

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Akhir-akhir ini perhatian dunia kesehatan mengenai antioksidan dan radikal bebas semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh perkembangan teknologi dan pola hidup manusia yang tak hanya memberikan dampak positif, namun juga beberapa dampak negatif yang dapat menjadi pemicu ataupun sumber radikal bebas. Radikal bebas adalah sekelompok bahan kimia baik berupa atom maupun molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan pada lapisan luarnya atau kehilangan elektron, sehingga apabila dua radikal bebas bertemu, mereka bisa memakai bersama elektron tidak berpasangan membentuk ikatan kovalen¹. Meningkatnya sumber radikal bebas dilingkungan menyebabkan dampak yang sangat berbahaya bagi kehidupan manusia dikarenakan memiliki sifat reaktivitas yang tinggi dan dapat mengubah suatu molekul lain menjadi radikal bebas.

Dampak negatif radikal bebas dapat diminimalisir dengan menggunakan antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi². Antioksidan ada yang bersifat alami yang bersumber dari tumbuhan tingkat tinggi dan mikroorganisme dan adapula yang bersifat sintetis (*buthylatehydroxytoluen* (BHT), *buthylate hidroxyanisol* (BHA) dan *ters-buthylhydroquinon* (TBHQ)).

Penggunaan antioksidan sintetis yang dibatasi oleh pemerintah mengakibatkan banyaknya penelitian yang dilakukan untuk mencari sumber-sumber antioksidan alami yang dapat ditemukan pada sebagian besar tumbuhan³. Dalam penelitian ini, sumber antioksidan alami yang digunakan yaitu mikroalga *Chlorella vulgaris*.

Salah satu permasalahan yang ditemui pada penelitian mengenai mikroalga yaitu sedikitnya biomassa yang diperoleh dari hasil kultur, oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan melakukan optimasi pH dan sumber nutrisi medium pertumbuhan mikroalga. Sumber nutrisi yang digunakan sebagai tambahan yaitu pupuk komersial (ZA, TSP dan Urea) yang dikombinasikan dengan BBM (*Bold Bassal Medium*) sehingga diketahui pH optimum dan kombinasi terbaik pupuk komersial dengan BBM untuk pertumbuhan *Chlorella vulgaris*. Penelitian mengenai variasi nutrisi menggunakan pupuk komersial (ZA, Urea dan TSP) yang dikombinasikan dengan air laut telah pernah dilakukan sebelumnya oleh Danang (2009). Biomassa yang diperoleh diekstraksi menggunakan metoda maserasi dengan bantuan sonikator menggunakan pelarut metanol, etil asetat dan heksan.

Proses pengujian aktivitas antioksidan ekstrak dari masing-masing pelarut dilakukan dengan menggunakan reagen DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrilhidrazil*) sebagai sumber radikal bebas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa kombinasi terbaik pupuk komersial terhadap pertumbuhan *Chlorella vulgaris* ?
2. Kondisi optimum bagaimana yang dapat meningkatkan pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris* ?
3. Berapa besar aktivitas antioksidan yang dihasilkan senyawa yang diperoleh dari *Chlorella vulgaris* ?
4. Bagaimana pengaruh perlakuan pupuk yang dikombinasikan dengan medium BBM terhadap aktivitas antioksidan ekstrak mikroalga *Chlorella vulgaris* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris*.
2. Menentukan kondisi lingkungan optimal untuk pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris*.
3. Menentukan aktivitas antioksidan ekstrak mikroalga *Chlorella vulgaris* dari beberapa pelarut.
4. Melihat pengaruh perlakuan pupuk komersial yang dikombinasikan dengan medium BBM terhadap aktivitas antioksidan ekstrak mikroalga *Chlorella vulgaris*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang nutrisi terbaik untuk pertumbuhan *Chlorella vulgaris* dalam upaya menentukan lingkungan eksternal yang dapat meningkatkan pertumbuhan *Chlorella vulgaris* dan memperoleh antioksidan yang optimum dari *Chlorella vulgaris*.