

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang dilimpahkan dengan kekayaan alam flora dan fauna. Salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia adalah bunga calendula (*Calendula officinalis*). Calendula merupakan tanaman kebun yang banyak digunakan sebagai tanaman medis diberbagai negara seperti Eropa, China, Amerika Serikat dan India. Tanaman dari keluarga *asteraceae* memiliki banyak nama seperti marigold Afrika, calendula, marigold biasa, marigold taman, pot marigold, zergul di India, butterblume di Jerman, chin chan ts'ao di China, galbinele di Rumania, dan ringblomma di Swedia (Sihotang, 2021).

Bunga calendula sering digunakan sebagai produk perawatan kulit karena bunga calendula memiliki kemampuan untuk meremajakan sel, mempercepat penyembuhan luka, mengurangi peradangan, serta menenangkan dan melembabkan kulit. Minyak bunga calendula memiliki banyak kandungan seperti flavonoid, kumarin, kuinon, minyak atsiri, karotenoid, dan asam amino. Minyak bunga calendula juga memiliki potensi tinggi dalam menetralkan radikal bebas, sehingga penggunaannya sebagai antioksidan sangat baik (Mishra A *et al.*, 2012).

Antioksidan adalah molekul yang dapat mendonorkan elektron pada radikal bebas, sehingga antioksidan dapat menstabilkan radikal bebas tersebut dan mencegah terjadinya oksidasi yang dapat merugikan didalam sel.

Aktivitas antioksidan dari ekstrak tumbuhan disebabkan oleh adanya metabolit sekunder seperti alkaloid, senyawa fenolik, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki kemampuan untuk mencegah berbagai penyakit yang disebabkan oleh sinar UV (Furi *et al.*, 2023). Terdapat hubungan erat antara aktivitas antioksidan dan aktivitas tabir surya, semakin tinggi antioksidan maka akan semakin tinggi juga aktivitas dari tabir surya (Pontoan, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ashwlayan *et al.*, (2018) pada pengujian antioksidan dengan metode DPPH menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak kelopak bunga calendula menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daunnya. Studi menunjukkan bahwa daun dan kelopak bunga calendula merupakan sumber antioksidan alami. Menurut penelitian Meitasari *et al.*, (2024) pada pengujian SPF dengan metode *in vitro* menggunakan spektrofotometri UV-vis dalam formulasi krim tabir surya yang menggunakan ekstrak bunga calendula yang telah dibuat dalam 3 formulasi dengan konsentrasi ekstrak bunga calendula 5%, 7%, dan 10%, menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sediaan krim, semakin tinggi pula nilai SPF yang dihasilkan.

Nanoemulsi merupakan campuran isotropik dari minyak, surfaktan, dan ko surfaktan yang nantinya akan membentuk nanoemulsi. Minyak bunga calendula akan dibuat dalam sediaan nanoemulsi karena diharapkan dengan pembuatan nanoemulsi bunga calendula dapat membuat sediaan lebih stabil. Nanoemulsi memiliki berbagai keuntungan diantaranya membantu melarutkan obat yang bersifat lipofilik, serta meningkatkan bioavailabilitas (Rahmadevi *et*

*al.*, 2020). Gel merupakan sistem semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Agustiani *et al.*, 2022). Gel sering dipilih sebagai bentuk sediaan karena memiliki berbagai keunggulan, seperti kemampuan menyebar dengan baik dikulit, pelepasan bahan aktif yang optimal, tampilan yang jernih dan menarik, membentuk lapisan transparan saat diaplikasikan, mudah dibersihkan, serta memiliki kestabilan yang baik selama penyimpanan (Anggraeni *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa bunga calendula memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi sediaan kosmetik. Pada penelitian ini, minyak bunga calendula diformulasikan sebagai nanoemulsi yang dikembangkan sebagai sediaan tabir surya dalam bentuk gel.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, didapatkan beberapa rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana karakteristik fisik nanoemulsi gel minyak bunga calendula?
2. Bagaimana stabilitas tabir surya nanoemulsi gel minyak bunga calendula?
3. Bagaimana aktivitas tabir surya nanoemulsi gel minyak bunga calendula terhadap nilai SPF?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*) dalam sediaan nanoemulsigel yang mengandung SPF untuk melindungi kulit dari sinar UV.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengevaluasi karakteristik fisik sediaan nanoemulsi gel minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*).
- b. Mengevaluasi stabilitas tabir surya sediaan nanoemulsi gel minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*).
- c. Menganalisis nilai SPF dalam nanoemulsi gel minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*).

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Sebagai bahan kajian mengenai optimasi formula nanoemulsi gel minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*) serta uji nilai SPF yang terkandung dalam minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*) sebagai sediaan tabir surya.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Universitas**

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan teknologi dibidang farmasi dalam sediaan nanoemulsi

yang dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan formula kedepannya.

b. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti mendapatkan banyak pengetahuan baru mengenai formulasi sediaan nanoemulsi gel minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*) sebagai tabir surya.

c. Bagi Pembaca

Mendapatkan pengetahuan lebih tentang manfaat minyak bunga calendula (*Calendula officinalis*) yang dapat diformulasi sebagai nanoemulsi gel sebagai tabir surya yang belum banyak orang ketahui.