

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menjadi salah satu negara maritim dengan berbagai potensi di dalamnya yang sangat besar, potensi tersebut didukung oleh keadaan geografis yang baik serta kondisi iklim tropis menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman dan produktivitas biota laut yang tinggi. Rumput laut menjadi salah satu potensi sumberdaya laut di Indonesia, saat ini rumput laut banyak dimanfaatkan dalam bidang industri makanan, minuman, kosmetik, dan obat-obatan (Mambai *et al.*, 2020). Rumput laut masuk ke dalam divisi *thallophyta* yang hidup di laut. Rumput laut berdasarkan kandungan pigmen yang dimiliki diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu rumput laut hijau (*Chlorophyta*), rumput laut merah (*Rhodophyta*), rumput laut coklat (*Phaeophyta*) dan rumput laut biru hijau (*Chrysophyta*) (Wulanningrum & Rachmad, 2012). Salah satu rumput laut yang sangat potensial untuk dimanfaatkan yaitu, *Gracilaria sp.*

Gracilaria sp. merupakan salah satu penghasil agar terbaik dengan pertumbuhannya yang cepat (Arbit *et al.*, 2019). Rumput laut *Gracilaria sp.* menghasilkan agar yang banyak dimanfaatkan pada berbagai macam bidang industri, yaitu industri kosmetik, industri tekstil, dan industri farmasi (Yudiati *et al.*, 2020). Senyawa bioaktif yang terkandung pada *Gracilaria sp.* yaitu flavonoid, steroid, saponin, alkaloid, dan tanin (Soamole *et al.*, 2018). Rumput laut *Gracilaria sp.* dengan pelarut etanol didapatkan kandungan senyawa bioaktif triterpenoid, flavonoid, dan saponin (Bhernama, 2020). Senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan adalah saponin, steroid, tanin, fenol hidrokuinon, dan flavonoid. Kandungan senyawa bioaktif pada rumput laut dapat dipengaruhi oleh proses preparasi sampel dan pelarut yang digunakan ketika proses ekstraksi senyawa (Purwaningsih & Deskawati, 2021).

Sumber senyawa antioksidan pada *Gracilaria sp.* berasal dari senyawa yang bersifat fenolik (Harahap *et al.*, 2022). Senyawa fenolik merupakan kelompok metabolit dengan variasi struktur terbanyak dan kandungan tertinggi pada rumput laut. Struktur yang dimiliki senyawa fenolik sangat beragam, dapat berasal dari fenol sederhana hingga kompleks ataupun komponen yang terpolimerisasi. Jumlah gugus fenolik hidroksil yang melekat dan elemen struktural yang menghubungkan cincin benzen senyawa fenolik terbagi menjadi beberapa

subkelompok, yaitu flavonoid, tanin, asam fenolat, dan stilben (Sulistyarini *et al.*, 2021). Flavonoid selain dapat berperan sebagai antioksidan juga sebagai antiinflamasi, antikanker, dan antibakteri (Wakhidah & Anggarani, 2021).

Lantah *et al.* (2017) menyatakan metode ekstraksi, jenis spesies, musim, dan lokasi mempengaruhi aktivitas antioksidan pada sampel. Aktivitas antioksidan dipengaruhi juga oleh konsentrasi pelarut. Konsentrasi pelarut dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang terikat ketika proses ekstraksi. Penelitian Insani *et al.* (2022) dan (Qoyimah, 2022) tentang penggunaan ekstrak rumput laut *Gracilaria* sp. asal Madura sebagai antioksidan didapatkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} rendah. Penyebab lemahnya aktivitas antioksidan pada penelitian sebelumnya adalah ekstrak yang digunakan masih berupa ekstrak kasar dan perlu dilakukannya pemurnian. Salah satu metode pemisahan senyawa pada ekstrak kasar yaitu, dengan menggunakan kromatografi.

Kromatografi merupakan teknik pemisahan campuran berdasarkan perbedaan distribusi dari komponen-komponen campuran yang terdiri dari dua fase, yaitu fase gerak dan fase diam. Perbedaan tersebut yang menyebabkan terjadinya perbedaan migrasi dari masing-masing komponen (Wulandari, 2011). Metode kromatografi yang biasa digunakan yaitu kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom. Kromatografi lapis tipis digunakan untuk mencari eluen terbaik yang akan digunakan pada kromatografi kolom sebagai fase gerak. Hasil dari kromatografi lapis tipis berupa nilai R_f dan noda, nilai R_f (*retention factor*) dapat mengidentifikasi senyawa yang terkandung selain digunakan untuk menentukan eluen terbaik yang akan digunakan pada fase gerak kromatografi kolom (Karima *et al.*, 2019). Kromatografi kolom merupakan pemisahan senyawa secara preparatif yang menghasilkan isolat dalam jumlah besar (Fasya *et al.*, 2018).

Penelitian tentang pemisahan atau pemurnian menggunakan kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom pada rumput laut yang telah dilakukan seperti pada rumput laut *Eucheuma alvarezii* oleh Nasution (2020) didapatkan hasil isolasi senyawa steroid dan triterpenoid. Penelitian Mo'o *et al.* (2020) pada rumput laut *Ulva* sp. dilakukan tinjauan kimia, aktivitas biologis, dan potensi pengaplikasian pada pangan dan biomedis. Penelitian Sanger *et al.* (2022) dilakukan isolasi asam lemak dan kadar pigmen pada rumput laut *Sargassum crassifolium* yang akan digunakan sebagai sumber antioksidan. Metode kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom telah berkembang dan banyak digunakan untuk pemisahan,

isolasi, pemurnian, dan identifikasi senyawa (Leandro *et al.*, 2020). Penggunaan metode kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom dalam memisahkan senyawa bioaktif pada rumput laut *Gracilaria* sp. asal Madura belum banyak dilakukan. Penggunaan metode kromatografi terbukti dapat memurnikan ekstrak kasar pada rumput laut *Gracilaria* sp. dengan hasil yang lebih baik. Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk menganalisis jenis kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak metanol *Gracilaria* sp., menganalisis total flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol *Gracilaria* sp. hasil pemisahan kromatografi kolom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis merumuskan masalah di dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1 Bagaimana jenis kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp.?
- 2 Bagaimana total flavonoid pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp. hasil pemisahan kromatografi kolom?
- 3 Bagaimana aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp. hasil pemisahan kromatografi kolom?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Menganalisis jenis kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp.?
- 2 Menganalisis total flavonoid pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp. hasil pemisahan kromatografi kolom?
- 3 Menganalisis aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp. hasil pemisahan kromatografi kolom?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp., total flavonoid dan aktivitas antioksidan dari hasil pemisahan ekstrak metanol *Gracilaria* sp. menggunakan kromatografi kolom.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- 1 Sampel yang digunakan adalah ekstrak metanol rumput laut *Gracilaria* sp.,
- 2 Menganalisis kandungan senyawa bioaktif secara kualitatif pada ekstrak metanol *Gracilaria* sp., fase gerak pada kromatografi kolom menggunakan eluen terbaik hasil dari kromatografi lapis tipis.
- 3 Data yang diambil berupa analisis senyawa bioaktif ekstrak metanol *Gracilaria* sp., analisis total flavonoid dan aktivitas antioksidan menggunakan fraksi hasil dari pemisahan kromatografi kolom.