

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Antioksidan merupakan senyawa penangkap radikal bebas yang berfungsi untuk memperlambat terjadinya proses oksidasi pada bahan pangan. Antioksidan termasuk salah satu jenis bahan tambahan pangan yang dapat digunakan untuk melindungi komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), seperti lemak dan minyak. Tubuh manusia juga menghasilkan senyawa antioksidan, contohnya superoksida dismutase (SOD). Jumlah senyawa antioksidan yang dihasilkan dari tubuh manusia tidak cukup untuk menangkap radikal bebas di dalam tubuh. Salah satu cara mengatasi kekurangan tersebut adalah mengkonsumsi makanan yang mengandung senyawa antioksidan, seperti vitamin dan mineral (Hermani, 2004).

Saat ini asupan antioksidan secara eksogen dikemas dalam bentuk suplemen makanan. Antioksidan yang terkandung di dalam suplemen ini sebagian besar berasal dari antioksidan sintesis yang juga digunakan sebagai zat aditif pada makanan. Menurut Papas (1999), antioksidan sintetis memiliki efek karsinogen dalam tubuh jika dikonsumsi pada konsentrasi tinggi dan dalam jangka waktu yang lama. Antioksidan ini dianggap kurang aman bagi kesehatan konsumen sehingga penggunaannya perlu dibatasi bahkan dihilangkan. Seiring dengan meningkatnya perhatian masyarakat terhadap masalah kesehatan, bahan tambahan sintetis termasuk antioksidan mulai mendapat perhatian yang khusus. Penelitian yang

dilakukan oleh Paiva & Robert (1999) menunjukkan bahwa beberapa senyawa antioksidan alami memiliki aktivitas antioksidatif lebih tinggi daripada antioksidan sintesis sehingga dapat pula digunakan sebagai zat aditif pada makanan. Oleh karena itu penelitian dan pencarian sumber antioksidan yang berasal dari alam banyak dilakukan sebagai alternatif pengganti antioksidan sintesis.

Dalam 2 dekade terakhir, antioksidan alami sebagian besar diperoleh dari hasil isolasi senyawa bioaktif pada tanaman khususnya buah dan sayuran. Isolasi senyawa antioksidan dari buah dan sayuran difokuskan kepada biopigmen yang terkandung di dalamnya, salah satunya adalah β -karoten. Namun, pemanfaatan biopigmen dari sumber tersebut akan berkompetisi dengan pemenuhan kebutuhan pangan manusia. Untuk itu perlu dicari alternatif sumber biopigmen yang tidak berkompetisi dengan bahan pangan, salah satunya dari mikroalga laut.

Jenis mikroalga yang potensial menghasilkan senyawa kimia yang berfungsi sebagai antioksidan adalah *Porphyridium cruentum*. *Porphyridium cruentum* diketahui mengandung karotenoid yaitu cis-zeaxantin, trans-zeaxantin, α -karoten, dan cis α -karoten (Abidin, 2010). Terkait dengan tingginya permintaan untuk memenuhi manfaat tersebut, maka kultivasi merupakan cara untuk memenuhi kebutuhan stok biomassa mikroalga.

Proses kultivasi dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan dari mikroalga. Faktor-

faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroalga diantaranya suhu, salinitas, dan cahaya. Suhu merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap proses metabolisme dan fotosintesis. Salinitas sangat penting untuk mempertahankan tekanan osmotik antara sel dengan air sebagai lingkungan hidupnya. Peranan cahaya dalam pertumbuhan yaitu untuk proses fotosintesis dengan menyediakan energi untuk diubah menjadi energi kimia dengan bantuan klorofil. Kondisi lingkungan saat kultivasi tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan sel tetapi juga berpengaruh terhadap kestabilan dari senyawa antioksidan mikroalga. Kestabilan antioksidan yang terganggu juga akan berpengaruh terhadap aktivitas dalam mengatasi radikal bebas.

Mengingat proses kultivasi untuk mendapatkan biomassa melibatkan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan senyawa antioksidan, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan sel serta aktivitas antioksidan dari mikroalga. Penelitian ini dilakukan pada jenis mikroalga *Porphyridium cruentum* dengan perlakuan kultivasi pada medium walne. Pertumbuhan mikroalga berdasarkan kepadatan sel pada setiap volume kultur *Optical Density* nya dan laju pertumbuhan serta aktivitas antioksidan dinyatakan dalam nilai IC_{50} . Uji aktivitas antioksidan dilakukan untuk ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan dari biomassa *Porphyridium cruentum* yang ditumbuhkan pada medium walne.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Komponen fitokimia apa saja yang terdapat dalam ekstrak mikroalga *Porphyridium cruentum*?
2. Berapa nilai IC_{50} dari ekstrak mikroalga *Porphyridium cruentum* menggunakan metode Peredaman Radikal Bebas DPPH?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui komponen fitokimia dari ekstrak mikroalga *Porphyridium cruentum* yang ditumbuhkan di medium walne.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak mikroalga *Porphyridium cruentum* yang dinyatakan dalam IC_{50} .

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dibatasi hanya mencakup uji aktivitas antioksidan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak mikroalga *Porphyridium cruentum*.

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian : Dilaksanakan dari februari 2019- Juni 2019

2. Tempat penelitian : Laboratorium Universitas Bhakti Kencana