

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 dengan parameter pengujian meliputi uji skrining fitokimia, uji kelembapan, uji pH, uji keseragaman bobot, uji ketebalan, dan uji *swelling*.

3.2 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Alam Sediaan Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 20204 sampai September 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 Jl. 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 volum, batang pengaduk, kaca arloji, alumunium foil, tabung reaksi, gelas ukur, beaker glass, Erlenmeyer, rak tabung, pH-meter, neraca analitik, jangka sorong, oven, magnetic stirrer, corong pisah, klem dan tatakan, cetakan silicon, corong.



3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etil Asetat, N-Heksan, Etanol 96%, Aquadest, Fraksi air kulit pisang kepok, Alginate, Kitosan, PVP, dan Gliserin.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Klasifikasi Variabel

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini yaitu produk *patch* dari produk komersial dan formula sediaan *patch* fraksi air ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 0,05%, 0,1%, dan 0,2%.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini yaitu uji skrining fitokimia, uji pH, uji ketebalan, uji kelembapan, uji keseragaman bobot, 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.	Ekstrak etanol kulit pisang kepok fraksi air	Ekstrak etanol kulit pisang kepok dimaserasi dengan etanol 96% dan	Pengujian meliputi : uji organoleptik, uji pH, uji ketebalan, uji keseragaman bobot, uji kelembapan, uji <i>swelling</i>	Nominal	F1= 1% b/v% F2= 0,1% b/v% F3= 0,01% b/v%

diuapkan
dalam
rotary
evaporator.

Variabel Terikat

2.	Skrining	Skrining	Pereaksi	Nominal	1. Positif :
	Fitokimia	Fitokimia			Ditandai dengan
	Alkaloid	Alkaloid			terbentuknya
		merupakan			endapan jingga
		pengujian			hingga merah
		yang			kecoklatan.
		menyatakan			2. Negatif : Tidak
		adanya			terbentuknya
		metabolit			endapan jingga
		sekunder			hingga merah
		dengan			kecoklatan.
		menggunakan			
		an pereaksi,			
		adanya			
		perubahan			
		warna			
		menyatakan			
		bahwa pada			
		tanaman			
		tersebut			
		terdapat			
		senyawa			
		alkaloid.			

3.	Skrining Fitokimia Flavonid	Skrining fitokimia Flavonoid merupakan pengujian yang menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunak an pereaksi, adanya perubahan warna menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa flavonoid.	Pereaksi	Nominal	1. Positif : Terbentuk warna merah, jingga, atau kuning. 2. Negatif : Tidak terjadi perubahan warna merah, jingga atau kuning.
4.	Skrining Fitokimia Saponin	Skrining Fitokimia Saponin merupakan pengujian yang menyatakan adanya	Pereaksi	Nominal	1. Positif : Terdapat busa yang konstan 2. Negatif : Tidak terdapat busa.

metabolit
sekunder
dengan
menggunakan
an pereaksi,
adanya
perubahan
warna
menyatakan
bahwa pada
tanaman
tersebut
terdapat
senyawa
saponin.

5.	Skrining Fitokimia Tanin	Skrining Fitokimia tanin merupakan pengujian yang menyatakan adanya metabolit sekunder dengan menggunakan an pereaksi, adanya perubahan warna	Pereaksi	Nominal	1. Positif : Terbentuk biru tua atau hitam kehijauan. 2. Negatif : Tidak terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan.
----	--------------------------------	--	----------	---------	--

		menyatakan bahwa pada tanaman tersebut terdapat senyawa tanin.			
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>patch</i> .	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji jangka sorong	Rasio	≤ 1 mm.
8.	Uji Kelembapan	Mengamati efektifitas kelembapan dengan cara sediaan <i>patch</i> didiamkan selama 5 menit pada area kulit yang	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji moisture meter	Nominal	1. Kulit lembab : 43-46%. 2. Kulit Normal : 38-42%. 3. Kulit Kering : 34-37%. 4. Kulit sangat kering : $\leq 33\%$.

		terdapat jerawat.			
9.	Uji pH Permukaan <i>Patch</i>	Nilai pH sediaan <i>patch</i> disesuaikan dengan pH kulit.	Parameter fisik dengan menggunakan alat uji pH meter	Rasio	Angka dalam pH meter yang baik yaitu : 4-6.
10	Uji Keseragaman Bobot	Mengamati keseragaman n bobot sediaan <i>patch</i> .	Timbangan analitik	Rasio	g (gram) : $\geq 0,05$ gr.
11	Uji <i>Swelling</i>	Mengamati penyerapan sediaan <i>patch</i> .	Timbangan analitik dan <i>stopwatch</i> .	Rasio	g (gram) dan menit (Syarat berat uji <i>swelling</i> yaitu 0,05 gram dalam waktu 10-40 menit).

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Determinasi

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi dan determinasi tanaman pisang kepok melalui perbandingan ciri-ciri morfologis yang tercantum dalam literatur. Tujuan dari proses determinasi ini adalah untuk mencegah kesalahan dalam pengambilan bahan baku yang akan digunakan dalam penelitian. Determinasi tanaman utuh pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA di Universitas Padjadjaran Bandung.

3.6.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*)

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) Kulit pisang kepok dibersihkan dari daging buah serta kotoran dan debu yang menempel, kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dan ditutupi dengan menggunakan kain hitam. Tujuan ditutupi kain hitam untuk menghindari penguapan terlalu cepat yang dapat menurunkan mutu minyak atsiri dalam bahan. Setelah melakukan pengeringan dengan matahari, lalu dioven pada suhu 40°C. Proses pengeringan dianggap cukup jika kulit pisang telah menjadi rapuh. Setelah kering, kulit pisang diblender dan diayak. Serbuk simplisia yang dihasilkan selanjutnya menjalani skrining fitokimia dan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 500 gram simplisia kulit pisang kepok dimasukkan ke dalam gelas kimia berkapasitas 2000 ml, kemudian ditambahkan 1000 ml pelarut dan didiamkan selama 24 jam pada suhu kamar. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipadatkan menggunakan *rotary evaporator* pada 60°C dengan kecepatan 80 rpm (Yunita *et al.*, 2020) dan ekstrak kental yang dihasilkan ditimbang serta dihitung rendemennya (Rudiat *et al.*, 2020).

3.6.3 Pembuatan Fraksi Air Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*)

Ekstrak kental yang telah diperoleh ditimbang sebanyak 5 gram, lalu dilarutkan dengan 20 ml etanol dan ditambahkan 80 ml aquades. Larutan ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah, dan ditambahkan pelarut n-heksana sebanyak 300 ml dengan perbandingan volume 1:1, lalu difraksinasi dengan mengocok corong pisah. Proses fraksinasi menggunakan pelarut n-heksana dilakukan sebanyak tiga kali hingga fraksi n-heksana menjadi bening. Setelah mendapatkan dua fraksi yang berbeda, yaitu fraksi n-heksan dan fraksi air, fraksi air kemudian dipartisi kembali dengan menggunakan pelarut etil asetat dengan jumlah dan perbandingan yang sama, yaitu 300 ml dan 1:1, dan fraksinasi dilakukan tiga kali menggunakan corong pisah. Selanjutnya, fraksi air dipadatkan

menggunakan alat *freeze drying* hingga diperoleh fraksi kental (Peratiwi *et al.*, 2023).

3.6.4 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia kualitatif dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid (Hanani, 2015).

a. Uji Flavonoid

Ekstrak kulit pisang kepok dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk magnesium 2N sebanyak 2 mg dan 3 tetes HCL pekat. Setelah dikocok, amati perubahan warna yang terjadi, Jika larutan menunjukkan warna merah, jingga, atau kuning, hal ini menandakan adanya flavonoid.

b. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dicampurkan dengan 3 ml air hangat. Ekstrak tersebut kemudian diuji dengan 1-2 tetes larutan FeCl₃ 1%, dan jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman, hal ini menandakan adanya senyawa golongan tanin.

c. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menimbang 0,5 gram ekstrak, lalu ditambahkan dengan 2 ml air sampai semua bagian ekstrak terendam dan kemudian dikocok kuat-kuat. Terdapat busa setelah pengocokan, busa ditunggu selama 10 menit tetap konstan maka ekstrak positif mengandung senyawa saponin.

d. Uji Alkaloid

Alkaloid sebanyak 0,5 g serbuk dan ekstrak ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml aquadest lalu dipanaskan $\pm$ 2 menit, lalu di dinginkan dan disaring. Filtrat dibagi menjadi 2 tabung. Tabung pertama diberikan pereaksi dragendorff yang akan membentuk endapan merah atau jingga. Tabung kedua diberikan pereaksi mayer yang menghasilkan endapan berwarna putih atau kuning.

3.6.5 Formulasi Sediaan *Patch*

Formulasi sediaan *patch* fraksi air Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) yang dibuat pada penelitian ini tertera pada tabel berikut (Yuniarsih *et al.*, 2019), dan (Natalia *et al.*, 2022) :

Tabel 3.2 Formulasi Sediaan *Patch* Fraksi Air Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*).

Nama Bahan	Formulasi (% b/v)				Kontrol Positif	Fungsi
	F0	F1	F2	F3		
Fraksi Air Ekstrak Kulit Pisang Kepok	-	0,05	0,1	0,2	-	Zat Aktif
Alginat	2,5	2,5	2,5	2,5	-	Agen Stabilizer
Kitosan	0,5	0,5	0,5	0,5	-	Polimer
Gliserin	1	1	1	1	-	Humektan
PVP	7,5	7,5	7,5	7,5	-	Pengikat
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Ad 50	-	Pelarut

3.6.6 Prosedur Pembuatan Formulasi *Patch*

Kitosan sebanyak 0,05 gram dilarutkan dalam 24,5 ml aquadest. Alginat sebanyak 0,25 gram dicampurkan dengan 25 ml aquadest, kemudian diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* hingga larut dan jernih, setelah itu larutan alginat ditambahkan perlahan kedalam larutan kitosan sambil diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen, kemudian tambahkan larutan PVP dan gliserin. Setelah bahan tercampur diaduk selama 30 menit hingga larutan homogen (Yuniarsih *et al.*, 2019).

3.6.7 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Patch*

1. Uji Organoleptik

Pada pengujian organoleptik pengamatan bentuk, warna, bau dari plester (*patch*) yang dihasilkan.

2. Uji pH Permukaan *Patch*

Uji pH pada sediaan *patch* bertujuan untuk menentukan apakah formulasi *patch* tersebut sesuai dengan pH kulit (Yulianti *et al.*, 2021). *Patch* dari setiap formula diambil secara acak, kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah berisi 0,5 ml aquades. Proses ini dilakukan selama 120 menit pada suhu ruang, kemudian pH permukaan *patch* diukur menggunakan pH meter. (Inayah *et al.*, 2018). Nilai pH untuk sediaan *patch* yang baik yaitu 4-6 (Yulianti, 2023).

3. Uji Ketebalan

Uji ketebalan sediaan *patch* bertujuan untuk mengetahui keseragaman ketebalan *patch* yang dihasilkan. Jika *patch* terlalu tebal maka akan sulit melepaskan zat aktif dari *patch* (Yulianti *et al.*, 2021). Sediaan *patch* diharapkan memiliki ketebalan yang seragam, 3 *patch* diambil dari tiap formula dan diukur ketebalannya di 5 sisi yang berbeda dengan menggunakan jangka sorong kemudian dihitung rata-rata nya. Syarat ketebalan *patch* yaitu tidak boleh lebih dari 1 mm (Cindy *et al.*, 2023).

4. Uji Keseragaman Bobot

Pengujian keseragaman bobot pada setiap formula dilakukan untuk memastikan bobot *patch* yang dihasilkan memiliki bobot yang sama atau berbeda jauh (Ulfa *et al.*, 2023). Bobot *patch* ditimbang masing - masing 3 *patch* dalam tiap formula, kemudian dihitung nilai bobot rata-ratanya dan % koefisien variasi. Dapat dikatakan memenuhi syarat apabila nilai % koefisien variasi tidak boleh lebih dari 5% (Cindy *et al.*, 2023).

5. Uji Kelembapan

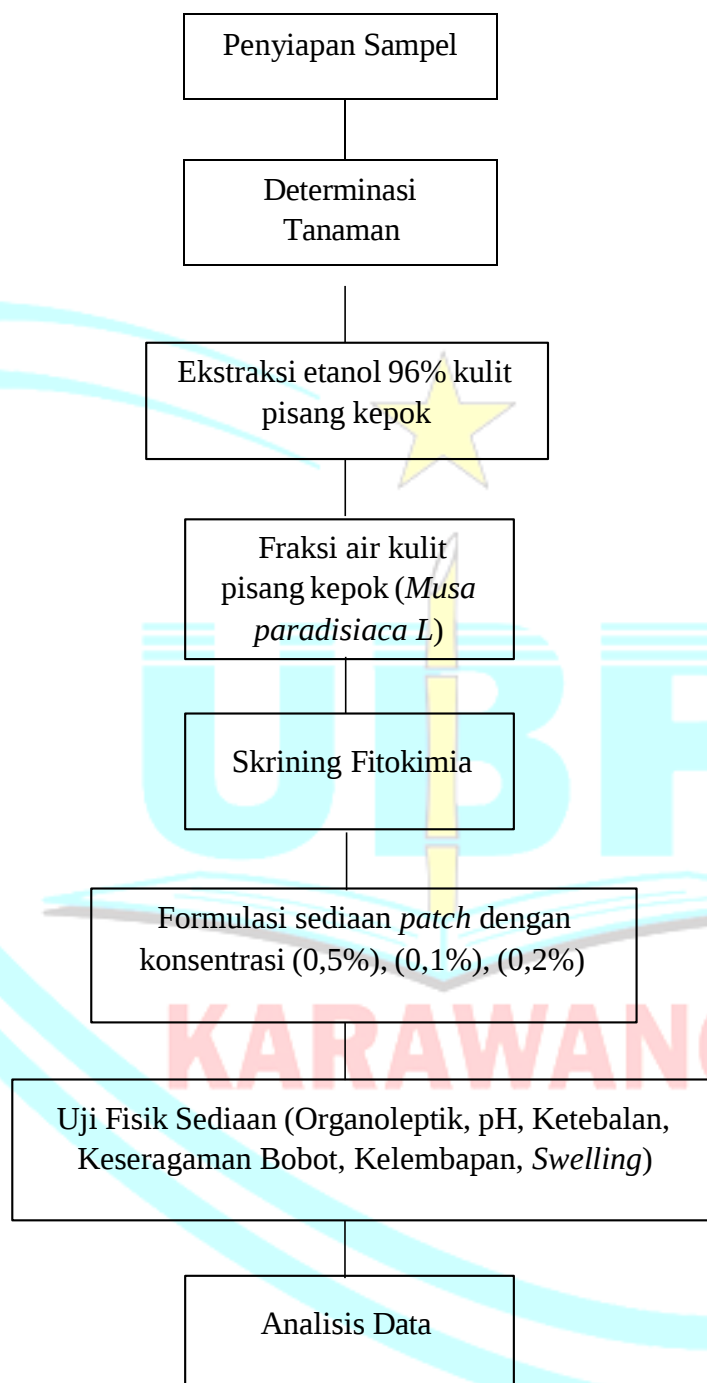
Uji kelembapan dilakukan untuk mengukur tingkat kelembapan kulit yang menggunakan alat *Skin Moisture Analyzer*. *Patch* ditempelkan pada punggung tangan, dan didiamkan selama 20 menit dan amati hasil konsentrasi kelembapannya (Nurdianti *et al.*, 2018).

6. Uji Swelling

Uji *swelling* bertujuan untuk mengukur kemampuan *pach* dalam menyerap cairan., menilai stabilitas fisik, mengoptimalkan formulasi, serta memastikan kinerja *patch* dalam kondisi penggunaan yang sebenarnya (Patel dan sharma, 2018). Uji *swelling* ini dilakukan dengan cara timbang timbang berat *patch* utuh sebagai (wd), rendam *patch* dalam aquadest sebanyak 8 ml, timbang berat *patch* yang telah direndam selama 5 menit pertama dan catat sebagai (ws), Lanjutkan proses ini untuk mencatat berat hidrogel pada 15 menit, 25 menit, 35 menit, 45 menit, 55 menit, dan 60 menit sebagai (Ws) (rahayuningdyah, dewi *et al.*, 2020).



3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.8 Analisis Data

Analisis data statistik pada pengujian sediaan *patch* terhadap uji pH dan uji ketebalan dianalisis dengan menggunakan program SPSS (*Statiscal Product and Service Solution*) dan uji *one way* ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%, kemudian pada uji kelembapan dianalisis dengan menggunakan program SPSS (*Statiscal Product and Service Solution*) dan uji T-test, dan pada uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji *swelling* disajikan dalam bentuk tabel dan grafik,

