

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan yang bersifat merusak dan sangat berbahaya (Sayuti & Yenrina, 2015). Radikal bebas terbentuk melalui proses metabolisme sel normal yang disebabkan oleh asap mobil, bahan kimia, radiasi sinar UV, dan obat-obatan. Kulit sebagai organ luar tubuh dapat langsung terpapar oleh radikal bebas sehingga diperlukan penambahan antioksidan pada kulit secara topikal untuk mencegah pembentukan radikal bebas (Andarina & Djauhari, 2017). Antioksidan secara kimia adalah senyawa pemberi elektron (elektron donor) dan secara biologis adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan yang bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya. Antioksidan merupakan suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi (Sayuti & Yenrina, 2015). Jumlah cadangan antioksidan dalam tubuh manusia tidak cukup apabila radikal bebas dalam tubuh banyak, sehingga tubuh memerlukan antioksidan dari luar. Antiksidan alami merupakan salah satu antioksidan dari luar tubuh yang dapat menjadi alternatif penangkal radikal bebas.

Tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat salah satunya adalah rimpang jahe merah. Rimpang jahe merah mengandung beberapa senyawa aktif diantaranya yaitu flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, dan terpenoid (Munadi, 2018). Flavonoid erat kaitannya dengan antioksidan karena memiliki kemampuan untuk memecah radikal bebas dengan gugus hidroksil yang diyakini paling berperan dalam proses pemecahan radikal bebas karena dapat melakukan proses donor hidrogen (Alfaridz & Amalia, 2018). Selain flavonoid rimpang jahe merah juga memiliki senyawa aktif gingerol yang merupakan senyawa turunan dari fenol (Sandrasari *et al.*, 2023). Ekstrak metanol rimpang jahe merah yang diuji menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibitor Concentration 50%*) sebesar 10,35  $\mu\text{g/mL}$  (Munadi, 2018). Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol jahe merah memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 57,14 ppm (Herawati & Saptarini, 2020) sedangkan ekstrak purifikasi rimpang jahe merah menggunakan pelarut n-heksan dengan metode ABTS menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 25,27 ppm (Vifta *et al.*, 2019). Formulasi dari jahe merah sebagai minuman herbal antioksidan menggunakan metode DPPH menghasilkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 8,44  $\mu\text{g/mL}$  (Suhendy, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilakukan penelitian formulasi emulgel serbuk sari jahe merah sebagai antioksidan. Serbuk sari jahe merah sebagai zat aktif dalam penelitian ini dipilih karena belum ada penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian aktivitas antioksidan sediaan emulgel dari serbuk sari jahe merah. Sediaan emulgel dipilih karena secara dermatologis

mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan diantaranya bersifat tiksotropik, tidak berminyak, mudah dibersihkan, mudah dicuci, mudah penyebarannya, lembut, transparan, nyaman ketika digunakan dan umur simpan yang lebih lama (Rauf *et al.*, 2021). Metode pembuatan serbuk ekstrak dilakukan menggunakan metode *freeze drying*. Metode *freeze drying* atau pengeringan beku adalah salah satu contoh teknik pengolahan pangan dengan prinsip non termal, metode ini dinilai mempunyai kelebihan dalam mempertahankan mutu dari produk berupa karakteristik sensorik, nilai gizi, fisik maupun kimia dibandingkan dengan pengeringan biasa yang menggunakan termal (Habibi *et al.*, 2019).

Prinsip pengeringan beku ini dimulai dengan proses pembekuan pangan, dan dilanjutkan dengan pengeringan; yaitu mengeluarkan/memisahkan hampir sebagian besar air dalam bahan yang terjadi melalui mekanisme sublimasi (Hariyadi, 2013). Metode *freeze drying* digunakan pada proses pengeringan rimpang jahe merah untuk identifikasi komponen aktif jahe merah sebagai sumber antioksidan (Sandrasari *et al.*, 2023). Serbuk sari jahe merah yang dihasilkan dari proses *freeze drying* nantinya akan dibuat dalam bentuk sediaan emulgel dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 0,5%, 1%, dan 1,5%, sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan serbuk sari jahe merah dan sediaan emulgel serta mutu fisik sediaan emulgel serbuk sari jahe merah dari hasil proses *freeze drying*.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mutu fisik sediaan emulgel serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum)?
2. Berapakah nilai  $IC_{50}$  sediaan emulgel serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum)?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum) terhadap mutu fisik dan nilai  $IC_{50}$  sediaan emulgel?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Melakukan analisis mutu fisik sediaan emulgel serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum).
2. Melakukan analisis nilai  $IC_{50}$  sediaan emulgel serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum).
3. Melakukan analisis pengaruh konsentrasi serbuk sari jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc var Rubrum) terhadap mutu fisik dan nilai  $IC_{50}$  sediaan emulgel.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan bagi penulis tentang formulasi sediaan emulgel dari serbuk sari jahe merah yang dihasilkan dari proses *freeze drying* dan memberikan pengetahuan baru bagi penulis mengenai aktivitas antioksidan dari sediaan emulgel yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami.

## 2. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan informasi tentang formulasi sediaan emulgel serbuk sari jahe merah sebagai antioksidan alami.
- b. Menambah pengetahuan tentang sediaan emulgel sebagai antioksidan dalam bidang kesehatan yang dapat menjadi referensi dalam penelitian selanjutnya.