

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental yang merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat (Ratminingsih, 2010). Penelitian ini meliputi pembuatan sediaan krim *Body Scrub* beras merah dan yogurt dengan variasi konsentrasi ekstrak pegagan yang akan ditambahkan. Evaluasi mutu sediaan krim *body scrub* meliputi uji fisika dan uji kimia.

### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama tanggal 8-30 Januari 2024 di Laboratorium Farmakologi & Fitokimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Jl. Besar Ijen No.77C, Oro-oro Dowo, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65119.

### **3.3. Alat dan Bahan**

#### **3.3.1. Alat**

Alat-alat yang digunakan antara lain gelas beker 50, 100, 250, 500 dan 1000ml (merk iwaki), Gelas ukur 100 ml, Labu ukur 10 dan 25 ml (merk iwaki), pH meter (merk *Eutech Instrument*), Oven Laboratorium (merk *Memmert*), Lemari pendingin (merk GEA), Neraca analitik (*Analytical Balance OHAUS PX224/E tipe pioneer plus*), Spatula laboratorium (merk *onemed cemment spatula*), Batang pengaduk *glass* 20 cm, Grinder laboratorium (merk *Rock Chuser*), Kaca arloji 80 mm (merk *Supertek*), Kaca objek 25,4 x 76,2 mm (merk *Sail Brand*), Hot plate : 7 x 7 cm (merk *Thermo Scientific*), Mortar dan alu, Mesh 50 (merk *CBN*), Cawan porselen, Cawan Petri 100 mm x 20 mm (merk *pyrex*), Pipet ukur 10 ml, *Filler*, Pipet tetes, Rak tabung reaksi dan Tabung reaksi (merk *pyrex*), Rotary evaporator (merk *Hei-Chill250*), waterbath (merk *memmert WNB14*) Corong, Wadah Kaca tertutup dan nampan

### 3.3.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Setil alkohol (merk *Laurex Cosmetic grade*), Asam stearat (merk *wilmar cosmetic grade*), Propilen Glikol (*USP Pharmaceutical grade*), Gliserin (merk *Sumi Asih Drum USP*), Trietanolamin (TEA), Metil paraben, Propil paraben, Aquadest, Vaseline album, Yogurt plain (*Biokul*), Beras Merah, Parfum (*greentea*), Pegagan, Indikator *metil blue* (merk *articos chemical*), FeCl<sub>3</sub> (*smartlab*), HCl (pa *smartlab*), Etanol 70% (teknis *onemad*), NaOH (pa *merck*), Kloroform (pa *Smartlab*), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pa *smartlab*), Kertas saring.

### 3.4. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi ekstrak pegagan sebagai bahan aktif yang ditambahkan pada pembuatan sediaan krim body scrub. Dan variabel terikatnya adalah uji sediaan berupa uji fisika dan uji kimia.

### 3.5. Definisi Operasional Variabel

Tabel 3. 1 Definisi operasional variabel

No	Variabel penelitian	Definisi Operasional	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Variasi konsentrasi ekstrak pegagan ( <i>Centella Asiatica</i> ) sebagai bahan aktif	Penambahan variasi konsentrasi ekstrak pegagan dalam krim body scrub beras merah dan yogurt	Menimbang formulasi sediaan krim body scrub	4 formulasi krim body scrub dengan variasi konsentrasi 0%, 4,4%, 8,8% dan 13,3%	Rasio
2	Uji Sediaan	Pengaruh	Pengukuran	Mutu	Nominal

Body Scrub Beras Merah ( <i>Oryza Nivara</i> ) dan yogurt dengan variasi konsentrasi ekstrak pegagan ( <i>Centella asiatica</i> )	dari penambahan variasi konsentrasi ekstrak pegagan terhadap mutu sediaan	dengan uji fisika dan uji kimia	sediaan body scrub	
---	---	---------------------------------	--------------------	--

### 3.6. Metode Penelitian

#### 3.6.1. Pembuatan Simplisia Beras Merah

Beras merah dalam penelitian ini digunakan sebagai *scrub* atau *exfoliator*. Beras merah yang digunakan merupakan beras merah siap konsumsi yang didapatkan di pasar. Preparasi untuk pembuatan *scrub* dilakukan dengan menimbang sebanyak 250 gram beras merah, kemudian dicuci hingga bersih dan dilakukan disortasi basah untuk memisahkan kotoran serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan. Beras merah ditiriskan dan dikeringkan pada suhu 40-60°C. Selanjutnya dilakukan penghalusan menggunakan grinder dan dilakukan pengayakan menggunakan mesh 50 (Agata & Jayadi, 2022). Serbuk beras merah disimpan dalam wadah kering tertutup.

#### 3.6.2. Pembuatan Simplisia Pegagan

Tumbuhan pegagan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tumbuhan pegagan dengan warna daun hijau pekat dan tidak kering, bagian tanaman dari pegagan yang digunakan berupa daunnya, bagian ini berfungsi sebagai bahan aktif. Preparasi pegagan dilakukan dengan menimbang pegagan sebanyak 750 gram dan dilakukan disortasi basah

dengan mencuci tumbuhan pegagan hingga bersih selanjutnya memisahkan kotoran yang tidak diinginkan. Setelah pencucian pegagan dipotong hingga beberapa bagian untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan pegagan menggunakan oven pada suhu 50°C hingga diperoleh simplisia yang kering (I. Pratiwi & Sri Wiadnyani, 2016). Setelah dilakukan pengeringan dapat diperoleh simplisia pegagan sebanyak 162 gram. Selanjutnya dilakukan proses penghalusan menggunakan grinder dan serbuk simplisia pegagan disimpan dalam wadah tertutup.

### **3.6.3. Pembuatan Ekstrak Pegagan**

Untuk membuat ekstrak pegagan ditimbang sebanyak 100 gram serbuk simplisia pegagan dan dilarutkan menggunakan 1000 ml etanol 70%. Proses maserasi dilakukan selama tiga hari dengan dilakukan pengadukan setiap 24 jam dan penyaringan pada hari ke tiga. Filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan instrument *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental pegagan (Rahayu et al., 2020). Ekstrak pegagan dipekatkan kembali dengan *waterbath* pada suhu 60°C. Ekstrak kental pegagan yang diperoleh selanjutnya dapat di uji fitokimia untuk identifikasi senyawa metabolit sekundernya.

#### **3.6.3.1. Uji Fitokimia**

##### **1) Identifikasi Flavonoid**

Pengujian flavonoid dilakukan dengan menggunakan reagen alkalin dengan menimbang 0,1 gram ekstrak dan ditambahkan dengan beberapa tetes larutan NaOH 10%. Hasil positif flavonoid yaitu terbentuk warna kuning setelah ditetesi larutan NaOH 10% dan memudar setelah ditambah dengan beberapa tetes larutan HCl 2N (Sutomo et al., 2016).

##### **2) Identifikasi Tanin**

Pengujian tanin sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 2 ml etanol 70% dan ditetesi dengan FeCl<sub>3</sub> sebanyak 3 tetes. Hasil positif tanin ditandai dengan terbentuknya warna biru, atau biru kehijauan dan terdapat endapan (Mojab, Faraz, et al., (2003) dalam (Hapsari et al., 2017).

### 3) Identifikasi Saponin

Identifikasi saponin dilakukan dengan menimbang 0,5 gram ekstrak dan ditambahkan dengan 2 ml etanol 70% dan ditambahkan 20 ml aquadest dan dikocok kuat dan didiamkan selama 15 menit. Hasil positif terbentuknya busa selama 10 menit dan tidak hilang setelah ditetesi dengan HCl 2 N satu tetes (Mutiatikum & Alegantina, 2010).

### 4) Identifikasi Steroid

Identifikasi steroid sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 2 ml etanol 70%, 2 ml kloroform dan 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang ditambahkan melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif steroid ditandai dengan terbentuknya cincin warna merah (Ghosal & Mandal, 2012).

#### 3.6.4. Formulasi Krim Body Scrub

Tabel 3. 2 Komposisi Sediaan Kim Body Scrub Beras Merah dan Yoghurt dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Pegagan Sebagai Bahan Aktif

Bahan	Konsentrasi %			
	F0	F1	F2	F3
Beras merah	6	6	6	6
Yoghurt	6	6	6	6
Ekstrak Pegagan	0	4,4	8,8	13,3
Asam Stearat	20	20	20	20
Setil Alkohol	2	2	2	2
Propilen Glikol	3	3	3	3
Gliserin	3	3	3	3
Trietanolamin	4	4	4	4
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
Vaselin flavum	14	14	14	14
Parfum	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	90	90	90	90

\*Keterangan :

F0 = Formulasi body scrub tanpa penambahan ekstrak pegagan

F1 = Formulasi body scrub dengan konsentrasi ekstrak pegagan 4,4%

F2 = Formulasi body scrub dengan konsentrasi ekstrak pegagan 8,8%

F3 = Formulasi body scrub dengan konsentrasi ekstrak pegagan 13,3%

### **3.6.5. Proses Pembuatan Body Scrub**

Bahan penyusun sediaan krim body scrub terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, propil paraben dan vaselin flavum, sedangkan fase air terdiri dari propilen glikol, trietanolamin, metil paraben dan gliserin. Pada umumnya prinsip pembuatan sediaan krim body scrub dilakukan dengan memanaskan fase minyak diatas mortar panas hingga melebur kemudian ditambahkan dengan fase air dan diaduk homogen hingga terbentuk sediaan krim (Hairiyah et al., 2022).

Pembuatan fase minyak dilakukan dengan menimbang 20 gram asam stearat, 2 gram setil alkohol, 0,02 gram propil paraben dan 14 gram vaselin flavum. Keempat bahan dicampur kedalam mortar dan dipanaskan diatas hotplate hingga melebur kemudian ditambahkan 80 ml akuades sedikit demi sedikit . Fase air dibuat dengan menimbang 3 gram propilen glikol, 3 gram gliserin, 4 gram trietanolamin dan 0,18 gram metil paraben. Bahan tersebut dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan dengan 10 ml aquadest dan dipanaskan dengan suhu 70°C diatas hotplate. Fase air ditambahkan ke fase minyak sedikit demi sedikit dan disertai dengan pengadukan hingga tercampur rata dengan kecepatan konstan. Ditambahkan scrub beras merah, yogurt dan dimasukkan ekstrak pegagan secara bertahap sambil diaduk hingga terbentuk basis krim dan terakhir ditambahkan parfum 5-6 tetes dan diaduk hingga homogen.

## **3.7. Metode Analisis**

### **3.7.1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan diambil sampel sediaan krim *body scrub* dan dilakukan pengamatan secara visual melalui bentuk, warna, aroma dan tekstur sediaan *body scrub* (Rahma et al., 2023a).

### **3.7.2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk melihat sediaan body scrub homogen atau tidak. Sediaan krim *body scrub* ditimbang sebanyak 1 gram yang diambil dari tiga bagian yaitu atas, tengah dan bawah. Dari ke-

tiga bagian dari krim body scrub dioleskan tipis dan merata pada kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lainnya Kemudian diamati partikel yang menggumpal serta tersebar secara merata (Niah et al., 2021).

### 3.7.3. Uji Stabilitas

Uji stabilitas bertujuan untuk melihat kestabilan sediaan dalam jangka waktu tertentu. Dilakukan dengan menimbang cawan porselen kosong dan dicatat bobot penimbangannya, sampel sediaan krim body scrub ditimbang sebanyak 5 gram dan diletakkan ke dalam cawan porselen. Kemudian dimasukkan dalam oven pada suhu 45°C selama satu jam, setelah satu jam dimasukkan ke dalam lemari pendingin bersuhu dibawah 0°C selama satu jam. Sampel dimasukkan kembali ke dalam oven dengan suhu yang sama selama 1 jam. Setelah satu jam, cawan porselen yang berisikan sampel sediaan krim body scrub ditimbang untuk mengetahui presentase stabilitas emulsi melalui perhitungan (Rozi, 2018).

$$\text{stabilitas emulsi} = \frac{\text{berat fase tersisa (gram)}}{\text{berat awal sampel (gram)}} \times 100\%$$

### 3.7.4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar membutuhkan 1 gram sediaan krim body scrub yang diletakkan di tengah kaca bulat dan ditumpuk dengan kaca transparan lain ,dibiarkan selama 1 menit dan diukur diameternya. Selanjutnya diatasnya ditambahkan pemberat 50 gram dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameternya (Ulaen et al., 2012)

### 3.7.5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat membutuhkan sediaan krim body scrub sebanyak 0,5 gram yang dioleskan diatas *object glass* yang telah diketahui luasnya, kemudian *object glass* lain diletakkan di atasnya dan diberikan beban 1 kg selama 5 menit. Waktu yang dibutuhkan hingga kedua gelas obyek terpisah dicatat (Azkiya et al., 2017).

### 3.7.6. Uji Tipe Emulsi

Uji tipe emulsi dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sediaan krim *body scrub* yang diletakkan di atas *object glass* dan ditetesi dengan *metilen blue* sebanyak 1 tetes kemudian di tutup dengan kaca penutup. Jika *metilen blue* tersebar merata maka sediaan termasuk tipe emulsi minyak dalam air (M/A), apabila terdapat bintik-bintik biru maka sediaan termasuk tipe emulsi air dalam minyak (A/M) (Dira & Dewi, 2022)

### 3.7.7. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 gram sediaan krim *body scrub* yang dimasukkan dalam gelas kimia dan diencerkan dalam 100 ml aquadest. Uji pH sediaan menggunakan pH meter dengan mencelupkan elektroda pH ke dalam larutan sediaan krim dan menunggu hingga nilai pH ditampilkan di layar. Menurut Daniar et al., (2022), sediaan krim *body scrub* yang baik memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit 4,5-7.

### 3.7.8. Uji Hedonik

Uji hedonik (kesukaan) dilakukan dengan pengamatan organoleptis dari sediaan berdasarkan aroma, tekstur dan warna. Penentuan jumlah sampel dalam uji kesukaan mengacu pada Mills & Gay (2016), yang menyatakan bahwa pada jenis penelitian eksperimental hanya memerlukan 30 panelis. Panelis memberikan evaluasi dalam bentuk skala hedonik, yang kemudian dikonversi menjadi skala numerik yang diperlukan untuk analisis data dalam (Lampiran 1.1) (Wangiyana & Triandini, 2022).

Tabel 3. 3 Skala hedonik dan skala numerik pengujian hedonik sediaan krim *body scrub*

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat Suka	5
2	Suka	4
3	Cukup Suka	3
4	Tidak Suka	2
5	Sangat Tidak Suka	1

sumber : (Wangiyana & Triandini, 2022)

Data yang diperoleh dari hasil uji hedonik dianalisis menggunakan ANOVA (*Analisis of Variance*) jika terdapat perbedaan maka menggunakan uji lanjutan seperti *Duncan*. Selain itu dapat dilakukan dengan menghitung frekuensi atau jumlah (presentase) panelis yang memilih skala hedonik tertentu (Tabriyani, 2013). .

### **3.8. Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi yang disesuaikan dengan standar dari literatur. Sedangkan data yang diperoleh dari uji hedonik pada penelitian ini menggunakan rancangan penelitian RAL (Rancangan Acak Lengkap) untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan setiap formula yang telah ditambahkan berbagai konsentrasi ekstrak pegagan berdasarkan tingkat kesukaan pada parameter aroma, tekstur dan warna. Pengumpulan data dilakukan melalui angket atau kuisisioner uji hedonik. Data uji hedonik yang telah terkumpul diolah dan dianalisis dengan ANOVA (*Analysis of Variance*). Pengolahan data dilakukan menggunakan program SPSS.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada tingkat kesukaan terhadap penambahan variasi konsentrasi ekstrak pegagan pada sediaan krim body scrub. Jika hasil uji ANOVA menyatakan bahwa setiap formula yang diujikan berbeda nyata terhadap skor kesukaan pada taraf kepercayaan 0.05, maka dilakukan uji lanjutan Post Hoc Test (Hefniyah, 2011). Uji lanjutan untuk skala hedonik menggunakan uji Duncan. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata diantara keempat formulasi. Hasil data yang telah diolah disajikan dalam tabel Duncan untuk membandingkan tingkat kesukaan dari setiap formulasi. Dari data yang disajikan, peneliti menyimplkan hasil penelitian dalam bentuk deskripsi.