

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian observasi karena untuk mengetahui mutu fisik formulalotion yang ditambahkan ekstrak daun dan batang tomat dengan satu konsentrasi yang kemudian diuji mutu fisiknya yaitu meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji daya sentrifugasi, uji viskositas dan dilanjutkan dengan uji penerimaan volunteer.

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi dari penentuan formula, persiapan alat dan bahan, penyusunan prosedur kerja, pembuatan simplisia, ekstraksi daun dan batang tomat, pengujian senyawa kimia dan pembuatan sediaan lotion.

Tahap pengujian merupakan tahapan dimana dilakukannya pengujian sediaan lotion ekstrak daun dan batang tomat yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji daya sentrifugasi, uji viskositas dan dilanjutkan dengan uji penerimaan volunteer.

Tahap analisa data penelitian untuk mengetahui apakah sediaan lotion ekstrak daun dan batang tomat sebagai antinyamuk yang dibuat dapat menghasilkan mutu yang baik serta diterima oleh volunteer.

### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006:130). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lotion ekstrak daun dan batang tomat.

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:133). Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah diambil dari sediaan lotion dengan 5 botol lotion ekstrak etanol daun dan batang tomat. Dua lotion untuk pengujian mutu fisik lotion dan tiga lotion untuk uji penerimaan volunteer. Responden yang digunakan dalam penelitian berjumlah 20 orang dengan kriteria volunteer memiliki kepekaan terhadap indera penglihatan dan penciuman, sehat usia volunteer lebih dari 17 tahun, pria dan wanita, bersedia jadi volunteer hingga penelitian selesai.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Farmasetika Putra Indonesia Malang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juni 2019.

### **3.4 Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel ini meliputi definisi operasional variabel terikat dan bebas, dimana definisi operasional variabel terikat pada penelitian ini yaitu mutu fisik dan penerimaan volunteer terhadap ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat, sedangkan definisi operasional variabel bebas dalam penelitian ini yaitu formulasi sediaan lotion dari ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Definisi	Hasil ukur	Alat ukur	Skala ukur
Mutu fisik sediaan lotion dari ekstrak etanol daun dan batang tomat.	Organoleptis	Pengamatan fisik terhadap bentuk, warna, tekstur, dan bau pada lotion	Mengamati tekstur, tercium bau tengik atau tidak, serta perubahan warna (Lachman, 1994).	Indera penglihatan, penciuman, dan peraba.	Ordinal
	Homogenitas	Hal yang menunjukkan tercampurnya komponen dalam sediaan lotion	Trcampurnya bahan-bahan yang digunakan dalam formula lotion secara merata (Lachman, 1994).	Visual	Ordinal
	pH	Derajat keasaman dari sediaan lotion	Nilai pH pada <i>lotion</i> secara umum berkisar 5-8 (Anonim, 2010)	pH meter	Nominal
	Daya lekat	Hal yang menunjukkan kemampuan lotion melekat pada permukaan kulit	Daya lekat yang baik sediaan topikal yaitu lebih dari satu detik (Nugraha, 2012).	Gelas objek	Nominal
	Daya sebar	Kemampuan sediaan lotion untuk menyebar pada kulit	Daya sebar sediaan lotion berkisar diameter 5 cm-7 cm (Nugraha, 2012).	Gelas objek	Nominal
	Daya sentrifugasi	Mengamati pemisahan dari fase terdispersi	Pada kondisi ini akan terbentuk 3 lapisan, yaitu lapisan minyak, emulsi dan murni (Lachman, 1994:1081).	Sentrifugasi	Nominal
	Viskositas	Suatu pengujian yang	Viskositas berdasarkan SNI	Viscometer	Nominal

		menunjukkan kekentalan sediaan lotion	16-4399-1996 tentang sediaan tabir surya) pada rentang antara 2000-50.000 cP		
Penerimaan volunteer.	Volunter	mengetahui sediaan lotion diterima atau tidaknya sediaan lotion dari segi.	Menjumlahkan dan dibagi dengan skor tertinggi lalu dikalikan 100 %, dihitung rata-rata (Arikunto, 2006 : 230)	Kuisi on er	Skala

### 3.5 Instrumen Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mortir, stemper, timbangan analitik, gelas ukur, *beaker glass*, cawan porselen, batang pengaduk, kertas perkamen, pipet tetes, kertas saring, aluminium foil, tabung reaksi, kaca preparat, *erlenmeyer*, oven, *rotary evaporator*, *water bath*. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Asam stearat, Cetyl alkohol, Gliserin, TEA, Nipagin, Nipasol.

### 3.6 Formula

Formula baku lotion adalah formula lotion yang terlebih dahulu sudah diujikan dengan standar yang ada oleh Kriswanto (2015).

Minyak atsiri jeringau	12%
TEA	4%
Asam stearat	15%
Cetyl alcohol	2%
Gliserin	15%
Nipagin	0,12%
Nipasol	0,05%
Aquades ad	30 mL

Kemudian peneliti mengubah menjadi formula sediaan lotion ekstrak daun dan batang tomat.

Ekstrak batang dan daun tomat	48 %
TEA	4%
Asam stearat	15%
Cetyl alcohol	2%
Gliserin	15%
Nipagin	0,12%
Nipasol	0,05%
Aquades ad	100 mL

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Determinasi Tanaman Daun dan Batang Tomat.

Determinasi tanaman dilakukan di Materia Medica Batu.

#### 3.7.2 Pembuatan Ekstrak Kental

Berikut ini merupakan prosedur pembuatan ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain.

1. Diambil sampel simplisia daun dan batang tomat sebanyak 2,5 kg
2. Dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70 % sebanyak 25 L
3. Digojok selama 30 menit
4. Didiamkan selama 24 jam
5. Disaring maserat yang diperoleh hingga diperoleh maserat
6. Diuapkan di atas *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Cahyani, 2017).

#### 3.7.3 Prosedur Analisis Fitokimia

##### 3.7.3.1 Analisis Senyawa Alkaloid :

Berikut ini merupakan prosedur uji analisis senyawa alkaloid ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Sebanyak 2 mL ekstrak dilarutkan dengan 5 mL HCl 2N

2. Larutan yang didapat kemudian dibagi 3 tabung reaksi.
3. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan pereaksi dragendroff sebanyak 3 tetes, tabung ketiga ditambahkan pereaksi mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua (dragendroff) dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga (mayer) menunjukkan adanya alkaloid (Simaremare, 2014).

#### 3.7.3.2 Analisis Senyawa Flavonid :

Berikut ini merupakan prosedur uji analisis senyawa flavonoid ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Ekstrak sebanyak 2 mL dipanaskan, kemudian ditambahkan etanol
2. Ke dalam larutan ditambahkan serbuk magnesium dan ditambahkan HCl ditetesi 4-5 tetes
3. Terbentuk larutan berwarna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Simaremare, 2014).

#### 3.7.3.3 Analisis Senyawa Saponin :

Berikut ini merupakan prosedur uji analisis senyawa saponin ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Diambil ekstrak sebanyak 2 mL
2. Ekstrak ditambahkan dengan 10 mL air panas kemudian didinginkan
3. Dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, buih akan hilang (Simaremare, 2014).

#### 3.7.3.4 Analisis Senyawa Tanin :

Berikut ini merupakan prosedur uji analisis senyawa tanin ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Diambil ekstrak sebanyak 2 mL
2. Ekstrak ditambahkan dengan 1 mL larutan  $\text{FeCl}_3$  10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin (Simaremare, 2014).

#### 3.7.3.5 Analisis Senyawa Triterpenoid-steroid

Berikut ini merupakan prosedur uji analisis senyawa triterpenoid-steroid ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Ekstrak sebanyak 2 mL dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform
2. Ditambahkan dengan 0,5 mL asam asetat anhidrida, Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut
3. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Bila cincin kecokletan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid (Simaremare, 2014).

#### 3.7.4 Pembuatan Lotion

Berikut ini merupakan prosedur pembuatan lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Disetarakan timbangan kasar dan siapkan alat.
2. Kalibrasi botol 100 ml sebanyak 3 botol.
3. Ditimbang asam stearate 15 g masukkandalam cawan porselen.
4. Ditimbang cetyl alcohol 2 g masukkan dalam cawan porselen yang terdapat asam stearat kemudian dipanaskan diatas penangas air sampai melebur semua dan homogen.

5. Ditimbang nipasol 0,12 g, masukkan ke cawan porselen yang berisi cetyl alcohol dan asam stearat aduk sampai homogen.
6. Ditimbang nipagin 0,05 g, larutkan dengan air mendidih (beaker glass) aduk sampai larut.
7. Ditimbang TEA 4 g dan air panas, aduk dalam beaker glass sampai homogen. Dicampur TEA dan nipagin di mortir panas, aduk sampai homogen.
8. Cawan porselen yang berisi cetyl alcohol, nipasol dan asam stearat dimasukkan mortir panas, ditambahkan campuran nipagin dan TEA sedikit demi sedikit aduk sampai terbentuk corpus emulsi yang homogen.
9. Ditimbang gliserin 15 g masukkan dalam cawan sedikit demi sedikit aduk sampai homogen.
10. Ditimbang 48 g ekstrak kental daun dan batang tomat kemudian masukkan ke cawan porselen yang berisi semua formula aduk sampai homogen.
11. Ditambahkan sisa aquades sampai 100 mL.

### **3.8 Prosedur Pengujian Lotion**

#### **3.8.1 Uji Organoleptis**

Berikut ini merupakan prosedur pengujian organoleptis lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Amati bentuk sediaan lotion antinyamuk.
2. Mencium bau dan aroma dari sediaan.
3. Mengamati warna yang dihasilkan dari sediaan tersebut (Lachman, 1994).

#### **3.8.2 Uji Homogenitas**



Berikut ini merupakan prosedur pengujian homogenitas lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Siapkan dua kaca objek glass.
2. Tuangkan sedikit lotion di atas objek glass tersebut dan tutup dengan kaca objek glass lainnya.
3. Amati adanya partikel kasar dan tidak homogen (Lachman, 1994).

### 3.8.3 Uji pH

Berikut ini merupakan prosedur pengujian pH lotion ekstrak kental daun dan batang tomat menggunakan pH meter gelas elektroda, antara lain

1. Disiapkan larutan buffer pH 4,7 dan 10 yang siap pakai.
2. Kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH. Lakukan setiap saat akan melakukan pengukuran.
3. Dicelupkan elektroda yang telah dibersihkan dengan aquadest ke dalam sampel lotion antinyamuk yang akan diperiksa.
4. Keringkan dengan kertas tisu selanjutnya bilas elektroda dengan aquadest.
5. Diuji sampai Ph meter menunjukkan pembacaan tetap.
6. Catat dan baca hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter.
7. Nilai pH lotion (yang diacu berdasarkan SNI 16-4399-1996 tentang sediaan tabir surya) disyaratkan berkisar antara 4,5-8,0.

### 3.8.4 Uji Daya Lekat

Berikut ini merupakan prosedur pengujian daya lekat lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Diletakkan sebanyak 0,25 g dititik tengah luasan tersebut pada kaca objek 1 dan ditutup dengan gelas objek lain.
2. Beri beban 1 kg selama 5 menit .
3. Kedua gelas objek yang telah saling melekat 1 sama lain dipasang pada alat uji yang diberi beban 80 gram.
4. Dicatat waktu yang diperlukan hingga terpisahnya 2 gelas objek tersebut.
5. Daya lekat yang baik sediaan topikal yaitu lebih dari satu detik (Nugraha, 2012).

#### 3.8.5 Uji Daya Sebar

Berikut ini merupakan prosedur pengujian daya sebar lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Sebanyak 0,5 g lotion diletakkan di pusat antara 2 lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas ditimbang terlebih dahulu kemudian diletakkan diatas lotion dan biarkan selama 1 menit.
2. Di atasnya diberi beban mulai 50 g, 100 g, 150 g, 200 g dibiarkan 1 menit
3. Ukur diameter sebaranya.
4. Daya sebar sediaan lotion berkisar antara 5 cm sampai 7 cm (Grag, 2002 dalam Nugraha, 2012)

#### 3.8.6 Uji Daya Sentrifugasi

Berikut ini merupakan prosedur pengujian daya sentrifugasi lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Lotion antinyamuk daun dan batang tomat dikocok terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi.
2. Alat sentrifugasi diaktifkan dengan kecepatan 3750 rpm selama 5 menit, 15 menit, 45 menit, 60 menit, 120 menit, 180 menit, 240 menit, 300 menit.

3. Diukur jarak pemisahan antara fase.
4. Lotion yang sudah disentrifugasi kemudian diamati kemungkinan terjadinya creaming dan breaking.

#### 3.8.7 Uji Viskositas

Berikut ini merupakan prosedur pengujian viskositas lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Pasang spindel pada gantungan spindel.
2. Tuang lotion ke dalam wadah.
3. Turunkan alat ukur skala ad batas rotor tercelup ke dalam lotion yang akan diukur viskositasnya.
4. Pasang stop kontak.
5. Nyalakan rotor sambil menekan tombol.
6. Biarkan jarum menara berputar dan lihat pada skala.
7. Dibaca angka yang ditunjukkan oleh jarum tersebut.
8. Nilai viskositas *skin lotion* komersial yaitu antara 1700-7200 cP (Erungan, 2009).

#### 3.8.8 Uji Penerimaan Volunteer

Berikut ini merupakan prosedur pengujian volunteer lotion ekstrak kental daun dan batang tomat, antara lain

1. Memberikan anget kepada responden dan memberi skor angka.
2. Apabila jawabannya (A) maka jawaban diberi skor 4.
3. Apabila jawabannya (B) maka jawaban diberi skor 3.
4. Apabila jawabannya (C) maka jawaban diberi skor 2.
5. Apabila jawabannya (D) maka jawaban diberi skor 1.

6. Agar diperoleh distribusi nilai hasil pengukur mendekati normal, maka sebaiknya jumlah responden untuk uji coba paling sedikit 20 orang (Arikunto, 2010:164).
7. Kriteria volunteer yang harus dipenuhi yaitu volunteer memiliki kepekaan terhadap indera penglihatan dan penciuman, sehat, usia volunteer lebih dari 17 tahun, pria dan wanita, bersedia jadi volunteer hingga penelitian selesai.

### **3.9 Analisis Data**

Analisis penelitian dilakukan setelah data terkumpul, kemudian dikelompokkan sesuai dengan variabel yang diteliti. Untuk pengujian organoleptis meliputi bentuk, warna dan bau serta uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji viskositas sediaan bisa diamati secara langsung dan dapat dilihat dari rata-rata dari hasil ketiga pengamatan sediaan. Uji volunteer dilihat dari skor yang didapatkan tiap poin-poinnya. Setelah semua data terkumpul kemudian dibandingkan pada literature.

Analisis data volunteer dilakukan untuk mengetahui tanggapan volunteer mengenai sediaan lotion yang dihasilkan peneliti. Penelitian yang harus diberikan oleh volunteer terhadap sediaan lotion ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat yang dibuat dari daun dan batang tomat adalah bentuk, warna, bau.

Penilaian diberikan dengan skor.

1. Jika menjawab sangat suka maka jawaban dikali 4
2. Jika menjawab suka maka jawaban dikali 3
3. Jika menjawab kurang suka maka jawaban dikali 2
4. Jika menjawab tidak suka maka jawaban dikali 1

Untuk menentukan apakah lotion ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat diterima volunteer maka dapat dihitung rumus :

$$N = \frac{Sp}{Sn} \times 100\%$$

Keterangan :

N : nilai yang dicari

Sp : total skor yang didapat (jumlah skor seluruh volunteer)

Sn : total skor tertinggi (jumlah pertanyaan x jumlah volunteer)

Berdasarkan hasil pemberian skor maka dapat disimpulkan kategori lotion dengan menggunakan presentase sebagai berikut (Arikunto, 2006: 230) :

1. Sangat baik jika didapatkan hasil 76 - 100 %
2. Cukup jika didapatkan hasil 50 – 75,9 %
3. Kurang jika didapatkan hasil 26 – 49,9 %
4. Sangat kurang jika didapatkan hasil 1,0 – 25,9 %

Sediaan lotion dikatakan dapat diterima oleh masyarakat pada kategori sangat baik dan cukup baik.

Uji volunter dilakukan kepada responden dengan kriteria yang ditetapkan adalah sebagai berikut.

1. Volunter memiliki kepekaan terhadap indera penglihatan dan penciuman
2. Sehat
3. Volunter berumur lebih dari 17 tahun
4. Pria dan Wanita
5. Volunter bersedia mengikuti uji volunter hingga selesai.