

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan memformulasikan minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata D. seed oil*) dalam sediaan emulsi menggunakan variasi emulgator dan variasi suhu penyimpanan.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Universitas Ngudi Waluyo dimulai dari November 2022 – Januari 2023.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata D. seed oil D. Seed Oil*) dari PT. Tamba Sanjiwani, Bali.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi emulgator pada emulsi minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata D. seed oil D. Seed Oil*) dan suhu penyimpanan.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah mutu fisik dan stabilitas emulsi minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata D. seed oil D. Seed Oil*)

3. Variabel Terkendali

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah variasi penyimpanan suhu sediaan emulsi.

E. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah homogenizer (Ultra Turrax IKA T25), pH meter (Hanna Instruments HI8424 dan pHmeter starter 3100 Ohaus), KU-3 viscometer Brookfield, *particle size analyzer* (Malvern Mastersizer) dan *Centrifuge Gemmy* PLC 3.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak biji labu kuning (PT. Tamba Sanjiwani, Bali), Tween 80 (farmasetika, PT. MKR) PGA (farmasetika, PT. MKR), Lesitin, (farmasetika, PT. MKR), Na. Benzoat (farmasetika, PT. MKR), Sorbitol (farmasetika, PT. MKR), Xanthan Gum (farmasetika, PT. MKR), dan aquadestilata.

F. Prosedur Kerja

1. Formulasi Emulsi Minyak Biji Labu Kuning

Formulasi emulsi minyak biji labu kuning telah dilakukan uji formulasi pendahuluan dengan menggunakan berbagai emulgator PGA dengan berbagai konsentrasi, kemudian CMC Na, kombinasi tween 80 dengan CMC Na, kombinasi tween 80 dengan lesitin, kombinasi tween dengan sorbitol menghasilkan sifat fisik, pH, viskositas dan ukuran globul yang belum sempurna. Orientasi formula dilanjutkan dengan menggunakan variasi emulgator lain yang didasarkan atas perhitungan HLB dapat dilihat pada Lampiran 8.

Hasil orientasi rancangan formula yang tertera pada lampiran 8, kemudian disempurnakan dengan penambahan xanthan gum. Sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh Ingenida (2012), xanthan gum dapat menjaga stabilitas dari emulsi yang dibuat, modifikasi formula yang dihasilkan tertera pada table 3.1

Tabel 3. 1 Formula Emulsi Minyak Biji Labu Kuning

Komposisi	Formula(g)	
	A	B
Minyak Biji Labu Kuning	5	5
Tween 80	2,275	4,515
Lesitin Soya	2,275	
Sorbitol		0,485
Xanthan Gum	0,5	0,5
Na. Benzoat	0,2	0,2
Aquadestilata	Ad 50	Ad 50

Fase minyak yang digunakan adalah minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata D. seed oil*) sebagai fase dalam (fase dispers), fase air atau pendispersnya adalah aquadest dan emulgatornya kombinasi tween 80, lesitin dan xanthan gum serta kombinasi tween 80, sorbitol dan xanthan gum.

2. Cara Pembuatan Emulsi

Metode pembuatan sediaan emulsi menggunakan metode gom basah. Metode ini digunakan karena karakteristik ketiga emulgator yang berbeda. Lesitin dengan karakteristik bentuk yang kental, sorbitol memiliki bentuk yang cair dan xanthan gum berupa emulgator dalam bentuk serbuk.

Pada formula emulsi A dibuat dengan terlebih dahulu melarutkan xanthan gum dengan air panas sebanyak 20kali berat xanthan gum (Ingenida, 2011) hingga terbentuk *muchilago*. Selanjutnya mencampurkan xanthan gum dengan fase air yaitu tween 80 dan Na. Benzoat dan diaduk hingga homogen. Kemudian mencampurkan fase minyak yaitu minyak biji labu kuning dan lesitin hingga homogen. Lalu, fase air (campuran xanthan gum, tween 80 dan na. Benzoat) kedalam fase minyak (minyak biji labu kuning dan lesitin) aduk hingga homogen. Selanjutnya tambahkan aquadest hingga berat 50gr, aduk hingga homogen.

Pada formula emulsi B sama halnya dengan formula emulsi A yaitu dengan cara dibuat dengan terlebih dahulu melarutkan xanthan gum dengan air panas sebanyak 20kali berat xanthan gum hingga terbentuk *muchilago*. Selanjutnya mencampurkan xanthan gum dengan fase air yaitu tween 80, sorbitol dan Na. Benzoat dan diaduk hingga homogen. Kemudian, fase air (campuran xanthan gum, tween 80, sorbitol dan na. Benzoat) kedalam fase minyak (minyak biji labu kuning) aduk hingga homogen. Selanjutnya tambahkan aquadest hingga berat 50gr, aduk hingga homogen. Pencampuran semua fase menggunakan homogenizer dengan kecepatan 4000 rpm selama 45menit.

3. Uji Mutu Fisik

Uji mutu fisik pada emulsi meliputi organoleptis, pH, viskositas, ukuran partikel dan uji stabilitas pada emulsi dengan sentrifugasi yang dilakukan selama 1 minggu pada suhu $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $10\pm 2^{\circ}\text{C}$.

a. Uji Organoleptis

Pengamatan sediaan emulsi dilakukan dengan mengamati dari segi bentuk, warna, rasa, aroma dan homogenitas dari sediaan emulsi yang sudah dibuat.

b. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi. Elektroda dicelupkan ke dalam sediaan emulsi sebanyak 30 ml, pH yang muncul diamati dan dicatat. Kriteria nilai pH emulsi mengikuti pH sediaan oral (5,5-7,5).

c. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan dengan menyiapkan sediaan sebanyak 20ml sediaan emulsi kemudian diuji viskositasnya menggunakan viskometer manual yaitu *KU-3 viscometer Brookfield*.

d. Uji Tipe Emulsi

Uji tipe emulsi dilakukan dengan menggunakan metode pewarnaan yaitu memakai *methylene blue* yang dapat memberi warna biru pada emulsi tipe M/A.

e. Uji Ukuran Partikel

Pegujian ukuran partikel emulsi dilakukan dengan cara mengambil 5ml sediaan, kemudian diukur menggunakan instrument *Particle Size Analyzer Malvern Mastersizer*. Kriteria ukuran globul sediaan emulsi berada pada rentang 1,5 - 100 μ m (Roohinejad *et al.*, 2015).

f. Uji Sentrifugasi

Larutan emulsi diambil sebanyak 10ml, kemudian dimasukkan kedalam sentrifugator dengan kecepatan 3750rpm selama 30menit. Tujuan uji stabilitas fisik menggunakan senrifugasi ini adalah untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada emulsi (Suryani *et al.*, 2015). Hasil dari uji stabilitas ini dapat menggambarkan besarnya pengaruh gaya gravitasi bumi terhadap penyimpanan emulsi selama satu tahun (Fitriani *et al.*, 2016; Kale & Deore, 2017).

g. Penyimpanan Emulsi

Emulsi yang telah dibuat kemudian disimpan pada kulkas dengan suhu $10\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan pada inkubator dengan suhu $25\pm 2^{\circ}\text{C}$

G. Analisis Data

Data kuantitatif pada penelitian ini berupa pH, viskositas, ukuran globul dianalisa menggunakan *SPSS* versi 26 dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Data kualitatif pada penelitian ini berupa tipe emulsi, homogenitas dan organoleptis dijelaskan secara deskriptif.