

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Bahan yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah minyak sachal inchi, *sunflower oil*, glyceryl stearate, disodium EDTA, spectrastat PHL, texique HE20, parfum, aqua.

3.2 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu spatel, kaca arloji, kaca uji daya sebar, batang pengaduk, *beaker glass*, pipet, penangas air, cawan porselen, gelas ukur, climatic chamber, viskometer (Lamy Rheology First Touch 15.04), pH meter (NeoMet pH-240L GJ-7726), homogenizer (WiseTis HG-15D), neraca analitik (Adam PW254), *skin analyzer* (CR-302).

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan, Fakultas Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang dalam waktu 25 Januari-15 Mei 2025.

3.4 Variabel Penelitian

1. Klasifikasi Variabel

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi minyak Sachal Inchi yang digunakan dalam formulasi *body lotion*, dengan tiga variasi yaitu 5%, 6%, dan 7%. Variabel ini dipilih karena bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan konsentrasi minyak Sachal Inchi dapat mempengaruhi stabilitas fisik dan efektivitas pelembab dalam *body lotion*.

b. Variabel Terikat

variabel terikat merupakan parameter yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi minyak, yaitu stabilitas fisik lotion yang meliputi pH, viskositas, daya sebar, serta efektivitas kelembaban pada kulit. Parameter ini diukur untuk menentukan apakah formulasi dengan variasi konsentrasi minyak memiliki perbedaan yang signifikan

dalam hal kestabilan fisik dan efektivitas sebagai pelembab kulit. Selain itu, aspek subjektif seperti uji kesukaan (*hedonic test*) juga termasuk dalam variabel terikat karena bergantung pada bagaimana konsentrasi minyak mempengaruhi tekstur, bau, dan daya sebar lotion di kulit, yang kemudian dinilai oleh panelis.

c. Variabel Terkendali

Untuk memastikan penelitian ini menghasilkan data yang valid dan dapat diandalkan, terdapat variabel terkendali yang harus dijaga tetap konstan. Beberapa variabel terkendali dalam penelitian ini antara lain suhu penyimpanan produk selama uji stabilitas, yaitu pada suhu 40°C dengan kelembaban relatif 75% selama 90 hari, karena perubahan suhu dapat mempengaruhi kestabilan fisik produk. Selain itu, metode pembuatan lotion juga harus tetap sama, termasuk teknik pencampuran, homogenisasi, dan emulsifikasi, agar perbedaan hasil yang diperoleh benar-benar disebabkan oleh variasi konsentrasi minyak dan bukan karena perbedaan dalam metode produksi. Faktor lain yang dikendalikan adalah jumlah panelis dan kondisi kulit mereka dalam uji kelembaban dan uji hedonik, di mana panelis dipilih dengan karakteristik kulit yang seragam serta tidak menggunakan produk perawatan kulit lain sebelum pengujian, untuk memastikan hasil yang objektif dan dapat dibandingkan secara valid. Dengan menjaga variabel terkendali ini, hasil penelitian dapat lebih akurat dalam menunjukkan pengaruh nyata dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

2. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Jenis Variabel	Definisi	Cara Ukur	Skala
1	Konsentrasi Minyak Sacha Inchi	Bebas	Variasi konsentrasi minyak dalam formulasi <i>body</i>	Pengukuran berdasarkan %tase volume minyak dalam formulasi.	Nominal

			lotion (1%, 1.5%, dan 2%).		
2	pH Lotion	Terikat	Tingkat keasaman lotion untuk memastikan kesesuaian dengan pH kulit.	Diukur dengan pH meter setelah pencampuran lotion.	Rasio
3	Viskositas lotion	Terikat	Tingkat kekentalan lotion dalam satuan <i>centipoise</i> (cP).	Diukur menggunakan viskometer dengan kecepatan rotor 30 rpm.	Rasio
4	Daya sebar lotion	Terikat	Kemampuan lotion menyebar di kulit, diukur dengan diameter sebar dalam cm.	Diukur dengan metode diameter sebar pada kaca bulat berdiameter 15 cm.	Rasio
5	Efektivitas Pelembaban Kulit	Terikat	%tase kelembaban kulit sebelum dan setelah aplikasi lotion.	Diukur dengan <i>skin analyzer</i> sebelum dan setelah penggunaan lotion.	Rasio
6	Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>)	Terikat	Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, tekstur, dan daya sebar lotion.	Dinilai oleh panelis dengan skala ordinal (1-4).	Ordinal

7	Suhu dan Kelembaban Penyimpanan	Terkendali	Suhu dan kelembaban dikontrol selama uji stabilitas.	Dikontrol pada $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban $75\% \pm 5\%$.	Nominal
8	Metode Pembuatan Lotion	Terkendali	Prosedur tetap dalam emulsifikasi, homogenisasi, dan pendinginan.	Metode produksi distandarisasi agar tetap konsisten.	Nominal
9	Waktu Pengukuran Stabilitas	Terkendali	Evaluasi parameter stabilitas pada berbagai titik waktu.	Pengukuran dilakukan pada hari ke-0, 7, 15, 30, 60, dan 90.	Nominal
10	Jumlah dan karakteristik panenelis	Terkendali	Panelis dipilih dengan kondisi kulit normal tanpa penggunaan produk lain.	Panelis dipilih berdasarkan kriteria tertentu dan diuji dalam kondisi yang sama.	Nominal

3.5 Prosedur Percobaan

3.5.1 Pembuatan Minyak Sacha Inchi

Proses pembuatan minyak Sacha Inchi dalam penelitian ini diawali dengan pemanenan dan pemilahan biji dari buah yang telah matang. Biji kemudian dibersihkan dan dikeringkan pada suhu rendah ($<50^{\circ}\text{C}$) untuk menurunkan kadar air serta mencegah pertumbuhan mikroba. Selanjutnya, biji dihancurkan untuk memperbesar luas permukaan sebelum diekstraksi menggunakan metode *cold pressing*, yaitu

pemerasan biji dengan tekanan tinggi pada suhu di bawah 40°C tanpa pelarut kimia. Minyak hasil ekstraksi disaring untuk menghilangkan kotoran, kemudian dapat menjalani tahap pemurnian seperti *degumming*, netralisasi, *bleaching*, dan deodorisasi guna meningkatkan stabilitasnya. Minyak yang telah dimurnikan dikemas dalam botol kaca gelap atau wadah kedap udara untuk menjaga kandungan nutrisi tetap stabil selama penyimpanan.

3.5.2 Pembuatan Sediaan

Siapkan alat dan bahan, timbang masing-masing bahan. Campurkan EDTA dan air di dalam beaker glass, panaskan sampai suhu 80°C, homogenkan (fasa air). Campurkan minyak sacha inchi, glyceryl stearate dan *sunflower oil* pada *beaker glass* lain, panaskan suhu 80°C, homogenkan (fasa minyak). Campurkan fasa minyak ke dalam fasa air, homogenkan dan emulsifikasi selama 10 menit secara cepat. Masukkan texique HE 20 dan turunkan suhu hingga 40°C, homogenkan. Pada suhu 40°C Masukkan spectrastat PHL homogenkan. Tambahkan parfum secukupnya, homogenkan kembali sampai terbentuk lotion yang sempurna.

Tabel 3. 1 Formulasi Sacha Inchi *Body lotion*

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Minyak sacha inchi	5	6	7	<i>Skin Conditioning</i>
EDTA	0,1	0,1	0,1	<i>Chelating Agent</i>
<i>Sunflower Oil</i>	3	3	3	<i>Emollient</i>
Glyceryl Sterate	3	3	3	<i>Surfaktan</i>
Texique HE 20	4	4	4	<i>Thickening Agents</i>
Spectrastat PHL	1,5	1,5	1,5	<i>Preservative</i>
Parfum	0,01	0,01	0,01	<i>Pewangi</i>
Aqua	83,40	82,40	81,40	<i>Solvent</i>

3.5.3 Uji Stabilitas Fisik Lotion

Uji stabilitas dilakukan pada penyimpanan pada suhu 40°C dengan kelembaban relatif 75% selama 3 bulan dengan menggunakan *climatic chamber*. Uji stabilitas dilakukan selama 90 hari atau 3 bulan, yang dievaluasi pada waktu setiap 0, 7, 15, 21, 30, 60 dan 90 hari.

Adapun uji stabilitas fisik sediaan *body lotion* yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap Sacha Inchi *Body lotion* dilakukan dengan mengamati bentuk, perubahan warna, dan aroma dari formula Sacha Inchi *Body lotion*. Pengamatan ini dilakukan pada hari ke 0, 7, 21, 15, 30, 60 dan 90.

2. Uji pH

Uji pH pada sediaan lotion dilakukan dengan cara sampel lotion diambil dalam wadah kecil, kemudian elektroda pH meter dicelupkan langsung ke dalam sediaan hingga angka pada layar stabil, lalu hasilnya dicatat. Setelah pengukuran, elektroda dibersihkan dengan aquadest atau tisu khusus untuk mencegah residu lotion yang dapat merusak sensor (Megantara *et al.*, 2017). Syarat pH sediaan Lotion menurut SNI 16-4399-1996 (Standar Nasional Indonesia) yaitu 4,5-8,0. Pengujian ini dilakukan pada hari ke 0, 7, 15, 21, 30, 60 dan 90.

3. Pengukuran Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan alat *Viscometer Lammy Rheology*. Sampel sediaan ditempatkan ke dalam cup, lalu dipasangkan spindle untuk pengukuran. Pengujian dilakukan dengan mengoperasikan rotor pada kecepatan 30 rpm. Rentang viskositas yang sesuai dengan standar SNI 16-4399-1996 adalah antara 2000 hingga 50.000 Cp (*centipoise*) (Rahayu, 2016).

4. Pengukuran Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram sampel lotion diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atas gel dan dibiarkan

selama 1 menit. Diameter sebar diukur. Setelah itu ditambahkan 150 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter sediaan. Daya sebar lotion yang baik adalah 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Pengujian ini dilakukan pada hari ke 0, 7, 15, 21, 30, 60 dan 90.

3.5.4 Uji Kelembaban

Sebanyak 20 panelis dipilih dengan kriteria memiliki kelembapan kulit normal dan tidak menggunakan produk lain di area pengujian. Pengukuran kelembapan dilakukan menggunakan alat *skin analyzer*. Sediaan dioleskan pada bagian bawah lengan dengan luas area 2 x 5 cm. Sebelum pengolesan lotion, tingkat kelembapan kulit terlebih dahulu diukur menggunakan alat yang sama. %tase kelembapan kulit ditentukan dua menit setelah aplikasi. Data yang diperoleh diklasifikasikan berdasarkan skala berikut: kering (0%–40%), normal atau lembap (41%–55%), dan sangat lembap (56%–100%) (Ningsih *et al.*, 2021).

3.5.5 Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Sebanyak 20 panelis dipilih secara acak untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan. Setiap panelis memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan penilaian terhadap penampilan, warna, dan aroma dari ketiga formula lotion. Penilaian dilakukan menggunakan uji hedonik yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan atau kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang digunakan berkisar dari 1 hingga 4, yaitu: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) suka, dan (4) sangat suka (Rahayu, 2016).

3.5.6 Uji Iritasi

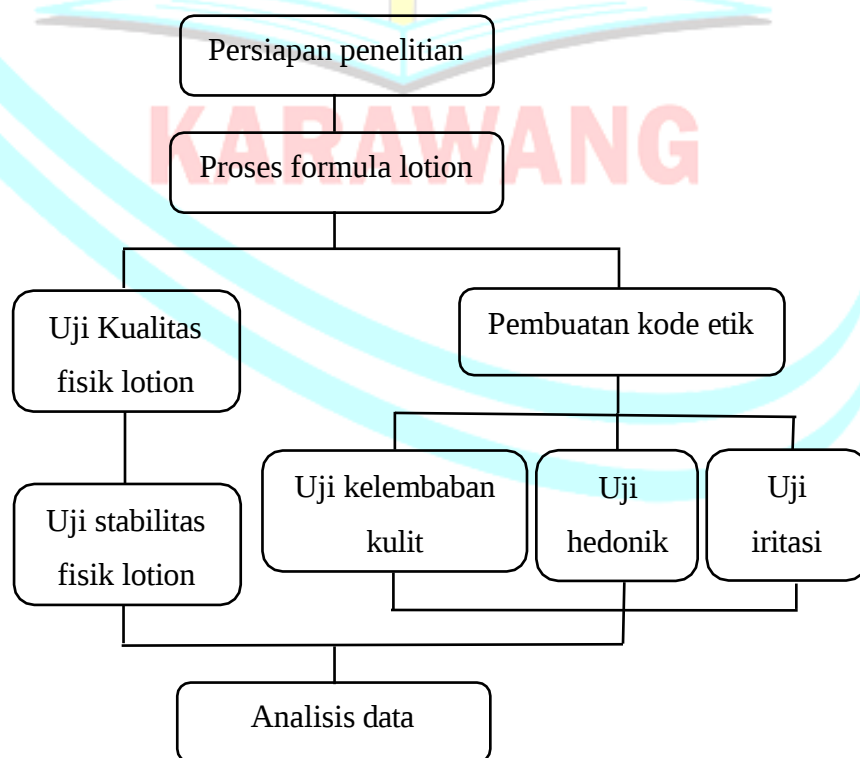
Pertama, rekrut sejumlah sukarelawan yang memenuhi kriteria inklusi, seperti berusia antara 18 hingga 25 tahun, memiliki kondisi kulit normal tanpa riwayat alergi, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian uji. Setelah itu, area kulit di belakang telinga setiap sukarelawan dibersihkan menggunakan kapas steril yang dibasahi dengan alkohol 70% untuk menghilangkan kotoran dan minyak yang dapat mempengaruhi hasil uji. Setelah area tersebut kering, aplikasikan sekitar

0,1 gram *body lotion* pada area dengan diameter sekitar 3 cm di belakang telinga. Biarkan sediaan tersebut terbuka dan diamkan tanpa dicuci atau ditutupi. Setelah periode tersebut, evaluasi area aplikasi untuk mendeteksi tanda-tanda iritasi, seperti kemerahan, gatal, bengkak, atau ruam. Jika tidak ditemukan gejala iritasi pada semua sukarelawan, *body lotion* tersebut dapat dianggap aman untuk digunakan. Prosedur serupa telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Sopianti dan Agustin (2019).

3.6 Analisis Data

Hasil pengamatan terhadap uji stabilitas fisik Sacha Inchi *Body lotion*, seperti pH, viskositas, daya sebar, dan kelembaban kulit, dianalisis menggunakan *Oneway ANOVA (Analysis of Variance)* pada $\alpha = 0,05$ dan tingkat kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, *post-hoc test* akan dilakukan untuk menentukan kelompok perlakuan mana yang berbeda secara signifikan. Analisis ini diharapkan dapat memberikan hasil yang valid untuk menentukan konsentrasi minyak Sacha Inchi optimal dalam formulasi *body lotion*.

3.6 Diagram Alir



Gambar 3. 2 Diagram Alir Rancangan Penelitian