

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Radikal bebas merupakan atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber radikal bebas dapat berasal dari sisa hasil metabolisme tubuh dan dari luar tubuh seperti makanan, sinar UV, polutan dan asap rokok. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya stress oksidatif sel (Fitriana, 2016).

Stress oksidatif adalah ketidakseimbangan antara radikal bebas atau prooksidan dan antioksidan yang dipicu oleh adanya dua kondisi umum yaitu kurangnya antioksidan serta kelebihan produksi radikal bebas (Susantiningsih, 2015). Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu pembentukan radikal bebas harus dihalangi atau dihambat dengan antioksidan (Selawa et al., 2013). Antioksidan sangat berkaitan dengan penangkalan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh dengan memperlambat proses oksidasi. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksigen reaktif atau nitrogen reaktif (ROS/RNS). Antioksidan dapat berupa antioksidan enzimatis misalnya superoksida dismutase atau SOD, katalase, dan glutathion peroksidase, dan antioksidan non-enzimatis misalnya vitamin A, C, E,  $\beta$ -karoten, flavonoid, isoflavin, flavon, antosianin, katekin, dan

isokatekin. Antioksidan dari luar tubuh (non-enzimatis) dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami. Antioksidan sintesis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintesis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan alami dapat ditemukan pada sayur-sayuran yang mengandung fitokimia, seperti flavonoid, isoflavin, flavon, antosianin, dan vitamin C (Syarifuddin, 2015).

Beragam tanaman telah diteliti mempunyai potensi sebagai antioksidan alami. Berdasarkan beberapa penelitian pendahuluan, diperoleh data tentang beberapa rempah yang berperan sebagai antioksidan alami. Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu bersentuhan dengan tanaman rempah yang merupakan sumber antioksidan alami yang mudah didapatkan serta murah dan dapat bermanfaat sebagai bumbu masakan, salah satunya adalah tanaman jahe. Jahe merupakan rempah yang kaya antioksidan. Jahe mengandung komponen volatil dan non volatil yang memberikan bau yang khas dan rasa pedas. Komponen non volatil disebut juga oleoresin yang merupakan gambaran utuh dari kandungan jahe yaitu minyak atsiri yang terdiri dari gingerol, shaogaol dan resin. Komponen oleoresin jahe menentukan besarnya kandungan antioksidan dan total fenol pada masing-masing jahe (Susanti, 2015).

Teknik yang paling sering digunakan untuk isolasi zat aktif antioksidan pada tanaman adalah ekstraksi pelarut yaitu metode pemisahan komponen dari suatu campuran menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Ekstraksi menggunakan pelarut terdiri dari cara dingin meliputi maserasi, perkolasi dan cara panas meliputi refluks, soxhletasi, infus, dekok dan digesti, sedangkan ekstraksi secara instrumental antara lain Ekstraksi berbantu Gelombang Mikro (*Microwave Assisted Extraction/MAE*), Ekstraksi berbantu Gelombang Ultrasonik (*Ultrasound Assisted Extraction/USE*), dan Ekstraksi gabungan antara UAE dengan MAE (*Ultrasound-Microwave Assisted Extraction/UMAE*). Pelarut yang digunakan didasarkan pada kemampuan melarutkan zat aktif dalam jumlah yang maksimum, sehingga terbentuklah ekstrak (hasil ekstraksi yang mengandung berbagai komponen kimia). Prinsip metode ini didasarkan pada distribusi zat terlarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling bercampur (Susanty & Bachmid, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kandungan fenol dan aktivitas antioksidan berdasarkan perbedaan metode ekstraksi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kadar fenol total pada ekstrak jahe (*Zingiber Officinale*) dengan berbagai metode ekstraksi ?

2. Apakah terdapat perbedaan kandungan aktivitas antioksidan pada ekstrak jahe (*Zingiber Officinale*) dengan berbagai metode ekstraksi ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian antara lain:

1. Untuk mendapatkan gambaran tentang perbedaan kadar fenol total pada ekstrak jahe (*Zingiber Officinale*) dengan berbagai metode ekstraksi
2. Untuk mendapatkan gambaran tentang perbedaan kandungan aktivitas antioksidan pada ekstrak jahe (*Zingiber Officinale*) dengan berbagai metode ekstraksi

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi ilmu pengetahuan
  - a. Memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan pada tanaman jahe
  - b. Menambah informasi tentang antioksidan alami dan sebagai pengukuran kuantitatif jumlah radikal bebas dalam tubuh berdasarkan nilai  $IC_{50}$ .

2. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan informasi tentang radikal bebas dan tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan alami

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi tentang tanaman jahe (*Zingiber Officinale*) yang berkhasiat sebagai antioksidan alami yang dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan radikal bebas