

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan perancangan, formulasi, serta evaluasi terhadap sediaan masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*) serta menganalisis sifat organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering. Perlakuan yang digunakan, yaitu 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah masker *gel peel off* dari serbuk buah delima (*Punica granatum L*) yang diformulasikan dan dibuat dengan konsentrasi serbuk buah delima (*Punica granatum L*) 0%, 5%, 10%, dan 15%.

C. Perhitungan Pengulangan

Masker *gel peel off* serbuk buah delima dibuat dalam 4 konsentrasi, yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%. Perhitungan pengulangan menurut (Hanafiah, 2011) yaitu:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan:

t : jumlah perlakuan

r : Jumlah pengulangan

Perhitungan:

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$(3)(r-1) \geq 15$$

$$(r-1) \geq 5$$

$$r \geq 5+1$$

$$r \geq 6$$

Dilakukan hanya pengulangan 3 kali pada setiap formulasi karena pengulangan 3 kali sudah cukup untuk menentukan hasil dari setiap formulasi.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Eksperimen dilakukan di Laboratorium Kimia, Laboratorium Farmakologi, Laboratorium Teknologi Sediaan Steril, dan Laboratorium Teknologi Sediaan Solid Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjung Karang pada bulan April - Mei 2025.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun instrumen yang digunakan pada eksperimen ini yaitu neraca analitik, cawan porselein, kompor listrik, alu dan lumpang, gelas ukur (Iwaki), pipet tetes, beaker gelas 250ml (Iwaki), batang pengaduk, kaca arloji, pH indikator, spatula.

2. Bahan

Komponen bahan yang digunakan pada eksperimen ini yakni serbuk buah delima, carbopol 940, polivinyl alkohol, propilenglikol, TEA, Metil paraben, aroma stroberi, aquadest.

F. Prosedur Kerja Penelitian

1. Uji Skrining Fitokimia

Sampel yang digunakan pada skrining fitokimia adalah serbuk buah delima (*Punica granatum L*).

a. Uji Flavonoid

Sampel serbuk 1 gram diekstraksi dengan 10 mL air panas, yang dipanaskan selama 5 menit. Filtrat panas disaring dan ditampung hingga volume 5 mL. Setelah itu, filtrat dicampur dengan 0,1 gram bubuk magnesium, 1 mL larutan asam klorida, dan 2 mL amil alkohol, selanjutnya campuran dihomogenisasi melalui pengocokan kemudian didiamkan hingga terjadi pemisahan dua lapisan terpisah. Indikasi positif senyawa flavonoid ditandai perubahan warna menjadi merah kekuningan pada fase air atau jingga kemerahan pada lapisan amil alkohol

b. Uji Alkaloid

Sampel serbuk seberat 0,5 gram diekstraksi menggunakan 1 mL larutan HCl 2 N dan 9 mL air suling, selanjutnya dididihkan dalam penangas air selama 2 menit. Setelah didiamkan, campuran disaring guna mengumpulkan filtratnya. Filtrat

sejumlah 0,5 ml dimasukkan ke dalam tiga tabung reaksi berbeda, selanjutnya ditetaskan dua tetes reagen Mayer, Bouchardat, dan Dragendorff. Uji positif alkaloid terdeteksi berdasarkan munculnya endapan putih atau kuning (Mayer), coklat kehitaman (Bouchardat), dan merah bata (Dragendorff).

c. Uji Steroid-Terpenoid

Sampel serbuk seberat 0,5 gram dicampur dengan 10 mL pelarut n-heksana dan dimaserasi selama 1 jam sebelum disaring. Filtrat yang dihasilkan dikeringkan dengan penguapan, dan residunya direaksikan dengan 10 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat, yang berfungsi sebagai reagen Liebermann-Burchard. Keberadaan steroid ditimbulkan dengan warna biru kehijauan, sementara warna ungu atau merah menunjukkan adanya senyawa terpenoid.

d. Uji Saponin

Sampel serbuk 0,5 gram ditambahkan ke dalam tabung reaksi, diikuti dengan penambahan 10 mL air panas, yang selanjutnya didiamkan sebentar. Setelah campuran mencapai suhu ruang, campuran dikocok kuat-kuat selama 15 menit. Keberadaan saponin ditandai melalui pembentukan busa yang stabil setinggi 1–10 cm yang bertahan selama tidak kurang 10 menit. Ditambahkan larutan HCl 2 N, yang tidak menyebabkan busa pecah, semakin menegaskan keberadaan saponin dalam sampel

e. Uji Tannin

Satu gram sampel direbus dalam 10 mL aquades, selanjutnya larutan didinginkan dan difiltasi untuk mengumpulkan filtratnya. Filtrat tersebut diencerkan lebih lanjut dengan aquades sampai diperoleh larutan jernih. Diambil 2 mL larutan dan 1-2 tetes larutan FeCl_3 5% ditambahkan. Uji tanin positif ditandai dengan timbulnya warna biru tua atau hijau kehitaman..

2. Formula yang digunakan

Tabel 3. 1 Formula masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L.*)

No	Komposisi	Fungsi	Konsentrasi (%)			
			F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
1	Serbuk buah delima	Zat Aktif	0	5	10	15
2	Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
3	Polyvinil Alkohol	<i>Filming agent</i>	10	10	10	10

4	Propilenglikol	Humektan	10	10	10	10
5	TEA	<i>Alkalizing agent</i>	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt
6	Metil Paraben	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Aroma Strawberry	Corigen	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt
8	Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan:

F0: Formula masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*) konsentrasi 0%

F1: Formula masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*) konsentrasi 5%

F2: Formula masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*) konsentrasi 10%

F3: Formula masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*) konsentrasi 15%

3. Pembuatan masker *gel peel off* serbuk buah delima (*Punica granatum L*)

- Disiapkan alat dan bahan
- Ditimbang serbuk kering ekstrak jus buah delima sebanyak 2,5 g ; 5 g; dan 7,5g dengan menggunakan neraca analitik
- Ditimbang carbopol 940 untuk masing-masing formulasi seberat 0,25 g dengan menggunakan neraca analitik
- Ditimbang polivynil alkohol tiap masing-masing formulasi seberat 5 g dengan menggunakan neraca analitik
- Ditimbang propilenglikol tiap masing-masing formulasi seberat 5 g dengan menggunakan neraca analitik
- Ditimbang metil paraben tiap masing-masing formulasi seberat 0,25 g dengan menggunakan neraca analitik
- Dikembangkan Carbopol 940 dalam aquadest panas dengan suhu 70°C di dalam lumpang, didiamkan sampai mengembang (campuran massa 1).
- PVA dilarutkan dalam aquadest yang telah dipanaskan pada suhu 80°C kemudian melalui proses pemanasan di atas kompor listrik (masa 2).

- i. Dicampurkan metil paraben, propilenglikol, dan serbuk buah delima di cawan porselein, diaduk hingga homogen (masa 3).
- j. Dicampurkan masa 3 ke dalam masa 2, digerus hingga homogen.
- k. Campuran masa 3 dan 2 ditambahkan masa 1, diaduk hingga homogen
- l. Ditambahkan TEA sebagai pH adjuster sebanyak 3 tetes, aduk hingga homogen
- m. Ditambah aroma strawberry sebanyak 3 tetes, aduk hingga homogen
- n. Dikemas sediaan dengan rapi
- o. Dilakukan evaluasi sediaan masker *gel peel off*

1) Uji Organoleptik

- a) Disiapkan sediaan masker *gel peel off*
- b) Diamati konsistensi , warna sediaan
- c) Hasil pemeriksaan dicatat berdasarkan evaluasi organoleptik yang telah dilakukan

2) Uji Homogenitas

- a) Disiapkan kaca preparat
- b) Dioleskan sediaan pada kaca preparat
- c) Diamati dan dicatat hasil uji homogenitas

3) Uji pH

- a) Disiapkan beaker glass, aquadest
- b) Dilakukan kalibrasi pH meter digital
- c) Dilarutkan sediaan seberat 1 gram ke 10 ml aquadest, diaduk sampai homogen
- d) Dicelupkan pH meter ke dalam larutan sediaan
- e) Nilai hasil pengukuran pada pH meter digital kemudian dicatat

4) Uji Daya Sebar

- a) Disiapkan kaca arloji
- b) Diletakkan sebesar 0,5 gram gel di atas kaca khusus ukuran 10 x 10 cm
- c) Ditutup dengan kaca arloji lain, diamkan selama 1 menit
- d) Ukur dan catat diameter daya sebar sediaan

5) Uji Waktu Mengering

- a) Disiapkan sediaan
- b) Dioleskan sediaan ke kulit
- c) Dilakukan perhitungan lama waktu mengering secara berkala setiap 5 menit
- d) Dicatat hasil uji waktu mengering

G. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan serangkaian pengujian terhadap sediaan, mencakup uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering yang dilaksanakan secara langsung oleh peneliti. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan pengukuran, dengan memanfaatkan alat ukur yang sesuai dengan parameter masing-masing uji.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Data yang didapat dari pengamatan sebelumnya kemudian diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan keakuratannya. Pemeriksaan ini mencakup seluruh lembar uji, termasuk uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, serta waktu mengering, guna memastikan data siap untuk dianalisis lebih lanjut (Notoatmodjo, 2012).

b. *Coding*

Setelah proses pemeriksaan data, selanjutnya tahap pemberian kode (coding) sebagai upaya mengonversi informasi dalam bentuk kata atau huruf menjadi format numerik untuk mempermudah proses analisis data. Sebagai contoh, pada data hasil uji organoleptik terhadap parameter warna, dilakukan pengkodean skala penilaian sebagai berikut: 1 = tidak berwarna, 2 = merah lemah, dan 3 = merah (Notoatmodjo, 2012).

c. *Entrying*

Data yang telah melalui proses pengkodean kemudian diinput ke dalam program komputer untuk dianalisis. Setiap data pada tiap parameter uji, yaitu organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, dan waktu mengering, diolah dalam

bentuk tabel sesuai dengan hasil pengkodean. Analisis data kemudian dilakukan untuk memperoleh nilai dalam bentuk persentase guna mendukung interpretasi hasil penelitian (Notoatmodjo, 2012).

d. Tabulasi

Data yang telah dianalisis selanjutnya disajikan dalam tabel guna mempermudah proses interpretasi dan perbandingan hasil. Selain itu, data juga divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk meningkatkan keterbacaan serta mempermudah pemahaman bagi pembaca (Notoatmodjo, 2012).

e. Analisis data

Analisis data dalam eksperimen ini dilakukan dengan pendekatan univariat pada masing-masing data yang diperoleh dari hasil eksperimen. Analisis ini menghasilkan nilai rata-rata (mean) dari setiap parameter uji, berupa organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, dan waktu mengering. Selanjutnya, hasil tersebut dibandingkan dengan acuan atau literatur yang relevan guna menilai kesesuaian dan validitas sediaan yang dikembangkan (Notoatmodjo, 2012)