

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimental Laboratorium dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk memformulasikan dan mengevaluasi mutu fisik sediaan lip cream yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami.

Penelitian dilakukan dengan membuat tiga formula lip cream dengan variasi konsentrasi ekstrak, yaitu 10%, 15%, dan 20%, kemudian dilakukan pengujian sifat fisik untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap karakteristik sediaan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu: Penelitian ini dilakukan mulai bulan April-Juni 2026
2. Tempat: Laboratorium kimia terpadu dan laboratorium farmasetika STIKes Panti Waluya Malang

3.3 Bahan dan Alat

3.3.1 Bahan

1. Kulit buah naga merah
2. *Cetyl alcohol*
3. Titanium dioksida
4. Propilen paraben
5. Wax (lilin)
6. Oil/Batter
7. Pewarna
8. Etanol 70%
9. *Aquadest*

3.3.2 Alat

1. Timbangan analitik
2. Oven
3. Blender
4. Ayakan mesh 60
5. Gelas ukur
6. Mortir dan stamper
7. Kompor
8. Magnetic stirrer
9. Evaporator
10. pH meter
11. Kaca objek
12. Wadah *lip cream*
13. Toples
14. Pisau
15. Telenan
16. Kaca arloji

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi sampel adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang didapatkan di pasar buah njuwok dampit malang selatan

3.4.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang dipilih adalah kuli buah naga merah yang sudah matang sempurna, berwarna merah cerah merata pada kulit, tidak busuk, tidak rusak/cacat fisik, dan segar

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas: Konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah (10%, 15%, 20%)

3.5.2 Variabel Terikat: Variabel terikat mencakup stabilitas fisik sediaan *lip cream*, yang melibatkan uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji homogenitas.

3.5.3 Variabel Terkontrol: Variabel terkontrol dalam penelitian ini meliputi jenis bahan baku kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), metode ekstraksi, komposisi bahan dasar *lip cream* selain ekstrak, metode pembuatan, kondisi penyimpanan, serta prosedur dan parameter pengujian fisik yang digunakan.

3.6 Definisi Operasional

Data Definisi Operasional dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Parameter
Ekstrak kulit Buah naga merah	Hasil maserasi simplisia kulit buah naga merah dengan etanol 70% yang digunakan sebagai bahan pewarna alami dalam sediaan <i>lip cream</i>	Timbangan analitik gelas ukur	Rasio	Variasi kadar ekstrak yang ditambahkan pada formula
Sifat organoleptik <i>lip cream</i>	Pengamatan visual dan indera terhadap sediaan <i>lip cream</i> yang	Uji organoleptik panelis	Nominal	Diterima/tidak diterima (kesukaan panelis)

	dihasilkan			
Homogenitas	Sebaran bahan dalam lip cream yang merata tanpa adanya gumpalan	Kaca objek & mikroskop / uji oles	Nominal	Homogen / tidak homogen
pH	Tingkat keasaman bibir untuk memastikan keamanan terhadap bibir	alat pengukur pH		Rentang fisiologis bibir 4,5–6,5
Daya Lekat	Kemampuan <i>Lip cream</i> menyebar pada permukaan bibir/obyek	Kaca bulat + beban 50 g	Rasio	2–5 cm
Daya Sebar	Lama waktu <i>lip cream</i> menempel di permukaan bibir/obyek	Alat uji daya lekat sederhana (kaca obyek)	Rasio	≥ 1 menit
Stabilitas sediaan	Ketahanan lip cream terhadap	Penyimpanan pada suhu ruang	Nominal dan Internal	Stabil (tidak berubah) / Tidak

	perubahan fisik selama penyimpanan	& pengamatan periodik		stabil
--	--	-----------------------------	--	--------

3.7 Metode Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan melalui formulir uji organoleptik deskriptif yang diberikan kepada panelis terlatih untuk menilai karakteristik sensoris dari tiga formula minuman serbuk instan kombinasi jahe, temulawak dan sereh. Penilaian dilakukan terhadap empat parameter, yaitu warna, aroma, dengan menggunakan skala deskriptif. Setiap panelis menilai ketiga formula secara acak menggunakan lembar penilaian yang telah disediakan untuk menghindari bias dalam hasil pengamatan.

Data Skala uji kesukaan dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Skala Uji Kesukaan

Skala	Kriteria
1	Sangat Tidak Suka
2	Tidak Suka
3	Sedang
4	Suka
5	Sangat Suka

3.7 Metode Analisis Data

Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar sediaan *lip cream*. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Post Hoc menggunakan metode Tukey atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan nyata antar setiap formula. Selain itu, dilakukan analisis deskriptif terhadap nilai rata-rata setiap parameter pengujian (warna, aroma, tekstur,) guna menggambarkan kecenderungan karakteristik sensoris masing-masing formula (Islamiah & Simanullang, n.d.2023).

3.8 Pengujian Produk (Pengujian Organoleptid)

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk sediaan *Lip cream* Uji ini menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai atribut produk.

3.9.1 Warna

Para panelis diminta untuk melakukan penilaian subjektif terhadap kesesuaian warna sediaan *lip cream* yang dihasilkan. Penilaian ini difokuskan pada intensitas warna yang muncul dari penggunaan ekstrak kulit buah naga merah, mulai dari warna merah muda pucat hingga merah keunguan (*magenta*) yang pekat, sesuai dengan variasi konsentrasi ekstrak pada masing-masing formula. Panelis mengevaluasi apakah warna tersebut terlihat menarik, merata (homogen), dan memberikan tampilan yang estetik saat diaplikasikan, serta memberikan skor berdasarkan tingkat kesukaan mereka terhadap degradasi warna yang terbentuk.

3.9.2 Oles

Panelis diminta untuk memberikan penilaian subjektif terhadap parameter tekstur sediaan *lip cream* yang dihasilkan. Evaluasi ini mencakup kelembutan massa sediaan, konsistensi saat diaplikasikan (tidak terlalu cair atau terlalu padat), serta tingkat kehalusan butiran. Tekstur yang diharapkan adalah sediaan yang memiliki konsistensi *creamy* yang stabil, mudah diratakan, tidak terasa berpasir (homogen), dan memberikan sensasi ringan namun tetap melekat dengan baik pada permukaan kulit atau bibir.

3.9.3 Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Uji ini dilakukan untuk menentukan formula mana yang paling diterima secara umum

- a. Panelis diminta memberikan penilaian jujur terhadap warna, tekstur.
- b. Data hasil penilaian akan dianalisis untuk menentukan sediaan yang terbaik.

Jenis panelis yang digunakan adalah panelis terlatih, yaitu individu yang telah mendapatkan pelatihan sebelumnya dalam mengenali dan menilai atribut sensoris secara objektif. Panelis terlatih dipilih agar hasil penilaian lebih akurat, konsisten, dan dapat menggambarkan perbedaan karakteristik antar formula secara ilmiah. Jumlah panelis yang digunakan sebanyak 20 orang, terdiri dari dosen dan juga mahasiswa yang memiliki pengalaman serta pemahaman dasar mengenai uji organoleptik dan penilaian produk herbal atau pangan.

3.10 Formulasi

Data bahan sediaan membuat *lip cream* bisa dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Bahan Sediaan Membuat *Lip Cream*

Bahan	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Ekstrak	10 g	15 g	20 g
Alkohol setil	2 g	2 g	2 g
Titanium dioksida	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Propilen paraben	0,1 g	0,1 g	0,1g
Wax/lilin	3 g	3 g	3 g
Minyak/Mentega	35 g	32 g	29 g
Warna	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Aquadest	27,4 g	25,4 g	23,4 g

(Yulia Senja & Rizikiyan, 2019)

3.11 Prosedur Pembuatan

a. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Proses pembuatan ekstrak dimulai dengan memisahkan kulit buah naga merah dari dagingnya, kemudian kulit tersebut dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya, kulit buah dipotong kecil-kecil guna memperluas permukaan kontak saat proses pengeringan di dalam oven pada suhu 50–60°C hingga benar-benar kering. Setelah kering, bahan dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan pengayak nomor mesh 60

untuk memperoleh serbuk simplisia yang seragam. Serbuk simplisia tersebut kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3×24 jam dengan pengadukan sesekali untuk mengoptimalkan penarikan senyawa aktif. Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat, yang selanjutnya diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ hingga diperoleh ekstrak kental yang stabil. Sebagai tahap akhir, ekstrak kental yang dihasilkan disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya guna menjaga stabilitas kandungan kimianya sebelum digunakan dalam formulasi sediaan.

b. Pembuatan Fase Minyak

Proses pembuatan basis sediaan dimulai dengan memasukkan wax (lilin), setil alkohol, dan minyak atau mentega ke dalam gelas kimia sebagai fase minyak. Campuran bahan-bahan tersebut kemudian dilelehkan di atas hot plate pada suhu sekitar 70°C hingga seluruh komponen mencair sempurna. Setelah itu, tambahkan titanium dioksida ke dalam lelehan tersebut sebagai zat tambahan untuk memberikan tekstur atau perlindungan tertentu. Seluruh campuran tersebut diaduk secara kontinu menggunakan batang pengaduk hingga terbentuk massa yang homogen dan tidak ada partikel padat yang tersisa. Pastikan suhu tetap terjaga selama proses pencampuran agar semua bahan terdistribusi secara merata sebelum sediaan mulai mendingin dan memadat.

C. Pembuatan Fase Air

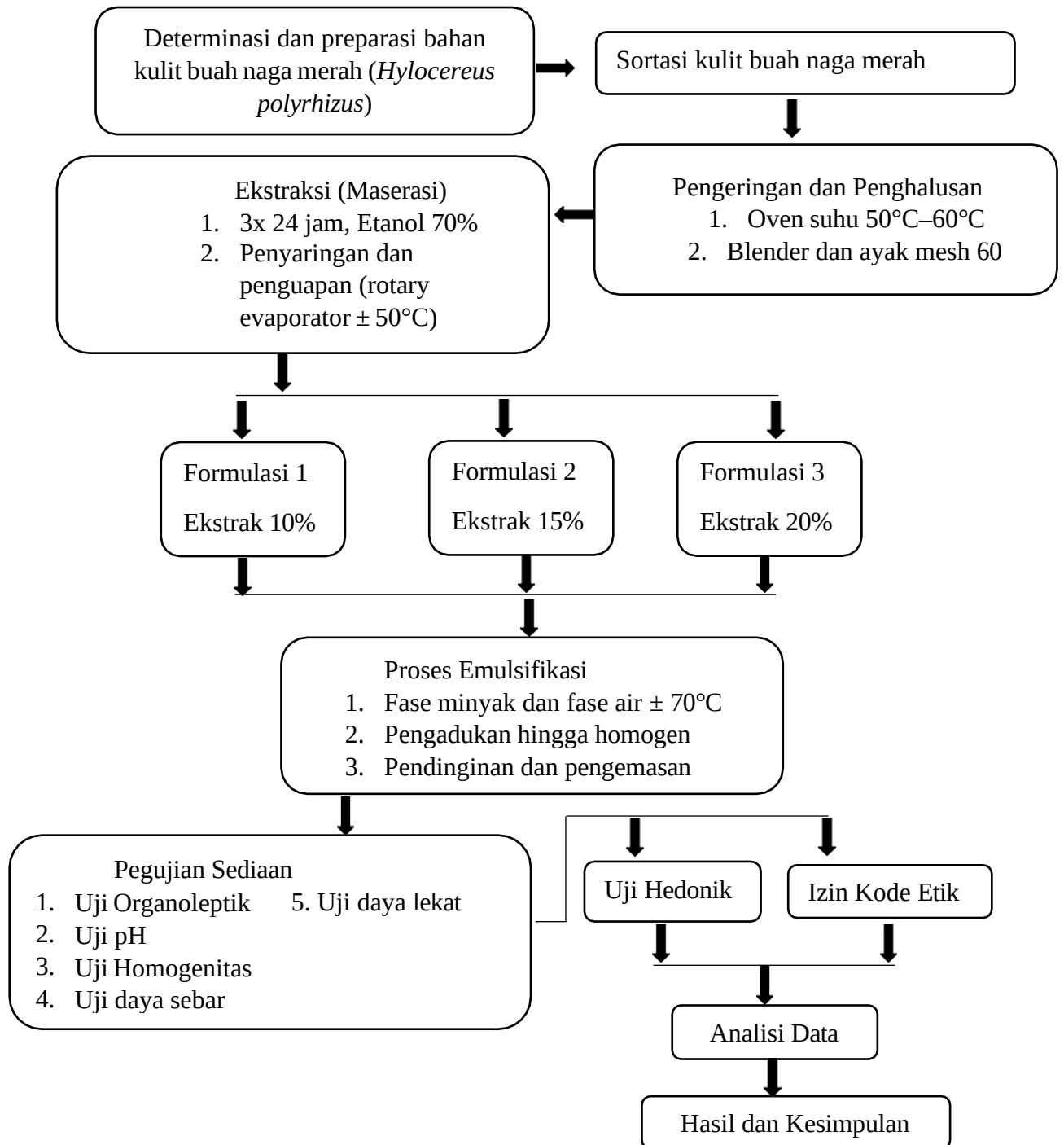
Proses penyiapan fase air dan zat aktif dimulai dengan memanaskan aquadest hingga mencapai suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$, yang kemudian digunakan untuk melarutkan propilen paraben agar terdistribusi secara sempurna sebagai pengawet. Selanjutnya, aduk hingga merata untuk memastikan bahan pengisi tercampur tanpa ada gumpalan. Kemudian larutkan atau campurkan ekstrak kental kulit buah naga merah menggunakan sebagian aquadest atau propilen glikol untuk mempermudah integrasi warna dan senyawa aktifnya ke dalam basis. Seluruh campuran ini kemudian diaduk secara

kontinu hingga benar-benar homogen, sehingga dihasilkan fase air yang stabil dan siap untuk dicampurkan dengan fase minyak dalam proses emulsifikasi sediaan.

d. Proses Emulsifikasi

Tahap krusial dalam pembuatan sediaan ini adalah proses emulsifikasi, di mana Anda harus memastikan suhu fase minyak dan fase air telah mencapai titik yang sama, yaitu sekitar $\pm 70^{\circ}\text{C}$, untuk mencegah terjadinya pemisahan fase secara mendadak. Setelah suhu stabil, tuangkan fase air sedikit demi sedikit ke dalam fase minyak sambil dilakukan pengadukan konstan menggunakan homogenizer atau magnetic stirrer dengan kecepatan yang terkontrol. Proses pengadukan ini harus dilakukan terus-menerus hingga terbentuk sistem emulsi yang homogen dan stabil. Pada tahap ini, tambahkan emulgator atau stabilizer untuk memperkuat ikatan antar fase dan mencegah koalesensi. Lanjutkan pengadukan secara intensif hingga suhu campuran perlahan turun mencapai $\pm 40^{\circ}\text{C}$, yang menandakan bahwa struktur fisik sediaan mulai terbentuk dengan sempurna dan siap untuk tahap akhir atau pengemasan.

3.12 Kerangka Operasional



Bagan 3.1 Kerangka Operasional