

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 – Juli 2025 terhitung sejak awal pembuatan proposal sampai akhir penelitian.

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Kimia Farmasi, dan laboratorium Bahan Alam Prodi Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, botol maserasi, gelas ukur (*Pyrex*), Erlenmeyer (*Iwaki pyrex*), corong, kertas saring (*Whatnan*), beaker glas (*Pyrex*), timbangan gram kasar(*SNS*), timbangan analitik (*Mattler Toledo*), anak timbangan, mortir, stemper, cawan porselen (*Halden wanger*), termometer, batang pengaduk, penjepit kayu, sudip, kertas perkamen, pot plastik, Ph meter (*Merck*), viskometer Brookfild (*Welhome HQ-60W-12V*), dan objek glass.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah mangga, asam stearat, paraffin cair, setil alkohol, trietanolamin, propilenglikol, nipagin, nipasol, aerosil, aquades, etanol 96% aquadest.

3.3 Rancangan Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan yaitu ekstrak buah mangga manalagi (*Mangifera indica L.*).

3.3.2 Variabel Terikat

Pada penelitian ini variabel terikat yang digunakan yaitu uji stabilitas fisik dan uji kelembapan sediaan *hand and body lotion* ekstrak mangga manalagi (*Mangifera indica L.*).

3.3.3 Variabel Kontrol

Pada penelitian ini variabel terkontrol yang digunakan yaitu cara pengambilan sampel, tempat penelitian serta proses pembuatan *hand and body lotion* ekstrak mangga manalagi (*Mangifera indica L.*).

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Determinasi Tanaman

Untuk melakukan determinasi dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Prodi Farmasi-S1 Universitas Bhamada Slawi. Determinasi memiliki tujuan agar identitas yang jelas dari tanaman pada penelitian mendapatkan kebenaran dan kesalahan pada penggunaan bahan utama penelitian dapat dihindari.

3.4.2 Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah buah mangga manalagi yang diambil di Desa Kalisapu, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal.

3.4.3 Pembuatan Ekstak Kental Buah Mangga Manalagi (*Mangifera indica* L.).

Ekstrak buah mangga manalagi (*Mangifera indica* L.) didapatkan dengan cara maserasi. Dengan dilakukan sortasi basah untuk memisahkan buah dari kotoran dan bahan-bahan asing. Buah mangga (*Mangifera indica* L.) sebanyak 1000 g yang telah dicuci bersih lalu dirajang/dipotong-potong. Buah mangga yang telah dipotong tipis kemudian diblender hingga halus. Buah yang telah dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam toples maserasi dan diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan 3 L pelarut etanol 96% dengan perbandingan (3:1) selama 3 x 24 jam pada suhu kamar. Kemudian dilakukan pengadukan sehari 1x pengadukan. Bahan yang telah dimaserasi disaring menggunakan kertas saring, diperoleh maserat etanol. Maserat yang diperoleh disimpan ke dalam wadah yang kemudiaan dipekatkan dengan menggunakan *water bath* pada suhu 600°C hingga diperoleh ekstrak kental (Soyata et al., 2022).

3.4.4 Standarisasi Ekstrak

a. Uji Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moistute analyzer* yang diset pada suhu 105°C dan secara otomatis akan langsung memeriksa ketika alat ditutup. Ekstrak sebanyak 1 g dimasukkan serta diratakan dalam cawan. Setelah ekstrak masuk kemudian alat ditutup maka pemanas halogen akan otomatis

menyala dan mulai memanaskan ekstrak konstan, saat berat ekstrak sudah konstan dan hasil penetapan kadar air ekstrak akan terlihat pada layar. Batas minimal atau rentang yang diperoleh mengenai kemurnian dan kontaminasi suatu ekstrak tidak lebih dari 10%.

Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

B = bobot sampel setelah dipanaskan (g)

(Kemenkes RI, 2017).

b. Uji Kadar Abu Total

Ditimbang 1 g ekstrak seksama lalu masukkan ke dalam krus silikat yang sudah dipijarkan sebelumnya kemudian ditimbang. Selanjutnya pemijaran abu secara hati-hati menggunakan tanur dengan cara menaikkan suhu secara tertatap sampai $600 \pm 25^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit sampai arang habis. Setelah itu lakukan pendinginan dan penimbangan sampai bobot tetap. Dihitung kadar abu total pada berat bahan uji yang dinyatakan pada % b/b. Lalu dihitung kadar abu total yang dinyatakan dalam % b/b dengan rumus:

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan:

W0 = bobot cawan kosong (g)

W1 = bobot ekstrak awal (g)

W2 = bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (g)

(Kemenkes RI, 2017).

3.4.5 Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol 96% buah mangga meliputi uji tanin, flavonoid, alkaloid, dan saponin.

a. Uji Tanin

Dilarutkan 0,2 g ekstrak dalam 1 mL etanol 96%, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi. Lalu dilakukan penambahan pereaksi FeCl_3 3 sampai 4 tetes dan untuk perubahan yang terjadi diamati. Sampel yang memiliki kandungan tanin akan menunjukkan warna pada larutan hijau kehijauan dan biru kehitaman (Okzelia, 2022).

b. Uji Flavonoid

Pada uji flavonoid, sebanyak 1 g ekstrak, sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl pekat lalu dipanaskan selama 15 menit di atas penangas air. Setelah itu diamati perubahan yang terjadi apabila terbentuk warna merah atau ke kuningan menandakan hasil positif flavonoid. Tujuan penambahan HCl pekat untuk mereduksi ikatan glikosida dengan flavonoid (Okzelia, 2022).

c. Uji Alkaloid

Dimasukkan 1 g sampel ekstrak pada tabung reaksi dengan meneteskan 5 mL HCl 2 N yang dipanaskan lalu dilakukan pendinginan, setelah itu dibagi menjadi 1 mL pada 2 tabung reaksi. Lalu dalam tabung reaksi I ditambahkan pereaksi *Dragendorff* (3

tetes). Jika terbentuknya warna merah bata menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Tabung reaksi II penambahan pereaksi *wagner* (3 tetes) (Nikmah et al., 2022).

d. Uji Saponin

Sebanyak 0,2 g ekstrak dilarutkan dengan 1 mL etanol 96%, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 10 mL air panas, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik dan diamati perubahan yang terjadi. Sampel yang mengandung saponin akan membentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang dari 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang (Okzelia, 2022).

3.4.6 Formulasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Buah Mangga Manalagi (*Mangifera indica L.*)

Tabel 3.1 *Formulasi Hand and Body Lotion* (H. B. M. Noer & Sundari, 2016) & (Soyata et al., 2022).

Bahan	Formulasi %			Fungsi	Range	Literatur
	FI	FII	FIII			
Ekstrak buah Mangga	3%	3%	3%	Zat aktif	-	-
Asam stearat	4,0%	4,0%	4,0%	Surfaktan	1-20%	(Rowe., 2009)
Paraffin cair	1%	4%	8%	Emolien	1,0- 20,0%	(Rowe., 2009)
Setil alkohol	2%	5%	3%	Pengemulsi	2-10%	(Rowe., 2009)
Trietanolamin	0,4%	0,4%	0,4%	Emulgator	2-4%	(Rowe., 2009)
Propilenglikol	3%	3%	3%	Pelembap	>15%	(Rowe, 2009)
Nipagin	0,15%	0,15%	0,15%	Pengawet	0,12- 0,18%	(Rowe., 2009)
Nipasol	0,5%	0,5%	0,5%	Pengawet	0,01-0,6%	(Rowe., 2009)
Aerosil	1,75%	1,75%	1,75%	Pengental	0-20%	(Rowe., 2009)
Essens mangga	0,25%	0,25%	0,25%	Pewangi	-	
Aquadest ad	100 mL	100 mL	100 mL	Pembawa	-	

3.4.7 Pembuatan *Hand and Body Lotion* Buah Mangga Manalagi (*Mangifera indica L.*)

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menimbang bahan-bahan fase minyak dengan cara meleburkan setil alkohol, pewangi, paraffin cair, nipasol, dan asam stearat secara bersama pada suhu panas 80°C. Lalu pembuatan fase air dengan cara propilenglikol, nipagin, trietanolamin dan aquadest dipanaskan secara bersama dengan suhu 80°C sambil diaduk secara terus menerus sampai homogen. Selanjutnya pencampur massa 1 dan 2 dengan menggerus sampai homogen. Lalu aerosil dicampurkan sedikit demi sedikit dan penambahan ekstrak buah mangga pada mortir sedikit demi sedikit dengan suhu 35°C, setelah itu digerus hingga homogen (Soyata et al., 2022).

3.4.8 Uji Daya Fisik

Uji Daya fisik *hand and body lotion* diantaranya pengamatan organoleptis, kelembapan, pH, daya sebar, homogenitas, iritasi, viskositas dan kesukaan.

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara visual terhadap sediaan meliputi warna, bau, tekstur (Lumentut et al., 2020).

b. Uji pH

Mengamati pH dengan cara stik pH dicelupkan pada sediaan *hand and body lotion*. Menurut SNI 16-4399-1996 yaitu syarat mutu pH standar pelembap kulit memiliki rentang antara 4,0

sampai 8,0 (Lumentut et al., 2020).

c. Homogenitas

Tujuan melakukan uji homogenitas adalah dapat melihat bahwa sediaan yang sudah dibuat homogen atau tidak. Prosedur yang dilakukan yaitu *hand and body lotion* dioleskan dalam kaca objek glass kemudian direkatkan dengan kaca objek glass lainnya. Kemudian diukur menggunakan pengaris. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Jayanti Djarami et al., 2022).

d. Uji Viskositas (Kekentalan)

Viskositas *hand and body lotion* diukur menggunakan viskometer *Brookfield* dengan menggunakan *spindle* nomor 3 kemudian dicelupkan ke dalam *hand and body lotion* sebanyak 100 g. Pengujian viskositas dilakukan dengan kecepatan 30 rpm. Dicatat nilai viskositas yang ditunjukkan oleh alat. Nilai viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 *Cps* (*centipoise*) (Okzelia, 2022).

e. Uji daya Sebar

Pengukuran daya sebar sediaan *hand and body lotion* sebanyak 1 g, sediaan diletakan ditengah 2 cawan petri yang sudah dibalik dan pada bagian bawah dilapisi plastik transparan. Kemudian penambahan beban diatasnya seberat 125 g selama 1 menit. Lalu *hand and lotion* diukur diameter dengan menggunakan penggaris catat daya sebar nya. perlakuan ini yaitu

sampai 3 kali. Persyaratan uji daya sebar yang ditetapkan pada rentang 5 cm-7 cm (H. B. M. Noer & Sundari, 2016).

f. Uji kelembapan

Dipilih panelis sebanyak 9 orang wanita atau pria yang berusia 20-30 tahun, pengelompokan dibagi menjadi 3 kelompok. 3 orang panelis menggunakan formulasi F1, 3 orang panelis menggunakan formulasi F2, dan 3 orang panelis menggunakan formulasi F3. Pada uji kelembapan sediaan *hand and body lotion* dilakukan dengan cara menggoleskan sediaan *hand and body lotion* pada bagian lengan atas panelis dengan luas permukaan 2,5 cm dan dilakukan setiap hari selama 3 kali sehari penggolesan (pagi, siang dan sore).

Panelis tidak memiliki riwayat penyakit yang berkaitan tentang alergi kulit atau memiliki kulit yang sensitif dan memiliki kategori kelembapan kulit yang kering (0% sampai 45%) atau normal (46% - 55%) dan dioleskan pada area yang lain tidak menggunakan produk lain (Ningsih et al., 2021). Untuk pengujian kelembapan menggunakan alat *skin analyzer* dengan melakukannya selama 7 hari.

Prosedur dilakukan dengan cara mengukur kelembapan kulit menggunakan alat *skin analyzer* pada penentuan persentase kelembapan kulit yang dilakukan pada waktu 0 (sebelum dioleskan) 3 hari dan 7 hari. Setelah memperoleh syarat persentase

kelembapan maka berdasarkan skala dapat diolah misalnya kering (0% sampai 45%), Normal atau lembap (46% sampai 55%), Sangat lembap (56% sampai 100%) (Iskandar et al., 2019).

g. Uji Kesukaaan

Kriteria inklusi ialah observasi perwakilan pada sampel dan dapat terpenuhi syarat menjadi sampel. Untuk kriteria inklusi dari uji kesukaan sendiri yaitu data lengkap panelis, usia 20-30 tahun, pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Kriteria eksklusi adalah menghilangkan subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi. Adapun kriteria eksklusi pada uji kesukaan ini adalah: Data panelis yang tidak terbaca, usia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 30 tahun, data panelis yang tidak lengkap. Dipilih secara acak dengan jumlah 20 orang panelis untuk mengisi quesioner yang telah disediakan dengan cara menilai bau, tekstur dan warna pada ketiga formulasi *hand and body lotion*. Uji kesukaan atau hedonik berfungsi sebagai tingkat kesukaan panelis atau evaluasi daya terima dari produk yang dihasilkan. Rasio hedonik menggunakan rentang dari 1 sampai 5 yaitu (1) sangat tidak suka (2) tidak suka (3) cukup suka (4) suka (5) sangat suka (Lumentut et al., 2020).

3.5 Analisis Data

Hasil data penelitian yang diperoleh akan dianalisis dengan SPSS versi 25. menggunakan *One way ANOVA*. Sebelum dilakukan analisis *One Way ANOVA* dilakukan *Test of homogeneity of Variance* dan *Test of Normality*. Jika

kedua uji memenuhi syarat maka *One Way ANOVA* dapat digunakan untuk menganalisa data. Tetapi jika ada hasil yang menyatakan tidak normal maka dilanjutkan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis*. Apabila salah satu persyaratan untuk uji *ANOVA* tidak terpenuhi maka dilakukan uji *Kruskal-Wallis* untuk melihat adanya perbedaan yang bermakna. Jika terdapat perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan antar kelompok (Besral, 2010). Pengujian statistik dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 25.