

## BAB III METODELOGI PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang mempunyai tujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang ditimbulkan sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk menyelidiki adanya kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengadakan intervensi atau mengenakan perlakuan kepada satu atau lebih suatu kelompok eksperimen, kemudian hasil (akibat) dari intervensi tersebut dapat dibandingkan dengan kelompok yang tidak dikenakan perlakuan (Notoatmodjo, 2010: 50).

Penelitian ini dilakukan dengan membuat formulasi shampo yang mengandung ekstrak bunga telang dengan variasi konsentrasi 10%, 13% dan 16%, serta konsentrasi 0% sebagai control pembanding dan mengevaluasi sifat fisik berupa uji organoleptis, homogenitas, uji ketinggian busa, uji pH, dan uji iritasi dengan menggunakan formula shampoo menurut penelitian sebelumnya oleh Hia (2019)

Pada eksperimen ini dilakukan pengulangan (hanafiah, 2001:9) dengan rumus sebagai berikut:

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

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

$$3r - 3 \geq 15$$

$$r \geq 6$$

dengan keterangan : t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

pada penelitian ini dilakukan 6 kali pengulangan dan dilakukan 4 kali perlakuan yaitu F0, F1, F2, dan F3.

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah ekstrak bunga telang yang diformulasikan dan dibuat dalam bentuk sediaan shampo dengan berbagai konsentrasi 0%, 10%, 13%, dan 16% dan menggunakan formula menurut penelitian sebelumnya oleh Hia (2019).

## **C Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023 di Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Farmakognosi, dan Laboratorium Kimia Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tangjungkarang dan Laboraturium Botani Universitas Lampung.

## **D. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Peralatan yang digunakan dalam formulasi sediaan shampo ini adalah Mortir, stamper, *Waterbath* (CAPP CRWB-30), *Hotplate* (IKA® C-MAG HS), batang pengaduk, beaker glass 500 ml, blender (Maspion), corong glass, sudip, neraca analitik (ohaus, BEL *Engineering* M124Ai), kertas saring, kertas perkamen, pipet tetes, pH meter (pH-2 *Pro Litmus*), botol kemasan sampo, aluminium foil, gelas ukur 100 ml, kaca arloji, cawan porselen.

### **2. Bahan**

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam formulasi sediaan shampo ini adalah bunga telang, etanol 70%, sodium lauryl sulfate, cocamide DEA, Na-CMC, propil paraben, asam sitrat, menthol dan aquadest.

## **E. Prosedur Kerja Penelitian**

### **1. Identifikasi Tanaman**

Bunga telang dikumpulkan di desa Ambarawa Kabupaten Pringsewu. Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Botani Universitas Lampung.

## 2. Pembuatan Simplisia

Cara pembuatan simplisia (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017:531)

- a. Dikumpulkan bahan baku yang akan dijadikan simplisia (berupa bunga telang).
- b. Dilakukan sortasi basah dengan memilih bahan baku dari bahan baku yang tidak layak lagi dan bahan pengotor lainnya.
- c. Dicuci bersih menggunakan air mengalir.
- d. Dikeringkan dengan cara pengeringan angin dilakukan ditempat yang tidak terkena matahari langsung hingga mengering .
- e. Dilakukan sortasi kering dengan cara pemilihan bahan baku dari bahan-bahan yang rusak atau terkena kotoran.
- f. Diperhalus bahan baku dengan menggunakan blender sehingga menjadi partikel- partikel yang lebih kecil lagi lalu diayak, masukkan dalam wadah.

## 3. Pembuatan ekstrak etanol bunga telang

Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi menurut (Andriani dan Murtisiwi, 2018) :

- a. Ditimbang simplisia sebanyak 500 g dengan menggunakan kertas perkamen pada neraca analitik, masukkan ke dalam beaker glass.
- b. Ditambahkan etanol 70% sebanyak 2.500 ml.
- c. Ditutup dan dibiarkan selama 3 hari, terlindung dari cahaya sambil diaduk sesering mungkin.
- d. Setelah 3 hari, disaring dengan kertas saring, dimasukkan filtrat ke dalam beaker glass lalu ditutup dengan alumunium foil.
- e. Direndam kembali ampas dengan etanol 70% sebanyak 1.250 ml selama 2 hari sambil diaduk sesering mungkin.
- f. Setelah 2 hari disaring kembali dengan kertas saring, dimasukkan filtrat kedalam beaker glass.
- g. Dikumpulkan semua filtrat, lalu diuapkan dengan *rotary evaporator*.
- h. Dilakukan pemekatan ekstrak dengan menggunakan *waterbath* pada suhu 50°C sampai menjadi ekstrak kental bunga telang
- i. Dilakukan uji pH pada ekstrak bunga telang.

4. Skrining fitokimia pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L) Skrining ini dilakukan dengan cara (Marjoni, 2019:52) :

a. Uji Flavonoid

- 1) Sebanyak 1 g 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 magnesium, 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol.
- 4) Kemudian kocok, dan biarkan memisah.
- 5) Amati warna pada lapisan amil alkohol.
- 6) Jika positif mengandung flavonoid terjadi perubahan warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol

b. Uji Saponin

- 1) Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi
- 2) Ditambahkan 5 ml aquadest panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik.
- 3) Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin.

c. Uji Antosianin

- 1) Sampel dipanaskan dengan HCl 2M selama 2 menit pada suhu 100 C
- 2) Jika positif mengandung antosianin warna merah pada larutan sampel tidak berubah
- 3) Ditambahkan NaOH 2M pada larutan sampel tetes demi tetes
- 4) Apabila warna merah menjadi hijau biru dan perlahan memudar maka menunjukkan adanya antosianin.

#### 5. Formulasi Shampo

Formulasi shampo yang digunakan adalah formulasi oleh Hia (2019) dengan dilakukan modifikasi bahan aktif yang disesuaikan dengan penelitian.

Berdasarkan formula sediaan shampo tersebut maka dilakukan modifikasi bahan aktif berupa ekstrak bunga telang yang di buat dalam sediaan

shampo dengan konsentrasi ekstrak bunga telang 10%, 13%, 16% dan konsentrasi 0% yang di pakai untuk kontrol pembandingan.

Tabel 3.1 Formula Sediaan Shampo Ekstrak Bunga Telang Untuk 100 ml

Komposisi	Kegunaan	Formula			
		F0	F1	F2	F3
		(%)	(%)	(%)	(%)
Ekstrak bunga telang	Bahan aktif	0	10	13	16
Sodium Lauryl Sulfate	Surfaktan	10	10	10	10
Cocamide DEA	Pembusa	4	4	4	4
Na-CMC	Pengental	3	3	3	3
Propil Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Menthol	Penyegar	0,25	0,25	0,25	0,25
Asam sitrat	<i>Acidifying agent</i>	qs	qs	qs	qs
<i>Fragrance mint</i>	pewangi	qs	qs	qs	qs
aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Tabel 3.2 Formula Sediaan Shampo Ekstrak Bunga Telang Untuk 100 ml

Komposisi	Kegunaan	Formula			
		F0	F1	F2	F3
		(g)	(g)	(g)	(g)
Ekstrak bunga telang	Bahan aktif	0	10	13	16
Sodium Lauryl Sulfate	Surfaktan	10	10	10	10
Cocamide DEA	Pembusa	4	4	4	4
Na-CMC	Pengental	3	3	3	3
Propil Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Menthol	Penyegar	0,25	0,25	0,25	0,25
Asam sitrat	<i>Acidifying agent</i>	qs	qs	qs	qs
<i>Fragrance mint</i>	pewangi	qs	qs	qs	qs
aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Dengan keterangan:

F0 : Formula tanpa penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

F1 : Formula penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) 10%

F2 : Formula penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) 13%

F3 : Formula penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) 16%

## 6. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan pembuatan shampo dilakukan dengan menggunakan neraca analitik.

- a. Ditimbang ekstrak bunga telang dengan konsentrasi F1 sebanyak 10g, F2 sebanyak 13g dan F3 sebanyak 16g yang menggunakan cawan porselen dan menggunakan neraca analitik.
- b. Ditimbang Sodium Lauryl Sulfate sebanyak 10g menggunakan cawan porselen dan menggunakan neraca analitik.
- c. Ditimbang Cocamide DEA sebanyak 4g menggunakan kaca arloji dan menggunakan neraca analitik.
- d. Ditimbang Na-CMC sebanyak 3g menggunakan cawan porselen dan menggunakan neraca analitik.
- e. Ditimbang Propil Paraben sebanyak 0,2g menggunakan kertas perkamen dan menggunakan neraca analitik.
- f. Ditimbang menthol sebanyak 0,25g dengan menggunakan kaca arloji dan menggunakan neraca analitik.
- g. Dicapuk aquadest ad 100ml.

## 7. Prosedur Pembuatan Sampo

Dilakukan formulasi shampo dengan 4 formula konsentrasi ekstrak bunga telang yang berbeda-beda yaitu konsentrasi 0%, 10%, 13%, dan 16%

Cara pembuatan sediaan sampo adalah :

- a. Dikalibrasi botol shampo dengan 100ml aquadest.
- b. Dipanaskan aquadest sebanyak 100ml menggunakan *hotplate*.
- c. Dimasukkan Na-CMC kedalam lumpang, kemudian larutkan Na-CMC kedalam air panas secukupnya dan biarkan larutan selama beberapa menit hingga mengembang, kemudian gerus hingga homogen (massa 1).

- d. Dimasukkan 20 ml panas kedalam beaker glass, kemudian tambahkan sodium lauryl sulfat, aduk sampai larut (massa 2).
- e. Dilarutkan menthol dengan etanol 70% secukupnya kedalam beaker glass, aduk sampai larut.
- f. Larutan sodium lauryl sulfat (massa 2) dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam (massa 1) sambil diaduk perlahan sampai homogen.
- g. Ditambahkan larutan menthol sedikit demi sedikit kedalam lumpang, gerus sampai homogeny.
- h. Ditambahkan propil paraben sebagai pengawet, gerus sampai homogen.
- i. Ditambahkan Cocamide DEA sedikit sama sedikit kedalam lumpang, campur dan gerus sampai homogen.
- j. Tambahkan pewangi secukupnya sebagai penambah aroma wangi pada sediaan, campur sampai homogen.
- k. Masukkan ekstrak bunga telang kedalam lumpang, campur dan gerus sampai homogen.
- l. Masukkan sediaan kedalam botol shampo 100 ml
- m. Dicumpan menggunakan aquadest sampai batas kalibrasi.

#### 8. Pengulangan

Pada eksperimen ini dilakukan pengulangan (hanafiah, 2001:9) dengan rumus sebagai berikut:

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

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

$$3r - 3 \geq 15$$

$$r \geq 6$$

dengan keterangan : t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

Pembuatan sediaan shampo pada penelitian ini dilakukan 6 kali pengulangan dengan 4 variasi konsentrasi ekstrak dari bunga telang (*Clitoria ternate* L.), yaitu F0 (0%), F2 (10%), F3 (13%), F4 (16%) (Hanifah, 2001 ; 6).

## **F. Evaluasi Sediaan.**

### **1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan mengamati perubahan-perubahan bentuk, bau, dan warna sediaan shampo. Pengujian organoleptik dapat dilakukan untuk melihat secara visual melalui tampilan sediaan yang telah di buat (Setyaningsih; dkk, 2020).

### **2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan dengan cara melihat ada tidaknya butiran-butiran kasar pada sediaan shampo dan tekstur homogennya sediaan yang telah dibuat secara fisik. Shampo dioleskan dengan berbagai konsentrasi diatas kaca arloji, shampo harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlibat adanya butiran kasar. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah sediaan shampo yang di buat sudah homogen atau tidaknya. Hasil tersebut kemudian dimasukkan kedalam lembar pengumpulan data dengan memberikan kode 1 = homogen dan kode 2 = tidak homogen

### **3. Uji pH**

Pengukuran pH sediaan shampo dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan dan menjamin sediaan tidak mengiritasi pada kulit. Keasaman (pH) diukur menggunakan pH meter dengan cara pH meter dikalibrasi, kemudian shampo ditimbang 1 gram dan dilarutkan dalam 10 ml aquadest kemudian pH meter di celupkan kedalam larutan. pH yang diperoleh di amati. Shampo yang baik harus memenuhi syarat pH yaitu 5,0-9,0. Pemeriksaan pH dilakukan sesaat setelah pembuatan sediaan dan selama periode penyimpanan tertentu (Hia, 2019).

### **4. Uji Tinggi busa**

Pengujian dilakukan dengan cara melarutkan 1 ml sampel kedalam 10 ml air, digoyang-kan 10 kali, diamkan 5 menit lalu ukur tinggi busa (Hia, 2019). Syarat tinggi busa pada sediaan shampo yaitu 1,3- 22cm (Wilkinson dan moore, 1982).

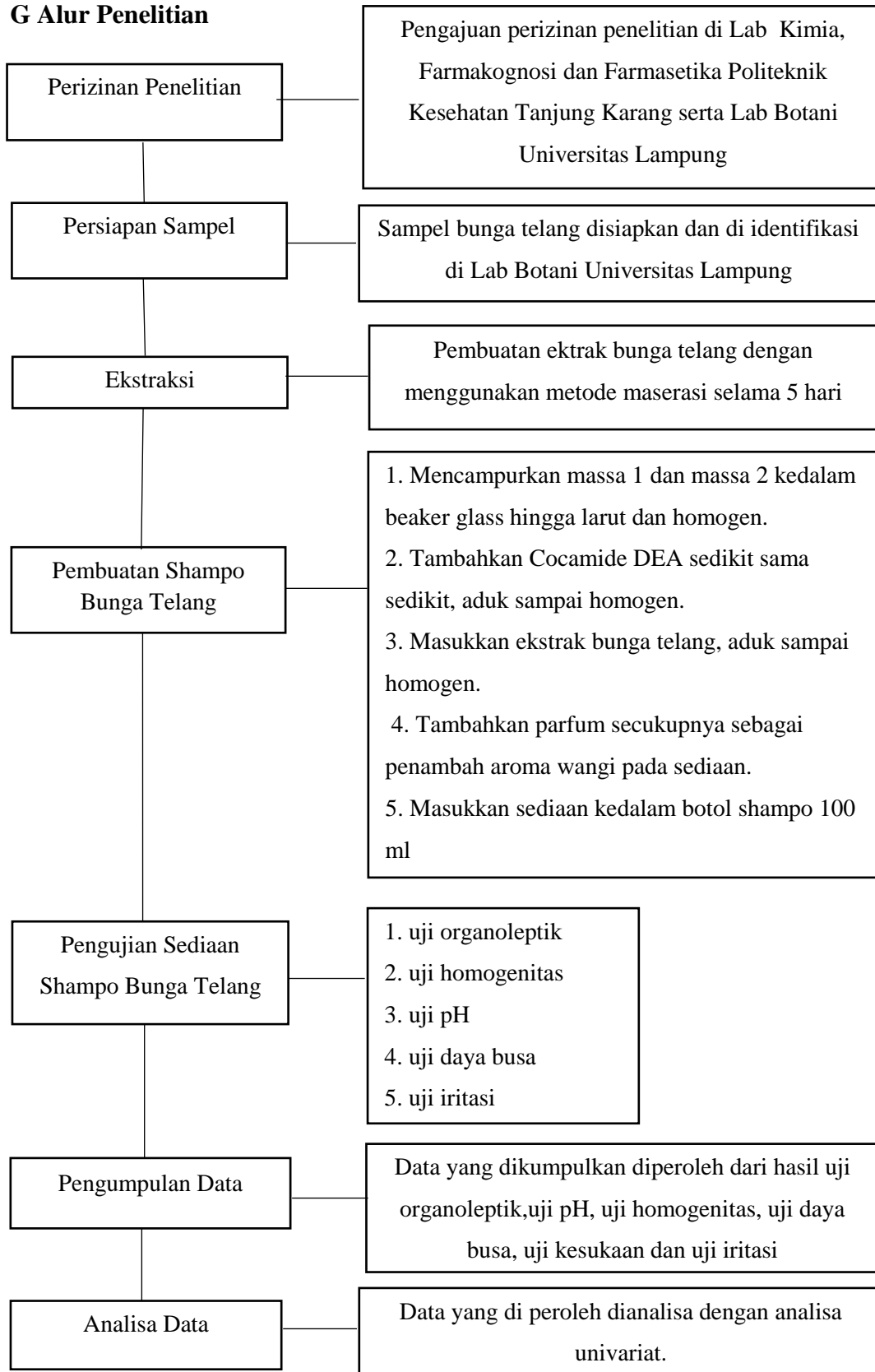
### **5. Uji Iritasi**

Uji ini dilakukan pada 10 orang sukarelawan/panelis. Teknik yang digunakan dalam uji iritasi ini adalah Patch Tester. Sediaan dioleskan pada kulit yang sensitif yaitu pada lengan kanan atas bagian dalam, kemudian



ditutupi dengan kertas atau kain kasa kemudian diberi plaster dan dibiarkan selama 4 jam. Diamati lengan sebelum di oleskan dan setelah plaster dibuka, kemudian dilihat gejala yang ditimbulkan seperti gatal, iritasi/merah dan bengkak setelah 24, 48, dan 72 jam penggunaan (Laras; dkk, 2017)

### G Alur Penelitian



Gambar 2.6 Alur Penelitian

## H. Pengolahan Dan Analisa Data

### 1. Pengolahan Data

#### a. *Editing*

Pengecekan kembali data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi, organoleptis, homogenitas, efektivitas (oles), kekerasan serta kesukaan dengan memeriksa kelengkapan data untuk diproses lebih lanjut (Notoatmodjo, 2010: 176).

#### 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-ungu, 2-biru, 3-coklat (Notoatmodjo, 2010: 177).

#### c. *Entrying*

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 organoleptis, homogenitas, pH, daya busa dan iritasi lalu dianalisis untuk mendapatkan persentase (Notoatmodjo, 2010: 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, 2010: 179).

### 2. Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan analisa univariat yaitu analisis yang dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Pada umumnya analisa ini hanya menghasilkan distribusi seperti jumlah panelis yang memilih variabel uji iritasi serta persentase dari tiap variabel

organoleptis, homogenitas, uji pH, uji tinggi busa dan uji iritasi (Notoatmodjo 2010:182).