

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Medan, Jurusan Farmasi, dengan fokus pada “Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lotion* yang mengandung Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)”. Penelitian ini berusaha untuk mengevaluasi dampak dari suatu perlakuan tertentu pada satu kelompok dibandingkan dengan kelompok lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun nangka dengan berbagai konsentrasi. *Lotion* berfungsi sebagai variabel terikat.

2. Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini yaitu *Posttest-only Control Group Design* untuk membandingkan hasil uji evaluasi stabilitas ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dalam formulasi *lotion* dengan tiga kali perubahan konsentrasi dan uji evaluasi fisik.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium penelitian Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan antara bulan Maret hingga Mei 2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Penelitian ini difokuskan pada daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) yang berada di wilayah Kota Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan metode sampel non-probabilitas dengan menggunakan *purposive sampling*, yang melibatkan pemilihan sampel

berdasarkan kriteria yang ditentukan sendiri tanpa memperhatikan lokasi atau faktor geografis. Sebanyak 5 kilogram sampel daun berhasil dikumpulkan.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Gelas kimia, neraca analitik, plastik, batang pengaduk, corong, kertas saring, blender, gelas ukur, sendok, lumpang, alu, tisu, serbet, karet, panci, sendok tanduk, gelas arloji, gelas porselen, penjepit tabung, pengukur pH, pipet tetes, penangas air.

2. Bahan

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.), etanol 96%, asam stearat, trietanolamin (TEA), parafin cair, setil alkohol, gliserin, BHT, propil paraben, pengharum vanili, air suling.

E. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Nangka

1. Pembuatan Simplisia

Daun nangka ditimbang, dibersihkan dengan air mengalir, diiris tipis-tipis, lalu dikeringkan di udara terbuka pada suhu kamar, terhindar dari sinar matahari langsung. Simplisia yang telah dikeringkan digiling menjadi serbuk dengan menggunakan blender hingga massa mencapai 100 gram.

2. Perhitungan Cairan Penyari

Jumlah serbuk simplisia yang dibutuhkan: $6 \text{ g} \times \frac{100}{7,8} = 76,9 \text{ g}$
digenapkan menjadi 100 g untuk mencegah kekurangan. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%

Perhitungan cairan penyari :

Simplisia 10 bagian = 100 gram

Cairan penyari (etanol 96%) 100 bagian = 1000 gram

Menurut farmakope Indonesia edisi IV tahun 2020, Bj etanol 96% = 0,812 – 0,816

$$\text{Bj rata-rata} = \frac{(0,812+0,816)}{2} = 0,814 \text{ g/ml}$$

Volume etanol 96% yang dibutuhkan dalam 1000 gram :

$$V = \frac{1000 \text{ g}}{0,814 \text{ g/ml}} = 1.228,5 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 75 bagian etanol 96\% yang digunakan} : \frac{75}{100} \times 1.228,5 = 921,38 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 25 bagian etanol 96\% yang digunakan} : \frac{25}{100} \times 1.228,5 = 307,13 \text{ ml}$$

3. Prosedur Kerja

- a) Timbang simplisia daun nangka yang sudah di haluskan sebanyak 100 gram masukkan ke dalam wadah.
- b) Tambahkan 75 bagian cairan etanol sebanyak 921,38 ml kemudian ditutup rapat dengan plastic dan karet dan biarkan selama 5 hari pada temperature suhu kamar dan disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk.
- c) Setelah 5 hari, cairan penyari disaring ke dalam wadah penampung.
- d) Kemudian disaring ampasnya diperas dan ditambah 25 bagian cairan etanol sebanyak 307,13 ml dan diaduk kemudian disaring lagi hingga diperoleh 100 bagian.
- e) Sari yang diperoleh ditutup dan disimpan ditempat yang sejuk dan terlindung dari cahaya selama 2 hari, lalu disaring kembali.
- f) Hasil ekstraksi diuapkan menggunakan waterbath dengan suhu 60-70° C untuk memperoleh ekstrak kental

F. Pembuatan Sediaan *Lotion*

1. Formulasi Sediaan *Lotion*

Formula yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan rancangan penelitian (Arthania et al., 2021), antara lain :

R/ Paraffin Cair	7%
Gliserin	5%
TEA	3%
Asam stearate	2,5%
Setil Alkohol	2,5%
Metil Paraben	0,2%
Propil Paraben	0,1%
Oleum Rosae	q.s
Aquadest	ad 50

Formula *lotion* ekstrak daun nangka pada penelitian ini merupakan modifikasi dari penelitian Arthania (2021), dengan mengganti metil paraben menjadi BHT dan oleum Rosae menjadi *Vanilla Fragrance oil*. Formula modifikasi *lotion* yang akan dibuat dengan konsentrasi ekstrak yaitu 0,5%; 1%; 1,5% adalah sebagai berikut :

R/ Paraffin Cair	7%
Gliserin	5%
TEA	3%
Asam stearat	2,5%
Setil Alkohol	2,5%
BHT	0,1%
Propil Paraben	0,1%
<i>Vanilla Fragrance oil</i>	q.s
Aquadest	ad 50

Formula sediaan *lotion* ekstrak etanol daun nangka pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Formula Sediaan *Lotion*

Bahan	Kegunaan	Formula 0 (%)	Formula I (%)	Formula II (%)	Formula III (%)
Ekstrak Etanol Daun Nangka	Zat Aktif	-	4	6	8
Asam Stearat	Emulgator	2,5	2,5	2,5	2,5
Trietanolamin (TEA)	Emulgator	3	3	3	3
Paraffin Cair	Pelembab	7	7	7	7
Setil Alkohol	Pengental	2,5	2,5	2,5	2,5
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
BHT	Antioksidan	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil Paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Vanilla Fragrance Oil	Pewangi	q.s	q.s	q.s	q.s
Aquadest	Pelarut	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Keterangan :

F0 = Formula 0 tanpa ekstrak etanol daun Nangka (Kontrol Negatif)

FI = Formula I dengan konsentrasi ekstrak etanol daun nangka 0,5%

FII = Formula II dengan konsentrasi ekstrak etanol daun Nangka 1%

FIII = Formula III dengan konsentrasi ekstrak etanol daun Nangka 1,5%

2. Prosedur Kerja

- a) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- b) Panaskan lumpang dan stamper dengan menuangkan air mendidih ke dalam lumpang. Biarkan lumpang dan stamper menjadi panas.
- c) Bahan-bahan yang larut dalam minyak (Asam stearate, Setil alkohol, BHT, Propil paraben, Paraffin cair) dimasukkan ke dalam cawan lalu dipanaskan di atas waterbath hingga melebur (M1).
- d) Bahan-bahan yang larut dalam air panas (TEA, Glicerol, Aquadest) dimasukkan ke dalam beaker glass (M2).
- e) M1 dan M2 dimasukkan ke dalam lumpang panas kemudian gerus cepat hingga terbentuk massa *lotion*, lalu tambahkan *vanilla fragrance oil* (pewangi) secukupnya dan gerus hingga homogen (F0)
- f) Lakukan pembuatan basis *lotion* untuk masing-masing konsentrasi FI, FII, FIII.
- g) Tambahkan ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) hasil dari maserasi kedalam basis *lotion* FI dengan konsentrasi 0,5%, FII dengan konsentrasi 1%, FIII dengan konsentrasi 1,5%.
- h) Hasil sediaan *lotion* kemudian dimasukkan kedalam wadah *lotion* yang telah disiapkan dan disimpan di tempat yang terhindar dari paparan sinar matahari.

G. Uji Evaluasi Fisik Sediaan *Lotion*

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis melibatkan penilaian visual terhadap karakteristik fisik formulasi *lotion*, termasuk tekstur, aroma, dan warna (Wahidah et al., 2024). Pengujian organoleptis yang ditetapkan dalam farmakope dilakukan terhadap warna, aroma, dan tekstur.

2. Uji Homogenitas

0,5 g sediaan *lotion* dioleskan pada sepotong kaca atau bahan bening lain yang sesuai; sediaan harus memiliki distribusi yang homogen tanpa partikel kasar yang terlihat (Arthania et al., 2021).

3. Uji pH

Melakukan uji pH memastikan nilai pH formulasi untuk mencegah ketidaknyamanan pada kulit. Gunakan pengukur pH untuk pengukuran. Timbang 1 gram *lotion* dan encerkan dengan air suling hingga volume total 50 ml. Selanjutnya, celupkan pengukur pH ke dalam *lotion* yang telah diencerkan dan amati pembacaan pada indikator. Persyaratan kualitas pH untuk *lotion* harus sesuai dengan pH kulit, yaitu antara 4,5 dan 6,5 (Agustin et al., 2023)

4. Uji Daya Sebar

Uji ini dilakukan untuk memverifikasi distribusi *lotion* yang seragam saat dioleskan pada kulit. 0,5 g sediaan ditempatkan pada permukaan kaca bening yang rata, kemudian ditutup dengan kaca bening lain, dan diberi pemberat sampai 100 gram. Setelah satu menit, ukur diameternya. Standar untuk daya sebar *lotion* yang optimal, sesuai dengan SNI No. 06-2588, adalah 5-7 cm (Wahidah et al., 2024).

5. Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui perubahan bentuk fisik sediaan *lotion* selama masa penyimpanan 4 minggu pada suhu ruang, khususnya 25-30°C. Uji stabilitas sediaan *lotion* meliputi penilaian organoleptis, homogenitas, dan pH.

6. Uji Iritasi

Tes ini dilakukan untuk menilai apakah formulasi *lotion* menyebabkan iritasi kulit. Pengujian ini melibatkan 10 panelis sukarelawan berusia 18 tahun ke atas untuk mengevaluasi *lotion* yang telah disiapkan. Pengujian dilakukan dengan meletakkan sejumlah sediaan di sisi punggung tangan, dan didiamkan selama 15 menit. Selanjutnya, setiap perubahan pada kulit dinilai. Sediaan dianggap tidak menyebabkan iritasi jika tidak ada tanda-tanda yang jelas, seperti kemerahan, gatal, atau area eritematosa.

7. Uji Kesukaan

Penilaian kesukaan dilakukan untuk menentukan preferensi panelis terhadap formulasi *lotion*. Pengujian dilakukan pada 20 panelis berusia di atas 18 tahun, yang semuanya tidak memiliki sensitivitas atau alergi pada kulit. Pengujian dilakukan dengan mengoleskan *lotion* dengan beberapa dosis ke tangan mereka, dengan jeda 15 menit di antara setiap konsentrasi. Panelis akan mengisi kuesioner uji kesukaan dengan memasukkan nilai numerik yang telah ditentukan pada halaman kuesioner. Setelah panelis mengisi kuesioner uji kesukaan, hasil penilaian masing-masing panelis dijumlahkan untuk mengetahui formula yang paling disukai dan tidak disukai.

Tabel 2 Kuesioner Uji Kesukaan

Nama Panelis :			
Usia :			
Tanggal :			
INSTRUKSI			
Pada saat dilakukan pengujian, panelis diminta untuk memberi nilai sebagai berikut:			
1	= Tidak Suka		
2	= Suka		
3	= Sangat Suka		
Pengajuan sampel	Warna	Aroma	Tekstur
F0			
FI			
FII			
FIII			

Tabel 3 Tingkat Kesukaan dan Perhitungan Uji Hedonik

Formula	Jenis Pengujian	Tingkat Kesukaan			Total Nilai	Skala Hedonik
		SS	S	TS		
FI	Warna Aroma Tekstur Jumlah	T:n				
FII	Warna Aroma Tekstur Jumlah	T:n				
FIII	Warna Aroma Tesktur Jumlah	T:n				

Keterangan :

SS : Sangat suka

S : Suka

TS : Tidak Suka

T : Total

n : Jumlah Panelis

Tabel 4 Rentang Skala Kesukaan

Skala Hedonik	Rentang Skala Numerik
Sangat Suka	7-9
Suka	4-6,9
Tidak Suka	0-3,9