

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan tujuan mengeksplorasi potensi hubungan kausal melalui pemberian perlakuan terhadap satu atau lebih kelompok uji. Selanjutnya, hasil perlakuan dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerima perlakuan (kelompok kontrol) (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini dilakukan dengan membuat rancangan, memformulasikan, serta menguji atau evaluasi sediaan *lotion* yang mengandung minyak biji kelor dan minyak biji bunga matahari yang dibuat menjadi empat yaitu minyak biji bunga matahari 5% tanpa penambahan minyak biji kelor (F0), minyak biji kelor 6% dan minyak biji bunga matahari 5% (F1), minyak biji kelor 9% dan minyak biji bunga matahari 5% (F2), minyak biji kelor 12% dan minyak biji bunga matahari 5% (F3).

Menurut Hanafiah (2011) dalam (Nabila, 2024) terdapat pengulangan pada eksperimen ini dengan rumus sebagai berikut.

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$3(r - 1) \geq 15$$

$$r - 1 \geq 15/3$$

$$r - 1 \geq 5$$

$$r \geq 5 + 1$$

$$r \geq 6$$

Keterangan :

t = perlakuan

r = pengulangan

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan 4 perlakuan yaitu F0, F1, F2, F3, masing-masing diulang sebanyak 6 kali pengulangan dan dibuat sebanyak 24 tube dengan berat 60 gram.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah *lotion* dengan zat aktif minyak biji kelor (*Moringa seed oil*) konsentrasi 6%, 9%, 12% yang dikombinasikan dengan minyak biji bunga matahari (*Sunflower seed oil*) konsentrasi 5%.

C. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Solida dan Farmasetika Poltekkes Tanjung Karang.

2. Waktu

Penelitian dimulai di bulan Januari hingga dengan bulan Mei 2025.

D. Alat Dan Bahan

1. Alat

Pada penelitian ini beberapa alat yang digunakan ialah beaker glass 50 ml dan 250 ml, batang pengaduk, kaca arloji, mortir, pH meter, timbangan analitik, *hot plate*, spatula, kaca objek, stemper, gelas ukur 10ml dan 100ml.

2. Bahan

Pada penelitian ini beberapa bahan yang digunakan ialah minyak biji kelor (*Moringa seed oil*) diperoleh dari online shop dengan nama toko yaitu “kelorina” disertai dengan COA (*Certifikat Of Analisis*) dan minyak biji bunga matahari (*Sunflower seed oil*) yang diperoleh dari online shop dengan nama toko yaitu happy green disertai dengan COA (*Certifikat Of Analisis*), Asam stearate, setil alkohol, trietanolamin, gliserin, xanthan gum, phenoxyethanol, vitamin E, *strowberry essential oil*, aquadest.

E. Prosedur Kerja Penelitian

1. Cara Kerja Skrining Fitokimia (Palupi; dkk, 2016)

a. Skrining fitokimia Alkaloid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 2 ml kloroform dan 2 ml amonia
- 2) Selanjutnya dipanaskan lalu dikocok kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring
- 3) Tambahkan 5 tetes asam sulfat 2N kedalam filtrat lalu dikocok dan didiamkan

- 4) Sebanyak 3 tetes filtrat lalu direaksikan dengan reagen mayer, positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan atau endapan berwarna putih atau kuning
- 5) Filtrat diambil sebanyak 3 tetes lalu direaksikan dengan reagen dragendroft, positif alkaloid yaitu terbentuknya endapan merah bata
- 6) Filtrat diambil sebanyak 3 tetes lalu direaksikan dengan reagen bouchardat, positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat atau hitam

b. Skrining fitokimia Flavanoid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel ditambahkan dengan 2 ml etanol dan dikocok, kemudian dipanaskan dan si kocok lagi lalu disaring
- 2) Lalu ditambahkan serbuk Mg sebanyak 0,2 g kedalam filtrat, kemudian ditambahkan 3 tetes hidroklorida pekat
- 3) Positif flavonoid ditandai dengan munculnya warna merah di lapisan etanol

c. Skrining fitokimia Saponin

- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 2 ml NaOH 25% lalu di didihkan dengan 20 ml aquadest
- 2) Sampel lalu dikocok dan didiamkan selama 15 menit
- 3) Positif tanin apabila terdapat busa yang tidak hilang setelah didiamkan selama 15 menit

d. Skrining fitokimia steroid dan terpenoid

- 1) Sebanyak 2 ml sampel kemudian ditambahkan dengan 2 ml kloroform dan 2 ml H₂SO₄ pekat
- 2) Positif steroid ditandai dengan adanya warna merah atau kecoklatan di permukaan

e. Skrining fitokimia tanin

- 1) Sebanyak 2 ml sampel dicampurkan dengan 1 ml metanol dan ditetesi beberapa tetes feriklorida 1%
- 2) Positif tanin ditandai dengan terbentuknya warna coklat kehijauan.

2. Formulasi Yang Akan Dibuat

a. Formulasi Yang Akan Dibuak Dalam Persen (%)

Tabel 3.1 Formulasi Yang Akan Dibuak Dalam Persen (%)

Formulasi Yang Akan Dibuak	Fungsi	Formula (%)			
		F0	F1	F2	F3
FASE A (Fase Minyak)					
Minyak biji kelor	Zat aktif	-	6	9	12
Minyak biji bunga matahari	Zat aktif	5	5	5	5
Asam stearat	<i>Emulsifyng agent</i>	2,5	2,5	2,5	2,5
Paraffin cair	Humektan	7	7	7	7
Setil alkohol	Emollient	2,5	2,5	2,5	2,5
FASE B (Fase Air)					
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
Phenoxyethanol	Pengawet	1	1	1	1
Trietanolamin	Emulgator	qs	qs	qs	qs
Xanthagum	Pengental	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100
FASE C (Zat Tambahan)					
Vitamin E	antioksidan	1	1	1	1
<i>Strawberry essential oil</i>	pewangi	1	1	1	1

b. Penimbangan Bahan

Formula untuk konsentrasi minyak biji kelor 6%, 9%, 12% dan minyak biji bunga matahari 5%

- 1) Sebanyak 3,6 g minyak biji kelor ditimbang menggunakan neraca analitik dan ditempatkan pada kaca arloji.

- 2) Sebanyak 3 g minyak biji bunga matahari ditimbang dengan neraca analitik ke dalam kaca arloji.
- 3) Asam stearat ditimbang sebanyak 1,5 g menggunakan neraca analitik.
- 4) Setil alkohol ditimbang sebanyak 1,5 g menggunakan neraca analitik dan ditampung dalam kaca arloji.
- 5) Sebanyak 4,2 g parafin cair ditimbang ke dalam kaca arloji menggunakan neraca analitik.
- 6) Gliserin ditimbang sebanyak 0,6 g ke dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- 7) Xanthan gum sebanyak 0,3 g ditimbang menggunakan neraca analitik dan diletakkan dalam kaca arloji.
- 8) Sebanyak 0,6 g fenoksietanol ditimbang menggunakan neraca analitik dan dimasukkan ke kaca arloji.
- 9) Sebanyak 0,6 g vitamin E ditimbang ke dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- 10) Minyak esensial stroberi sebanyak 0,6 g ditimbang menggunakan neraca analitik ke dalam kaca arloji.
- 11) Sebanyak 40,5 g aquadest ditimbang menggunakan gelas beaker.

Penimbangan untuk formula F1, F2 dan F3 dilakukan dengan cara yang sama Sesuai dengan bobot yang telah ditentukan dalam tabel 3.2 (formula *lotion* minyak biji kelor kombinasi minyak biji bunga matahari dalam 60 gram).

c. Pembuatan *Lotion*

- 1) Lebur fase A (fase minyak) yang terdiri dari *Moringa seed oil*, *Sunflower seed oil*, setil alkohol, paraffin cair, dan asam stearat dalam *beaker glass*
- 2) Panaskan fase B (fase air) yang terdiri dari gliserin, phenoxiethanol, trietanolamine, xanthagum, dan aquadest di wadah terpisah.
- 3) Panaskan fase A hingga melebur atau hingga kedua fase mencapai suhu yang sama, pada rentang suhu 70-75°C.
- 4) Panaskan mortir dengan menggunakan air panas lalu tutup dengan serbet, tunggu selama 15 menit, setelah itu buang air didalam mortir lalu lap mortir hingga kering.

- 5) Saat kedua fase memiliki temperatur yang setara yaitu rentang 70-75°C, masukkan fase A kedalam mortir kemudian gerus, dilanjut dengan memasukkan fase B sedikit demi sedikit sambil di gerus dengan menggunakan stemper hingga terbentuk korpus emulsi.
- 6) Masukkan fase C pada saat suhu *lotion* turun, yaitu sekitar 40°C.
- 7) *Lotion* kemudian disimpan dalam kemasan.

d. Evaluasi

1) Uji Organoleptis

Evaluasi dilakukan dengan memanfaatkan pancaindera manusia sebagai parameter ukur untuk mengamati produk yang telah dibuat. Penilaiannya meliputi pendeskripsikan warna, aroma, dan bentuk sediaan (Sinaga, 2021).

2) Uji Homogenitas

Uji yang dilakukan pada sediaan yang dibuat homogen dan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan terdispersi dalam bahan dasar secara merata. Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan mengambil *lotion* sebanyak 100 mg, kemudian dioleskan pada kaca objek dan diamati adanya butiran kasar di permukaan kaca tersebut. Apabila tidak ditemukan butiran kasar, maka *lotion* dinyatakan homogen. Pengujian homogenitas ini bertujuan untuk memastikan bahan aktif dalam *lotion* tersebar merata sehingga tidak menimbulkan iritasi saat pemakaian (Arthania; dkk, 2021).

3) Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion*. Daya sebar baik akan mempermudah saat diaplikasikan pada kulit (Dominica dan Handayani, 2019). Pengujian daya sebar dilakukan dengan menempatkan 1 gram sediaan *lotion* di antara dua lempeng kaca berukuran 20x20 cm selama 1 menit. Kemudian diberi beban seberat 125 gram di atas kaca tersebut, dan setelah 1 menit diameter sebarannya diukur. Penyebaran yang ideal untuk sediaan semi solid berkisar antara 5 hingga 7 cm (Yulyuswarni, 2021).

4) Uji pH

Uji ini ditujukan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat dalam rentang pH yang aman untuk kulit. Pengukuran pH dilakukan dengan menimbang 1 gram sediaan *lotion* kemudian diencerkan menggunakan 10 ml aquades. Setelah itu, pH sediaan diukur menggunakan alat pH-meter. (Megantara; dkk, 2017).

5) Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan tujuan untuk menilai mutu suatu produk apakah menyebabkan reaksi iritasi atau tidak. Uji iritasi dilakukan oleh peneliti dengan mengaplikasikan sediaan *lotion* yang dibuat kepada 15 orang panelis yang telah di mana panelis menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian setelah mendapatkan penjelasan yang menyeluruh. Sediaan *lotion* dioleskan seluas 2 cm kemudian diamati reaksi yang terjadi. Pengamatan dilakukan selama 24 jam. Uji iritasi dilakukan dengan memperhatikan 3 penanda iritasi yaitu warna kemerahan pada kulit, pembengkakan, dan sensasi gatal yang berpotensi timbul saat maupun setelah diaplikasikan produk *lotion* secara topikal pada kulit panelis (Armadany Musnina, Wilda, 2019).

6) Uji Kesukaan

Uji kesukaan yaitu uji yang dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan *lotion* yang telah dibuat. Panelis akan diberi kertas yang berisikan informasi mengenai apa yang akan dinilai dari sediaan *lotion*. Sejumlah 20 orang panelis melakukan penilaian yang sama terhadap penampilan, tekstur, warna, dan aroma dari keempat formula *lotion*. Uji kesukaan bertujuan untuk mengevaluasi penerimaan dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang diformulasikan. Parameter kesukaan yang digunakan yaitu: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka (3) suka, dan (4) sangat suka (Husni dan Hasanah, 2022).

F. Pengumpulan data

Pengumpulan data yaitu didapatkan dari hasil uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, dan pH oleh peneliti. Uji iritasi melibatkan 15 orang panelis dan uji kesukaan melibatkan 20 orang panelis. Teknik pengumpulan

data berupa penilaian dan pengukuran menggunakan alat yang sesuai. Seluruh data dikumpulkan oleh peneliti termasuk 15 panelis untuk uji iritasi dan 20 panelis untuk uji kesukaan.

1. Teknik pengumpulan data

Dalam pengujian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode daftar centang (checklist) yang diisi oleh peneliti. Data yang dikumpulkan kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu warna sediaan *lotion* yang telah diformulasikan terdiri atas tiga klasifikasi, yakni Putih (jika warna yang tampak benar-benar putih tanpa campuran warna lain, Putih tulang (jika warna menyerupai putih gading tanpa ada warna lain), dan Kuning (jika warna yang tampak adalah kuning murni tanpa unsur warna tambahan). Pengamatan kategori aroma, yaitu 1= tidak beraroma (apabila tidak terdapat aroma khas *strowberry* pada sediaan *lotion*), 2=aroma lemah (apabila aroma khas *strowberry* lemah pada sediaan *lotion*), 3= aroma kuat (apabila terdapat aroma khas *strowberry* yang kuat pada sediaan *lotion*). Evaluasi konsistensi pada sediaan *lotion* yang telah diformulasikan terbagi dalam 3 kategori, konsistensi: 1= kental (apabila sediaan *lotion* memiliki tekstur pekat dan tetap bisa mengalir saat dimiringkan), 2= kental cenderung cair (apabila sediaan *lotion* dapat mengalir saat dimiringkan namun tidak selama seperti tekstur kental), 3= cair (apabila sediaan *lotion* dapat mengalir dengan mudah setelah dimiringkan).

Uji homogenitas meliputi penilaian terhadap *lotion* kombinasi minyak biji kelor dan minyak biji bunga matahari dilakukan untuk mengetahui susunan partikel dan mengetahui ada tidaknya butiran kasar pada sediaan *lotion* yang dibuat. Dalam pengujian ini, teknik pengambilan data dilakukan menggunakan metode daftar periksa (checklist) oleh peneliti, kemudian data tersebut dicatat dalam tabel dengan disertai pemberian kode 1= Homogen, 2 = Tidak homogen.

Pengumpulan data terkait hasil uji daya sebar dilakukan oleh peneliti setelah melakukan uji daya sebar pada sediaan yang telah dibuat. Data hasil pengukuran penyebaran dicatat dan disusun dalam bentuk tabel.

Peneliti melakukan pengukuran pH pada semua variasi konsentrasi *lotion* menggunakan pH meter, dan nilai yang terdeteksi oleh alat dicatat sebagai data pH.

Uji iritasi dilakukan dengan mengaplikasikan sediaan *lotion* yang dibuat kepada 15 orang panelis yang telah di mana panelis menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian setelah mendapatkan penjelasan yang menyeluruh. Uji ini dilakukan dengan cara sediaan *lotion* dioleskan seluas 2 cm kemudian diamati reaksi iritasi yang terjadi, yaitu reaksi berupa rasa gatal, kemerahan, dan edema pada kulit. Pengamatan dilakukan selama 24 jam dan setelah itu diamati apakah terjadi gejala iritasi atau tidak. Pada uji ini data dikumpulkan setelah panelis mengisi lembar kuisisioner lalu data dimasukkan ke dalam table dengan memberi kode 1= tidak terjadi reaksi (apabila tidak mengalami rasa gatal, kemerahan, dan edema pada kulit), 2= kulit kemerahan, 3=kulit gatal, 4=kulit bengkak.

Pengumpulan data uji kesukaan dilakukan dengan memilih 20 orang panelis terlatih yang kemudian mengisi kuesioner yang sudah disediakan. Setiap panelis mendapatkan kesempatan yang sama untuk melakukan penilaian terhadap penampilan, aroma, dan tekstur sediaan *lotion*. Pada uji ini pengumpulan data dilakukan dengan mengisi lembar kuisisioner yang dilakukan oleh panelis lalu data dimasukkan ke dalam table dengan memberi kode 1 = sangat tidak suka (bila sangat tidak menyukai penampilan,aroma, dan tekstur *lotion*), 2 = tidak suka (bila tidak menyukai penampilan,aroma, dan tekstur *lotion*), 3 = suka (bila menyukai penampilan,aroma, dan tekstur *lotion*), 4 = sangat suka (bila sangat menyukai penampilan,aroma, dan tekstur *lotion*).

G. Pengolahan dan analisis data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Melihat ulang terhadap hasil yang diperoleh dari observasi dilakukan guna memastikan keakuratan. Pemeriksaan mencakup seluruh lembar pengujian, termasuk uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, iritasi, dan

uji kesukaan, dengan tujuan memastikan lengkapnya data sebelum ke tahap selanjutnya.

b. *Coding*

Selanjutnya dilakukan tahap pengkodean, yaitu mengubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data numerik guna mempermudah proses analisis.

c. *Entrying*

Data diinput ke dalam perangkat lunak pengolah tabel, kemudian disesuaikan dengan kode yang telah ditetapkan untuk setiap jenis uji, lalu dianalisis guna memperoleh persentase.

d. *Tabulasi*

Hasil analisis yang didapatkan kemudian disusun dalam bentuk tabel. Hal ini bertujuan agar mempermudah proses analisis, serta divisualisasikan dalam bentuk grafik guna memudahkan pemahaman hasil.

2. Analisis Data

Analisa dalam penelitian ini dilakukan melalui analisa univariat yang diterapkan pada tiap variabel yang diteliti. Analisa ini menampilkan hasil pengukuran dalam bentuk rata-rata tiap variabel untuk mendapatkan persentase tiap variabel. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan seluruh parameter penelitian, meliputi karakteristik organoleptik, keseragaman (homogenitas), tingkat keasaman (pH), kemampuan sebar, potensi iritasi, serta preferensi atau tingkat kesukaan, yang selanjutnya dibandingkan dengan referensi pustaka (Notoatmodjo, 2010:182).