

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Reactive Oxygen Species* (ROS) dan Senyawa Nitrogen Reaktif (SNR) adalah produk sampingan dari proses metabolisme normal yang menghasilkan radikal bebas. Produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) dapat mengganggu homeostasis atau menstimulasi pertumbuhan sel, tergantung pada besarnya jumlah *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang diproduksi dalam tubuh kita. Sel akan mengalami stres oksidatif apabila produksi ROS melebihi kapasitas antioksidannya (Simanjuntak *et al.*, 2020).

Radikal bebas dapat dihasilkan oleh berbagai proses kimiawi yang kompleks di dalam tubuh, polutan lingkungan, radiasi zat-zat kimia, racun, makanan cepat saji, dan makanan yang digoreng pada suhu tinggi. Radikal bebas akan memicu efek patologis jika jumlahnya berlebihan di dalam tubuh. Radikal bebas yang berlebih dapat menyebabkan berbagai macam penyakit degeneratif. Oleh karena itu, pembentukan radikal bebas harus dihambat atau dihalangi dengan senyawa antioksidan (Russo *et al.*, 2018).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksidasi molekul lain. Mekanisme kerja antioksidan terdiri dari: menangkap radikal bebas, mencegah inisiasi rantai, menghambat dekomposisi peroksida, mencegah berlanjutnya abstraksi hidrogen, daya reduksi dan mencegah pengikatan katalis ion logam transisi (Martemucci *et al.*, 2022).

Penggunaan bahan kimia sintetik sebagai antioksidan yang dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya bagi kesehatan manusia karena bersifat karsinogenik pada produk makanan manusia dan hewan maupun kosmetik adalah hal yang tidak bisa dihindari. Oleh karena itu, senyawa bioaktif alami digunakan dalam formulasi produk untuk menghindari efek buruk yang disebabkan oleh penggunaan bahan kimia sintetik. Senyawa bioaktif alami ini meliputi Alkaloid, Fenol, Flavonoid dan Polisakarida, vitamin dan mineral. Salah satu fungsi senyawa bioaktif ini adalah sebagai antioksidan. Penggunaan antioksidan alami bertujuan untuk mencegah terjadinya oksidasi, sehingga tidak menimbulkan keracunan atau penyakit yang disebabkan oleh makanan dan kosmetik tersebut (Kobets *et al.*, 2022). Antioksidan alami dapat mencegah penyakit degeneratif, menghambat peroksidasi lipid, dan melindungi tubuh dari kerusakan akibat spesies oksigen reaktif tanpa efek samping (Pizzino *et al.*, 2017).

Mencegah penyakit lebih baik daripada mengobati. Pencegahan atau tindakan preventif apabila dilakukan pada orang yang sehat sama pentingnya dengan proses menghilangkan zat berbahaya dari orang sakit atau orang yang baru sembuh dari sakit. Namun setiap manusia pasti akan diberikan cobaan berupa sakit oleh Allah SWT. Dibalik sakit Allah menciptakan penawar dari sakit tersebut, sebagaimana Abu Hurairah menyatakan bahwa Rasulullah SAW bersabda:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya : “Tidaklah Allah SWT menurunkan suatu penyakit, melainkan Dia juga menurunkan obatnya” (HR. Bukhari).

Salah satu sumber antioksidan alami adalah rumput laut. Rumput laut merupakan salah satu sumber antioksidan, karena mengandung senyawa bioaktif seperti polisakarida, flavonoid, fenol, vitamin dan mineral (Dwimayasanti & Rany, 2018). Tanaman rumput laut merah yang berpotensi sebagai antioksidan salah satunya, yaitu *Gelidiella acerosa*. Rumput laut ini tergolong dalam kelas *Rhodophyceae*. *Gelidiella acerosa* memiliki kandungan senyawa fenolik, senyawa ini termasuk salah satu komponen bioaktif yang terdapat secara luas pada rumput laut. Senyawa fenolik termasuk salah satu senyawa penting yang tergolong dalam senyawa antioksidan alami. Alkaloid, flavonoid, dan polisakarida merupakan senyawa lain yang terkandung dalam rumput laut *Gelidiella acerosa* yang berperan sebagai antioksidan alami (Sari *et al.*, 2016).

Hasil observasi yang dilakukan oleh (Prasetyaningsih *et al.*, 2016) menyatakan bahwa di Kabupaten Gunungkidul, ditemukan 13 kawasan pantai yang ditumbuhi makroalga, namun diantara pantai-pantai tersebut hanya kawasan pantai Sundak, Kukup, Krakal dan Wediombo yang telah dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat, sedangkan kawasan pesisir pantai lainnya belum ada upaya pemanfaatan oleh masyarakat. Pemanfaatan makroalga oleh masyarakat yaitu adanya aktivitas pemanenan baik untuk dikonsumsi langsung atau diolah serta dikeringkan sebagai bahan baku proses industri. Makroalga belum dimanfaatkan oleh masyarakat di kawasan lain, hal ini dikarenakan masyarakat belum mengetahui potensi makroalga. *Gelidium sp* (simbar), *Sargassum sp* (ranti), dan *Gracilaria* (agar merah) adalah beberapa makroalga yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat. Sedangkan rumput laut jenis *Gelidiella acerosa* (Forsskal) Feldmann dan Hamel

masih jarang dimanfaatkan potensinya oleh masyarakat sekitar karena dalam setahun *Gelidiella acerosa* hanya tumbuh pada musim kemarau. Pada penelitian ini rumput laut yang digunakan adalah *Gelidiella Acerosa* (Forsskal) Feldmann dan Hamel yang diperoleh dari petani rumput laut Pantai Sundak di Kabupaten Gunung Kidul. Makroalga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan, sumber energi dan bahan alternatif untuk obat dan kosmetik dimasa depan (Prasetyaningsih *et al.*, 2016).

Metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* atau FRAP dipilih dalam penelitian ini karena uji antioksidan dengan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* dalam prosesnya membutuhkan waktu yang singkat, sehingga hasilnya dapat diperoleh dengan cepat, mudah, dan reagen mudah didapat. Uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan pada plasma dan fenol yang diekstraksi dalam fase air atau metanol (Maesaroh *et al.*, 2018).

Adanya senyawa-senyawa dalam rumput laut merah *Gelidiella acerosa* yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan dan dapat dimanfaatkan dalam bidang kefarmasian maupun di bidang lain, maka pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak *Gelidiella acerosa* dengan metode FRAP.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : bagaimanakah aktivitas antioksidan ekstrak metanol, fraksi *n*-

heksan dan fraksi etil asetat rumput laut merah *Gelidiella acerosa* yang diukur menggunakan metode FRAP dengan parameter nilai mM Fe<sup>2+</sup>/g ekstrak ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah: mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol, fraksi *n*-heksan dan fraksi etil asetat rumput laut merah (*Gelidiella acerosa*) yang diukur menggunakan metode FRAP dengan parameter nilai mM Fe<sup>2+</sup>/g ekstrak.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi dan kandungan senyawa yang berperan sebagai antioksidan dalam rumput laut merah *Gelidiella acerosa* yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, selain itu diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan biota laut sebagai bahan pangan yang fungsional.