

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimental, pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan formulasi sediaan *patch* dari ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) fraksi etil asetat yang akan diuji evaluasi fisiknya.

3.2 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2024.

3.3 Populasi Sampel

3.3.1 Sampel Ekstrak

Ekstrak utama dalam penelitian ini adalah kulit pisang kepok. Ekstrak diperoleh dari Balitro Bogor yang berada di Jalan Tentara Pelajar No. 3, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Bogor.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunsen, pinset, sendok tanduk, kertas saring, *mortar*, *stamper*, pipet tetes, pipet volume, batang pengaduk, kaca arloji, *alumunium foil*, tabung reaksi, gelas ukur, *beaker glass*, *erlenmeyer*, cawan petri, rak tabung, autoklaf, pH-meter, neraca analitik, lemari es, jangka sorong, oven, *magnetic stirrer*, corong pisang, klem dan tatakan, cetakan silicon.



3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah N-Heksan, Etil Asetat, Etanol 96%, Aquadest, Fraksi Etil Asetat Kulit Pisang Kepok, Alginat, Kitosan, PVP, dan Gliserin,

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Klasifikasi Variabel

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini yaitu produk *acne patch* dari produk komersial dari formula sediaan *acne patch* fraksi etil asetat ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, dan 0,4%.

b. Variabel Terikat

Variable terikat dari penelitian ini yaitu uji skrining fitokimia, uji keseragaman bobot, uji kelembapan, uji ketebalan, uji pH permukaan *patch*, dan uji *swelling*

3.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel pada penelitian ini, tertera dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
1.	Formulasi sediaan <i>acne patch</i> ekstrak kulit pisang kepok fraksi etil asetat	Formulasi sediaan <i>acne patch</i> ekstrak kulit pisang kepok fraksi etil asetat dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, dan 0,4%	Pengujian meliputi uji organoleptik, uji ph, uji kelembapan, uji ketebalan, uji keseragaman	Nominal	F1= 0,1% b/v% F2 = 0,2% b/v% F3= 0,4% b/v%

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
					bobot, dan uji
<i>swelling</i>					
Variable Terikat					
2.	Skrining	Skrining	Pereaksi	Nominal	1. Positif : terbentuknya
	Fitokimia	Fitokimia			warna merah,
	Flavonoid	Flavonoid			jingga atau
		merupakan pengujian yang menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi, adanya perubahan warna menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa flavonoid			kuning
					2. Negatif : tidak terjadi perubahan warna merah, jingga atau kuning
3.	Skrining	Skrining	Pereaksi	Nominal	1. Positif : terbentuknya
	Fitokimia	Fitokimia			endapan warna
	Alkaloid	Flavonoid			jingga
		merupakan pengujian yang menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunakan			2. Negatif : tidak terbentuknya endapan

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
		pereaksi, adanya perubahan warna menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa alkaloid	Pereaksi	Nominal	1. Positif : Ditandai dengan perubahan yang terjadi terhadap terbentuknya busa yang diamati 2. Negatif : tidak terdapat busa
4.	Skrining Fitokimia Saponin	Skrining Fitokimia Flavonoid merupakan pengujian yang menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi, adanya perubahan warna menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa saponin			
5.	Skrining Fitokimia Tanin	Skrining Fitokimia Flavonoid merupakan pengujian yang	Pereaksi	Nominal	1. Positif : terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
		menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi, adanya perubahan warna menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa tanin		2. Negatif : tidak terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan	
6.	Uji Organoleptik	Parameter fisik dengan menggunakan indra penciuman sediaan <i>patch</i>	Panca indra	Nominal	1. Bau : Khas (Aromatik) 2. Tidak Berbau
7.	Uji Ketebalan	Mengamati ketebalan sediaan <i>acne patch</i>	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji jangka sorong	Rasio	≤ 1 mm
8.	Uji Kelembapan	Mengamati efektivitas kelembapan dengan cara sediaan <i>acne patch</i> didiamkan selama 5 menit	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji <i>moisture meter</i>	Nominal	1. Kulit lembap : 43-46% 2. Kulit Normal : 38-42% 3. Kulit Kering : 34-37%

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
		pada area kulit yang terdapat jerawat			4. Kulit sangat kering : $\leq 33\%$
9.	Uji Ph	Nilai pH sediaan Patch	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji pH meter	Rasio	pH 4-6
10.	Uji Keseragaman Bobot	Mengamati keseragaman bobot sediaan patch	Timbangan analitik	Rasio	$\leq 0,05$ g
11.	Uji Swelling	Mengamati penyerapan sediaan patch	Timbangan analitik dan stopwatch	Rasio	$\leq 0,05$ g dan 10- 40 menit

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Determinasi

Determinasi dilakukan di Balitro Bogor yang berada di Jalan Tentara Pelajar No. 3, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Bogor. Tujuan dari determinasi adalah untuk memastikan identitas dari tanaman yang akan digunakan dalam penelitian sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Hasil determinasi dilakukan untuk memastikan identitas dari pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang digunakan sebagai sampel.

3.6.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan dengan kulit pisang kepok (*Musa*

paradisiaca L). Ekstrak diperoleh dari Balitro Bogor yang berada di Jalan Tentara Pelajar No. 3, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Bogor.

3.6.3 Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Fraksinasi awal dengan cara Ekstraksi Cair-Cair (ECC). Ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditimbang sebanyak 5 gram, dilarutkan dengan 20 mL etanol dan ditambahkan 80 mL aquades. Larutan ekstrak dimasukkan ke dalam corong pisah dengan penambahan 300 mL pelarut n-heksana sebanyak atau dengan perbandingan volume 1:1. Proses fraksinasi dilakukan dengan mengocok corong pisah, Fraksinasi dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali hingga fraksi n-heksana berwarna bening. Setelah mendapatkan dua fraksi yang berbeda yaitu fraksi n-heksan dan fraksi air, fraksi air dipisahkan kembali menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 300 mL dengan perbandingan 1:1, fraksinasi dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali menggunakan corong pisah. Selanjutnya, fraksi etil asetat dan fraksi air dipisahkan hingga diperoleh fraksi etil asetat. Fraksi etil asetat selanjutnya dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh fraksi kental (Peratiwi *et al.*, 2023).

3.6.4 Skrining Fitokimia

Dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid (Lumowa & Bardin, 2018).

a. Uji Alkaloid

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok dan diambil beberapa tetes kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi. Pada sampel tersebut ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff. Perubahan yang terjadi selama 30 menit, hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk warna jingga.

b. Flavonoid

Ekstrak kulit pisang kepok dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan pada sampel berupa serbuk magnesium 2 N

sebanyak 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok dan diamati perubahan yang terjadi, terbentuknya warna merah, jingga atau kuning pada larutan menunjukkan adanya flavonoid.

c. Uji Saponin

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok dimasukkan kedalam tabung reaksi. Air panas ditambahkan pada sampel. Perubahan yang terjadi terhadap terbentuknya busa diamati, reaksi positif jika busa stabil selama 30 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2 N.

d. Uji Tanin

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok 1 mL. Ditambahkan beberapa tetes larutan besi (III) Klorida 1%. Perubahan yang terjadi diamati, terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin.

3.6.5 Formulasi Sediaan *Acne Patch*

Formulasi sediaan *acne patch* fraksi etil asetat ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang dibuat pada penelitian ini tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Formulasi Sediaan *acne patch* fraksi etil asetat ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) (Yuniarsih *et al.*, 2019) dan (Natalia *et al.*, 2022).

Nama Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	
Fraksi Etil Asetat Ekstrak Kulit Pisang Kepok	-	0,1	0,2	0,4	Zat Aktif
Alginat	2,5	2,5	2,5	2,5	Agen Stabilizer
Kitosan	0,5	0,5	0,5	0,5	Polimer
Glycerin	1	1	1	1	Humektan

PVP	7,5	7,5	7,5	7,5	Pengikat
Aquadest	Add 50	Add 50	Add 50	Add 50	Pelarut

3.6.6 Prosedur Pembuatan Formulasi *Acne Patch*

Kitosan sebanyak 0,05 gr dicampurkan dalam 24,5 mL aquadest. Alginat sebanyak 0,25 gr dicampurkan dengan 25 mL aquadest, kemudian diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* hingga bening. Setelah itu larutan alginat ditambahkan secara perlahan ke dalam larutan kitosan dengan menggunakan *magnetic stirrer* kecepatan rpm 300-450 pada suhu 40-60°C hingga homogen, tambahkan larutan PVP dan glycerin. Setelah bahan tercampur masukan fraksi etil asetat, diaduk selama 30 menit hingga larutan homogen. (Yuniarsih *et al.*, 2019).

3.6.7 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Acne Patch*

1. Uji Organoleptik

Dilakukan dengan mengamati perubahan- perubahan yang meliputi bentuk, warna, bau dan tekstur pada sediaan (Wardani dan Saryanti, 2021).

2. Uji pH Permukaan *Patch*

Uji pH sediaan *patch* bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan *patch* yang diformulasikan telah sesuai dengan pH kulit atau tidak. *Patch* dari setiap formula diambil secara acak, kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah berisi 0,5 ml aquades selama 120 menit dalam temperatur ruang dan pH permukaan *patch* diukur dengan menggunakan pH meter. Nilai pH yang baik untuk sediaan *patch* pH 4-6 (Yulianti *et al.*, 2021).

3. Uji Keseragaman Bobot

Bobot *patch* ditimbang dengan menggunakan neraca analitik, timbang masing-masing 3 *patch* kemudian tentukan berat rata-rata dan standar deviasinya. Bobot *patch* dikatakan seragam apabila nilai tidak lebih dari $\leq 5\%$ (Wardani dan Saryanti, 2021).

4. Uji Ketebalan

Pengujian ketebalan *patch* pada tiap formula adalah dengan mengukur ketebalan satu persatu 3 *patch*. Pengukuran tebal *patch* menggunakan alat jangka sorong dan dilakukan pada 3 titik yang berbeda. Ketebalan memiliki peran dalam sifat fisik *patch*, *patch* yang tipis akan lebih mudah diterima dalam pemakaian (Wardani & Saryanti, 2021). Syarat ketebalan *patch* yaitu tidak boleh lebih dari 1 mm (Cindy *et al.*, 2024).

5. Uji Kelembapan

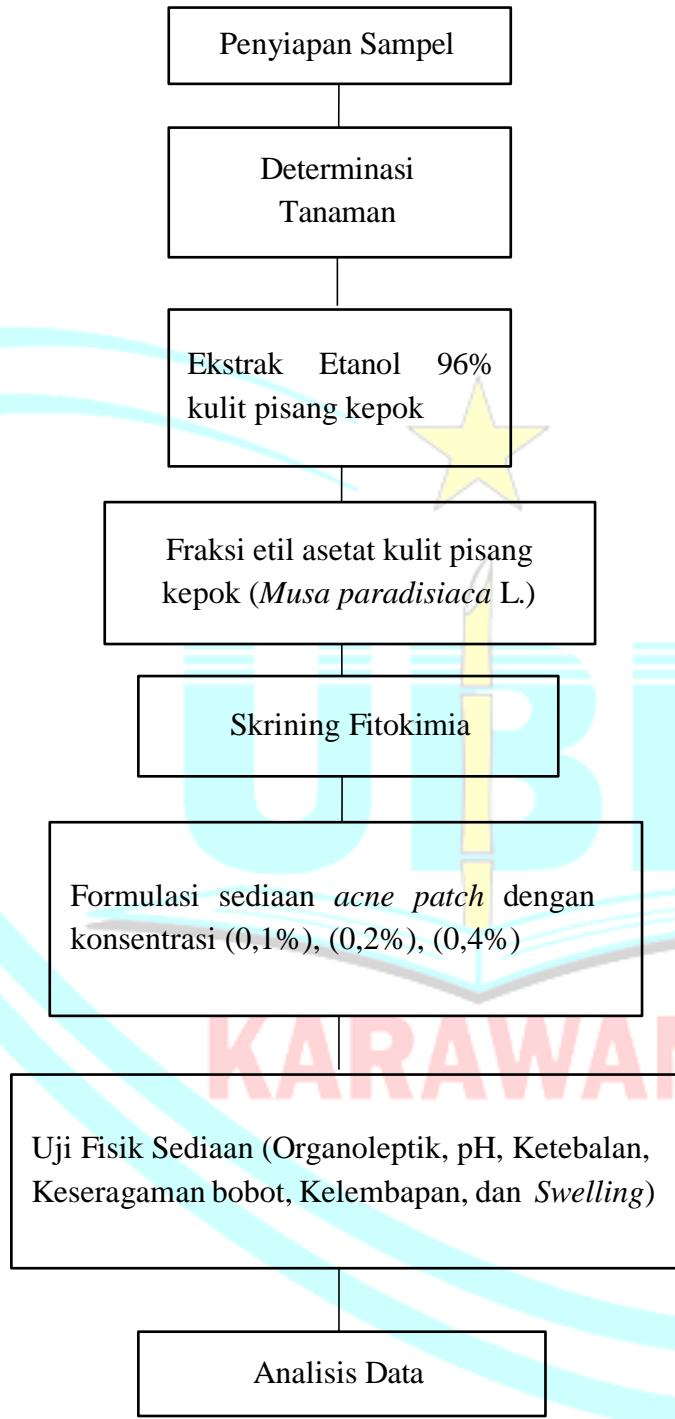
Uji kelembapan dilakukan untuk mengukur tingkat kelembapan kulit yang menggunakan alat *Skin Moisture Analyzer*. *Patch* ditempelkan pada punggung tangan, dan didiamkan selama 20 menit dan amati hasil konsentrasi kelembapan. (Nurdianti *et al.*, 2018).

6. Uji *Swelling*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mengembang sediaan *acne patch* dalam menyerap air. Sediaan *acne patch* kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) ditimbang, kemudian direndam dalam aquadest selama 2 menit. *Acne patch* yang benar-benar mengembang kemudian ditimbang (Ws). *Acne patch* yang mengembang kemudian ditimbang sampai berat konstan (Wd). *Swelling ratio* dihitung sebagai Ws /Wd.

KARAWANG

3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.8 Analisis Data

Analisis data yang diperoleh pada uji pH dan ketebalan, dianalisis dengan menggunakan SPPS dan uji *one way* ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%. Pada uji kelembapan dianalisis dengan menggunakan SPPS dan uji T-test. Kemudian uji organoleptis, uji keseragaman bobot dan uji *swelling* disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

