

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah secara eksperimental dengan membuat formulasi dan melakukan evaluasi mutu sediaan lotion meliputi pengamatan organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji iritasi, uji stabilitas, uji kesukaan dan uji efektivitas pada *lotion* yang mengandung minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan minyak lavender (*Lavandula angustifolia*).

Penelitian ini dilakukan dengan merancang, membuat formulasi, dan mengevaluasi sediaan *lotion repellent* minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan lavender (*Lavandula angustifolia*) yang dibuat menjadi lima formula dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan minyak lavender (*Lavandula angustifolia*) dengan variasi konsentrasi F1 (2,5% dan 12,5%), F2 (5% dan 10%), F3 (7,5% dan 7,5%), F4 (10% dan 5%) dan F5 (12,5% dan 2,5%) serta melakukan uji efektivitas *lotion* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan salah satu produk yang beredar.

Pengulangan pada eksperimen ini (Supardi dan Surahman, 2021:67) 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 5 perlakuan yaitu F1, F2, F3, F4 dan F5 dengan 5 kali pengulangan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah formula *lotion repellent* dengan minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan minyak lavender (*Lavandula angustifolia*) sebagai *repellent* yang dibuat menjadi 5 formula dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis 2,5% dan minyak lavender 12,5% (F1), minyak kulit kayu manis 5% dan minyak lavender 10% (F2), minyak kulit kayu manis 7,5% dan minyak lavender 7,5% (F3), minyak kulit kayu manis 10% dan minyak lavender 5% (F4) dan minyak kulit kayu manis 12,5% dan minyak lavender 2,5% (F5) menggunakan formula menurut penelitian sebelumnya oleh Nisa, dkk, (2021).

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni-Juli 2024.

D. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat untuk memformulasi *lotion* adalah neraca analitik, kaca arloji, cawan penguap, gelas ukur, *waterbath*, *beaker glass*, *hand mixer*, *hot plate*, pipet tetes, batang pengaduk, spatula, sudip, *tube* sebagai wadah *lotion*, pH meter, kaca berukuran 20x20cm, *stopwatch*, penggaris, hygrometer, mangkuk, pipet plastik, gelas plastik, aspirator, kandang pemeliharaan dan kandang uji.

b. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak kulit kayu manis dan minyak lavender (Tetes Atsiri), asam stearat, setil alcohol, trietanolamin, gliserin, paraffin cair, metil paraben, propil paraben, aquadest dan telur nyamuk *Aedes aegypti* (Litbangkes Baturaja).

2. Prosedur Kerja Penelitian

a. Formula *Lotion*

Tabel 3.1 Formula *Lotion* yang Direformulasi Menyesuaikan Kombinasi Minyak Kulit Kayu Manis dan Minyak Lavender dengan Variasi Konsentrasi.

Komposisi	Khasiat	Formula (%)				
		F1	F2	F3	F4	F5
Minyak kulit kayu manis	Zat aktif	2,5	5	7,5	10	12,5
Minyak lavender	Zat aktif	12,5	10	7,5	5	2,5
Asam stearat	Emulgator	8	8	8	8	8
Setil alcohol	Emollient	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Trietanolamin	Emulgator	3	3	3	3	3
Gliserin	Humektan	5	5	5	5	5
Metil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100	100	100

Tabel 3.2 Formula *Lotion* yang Direformulasi Menyesuaikan Kombinasi Minyak Kulit Kayu Manis dan Minyak Lavender Untuk Sediaan 50g.

Komposisi	Khasiat	Formula (g)				
		F1	F2	F3	F4	F5
Minyak kulit kayu manis	Zat aktif	1,25	2,5	3,75	5	6,25
Minyak lavender	Zat aktif	6,25	5	3,75	2,5	1,25
Asam stearat	Emulgator	4	4	4	4	4
Setil alcohol	Emollient	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Trietanolamin	Emulgator	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gliserin	Humektan	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Metil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Propil paraben	Pengawet	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Aquadest ad	Pelarut	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5

Keterangan:

Formula F1 : Formula *lotion repellent* minyak kulit kayu manis 2,5% dan lavender 12,5%

Formula F2 : Formula *lotion repellent* minyak kulit kayu manis 5% dan lavender 10%

Formula F3 : Formula *lotion repellent* minyak kulit kayu manis 7,5% dan lavender 7,5%

Formula F4 : Formula *lotion repellent* minyak kulit kayu manis 10% dan lavender 5%

Formula F5 : Formula *lotion repellent* minyak kulit kayu manis 12,5% dan lavender 2,5%

b. Pembuatan Sediaan *Lotion*

- 1) Kalibrasi wadah sediaan lotion.
- 2) Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 3) Panaskan *beaker glass* terlebih dahulu dengan menggunakan air panas diamkan kurang lebih 10 menit.
- 4) Timbang masing-masing bahan sesuai takaran.
- 5) Fase minyak (Asam stearate, Setil alkohol, Paraffin cair, Propil paraben) masukkan dalam cawan porselen, panaskan diatas waterbath hingga melebur.
- 6) Fase air (TEA, Gliserin, Paraffin cair, Metil paraben, Aquadest) masukkan dalam cawan porselen, panaskan diatas waterbath hingga melebur.
- 7) Masukkan fase minyak kedalam beaker hangat sambil diaduk-aduk dengan pengadukan cepat menggunakan *hand mixer* dan konstan hingga sediaan homogen.
- 8) Masukkan minyak atsiri kulit kayu manis dan lavender kemudian *beaker glass* ditutup dengan alumunium foil yang kemudian dilubangu agar dapat dilakukan pengadukan.
- 9) Masukkan fase air kedalam fase minyak dalam *beaker glass* sedikit demi sedikit lakukan dengan pengadukan cepat hingga homogen sampai membentuk massa *lotion* yang baik.
- 10) Lakukan pengadukan secara konstan dan homogen sampai terbentuk massa *lotion*.
- 11) Masukkan ke dalam wadah *lotion* yang sudah dikalibrasi.
- 12) Lakukan hal yang sama pada konsentrasi yang lainnya dan lakukan evaluasi

3. Evaluasi Sediaan *Lotion*

a. Uji Organoleptik

Pengujian ini dilakukan untuk melihat secara visual penampilan fisik dari sediaan yang dibuat. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan meliputi warna, aroma dan tekstur sediaan menggunakan panca indra.

1) Pengamatan warna

Pengamatan ini menggunakan indera penglihatan manusia untuk mendeskripsikan warna sediaan yang dihasilkan.

Warna yang dihasilkan dari sediaan *lotion* meliputi tiga kategori yaitu:

1=Putih, 2= Putih kekuningan, 3= Kuning muda

2) Pengamatan aroma

Pengamatan ini menggunakan indera penciuman manusia untuk mendeskripsikan bau sediaan yang dihasilkan.

Aroma yang dihasilkan dari sediaan *lotion* meliputi dua kategori:

1= Bau lemah, 2= Bau khas cenderung menyengat

3) Pengamatan tekstur

Pengamatan ini menggunakan indera peraba manusia untuk mendeskripsikan tekstur sediaan yang dihasilkan.

Tekstur sediaan *lotion* terdiri dari tiga kategori:

1= Setengah padat cenderung kental, 2= Setengah padat cenderung kental,

3=Setengah padat cenderung cair

b. Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Diambil sediaan lotion sebanyak 1 g
- 2) Dioleskan lotion di atas kaca transparan (objek glass)
- 3) Diamati susunan partikel yang terbentuk atau ketidakhomogenan partikel dalam lotion yang terlihat pada kaca objek

c. Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan ditimbang sediaan lotion sebanyak 1gram kemudian dilarutkan sediaan lotion dengan 10 mL aquadest. Kemudian dilakukan kalibrasi terhadap pH meter yang akan digunakan. Cara mengukur pH adalah sebagai berikut:

- 1) Elektroda pH meter dikalibrasi dengan cara:
 - a) dilarutkan serbuk buffer pH 4,01, buffer pH 6,86 dan buffer pH 9,18 dengan aquadest.
 - b) Dihidupkan pH meter dengan menggeser tombol on kekanan yang ada diatas pH meter.
 - c) Dichelupkan elektroda kedalam larutan buffer pH 4,01, ditunggu hingga angka tidak berubah. Jika pH belum sesuai dengan angka pH pada buffer

yang digunakan, disetting pH meter menggunakan alat berupa obeng kecil dan disetting sesuai angka buffer pH.

d) Dichelupkan elektroda kedalam larutan buffer pH 6,86 dan buffer pH 9,18, dilakukan hal yang sama pada saat dicelupkan pada buffer pH 4,01.

2) Dichelupkan elektroda dalam sediaan lotion yang sudah dilarutkan.

3) Angka yang muncul pada pH meter menjadi pH sediaan.

d. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan saat diaplikasikan pada kulit. Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara yaitu:

1) Diambil *lotion* sebanyak 1 gram

2) Diletakkan hati-hati diatas kaca berukuran 20 x 20 cm.

3) Ditutup dengan kaca dan diberi pemberat diatasnya hingga bobot 125 gram

4) Diukur diameter yang terbentuk setelah 1 menit.

5) Dicatat hasil pengukurannya.

6) Dibandingkan dengan persyaratan daya penyebaran yang baik yaitu antara 5-7 cm.

e. Uji Stabilitas

Uji stabilitas *lotion* dilakukan dalam 1 siklus terdiri dari sampel sediaan yang disimpan pada suhu dingin ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam kemudian dilanjutkan dengan menyimpan sampel sediaan di suhu ruang ($26\pm 24^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik sediaan pada awal dan akhir siklus. Ceklis hasil pada lembar uji stabilitas jika sediaan stabil yang ditandai dengan tidak ada perubahan organoleptik, homogenitas, pH dan kestabilan emulsi atau dapat ditandai dengan strip.

1) Pengecekan secara organoleptik, dilihat apakah ada perubahan warna, aroma dan tekstur dari sediaan lotion setiap 1 siklus.

2) Pengecekan homogenitas, dilihat apakah sediaan lotion tetap homogen atau tidak dengan cara sediaan lotion diletakkan diatas kaca objek, dilakukan setiap 1 siklus.

3) Pengecekan pH, dilihat apakah pH sediaan lotion tetap pada pH yang sesuai menggunakan pH meter, dilakukan setiap 1 siklus.

- 4) Pengecekan kestabilan emulsi, dilihat apakah terjadi ketidakstabilan emulsi atau tetap stabil, dilakukan setiap 1 siklus.

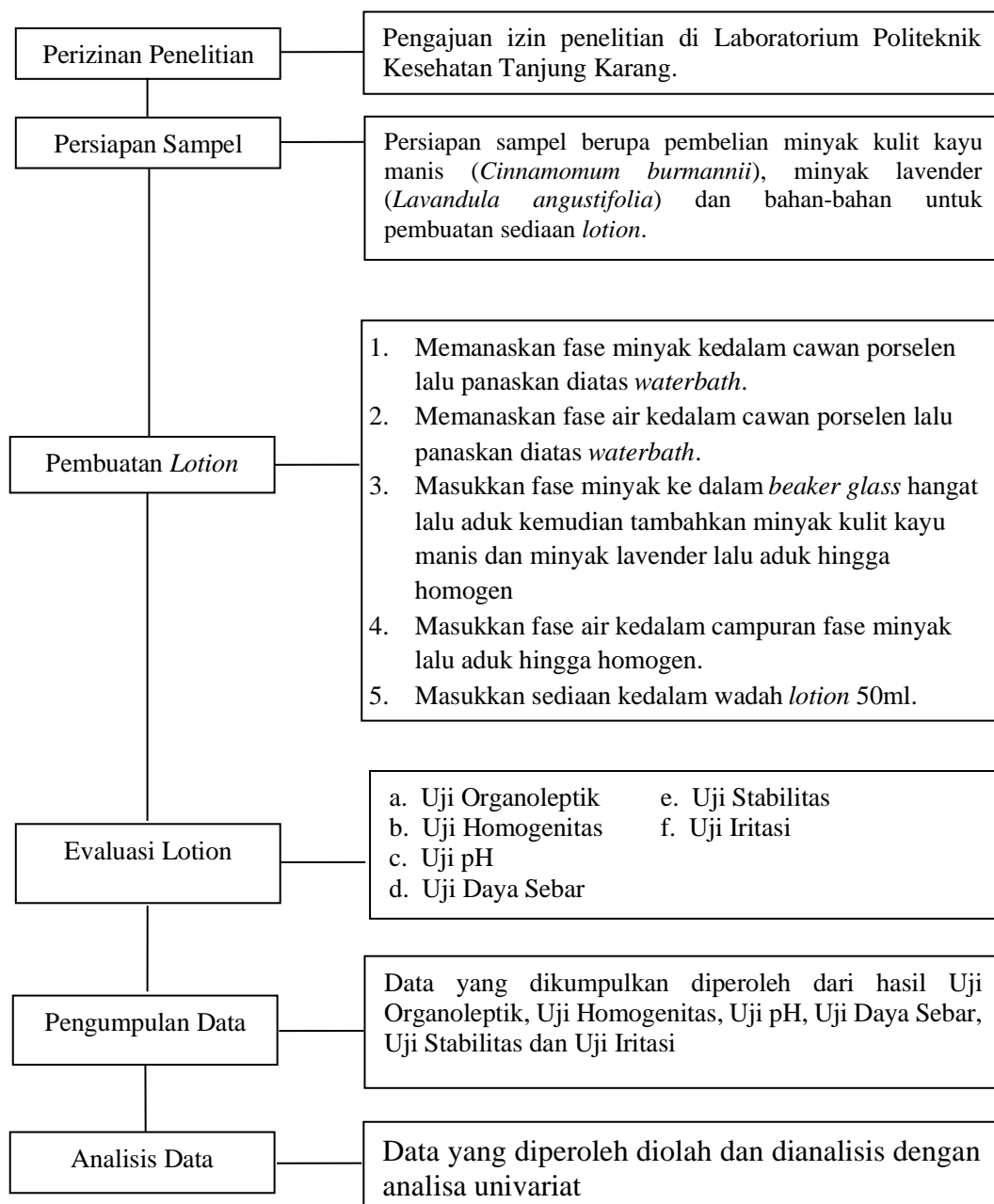
f. Uji Iritasi

Uji ini dilakukan dengan uji tempel terbuka pada kulit manusia (*open test*). Parameter iritasi yang diamati seperti muncul gatal dan kemerahan, muncul gatal atau kemerahan pada kulit ataupun tidak terjadi reaksi. Uji iritasi ini dilakukan terhadap 15 orang panelis.

Uji iritasi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Sebanyak 0,1gram *lotion* dioleskan pada lengan bagian dalam.
- 2) Biarkan terbuka selama 5 menit dan diamati reaksi yang terjadi.

E. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara manual. Data yang diperoleh dibandingkan dengan literatur. Dan langkah yang dilakukan adalah:

a. Editing

Pengecekan kembali data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, stabilitas, iritasi, kesukaan serta efektivitas dengan memeriksa kelengkapan data untuk diproses lebih lanjut (Syapitri, dkk, 2021).

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 organoleptis warna dilakukan pengkodean yaitu 1= putih, 2= agak kekuningan, 3= kuning muda (Syapitri, dkk, 2021).

c. Memasukan data (entry data)

Data-data yang telah selesai di editing dan coding selanjutnya dimasukan kedalam program 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 (Syapitri, dkk, 2021).

d. Tabulasi

Setelah data di analisis, 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 (Syapitri, dkk, 2021).

2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisa univariat yaitu analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian Analisis ini menampilkan hasil penelitian berupa nilai rata-rata dari masing-masing variabel untuk menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan semua variabel yaitu organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, stabilitas, iritasi, kesukaan dan efektivitas yang akan dibandingkan dengan literatur (Syapitri, dkk, 2021).