

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan bersifat eksperimental dengan tujuan untuk dapat mengetahui kemungkinan yang saling berhubungan antara sebab dan akibat dengan cara mengadakan intervensi atau dengan cara mengadakan perlakuan kepada satu atau lebih dari kelompok eksperimen, kemudian hasil (akibat) dari intervensi tersebut dibandingkan dengan kelompok yang tidak dikenakan perlakuan (kelompok kontrol) (Notoatmadjo, 2012:50).

Penelitian ini dilakukan dengan merancang, membuat formulasi, dan mengevaluasi sediaan *lotion* ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) dengan konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19% serta konsentrasi 0% sebagai kontrol (pembanding). Dan dilakukan analisa sifat organoleptis, homogenitas, pengujian pH, dan daya sebar.

Pengulangan pada eksperimen ini (Hanafiah, 2011:9) adalah:

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

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

$$4r - 4 \geq 15$$

$$r \geq 4,75 \rightarrow 5$$

Keterangan: t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

Pada penelitian ini dilakukan 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, F4 dengan 5 kali pengulangan.

#### B. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah formulasi *lotion* dari ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) yang dimodifikasikan menjadi formula dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 10%, 13%, 16% dan 19% serta konsentrasi 0% sebagai kontrol (pembanding).

### C. Lokasi dan waktu penelitian

#### 1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Poltekkes Tanjung Karang dan di Laboratorium Botani Universitas Lampung.

#### 2. Waktu

Penelitian dilakukan mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2022.

### D. Alat dan bahan

#### 1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah *lotion*, pisau, nampan, neraca analitik, kaca objek, sudip, kaca arloji, pipet tetes, spatula, batang pengaduk, cawan porselen, corong, gelas ukur 25,0 mL, gelas ukur 500,0 mL, mortir dan stamper, beaker glass 100,0 mL, pH meter merk ATC range 0.0-14.0, *blender*, penangas air, neraca analitik, *rotary evaporator* merk Buchi.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*), etanol 96%, setil alkohol, asam stearat, *emulsifying wax*, gliserin, metil paraben, propil paraben, TEA, dan aquadest.

### E. Prosedur kerja penelitian

#### 1. Identifikasi tanaman

Daun sirih merah ini dikumpulkan dari daerah di Desa Wargomulyo Kecamatan Pardasuka. Identifikasi tanaman daun sirih merah dilakukan di Laboratorium Botani Universitas Lampung.

#### 2. Pembuatan simplisia daun sirih merah

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

- a. Dikumpulkan bahan baku yang akan dijadikan simplisia (berupa daun sirih merah).

- 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. Dilakukan perajangan dengan cara mengiris tipis-tipis bahan baku, kemudian dimasukkan ke dalam wadah.
- e. Dikeringkan dengan cara pengeringan angin dilakukan ditempat yang tidak terkena matahari langsung hingga mengering (Dharma, Nocianitri, Yusasrini, 2020:91).
- f. Dilakukan sortasi kering dengan cara pemilihan bahan baku dari bahan-bahan yang rusak atau terkena kotoran.
- g. Diperhalus bahan baku dengan menggunakan blender sehingga menjadi partikel-partikel yang lebih kecil lagi lalu diayak, masukkan dalam wadah.

### 3. Pembuatan ekstrak etanol daun sirih merah

Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi menurut (Marjoni, 2019:19) :

- a. Ditimbang simplisia sebanyak 3.000 g dengan menggunakan kertas perkamen pada neraca analitik, masukkan ke dalam *beaker glass*.
- b. Ditambahkan etanol 96% sebanyak 7.000 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 *aluminium foil*.
- e. Direndam kembali ampas dengan etanol 96% sebanyak 3.000 mL selama 2 hari sambil diaduk sesering mungkin.
- f. Setelah 2 hari disaring kembali dengan kertas saring, dimasukkan filtrat ke dalam *beaker glass*.
- g. Dikumpulkan semua filtrat, lalu diuapkan dengan *rotary evaporator*.
- h. Dilakukan pemekatan ekstrak dengan menggunakan *waterbath* pada suhu 60°C sampai menjadi ekstrak kental daun sirih merah.

### 4. Skrining fitokimia flavonoid pada ekstrak sirih merah

Skrining ini dilakukan dengan cara (Marjoni, 2019:52) :

- a. Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan dengan 10 mL air panas.
- b. Campuran kemudian dididihkan selama kurang lebih 5 menit.
- c. Lalu saring, sebanyak 5 mL filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium, 1 mL HCl pekat dan 2 mL amil alkohol.
- d. Kemudian kocok, dan biarkan memisah.
- e. Amati warna pada lapisan amil alkohol.
- f. Jika positif mengandung flavonoid terjadi perubahan warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol

#### 5. Skrining fitokimia fenol pada daun sirih merah

Skrining ini dilakukan dengan cara (Marjoni, 2019:53) :

- a. Dimasukkan ekstrak sebanyak seujung spatula kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 20 tetes air panas, kemudian kocok hingga larut.
- b. Kemudian tambahkan 3 tetes FeCl 5%
- c. Diamati dan dicatat perubahan warna yang terjadi.
- d. Positif fenol jika terjadi perubahan warna hijau kehitaman atau biru.

#### 6. Formulasi dasar *lotion*

Formula dasar *lotion* yang digunakan yaitu :

Formulasi menurut (Amatullah, Cahyaningrum, Fidyaningsih, 2017:27)

Ekstrak buah lontar	0,2%
Setil alkohol	0,5%
Gliserin	5%
Parafin cair	7%
TEA	1%
Metil paraben	0,1%
Propil paraben	0,1%
Asam stearat	2,5%
Pewangi	3 tetes
Aquadest	ad 100%

Berdasarkan formula *lotion* diatas maka formula yang akan digunakan untuk membuat *lotion* dengan konsentrasi ekstrak daun sirih merah 10%, 13%, 16%, dan 19% adalah sebagai berikut:

Ekstrak daun sirih merah	
Setil alkohol	1%
Asam stearat	2,5%
Gliserin	5%
Metil paraben	0,1%
Propil paraben	0,1%
<i>Emulsifying wax</i>	5%
TEA	qs
Aquadest	ad 100%

Berdasarkan formula di atas jumlah bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat 30 gram sediaan *lotion* ekstrak daun sirih merah dengan konsentrasi 10%, 13%, 16%, dan 19% tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 1 Formula *lotion* ekstrak daun sirih merah untuk 30 g

Komposisi	Kegunaan	Formula (gram)									
		F0		F1		F2		F3		F4	
		(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)
Ekstrak daun Sirih merah	Bahan aktif	0	0	10	3	13	3,9	16	4,8	19	5,7
Setil alkohol	Peningkst viskositas	1	0,3	1	0,3	1	0,3	1	0,3	1	0,3
Asam stearat	Peningkat viskositas	2,5	0,75	2,5	0,75	2,5	0,75	2,5	0,75	2,5	0,75
<i>Emulsifying Wax</i>	Emulgator	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5
Gliserin	Emolient	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5
Metil paraben	Pengawet	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03
Propil paraben	Pengawet	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03
TEA	<i>Adjuster pH</i>	qs	qs	qs	Qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs
Aquadest	Pelarut	86,3	25,89	76,3	22,89	73,3	21,99	70,3	21,09	67,3	20,19

## 7. Penimbangan bahan

Formula untuk konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%

- a. Ditimbang setil alkohol 0,3 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- b. Ditimbang asam stearat 0,75 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- c. Ditimbang *emulsifying wax* 1,5 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- d. Ditimbang gliserin 1,5 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- e. Ditimbang metil paraben 0,03 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- f. Ditimbang propil paraben 0,03 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- g. Ditimbang ekstrak daun sirih merah (F1) 3 g, (F2) 3,9 g, (F3) 4,8 g dan (F4) 5,7 g dalam kaca arloji dengan neraca analitik,
- h. Ditimbang aquadest sebanyak (F1) 25,89 g, (F2) 22,89 g, (F3) 21,99 g dan (F4) 20,19 g.

## 8. Pembuatan *Lotion*

Pembuatan *lotion* ekstrak daun sirih merah dengan cara (Amatullah, Cahyaningrum, Fidyaningsih, 2017:27) :

Formula untuk konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.

- a. Dilarutkan gliserin, dan metil paraben kedalam aquadest dengan *beaker glass* dan panaskan pada suhu 70°C (fase air)
- b. Dimasukkan komponen minyak yang terdiri dari campuran asam stearat, setil alkohol, *emulsifying wax*, dan propil paraben kedalam cawan porselen, dilebur pada suhu 70°C (fase minyak). Dipindahkan fase minyak kedalam mortir
- c. Tambahkan fase air kedalam fase minyak secara perlahan-lahan atau sedikit demi sedikit lalu aduk cepat hingga terbentuk *corpus emulsi* dan suhu campuran turun hingga 40°C. Lalu ditambahkan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dengan konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19% dan diaduk sampai homogen
- d. Dilakukan pengecekan pH pada emulsi lalu apabila emulsi belum memenuhi *range* pH 4,5-6,5 maka dilakukan *adjuster* pH dengan TEA hingga didapatkan pH yang sesuai. Namun, apabila emulsi sudah memenuhi *range* tidak perlu ditambahkan TEA
- e. Diaduk terus hingga homogen, lalu masukkan kedalam wadah botol plastik

f. Lakukan hal yang sama pada konsentrasi ekstrak yang lainnya.

#### 9. Evaluasi *lotion*

Untuk melihat karakteristik *lotion* dilakukan beberapa evaluasi yaitu :

##### a. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat secara visual penampilan fisik dari sediaan yang telah dibuat. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan dari warna, bau, dan tekstur sediaan dengan menggunakan panca indra. Hasil data yang diperoleh lalu dimasukkan ke dalam tabel.

##### b. Uji homogenitas

Diambil *lotion* dari masing-masing formula secukupnya kemudian dioleskan pada plat kaca diraba dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca.

##### c. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan ditimbang sediaan *lotion* sebanyak 1 gram lalu diencerkan dengan 10 ml aquades, lalu indikator pH dicelupkan ke dalam *lotion* yang sudah diencerkan dan dilihat ada di pH berapa *lotion* tersebut. Hasil pembacaan dicatat. Syarat mutu pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5.

##### d. Daya sebar

Diambil *lotion* sebanyak 1 g lalu diletakkan diantara dua lempeng kaca, biarkan selama 1 menit. Diukur diameter sediaan yang menyebar dengan mengambil panjang rata-rata dari diameter beberapa sisi. Ditambahkan beban seberat 50 dan 100 g diatas salah satu sisi kaca, diamkan selama 1 menit, lalu dicatat sediaan yang menyebar. Syarat daya sebar yaitu 5-7 cm.

#### F. Teknik pengumpulan data

Pada penelitian ini dilakukan beberapa uji terhadap sediaan *lotion* yaitu, uji organoleptik, uji homogenitas, pengukuran pH, uji daya sebar, uji stabilitas fisik dan uji kesukaan. Pengamatan organoleptik dilakukan oleh peneliti meliputi warna, tekstur dan bau dari sediaan *lotion*. Data dikumpulkan dengan

menggunakan tabel *checklist* yang diisi oleh peneliti.

Pada uji homogenitas meliputi penilaian terhadap *lotion* ekstrak daun sirih merah dilakukan untuk mengetahui susunan partikel dan mengetahui ada tidaknya butir-butir kasar yang dilakukan oleh peneliti. Pada uji ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode *checklist* yang dilakukan oleh peneliti lalu data dimasukkan ke dalam tabel dengan memberi kode 1 = homogen, 2 = tidak homogen.

Uji pH dilakukan oleh peneliti dengan pengukuran menggunakan pH meter terhadap sediaan *lotion* untuk seluruh varian ekstrak dan dicatat nilai pH yang tertera pada pH meter serta dibandingkan nilai pH yang didapatkan dengan nilai pH pada literatur.

Pengumpulan data uji daya sebar dilakukan oleh peneliti terhadap sediaan *lotion* yang telah dibuat dengan mengukur diameter penyebaran *lotion* yang terbentuk pada lempeng kaca setelah 1 menit. Pengukuran diameter dilakukan dengan menggunakan jangka sorong terhadap penyebaran *lotion*. Data dikumpulkan dan ditulis dalam bentuk tabel terhadap hasil pengukuran penyebaran *lotion*.

## **G. Pengolahan dan analisis data**

### **1. Pengolahan data**

#### **a. Editing**

Pengecekan kembali data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, stabilitas fisik, dan tingkat kesukaan dengan memeriksa kelengkapan data untuk diproses lebih lanjut.

#### **b. Coding**

Setelah data diedit, dilakukan pengkodean yaitu merubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan yang dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan analisis. Seperti data organoleptik warna dilakukan pengkodean yaitu 1= putih, 2= hijau tua, 3= hijau kehitaman.



*c. Entying*

Data-data yang telah selesai melalui tahapan *editing* dan *coding* selanjutnya dimasukkan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data dimasukkan ke dalam program komputer pengolah tabel dan data disesuaikan dengan kode yang sudah diberikan untuk masing-masing evaluasi seperti organoleptik, homogenitas, lalu dianalisis untuk mendapatkan persentase.

*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.

2. Analisis Data

Teknik Analisa data dalam penelitian ini 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 organoleptik dan uji kesukaan, serta persentase tiap variabel homogenitas, pH, daya sebar dan stabilitas yang didapat dan telah diketahui jumlah distribusinya (Notoatmodjo, 2010:18).