

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat *eksperimental*. Penelitian eksperimen (*experimental research*) adalah suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (*experiment*). Penelitian ini dilakukan dengan merancang, membuat formula dan mengevaluasi sediaan gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya L*) dengan variasi konsentrasi 8%, 10%, 12% dan 14%. meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji pH. Jumlah pengulangan untuk setiap perlakuan dihitung dengan Rumus Federer (1997).

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

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

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

$$(n-1) \geq 15/4$$

$$(n-1) \geq 3,75$$

$$n \geq 4 + 1$$

$$n \geq 5$$

$$n \geq 5$$

Keterangan:

t : Jumlah perlakuan

n : Jumlah pengulangan

dilakukan 5 perlakuan yaitu F0, F1, F2, F3 dan F4 dengan pengulangan sebanyak 5 kali.

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah formulasi sediaan gel antijerawat dengan ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya L*) menggunakan metode maserasi yang akan diformulasikan dan dibuat dengan variasi konsentrasi 8%, 10%, 12% dan 14%.

C. Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Kimia dan Laboratorium Teknologi Sediaan Steril Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tangjungkarang pada periode Maret-Mei 2024.

D. Pengumpulan Data

a. Alat dan bahan

i. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, erlenmeyer, *oven*, *waterbath*, plat tetes, rak tabung, tabung reaksi, piknometer, cawan porselen, mortir, stamper, beaker glass, gelas ukur, corong gelas, pipet ukur, bulb, anak timbangan 125 g, *hot plate*, kaca arloji, blender, kertas saring, kertas perkamen, kaca objek, pipet tetes, batang pengaduk, pH meter, viscometer *Ostwald* dan kaca ukuran 20 x 20 cm.

ii. Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak biji pepaya muda yang diperoleh dari perkebunan pepaya (Padang Cahya, Lampung Barat), HPMC, metil paraben, propilenglikol, etanol, aquades, HCl 2N, reagen Mayer, reagen Bouchardat, reagen Dragendorf, serbuk Mg, HCl (p), amil alkohol, FeCl₃, n-heksana dan asetat anhidrat.

b. Identifikasi Tanaman

Dilakukan di Laboratorium Botani Universitas Lampung untuk mengetahui kebenaran dari sampel yang digunakan yaitu biji pepaya muda dengan umur tanaman berkisar antara 4 sampai 5 bulan penanaman.

c. Pembuatan Simplisia Biji Pepaya Muda (*Carica papaya L*)

a. Dipilih buah pepaya muda (*Carica papaya L.*) berumur 4 sampai 5 bulan yang bagus dan segar lalu belah dan ambil biji pepaya muda yang akan digunakan

b. Dibersihkan biji pepaya muda dengan kulit arinya dengan air lalu tiriskan untuk mengurangi airnya dan memisahkan kotoran-kotoran atau bahan lainnya

- c. Dilakukan perajangan biji pepaya muda
 - d. Dikeringkan biji pepaya muda dengan cara di oven dengan suhu 50°C hingga kering
 - e. Setelah kering biji pepaya muda dihaluskan dengan blender kasar
- d. Pembuatan Ekstrak Etanol Biji pepaya muda (*Carica papaya L*)
- a. Ditimbang serbuk simplisia biji pepaya muda sebanyak 2.100 g
 - b. Dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 14,7 l atau hingga semua serbuk terendam selama 3 hari dan diaduk tiap 6 jam sekali.
 - c. Kemudian disaring menggunakan kertas saring dan pisahkan antara hasil maserat dan ampas.
 - d. Direndam kembali ampas tersebut dengan etanol 96% sebanyak 6,3 l selama 2 hari dan diaduk tiap 6 jam sekali.
 - e. Lalu disaring kembali menggunakan kertas saring dan dicampur semua maserat yang diperoleh.
 - f. Ekstrak cair yang diperoleh diupakan menggunakan *rotatory evaporator* dengan suhu 50° C sehingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung persen rendemen.
 - g. Masukkan ekstrak kental ke dalam wadah, beri identitas meliputi: nama ekstrak, cara pembuatan, tanggal pembuatan, dan nama peneliti
- e. Formula yang digunakan

Tabel 3.1 Formulasi sediaan gel antijerawat dengan ekstrak biji pepaya muda(*Carica papaya L*) menggunakan metode maserasi

Komposisi	Fungsi	Formula				
		F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak biji pepaya muda	Zat aktif	0%	8%	10%	12%	14%
HPMC	Gelling agent	1,35 g	1,35 g	1,35 g	1,35 g	1,35 g
Metil paraben	Pengawet	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g
Propilenglikol	Humektan	4,5 ml	4,5 ml	4,5 ml	4,5 ml	4,5 ml
Aquades	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan:

F0 : Formula gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda 0%

F1 : Formula gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda 8%

F2 : Formula gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda 10%

F3 : Formula gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda 12%

F4 : Formula gel antijerawat ekstrak biji pepaya muda 14%

1. Uji kandungan kimia

a. Identifikasi Alkaloid

- 1) Ditimbang sebanyak 0,5 g ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) dan ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling.
- 2) Dipanaskan selama 2 menit dipenangas air tunggu ad dingin lalu disaring
- 3) Diambil 3 tetes filtrat dan ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer
- 4) Diambil 3 tetes filtrat dan ditambahkan 2 tetes pereaksi bouchardat
- 5) Diambil 3 tetes filtrat dan ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorf
- 6) Dinyatakan positif alkaloid apabila terjadi endapan, mayer menghasilkan endapan putih/kuning, bouchardat menghasilkan endapan coklat-hitam dan dragendorf menghasilkan endapan merah bata.

b. Identifikasi Flavonoid

- 1) Ditimbang sebanyak 0,5 g ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L)
- 2) Ditambahkan 10 ml air panas didihkan selama 5 menit lalu saring
- 3) Diambil 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol, kocok dan biarkan memisah
- 4) Dinyatakan positif flavonoid apabila terbentuk warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol

c. Identifikasi Saponin

- 1) Ditimbang sebanyak 0,5 g ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) kedalam tabung reaksi
- 2) Ditambahkan 10 ml air panas
- 3) Didinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik dan terbentuk buih/busa selama tidak kurang 10 menit dengan tinggi 1-10 cm

- 4) Ditambahkan 1 tetes larutan HCl 2N
 - 5) Dinyatakan positif saponin apabila buih tidak hilang
- d. Identifikasi Tanin
- 1) Ditimbang sebanyak 0,5 g ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) ditambahkan 10 ml aquades
 - 2) Disaring kemudian filtrat diencerkan dengan aquades ad tidak berwarna
 - 3) Diambil 2 ml larutan yang sudah diencerkan kemudian ditambahkan 1-2 tetes FeCl₃
 - 4) Dinyatakan positif apabila terbentuk warna hijau kehitaman
- e. Identifikasi Steroid dan Triterpenoid
- 1) Ditimbang sebanyak 0,5 g ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) dimaserasi dengan 10 ml N-heksana selama 2 jam, lalu saring
 - 2) Filtrat diupakan didalam cawan uap
 - 3) Pada sisa penguapan ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat
 - 4) Diamati warna yang timbul dianggap positif apabila timbul warna ungu atau kemerahan kemudia berubah menjadi hijau atau biru
2. Pembuatan gel
- a. Disiapkan alat dan bahan
 - b. Ditimbang ekstrak etanol biji pepaya muda sebanyak 8 g, 10 g, 12 g, 14 g menggunakan neraca analitik.
 - c. Ditimbang HPMC sebanyak 1,35 g untuk tiap formula menggunakan neraca analitik
 - d. Ditimbang Metil Paraben sebanyak 0,05 g untuk tiap formula menggunakan neraca analitik
 - e. Diukur propilenglikol sebanyak 4,5 ml untuk tiap formula menggunakan gelas ukur
 - f. Diukur aquadest sebanyak kurang lebih 30 ml sebagai pelarut HPMC lalu panaskan

- g. Basis HPMC dikembangkan dengan aquadest 30 ml didalam mortir, tunggu hingga fase terdispersi dan gerus hingga menjadi gel yang kental lalu disisihkan (campuran 1)
- h. Metil paraben dilarutkan dalam propilen glikol didalam beaker glass (campuran 2)
- i. Ditambahkan campuran 1 dan campuran 2 kedalam 1 wadah aduk ad homogen
- j. Ditambahkan ekstrak biji pepaya muda kedalam campuran, diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan aquadest hingga mendapatkan bobot yang telah ditentukan.

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, viskositas dan pH.

1. Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan oleh peneliti dengan cara :

- a. Disiapkan sediaan gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) lalu diambil sedikit dan oleskan di telapak tangan.
- b. Dilakukan pengamatan organoleptis warna, bau dan tekstur pada gel ekstrak etanol biji pepaya muda (*Carica papaya* L).
- c. Dicatat hasilnya.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan oleh peneliti dengan cara :

- a. Diambil sedikit sediaan gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L).
- b. Dioleskan ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) diatas kaca objek.
- c. Diamati apakah sediaan gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) terdapat butiran kasar.
- d. Dicatat hasilnya.

3. Uji Daya Sebar

Uji Daya Sebar dilakukan oleh peneliti dengan cara :

- a. Ditimbang gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) sebanyak 1 g dengan kaca arloji.

- b. Disiapkan 2 kaca berukuran 20 x 20 cm (sebagai alas dan penutup) lalu di letakkan sediaan gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) di atasnya dan ditutup.
- c. Diberi pemberat sampai 125 g di atas kaca.
- d. Ditunggu selama 1 menit.
- e. Kemudian dicatat hasilnya apakah sesuai dengan persyaratan daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

4. Uji Viskositas

Uji Viskositas dilakukan oleh peneliti dengan cara :

- a. Disiapkan viskometer *Ostwald*
- b. Diukur berat jenis gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) dengan piknometer
- c. Dimasukan masing-masing formula gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) kedalam alat viskometer.
- d. Diukur waktu yang dibutuhkan dari titik A ke titik B.
- e. Dihitung viskositasnya dengan rumus.

5. Uji pH

Uji pH dilakukan oleh peneliti dengan cara :

- a. Diambil sediaan gel ekstrak biji pepaya muda (*Carica papaya* L) lalu ditimbang sebanyak 1 g pada kaca arloji dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 ml.
- b. Diukur aquadest sebanyak 200 ml pada masing masing beaker glass.
- c. Dimasukkan masing-masing Buffer pH pada wadah berbeda aduk ad homogen.
- d. Dilakukan pengukuran pH dengan meletakkan pH meter yang sudah dikalibrasi dengan buffer pH kedalam sediaan.
- e. Dicatat pH yang didapat apakah sesuai dengan persyaratan pH yaitu 4,5-6,5.

E. Pengelolahan dan Analisis data

a. Pengelolaan data

a. Editing

Pengecekan kembali data diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua pengujian meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH dan viskositas dengan memeriksa kelengkapan data masing masing evaluasi untuk diproses lebih lanjut (Notoatmodjo, 2018:174).

b. Coding

Setelah data diedit, dilakukan pengkodean yakni merubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka/bilangan dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan analisis seperti pada data organoleptik dengan pengkodean warna 1= coklat muda, 2= coklat tua dan 3= coklat kehitaman (Notoatmodjo, 2018:176).

c. Entrying

Data data telah selesai *dicoding* dan *editing* selanjutnya dimasukan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data dimasukan ke dalam program komputer pengelola tabel dan data disesuaikan dengan kode sudah diberikan untuk masing masing evaluasi lalu di analisis untuk mendapatkan persentase (Notoatmodjo, 2018:176).

d. Tabulasi

Setelah data dianalisis, hasil diperoleh dibuat dalam bentuk tabel dan grafik. Data pada program computer pengelolaan table dan data dibuat dalam bentuk tabel, agar mempermudah dalam menganalisis dan disajikan dalam bentuk grafik agar lebih mudah dalam pemahaman (Notoatmodjo, 2018:176).

b. Analisis data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat yaitu analisis dilakukan terhadap setiap variable dari hasil penelitian. Penelitian bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian, meliputi presentase uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, viskositas dan pH (Notoatmodjo, 2018:180).