

BAB III

METODEOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik, stabilitas dan formulasi yang optimal dari sediaan *krim* antioksidan dari minyak atsiri cengkeh (*Syzigium aromaticum*). Rancangan ini meliputi tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap akhir. Tahap persiapan atau tahap sebelum dilakukannya penelitian dalam laboratorium seperti menentukan tempat dan waktu berlangsungnya penelitian, memilih minyak atsiri yang akan dijadikan sebagai zat aktif yang dibutuhkan dalam pembuatan sediaan *krim* antioksidan. Tahap praktikum yaitu tahapan pembuatan sediaan *krim* antioksidan serta dilakukan uji terhadap karakteristik dan stabilitas sediaan *krim* antioksidan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada laboratorium teknologi farmasi Fakultas Farmasi Universitas Borneo Lestari. Penelitian ini dilakukan mulai Januari – April 2024.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi asam stearat sebagai bahan tambahan yang digunakan dalam pengujian

sampel.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah uji karakteristik yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe *krim*, uji viskositas dan uji stabilitas fisik menggunakan metode *cyling test*.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (*Acis*), kertas perkamen, kertas label, gelas ukur (*Pyrex*), cawan porselen, *mortir* dan *stamper*, pH meter (ATC), penggaris (*Jenna*), batang pengaduk, sudip, serbet, pipet tetes, pot *krim*, kaca objek, *waterbath (mermmet)* dan viscometer (*Brookfield*), *hotplate (maspion)*.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah minyak atsiri cengkeh (*Syzigium aromaticum*) diproduksi oleh Happy Grameen yang memiliki *Certificate Of Analysis (COA)* yang meliputi: karakteristik berupa organoleptis, berat jenis, rotasi optik, indeks bias, kelarutan, eugenol, asam stearat, setil alkohol, stearyl alkohol, metil paraben, propil paraben, gliserin, trietanolamin (TEA), tokofenol, vanilin, aquades.

3.4.2 Alur Penelitian

a. Formulasi Sediaan *Krim*

Tabel 2. Formulasi Sediaan *Krim*

Nama Bahan	Konsetrasi (%) b/v				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Minyak atsiri Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum L.</i>)	0,1	0,1	0,1	0,1	Zat aktif (Fase Minyak)
Asam Stearat	5	10	15	20	Elmugator (Fase Minyak)
Setil Alkohol	1	1	1	1	<i>Stiffening agent</i> / Zat Pengeras (Fase Minyak)
Stearil Alkohol	1	1	1	1	<i>Thickening Agent</i> / Pengental (Fase Minyak)
Metil Paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet (Fase air)
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet (Fase Minyak)
Gliserin	10	10	10	10	Humektan (Fase Air)
Trietanolamin (TEA)	1	1	1	1	Elmugator (Fase Air)
Tokofenol	1	1	1	1	Antioksidan (Fase Minyak)
Vanilin	0,01	0,01	0,01	0,01	Pewangi (Fase minyak)
Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

b. Prosedur Pembuatan Sediaan *Krim*

Proses pembuatan *krim* diawali dengan penimbangan bahan-bahan, bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan *krim* terdiri dari fase air dan fase minyak. Bahan yang termasuk fase air yaitu gliserin, metil paraben, TEA, dan aquades dipanaskan diatas penangas air pada suhu 65°C – 70°C. Bahan yang termasuk fase minyak yaitu asam stearat, setil alkohol, stearil alkohol, dan

propil paraben dileburkan pada suhu 65°C – 70°C. Jika fase air sudah panas digerus perlahan hingga homogen menggunakan mortir dan stamper yang sudah dihangatkan menggunakan air panas. Kemudian, fase minyak ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air dengan proses digerus secara perlahan agar kedua fase tercampur dengan baik hingga membentuk basis *krim* setelah terbentuk basis *krim* dimasukkan zat aktif (minyak atsiri cengkeh) selama 5 menit lalu dihomogenkan, kemudian tambahkan pewangi (vanilin) dan homogenkan. *Krim* yang terbentuk kemudian dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan (Mutiara, 2018).

3.5 Evaluasi Sediaan *Krim*

3.5.1 Uji Organoleptik

Uji Organoleptik pada sediaan *krim* yaitu dengan mengamati bentuk, bau dan warna dari formulasi yang dibuat. Sediaan *krim* harus memiliki warna yang tercampur sempurna atau homogen bau yang harum dan tekstur yang lembut (Tari & Indriani., 2023).

3.5.2 Uji pH

Alat untuk mengukur pH menggunakan pH meter formula yang diukur harus memenuhi rentang pH dengan kisaran sesuai dengan 4,5-6,5 sebagaimana pH kulit dalam standar nasional indonesia (SNI) sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit karena pH tersebut diharapkan tidak menyebabkan iritasi caranya dengan ditimbang

sebanyak 1 gram *krim* dan diencerkan dengan 10 ml aquades.

3.5.3 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan cara Sebanyak 1 gram *krim* dioleskan *krim* yang telah dibuat pada kaca objek, kemudian dikatupkan dengan kaca objek yang lainnya kemudian dilihat apakah basis yang dioleskan pada kaca objek tersebut homogen dan apakah permukaannya halus dan merata (Tari & Indriani., 2023).

3.5.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar ini dilakukan dengan menimbang Sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah kaca bulat dan ditutup dengan kaca transparan yang lain. Kemudian setelah itu dilanjutkan dengan menambahkan beban 200 gram diatas kaca tersebut menggunakan anak timbangan, setelah itu kemudian diukur diameter penyebarannya. Daya sebar *krim* yang baik antara 5- 7 cm (Tari & Indriani., 2023).

3.5.5 Uji Daya Lekat

Uji ini dilakukan dengan alat tes daya melekat *krim*, dua objek *glass*, *stopwatch*, anak timbangan gram yang dilakukan dengan cara melekatkan *krim* sebanyak 0,25 gram di atas objek *glass* dan dikatupkan dengan objek *glass* yang lain di atas *krim* tersebut kemudian ditekan dengan beban 250 kg selama 5 menit, setelah 5

menit beban di angkat dan dicatat waktunya hingga kedua objek tersebut terlepas. Nilai uji daya lekat yang baik untuk *krim* adalah 2-300 detik (Tari & Indriani., 2023).

3.5.6 Uji Tipe Krim

Krim yang telah dibuat diambil sebanyak 0,5 gram lalu dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian ditambahkan dengan air sebanyak 500 ml. Jika *krim* dapat diencerkan dan homogen maka *krim* adalah tipe M/A, sebaliknya jika sulit diencerkan dan tidak homogen maka *krim* termasuk ke dalam tipe A/M (Pratastik, *et al*, 2019).

3.5.7 Uji Viskositas

Viskositas sediaan *krim* diukur menggunakan viskometer *Brookfield*. Sediaan *krim* sebanyak ± 50 gram dimasukkan ke dalam cup. Kemudian dipasang spindle ukuran 4 dan rotor dijalankan dengan kecepatan 12 rpm. Hasil viskositas dicatat setelah Viskometer menunjukkan angka yang stabil. Viskositas standar pada *krim* menurut SNI 16-4399-1996 adalah 2.000-50.000 cp (Mailana, 2016).

3.5.8 Uji Stabilitas Fisik

Cycling test adalah pengujian yang bertujuan untuk melihat stabilitas fisik sediaan pada suhu panas dan dingin. Manfaat dari *cycling test* yaitu untuk mengetahui ketepatan suhu pada penyimpanan dan mengetahui kestabilan sediaan karena *cycling test* merupakan

simulasi perubahan suhu setiap tahun pada suatu sediaan. Pengujian *cycling test* dilakukan dengan melihat organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, tipe *krim* sebelum dan setelah *cycling test*. Pengujian ini dilakukan selama 6 siklus dimana setiap siklus dilakukan dengan cara sediaan disimpan didalam suhu lemari pendingin $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam kemudian diletakkan ke suhu ruang 25° selama 24 jam sehingga setiap siklus terdiri atas dua hari. Setelah 6 siklus selesai dilihat apakah ada perubahan pada uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe *krim* dan uji *cycling test* dari sediaan (Zubabdah, 2022).

3.6 Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara melakukan pengukuran secara langsung terhadap sediaan *krim* dari hasil uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas dan uji *cycling test* sesuai dengan persyaratan standard kepustakaan. Menganalisa data meliputi dari hasil pengumpulan data pada sediaan *krim* antioksidan dianalisis menggunakan analisis deskriptif menggunakan SPSS (*one way-Anova*). Dalam melakukan uji anova, syarat yang harus dipenuhi adalah uji normalitas dan homogenitas jika p-value $>0,05$ artinya data terdistribusi normal dan homogen. Sehingga dilanjutkan uji Anova sedangkan jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik (Supriadi & Hardiansyah, 2020).