

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yang akan dilakukan adalah tanaman pisang kepok yang diambil dari Desa Penganten, Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas An Nuur pada periode penelitian April sampai Mei tahun 2026.

2. Sampel

Sampel pada penelitian yang akan dilakukan adalah kulit jantung pisang kepok yang berwarna merah keunguan, belum mekar, bersih, segar, dan sehat sebanyak 6 kg.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel Independent

Variabel independent atau variabel bebas adalah variabel yang menjadi faktor penyebab atau faktor yang memengaruhi perubahan pada variabel dependent. Pada penelitian ini, variabel bebas berupa variasi konsentrasi ekstrak kulit jantung pisang kepok sebesar 15%, 20%, dan 25% yang digunakan dalam formulasi sediaan *lip balm*.

2. Variabel dependent

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang menjadi hasil atau akibat dari perubahan variabel independen (variabel bebas). Pada penelitian ini, variabel terikat berupa mutu fisik dan organoleptik sediaan *lip balm*, yang meliputi uji organoleptik (warna, aroma, dan tekstur), homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, serta tingkat kesukaan terhadap sediaan yang dihasilkan.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol merupakan faktor yang dipertahankan tetap selama penelitian agar tidak memengaruhi hasil variabel terikat

(dependent). Dalam penelitian ini, variabel yang dikontrol meliputi komposisi bahan dasar serta metode pembuatan sediaan *lip balm*.

4. Definisi operasional

- a. Kulit jantung pisang kepok yang digunakan didapatkan dari Perkebunan pisang kepok di Desa Penganten, Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah.
- b. Serbuk kulit jantung pisang kepok diperoleh dengan cara sampel yang telah diambil, dicuci, dipotong tipis-tipis, dikeringkan, kemudian dilakukan penggilingan dan pengayakan.
- c. Pembuatan ekstrak kulit jantung pisang kepok serbuk diekstraksi melalui metode maserasi dengan menggunakan campuran pelarut etanol 96% dan HCl 1%. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.
- d. Pembuatan *lip balm* ekstrak kulit jantung pisang kepok dengan variasi 15%, 20%, dan 25%.
- e. Uji mutu fisik dilakukan untuk mengetahui kualitas sediaan *lip balm* ekstrak kulit jantung pisang kepok yang telah dibuat, meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, serta kesukaan.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan digital (Acis), sendok tanduk, cawan porselin, gelas beker (Pyrex), sudip, batang pengaduk, wadah *lip balm*, penangas air, penjepit kayu, pipet tetes (Pyrex), kertas saring, tabung reaksi (Pyrex) beserta raknya, pH meter, *rotary evaporator* (D-One), kaca objek, beban 1 kg, 200 gram, dan 100 gram, lempeng kaca, serta ayakan No. 60.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa ekstrak kulit jantung pisang kepok, *beeswax* (kimia jaya abadi), *adepts lanae*, *oleum*

rosae, metil paraben (kimia jaya abadi), setil alkohol (kimia jaya abadi), propilenglikol (kimia jaya abadi), dan paraffin cair (By Mart), asam klorida (HCl) 2N, natrium hidroksida (NaOH) 2M, etanol 96% (By Mart), HCl 1% (By Mart), H₂SO₄, asam asetat (By Mart), pereaksi mayer, wagner, dragendroff, serbuk Mg (By Mart), aquadest (chemoral).

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan keaslian serta ketepatan jenis tanaman yang digunakan sebagai bahan uji. Pisang akan dideterminasi di UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional, Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

2. Pengumpulan dan Pengeringan Bahan

Sampel penelitian berupa jantung pisang kepok diperoleh secara manual dari salah satu perkebunan pisang kepok di Desa Penganten, Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Setelah dipanen, dilakukan sortasi basah untuk memisahkan bagian yang mengalami kerusakan atau cacat fisik, sehingga diperoleh bahan sebanyak 6 kg. Jantung pisang kemudian dibersihkan, dipotong tipis, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai mencapai kondisi kering. Bahan yang telah kering selanjutnya melalui proses sortasi kering untuk memisahkan bagian lain atau benda asing yang tidak diperlukan (Sundari *et al.*, 2022). Selanjutnya, bahan yang telah dikeringkan dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk, kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 60 *mesh* untuk memperoleh ukuran serbuk yang lebih seragam. (Kemenkes, 2022).

3. Ekstrak

Pembuatan ekstrak kulit jantung pisang kepok dilakukan dengan metode maserasi menggunakan perbandingan serbuk simplisia dan pelarut 1:10. Sebanyak 600 g serbuk simplisia ditimbang dan dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan 6 liter (6.000 mL) pelarut berupa campuran etanol 96% dan HCl 1% dengan

perbandingan 85:15. Bejana ditutup rapat, kemudian dimaserasi selama 24 jam dengan pengadukan secara berkala selama 6 jam pertama, dilanjutkan dengan pendiaman selama 18 jam. Setelah proses maserasi selesai, campuran disaring menggunakan kain flanel untuk memperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga menghasilkan ekstrak kental (Farmakope Herbal Indonesia II, 2022).

Penambahan HCl menciptakan campuran pelarut polar dan asam, yang menurunkan pH dan meningkatkan stabilitas antosianin. Selain itu, penambahan ini juga menghasilkan intensitas warna yang lebih tinggi (Yusuf *et al.*, 2021).

4. Parameter Spesifik

a. Organoleptik (Farmakope Herbal Indonesia II, 2022).

Uji organoleptik dilakukan sebagai tahap awal untuk mengidentifikasi karakteristik fisik sediaan secara sederhana melalui pengamatan dengan pancaindra. Parameter yang diamati meliputi tekstur, warna, dan aroma.

b. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan ekstrak tidak mengandung sisa etanol. Pengujian dilakukan dengan memasukkan 1 mL ekstrak kental ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ dan 2 tetes asam asetat. Campuran dipanaskan, lalu aromanya diamati. Ekstrak dinyatakan bebas etanol apabila tidak tercium aroma ester yang khas (Fessenden, 1982).

d. Skrining Fitokimia

1) Uji Antosianin

Pembuktian antosianin secara kualitatif dilakukan menggunakan larutan HCl 2 N dan NaOH 2 M. Sebanyak 2 mL ekstrak diambil, kemudian ditambahkan NaOH 2 M secara perlahan. Perubahan warna menjadi hijau atau biru yang

kemudian memudar secara bertahap menunjukkan adanya antosianin dalam ekstrak. Selanjutnya, HCl 2 N ditambahkan secara tetes demi tetes. Perubahan warna menjadi kuning atau merah juga menunjukkan adanya antosianin (Harborne, 1987).

2) Alkaloid

Sebanyak 3 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 tetes HCl dan dipanaskan selama 5 menit. Setelah didinginkan, campuran disaring dan filtrat dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer, dengan terbentuknya endapan putih menunjukkan hasil positif alkaloid. Bagian kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Wagner, yang ditandai dengan terbentuknya endapan cokelat. Bagian ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff, dengan terbentuknya endapan cokelat kemerahan. Terbentuknya endapan pada ketiga pereaksi menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung alkaloid (Harborne, 1987).

3) Flavonoid

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke tabung reaksi, kemudian ditambahkan metanol 96% sebanyak 2–3 tetes dan dipanaskan pada suhu 50°C. Larutan yang telah dingin kemudian diberi 0,1 g serbuk Mg dan 4–5 tetes HCl pekat. Perubahan warna menjadi merah atau jingga menunjukkan hasil positif adanya flavonoid (Harborne, 1987).

4) Saponin

Uji saponin dilakukan menggunakan metode *foam test*. Sebanyak 5–6 tetes ekstrak ditambahkan ke dalam 5 mL akuades, kemudian dikocok kuat hingga menghasilkan busa. Terbentuknya busa yang bertahan selama ≥ 1 menit menunjukkan adanya saponin. Selanjutnya, ditambahkan 5 tetes HCl pekat. Apabila busa tetap bertahan setelah

penambahan HCl pekat, maka ekstrak dinyatakan positif mengandung saponin (Harborne, 1987).

6. Parameter Non Spesifik

a. Susut Pengerinan

Susut pengeringan dilakukan untuk menentukan bobot suatu bahan setelah dikeringkan. Pengujian dilaksanakan menggunakan *moisture balance* dan memanaskannya selama 10 menit dengan suhu 105°C. Setelah alat dalam kondisi siap digunakan, serbuk dimasukkan ke dalam wadah sampel pada *moisture balance* dan diratakan. Selanjutnya, alat ditutup dan proses pengukuran dibiarkan berlangsung hingga lampu indikator padam. Hasil pengukuran yang tertera pada alat kemudian dicatat. Uji dilakukan sebanyak tiga kali, lalu hitung nilai rata-ratanya (Sediarso *et al.*, 2018).

7. Pembuatan Lip Balm

Formulasi *lip balm* ekstrak etanol kulit jantung pisang kepok

Tabel 1. Formulasi *Lip Balm*

Bahan	Formula %			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak jantung pisang kepok	15	20	25	Bahan aktif
<i>Beeswax</i>	20	20	20	Basis
Setil alkohol	5	5	5	Pengemulsi
<i>Adeps lanae</i>	10	10	10	Pelembut
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propilenglikol	10	10	10	Humektan
<i>Oleum rosae</i>	0,2	0,2	0,2	Pengaroma
Parafin cair	ad 10	ad 10	ad 10	Emolien

Pembuatan sediaan *lip balm* dengan ekstrak etanol kulit jantung pisang kepok sebagai pewarna alami dimulai dengan mencairkan *beeswax* dalam cawan porselin menggunakan penangas pada suhu 60–65°C. Setelah mencair, ditambahkan setil alkohol, *adepts lanae*, parafin cair, propilenglikol, dan metil paraben, kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya, *oleum rosae* dan ekstrak kulit jantung pisang kepok ditambahkan ke dalam campuran dan diaduk kembali hingga

tercampur merata. Sediaan yang telah homogen kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan didiamkan pada suhu ruang hingga memadat (Yusuf *et al.*, 2019).

8. Uji Mutu Fisik Sediaan *Lip Balm*

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis merupakan metode pengamatan terhadap karakteristik fisik sediaan dengan memanfaatkan pancaindra. Parameter yang diamati mencakup warna, aroma, bentuk, serta tekstur sediaan *lip balm* (Rasyadi *et al.*, 2023).

b. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter yang telah dikalibrasi. Sebanyak 1 g sampel dilarutkan dalam 20 mL akuades, kemudian dipanaskan menggunakan hot plate sebelum nilai pH diukur (Dari *et al.*, 2021).

c. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan pada setiap formula *lip balm* yang mengandung ekstrak kulit jantung pisang kepok. Sebanyak 1 gr sediaan diratakan pada permukaan kaca objek, kemudian diamati secara visual untuk melihat keseragaman sediaan dan ada tidaknya partikel kasar. Sediaan dikategorikan homogen apabila seluruh komponen tercampur homogen dan tidak terdapat butiran maupun partikel kasar pada permukaan (Depkes RI, 1995).

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menempatkan 1 g sediaan *lip balm* pada kaca objek. Selanjutnya, sediaan ditutup menggunakan kaca objek lainnya dan diberi beban 200 g selama 1 menit. Setelah itu, diameter penyebaran diukur untuk mengetahui kemampuan sediaan *lip balm* dalam menyebar (Risnayanti *et al.*, 2022).

e. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 g sediaan *lip balm* ditimbang dan diletakkan pada kaca objek, kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas sediaan hingga menempel secara merata. Selanjutnya, diberi beban 1 kg selama 5 menit dan dilepaskan menggunakan beban 100 g. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap formula (Ambari *et al.* 2020).

f. Uji Kesukaan (*Hedonik*)

Uji kesukaan (*hedonik*) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap sediaan *lip balm* dengan variasi konsentrasi ekstrak. Sebanyak 20 panelis dari kalangan remaja dan mahasiswa jurusan Farmasi diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan terhadap masing-masing formula *lip balm* (Rahmina *et al.*,2025).

E. Analisis Hasil

Analisis data hasil penelitian dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari parameter spesifik dan nonspesifik yang meliputi uji organoleptis, bebas etanol, antosianin, homogenitas, dan kesukaan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil uji pH, daya sebar, dan daya lekat sediaan *lip balm* ekstrak kulit jantung pisang kepok, kemudian dianalisis menggunakan program SPSS dengan metode *One-Way ANOVA*.

F. Kerangka Penelitian



