

BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah minyak Sacha Inchi (*Oleum Plukenetia volubilis*) yang akan diformulasikan menjadi sediaan emulgel. Minyak Sacha Inchi diperoleh dari Bendosari, Sumbersari, Kec. Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Yogyakarta.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah Minyak Sacha Inchi (*Oleum Plukenetia volubilis*), yang diperoleh dari Bendosari, Sumbersari, Kec. Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Yogyakarta yang memiliki kriteria bentuk cair, berwarna kuning, dan jernih.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama dalam penelitian ini adalah minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia volubilis*) dan emulgel minyak sacha inchi.

2. Klasifikasi variabel utama

2.1 Variabel bebas. Variabel bebas adalah aspek penelitian yang sengaja diubah untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Dalam penelitian ini, variabel bebas adalah konsentrasi minyak sacha inchi dalam formulasi emulgel dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

2.2 Variabel tergantung. Variabel tergantung adalah hasil atau pengaruh yang diamati akibat perubahan variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel tergantung adalah mutu fisik dari minyak Sacha Inchi dan emulgel dengan bahan aktif minyak Sacha Inchi, Stabilitas fisik dan kimia dari emulgel seperti uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya menyebar, uji daya lekat, uji pH, dan uji viskositas.

3. Definisi operasional

Pertama, minyak sacha inchi (*Oleum Plukenetia volubilis*) merupakan minyak yang diperoleh dari rumah minyak sacha inchi di Sleman, Yogyakarta tepatnya di Bendosari, Sumbersari, Kec. Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Yogyakarta.

Kedua, definisi operasional variabel utama dalam penelitian ini meliputi minyak Sacha Inchi, yaitu minyak nabati yang diperoleh dari

biji tanaman (*Plukenetia volubilis* L.) melalui proses cold pressing. Emulgel diartikan sebagai sediaan topikal yang memadukan emulsi minyak dalam air dengan gel untuk meningkatkan kemampuan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit. Nilai SPF digunakan sebagai indikator perlindungan terhadap radiasi sinar UV, yang dihitung menggunakan metode Mansur berdasarkan pengukuran serapan cahaya pada rentang panjang gelombang 290–320 nm (Barel et al., 2009; Panwar et al., 2011).

C. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas kimia (pyrex), mortar dan stamper, pipet tetes, batang pengaduk, gelas ukur, pH stick, kertas perkamen, sendok tanduk, sudip, tisu, penggaris, kaca objek, timbangan analitik, Viscometer Brokfield DV2T, Anak timbang 50 g, 100g, 200g, dan 1000 g.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu minyak sachai inchi (*Oleum plukenetia volubilis*), Karbopol 940, parafin cair, tween 80, span 80, propilenglikol, phenoxyethanol, TEA, aquadest, dan ethanol P.A.

D. Jalannya Penelitian

1. Determinisasi dan Pengambilan Bahan

Penelitian dimulai dengan menentukan spesifikasi bahan, yaitu minyak Sachai Inchi yang diperoleh dari biji tanaman *Plukenetia volubilis*. Proses determinasi dilakukan untuk memastikan keaslian bahan baku sesuai dengan standar farmakope atau literatur ilmiah yang relevan menurut Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 dan C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. (1963). Penelitian ini dilakukan di Universitas Setia Budi Surakarta.

2. Identifikasi minyak sachai inchi

2.1 Pengujian organoleptis. Pengujian organoleptis minyak sachai inchi (*Oleum plukenetia volubilis*) dilakukan dengan cara mengamati warna, dan bau dari minyak sachai inchi yang digunakan.

2.2 Pengujian bobot jenis. Pengujian bobot jenis dilakukan menggunakan piknometer 25 ml. Langkah-langkahnya meliputi : menimbang piknometer kosong lalu di timbang berat pikno kosong, mengisinya penuh dengan aquadest lalu timbang, mengisinya penuh dengan minyak sachai inchi lalu ditimbang, satat hasil penimbangan setelah menimbang. Bobot jenis minyak dihitung menggunakan rumus :

$$Sx = \frac{R-P}{Q-P}$$

Keterangan :

Sx : Bobot jenis minyak (sampel)

P : Berat piknometer kosong

Q : Berat piknometer + Aquadest

R : Berat piknometer + Sampel

2.3 Pengujian indeks bias. Pengujian indeks bias dilakukan menggunakan refractometer. Pengujian dilakukan dengan cara pertama, menyalakan alat refractometer, membuka penutup prisma kemudian teteskan dengan alkohol sebanyak 3 tetes lalu di ratakan menggunakan tissue, lalu setelah di ratakan kemudian dibilas menggunakan aquadest kemudian di lap menggunakan tissue, setelah semua itu baru teteskan minyak sacha inchi ditetaskan diatas permukaan prisma hingga merata, kemudian ditutup kembali. Indeks bias dibaca pada lingkaran skala yang berupa garis perpotongan gelap terang.

3. Rancangan formula emulgel minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia volubilis*)

Tabel 1. Rancangan formula emulgel minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia volubilis*)

No.	Nama Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Fungsi
1.	Minyak Biji Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i>)	5	10	15	Zat aktif
2.	Karbopol 940	1,5	1,5	1,5	<i>Gelling agent</i>
3.	Parafin cair	5	5	5	<i>Emolien</i>
4.	Tween 80	1	1	1	<i>Emulsifier</i>
5.	Spaan 80	1,5	1,5	1,5	<i>Emulsifier</i>
6.	Propilenglikol	5	5	5	<i>Humektan</i>
7.	Phenoxyethanol	0,8	0,8	0,8	Pengawet
8.	TEA	3 tetes	3 tetes	3 tetes	<i>Alkalinizing agent</i>
9.	Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

4. Pembuatan emulgel minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia volunilis*)

Ditimbang semua bahan pada timbangan analitik **OHAUS** sesuai dengan perhitungan pengambilan bahan yang akan diambil. Kemudian, pembuatan emulsi dengan penggabungan fase minyak (spaan 80, phenoxyethanol, dan paraffin liq) dipanaskan kemudian, fase air (propilenglikol, tween 80, dan sisa air (air diambil untuk

mengembangkan gelling agent)) dipanaskan juga lalu, fase air masukkan dalam mortir ditambahkan fase minyak aduk sampai dingin dan homogen. Pembuatan gel dengan menaburkan Karbopol dalam air sebanyak 1,5 gram, ditambahkan 3 tetes TEA aduk hingga mengental dan jernih. Pembuatan emulgel dengan menggabungkan emulsi dan gel dicampur aduk sampai homogen, di tambahkan minyak sacha inchi sedikit demi sedikit dalam sediaan emulgel.

5. Pengujian mutu fisik sediaan emulgel

5.1 Uji organoleptis emulgel. Pengujian organoleptis meliputi uji warna, bau, dan bentuk emulgel. Pengamatan dilakukan pada hari setelah pembuatan emulgel.

5.2 Uji Homogenitas emulgel. Uji homogenitas emulgel merupakan pengamatan secara visual. Emulgel ditimbang 0,1 gram kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca obyek, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butir-butir kasar.

5.3 Uji viskositas. Uji viskositas ditentukan menggunakan viscometer Brookfield tipe RV. Emulgel dituangkan kedalam pot salep, selanjutnya dipasang spindle no 5, dengan kecepatan sebesar 100 rpm. Kemudian spindle diturunkan kedalam sediaan hingga batas yang ditentukan. Semua formula ditentukan viskositasnya pada suhu kamar (25-28°C).

5.4 Uji pH. Uji pH dilakukan untuk mengetahui pH dari sediaan yang dihasilkan. Cara pengujian pH dilakukan dengan cara, menyalakan alat pH meter terlebih dahulu, kemudian ujung stick pH meter dimasukkan kedalam sediaan emulgel F1;F2:F3, selanjutnya dibaca hasilnya tersebut lalu dibandingkan dengan indicator nilai pH. Pemeriksaan nilai pH pada sediaan topical yang baik adalah nilai pH yang mendekati pH kulit yang berkisar antara 4,5-6,5.

5.5 Uji daya sebar emulgel. Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat seperti sepasang lempeng kaca bundar dan anak timbang. Emulgel sebanyak 0,5 gram diletakkan diatas kaca transparan, kemudian emulgel dibiarkan menyebar pada diameter tertentu, setelah itu ditutup dengan kaca transparan dan diberi beban (50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram) dan didiamkan selama 1 menit. Setiap pertambahan diameter dari penambahan beban dihitung (Voight, 1994). Selanjutnya diukur diameter sebar. Persyaratan untuk daya sebar

yang baik adalah 5-7 cm. Daya sebar dihitung dengan rumus : (Rahmadani, 2016).

$$S = \frac{M \times L}{T}$$

Keterangan :

S = Daya sebar (cm g/detik)

L = Jarak tempuh atau lebar penyebaran (cm)

M = Berat yang dibutuhkan (gram)

T = Waktu yang dibutuhkan (detik)

5.6 Uji daya lekat. Uji daya lekat ini dilakukan dengan menggunakan alat uji daya lekat. Sampel sebanyak 0,5 gram diratakan pada salah satu obyek glass, kemudian ditutup dengan obyek glass lainnya. Setelah itu ditindih dengan beban 1 kg selama 5 menit. Obyek glass kemudian dipasang pada alat uji daya lekat dan stopwatch dinyalakan. Waktu dihitung setelah beban dilepas dari obyek glass dan dihentikan saat obyek glass terlepas. Daya lekat emulgel yang baik adalah lebih dari 1 detik.

5.7 Uji tipe emulgel. Uji tipe emulgel dilakukan dengan cara pewarnaan, pengenceran, dan hantaran listrik.

5.1.1 Pewarnaan. Pertama emulgel dari F1;F2; dan F3 di taruh di atas palet dengan setiap formula dibagi menjadi dua bagian yang nantinya akan diwarnai dengan sudan III dan metilen blue, kemudian ditambah dengan larutan Sudan III (pewarna minyak) dan metilen blue (pewarna air) pada masing-masing kolom palet. Emulgel tipe M/A akan terwarnai oleh zat yang dapat larut dalam air, sedangkan untuk emulgel tipe A/M akan terwarnai oleh zat yang dapat larut dalam minyak.

5.1.2 Pengenceran. Dilakukan dengan diambil sediaan sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam vial kemudian diencerkan dengan aquadestilata.

5.1.3 Uji hantaran listrik. Pengujian dilakukan menggunakan alat voltmeter, setiap formula 1,2, dan 3 di uji menggunakan alat multitester dengan cara ujung positif dan negative multitester dimasukkan kedalam sediaan emulgel setiap formula, kemudian dilihat apakah ada pergerakan daya hantar listrik yang terjadi saat dilakukan pengujian.

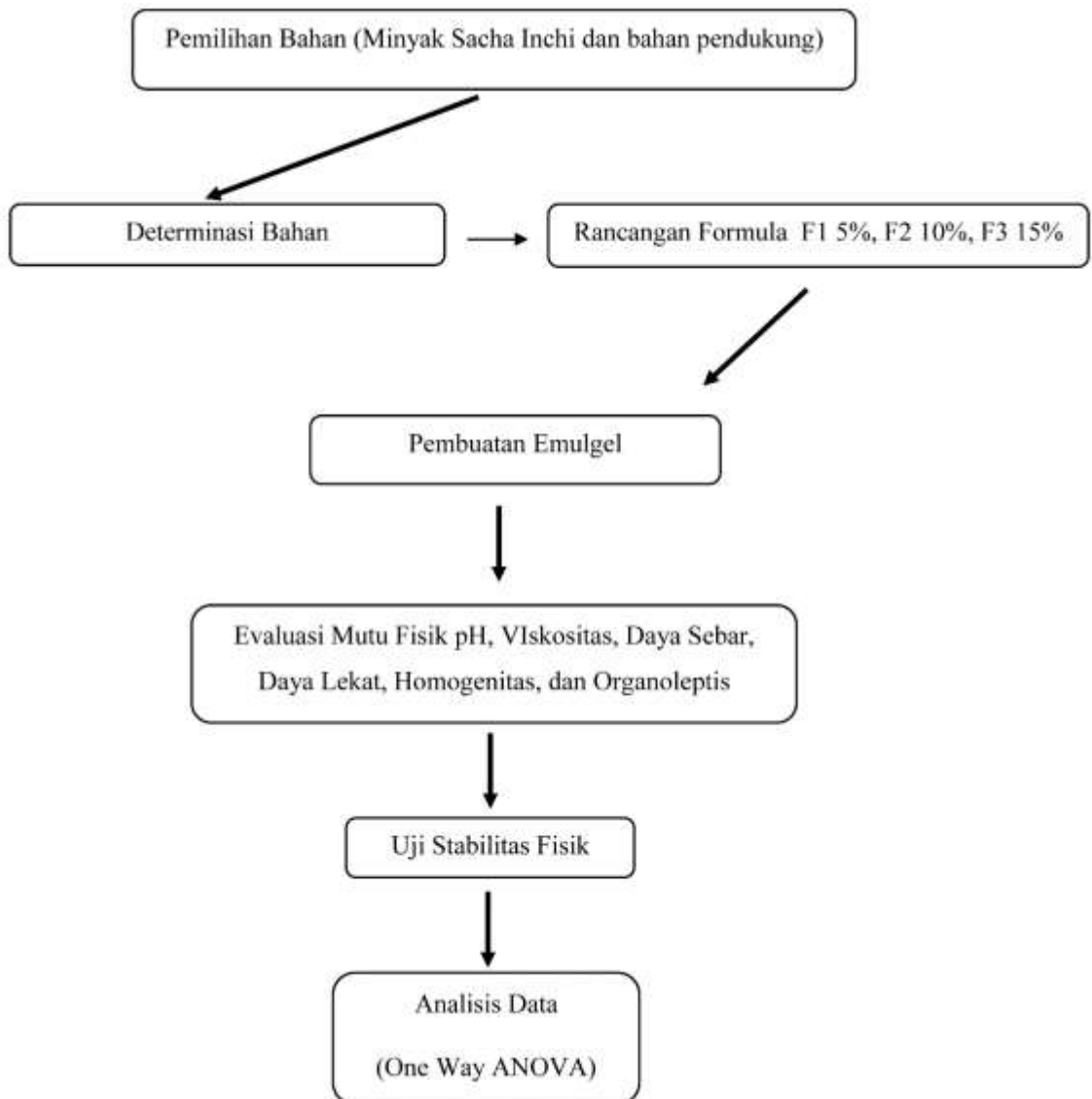
5.8 Uji Stabilitas. Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas dari sediaan emulgel minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia*

volubilis) terhadap perubahan suhu. Uji stabilitas dilakukan dengan penyimpanan dipercepat dengan metode cycling test. Emulgel disimpan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam dan kemudian suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Pengujian dilakukan selama 6 siklus selama 12 hari (Lumentut et al., 2020).

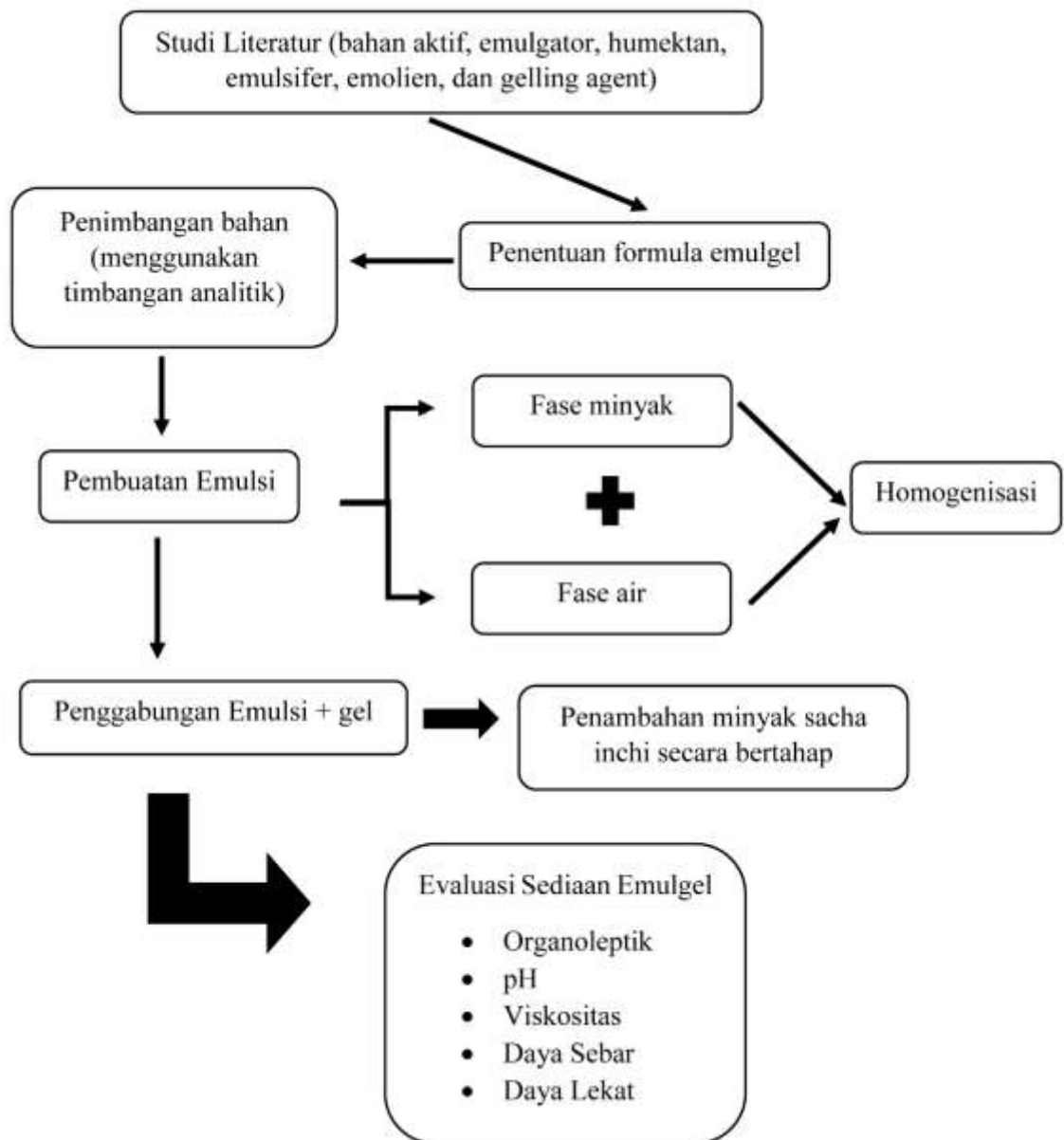
E. Metode Analisis

Sediaan emulgel minyak sacha inchi (*Oleum plukenetia volubilis*) di uji mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe emulgel. Analisa data dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari beberapa uji menggunakan *uji one way* dan *two way* ANOVA dilanjutkan dengan uji *post hoc tukey* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan antara formula I, II, dan III.

F. Skema Penelitian



Gambar 3. Skema Jalanya Penelitian



Gambar 4. Pembuatan Sediaan Emulgel