

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin penggiling, *rotary evaporator* (Heidolp), corong *buchner*, *viscometer Brookfield* (DV-I Prime), neraca analitik tipe Dragon 204 (Mettler Toledo), mesin tablet *single punch* (Korsh EK0), *hardness tester* (Vanguard), *waterbath* (Memmert), *friability tester* (Erweka / TA-100), *moisture balance* (Mettler Toledo), bejana penjuanan, pipa kapiler, spektrofotometer UV 254 dan 365 nm.

2. Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah : ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dari perkebunan Sabila Farm jl. Kaliurang KM 18, Yogyakarta. Bahan tambahan dengan kualitas farmasetis yang meliputi: laktosa, asam sitrat, asam tartat, natrium bikarbonat, PEG 6000, polivinilpirolidon K-30, aspartam, etanol 70 %. Bahan baku untuk uji KLT sebagai fase diam silica gel 60 F254 dan selulosa, metanol : asam formiat 10% (95 : 5), etanol (kualitas pro analisis), pereaksi semprot *ferri chloride*, dan asam galat.

B. Cara Penelitian

1. Determinasi Tanaman Buah Naga

Tanaman buah naga yang digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dideterminasi untuk memastikan jenis spesies tanaman tersebut. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Islam Indonesia dengan menggunakan buku panduan yaitu *Flora of Java*.

2. Rancangan Formula Sediaan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Formula tablet *effervescent* dari ekstrak buah naga (*hylocereus polyrhizus*) dengan variasi bahan pengikat Polivinilpirolidon (PVP) K-30 secara granulasi basah dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel I. Formula Tablet *effervescent*⁽⁵⁾.

Formulasi	A	B	C	D
Ekstrak buah naga (mg)	100	100	100	100
Asam sitrat (mg)	367	367	367	367
Asam Tartat (mg)	682	682	682	682
Na. Bicarbonat (mg)	1050	1050	1050	1050
PEG 6000 (mg)	60	60	60	60
Aspartam (mg)	90	90	90	90
Larutan Polivinilpirolidon (PVP) K-30 (ml)	-	0,18	0,18	0,18
Laktosa (mg)	650	650	650	650
Bobot total tablet (g)	3	3	3	3

Keterangan :

Formulasi A: Tablet *effervescent* tanpa larutan polivinilpirolidon (PVP)

Formulasi B: Tablet *effervescent* menggunakan larutan polivinilpirolidon (PVP) 2 %.

Formulasi C: Tablet *effervescent* menggunakan larutan polivinilpirolidon (PVP) 4 %

Formulasi D: Tablet *effervescent* menggunakan larutan polivinilpirolidon (PVP) 6 %

3. Pembuatan Ekstrak Buah Naga

Buah naga dicuci di bawah air yang mengalir kemudian dikupas untuk memisahkan kulit dari daging buahnya. Daging dan kulit buah yang dapat dimakan dipotong tipis-tipis kemudian dikeringkan dalam lemari pengering sampai kering (selama 3-5 hari), setelah itu dihaluskan menggunakan blender selama 1 menit. Serbuk kering yang di dapat kemudian di maserasi di dalam bejana dengan menggunakan etanol 70% selama 5 hari. Ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40⁰C sampai didapatkan ekstrak kental⁽²⁹⁾.

Pemeriksaan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

1) Uji Organoleptis

Organoleptis meliputi bentuk, warna, bau dan rasa.

2) Uji Susut Pengerinan (*Loss On Drying*)

Uji susut pengerinan dilakukan untuk mengetahui besarnya kandungan air yang terdapat dalam ekstrak kental. Persyaratan susut pengerinan yang diperbolehkan maksimal 15%⁽³⁰⁾. Uji susut pengerinan dilakukan menggunakan alat *moisture balance*. Prinsip kerjanya adalah mengukur jumlah air yang hilang dalam ekstrak dengan pemanasan dengan suhu 100⁰-105⁰C. Ditimbang 500 mg ekstrak, alat dinyalakan kemudian kadar air hilang dalam ekstrak akan ditunjukkan oleh *moisture balance*.

3) Uji kekentalan

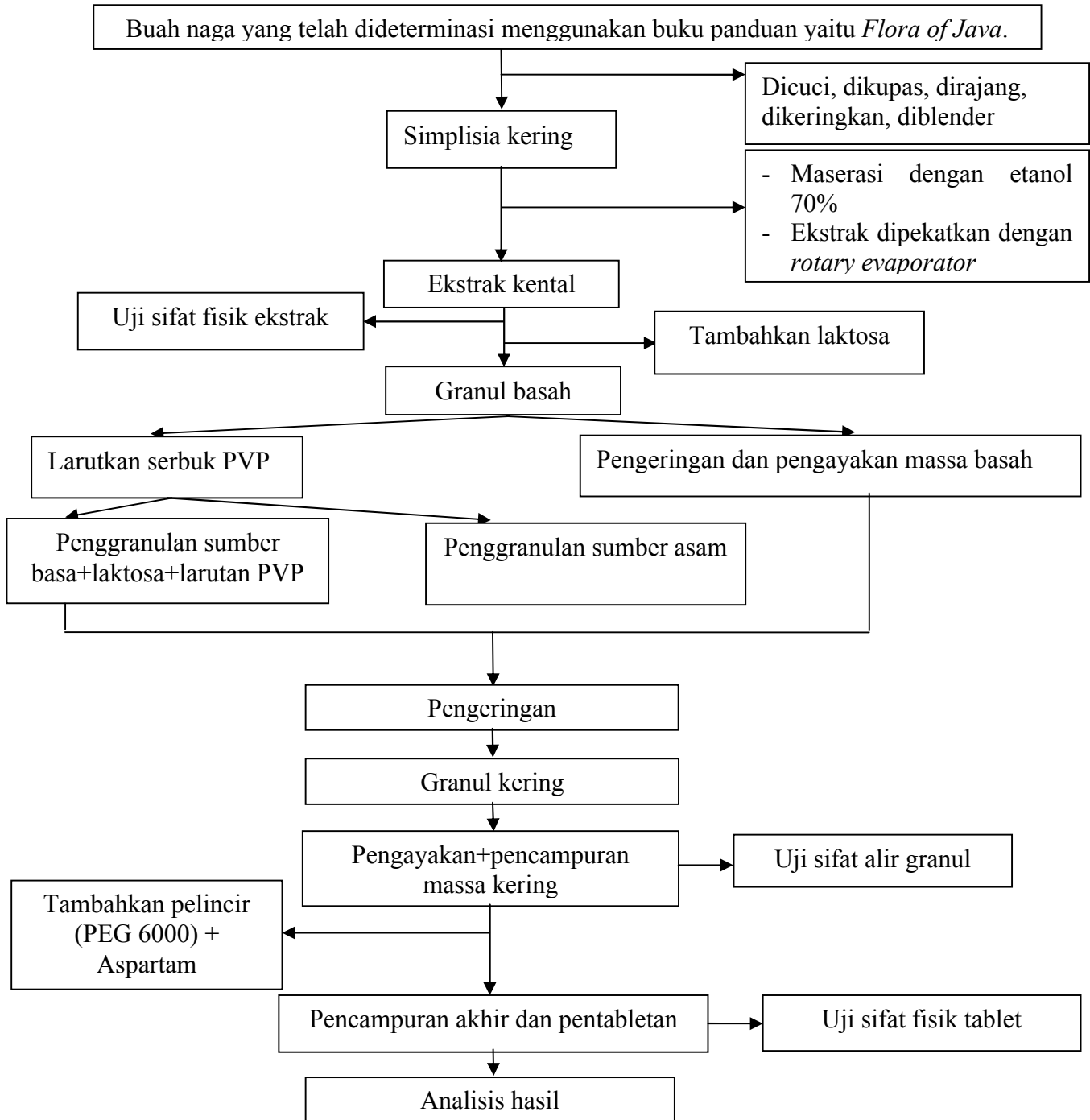
Kekentalan ekstrak diukur dengan menggunakan *viscometer Brookfield* yang mempunyai prinsip kerja berdasarkan hambatan pemutar rotor oleh ekstrak yang diuji⁽³¹⁾.

4) Analisa Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Dalam penelitian ini, analisis secara kualitatif akan dilakukan guna mengetahui ada tidaknya komponen senyawa aktif fenol dalam ekstrak yang telah dibuat. Uji kandungan senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak etanolik buah naga dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Senyawa fenolik merupakan senyawa yang dapat berfungsi sebagai senyawa antioksidan. Uji kandungan senyawa fenolik pada ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan fase diam silika gel 60 F254 dan fase gerak yang digunakan yaitu etanol : asam formiat 10% = 95 : 5. Peraksi yang digunakan adalah FeCl₃, dengan pembanding asam galat⁽⁵⁾.

4. Pembuatan Tablet Effervescent Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Proses pembuatan tablet *effervescent* ekstrak etanolik buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Gambar 10. Skematika pembuatan tablet

a. Uji Sifat Alir Granul Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)**1) Waktu Alir**

Uji waktu alir dilakukan dengan metode langsung menggunakan corong pengukur. Waktu yang diperlukan (detik) agar semua bahan keluar lewat corong disebut sebagai waktu alir. Kecepatan alir (gram/detik) dipakai sebagai parameter sifat alir granul⁽³²⁾.

2) Sudut Istirahat

Penetapan sudut istirahat dilakukan dengan menggunakan corong yang bagian atas berdiameter 12 cm, diameter bawah 1 cm dan tinggi 10 cm. Granul dimasukkan ke dalam corong setinggi 2/3 tinggi corong, kemudian permukaan granul diratakan. Lalu penutup corong dibuka sehingga granul mengalir sampai habis. Tinggi dan diameter yang terbentuk diukur. Perhitungan sudut diam dilakukan dengan membagi tinggi dan diameter tumpukkan granul⁽³²⁾.

b. Uji Sifat Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Proses pencetakan tablet dilakukan dengan cara memasukan granul ke dalam mesin pencetak tablet. Namun, sebelum dilakukan pencetakan tablet, granul yang telah di uji waktu alirnya ditambahkan pemanis terlebih dahulu. Setelah itu tablet di cetak dan kemudian di lakukan evaluasi.

1) Uji Organoleptik

Pengamatan dilakukan terhadap penampilan fisik yaitu : bentuk, ketebalan, tekstur permukaan, warna tablet⁽²⁰⁾.

2) Keseragaman Ukuran

Pengukuran dilakukan terhadap 20 tablet yaitu : diameter dan tebal tablet menggunakan jangka sorong⁽²⁰⁾.

3) Uji Kekerasan Tablet

Masing-masing 10 tablet diukur kekerasannya dengan alat pengukur kekerasan tablet⁽²⁰⁾.

4) Uji Kerapuhan Tablet

Dua puluh tablet dibersihkan dari debu, ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam alat uji keregasan. Alat diputar pada kecepatan 25 rpm selama 4 menit dan alat tersebut akan menjatuhkan tablet sejauh 6 inci setiap putaran. Seluruh tablet dikeluarkan, dibersihkan dari debu dan ditimbang kembali. Dihitung kehilangan bobot dalam persentase. Persyarat uji adalah lebih kecil dari 1(%)⁽²⁰⁾.

5) Uji Keseragaman Bobot

Ditimbang dua puluh tablet satu per satu, hitung bobot rata-ratanya dan penyimpangan bobot rata - ratanya. Persyaratan keseragaman bobot terpenuhi jika tidak lebih dari dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang lebih besar dari 5%, dan tidak satu pun tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari 10%.

6) Waktu Larut

Uji Waktu larut *effervescent* dengan cara melarutkan tablet ke dalam air sebanyak 100 mL hingga semua tablet habis terlarut⁽⁵⁾.

7) Analisa Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Uji kandungan senyawa fenolik dilakukan dengan cara tablet *effervescent* digerus, lalu dilarutkan dengan etanol(p.a). Lakukan penyaringan, kemudian totolkan larutan pada plat KLT menggunakan fase diam silika gel 60 F254 dan fase gerak yang digunakan yaitu metanol : asam formiat = 95 : 5, dengan asam galat sebagai pembanding dan reaksi semprot yang digunakan adalah FeCl_3 .

C. ANALISIS HASIL

Data dari sifat fisik granul dan tablet dianalisa dengan uji statistik, yang diawali dengan uji normalitas data. Jika data terdistribusi normal ($p > 0,05$) selanjutnya dianalisa dengan uji ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila nilai ($p < 0,05$) dilanjutkan dengan uji *post-hoc* (Tukey).