

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang wilayahnya didominasi dengan perairan, hampir dua pertiga wilayah Indonesia merupakan laut dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, terutama flora (tumbuhan) dan fauna (hewan) (Maharany *et al.*, 2017). Rumput laut adalah salah satu flora laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Rumput laut termasuk dalam kelompok makroalga, merupakan sumber daya hayati yang telah banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai salah satu mata pencaharian, bahkan beberapa daerah menjadikannya sebagai mata pencaharian utama. Ekosistem rumput laut memiliki luas wilayah mencapai 1,2 juta hektare di Indonesia dan merupakan habitat yang terluas di dunia (Khasanah *et al.*, 2016).

Indonesia memiliki makroalga yang beragam, berdasarkan klasifikasinya rumput laut di Indonesia terdapat 4 kelas yaitu rumput laut hijau (*Chlorophyceae*), rumput laut merah (*Rhodophyceae*), rumput laut coklat (*Phaeophyceae*) dan rumput laut hijau-biru (*Chrysophyceae*). Penelitian Zulpikar *et al.* (2020) mengemukakan bahwa diantara 4 divisi rumput laut yang ada di Indonesia, jenis rumput laut yang memiliki keragaman lebih tinggi yaitu *Chlorophyta* dan *Rhodophyta*. Divisi *Chlorophyta* mempunyai berbagai spesies, salah satunya adalah *Caulerpa* sp. Divisi *Rhodophyta* mempunyai lebih banyak spesies, salah satunya adalah *Gracilaria* sp. *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. banyak ditemukan di Perairan Indonesia termasuk di Perairan Bangkalan Madura. *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. merupakan salah satu makroalga yang tumbuh dan berkembangnya tergantung pada kondisi perairan.

Kondisi perairan yang fluktuatif menyebabkan organisme yang hidup didalamnya melakukan adaptasi diri dengan cara yang berbeda-beda yaitu dengan cara memproduksi senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif merupakan senyawa metabolit sekunder yang penting bagi pertumbuhan organisme. Fungsinya yaitu untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Khotimah *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa pertumbuhan rumput laut sangat tergantung pada beberapa faktor oseanografi yaitu parameter fisika dan kimia,

kondisi perairan yang fluktuatif dan iklim yang berubah-ubah. Perairan Desa Sembilangan Bangkalan merupakan salah satu perairan yang berdekatan dengan jalur transportasi laut dan juga pelabuhan galangan kapal, hal ini akan berpengaruh pada proses pertumbuhan rumput laut di daerah tersebut, sehingga mengharuskan rumput laut tersebut untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Rumput laut mengandung berbagai nutrisi dan juga senyawa bioaktif. *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. memiliki berbagai kandungan nutrisi yaitu karbohidrat, protein, serat, vitamin, lemak dan mineral. *Gracilaria* sp. memiliki kandungan protein lebih tinggi lemak lebih rendah dibandingkan dengan *Caulerpa* sp. (Noor & Juli 2014; Purwaningsih 2020). Beberapa rumput laut juga memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Penelitian Handayani *et al.* (2020) menjelaskan bahwa senyawa bioaktif pada rumput laut dengan jenis pelarut yang berbeda-beda akan menghasilkan senyawa bioaktif yang berbeda. Penelitian Purwaningsih (2020); Noor & Juli (2014) mengemukakan bahwa ekstrak metanol dari rumput laut *Gracilaria* sp. memiliki komponen bioaktif yaitu alkaloid, fenol, saponin, flavonoid dan triterpenoid dengan tingkat yang berbeda. Senyawa bioaktif selama ini sudah dimanfaatkan dalam berbagai bidang yaitu industri makanan, kosmetik, dan obat-obatan. Senyawa bioaktif dari laut telah banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan (Balakrishnan *et al.*, 2014).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan radikal bebas (Zulaikhah 2017). Beberapa penelitian antioksidan pada rumput laut sudah dilakukan di antaranya: Malo & Salosso (2018) menjelaskan bahwa rumput laut *Gracilaria* sp. memiliki senyawa flavonoid, fenolik, saponin dan tanin yang bersifat sebagai antioksidan. Peneliti lain menyebutkan bahwa aktivitas antioksidan rumput laut *Caulerpa* sp. disebabkan karena adanya senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid dan triterpenoid (Kurniawan *et al.*, 2012).

Makroalga dapat berperan sebagai antioksidan dikarenakan senyawa bioaktif di dalamnya. Senyawa bioaktif yang terdapat pada rumput laut memiliki mekanisme aktivitas antioksidan tersendiri pada setiap senyawa yang dimilikinya. Penelitian Xiong *et al.* (2010) menerangkan bahwa saponin merupakan salah satu

senyawa bioaktif yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan menyumbangkan hidrogen untuk menghentikan reaksi pada radikal bebas. Malangngi *et al.* (2012) menjelaskan bahwa rumput laut memiliki senyawa bioaktif tanin yang berfungsi sebagai antioksidan. Tanin tersusun dari senyawa-senyawa polifenol yang memiliki aktivitas sebagai penangkap radikal bebas.

Selama ini informasi tentang penelitian karakterisasi senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. di Perairan Bangkalan Madura sangat terbatas dan belum banyak dilakukan. Penelitian tentang karakterisasi senyawa bioaktif dari *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dan pemanfaatannya sebagai antioksidan masih perlu dilakukan sehingga dapat diperoleh informasi yang dapat menjadi data dasar dalam pemanfaatan rumput laut di Bangkalan Madura.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil karakterisasi fisika dan kimia dari alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari perairan Bangkalan?
2. Bagaimana kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari perairan Bangkalan dengan menggunakan pelarut berbeda?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan pada alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari perairan Bangkalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Hasil karakterisasi fisika dan kimia pada alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari Perairan Bangkalan.
2. Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari Perairan Bangkalan dengan menggunakan pelarut berbeda.
3. Aktivitas antioksidan dari alga *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari Perairan Bangkalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar mengenai kandungan senyawa bioaktif pada makroalga jenis *Caulerpa* sp. dan *Gracilaria* sp. dari Perairan Bangkalan Madura dan pemanfaatannya sebagai bahan pangan fungsional maupun pengembangan dalam obat-obatan.