

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian ini bersifat eksperimental. Penelitian ini tidak digunakan kelompok pembanding hanya menggunakan kelompok eksperimen saja. Setelah kelompok diberi perlakuan atau intervensi selanjutnya hasil tersebut diobservasi (Notoatmodjo, 2012:56). Penelitian ini dilakukan dengan merancang, membuat formulasi dan mengevaluasi gel *facial wash* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) 15%, dibuat dengan 5 formula dengan variasi konsentrasi trietanolamin 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4% sebagai bahan *alkalizing agent*. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap gel *facial wash* meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan bobot jenis.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah formulasi gel *facial wash* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) 15% dengan variasi konsentrasi trietanolamin dibuat dengan 5 formula yaitu F0 (TEA 0%), F1 (TEA 1%), F2 (TEA 2%), F3 (TEA 3%), dan F4 (TEA 4 %).

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, dan Laboratorium Botani 1 Jurusan Biologi Murni Universitas Lampung.

2. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret–Mei 2021.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender*, *beaker glass* 1.000 ml, wadah kaca tertutup ukuran 6 liter, corong kaca pyrex®, neraca analitik merk quattro, gelas ukur pyrex® 100 ml, pengaduk, wadah kaca hasil ekstraksi, *rotary Evaporator* merek B ONE, kertas perkamen, *beaker glass* pyrex® 50 ml, mortir dan stemper, sudip, spatula, kaca arloji ukuran 10 cm, *hot plate*, wadah gel *facial wash* ukuran 30 ml, kaca objek 20 x 20 cm, penggaris, piknometer 5 ml, kaca objek, pH meter, beban 125 g (botol berisi air yang ditimbang seberat 125 g), termometer.

2. Bahan

Jumlah bahan untuk konsentrasi *alkalizing agent* 1%

- a. Etanol 96% sebanyak 5.250 ml
- b. Ekstrak daun alpukat sebanyak 13,500 g
- c. Gliserin sebanyak 13,500 g
- d. Na-lauril sulfat sebanyak 1,800 g
- e. Trietanolamin sebanyak 0,900 g
- f. Carbopol 940 sebanyak 0,675 g
- g. Metilparaben sebanyak 0,162 g
- h. Aquades sebanyak 118.8 ml
- i. Serbuk pH buffer pH 4 dan pH 7

E. Prosedur Kerja Penelitian

1. Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium kimia Jurusan Farmasi Poltekkes Tanjungkarang untuk mengidentifikasi kebenaran sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill.)

2. Pembuatan serbuk simplisia daun alpukat (Ismiyati, 2014).

- a. Dipilih daun alpukat tua yang bagus dan segar (letak daun tua berada pada nomor 7–9 dihitung setelah pucuk, dan berwarna hijau tua) (Rauf, 2017).
- b. Dilakukan sortasi basah pada daun alpukat tua.

- c. Dicuci bersih daun alpukat dengan air mengalir lalu tiriskan dengan saringan *stainless*.
 - d. Dirajang kasar dan dijemur hingga kering (penjemuran selama 5 hari). Selanjutnya dihaluskan menggunakan *blender* lalu diayak menggunakan ayakan nomor 100. Hasil pengayakan disebut dengan serbuk simplisia.
3. Metode pembuatan ekstrak daun alpukat
- a. Ditimbang serbuk simplisia daun alpukat sebanyak 500 g di neraca analitik, lalu dimasukkan kedalam wadah kaca.
 - b. Ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3.500 ml.
 - c. Ditutup dan dibiarkan selama 3 hari, terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk.
 - d. Setelah 3 hari diserkai, diperas, dan dipisahkan hasil saringan dengan ampasnya.
 - e. Ampas kembali direndam dengan 1.750 ml etanol 96% selama 2 hari sambil sering diaduk.
 - f. Setelah 2 hari disaring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* merek B ONE hingga diperoleh ekstrak kental dan dilakukan perhitungan rendemen.
- Menghitung rendemen menggunakan persamaan yaitu :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat serbuk kering mula - mula}} \times 100\%$$

4. Uji penapisan ekstrak daun alpukat
 - a. Flavonoid

Sebanyak 10 gram ekstrak kental daun alpukat ditambahkan dengan 100 ml air panas. Campuran dididihkan selama lebih kurang 5 menit, kemudian disaring ketika panas. Sebanyak 5 ml filtrat yang diperoleh, ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg, 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok, dan dibiakan memisah, (Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol) (Marjoni, 2016:9).
 - b. Alkaloid

Ekstrak kental daun alpukat ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian ditambahkan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml aquadest, dipanaskan diatas *hotplate*

selama 2 menit, didinginkan lalu disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut:

- 1) Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer menghasilkan warna endapan putih/kuning.
 - 2) Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi bouchardat menghasilkan warna endapan coklat kehitaman.
 - 3) Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff menghasilkan warna endapan merah bata (Marjoni, 2016:8).
5. Formula gel *facial wash*

Formula dasar bahan pembuatan gel *facial wash* dalam penelitian ini dengan komposisi sebagai berikut (Sari, 2020):

Tabel 3.1 Formula dasar pembuatan gel *facial wash*

Bahan	Kegunaan	Jumlah
Ekstak daun pepaya	Bahan aktif	5%
Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	0,75%
Gliserin	Humektan	15%
Metilparaben	Pengawet	0,18%
Na-lauril sulfat	Surfaktan	2%
Trietanolamin (TEA)	Pengemulsi	2%
Aquades	Pelarut	Ad 100%

Tabel 3.2 Formula gel *facial wash* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dalam persen (%)

Komposisi	Kegunaan	Formula				
		Fo	F1	F2	F3	F4
Ekstak daun alpukat	Bahan aktif	15	15	15	15	15
Carbopol 940	<i>Gelling Agent</i>	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Gliserin	Humektan	15	15	15	15	15
Metilparaben/Nipagin	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Na-lauril sulfat	Surfaktan	2	2	2	2	2
Trietanolamin (TEA)	<i>Alkalizing agent</i>	0	1	2	3	4
Aquades	Pelarut	67,1	66,07	65	64	63
Jumlah		100	100	100	100	100

Tabel 3.3 Formula gel *facial wash* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) untuk 30 gram.

Komposisi	Kegunaan	Formula				
		F ₀	F1	F2	F3	F4
Ekstrak daun alpukat	Bahan aktif	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
Gliserin	Humektan	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Metilparaben	Pengawet	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Na-lauril sulfat	Surfaktan	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Trietanolamin (TEA)	<i>Alkalizing agent</i>	0	0,300	0,600	0,900	1,200
Aquades	Pelarut	20,3	19,8	19,5	19,2	18,9
Jumlah		30	30	30	30	30

6. Penimbangan bahan

- a. Ditimbang ekstrak kental dan alpukat sebanyak 4,500 gram dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- b. Ditimbang carbopol sebanyak 0,225 gram dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- c. Ditimbang gliserin sebanyak 4,500 gram dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- d. Ditimbang metilparaben sebanyak 0,054 gram dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- e. Ditimbang Na-lauril sulfat sebanyak 0,600 gram dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- f. Ditimbang trietanolamin sebanyak (F1) 0,300 g, (F2) 0,600 g, (F3) 0,900 g, (F4) 1,200 g, dalam kaca arloji dengan menggunakan neraca analitik.
- g. Diambil aquades sebanyak 19.8 ml dengan menggunakan gelas ukur.

Cara yang sama dilakukan untuk penimbangan bahan pada formula F₀, F₁, F₂, F₃, F₄, sesuai beratnya pada tabel.

7. Pembuatan gel *facial wash* (Sari, 2020)

- a. Formulasi untuk konsentrasi *alkalizing agent* 0%, 1%, 2%, 3%, 4%.
- b. Disiapkan alat dan bahan yang sudah ditimbang dan diukur sebelumnya.

- c. Dimasukan aquades ke dalam *beaker glass* lalu panaskan diatas *hotplate* sampai 100°C .
- d. Dilarutkan nipagin dengan na-lauril sulfat dengan aquades mendidih sebanyak 19.8 ml di dalam mortir.
- e. Taburkan carbopol ke dalam mortir, yang berisi nipagin dan na-lauril sulfat. Diamkan sesaat hingga mengembang.
- f. Setelah mengembang, aduk ad homogen.
- g. Masukan gliserin dan ekstrak kental daun alpukat ke dalam mortir lain, aduk ad homogen.
- h. Dimasukan bahan bahan berisi carbopol, nipagin dan na-lauril sulfat ke dalam mortir berisi ekstrak kental dan gliserin aduk ad homogen.
- i. kemudian tambahkan trietanolamin, aduk ad homogen.
- j. Masukan sediaan yang telah dibuat ke dalam kemasan.
- k. Lakukan hal sama pada formula F0, F1, F2, F3 dan F4.
- l. Pengulangan

Jumlah pengulangan dianggap cukup baik bila memenuhi persamaan berikut

$$\text{(Hanafiah, 2005:6) : } (t-1)(r-1) \geq 15$$

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

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

$$4r-4 \geq 15$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75$$

keterangan :

r = jumlah pengulangan t = jumlah perlakuan

Persamaan diatas bukanlah suatu patokan baku dalam pengulangan pembuatan sediaan, karena r (perlakuan) yang diperlukan dalam suatu percobaan dipengaruhi oleh 3 hal yaitu Derajat ketelitian, keseragaman bahan, alat, media dan lingkungan percobaan serta biaya penelitian yang tersedia (Hanafiah, 1997: 6). Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti ingin melakukan pengulangan sebanyak 3 kali pengulangan.

F. Evaluasi Gel *Facial Wash*

1. Pengamatan organoleptik

Pengujian ini dilakukan untuk melihat secara visual penampilan fisik dari sediaan yang dibuat. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan dari warna, aroma dan tekstur sediaan menggunakan pancaindera. Uji dilakukan oleh peneliti, teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode *checklist*, data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel.

2. Homogenitas

Sediaan diamati secara subjektif dengan cara mengoleskan sedikit gel diatas kaca objek dan diamati susunan partikel yang terbentuk atau ketidak homogenan partikel terdispersi dalam gel yang terlihat pada kaca objek (Depkes RI, 1979). Pada uji ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode *checklist* yang dilakukan oleh peneliti lalu data dimasukkan ke tabel dengan memberi kode 1=homogen dan 2= tidak homogen.

3. pH

Persyaratan mutu pH pada SNI 06-4085- 1996 yaitu 6.0–8.0 (Dewan Standarisasi Nasional, 1996:2). Pengujian pH pada gel *facial wash* dengan menggunakan pH meter, dengan tahapan awal melarutkan gel *facial wash* yang sudah ditimbang sebanyak 1 gram dengan aquades 10 ml. Alat yang digunakan adalah pH meter, beaker glass, pengaduk magnetik dan elektroda.

Cara kerja dari pengujian ini yaitu:

- a) pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer pH 7 dan buffer pH 4. Elektroda yang digunakan dibilas dengan aquades sebelum dan setelah pengukuran. Sebanyak 1 gram gel *facial wash* diencerkan dengan aquades 10 ml.
- b) Diambil larutan tersebut dan ditempatkan pada pH meter.
- c) Hasil pH akan muncul pada layar setelah beberapa saat.
- d) Catat dan baca nilai pH pada skala pH meter yang ditunjukkan jarum skala.

4. Daya sebar

Dilakukan dengan mengukur diameter dari sampel diletakkan sekitar 1 gram diantara dua kaca objek horizontal (20 x 20 cm) setelah penambahan beban 125 gram di bagian atas piring selama 1 menit kemudian diukur

secara vertikal dan horizontal menggunakan penggaris. nilai rata-rata keduanya ditetapkan sebagai diameter daya sebar.

5. Bobot jenis

Uji bobot jenis dilakukan dengan piknometer berukuran 5 ml yang telah dibilas dengan aseton kemudian dibilas dengan dietil eter. Keringkan piknometer dengan menggunakan bantuan tisu lalu timbang menggunakan neraca analitik. Dinginkan larutan sampel sabun cair berlebih ke dalam piknometer yang terendam air es, biarkan sampai suhu 25°C dan tetapkan sampai garis tera. Angkat piknometer dari dalam rendaman air es, diamkan pada suhu kamar dan timbang dengan neraca analitik. Ulangi pengerjaan tersebut dengan memakai aquades sebagai pengganti sampel. Syarat bobot jenis pada sabun menurut SNI 06-4085-1996 adalah 1,01%-1,10% (Dewan Standarisasi Nasional, 1996:2). Perhitungan bobot jenis dapat diketahui dengan menggunakan rumus :

$$\text{Bobot jenis } 25^{\circ}\text{C (g/MI)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0}$$

Keterangan :

w₂ = Bobot piknometer sampel Keterangan

w₁ = Bobot piknometer aquades Keterangan

w₀ = Bobot piknometer kosong

G. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, semua uji dilakukan oleh peneliti meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan bobot jenis pada gel *facial wash*.

1. Uji organoleptik dilakukan menggunakan panca indra manusia meliputi warna, aroma dan tekstur gel *facial wash*. Pada pengujian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode *checklist* dan disajikan dalam bentuk grafik.
2. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya butir-butir kasar terhadap gel *facial wash*. Pada pengujian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode *checklist* dan disajikan dalam bentuk grafik.

3. Uji pH dilakukan dengan pengukuran menggunakan pH meter terhadap seluruh formula gel *facial wash*. Hasil yang didapat disajikan dalam bentuk tabel.
4. Uji daya sebar dilakukan pada semua formula gel *facial wash* dengan mengukur diameter daya sebar nya. Hasil yang didapat disajikan dalam bentuk tabel.
5. Uji Bobot jenis dilakukan pada semua formula gel *facial wash* dengan mengukur bobot jenis nya. Hasil yang didapat disajikan dalam bentuk tabel.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

a. *Editing*

Pengecekan kembali data diperoleh dari hasil pengamatan. Pengecekan dilakukan terhadap semua lembar pengujian meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan bobot jenis dengan memeriksa kelengkapan data masing-masing evaluasi untuk diproses lebih lanjut.

b. *Coding*

Setelah data diedit, dilakukan pengkodean yakni merubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka/bilangan dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan analisis.

c. *Entrying*

Data-data telah selesai di coding dan editing selanjutnya dimasukkan ke dalam program komputer untuk dianalisis. Data dimasukkan ke dalam program komputer pengolah tabel dan data disesuaikan dengan kode sudah diberikan untuk masing-masing evaluasi lalu dianalisis untuk mendapatkan persentase.

d. *Tabulasi*

Setelah data dianalisis, hasil diperoleh dibuat dalam bentuk tabel dan grafik. Data pada program komputer pengolah tabel dan data dibuat dalam bentuk tabel, agar mempermudah dalam menganalisis dan disajikan dalam bentuk grafik agar lebih mudah dalam pemahaman.

2. Analisis data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat yaitu analisis dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian, meliputi Persentase uji organoleptik, dan variabel homogenitas, pH, daya sebar, bobot jenis (Notoatmodjo, 2012:182).