

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya seperti lipid, protein maupun DNA (Winarsi, 2007). Antioksidan adalah zat yang dapat menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas. Oksidasi merupakan suatu reaksi kimia yang mentransfer elektron dari satu zat ke oksidator. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi berantai, menyebabkan kerusakan sel dalam tubuh (Miksusanti *et al*, 2012).

Sumber radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh kita sendiri (endogen) yang terbentuk sebagai sisa proses metabolisme (proses pembakaran), protein, karbohidrat, dan lemak yang kita konsumsi. Radikal bebas dapat pula di peroleh dari luar tubuh (eksogen) yang berasal dari polusi udara, asap kendaraan, berbagai bahan kimia, makanan yang dibakar (carbonated). Radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh akan merusak sel target seperti lemak, protein, karbohidrat dan DNA (Yuswantina, 2009). Sebagian penyakit mematikan dan menyebabkan kerusakan tubuh disebabkan oleh radikal bebas. Selama bertahun-tahun para ahli kimia telah mengetahui

bahwa aktivitas oksidasi oleh radikal bebas dapat di kendalikan atau bahkan di cegah oleh berbagai bahan antioksidan (Mitayani, 2010).

Senyawa antioksidan saat ini semakin banyak penggunaannya seiring dengan semakin besarnya pemahaman masyarakat tentang peranannya dalam menghambat berbagai jenis penyakit degeneratif seperti stroke, diabetes mellitus, penyakit jantung, *arterosclerosis*, kanker, serta gejala penuaan. Masalah-masalah ini berkaitan dengan kemampuan antioksidan untuk bekerja sebagai inhibitor (penghambat) reaksi oksidasi oleh radikal bebas reaktif yang menjadi salah satu penyebab penyakit-penyakit tersebut (Salamah, 2014).

Antioksidan memiliki beberapa bentuk antara lain adalah vitamin, mineral dan fitokimia. Vitamin C dan vitamin E sebagai antioksidan dapat menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Iswara, 2009). Vitamin E adalah antioksidan lipida yang ampuh sistem biologis dengan kemampuan untuk langsung memadamkan radikal bebas dan berfungsi sebagai zat penstabil membran (Lung, 2017). Menurut penelitian dari Lung tahun 2017 vitamin E memiliki kemampuan antioksidan sangat kuat dengan rata-rata nilai  $IC_{50}$  sebesar 21,759  $\mu\text{g/ml}$ .

Sumber antioksidan yang berasal dari fitokimia salah satunya adalah antosianin dari umbi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L). Antosianin berfungsi sebagai penangkap radikal bebas sehingga berperan untuk mencegah terjadinya penuaan dan penyakit degeneratif, antimutagenik, dan anti karsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, dan anti hipertensi (Arifuddin, 2018).

Ekstrak adalah sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai (Anief,1987 : 168). Ekstrak dapat dibagi dalam dua kategori, yaitu ekstrak kasar dan ekstrak murni. Ekstrak murni lebih di sukai karena mempunyai bahan aktif dan komponen kimia yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan dengan ekstrak kasar (Hernani, 2007).

Penelitian yang dilakukan Imamah tahun 2017, ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan yang dihitung dengan nilai  $IC_{50}$  mendapatkan hasil yang kuat yaitu sebesar 63,440 ppm dengan metode KLT. Sedangkan menurut penelitian dari Husna *et al* menyatakan umbi jalar tua budidaya lokal Bali memiliki aktivitas antioksidan sebesar 59,25% dan umbi jalar ungu muda budidaya lokal Bali memiliki nilai antioksidan sebesar 56,64%.

Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam polifungsional. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, flavanol, isoflavon, katekin, dan kalkon (Daud, 2011).

Terdapat beberapa metode dalam uji aktivitas antioksidan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode peredaman radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Meskipun ada beberapa metode pengujian aktivitas antioksidan, namun metode DPPH ini dipilih karena memerlukan sedikit sampel, sederhana, mudah, cepat, dan peka untuk mengevaluasi

aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam (Putri, 2012). Pengukuran aktivitas antioksidan pada metode ini menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah harga konsentrasi efisien atau *efficient concentration* (EC<sub>50</sub>) atau *inhibition concentration* (IC<sub>50</sub>) (Sapri dan Faizal, 2013).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki potensi aktivitas antioksidan dengan metode DPPH?
2. Berapa perbandingan IC<sub>50</sub> ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan vitamin E?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk menganalisa aktivitas antioksidan dari ekstrak terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan vitamin E dengan metode DPPH.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis aktivitas antioksidan ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan metode DPPH.
- b. Untuk menganalisis aktifitas antioksidan vitamin E dengan metode DPPH.
- c. Untuk membandingkan IC<sub>50</sub> ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan vitamin E.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat Praktisi

Memberikan informasi masyarakat manfaat ekstrak terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai alternatif dalam perkembangan obat-obat alami sebagai pencegahan atau terapi terhadap berbagai penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas.