

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini berjenis eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui akibat dari sebuah sampel yang diberikan perlakuan, lalu efek perlakuan tersebut diamati. Rancangan penelitian ini termasuk *randomized control trial* dimana sampel diuji secara acak dengan menggunakan kelompok kontrol dan kelompok uji yang jadi kelompoknya, kemudian dilakukan perbandingan sehingga penelitian ini termasuk dalam penelitian sungguhan (Surahman, Rachmad, Supardi, 2016: 79).

Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan formulasi sediaan *lotion*. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi, pengujian fisik sediaan berupa organoleptik, homogenitas, daya sebar, uji pH, serta uji daya mortalitas kutu sebagai parameter keberhasilan.

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah *lotion* ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan konsentrasi 0%, 4%, 6%, 8%.

#### **C. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjung Karang, Laboraturium Botani Universitas Lampung, dan di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling-Bandar Lampung pada bulan Januari- April 2021.

#### **D. Pengumpulan Data**

##### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, spatula, penjepit kayu, pipet tetes, kaca arloji, sudip, cawan porselen, neraca analitik, anak timbang, gelas ukur, *erlenmayer*, *beaker glass*, stamper dan mortir, objek *glass*, cawan petri, kertas saring Whatman no 1, kertas perkamen, aluminium

foil, oven (Gemmy) loop (*glass*) pH meter (ATC), blender (philips), penggaris, mikroskop (LW Medical Microscope 1600 X, *rotary evaporator* (B- One RE 1000 VN).

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) 5 kg, metanol 10 liter, asam stearat 9 gram, setil alkohol 1,8 gram, parafin cair 25,2 gram, metil paraben 0,18 gram, TEA 3,6 gram, gliserin 18 gram, minyak permen (*oleum menthae*) 2 ml, air suling (*aquadest*) 500 ml, kloralhidrat 1ml, dan kutu 150 ekor.

## 3. Prosedur Kerja Penelitian

### a. Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman simplisia bawang putih (*Allium sativum* L.) dilakukan di Poltekkes Tanjungkarang Jurusan Farmasi, keabsahan sampel dilakukan secara mikroskopis. (Depkes, 1989-1995: 20)

### b. Pembuatan simplisia (Depkes RI, 2017: 531)

- 1) Simplisia dibuat dari 5 kg bawang putih segar yang telah mengalami sortasi basah kemudian telah mengalami proses pencucian.
- 2) Diperkecil ukuran bawang putih dengan dilakukan perajangan.
- 3) Lalu dilakukan proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 40-50°C.
- 4) Kemudian dilakukan sortir kembali bawang putih yang telah kering.
- 5) Dihaluskan bawang putih dengan menggunakan blender.
- 6) Dilakukan pengayakan serbuk bawang putih dengan pengayak nomor 60 *mesh*.
- 7) Disimpan serbuk simplisia pada wadah yang tertutup rapat.

### c. Ekstraksi

Ekstraksi serbuk simplisia bawang putih (*Allium sativum* L.) secara remaserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1:7.

- 1) Disiapkan wadah yaitu toples kaca yang akan digunakan untuk maserasi.
- 2) Sampel sebanyak 1 kg dimasukkan kedalam toples kaca lalu ditutup.
- 3) Ditambah 7 liter pelarut metanol dan dibiarkan selama  $3 \times 24$  jam, lalu dilakukan pengadukan tiap 12 jam selama 1 menit.

- 4) Kemudian dilakukan penyaringan, dan ampas direndam kembali dengan pelarut yang sama sebanyak 3 liter selama  $2 \times 24$  jam dan dilakukan pengadukan tiap 8 jam selama 1 menit (Marjoni, 2016: 19).
- 5) Diuapkan maserat pada *Rotary Evaporator* menggunakan suhu  $40^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit kemudian diuapkan lagi menggunakan oven hingga terbentuk ekstrak kental selama  $3 \times 24$  jam.

d. Formulasi sediaan *lotion*

Formulasi sediaan *lotion* ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.)

Tabel 3.1 Komposisi formula *lotion*

Bahan	Kegunaan	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak bawang putih	Zat aktif	0	4	6	8
Asam stearat	Emulgator	2,5	2,5	2,5	2,5
Parafin cair	Emolien	7	7	7	7
Setil alkohol	Emulgator	0,5	0,5	0,5	0,5
Metil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05	0,05
TEA	Emulgator	1	1	1	1
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
Minyak permen	Odoris	qs	qs	qs	qs
Air suling ad	Pelarut	100	100	100	100

Tabel 3.2 Komposisi formula *lotion* untuk 30 gram

Bahan	Kegunaan	F0 (gram)	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)
Ekstrak bawang putih	Zat aktif	0	1,2	1,8	2,4
Asam stearat	Emulgator	0,75	0,75	0,75	0,75
Parafin cair	Emolien	2,1	2,1	2,1	2,1
Setil alkohol	Emulgator	0,15	0,15	0,15	0,15
Metil paraben	Pengawet	0,015	0,015	0,015	0,015
TEA	Emulgator	0,3	0,3	0,3	0,3
Gliserin	Humektan	1,5	1,5	1,5	1,5
Minyak permen	Odoris	qs	qs	qs	qs
Air suling ad	Pelarut	30	30	30	30

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* tanpa ekstrak bawang putih.

F1 : Formula *lotion* dengan konsentrasi ekstrak metanol bawang putih 4%.

F2 : Formula *lotion* dengan konsentrasi ekstrak metanol bawang putih 6%.

F3 : Formula *lotion* dengan konsentrasi ekstrak metanol bawang putih 8%.

#### 4. Pelaksanaan Kerja

##### a. Penimbangan bahan

- 1) Disiapkan alat dan bahan.
- 2) Ditimbang asam stearat sebanyak 0,75 gram dengan menggunakan kaca arloji pada neraca analitik.
- 3) Ditimbang parafin cair sebanyak 2,1 gram dengan menggunakan cawan porselen pada neraca analitik.
- 4) Ditimbang setil alkohol sebanyak 0,15 gram dengan menggunakan kaca arloji pada neraca analitik.
- 5) Ditimbang metil paraben sebanyak 0,015 gram dengan menggunakan kaca arloji pada neraca analitik.
- 6) Ditimbang TEA sebanyak 0,3 gram dengan menggunakan kaca arloji pada neraca analitik.
- 7) Ditimbang gliserin sebanyak 1,5 gram dengan menggunakan cawan porselen pada neraca analitik.
- 8) Ditimbang ekstrak bawang putih sebanyak 1,2; 1,8; 2,4 gram dengan menggunakan kaca arloji pada neraca analitik.
- 9) Diukur air suling ad 30 gram.

##### b. Pembuatan *lotion*

Dilakukan peleburan fase minyak dengan cara:

- 1) Disiapkan cawan porselen yang dilapisi kasa.
- 2) Masukkan asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair.
- 3) Dilakukan peleburan diatas penangas air hingga homogen pada suhu 70°C.
- 4) Dipanaskan fase air (TEA, gliserin, metil paraben dan air suling) dengan menggunakan *beaker glass* diatas *hot plate* hingga homogen pada suhu 70°C.
- 5) Dimasukan fase minyak yang telah dipanaskan kedalam mortir hangat lalu dimasukan sedikit demi sedikit fase air, diaduk cepat dan konstan hingga terbentuk korpus emulsi.

6) Ditambahkan ekstrak bawang putih sedikit demi sedikit sambil digerus ad homogen, lalu tambahkan 2-3 tetes minyak permen, gerus hingga homogen.

7) Dimasukan *lotion* yang telah dibuat kedalam wadah *lotion*.

c. Pengulangan

Pengulangan (*replication*) (Hanafiah, 2001: 6)

$$(t-1)(r-1) \geq 15 \quad r = \frac{15+3}{3}$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15 \quad r = 6$$

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

$$3r-3 \geq 15$$

<p>Keterangan :  <b>t</b> = perlakuan  <b>r</b> = pengulangan</p>
---

Dalam penelitian ini untuk pembuatan *lotion* dilakukan 4 perlakuan pada konsentrasi sampel yang berbeda yaitu F0 (0%), F1 (4%), F2 (6%), dan F3 (8%) dengan pengulangan sebanyak 6 kali. Namun untuk mengurangi biaya dalam penelitian maka untuk pengulangan hanya dilakukan sebanyak 3 kali (Hanafiah, 2001: 7).

d. Pengujian Sediaan *Lotion*

1) Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan panca indera manusia yang meliputi bau, tekstur dan warna. Uji organoleptik dilakukan oleh peneliti, pengujian dilakukan dengan cara:

- Disiapkan lembar *checklist* pengujian.
- Disejajarkan sediaan berdasarkan konsentrasi sampel dalam bentuk sediaan *lotion*.
- Dilakukan pengujian secara organoleptik meliputi bau, tekstur dan warna.
- Setelah diamati, hasil penilaian dicantumkan pada lembar *checklist*.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan oleh peneliti dengan cara:

- Dioleskan sediaan *lotion* diatas permukaan kaca objek.
- Diamati ada atau tidaknya partikel pada sediaan *lotion*.
- Hasil pengamatan dicantumkan pada lembar *checklist*.

### 3) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan oleh peneliti, pengujian dilakukan dengan cara:

- a) Disiapkan 2 buah objek glass ukuran 10 x 10.
- b) Ditimbang sebanyak 1 gram sediaan lalu letakan diatas kaca objek glass.
- c) Kemudian ditimpah kaca dan beban seberat 125 gram, diamkan selama 1 menit.
- d) Diukur dan dihitung diameter penyebaran menggunakan penggaris secara horizontal dan vertikal.
- e) Dicatat hasil pengukuran pada lembar uji daya sebar.

### 4) Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit kepala sehingga aman ketika diaplikasikan ke kulit dan terhindar dari iritasi. Pengujian pH dilakukan oleh peneliti, berikut merupakan pengujian menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan cara :

- a) Ditimbang sediaan *lotion* sebanyak 1 gram pada neraca analitik menggunakan cawan porselen.
- b) Ditambah sebanyak 10 ml air suling kemudian diaduk hingga homogen.
- c) Kemudian dimasukan pH meter kedalam sediaan *lotion* selama lebih kurang 3 detik.
- d) Lalu dicatat pH yang terukur oleh pH meter pada lembar pengujian pH.
- e) Hasil pengukuran dibandingkan dengan ketentuan pH fisiologis yang berlaku untuk kulit kepala, kulit kepala memiliki pH fisiologis antara 3-7 (SNI 16-4955-1998).

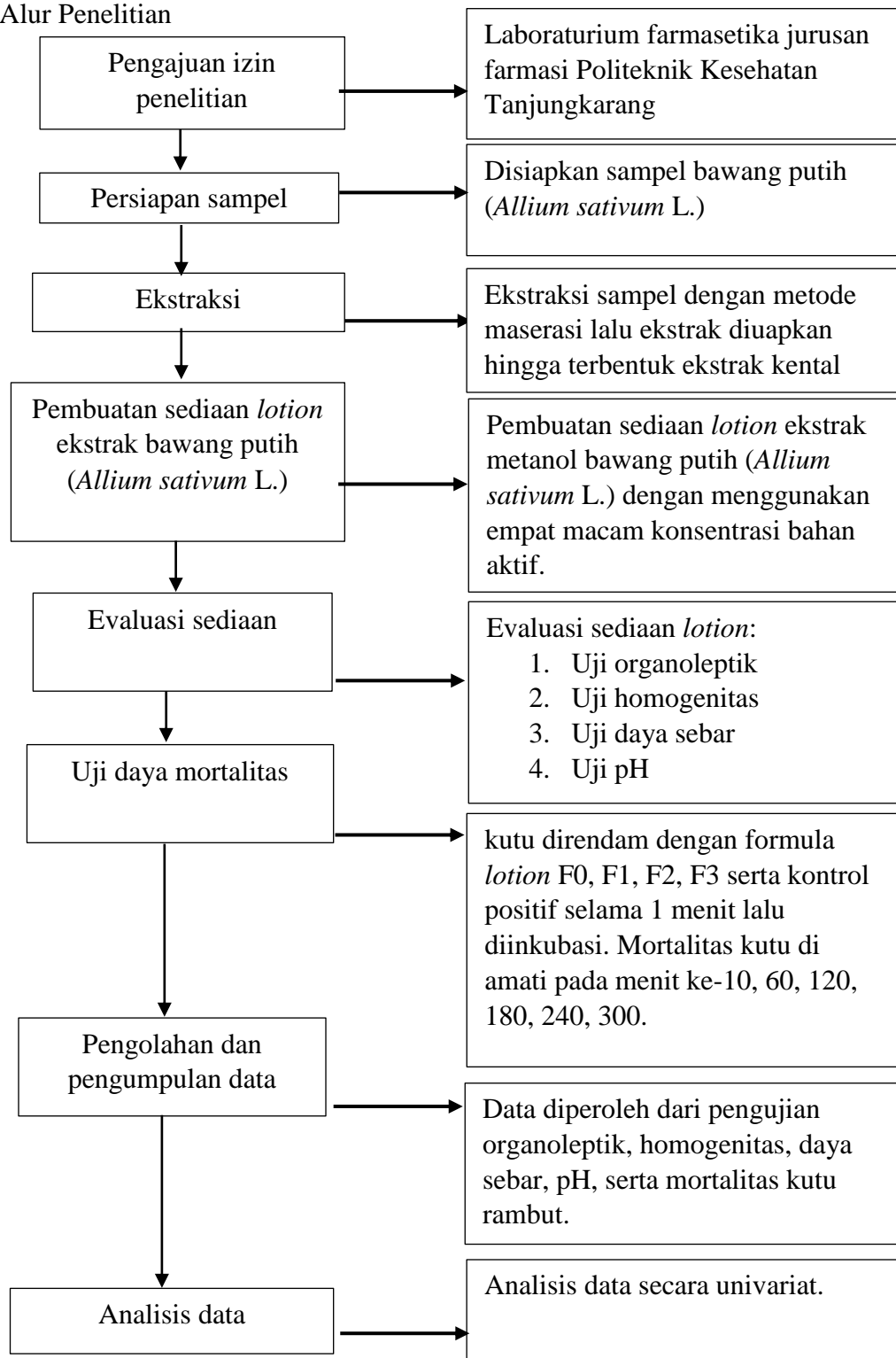
### 5) Uji Daya Mortalitas

Kutu rambut diambil dari kepala anak yang berusia 5- 6 tahun menggunakan sisir logam yang bergigi rapat (serit). Kutu rambut dikumpulkan dari Desa Sumber Agung, Kecamatan Kemiling- Bandar Lampung. Pengujian dilakukan oleh peneliti, pengujian mortalitas kutu

dilakukan secara *real time* dengan menggunakan 150 ekor kutu yang dibagi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 10 ekor kutu rambut. Kelompok kontrol negatif adalah sediaan *lotion* F0 (tanpa ekstrak), kontrol positif menggunakan obat dengan kandungan permenthrin 1%, dan yang termasuk kelompok uji adalah sediaan *lotion* F1, F2, F3. Pengujian mortalitas kutu dilakukan dengan cara:

- a) Direndam kutu rambut selama 1 menit menggunakan sediaan *lotion* dengan konsentrasi yang berbeda, kutu direndam dengan 10 ml *lotion*.
- b) Kemudian kutu diletakan pada saringan kawat *mesh* 100.
- c) Lalu dibilas menggunakan 100 ml air.
- d) Kemudian kutu diletakan pada kertas saring Whatman no. 1 yang telah dibasahi dengan 0,5 ml air dan telah ditempatkan pada cawan petri.
- e) Cawan petri diletakan pada suhu ruang (25-30°C), kemudian kematian kutu diamati pada menit ke-10, 60, 120, 180, 240, 300 dari inkubasi.
- f) Kutu dikatakan mati bila tidak ada gerakan kaki atau antena, hal ini dipastikan dengan melihatnya menggunakan lup. Pengujian diulang sebanyak tiga kali, setelah digunakan dalam pengujian kutu dibuang dan tidak digunakan dalam pengujian yang lain.

## 5. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian



## E. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah secara penilaian, uji organoleptik dan homogenitas diamati oleh peneliti secara langsung. Uji daya sebar, uji pH, serta mortalitas kutu rambut metode pengumpulan data yang digunakan adalah secara pengukuran.

### 1. Pengolahan Data

#### a. *Editing*

Pengecekan kembali data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, serta mortalitas sediaan terhadap kutu rambut yang dimaksud untuk diolah menjadi informasi lengkap (Notoatmodjo, 2018:176).

#### b. *Coding*

Setelah semua data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan dengan kode atau “*coding*” yaitu merubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan yang dimaksud untuk memudahkan dalam analisis. Seperti data organoleptik untuk warna diberikan kode 1= putih, 2= krem muda, 3= krem (Notoatmodjo, 2018: 177).

#### c. *Entering*

Data-data yang telah melalui tahap *editing* dan *coding* selanjutnya dilakukan *input* data ke program komputer untuk diolah dalam bentuk yang sederhana. Data disesuaikan berdasarkan hasil evaluasi dari masing-masing pengujian yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, serta mortalitas sediaan terhadap kutu rambut (Notoatmodjo, 2018: 177).

#### d. Tabulasi

Setelah data dianalisis, hasil yang diperoleh diolah dalam bentuk tabel melalui program komputer agar mempermudah dalam menganalisis, lalu data disajikan dalam bentuk grafik agar mudah bagi khalayak untuk memahami (Notoatmodjo, 2018: 176).

## 2. Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa analisis univariat. Analisis univariat adalah analisis yang dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian dengan tujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik tiap variabel penelitian. Pada umumnya analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi seperti jumlah panelis yang memilih variabel organoleptik dan presentase dari tiap variabel organoleptik, homogenitas, daya sebar yang didapat dan telah diketahui jumlah distribusinya (Notoatmodjo, 2018: 182).