

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deksriptif kuantitatif yang dilakukan di laboratorium, dengan memberikan perlakuan berupa variasi pada konsentrasi carbopol 940 dalam formulasi gel sabun pembersih wajah kemudian dilakukan evaluasi terhadap mutu fisik sediaan yang dihasilkan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah sama, yaitu sediaan gel pembersih wajah yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 yaitu 1,0% (F1), 1,5% (F2), dan 2,0% (F3).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Program studi D-III Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan April sampai Mei 2026.

D. Variable Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu mutu fisik sediaan gel sabun pembersih wajah yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940. Mutu fisik sediaan dievaluasi melalui uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji tinggi busa.

E. Definisi Oprasional

Tabel 1. Definisi Operasional

N o	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Skala
1.	Formula	Sediaan gel sabun pembersih wajah yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 yaitu 0,5% (F1), 1% (F2), dan 1,5% (F3), yang dibuat dengan komposisi bahan lain dan metode pembuatan yang sama.		Nominal
2.	Fermentasi kombucha bunga telang	Cairan hasil fermentasi bunga telang menggunakan kultur kombucha (SCOBY) dan gula selama ± 14 hari pada suhu ruang yang ditandai dengan terbentuknya lapisan SCOBY baru, aroma asam khas fermentasi, dan digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi gel pembersih wajah. (Jayabalan <i>et al.</i> , 2014).		Nominal
3.	Evaluasi sifat fisik	Serangkaian pengujian yang dilakukan terhadap sediaan gel pembersih wajah yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 untuk menilai mutu fisik sediaan berdasarkan parameter organoleptik, homogenitas, pH, dan tinggi busa sesuai metode pengujian yang telah ditetapkan.		Nominal
4.	Uji Organoleptik	Pengamatan secara visual terhadap bentuk, warna, dan aroma sediaan gel pembersih wajah untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan (Cendana <i>et al.</i> , 2021).	Pengamatan visual dan inderawi	Deskriptif
5.	Uji Homogenitas	Pengujian keseragaman campuran sediaan dengan mengoleskan gel pada kaca objek untuk melihat ada atau tidaknya partikel kasar maupun gumpalan (Ansel, 2014).	Pengamatan visual pada kaca objek	Nominal
6.	Uji pH	Derajat keasaman sediaan gel pembersih wajah yang diukur menggunakan kertas pH universal. Nilai pH yang memenuhi syarat berada pada rentang 4,5–6,5 sesuai SNI 16-4380-1996 tentang pembersih kulit muka.	Kertas pH universal	Interval
7.	Uji Tinggi busa	Tinggi busa merupakan kemampuan sediaan gel pembersih wajah menghasilkan busa setelah dikocok dengan aquadest. Tinggi busa diukur menggunakan mistar atau penggaris dalam satuan sentimeter (cm) dari permukaan cairan hingga batas tertinggi busa yang terbentuk. Sediaan dinyatakan memiliki kemampuan pembentukan busa yang baik apabila tinggi busa berada pada kisaran 8–9 cm (Herawati <i>et al.</i> , 2020).	Tabung reaksi dan mistar	Rasio

F. Prosedur Penelitian

1. Alat Dan Bahan

a. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca analitik (Shimadzu), gelas beker (Iwaki), gelas ukur (Iwaki)), mortir dan stamper (Onemed), spatula (Iwaki), kertas pH universal, tabung reaksi (Iwaki) beserta raknya, penggaris, stopwatch, serta batang pengaduk (Iwaki).

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), Carbopol 940, sodium lauryl sulfate (SLS), triethanolamine (TEA), gliserin, nipagin, NaEDTA, aquadest, dan pewangi.

2. Formula Gel Pembersih Wajah

Tabel 2. Formula Pembuatan Gel

Bahan	Fungsi	F1	F2	F3
Fermentasi kombucha bunga telang	Bahan aktif	5%	5%	5%
Carbopol 940	Gelling agent	1,0%	1,5%	2,0%
Sodium Lauryl Sulfate (SLS)	Surfaktan	2%	2%	2%
Nipagin	Pengawet	0,2%	0,2%	0,2%
NaEDTA	Chelating Agent	0,05%	0,05%	0,05%
Gliserin	Humektan	5%	5%	5%
Triethanolamine (TEA)	Penetral Ph	0,5%	0,5%	0,5%
Aquadest Hingga 50g	Pelarut	43,125g	42,875g	42.625g

Sumber: Dimodifikasi dari Sawitri *et al.*, 2024

Keterangan: Setiap formula dibuat dalam tiga replikasi

3. Pembuatan Fermentasi Kombucha Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) kering sebanyak 5 gram diseduh menggunakan air panas hingga seluruh bunga terendam, kemudian ditambahkan larutan gula dan didinginkan sampai suhu ruang. Setelah itu,

ditambahkan kultur kombucha (SCOBY) dan starter kombucha, lalu difermentasi dalam wadah steril yang ditutup kain bersih pada suhu ruang selama 14 hari. Fermentasi ditandai dengan terbentuknya lapisan SCOBY baru dan aroma asam khas kombucha. Hasil fermentasi kemudian disaring menggunakan kain saring bersih untuk memperoleh cairan fermentasi kombucha bunga telang yang digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi gel pembersih wajah (Jayabalan *et al.*, 2014).

4. Pembuatan Basis Gel

Carbopol 940 ditimbang sesuai konsentrasi yang telah ditentukan, yaitu 1%, 1,5%, dan 2%, kemudian didispersikan dalam sebagian aquadest hingga mengembang sempurna. Selanjutnya ditambahkan gliserin dan NaEDTA sambil diaduk hingga homogen. Triethanolamine (TEA) ditambahkan secara bertahap untuk menetralkan Carbopol 940 dan membentuk basis gel yang homogen. Basis gel yang terbentuk kemudian digunakan sebagai dasar formulasi gel pembersih wajah yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang (Sawitri *et al.*, 2024).

5. Pembuatan Gel Pembersih Wajah

Fermentasi kombucha bunga telang (2,5 g) dimasukkan ke dalam basis gel, lalu diaduk selama 10 menit hingga homogen. Sodium Lauryl Sulfate (1,0 g) ditambahkan perlahan sambil diaduk perlahan selama 5 menit guna meminimalkan busa. Selanjutnya, Triethanolamine (0,25 g) ditambahkan tetes demi tetes sambil diaduk selama 5 menit hingga gel terbentuk sempurna. Aquadest kemudian ditambahkan hingga bobot sediaan mencapai 50 g, lalu diaduk selama 5 menit hingga homogen. Sediaan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang sebelum dilakukan evaluasi.

6. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan gel pembersih wajah yang meliputi bentuk, warna, bau, dan tekstur. Pengamatan dilakukan secara visual dan inderawi terhadap masing-masing formula. Sediaan pembersih wajah harus memiliki

penampilan yang baik, tidak berubah warna, tidak berbau menyimpang, dan memiliki bentuk yang sesuai dengan jenis sediaan. Hasil pengamatan dicatat untuk menilai kesesuaian sediaan dengan standar mutu yang berlaku.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan keseragaman campuran bahan dalam sediaan gel pembersih wajah. Sebanyak $\pm 0,5$ g sediaan dioleskan pada kaca objek dan diamati secara visual. Sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terlihat adanya gumpalan atau partikel kasar. Berdasarkan persyaratan mutu sediaan semisolid dalam standar kosmetik, sediaan pembersih wajah harus bersifat homogen agar bahan aktif terdistribusi merata dan aman digunakan

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan gel pembersih wajah. Sebanyak 1 g sediaan dilarutkan dalam 10 mL aquadest, kemudian diuji menggunakan kertas pH universal dengan cara mencelupkan kertas pH ke dalam larutan dan mencocokkan warna yang terbentuk dengan skala pH standar. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap formula dan hasilnya dirata-ratakan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4380-1996 tentang pembersih kulit muka, pH sediaan pembersih wajah yang memenuhi persyaratan berada pada rentang 4,5–6,5, sehingga pengujian pH bertujuan untuk memastikan sediaan aman digunakan dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit wajah.

d. Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel pembersih wajah dalam menghasilkan busa sebagai indikator aktivitas surfaktan dan kenyamanan penggunaan. Sebanyak 1 g sediaan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL aquadest dan dikocok secara vertikal selama ± 30 detik. Setelah itu, tinggi busa yang terbentuk diukur menggunakan mistar dari permukaan cairan hingga puncak busa tertinggi. Pengukuran dilakukan sebanyak

tiga kali pengulangan pada setiap formula dan hasilnya dirata-ratakan. Berdasarkan penelitian terdahulu, tinggi busa pada kisaran $\pm 8\text{--}9$ cm dinilai cukup dan dapat diterima untuk sediaan gel pembersih wajah (Fitrianingsih *et al.*, 2025).

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan membandingkan hasil uji terhadap standar pustaka atau jurnal terkait. Analisis deskriptif kuantitatif diterapkan pada data nilai pH dan tinggi busa dari tiga kali replikasi ($n = 3$) dengan menghitung nilai rata-ratanya untuk dievaluasi berdasarkan pengaruh konsentrasi Carbopol 940 serta kesesuaiannya terhadap rentang pH aman kulit (4,5–6,5). Sementara itu, analisis deskriptif kualitatif diterapkan pada data uji organoleptik (bentuk, warna, bau, tekstur) dan homogenitas sediaan yang dijabarkan secara naratif berdasarkan hasil pengamatan visual serta inderawi. Keseluruhan hasil analisis ini digunakan untuk mengevaluasi mutu fisik dan menentukan formula gel pembersih wajah terbaik yang memenuhi syarat.