

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Radikal bebas adalah molekul yang tidak memiliki pasangan elektron, sehingga bersifat sangat reaktif. Senyawa ini dapat terbentuk melalui berbagai mekanisme seperti proses metabolisme dalam tubuh, serta paparan radiasi dan polusi. Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan pada komponen sel – sel dalam tubuh (Vifta et al., 2019). Radikal bebas juga dapat menyebabkan penuaan dini dan kerusakan pada kulit yang terjadi akibat adanya sinar ultraviolet (UV) yang memiliki sifat oksidatif (Novalinda & Chiuman, 2020). Oleh karena itu untuk mengurangi dampak negatif dari radikal bebas dibutuhkan antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dan mengurangi kerusakan oksidatif pada sel – sel tubuh. Menurut definisinya antioksidan adalah senyawa yang dapat mendonorkan elektronnya. Beberapa contoh antioksidan alami yang ditemukan dalam tanaman adalah polifenol, vitamin C, Vitamin D, betakaroten dan flavonoid. Berdasarkan aktivitasnya antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan enzimatik (katalase dan superokida dismutase (SOD)) dan antioksidan non enzimatik (vitamin C, vitamin E dan glutation) (Vifta et al., 2019).

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu rempah dalam suku temu – temuan (*Zingiberaceae*) yang digunakan sebagai bumbu dapur dan juga sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti batuk kering, nyeri tenggorokan masuk angin sampai muntah dan diare (Leslie & Gunawan, 2023). Jahe merupakan salah satu jenis tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenolik yang dapat mencegah terjadinya kerusakan pada sel akibat radikal bebas. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyanti et al (2019) menunjukkan bahwa jahe mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan fenolik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Maisyah et al., 2024) mengenai aktivitas antioksidan dari tiga jenis simplisia jahe dengan menggunakan

metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai  $IC_{50}$  50-100  $\mu\text{g/mL}$ . Dilihat dari kandungan yang terdapat pada tanaman jahe dan pengujian aktivitas antioksidan sangat berpotensi untuk dilakukan pengujian aktivitas antioksidan.

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) salah satu jenis rempah yang memiliki khasiat dan kegunaan yang beraneka ragam. Cengkeh banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang digunakan untuk mengatasi sakit perut, sakit mata, penambah nafsu makan dan mengatasi kolik (Agustina et al., 2023). Rempah cengkeh juga dapat digunakan sebagai pengawet makanan karena sifatnya sebagai antimikroba (Hasmar et al., 2020). Cengkeh ini mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik dan juga mengandung minyak atsiri seperti eugenol yang berfungsi untuk menjaga sel – sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Kolompoj, 2024).

Pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan pada daun cengkeh menggunakan metode DPPH diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 3.026  $\mu\text{g/mL}$  yang dikategorikan sebagai antioksidan kuat (Aklimah & Ekyanti, 2022). Selain itu juga aktivitas antioksidan pada polong cengkeh memberikan aktivitas antioksidan kuat dengan nilai  $IC_{50}$  11,2574 ppm (Agustina et al., 2023). Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan beberapa bagian dari tanaman cengkeh ini memberikan potensi yang baik untuk dilanjutkan pengujian aktivitas antioksidan pada bunga cengkeh.

Berdasarkan penjelasan senyawa yang terkandung dan aktivitas dari kedua tanaman peneliti tertarik untuk mempelajari lebih lagi terkait kemampuan rimpang jahe dan bunga cengkeh sebagai antioksidan. Penelitian ini diawali dengan mengekstraksi rimpang jahe dan bunga cengkeh menggunakan etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan kombinasi kedua tanaman dengan menggunakan metode CUPRAC.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa nilai EC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol 96% rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak etanol 96% bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*)?
2. Berapa nilai EC<sub>50</sub> dari kombinasi ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*)?
3. Berapakah rasio kombinasi ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai EC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol 96% rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak etanol 96% bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
2. Untuk mengetahui nilai EC<sub>50</sub> dari kombinasi ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
3. Untuk mengetahui rasio kombinasi ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik

## 1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai bahan informasi untuk menambah pengetahuan Masyarakat tentang aktivitas antioksidan dari kombinasi rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*).