

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif.

B. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman pandan wangi diambil dari Kelurahan Fatukoa, Kota Kupang.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol 96% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Farmasi Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Program Studi Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April 2026.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak pada formula gel rambut ekstrak etanol 96% daun pandan wangi.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah Uji Organoleptis, Uji homogenitas, Uji pH, Uji Daya sebar, Uji Viskositas.

3. Variabel pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah kondisi penyimpanan ekstrak, seperti kemungkinan terjadinya cemaran mikroba, perubahan suhu, serta paparan cahaya yang dapat memengaruhi stabilitas dan kualitas ekstrak.

E. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala
Ekstrak daun pandan wangi	Sediaan pekat yang diperoleh dari metode maserasi dengan pelarut etanol 96%	-
Gel rambut	Sediaan kosmetik semipadat yang dibuat dengan mencampurkan basis gel dan bahan tambahan, serta diformulasikan dengan ekstrak daun pandan wangi	-
Evaluasi Gel Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi	a) Uji organoleptis dilakukan untuk melihat fisik gel rambut secara visual meliputi warna, aroma, dan konsistensi sediaan gel rambut.	Nominal
	b) Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan gel rambut di antara dua kaca objek, lalu diamati di bawah cahaya untuk memastikan tidak terdapat partikel kasar maupun ketidakhomogenan pada gel rambut ekstrak etanol daun pandan wangi.	Nominal
	c) Uji pH dilakukan untuk batasan maksimal pH pada gel rambut ekstrak etanol daun pandan wangi.	Ratio
	d) Uji daya sebar dilakukan untuk menilai kemampuan sediaan gel menyebar pada permukaan tertentu di bawah beban tertentu, sehingga menggambarkan kemudahan gel diratakan saat diaplikasikan	Ratio

- e) Uji Viskositas merupakan uji yang Ratio dilakukan untuk menilai kekentalan dari gel ekstrak daun pandan wangi.
-

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mortir, stamper, beaker glass 500 ml (*pyrex iwaki*), beaker glass 250 ml (*pyrex iwaki*), gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, sendok tanduk, sudip, cawan porselin, kaca arloji, saringan, spatel, corong *glass*, kertas perkamen, wadah maserasi, kertas saring, Neraca analitik, Viskometer brokfield, waterbath, ph universal, alumunium foil.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Daun pandan wangi, etanol 96%, Karbopol 940, PVP K30, Gliserin, Propilenglikol, Metil paraben, Aquadest.

G. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Bahan

Daun pandan wangi tua yang berwarna hijau segar diambil dari kelurahan Fatukoa, Kota Kupang.

2. Penyiapan simplisia

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) yang telah dipetik terlebih dahulu dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran, tanah, dan bahan asing lainnya. Setelah itu, daun dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan sisa kotoran yang masih menempel, kemudian ditiriskan hingga tidak ada air yang menetes. Selanjutnya,

daun dirajang dengan ukuran sekitar ± 2 cm untuk mempermudah proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan bantuan sinar matahari dan ditutupi kain hitam yang dilakukan hingga daun benar-benar kering, yang ditandai dengan tekstur rapuh saat dipatahkan. Setelah kering, dilakukan sortasi kering guna memisahkan bagian yang tidak diinginkan, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk halus. Serbuk yang dihasilkan kemudian diayak dengan ayakan berukuran 60 mesh agar diperoleh serbuk yang homogen dan seragam.

3. Pembuatan ekstrak daun pandan wangi

Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Perbandingan pelarut dan simplisia adalah 1:10, yaitu satu bagian serbuk daun pandan wangi diekstraksi dengan sepuluh bagian etanol 96% (Wijayanti *et al.*, 2025). Sebanyak 500 gram serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana, ditambahkan 75 bagian etanol (3750 mL) kemudian ditutup aluminium foil dan di maserasi selama tiga hari. Setelah disaring, ampas di remaserasi dengan 25 bagian etanol (1250 mL) selama 2 hari (Rauyani, 2019). Larutan hasil maserasi dan remaserasi digabung dan disaring hingga jernih, lalu diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 70 °C selama lima jam untuk memperoleh ekstrak kental (Juariah *et al.*, 2022).

Ekstrak kental yang dihasilkan selanjutnya dihitung rendemennya. Rendemen ekstrak dihitung sebagai persentase bobot per bobot (b/b)

antara bobot ekstrak yang diperoleh dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan pada proses ekstraksi (DEPKES RI, 2008).

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

Rendemen ekstrak kental daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia adalah tidak kurang dari 17,8% (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

4. Uji bebas etanol

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan masing-masing 2 mL asam asetat dan 2 mL H₂SO₄, kemudian campuran dipanaskan. Hasil uji dinyatakan positif bebas etanol apabila tidak tercium bau ester yang khas. Sebaliknya, apabila masih tercium bau ester, menunjukkan bahwa ekstrak masih mengandung etanol yang mengalami reaksi esterifikasi (Priamsari & Rokhana, 2020).

5. Rancangan Formula sediaan gel rambut ekstrak etanol daun pandan wangi

Tabel 2. Rancangan Formula

Bahan	Formula		Fungsi
	F1 (%)	FII (%)	
Ekstrak daun pandan wangi	5	10	Bahan Aktif
Karbopol 940	1	1	Basis Gel
PVP K30	4	4	Pembentuk film
Gliserin	6	6	Emolient
Propilenglikol	5	5	Humektan
Metil Paraben	0,15	0,15	Pengawet
TEA	1	1	<i>Alkalizing agent</i>
Aquadest	Ad 100 gr	Ad 100 gr	Pelarut

Keterangan: Modifikasi formula dari (Supriadi & Hardiansyah, 2020)

6. Prosedur pembuatan gel rambut

Metilparaben sebanyak 0,15 g terlebih dahulu dilarutkan dalam air panas sebanyak 3 mL hingga larut sempurna (campuran 1). Karbopol sebanyak 1 g kemudian dikembangkan dengan air panas sebanyak 20 kali bobot karbopol (20 mL) dan dibiarkan mengembang selama ± 15 menit, selanjutnya digerus hingga homogen. Trietanolamin sebanyak 1,5 g ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus hingga terbentuk basis gel. PVP K-30 sebanyak 4 g kemudian dimasukkan dan digerus hingga tercampur merata. Campuran 1 selanjutnya ditambahkan ke dalam basis gel, diikuti penambahan propilen glikol sebanyak 5 gram dan digerus hingga homogen. Setelah itu, gliserin sebanyak 6 gram ditambahkan dan digerus kembali hingga merata. Selanjutnya, ekstrak etanol daun pandan wangi ditambahkan masing-masing sebanyak 5 g pada Formula 1 (F1) dan 10 g pada Formula 2 (F2). Aquadest kemudian ditambahkan hingga volume akhir 100 mL, dan seluruh campuran digerus kembali hingga diperoleh sediaan gel rambut yang homogen (Supriadi & Hardiansyah, 2020).

7. Prosedur Evaluasi Fisik

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menyiapkan sampel sediaan dalam tiga variasi konsentrasi formula. Setiap sampel kemudian diamati secara visual dan panca indera untuk menilai warna, tekstur, dan aroma yang dihasilkan. Pengamatan dilakukan secara

cermat untuk memastikan konsistensi antar formula, kemudian hasil pengamatan dicatat dan dibandingkan guna mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap karakteristik fisik dan sensori sediaan (Febrina *et al.*, 2024).

b. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menimbang sediaan sebanyak 0,1 g, kemudian dioleskan secara tipis dan merata pada sekeping kaca preparat transparan. Sediaan gel dinyatakan homogen apabila menunjukkan susunan yang seragam dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Iskandar *et al.*, 2021).

c. Uji pH

Uji pH gel diukur dengan menggunakan stik pH universal dengan cara dicelupkan ke dalam sampel gel. Nilai pH sediaan yang memenuhi kriteria kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 4,5-6,5 (Liandhajani & Septiani, 2022).

d. Uji Daya sebar

Sebanyak 1 gram sediaan diletakkan secara hati-hati di atas kaca, selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat di atasnya 50 dan 100 gram, lalu diukur diameter sebar setelah 1 menit untuk menghitung luas penyebaran. Daya sebar yang baik umumnya berada pada kisaran 5–7 cm (Wahidah *et al.*, 2024).

e. Uji daya lekat

Ditimbang 0,25 g gel, lalu diletakkan pada salah satu permukaan gelas objek kemudian ditutup dengan gelas objek lain. Gelas objek ditindih dengan beban 250 gram selama 5 menit, kemudian gelas objek tersebut dipasang alat uji yang telah diberi beban 80 g. Kemudian dihitung dan dicatat waktu yang diperlukan pada saat 2 gelas objek tersebut terlepas (Iskandar *et al.*, 2021). Daya lekat gel yang baik adalah lebih dari 4 detik (Rahmadani & Amelia, 2025).

f. Uji Viskositas

Sebanyak 50,0 mL sediaan gel dimasukkan kedalam gelas ukur 50,0 mL kemudian diukur viskositasnya dengan menggunakan Viskometer Brookfield RVT yang dilengkapi dengan spindle no.7 dengan kecepatan 50 rpm (putaran per menit) kemudian dicatat hasilnya (Mursyid, 2017). Menurut SNI, nilai viskositas sediaan gel adalah 3.000-50.000 cPs.

H. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati, menilai, dan mendeskripsikan hasil setiap parameter uji fisik gel rambut, yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, dan daya lekat. Seluruh data diperoleh melalui pengukuran langsung di laboratorium dan disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik fisik sediaan gel rambut yang diformulasikan. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas sediaan berdasarkan parameter uji.