

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Radikal bebas didefinisikan sebagai atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, bersifat tidak stabil, dan sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mengarah pada peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegeneratif, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Arnanda & Nuwarda, 2019).

Untuk mencegah terjadinya akumulasi radikal bebas, diperlukan senyawa antioksidan untuk menetralkan, menurunkan dan menghambat pembentukan radikal bebas baru di dalam tubuh dengan menjadi pendonor elektron untuk radikal bebas, sehingga elektron bebas dalam radikal bebas menjadi berpasangan dan menghentikan kerusakan dalam tubuh (Arnanda & Fajri Nuwarda, 2019).

Antioksidan diperlukan untuk mencegah stres oksidatif. Stres oksidatif adalah kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas yang ada dengan jumlah antioksidan di dalam tubuh. Radikal bebas merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan dalam orbitalnya, sehingga bersifat sangat reaktif dan mampu mengoksidasi molekul di sekitarnya (lipid, protein, DNA, dan karbohidrat). Antioksidan bersifat sangat mudah dioksidasi, sehingga radikal bebas akan mengoksidasi antioksidan dan melindungi molekul lain dalam sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas atau oksigen reaktif (Werdhasari, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa aktivitas antioksidan beberapa ekstrak disebabkan karena tanaman memiliki senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa antioksidan seperti asam fenolat, polifenol, dan flavonoid menghambat radikal peroksida dan hidroperoksida atau lipid peroksil menghambat mekanisme oksidatif, sehingga dapat mencegah penyakit degeneratif. Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder golongan polifenol (Dewi, et al., 2018) yang memiliki kemampuan berperan sebagai antioksidan dengan penangkalan senyawa radikal bebas (Arnanda & Fajri Nuwarda, 2019). Senyawa flavonoid banyak ditemukan dalam buah-buahan dan sayuran dan terbukti memiliki aktivitas seperti antikanker, antivirus dan antiinflamasi dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Aktivitas ini umumnya terkait dengan antioksidan atau penangkal radikal bebas dari flavonoid (Farkas, et al., 2004).

Jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan

yang bermanfaat bagi kesehatan (Bahar, et al., 2021). Senyawa fenolik bekerja melalui mekanisme sebagai penginduksi, penangkapan radikal bebas, pengkkelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor elektron. Golongan senyawa flavonoid yang terkandung dalam jahe antara lain adalah kuersetin, rutin, katekin, dan epikatekin (Pratoko, et al., 2018).

Selain itu, jahe merah mempunyai komponen yang mudah menguap (minyak atsiri) dan tidak mudah menguap (oleoresin) paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain. Rimpang Jahe merah pada umumnya digunakan sebagai obat masuk angin, obat gosok pada pengobatan sakit encok dan sakit kepala, bahan obat, bumbu masak, penghangat tubuh, menghilangkan flu, mengatasi keracunan, gangguan pencernaan, sebagai antioksidan, antitusif, analgesik, antipiretik, antiinflamasi, menurunkan kadar kolesterol, mencegah depresi, impotensi dan lain-lain (Azkiya, et.al., 2017).

Aktivitas farmakologi jahe merah terutama dikaitkan dengan senyawa fenoliknya, seperti gingerol dan shogaol. Namun senyawa gingerol dan shogaol yang terdapat dalam rimpang jahe sangat dipengaruhi oleh suhu. Dengan perlakuan panas atau penyimpanan lama, gingerol dapat diubah menjadi shogaol (Mao, et al., 2019). Pengeringan paling baik agar diperoleh simplisia kualitas terbaik adalah pada suhu dibawah 70 °C (Syafitri, et al., 2018). Hal tersebut menyebabkan perlunya dipikirkan cara penanganan dan pembuatan simplisia jahe merah, terutama pada saat proses pengeringan sebelum diolah dan cara pembuatan ekstrak.

Oleh karena itu ekstraksi pada penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi bertingkat, dengan kepolaran yang berbeda yaitu *n*-heksan, etil asetat dan etanol 96%. Ekstrasi tersebut dilakukan untuk mengetahui pelarut yang mampu menarik paling banyak senyawa aktif dalam rimpang jahe merah sehingga menghasilkan rendemen terbesar.

Asam galat digunakan sebagai standar dari pereaksi Folin Ciocalteu untuk mengukur kandungan fenol total dan kuersetin sebagai standar dengan pereaksi aluminium klorida digunakan untuk mengukur kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Untuk pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, karena memiliki prosedur yang mudah dan cepat untuk mengevaluasi aktivitas penangkapan radikal yang stabil (Rahmi, 2017).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak jahe merah yang diperoleh dengan metode maserasi bertingkat yang diperoleh dari pengeringan simplisia pada suhu ruang memiliki aktivitas antioksidan?
2. Berapakah nilai IC<sub>50</sub> antioksidan ekstrak jahe merah dengan metode maserasi bertingkat hasil pengeringan suhu ruang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mendapatkan ekstrak jahe merah yang diperoleh dengan maserasi bertingkat hasil pengeringan suhu ruang dengan aktivitas antioksidan metode DPPH
2. Mendapatkan nilai  $IC_{50}$  antioksidan ekstrak jahe merah dengan metode maserasi bertingkat hasil pengeringan suhu ruang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Masyarakat  
Penelitian ini diharapkan menambah wawasan tentang manfaat jahe merah dalam bidang kesehatan
2. Bagi Universitas  
Penelitian ini diharapkan menjadi rujukan sumber informasi dan bahan referensi penelitian
3. Bagi Peneliti  
Membuktikan secara ilmiah aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah yang dimaserasi bertingkat hasil pengeringan suhu ruang dengan metode DPPH.

### **1.5 Hipotesis**

Ekstrak jahe merah hasil maserasi bertingkat yang diperoleh dari hasil pengeringan suhu ruang memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.