

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan bersifat eksperimental bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu (Notoatmodjo, 2010:50). Penelitian ini dilakukan dengan membuat formulasi dan melakukan evaluasi mutu sediaan krim ekstrak umbi kentang kuning meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji kesukaan panelis. Data yang telah diperoleh diolah secara manual dengan menggunakan analisa univariat. Pada penelitian ini dilakukan tiga perlakuan dengan masing-masing tiga kali pengulangan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah formulasi krim ekstrak umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang dimodifikasi menjadi 3 formula krim yaitu F1 (ekstrak kentang 6%), F2 (ekstrak kentang 8%), dan F3 (ekstrak kentang 10%).

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tangjungkarang, Laboratorium Farmakognosi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tangjungkarang, dan Laboratorium Botani Fakultas MIPA Universitas Lampung pada bulan Maret-Mei 2021.

D. Pengumpulan Data

1. Alat dan bahan

a. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, toples, pisau, nampan, sudip, pot plastik, kertas perkamen, *blender* merk turbo, mortir, stamper, kaca arloji, pipet tetes, beaker glass, batang pengaduk, cawan porselen, corong, gelas ukur, corong gelas, pH meter digital merk mediatech,

waterbath, *hot plate*, aluminium foil, penggaris, kaca 10 x 10, kertas milimeter blok, anak timbangan, kaca objek, kertas saring, *rotary evaporator* merk B-ONE, dan wadah krim.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diperoleh dari Desa Ngablak Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, etanol 96%, asam stearat, cera alba, vaselin alba, trietanolamin, propilenglikol, nipagin, nipasol, aquades, serbuk Mg_(p), HCl_(p), FeCl₃ 3%, amil alkohol, buffer pH 4,01, dan buffer pH 7,00.

2. Prosedur Kerja Penelitian

a. Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Botani Fakultas MIPA Universitas Lampung untuk mengidentifikasi kebenaran sampel umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.).

b. Pembuatan Ekstrak Umbi Kentang (Lubis, 2018: 24-25).

- 1) Diambil umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) dan dilakukan sortasi basah dari bahan baku yang tidak layak maupun dari kotoran-kotoran.
- 2) Dikupas kulitnya kemudian dicuci bersih dengan air suling dan di *blender* umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) hingga halus.
- 3) Ditimbang umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) segar yang sudah halus sebanyak 1000 gram, lalu dimasukkan kedalam wadah toples kaca.
- 4) Ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 4400 ml dan ditutup wadah dengan aluminium foil.
- 5) Didiamkan selama 24 jam di dalam kardus agar terlindung dari cahaya dan diaduk selama 15 menit tiap 3 jam, kemudian saring menggunakan kertas saring.
- 6) Direndam kembali endapan tersebut dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2200 ml kemudian tutup dengan aluminium foil dan diletakkan ditempat terhindar dari cahaya matahari selama 24 jam.
- 7) Lalu disaring kembali menggunakan kertas saring dan dicampurkan maserat 1 dan maserat 2 yang telah diperoleh.
- 8) Dimasukkan maserat pada *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

c. Skrining fitokimia flavonoid

- 1) Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan dengan 10 ml air panas.
- 2) Campuran kemudian didihkan selama kurang lebih 5 menit.
- 3) Lalu saring, sebanyak 5 ml filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg, 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol.
- 4) Kemudian kocok, dan dibiarkan memisah.
- 5) Amati warna pada lapisan amil alkohol.
- 6) Positif flavonoid jika terbentuk warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.

d. Skrining fitokimia fenol

- 1) Dimasukan ekstrak seujung spatula kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 20 tetes air panas, kemudian kocok hingga larut.
- 2) Kemudian tambahkan 3 tetes FeCl_3 5%.
- 3) Diamati dan dicatat perubahan warna yang terjadi.
- 4) Positif fenol jika terjadi perubahan warna hijau kebiruan atau biru gelap.

e. Formula sediaan krim yang digunakan

Formula krim menurut Ilmu Meracik Obat, (2016:72)

R/ Acidi stearinici	15
Cerae albi	2
Vaselin albi	8
Triethanolamine	1,5
Propylene glycol	8
Nipagin	0,12
Nipasol	0,02
Aquadest	65,5

Tabel 3.1 Formulasi sediaan krim ekstrak umbi kentang dalam %

Komposisi	Fungsi	Formula			
		Kontrol negatif (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak umbi kentang	Zat aktif	-	6	8	10
Fase Minyak (Fase A)					
Asam stearat	Emulgator	15	14,25	13,50	12,75
Cera alba	Pengental	2	1,9	1,8	1,7
Vaselin alba	Basis yang bersifat emolien	8	7,6	7,2	6,8
Nipasol	Pengawet antimikroba	0,02	0,02	0,02	0,02
Fase Air (Fase B)					
Triethanolamine	Emulgator	1,5	1,42	1,35	1,27
Propilen glikol	Humektan	8	7,6	7,2	6,8
Nipagin	Pengawet antimikroba	0,12	0,11	0,11	0,10
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Tabel 3.2 Formulasi sediaan krim ekstrak umbi kentang dalam 20 gram

Komposisi	Fungsi	Formula			
		Kontrol negatif (gram)	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)
Ekstrak umbi kentang	Zat aktif	-	1,2	1,6	2
Fase A					
Asam stearat	Emulgator	3	2,82	2,76	2,7
Cera alba	Pengental	0,4	0,37	0,37	0,36
Vaselin alba	Basis yang bersifat emolien	1,6	1,50	1,47	1,44
Nipasol	Pengawet antimikroba	0,004	0,003	0,003	0,003
Fase B					
Triethanolamine	Emulgator	0,3	0,28	0,27	0,27
Propilen glikol	Humektan	1,6	1,50	1,47	1,44
Nipagin	Pengawet antimikroba	0,024	0,023	0,022	0,021
Aquadest	Pelarut	13,1	12,3	12,0	11,7

f. Penimbangan bahan

- 1) Ditimbang asam stearat sebanyak 3 gram di cawan porselen pada neraca analitik.
- 2) Ditimbang cera alba untuk sebanyak 0,4 gram di kaca arloji pada neraca analitik.
- 3) Ditimbang vaseline alba sebanyak 1,6 gram di kaca arloji pada neraca analitik.
- 4) Ditimbang nipasol sebanyak 0,004 gram di kertas perkamen pada neraca analitik.
- 5) Ditimbang triethanolamine sebanyak 0,3 gram di kaca arloji pada neraca analitik.
- 6) Ditimbang propilen glikol sebanyak 1,6 gram di kaca arloji pada neraca analitik.
- 7) Ditimbang nipagin sebanyak 0,02 gram di kertas perkamen pada neraca analitik.
- 8) Diambil aquades sebanyak 13,1 ml dengan menggunakan gelas ukur.

Cara yang sama dilakukan untuk penimbangan formula 1, formula 2, dan formula 3 sesuai dengan berat yang tertera pada tabel 3.2.

g. Pembuatan sediaan krim

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang telah ditimbang sebelumnya.
- 2) Dilebur asam stearat, cera alba, vaselin alba dan nipasol diatas waterbath hingga suhu 70°C (fase A).
- 3) Dipanaskan triethanolamine, propilen glikol, dan nipagin diatas *hot plate* hingga suhu 70°C (fase B).
- 4) Dituang air panas ke dalam mortir dan alu, rendam beberapa saat hingga dinding mortir terasa hangat. Dibuang air, lalu keringkan mortir dan stamper menggunakan lap.
- 5) Ditambahkan fase B kedalam fase A sedikit demi sedikit ke dalam mortir hangat dan digerus cepat hingga terbentuk massa krim.
- 6) Dimasukkan ekstrak umbi kentang kuning secara perlahan pada basis krim yang terbentuk, lalu digerus hingga homogen.
- 7) Dimasukkan krim kedalam wadah.
- 8) Lakukan cara yang sama untuk formula 2, formula 3, dan kontrol negatif (tanpa penambahan ekstrak) dengan tiga kali pengulangan untuk masing-masing.

E. Pengujian sediaan krim

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada penelitian ini meliputi warna, bau, dan konsistensi dari krim ekstrak umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.). Pengamatan ini dilakukan oleh peneliti.

a. Warna

Penilaian warna dilakukan dengan melihat warna dari krim yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan meliputi empat kategori yaitu:

- 1) Putih, apabila warna yang dihasilkan berwarna putih.
- 2) Krem, apabila warna yang dihasilkan berwarna krem.
- 3) Coklat muda, apabila warna yang dihasilkan berwarna coklat muda.
- 4) Coklat, apabila warna yang dihasilkan berwarna coklat.

b. Aroma

Penilaian aroma dilakukan dengan mendekati krim yang dihasilkan pada indra penciuman dengan jarak 1-2 cm. Bau yang dihasilkan meliputi dua kategori yaitu:

- 1) Bau yang khas, apabila terdapat bau khas umbi kentang yang terkandung di dalam krim .
- 2) Tidak ada bau, apabila tidak terdapat bau khas umbi kentang yang terkandung di dalam krim.

c. Konsistensi

Penilaian konsistensi dilakukan dengan merasakan konsistensi dari krim yang dihasilkan dengan ujung jari tangan. Konsistensi yang dihasilkan meliputi tiga kategori yaitu:

- 1) Setengah padat cenderung cair, apabila sediaan krim dapat langsung mengalir saat dimiringkan.
- 2) Setengah padat, apabila sediaan krim dapat mengalir beberapa saat ketika dimiringkan.
- 3) Setengah padat cenderung keras, apabila sediaan krim tidak dapat mengalir saat dimiringkan

2. Uji Homogenitas

Krim diamati secara subjektif dengan cara mengoleskan sedikit krim di atas kaca objek dan diamati susunan partikel yang terbentuk atau ketidakhomogenan partikel terdispersi dalam krim yang terlihat pada kaca objek.

3. Uji pH

Nilai pH diukur dengan menggunakan alat pH meter. Sebelum menggunakan alat, pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan cara dicelupkan alat ke dalam larutan buffer pH 7,00 dan larutan buffer pH 4,01. Setelah itu masukkan krim ekstrak umbi kentang kurang lebih 1 gram kedalam beaker glass lalu tambahkan aquades sebanyak 10 ml, kemudian panaskan diatas hotplate hingga homogen dan diamkan hingga dingin lalu celupkan elektroda ke dalam beaker glass dan catat hasil yang didapat.

4. Uji Daya Sebar

Daya sebar dilakukan oleh peneliti dengan cara diletakkan kaca horizontal (10×10 cm) diatas kertas milimeter blok, kemudian sebanyak 1 gram sampel diletakkan dibagian tengah kaca, kemudian ditutup kembali dengan kaca horizontal dan diberi beban dengan beban total 125 gram. Kemudian diamkan selama 1 menit dan diukur diameter terpanjang menggunakan penggaris.

5. Uji Kesukaan

Krim yang telah dibuat diuji tingkat kesukaannya dengan cara pengamatan terhadap warna, bau, dan konsistensi pada krim. Tingkat kesukaan diukur berdasarkan penilaian 15 orang panelis yang sekaligus melakukan yaitu mahasiswa Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Pada uji kesukaan ini, panelis diminta untuk menilai krim yang telah dibuat dan memenuhi persyaratan uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar .

Panelis diminta untuk memberikan penilaiannya berdasarkan pengamatan terhadap warna, bau, dan konsistensi pada krim dengan mengisi kolom berdasarkan kriteria inklusi penilaian yang ditentukan dalam formulir uji kesukaan dengan kriteria:

- a. Mahasiswi tingkat III Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.
- b. Bersedia untuk melakukan uji kesukaan dan dalam keadaan sehat.
- c. Tidak phobia atau alergi terhadap sediaan krim.
- d. Memiliki kepekaan indra penglihatan, indra peraba yang baik serta memiliki penciuman yang baik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji kesukaan panelis terhadap sediaan krim yang dibuat. Uji organoleptik dan uji homogenitas dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode lembar *coding*. Uji pH dan uji daya sebar dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan alat ukur. Sedangkan uji kesukaan dilakukan oleh 15 panelis dengan menggunakan metode lembar *coding*.

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Hasil pengamatan yang diperoleh dilakukan pengecekan terlebih dahulu. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan uji kesukaan dengan memeriksa kelengkapan data untuk dilakukan proses lebih lanjut.

b. Coding

Setelah data di edit, selanjutnya dilakukan pengkodean, yaitu mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan yang dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan analisis. Contoh pengkodean pada data kesukaan panelis 1=Sangat suka, 2=Suka, 3=Tidak suka, 4=Sangat tidak suka.

c. Memasukkan Data (Data Entry)

Data yang telah selesai di editing dan coding kemudian dimasukkan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data pada pengolahan tabel disesuaikan dengan kode yang sudah diberikan untuk masing-masing uji evaluasi seperti uji organoleptik, uji kesukaan, dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil dalam bentuk persentase.

d. Tabulasi

Membuat tabel-tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan peneliti agar dapat memudahkan dalam menganalisis dan menyajikan data sehingga lebih mudah dipahami.

2. Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat yaitu analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Analisis ini menampilkan hasil penilaian berupa nilai rata-rata dari masing-masing variabel untuk menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil yang telah diperoleh dengan persyaratan sediaan krim.