

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah sediaan emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) yang dibuat dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent*.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang ingin diteliti, yang ciri-ciri dan keberadaannya diharapkan mampu mewakili atau menggambarkan ciri-ciri keberadaan populasi sebenarnya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi 0,8%, 1,2%, dan 1,6%.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama dalam penelitian ini adalah emulgel minyak atsiri daun jeruk purut dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent*

2. Klasifikasi variabel utama

2.1. Variabel bebas. Variabel bebas yaitu faktor-faktor yang menjadi pokok permasalahan yang ingin diteliti atau penyebab utama suatu gejala. Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka variabel yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah konsentrasi karbopol.

2.2. Variabel tergantung. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah stabilitas emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji stabilitas).

2.3. Variabel terkendali. Variabel terkendali adalah variabel yang dianggap berpengaruh selain variabel bebas, sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya agar dapat berulang dalam penelitian lain secara tepat. Variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara kerja dan proses pembuatan emulgel.

3. Definisi operasional variabel utama

Minyak atsiri daun jeruk purut adalah bahan aktif yang diperoleh dari Laboratorium Universitas Setia Budi, yang disertai dengan COA minyak atsiri daun jeruk purut untuk mengatasi jerawat, minyak atsiri buah jeruk purut mengandung sitronelal, sitronelol, linalol, dan geraniol.

Emulgel minyak atsiri daun jeruk purut adalah sediaan semi padat yang dibuat dengan mencampurkan minyak atsiri daun jeruk purut dengan bahan lain dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent*. Penelitian ini dibuat variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* F1=0,8% ; F2=1,2%; dan F3=1,6%.

Sifat fisik emulgel adalah konsistensinya kental berbentuk emulgel, homogen, sesuai dengan pH kulit tidak mengiritasi, dan alergi pada kulit.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi minyak atsiri daun jeruk purut, Karbopol, Propilenglikol, Parafin cair, Nipasol, Tween 80, Span 80, Nipagin, dan Aquades.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca digital, *beaker glass*, batang pengaduk, mortir, stamper, penangas air, *object glass*, *stopwatch*, cawan porselin, pipet tetes, sendok tanduk, wadah gel, viskometer, alat uji daya sebar, kertas pH, dan alat uji daya lekat.

D. Jalannya Penelitian

1. Perlakuan indeks bias minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C)

Identifikasi minyak atsiri salah satu nya dapat dilakukan dengan menggunakan uji indeks bias dengan alat yang bernama *Refractometer Abbe*. Hal pertama yang dilakukan adalah dengan meneteskan satu tetes minyak atsiri daun jeruk purut pada kaca *Refractometer Abbe*, kemudian diamati angka yang terdapat di alat tersebut.

Perhitungan indeks bias minyak atsiri daun jeruk purut

% Kemurnian = mengecek indeks bias dari minyak atsiri (*Refractometer*)

$$\begin{aligned}
 &= 1 - \left| \frac{IB\ Teori - IB\ Praktek}{IB\ Teori} \right| \times 100\% \\
 &= 1 - \left| \frac{1,541 - 1,456}{1,541} \right| \times 100\% \\
 &= 1 - \left| \frac{0,085}{1,541} \right| \times 100\% \\
 &= 1 - |0,551| \times 100\% \\
 &= 0,9449 \times 100\% \\
 &= 94,49\%
 \end{aligned}$$

2. Rancangan formula emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C).

Penelitian ini dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi karbopol sebagaigeliing agent. Masing-masing formula emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C) dibuat dengan bobot 100 gram dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai gelling agent.

Tabel 1. Formula sediaan emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* d.c) dengan variasi karbopol sebagai *gelling agent*.

Bahan	Formula1 (%)	Formula2 (%)	Formula3 (%)
Minyak atsiri daun jeruk purut	6	6	6
Karbopol	0,8	1,2	1,6
Propilenglikol	10	10	10
Tween 80	1,08	1,08	1,08
Span 80	0,42	0,42	0,42
Nipasol	0,02	0,02	0,02
Nipagin	0,18	0,18	0,18
Parafin cair	5	5	5
TEA	Qs	Qs	Qs
Aquadest ad	100	100	100

keterangan:

Setiap formula dibuat sediaan emulgel sebanyak 100 g

3. Pembuatan sediaan emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*

D.C)

Metode pembuatan sediaan emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C) yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pencampuran. Pertama, disiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan. Ditimbang bahan sesuai dengan formula yang sudah tersedia. Karbopol yang digunakan sebagai *gelling agent* dikembangkan dengan cara menaburkan serbuk karbopol sedikit demi sedikit ke dalam mortir yang sudah berisi aquadest hingga tenggelam dan ditetaskan triethanolamin (TEA) sampai mengembang kemudian diaduk dengan sisa aquadest hingga terbentuk *gelling agent* (mengental). Nipagin dan tween dilarutkan dengan propilenglikol serta aquadest dan dimasukkan ke dalam cawan porselen, lalu dilebur di atas *water bath* sebagai fase air, dan aduk *ad homogen*, setelah itu parafin cair, nipasol, dan span 80 dimasukan ke dalam cawan porselen serta ditambahkan aquadest, dilebur *ad homogen* di atas *water bath* sebagai fase minyak. Selanjutnya

kedua fase tersebut diaduk bersamaan di dalam mortir hingga membentuk sediaan gel yang baik bersamaan dengan massa gel karbopol.

4. Pengujian karakteristik fisik emulgel

4.1. Uji organoleptis. Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan secara visual meliputi warna, bau dan konsistensi (Handayani *et al.*, 2012).

4.2. Uji homogenitas. Sejumlah tertentu sediaan dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dengan tidak terlihatnya butiran kasar, dan dilakukan pencatatan data hasil uji homogenitas. Pengujian dilakukan selama penyimpanan.

4.3. Uji viskositas. Pengukuran viskositas dilakukan dengan *viscometer*. Gel dituang ke dalam beaker glass lalu dipasang *spindle*. Kemudian *spindle* diturunkan ke dalam sediaan hingga batas yang ditentukan. Pengukuran dilakukan dengan kecepatan tertentu. Pengukuran dengan perbedaan rpm dibaca skalanya ketika jarum penunjuk skala telah stabil (Sativa *et al.*, 2014).

4.4. Uji daya sebar gel. Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan emulgel sebanyak 0,5 g diletakkan pada alat uji, ditutup dengan kaca penutup yang sudah ditimbang, dan dibiarkan selama satu menit, kemudian dilakukan pengukuran diameter sebaran emulgel. Beban seberat 50g, 100g, dan 150g, diletakkan di atas lempeng kaca dan didiamkan selama satu menit, tiap beban diukur diameternya dan dilakukan pencatatan data hasil uji daya sebar, diulangi sampai tiga kali replikasi.

4.5. Uji daya lekat. Uji ini dilakukan dengan alat tes daya melekat sediaan emulgel. Dua *object glass*, *stopwatch*, anak timbangan gram, dan dilakukan dengan cara melekatkan sediaan emulgel secukupnya diatas *object glass* yang lain diatas sediaan emulgel tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit kemudian pada sisi samping alat tes diberi beban 20 gram, setelah itu lepaskan beban seberat 20 gram tersebut dan dicatat waktunya hingga kedua objek tersebut terlepas diulangi cara diatas pada setiap formula masing-masing 3 kali replikasi. Pengujian pertama dilakukan pada hari sediaan emulgel dibuat. Sediaan emulgel kemudian disimpan selama satu minggu kemudian diuji kembali daya lekatnya,

4.6. Uji pH. Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit, pH sediaan gel diukur dengan menggunakan kertas pH.

4.7. Uji stabilitas emulgel. Dilakukan dengan cara menyimpan sediaan didalam suhu kamar selama 4 minggu.

E. Analisis Hasil

Hasil pengujian dianalisis dengan menggunakan dua cara yaitu:

A. Pendekatan teoritis

Data yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan persyaratan dalam pustaka.

B. Pendekatan statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA) one way* dan *Independent Sample T-test* dengan taraf kepercayaan 95%. Metode *ANOVA one way* digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* terhadap masing-masing uji yang dilihat dari signifikan pada *output*, sedangkan *Independent T-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara dua kelompok yang tidak berhubungan (Priyatno, 2010).

Gambar 2. Skema pengaruh variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* terhadap sifat fisik emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C)

