

BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *lotion* rapelan minyak atsiri daun sirih dengan setil alkohol sebagai emulgator.

Sampel adalah presentasi populasi yang dijadikan sumber informasi bagi semua data yang diperlukan untuk menjawab permasalahan penelitian. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *lotion* rapelan minyak atsiri daun sirih dibuat dengan variasi konsentrasi setil alkohol sebagai emulgator.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi Variabel Utama

variabel utama dalam penelitian ini sediaan *lotion* rapelan dari minyak atsiri daun sirih yang dibuat formulasi dengan variasi konsentrasi setil alkohol melaluo uji stabilitas mutu fisik *lotion* dengan berbagai parameter pengujian.

2. Klasifikasi Variabel Utama

Variabel utama yang diidentifikasi lebih dulu dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai macam variabel yaitu variabel bebas, variabel terkendali dan variabel tergantung

Variabel bebas adalah variabel yang dirancang untuk diteliti pengaruhnya terhadap variabel tergantung dengan perubahan-perubahan yang dilakukan. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi setil alkohol sebagai emulgator dalam sediaan *lotion*.

Variabel terkendali merupakan variabel yang mempunyai variabel tergantung sehingga perlu dinetralisasi atau ditetapkan kualifikasinya agar hasil yang didapat tidak tersebar dan diulang oleh penelitian ini dalam proses pembuatan *lotion* minyak atsiri daun sirih. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah proses pembuatan formulasi *lotion* rapelan minyak atsiri daun sirih, suhu, kualitas bahan baku, dan proses penyimpanan.

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah pusat persoalan yang merupakan kriteria penelitian. Variabel tergantung dalam

penelitian ini adalah sifat fisik sediaan *lotion* meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan stabilitas *lotion* pada suhu kamar.

3. Definisi Operasional Variabel Utama

Pertama, minyak atsiri daun sirih adalah minyak atsiri yang didapatkan dari *Happy Green Garden*.

Kedua, *lotion* Rapelan degan konsentrasi 17% yang menggunakan basis komponen asam stearat, setil alkohol, VCO, gliserin, beeswax, propilen glikol, TEA, aqua demineralisata.

Ketiga, konsentrasi setil alkohol 2%, 2,5%, dan 3% yang digunakan sebagai emulgator dapat membentuk emulsi yang stabil dan lembut.

Keempat, uji mutu fisik adalah pengujian mutu fisik *lotion* yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya menyebar.

Kelima, uji stabilitas pada suhu kamar selama 28 hari dengan menyimpan sediaan pada suhu kamar.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak atsiri daun sirih yang dipereoleh dari *Happy Green Garden*. Bahan lain yang digunakan untuk pembuatan sediaan *lotion* adalah asam stearate sebagai emulgator, setil alkohol sebagai pengental (emulgator), VCO sebagai basis minyak, gliserin sebagai humektan, *beeswax* sebagai pengemulsi, propilen glikol sebagai pengawet, TEA sebagai emulgator, *aqua demineralisata* sebagai pelarut.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, neraca analitik, pengaduk, cawan porselin, gelas ukur, beaker glass, mortar, stamfer, alat uji pH, wadah *lotion*, watter bath, *object glass*, kertas saring, piknometer.

D. Jalannya Penelitian

1. Identifikasi Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* Linn.)

Identifikasi minyak atsiri daun sirih menggunakan hasil laboratorium dalam bentuk dokumen sertifikat CoA (*Certificate of*

Analysis) dari *Happy Green Garden* dengan identifikasi organoleptis berbentuk cairan bening, berwarna kuning kecoklatan.

1.1 Uji organoleptis. Pengujian organoleptis minyak atsiri daun sirih meliputi pengamatan bentuk, warna, dan bau. Pengujian ini dilakukan dengan mendeskripsikan bentuk, warna, dan bau dari minyak atsiri daun sirih yang diperoleh dari *Happy Green Garden*.

1.2 Identifikasi minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* Linn). Pengujian dilakukan dengan meneteskan minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* Linn.) diatas kertas saring dan biarkan selama beberapa menit ISSN 19079850 151. Setelah beberapa menit, minyak atsiri akan menguap sepenuhnya tanpa meninggalkan noda.

1.3 Uji berat jenis. Pengujian berat jenis dilakukan dengan membersihkan piknometer terlebih dahulu menggunakan aseton dan dikeringkan. Lakukan pengecekan suhu perlakuan menggunakan thermometer. Timbang piknometer dalam keadaan kosong. Piknometer dibuka tutupnya yang berlubang (berkapiler) kemudian diisi dengan aqua destilata dan kemudian ditimbang. Piknometer dikosongkan dan dibersihkan untuk dapat digunakan lagi lalu dikeringkan dan diisi dengan minyak, kemudian ditimbang. Berat jenis ditetapkan dengan cara membandingkan antara berat minyak dan berat aqua destilata dalam volume sama pada suhu yang sama.

$$\text{Perhitungan berat jenis} = \frac{(\text{Bobot minyak atsiri} + \text{pikno}) - \text{Bobot pikno kosong}}{(\text{Bobot pikno aquadest} + \text{pikno}) - \text{Bobot pikno kosong}}$$

2. Rancangan Formulasi Pembuatan Sediaan Lotion Minyak

Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* L.).

Formulasi dibuat dengan bobot 100 gram *lotion* minyak atsiri daun sirih, menggunakan setil alkohol sebagai emulgator.

Tabel 1. Acuan Formulasi *lotion* rapelan minyak atsiri daun sirih (Putu dkk., 2022)

Bahan	Formula (%)	Fungsi bahan
Asam stearat	3	Emulgator
Setil alkohol	2	Pengental, emulgator
VCO	5	Basis minyak
Gliserin	2	Humektan
<i>Bees wax</i>	1	Pengemulsi
Propiilen glikol	2	Pengawet
TEA	1,2	Emulgator
<i>Aquadest</i>	78,8	Pelarut
Minyak atsiri daun kenanga	5	Penolak nyamuk
Jumlah	100	

Tabel 2. Formulasi lotion rapelan minyak atsiri daun sirih

Bahan	Formulasi (%)			Fungsi Bahan
	F1	FII	FIII	
Asam stearat	3	3	3	Emulgator
Setil alkohol	2	2,5	3	Pengental, emulgator
VCO	5	5	5	Basis minyak
Gliserin	2	2	2	Humektan
Bees wax	1	1	1	Pengemulsi
Propilen glikol	2	2	2	Pengawet
TEA	1,2	1,2	1,2	Emulgator
Aquadest	66,8	66,3	65,8	Pelarut
Minyak atsiri daun sirih	17	17	17	Penolak nyamuk
Jumlah	100	100	100	

3. Pembuatan Sediaan Lotion Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* Linn.)

Pembuatan *lotion* dimulai dengan pembuatan fase minyak dan fase air yang dipanaskan dalam wadah terpisah. Fase air yang terdiri dari aquades, TEA, gliserin, dan propilen glikol dimasukkan kedalam gelas beker (campuran 1) dan dipanaskan pada suhu 60-70°C. Suhu dipertahankan selama proses pencampuran sambil diaduk searah hingga tercampur homogen. Fase minyak yang terdiri dari asam stearate, setil alkohol, VCO, bees wax dimasukkan kedalam gelas beker (campuran 2). Campuran 2 dipanaskan pada suhu 60°-70°C sambil diaduk searah hingga tercampur homogen. Fase air (campuran 1) dituangkan ke fase minyak (campuran 2) pada suhu yang sama (60-70°C) secara perlahan sambil diaduk searah selama 5-10 menit hingga terbentuk *lotion* yang homogen. Setelah suhu turun pada suhu kamar, minyak atsiri daun sirih ditambahkan dengan *lotion* diaduk kembali hingga homogen kemudian dikemas kedalam botol dan diberi label.

4. Pemeriksaan Uji Mutu Fisik Sediaan Lotion

4.1 Uji Organoleptis. Pengujian organoleptis sediaan *lotion* minyak atsiri daun sirih meliputi pengamatan bentuk, warna, bau, dan konsistensi. Pengujian ini dilakukan dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan konsistensi sediaan *lotion* yang telah dibuat.

4.2 Uji Homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan 1 gram emulgel minyak atsiri daun sirih pada sekeping kaca transparan atau object glass, dimana hasilnya sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat adanya butir-butir partikel yang kasar.

4.3 Uji pH. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter pada suhu ruang, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu

menggunakan larutan aquadest pro injeksi yang berada didalam beaker glass selama beberapa saat, tunggu hingga alat menunjukkan pH yang stabil. Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan stik pH meter ke dalam sediaan *lotion*. Hasil pH muncul pada monitor layar pH meter. Pengamatan pH dilakukan sebelum dan sesudah uji stabilitas pada suhu kamar pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi pada masing- masing formula.

4.4 Uji Viskositas. Pengujian viskositas *lotion* minyak atsiri daun sirih memakai alat *viscometer Brookfield* dengan ukuran spindle yang menyesuaikan konsistensi sediaan. *Lotion* dimasukkan ke dalam wadah gelas kemudian spindle nomor 6 yang telah dipasang diturunkan sehingga batas tanda spindle tercelup kedalam *lotion*. Nyalakan *Viscometer Brookfield* dengan menekan tombol “ON”. Pilih menu “*measurement*” pada layar monitor. Atur nomor spindle dan nilai rpm yang akan digunakan, pada penelitian ini kecepatan putar yang digunakan adalah 100 rpm. Masukkan spindle viscometer, kemudian catat angka yang tertera pada layar dengan nilai viskositas (n) dalam *centipoises* (cps). Nilai kisaran viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 cps (*centipoise*) (Rahayu, 2016). Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah uji stabilitas pada suhu kamar pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi pada masing- masing formula.

4.5 Uji Daya Lekat. *Lotion* minyak atsiri daun sirih yang telah ditimbang sebanyak 0,5 gram diletakkan pada *object glass*. *Object glass* tersebut diletakkan *object glass* lain dibagian atasnya. *Object glass* ditekan selama 5 menit menggunakan beban 1 kg, kemudian beban 1 kg tersebut diangkat, tuasnya ditarik lalu stopwatch mulai dihidupkan. Waktu mulai ditentukan saat tuas ditarik dan waktu dihentikan saat *object glass* terlepas.

4.6 Uji Daya Sebar. Sebanyak 0,5 gram *lotion* minyak atsiri daun sirih ditimbang dan diletakkan di atas kaca bulat berskala. Kaca bulat tersebut ditutup menggunakan kaca transparan lain dan secara bertahap diberikan beban 50 gram, 100 gram, 150 gram. Waktu yang diberikan 1 menit setiap ditambahkan beban dan diukur diameternya dari 3 sisi yang berbeda.

4.7 Uji Stabilitas. Pengujian stabilitas *lotion* dilakukan selama satu bulan dengan mentimpan sediaan pada suhu kamar ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$). Pada hari ke-0 dan 28 dilakukan uji organoleptis,

Homogenitas, pH dan viskositas. Kondisi mutu fisik *lotion* dibandingkan setelah percobaan dengan sediaan sebelumnya.

E. Analisis Hasil

Lotion rapelan minyak atsiri daun sirih dengan variasi konsentrasi setil alkohol dilakukan pengujian mutu fisik sediaan meliputi organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, dan uji stabilitas. Data yang diperoleh dari hasil pengujian mutu fisik sediaan emulgel minyak atsiri daun sirih dianalisis secara statistika menggunakan *analysys of variance* (ANOVA) *one way* untuk mengetahui adanya pengaruh variabel konsentrasi setil alkohol pada *output*.