

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk formulasi dan evaluasi uji fisik krim anti *acne* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian berlangsung di Laboratorium Teknologi Farmasi, Prodi Farmasi (S-1), Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei-Juni 2024.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : Variasi konsentrasi ekstrak.
2. Variabel terkontrol : Proses ekstraksi, maserasi, pembuatan krim, dan evaluasi krim.
3. Variabel Tergantung : Sifat fisik sediaan krim ekstrak daun kelor yang meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Krim anti *acne* adalah sediaan semi padat yang mengandung ekstrak daun kelor.
2. Ekstrak daun kelor diperoleh menggunakan metode maserasi.
3. Filtrat disaring, dipekatkan dan dihitung hasil rendemen ekstrak daun kelor.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Bejana kaca, wajan, kompor listrik (Maspion S-301), spatula kayu, kain penyaring, ayakan mesh 60, neraca analitik (Ohaus PA2202), alat gelas (iwaki), *moisture balance* (Ohaus MB90), viskometer Brookfield (DVI

Viscometer), daya lekat, dan daya sebar, batang pengaduk, cawan porselin, gelas ukur, mortir dan stamper, hot plate (IKA C-MAG HS 7), pot krim, pot ekstrak kental, stopwatch, sudip, kertas saring.

2. Bahan

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk), etanol 96% (teknisi), asam stearat (farmasetis), adeps lanae (farmasetis), paraffin liquidum (farmasetis), sodium benzoat (farmasetis), trietanolamin (farmasetis), aquadest.

F. Pelaksanaan Penelitian

1. Penyiapan sampel

a. Pengambilan dan determinasi daun kelor

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dipetik dari daerah perkebunan Desa Tirtonirmolo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada pagi hari daun kelor diambil seluruh bagian. Kemudian dilakukan determinasi tanaman di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan.

b. Pembuatan serbuk daun kelor

Daun kelor yang diperoleh kemudian dicuci lalu diangin-anginkan untuk mengurangi kadar air sampel kemudian dikeringkan di oven pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam sampai daun hancur bila diremas, kemudian dihaluskan menggunakan mesin penyerbuk atau blender. Serbuk daun kelor diayak dengan ayakan ukuran mesh 60 untuk diperkecil ukurannya, kemudian dimasukkan ke dalam wadah atau tempat untuk melakukan ekstraksi (Santoso *et al.*, 2020).

c. Ekstraksi daun kelor

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk sebanyak 400 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 4 Liter hingga terendam semua serbuk. Bejana maserasi ditutup rapat dan disimpan ditempat gelap selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi disaring untuk memisahkan antara ampas dan filtrat. Selanjutnya bagian ampas diremaserasi kembali dengan

etanol 96% sebanyak 2 L hingga terendam semua bagian sampel, didiamkan selama 2 hari dan sesekali diaduk. Filtrat maserasi dan remaserasi dicampur selanjutnya dipekatkan menggunakan penangas air dengan cara menggunakan kompor listrik dan wajan sampai diperoleh ekstrak kental dan dihitung nilai rendemennya (Husni *et al.*, 2019).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak (gram)}}{\text{Bobot Awal Simplisia (gram)}} \times 100\%$$

2. Karakteristik Ekstrak Daun Kelor

a. Organoleptis

Uji organoleptis meliputi bau dan warna dilakukan secara visual.

b. Penetapan kadar air

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Ekstrak ditimbang sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam lempeng logam atau cawan aluminium dan diratakan. *Moisture balance* dinyalakan pada suhu 105°C ditunggu sampai alat berbunyi yang menandakan analisis sudah selesai. Kadar air simplisia yang baik adalah kurang dari 10% (Aini *et al.*, 2023).

3. Formula krim ekstrak daun kelor

Sediaan krim menggunakan tiga konsentrasi ekstrak daun kelor dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Formula krim ekstrak daun kelor sebagai anti acne (Yulis, 2019)

Bahan (g)	Konsentrasi (% b/v)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Kelor	-	1	3	5
Asam stearate	14,5	14,5	14,5	14,5
Adeps lanae	3	3	3	3
Paraffin liquidum	25	25	25	25
Sodium benzoate	0,5	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin	1,5	1,5	1,5	1,5
Akuades	ad 50	ad 50	ad 50	ad 50

Tahapan Pembuatan Krim Meliputi:

- a. Bahan-bahan ditimbang sesuai dengan formula yang dibutuhkan.
 - b. Fase minyak meliputi adeps lanae dan asam stearat dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dipanaskan di atas waterbath pada suhu 70°C sedangkan paraffin liquidum tidak dipanaskan karena berbentuk cair.
 - c. Fase air meliputi sodium benzoat dimasukkan ke dalam cawan porselin dipanaskan di atas waterbath pada suhu 70°C, TEA dan akuades tidak dipanaskan karena berbentuk cair.
 - d. Ditimbang ekstrak kental dengan masing-masing konsentrasi dimasukkan ke dalam beaker gelas, dilarutkan dengan 25 ml akuades kemudian disaring.
 - e. Fase air dipindahkan ke dalam mortir panas kemudian ditambahkan fase minyak diaduk menggunakan stamper hingga homogen.
 - f. Ekstrak kental yang sudah dilarutkan dimasukkan ke dalam massa krim diaduk hingga terbentuk krim yang homogen.
4. Evaluasi sifat fisik krim daun kelor
- a. Organoleptis
Secara visual dapat dilakukan pengamatan dengan menggunakan panca indra untuk melihat warna dan bau. Dengan melakukan pengamatan ini dapat mengetahui secara jelas bahwa organoleptis ini merupakan identifikasi dari krim ekstrak yang digunakan (Juwita *et al.*, 2013)
 - b. Homogenitas
Krim dioleskan secara tipis dan merata pada objek gelas, kemudian di iluminasi oleh sinar putih dari bawah untuk melihat dispersi ekstrak dalam krim (Lestari *et al.*, 2017).
 - c. Viskositas
Disiapkan alat uji viskositas Brookfield dan ditimbang krim sebanyak 15 gram lalu dimasukkan ke dalam tabung uji. Dipaskan spindle nomor 7 dan rotor dijalankan dengan kecepatan 50 rpm (putaran per menit) (Wintariani *et al.*, 2021).

d. Daya sebar

Disiapkan alat uji daya sebar dan ditimbang krim sebanyak 0,5 gram diletakkan pada bagian tengah kaca bulat dan ditutup dengan kaca bulat lainnya di atas krim. Selanjutnya diberi beban 50, 100, 150, dan 200 gram. Setiap penambahan beban didiamkan selama 1 menit dicatat luas penyebar krim (Asyifaa *et al.*, 2017).

e. Daya lekat

Disiapkan alat uji daya lekat dan ditimbang krim sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas *objek glass* dan ditutup dengan *objek glass* lainnya. Diberikan beban 1 kg selama 5 menit. Dinyalakan stopwatch bersamaan dengan beban diangkat dan tuas ditarik. Stopwatch dihentikan ketika kedua objek glass terlepas dan dicatat berapa detik waktu yang diperlukan (Syahrída *et al.*, 2022).

5. Stabilitas fisik

Krim dalam jumlah 6 cm dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian diputar dengan kecepatan 5000 rpm selama 5 menit, selanjutnya diamati ada tidaknya pemisahan (Wulandari, 2016).

G. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil uji organoleptis, homogenitas, dan stabilitas fisik dianalisis secara diskriptif. Data hasil uji sifat fisik meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat dianalisis secara statistik (Nurulita *et al.*, 2019).