data disesuaikan dengan kode yang sudah diberikan untuk masing-masing evaluasi seperti organoleptik dan homogenitas, lalu dianalisis untuk mendapatkan persentase. (Notoatmodjo, 2012:177).

### **d. Tabulasi**

Setelah data dianalisis, hasil yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel dan grafik. Data pada program komputer pengolah tabel dan data dibuat dalam bentuk tabel agar mempermudah dalam menganalisis dan disajikan dalam bentuk grafik agar lebih mudah dalam pemahaman. (Notoatmodjo, 2012:176).

## **F. Analisis Data**

Teknik Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik univariat yaitu analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Pada umumnya analisis ini hanya menghasilkan distribusi seperti jumlah panelis yang memilih variabel organoleptis dan homogenitas, serta persentase dari tiap variabel pengamatan warna, aroma, tekstur, homogenitas, pH, uji

kesukaan, dan daya sebar. yang didapat telah diketahui jumlah distribusinya.  
(Notoatmodjo, 2012:180).