

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berada di Matani, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.

2. Sampel dan teknik sampling

a. Sampel

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan gel *moisturizer* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

b. Teknik sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah purposive sampling, dengan kriteria bunga telang yang masih segar dan memiliki warna biru keunguan yang cerah (*Clitoria ternatea* L.)

C. Tempat dan Waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dalam Laboratorium Farmasetika, Teknologi Sediaan Farmasi dan Farmasi Bahan Alam di Program studi D-III Farmasi, Kemenkes Poltekkes Kupang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan April 2026

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yakni uji karakteristik sediaan gel *moisturizer* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang meliputi uji : organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.

E. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala
1.	Bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Matani. Bahan tersebut selanjutnya diolah menjadi simplisia kering untuk kemudian dilakukan proses ekstraksi. Ekstrak yang dihasilkan digunakan sebagai zat aktif dalam formulasi sediaan gel <i>Moisturizer</i> ekstrak bunga telang.	-	-
2.	Ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Hasil Pemekatan ekstrak bunga telang diperoleh melalui metode maserasi dengan menggunakan etanol 70% sebagai pelarut penyari.	-	-
3.	Organoleptis	Uji organoleptis dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari sediaan gel <i>Moisturizer</i> ekstrak bunga telang.	Indra peraba, penglihatan, penciuman	Nominal
4	Homogenitas	Uji homogeniitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan gel <i>moisturizer</i> pada kaca objek, lalu diamati apakah warnanya merata dan tidak ada butiran kasar pada sediaan gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang.	Kaca objek	Rasio
5	pH	Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter <i>millwaukee</i> . 1 gram sediaan gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang diukur menggunakan pH meter yang sudah dikalibrasi menggunakan buffer standar. Syarat sesuai SNI 4,5-8,0	pH meter	Rasio

6	Daya sebar	Uji daya sebar dilakukan dengan cara ditimbang 500 mg sediaan gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang dan diletakkan di tengah kaca bulat berskala , kemudian diatas gel diletakkan kaca bulat lainnya beserta pemberat , kemudian diamkan selama 1 menit dan dicatat diameter dan luas penyebarannya. Selanjutnya beban ditambahkan secara bertahap setiap 1 menit sebesar 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram lalu dicatat kembali diameter dan luas penyebarannya dengan syarat SNI 5-7 cm.	penggaris	Rasio
7	Daya lekat	Uji daya lekat dilakukan dengan cara ditimbang 500 mg gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang diletakkan diantara dua kaca objek kemudian diberikan beban seberat 500mg pada kaca penutup selama 5 menit. Dicatat waktu yang diperlukan hingga kedua kaca objek terpisah.	Kaca objek	Rasio
8	Viskositas	Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer <i>wagtech</i> . Sebanyak 100 ml gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang dimasukkan kedalam tabung lalu dipasang spindle 7 dengan menggunakan kecepatan 50 rpm. Viskositas sediaan gel <i>moisturizer</i> ekstrak bunga telang dinyatakan dalam satuan <i>centipose</i> (cPs) dengan syarat menurut SNI 2.000-50.000 cPs.	Viskometer	Rasio

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu : oven , rotary evaporator (*type e w-220-3 nm*), timbangan analitik (*zhimadzu*), gelas ukur (*pyrex*), beaker glass (*pyrex*), water bath (*memmerth*), aluminium foil, mortir (*one med*), stamper (*one med*), blender (*philiph*), pH meter (*millwauke*), batang

pengaduk, pipet tetes, sudip, kertas perkamen, cawan porselin, kaca arloji, lap halus, lap kasar, tisu, kaca bulat berskala dan viskometer (*Wagtech*).

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu ekstrak bunga telang, Karbopol 940, propilenglikol, triethanolamin, metil paraben, aquadest, etanol 70%, serbuk magnesium, Hcl Pekat, asam sulfat, asam asetat.

G. Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dipetik dalam keadaan mekar. Selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memilih bunga telang yang masih utuh serta menghilangkan benda asing yang terdapat pada sampel. Bunga telang kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu, sampel dikeringkan dengan cara ditutupi kain berwarna hitam agar tidak terpapar sinar matahari secara langsung, karena paparan cahaya dapat menyebabkan degradasi senyawa kimia yang terkandung dalam bunga telang. Setelah pengeringan, dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan sisa benda asing dan bagian tanaman yang tidak digunakan. Sampel kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk bunga telang yang dihasilkan ditimbang, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat sampai digunakan untuk proses selanjutnya (Emelda *et al.*, 2025).

2. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak bunga telang dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, sebanyak 500g serbuk simplisia bunga telang diekstraksi dengan etanol 70% didalam wadah kaca tertutup dan ditutup dengan aluminium foil. Ekstraksi dilakukan selama 3 hari dengan pengadukan secara berskala tiap 6 jam agar senyawa aktif dapat terlarut secara optimal, setelah 3 hari cairan disaring dan dilakukan remaserasi dengan kondisi yang sama untuk memastikan senyawa aktif terekstraksi dengan baik. Filtrat hasil maserasi digabungkan dan diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator sampai Sebagian besar pelarut menguap. Ekstrak kemudian dipanaskan Kembali diatas water bath sampai menghasilkan ekstrak kental, lalu disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya hingga siap digunakan dalam formulasi gel *moisturizer* (Emelda *et al.*, 2025) . Berikut rumus perhitungan % Rendemen.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

3. Uji bebas etanol

Pengujian kandungan etanol bebas pada ekstrak etanol bunga telang dilakukan untuk memastikan tidak adanya sisa pelarut etanol dalam ekstrak. Prosedur pengujian dilakukan dengan mencampurkan ekstrak dengan asam sulfat (H_2SO_4) dan asam asetat (CH_3COOH), kemudian campuran dipanaskan secara bertahap. Proses pemanasan dilanjutkan hingga tidak terdeteksi lagi bau ester. Hilangnya bau ester menunjukkan bahwa ekstrak telah terbebas dari etanol (Merlani *et al.*, 2024).

4. Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan mereaksikan 50 mg ekstrak dengan 100 mL air panas, dipanaskan selama 5 menit, kemudian disaring. Sebanyak 5 mL filtrat ditambahkan 0,05 gram serbuk magnesium dan 1 mL HCl pekat, lalu dikocok hingga homogen. Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa flavonoid dalam ekstrak. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna larutan menjadi merah, kuning, atau jingga (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

b. Uji kualitatif antosianin

Uji kualitatif antosianin pada ekstrak bunga telang bertujuan untuk mengetahui keberadaan senyawa antosianin melalui pengamatan perubahan warna yang dipengaruhi oleh kondisi pH. Pengujian dilakukan dengan menambahkan pereaksi asam dan basa, yaitu HCl 2 M dan NaOH 2 M, ke dalam ekstrak. Penambahan HCl 2 M menyebabkan warna ekstrak berubah menjadi merah, yang menandakan terbentuknya kation flavilium sebagai bentuk antosianin yang stabil dalam suasana asam. Selanjutnya, ekstrak yang ditetesi NaOH 2 M menunjukkan perubahan warna menjadi biru kehijauan yang kemudian memudar, akibat perubahan struktur antosianin dalam suasana basa. Adanya perubahan warna yang berbeda pada kondisi asam dan basa tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang mengandung senyawa antosianin (Herlina *et al.*, 2023).

5. Prosedur Pembuatan Gel

- Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan gel.
- Seluruh bahan kemudian ditimbang sesuai dengan perhitungan dan formula yang telah ditetapkan.
- Karbopol dikembangkan dengan menggunakan 15 mL air panas hingga mengembang sempurna.
- Karbopol yang telah mengembang ditambahkan triethanolamin hingga terbentuk campuran 1.
- Metil paraben dilarutkan dalam propilen glikol, kemudian ditambahkan ekstrak bunga telang hingga diperoleh campuran 2.
- Campuran 2 ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran 1 sambil dilakukan pengadukan hingga homogen.
- Sisa air ditambahkan hingga mencapai volume yang telah ditetapkan dan diperoleh sediaan gel yang homogen (Nurwaini *et al.*, 2024).

H. Rancangan Formula

Tabel 2. Formula sediaan gel moisturizer ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bahan	Formulasi (% b/v)			Fungsi Bahan
	FI	FII	FIII	
Ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	0,25 g	0,5 g	0,75 g	Zat aktif
Carbopol 940	0,5 g	0,5 g	0,5 g	Gelling agent
Propilen glikol	7,5 g	7,5 g	7,5 g	Humektan
Triethanolamin	0,25 g	0,25 g	0,25 g	Alkalizing agent
Metil Paraben	0,1 g	0,1 g	0,1 g	Pengawet
Aquadest sampai	50 mL	50 mL	50 mL	Pelarut

Sumber : (Nurwaini *et al.*, 2024)

I. Prosedur pengujian gel *moisturizer*

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual mulai dari bentuk, bau, dan warna, dari sediaan gel *moisturizer* dengan menggunakan panca indera. Sediaan gel *moisturizer* ekstrak bunga telang yang memenuhi uji organoleptik yang baik ditandai dengan warna yang seragam dan mencerminkan karakteristik bahan aktif ekstrak bunga telang, aroma yang normal serta tidak menimbulkan bau menyimpang, bentuk sediaan semi padat dengan tekstur yang halus (Rizkiah *et al.*, 2021) .

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa zat aktif dan bahan tambahan dalam formulasi gel tercampur secara merata, sehingga menghasilkan sediaan dengan tekstur seragam dan konsisten. Prosedur dilakukan dengan mengambil sebanyak 1 gram gel yang telah dibuat dioleskan pada kaca objek. Kemudian dilihat apakah pembentuk gel tersebut homogen dan permukaannya halus merata. Sediaan yang homogen adalah jika tidak adanya butiran kasar (Rizkiah *et al.*, 2021).

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara mencelupkan elektroda pH meter hingga batas yang telah ditentukan ke dalam sediaan gel. Sediaan topikal harus memiliki pH yang sesuai dengan pH normal kulit, yaitu 4,5-8,0. sediaan yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit, sedangkan sediaan yang terlalu basa dapat mengakibatkan kerusakan pada lapisan

pelindung kulit (Kristianingsih *et al.*, 2025). Berdasarkan standar SNI No. 06-2588-1992, pH untuk sediaan topikal berada pada rentang 4,5-8,0.

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel dalam menyebar secara merata pada permukaan kulit saat digunakan, sehingga dapat memberikan kenyamanan pemakaian serta menjamin distribusi zat aktif yang optimal. Prosedur pengujian dilakukan dengan sebanyak 500 mg gel diletakkan di tengah kaca bulat berskala. Diatas gel diletakkan kaca bulat berskala lainnya beserta pemberat, kemudian didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya. Selanjutnya, beban ditambahkan secara bertahap setiap 1 menit sebesar 50 gram, 100 gram, dan 150 gram, 200 gram kemudian diameter penyebaran diukur kembali (Kristianingsih *et al.*, 2025). Berdasarkan standar SNI No. 06-2588-1992, daya sebar gel yang baik berada pada rentang 5-7 cm.

5. Uji Daya Lekat

Pengujian ini bertujuan untuk mengukur lamanya waktu sediaan gel dapat melekat pada permukaan kulit, sehingga senyawa aktif dalam sediaan memiliki waktu yang cukup untuk terserap ke dalam kulit. Pengujian ini dilakukan dengan timbang 500mg gel *moisturizer* ekstrak bunga telang, letakkan di tengah-tengah kaca objek dan tutupi dengan kaca objek lain. Letakkan beban seberat 500 gram pada kaca penutup objektif selama 5 menit. Kedua ujung lensa objektif disambungkan pada klem alat uji adhesi, kemudian beban penyangga dihilangkan. Catatlah waktu pemisahan

kedua objek glass tersebut sebagai waktu persiapan perekatan. Syarat daya lekat yang baik adalah ≥ 1 detik (Mahardika *et al*, 2024) .

6. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara sebanyak 50ml gel *moisturizer* ekstrak bunga telang dimasukkan ke dalam wadah berbentuk tabung lalu dipasang spindle . Spindle harus terendam dalam sediaan uji. Viskometer dinyalakan dan pastikan rotor dapat berputar pada kecepatan 50 rpm. Diamati jarum penunjuk dari viscometer yang mengarah ke angka pada skala viskositas lalu dicatat (Wandari, 2020). Syarat viskositas menurut SNI No. 16-4399-1996, yaitu 2000-50000 cPs.

J. Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil uji karakteristik sediaan gel *moisturizer* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dianalisis secara deskriptif dalam bentuk grafik dan angka, kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.