

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas dan ROS merupakan penyebab terjadinya kerusakan pada komponen-komponen makromolekul seperti protein, DNA, dan lipid sehingga dapat menimbulkan beberapa penyakit seperti inflamasi, gangguan metabolik, penuaan seluler, atherosclerosis dan karsinogenesis. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki elektron bebas yang tidak berpasangan di bagian orbital terluarnya, sehingga membutuhkan antioksidan agar reaksi yang terjadi menjadi seimbang.

Antioksidan dapat digunakan untuk menghambat ataupun menangkal terjadinya reaksi oksidasi oleh radikal bebas. Terdapat dua jenis senyawa antioksidan yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik seperti *butylated hydroxytoluene* (BHT), *butylated hydroxyanisole* (BHA), propil galat (PG) dan *tertbutyl hydroquinone* (TBHQ) sering dimanfaatkan dalam bidang pangan¹. Namun, senyawa antioksidan sintetik dapat bersifat karsinogenik. Hal ini mendorong dilakukannya berbagai penelitian untuk menemukan sumber antioksidan lainnya yang berasal dari alam².

Mikroalga merupakan mikroorganisme yang termasuk ke dalam golongan plantae yang dapat bersifat uniseluler ataupun multiseluler. Mikroalga mampu melakukan fotosintesis karena mengandung klorofil di dalam selnya³. Mikroalga menjadi daya tarik yang kuat karena berpotensi untuk digunakan sebagai bahan makanan, vitamin, dan obat-obatan⁴. *Spirulina platensis* merupakan mikroalga multiseluler berfilamen hijau biru dengan bentuk spiral. *Spirulina platensis* banyak ditemukan di berbagai lingkungan yang berbeda, hal ini mengindikasikan bahwa *Spirulina platensis* mudah untuk dibudidayakan dan tidak membutuhkan terlalu banyak persyaratan untuk dapat tumbuh⁵.

Spirulina platensis mengandung senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi beberapa diantaranya adalah fenolik, flavonoid, dan astaxantin⁶.

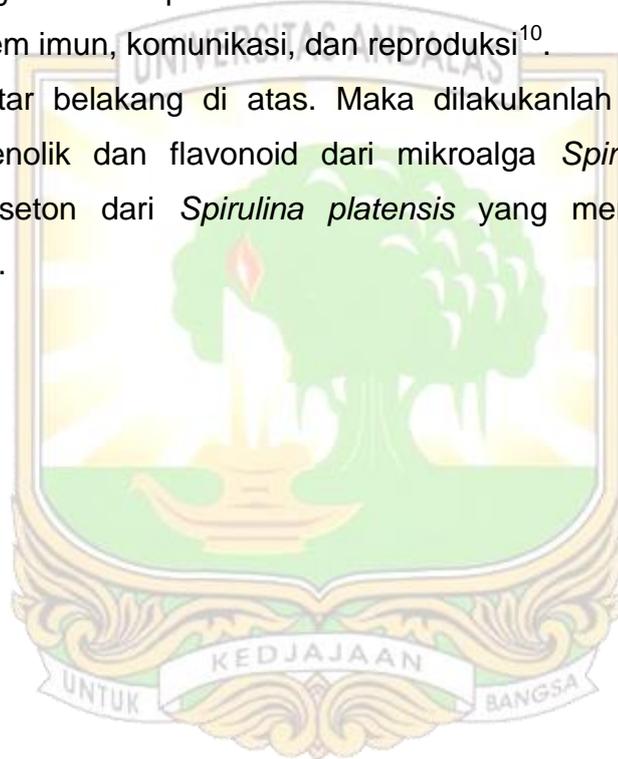
Senyawa fenolik dan flavonoid mudah teroksidasi dan menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada cincin aromatis. Karena kemampuannya membentuk senyawa fenoksi yang stabil pada reaksi oksidasi menyebabkan fenolik disebut sebagai senyawa antioksidan yang potensial^{7,8}.

Astaxantin dikenal sebagai "Raja Antioksidan" karena merupakan karotenoid merah oranye yang memiliki kemampuan antioksidan yang luar biasa, memiliki

aplikasi yang luas, dan juga memiliki pasar yang besar yang memberikan keuntungan sekitar \$200M per tahun¹¹. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Zhao et al. 2016), pada konsentrasi 25 µg/mL astaxantin dari ekstrak *Haematococcus pluvialis* menunjukkan adanya aktivitas peredaman radikal DPPH tertinggi sebesar 60,76% dan 57,6%. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang kuat astaxantin dari ekstrak *Haematococcus pluvialis*¹².

Astaxantin terbukti mampu memberikan efek pemadaman yang kuat terhadap singlet oksigen, yang kemudian melepaskan energi dalam bentuk panas, dan menetralkan radikal bebas lalu mencegah dan menghentikan reaksi oksidasi⁹. Sehingga berfungsi dalam menghambat pigmentasi, melindungi kulit terhadap efek sinar UV, perlindungan terhadap oksidasi asam lemak esensial tubuh, berhubungan dengan respon sistem imun, komunikasi, dan reproduksi¹⁰.

Berdasarkan latar belakang di atas. Maka dilakukanlah penelitian mengenai kandungan total fenolik dan flavonoid dari mikroalga *Spirulina platensis* serta aktivitas ekstrak aseton dari *Spirulina platensis* yang mengandung astaxantin sebagai antioksidan.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Seberapa besar kandungan total fenolik dan flavonoid dari mikroalga *Spirulina platensis*?
2. Seberapa kuat aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton *Spirulina platensis* yang mengandung astaxantin?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Menentukan kandungan total fenolik dan flavonoid dari mikroalga *Spirulina platensis*
2. Mengetahui dan mempelajari aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton *Spirulina platensis* yang mengandung astaxantin.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan total fenolik dan flavonoid dari mikroalga *Spirulina platensis* serta aktivitas ekstrak aseton *Spirulina platensis* yang mengandung astaxantin sebagai antioksidan sehingga informasi tersebut dapat bermanfaat untuk penelitian-penelitian terkait lainnya.

