

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dengan merancang, memformulasikan serta mengevaluasi sediaan *hair tonic* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun kelor 0%, 7,5%, 10% dan 12,5%, menggunakan formula berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu Korassa; dkk, (2022) serta menganalisis uji organoleptis, homogenitas, pH, iritasi dan kesukaan.

Hair tonic ekstrak daun kelor dibuat menjadi 4 konsentrasi, yaitu 0%, 7,5%, 10% dan 12,5%. Menurut Hanafiah, (2011), perhitungan pengulangan yaitu:

$$\frac{(t - 1)}{(r - 1)} \geq 15$$

$$\frac{(4 - 1)}{(r - 1)} \geq 15$$

$$\frac{(3)}{(r - 1)} \geq 15$$

$$(r - 1) \geq \frac{15}{3}$$

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

$$r \geq 5+1$$

$$r \geq 6$$

Keterangan:

t : Jumlah perlakuan

r : Jumlah pengulangan

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini merupakan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yang diformulasikan serta dibuat dalam bentuk sediaan *hair tonic* dengan berbagai konsentrasi yaitu 0%, 7,5%, 10% dan 12,5% menggunakan formula sebelumnya yaitu Korassa; dkk, (2022).

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian kali ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Steril, Laboratorium Farmakognosi, dan Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang yang dilaksanakan pada bulan April-Juni 2024.

D. Pengumpulan Data

1. Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini *hair tonic* diuji melalui beberapa pengujian antara lain uji organoleptik, homogenitas, pH, iritasi, dan kesukaan.

Pada uji organoleptik dilakukan pengamatan menggunakan alat indera manusia meliputi warna, aroma dan konsistensi dari sediaan *hair tonic*. Uji ini menggunakan indera manusia untuk mengumpulkan data, yang kemudian dimasukkan ke dalam tabel dengan kode. Warna dari sediaan *hair tonic* meliputi 3 kategori yaitu 1= tidak berwarna, 2= coklat lemah, 3= coklat, aroma dari sediaan *hair tonic* meliputi 3 kategori yaitu 1= aroma etanol dan mentol, 2= aroma daun kelor lemah 3= aroma daun kelor kuat dan konsistensi dari sediaan *hair tonic* meliputi 3 kategori yaitu 1= cair, 2= agak kental, 3= kental.

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan tersebut homogen atau tidak, yang ditunjukkan dengan tercampurnya zat aktif serta zat tambahan yang terdapat dalam sediaan. Uji ini dilakukan dengan cara meneteskan 1-2 tetes sediaan *hair tonic* pada sekeping kaca/kaca objek, kemudian perhatikan apakah sediaan *hair tonic* mengandung partikel kasar atau tidak. Pada uji ini pengumpulan data dilakukan menggunakan kaca objek lalu data dimasukkan ke dalam tabel kemudian memberi kode meliputi 1= Homogen dan 2= Tidak homogen.

Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter digital. Pengujian pH dilakukan oleh peneliti dengan mengamati nilai pH meter digital yang sebelumnya dikalibrasi menggunakan larutan buffer 4, 7 dan 9 dan langsung dimasukkan ke dalam sediaan *hair tonic*. Menurut SNI 16-4955-1998 pH *hair tonic* harus berada pada rentang 3,0-7,0. Pada uji ini teknik pengumpulan data

dilakukan menggunakan alat pH meter digital lalu hasilnya dimasukkan kedalam tabel dalam bentuk angka.

Untuk mengetahui apakah sediaan tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit, dilakukan uji iritasi. Uji ini dilakukan dengan menyemprotkan sediaan *hair tonic* ke kulit lengan bawah bagian dalam. Pada uji ini teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar *checklist* yang akan diisi oleh 15 orang responden yang selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel dengan memberikan kode 1= tidak ada reaksi, 2= kulit merah, 3= kulit merah dan gatal.

Uji kesukaan dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *hair tonic*, 15 responden diuji menggunakan indera penglihatan, penciuman, dan peraba. Pada uji ini pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar *checklist* yang akan diisi oleh 15 orang responden yang selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel dengan memberikan kode 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka, 4= sangat suka.

2. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan oleh peneliti yaitu neraca analitik, *rotary evaporator*, batang pengaduk, *waterbath*, gelas ukur, *beaker glass*, pipet tetes, kertas saring, objek *glass*, kaca arloji, *aluminium foil*, corong *glass*, pH meter, *erlenmeyer*, dan botol *spray*

b. Bahan

Bahan yang digunakan oleh peneliti adalah ekstrak daun kelor, alkohol 96%, methyl paraben, menthol, polyetilen glykol 400 (PEG 400), propilen glikol dan aquadest.

3. Prosedur Kerja Penelitian

1) Formula yang digunakan

Tabel 3.1 Formula sediaan *hair tonic* ekstrak daun kelor untuk 100 ml

Komponen	Fungsi	Konsentrasi			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun kelor	Zat aktif	0%	7,5 g	10 g	12,5 g
Alkohol 96%	Pelarut	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml
Metil Paraben	Pengawet	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g
Menthol	Antiiritan	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g
PEG 400	Humektan	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
Propilen Glikol	Pelarut;Humektan	15 ml	15 ml	15 ml	15 ml
Aquadest	Pelarut	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Tabel 3.2 Formula sediaan *hair tonic* ekstrak daun kelor untuk 50 ml

Komponen	Fungsi	Konsentrasi			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun kelor	Zat aktif	0 g	3,75 g	5 g	6,25 g
Alkohol 96%	Pelarut	30 ml	30 ml	30 ml	30 ml
Metil Paraben	Pengawet	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g
Menthol	Antiiritan	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
PEG 400	Humektan	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml
Propilen Glikol	Pelarut;Humektan	7,5 ml	7,5 ml	7,5 ml	7,5 ml
Aquadest	Pelarut	ad 50 ml	ad 50 ml	ad 50 ml	ad 50 ml

Keterangan :

- F0 = Konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 0%
- F1 = Konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 7,5%
- F2 = Konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 10%
- F3 = Konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 12,5%

2) Proses pembuatan Simplisia Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*)

- a. Dikumpulkan daun kelor sebanyak 2 kg untuk dijadikan sebagai simplisia.
- b. Sortasi basah dilakukan pada daun kelor untuk menghilangkan kotoran dan bagian-bagian yang tidak diinginkan seperti batang dan tangkai daun.
- c. Bersihkan daun kelor menggunakan air mengalir.
- d. Setelah dicuci bersih, tiriskan daun untuk mencegah pembusukan atau bertambahnya kandungan air.

- e. Daun kelor dikeringkan secara tidak langsung di bawah sinar matahari dengan menutup bahan baku dengan kain hitam selama 2-3 hari hingga kering.
- f. Sortasi kering dilakukan dengan memilih daun kelor yang memiliki penampilan baik atau tidak rusak.
- g. Dihaluskan daun kelor dengan cara ditumbuk atau *diblender* agar menjadi partikel yang lebih kecil.
- h. Selanjutnya diayak serbuk simplisia dengan ayakan mesh No.40 agar mendapatkan serbuk simplisia yang seragam.

3) Pembuatan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*)

- a. Ditimbang 800 gram serbuk daun kelor menggunakan timbangan digital kemudian masukkan kedalam toples kaca.
- b. Dimaserasi serbuk daun kelor dengan ditambahkan 5,6 liter etanol 96% sampai serbuk daun kelor terendam semua oleh larutan dan didiamkan selama 3 hari lalu diaduk 3 kali sehari selama 10 menit.
- c. Selanjutnya disaring dengan kertas saring dan dipisahkan antara ampas dan maserat.
- d. Dilakukan remaserasi dengan merendam ampas menggunakan etanol 96% sebanyak 2,4 liter selama 2 hari dan diaduk 3 kali sehari selama 10 menit.
- e. Kemudian disaring lagi dengan bantuan kertas saring dan campurkan semua maserat.
- f. Diuapkan semua maserat yang terkumpul menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40 °C, lalu pekatkan menggunakan *waterbath* sampai diperoleh ekstrak pekat.

4) Pembuatan Sediaan *Hair Tonic* 50 ml

- a. Dikalibrasi botol *hair tonic* sebanyak 50 ml aquadest menggunakan gelas ukur, lalu diberi tanda batas kalibrasi pada botol *spray hair tonic*.
- b. Ditimbang ekstrak daun kelor untuk masing-masing formulasi seberat 3,75 gram, 5 gram dan 6,25 gram dengan bantuan neraca analitik.

- c. Ditimbang metil paraben seberat 0,15 gram untuk masing-masing formulasi menggunakan neraca analitik.
- d. Diukur alkohol 96% sebanyak 30 ml untuk masing-masing formulasi menggunakan gelas ukur.
- e. Ditimbang menthol seberat 0,1 gram untuk masing-masing formulasi menggunakan neraca analitik.
- f. Diukur PEG 400 sebanyak 0,5 ml untuk masing-masing formulasi dengan bantuan pipet ukur.
- g. Diukur propilen glikol sebanyak 7,5 ml untuk masing-masing formulasi menggunakan gelas ukur.
- h. Dilarutkan pada masing-masing formulasi PEG 400 dan aquadest secukupnya, aduk hingga larut.
- i. Ditambahkan pada masing-masing formulasi propilen glikol dan diaduk sampai larut. (Larutan 1)
- j. Dilarutkan pada masing-masing formulasi methyl paraben dan alkohol secukupnya, aduk hingga larut.
- k. Diencerkan ekstrak daun kelor dengan alkohol, lalu tambahkan pada masing-masing formulasi, aduk hingga homogen.
- l. Ditambahkan menthol, aduk hingga homogen. (Larutan 2)
- m. Kemudian campurkan larutan 1 secara bertahap ke larutan 2 dan tambahkan aquadest sampai 50 ml, aduk hingga homogen.
- n. Dimasukkan sediaan ke dalam botol.
- o. Dilakukan evaluasi sediaan *hair tonic*.

4. Pengujian *Hair Tonic*

1) Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh peneliti seperti berikut :

- a. Siapkan sediaan *hair tonic* yang telah dibuat sebelumnya.
- b. Diamati aroma, konsistensi dan warna sediaan *hair tonic*.
- c. Disemprotkan ke area lengan bawah bagian dalam, setelah itu amati aroma warna dan konsistensi sediaan *hair tonic*.
- d. Hasil pemeriksaan dicatat berdasarkan penilaian organoleptik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan oleh peneliti seperti berikut:

- a. Siapkan sediaan *hair tonic* yang telah dibuat sebelumnya.
- b. Diteteskkan 1-2 tetes sediaan *hair tonic* pada kaca objek.
- c. Lalu ratakan sediaan *hair tonic*.
- d. Diamati sediaan *hair tonic* apakah terdapat butir-butiran kasar atau tidak.
- e. Hasil pemeriksaan dicatat berdasarkan penilaian homogenitas.

3) Uji pH

Uji pH dilakukan oleh peneliti seperti berikut:

- a. Siapkan dan buatlah tiga larutan *buffer* dengan nilai pH 4, 7 dan 9.
- b. Dicuci menggunakan aquadest untuk membersihkan pH meter, lalu keringkan menggunakan tisu.
- c. Dilakukan kalibrasi pH meter dengan larutan *buffer*, jika nilai pH meter sebanding dengan nilai pH larutan *buffer*, dicuci kembali pH meter dengan aquadest lalu dikeringkan.
- d. Dimasukkan sebanyak 10 ml sediaan *hair tonic* kedalam *beaker glass*.
- e. Dimasukkan pH meter kedalam sediaan *hair tonic*.
- f. Hasil pemeriksaan dicatat sesuai yang tertera pada pH meter.

4) Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan kepada 15 responden (kulit tidak alergi, tidak memiliki penyakit kulit dan kulit tidak terluka) yang sebelumnya sudah mengisi lembar persetujuan (*Informed Consent*) seperti berikut:

- a. Siapkan sediaan *hair tonic*.
- b. Semprotkan sediaan *hair tonic* ke kulit lengan bawah bagian dalam.
- c. Diamati apakah terjadi reaksi pada kulit atau tidak.
- d. Hasil penilaian dicatat sesuai dengan kategori penilaian uji iritasi.

5) Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan kepada 15 responden (tidak alergi terhadap kandungan sediaan *hair tonic* ekstrak daun kelor, tidak sedang flu dan tidak buta warna) yang sebelumnya sudah mengisi lembar persetujuan (*Informed Consent*) seperti berikut:

- a. Siapkan sediaan *hair tonic*.
- b. Masing-masing responden melakukan uji kesukaan terhadap 4 formula sediaan *hair tonic* yang sudah dibuat berdasarkan konsistensi, warna dan aroma serta sensasi yang dirasakan saat sediaan digunakan di kulit.
- c. Hasil penilaian dicatat sesuai dengan kategori penilaian uji kesukaan.

E. Pengolahan Data dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Editing bertujuan mengevaluasi kelengkapan, konsistensi, dan kesesuaian yang didapat dari temuan pengamatan. Setiap lembar pengujian diperiksa meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, iritasi dan kesukaan dengan memeriksa kelengkapan informasi untuk pemrosesan lanjutan (Adiputra; dkk, 2021:279).

b. *Coding*

Coding merupakan metode untuk membuat kode pada data dengan tujuan mengubah dari data kualitatif ke data kuantitatif dikenal yang sebagai *coding* data. Proses ini khususnya dibutuhkan dalam pemrosesan pengolahan data, baik melalui penggunaan program komputer ataupun manual. (Adiputra; dkk, 202:2791).

c. *Entrying*

Data dimasukkan dan disimpan ke dalam komputer supaya proses analisis bisa dilakukan. Selanjutnya, data dimasukkan ke dalam pengolahan tabel dalam format kode yang telah digunakan pada setiap pengujian sebelumnya, yaitu uji organoleptik, homogenitas, pH, iritasi, dan kesukaan. Analisis data dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan persentase nilai (Adiputra; dkk, 2021:279).

d. Tabulasi

Data dimasukkan ke tabel yang telah tersedia, tabel yang digunakan tersebut baik untuk data mentah ataupun untuk penghitungan data khusus. Istilah "tabulasi data" mengacu pada istilah yang digunakan untuk menggambarkan data. (Adiputra; dkk, 2021:279).

2. Analisis Data

Proses yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Nilai yang dihasilkan dari analisis ini disebut sebagai *mean* atau rata-rata. dari masing-masing variabel, yaitu uji organoleptik, homogenitas, pH, iritasi dan kesukaan, setelah itu hasil analisis dibandingkan dengan literatur yang relevan atau yang berlaku (Adiputra; dkk, 2021:279).