

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ketidak seimbangan pola hidup manusia dalam berperilaku dan asupan manusia dapat menyebabkan ketidakseimbangan tubuh yang menimbulkan penyakit seperti kanker, jantung koroner, diabetes militus, hati dan penuaan dini. Salah satu pemicu timbulnya penyakit tersebut yaitu radikal bebas. Pembentukan radikal bebas dalam organisme hidup dapat dikaitkan dengan proses metabolisme internal, seperti respirasi aerob, leukosit polimorfonuklear, makrofag, dan peroksisom. Selain itu, sumber eksternal dari lingkungan seperti asap rokok, radiasi pengion, polusi, pelarut organik, dan pestisida juga berkontribusi terhadap keberadaan radikal bebas (Mu'nisa, *et al.*, 2012). Radikal bebas dapat bertindak sebagai oksidator atau reduktor atau menerima elektron dari molekul biologis. Ini termasuk radikal hidroksil, superoksida, hidrogen peroksida, radikal bebas oksigen oksida nitrat tunggal. Tubuh manusia telah mengembangkan strategi unik untuk melawan keberadaan radikal bebas dengan mensintesis antioksidan endogen.

Antioksidan merupakan senyawa penangkap radikal bebas yang berfungsi untuk memperlambat terjadinya proses oksidasi. Antioksidan termasuk salah satu jenis bahan tambahan pangan yang dapat digunakan untuk melindungi komponen makanan yang bersifat tidak jenuh 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 mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa antioksidan, seperti vitamin dan mineral. Senyawa antioksidan dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi yang diakibatkan oleh senyawa radikal bebas. Radikal bebas dan ROS (*Reactive Oxygen Spesies*) yang berlebihan dapat menyerang molekul biologis seperti lipid, protein dan asam nukleat yang mengarah ke cedera jaringan (Phaniendra *et al.*, 2015). Sumber-sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami. Tetapi saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena ternyata dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa antioksidan sintetik seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluena*) ternyata dapat meracuni binatang percobaan dan bersifat karsinogenik. Oleh karena itu dicari alternatif lain yaitu antioksidan alami yang bersumber dari bahan alam (Barus, 2009).

Keanekaragaman hayati menjadi salah satu bukti dari kekuasaan Allah SWT sebagai Yang Maha Pencipta, sehingga manusia yang memiliki akal dan iman yang kuat akan menjadi lebih yakin dan lebih meningkatkan ketaqwaan. Seperti firman Allah SWT dalam ayat berikut:

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ

Referensi : <https://tafsirweb.com/9815-surat-qaf-ayat-9.html>

Artinya : “dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang ketam,” (QS.Qaf/50:9).

Berdasarkan firman Allah SWT telah menjadikan bumi sebagai tempat yang memiliki banyak kekayaan alam serta bermanfaat untuk kemakmuran umat manusia. Seperti tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif. Oleh karena itu, setiap sumber daya alam dapat diteliti lebih lanjut untuk memaksimalkan khasiat yang bermanfaat untuk umat manusia.

Mikroalga merupakan organisme uniseluler mikroskopik yang memiliki beragam ukuran, bentuk dan jenis, memiliki pigmen fotosintetik, bersifat fotoautotrof dan ditemukan di lingkungan perairan (Rahayu *et al.*, 2021). Potensi Mikroalga *Aurantiochytrium* sp. telah lama dikaji sebagai sumber alternatif produksi lipid, carotenoid dan terpenoid untuk pangan, kosmetik dan obat-obatan (Bellou *et.al* 2016). Selain itu banyak komponen senyawa yang memiliki sifat antioksidan yang berasal dari mikroalga dan digunakan untuk melindungi sel dari kerusakan oksidatif dari berbagai penyakit seperti penyakit jantung koroner, aterosklerosis, kanker dan penuaan (Sawant *et.al* 2018). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan yaitu DPPH, ABTS, FC (*FolinCiocalteu*), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), RP (*Reducing Power*) PV (*Peroxide Value*), TBA (*2-thiobarbituric acid*). Terkait dengan metode DPPH, metode DPPH (*1,1-difenil-*

2-pikrilhidrazil) bekerja berdasarkan reaksi oksidasi-reduksi, dimana DPPH adalah suatu radikal bebas sintetik yang dapat larut dalam senyawa polar seperti etanol dan metanol (Malik *et al.*, 2017). Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan DPPH dengan cara donor atom hidrogen untuk mendapatkan pasangan elektron (Malik *et al.*, 2017)

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji aktivitas antioksidan ekstrak Mikroalga *Auratiochytrium* sp. menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak Mikroalga *Auratiochytrium* sp. strain Raja Ampat memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak Mikroalga *Auratiochytrium* sp. strain Raja Ampat terhadap radikal DPPH

Tujuan Khusus

Untuk mengetahui apakah ekstrak Mikroalga *Aurantiochytrium* sp. strain Raja Ampat dengan pelarut metanol kloroform dalam berbagai konsentrasi dengan metode DPPH merupakan antioksidan lemah, sedang atau kuat.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

Dapat memberikan Informasi terkait dengan uji aktivitas antioksidan pada Mikroalga *Aurantiochytrium* sp. strain Raja Ampat yang menjadi salah satu senyawa yang memiliki khasiat sebagai antioksidan sehingga dapat bermanfaat bagi penelitian lebih lanjut.

2. Untuk Peneliti

Meningkatkan kemampuan penulis dalam menggunakan alat-alat laboratorium, Membuka wawasan dan menambah pengalaman penulis dalam bidang penelitian, Meningkatkan pengetahuan peneliti terkait kandungan antioksidan pada ekstrak Mikroalga *Aurantiochytrium* sp. strain Raja Ampat dengan metode DPPH.

3. Untuk Masyarakat

Dapat menjadi salah satu referensi atau perbandingan dalam penelitian lebih lanjut mengenai Mikroalga *Aurantiochytrium* sp. strain Raja Ampat menjadi salah satu senyawa yang memiliki khasiat sebagai antioksidan.