

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara maritim dengan dominasi wilayahnya ialah perairan. Dua per tiga dari wilayah Indonesia merupakan lautan dengan kondisi keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi (Maharany *et al.*, 2017). Salah satu bentuk keanekaragaman laut Indonesia adalah rumput laut. Rumput laut merupakan salah satu tanaman laut dengan nilai guna tinggi dan berpotensi untuk dibudidayakan (Sarita *et al.*, 2021). Rumput laut termasuk tumbuhan tingkat rendah karena bagian tubuhnya yang tidak bisa dibedakan antara bagian akar, batang dan daun. Seluruh bagian dari tubuh rumput laut disebut dengan thalus (Hernanto *et al.*, 2015).

Rumput laut termasuk dalam sumberdaya hayati yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Khasanah *et al.*, 2016). Pemanfaatan rumput laut oleh masyarakat Indonesia umumnya dijadikan sebagai bahan pangan seperti sayur, lalapan, kue dan manisan. Pemanfaatan rumput laut pada beberapa negara lain seperti Cina dan Jepang adalah sebagai bahan obat-obatan, kosmetik, pakan ternak dan pupuk organik karena kandungan rumput laut yang kaya akan mineral (Suryaningrum *et al.*, 2006).

Rumput laut termasuk dalam kelompok makroalga yang terdiri atas 3 kelas yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*) dan alga merah (*Rhodophyceae*) (Kasran *et al.*, 2021). Alga merah (*Rhodophyceae*) menempati urutan pertama sebagai jenis rumput laut terbanyak yang tumbuh di perairan Indonesia dengan jumlah 452 jenis, kemudian urutan kedua yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*) sebanyak 196 jenis dan alga coklat pada urutan ketiga sebanyak 134 jenis (Ate *et al.*, 2017). Maharany *et al.* (2017) menyatakan bahwa *Eucheuma cottonii* termasuk dalam kelas *Rhodophyceae* atau alga merah.

Eucheuma cottonii merupakan salah satu jenis rumput laut yang memiliki nilai guna tinggi dan sangat potensial untuk dibudidayakan. Jenis rumput laut *Eucheuma cottonii* potensial dalam berbagai bidang terutama dalam bidang pangan fungsional dan obat-obatan. Pemanfaatan rumput laut *Eucheuma cottonii* dalam berbagai bidang membutuhkan proses karakterisasi bahan baku untuk mengetahui kandungan kimia didalamnya. Kandungan kimia dalam rumput laut

Eucheuma cottonii dapat dipertahankan dengan melakukan proses perendaman dan pemisahan ukuran partikel.

Proses perendaman bertujuan untuk membersihkan bahan baku dari sisa-sisa kotoran yang menempel. Proses perendaman yang aman untuk dilakukan salah satunya adalah dengan menggunakan larutan KOH. Ega (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa variasi konsentrasi KOH memberikan pengaruh nyata terhadap mutu rumput laut. Panggabean *et al* (2018) menyatakan konsentrasi alkali yang tinggi dapat menghasilkan rendemen yang tinggi. Selain menggunakan larutan KOH, proses perendaman dapat dilakukan dengan menggunakan air kelapa. Air kelapa mengandung nitrogen, fosfor, air, protein, lemak dan kandungan fenolik. Perendaman dengan air kelapa diduga dapat mempertahankan kualitas mutu dan kandungan kimia rumput laut. Megawati *et al* (2013) dalam penelitiannya melakukan perendaman rumput laut dengan konsentrasi air kelapa yang berbeda dan mendapatkan hasil bahwa konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput laut. Penelitian terkait perendaman larutan KOH dan air kelapa terhadap rumput laut *Eucheuma cottonii* dari perairan Sumenep Madura belum pernah dilakukan.

Faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap kandungan kimia dalam rumput laut adalah ukuran partikel. Ukuran partikel bahan yang semakin kecil akan memudahkan penarikan senyawa (Indriyani *et al.*, 2021). Ukuran partikel bahan dapat mempengaruhi tingkat kerapatan dan tingkat kepadatan suatu bahan pangan sehingga akan mempengaruhi kandungan kimia didalamnya. Noviantari *et al* (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ukuran partikel bubuk yang semakin kecil menghasilkan rendemen, total karotenoid dan total fenolik yang lebih tinggi dibandingkan ukuran partikel bubuk yang lebih besar pada *Sargassum polycystum*. Sedangkan penelitian terkait pengaruh ukuran partikel terhadap kandungan kimia rumput laut *Eucheuma cottonii* dari perairan Sumenep belum pernah dilakukan.

Jenis rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid dan triterpenoid. Maharany *et al* (2017) menyebutkan bahwa *Eucheuma cottonii* mengandung senyawa bioaktif berupa flavonoid, alkaloid dan triterpenoid. Senyawa bioaktif merupakan senyawa metabolit sekunder dengan fungsi sebagai bentuk pertahanan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Kandungan senyawa bioaktif dalam rumput laut merupakan sumber potensial dalam pengobatan penyakit dengan

aktivitas antioksidan, antijamur, antivirus, antibakteri dan antiinflamasi (Malo & Salosso, 2018). Suryaningrum *et al* (2006) mengemukakan bahwa rumput laut memiliki aktivitas antioksidan berupa senyawa antioksidatif polifenol.

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki kemampuan menangkal radikal bebas (Zulaikhah, 2017). Radikal bebas dalam tubuh manusia dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel yang selanjutnya menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, katarak serta penyakit degeneratif lainnya (Loho *et al.*, 2021). Sambodo (2019) mengungkapkan bahwa *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan pigmen fotosintesis dan pigmen lainnya seperti α -karoten, β -karoten, fikofibilin, neoxantin, dan zeaxantin yang berpotensi sebagai antioksidan.

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu wilayah penghasil rumput laut terbesar di Jawa Timur. Penelitian tentang karakteristik kimia, kandungan senyawa bioaktif serta aktivitas antioksidan *Eucheuma cottonii* yang berasal dari perairan Madura khususnya Kabupaten Sumenep masih sangat terbatas. Syafitri *et al* (2022) dalam penelitiannya menunjukkan senyawa bioaktif yang terkandung pada ekstrak *Eucheuma cottonii* dari perairan Sumenep dengan menggunakan pelarut n-heksan, metanol dan aquades ialah alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan saponin serta aktivitas antioksidan yang tergolong sangat lemah. Penelitian lain oleh Taufik *et al* (2018) menyatakan bahwa senyawa fitokimia ekstrak *Eucheuma cottonii* menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid yang tergolong lemah. Terbatasnya informasi dan penelitian mengenai pengaruh perendaman dan ukuran partikel terhadap karakteristik kimia, kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan rumput laut *Eucheuma cottonii* dari perairan Sumenep mendorong pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik kimia, kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan yang ada pada rumput laut *Eucheuma cottonii* dari perairan Sumenep dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- 1 Bagaimana karakteristik kimia rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel?
- 2 Bagaimana kandungan senyawa bioaktif rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel?

- 3 Bagaimana aktivitas antioksidan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Menganalisis karakteristik kimia rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel.
- 2 Menganalisis kandungan senyawa bioaktif rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel.
- 3 Menganalisis aktivitas antioksidan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai referensi mengenai pengaruh perendaman dan ukuran partikel yang berbeda terhadap karakteristik kimia, kandungan senyawa bioaktif serta aktivitas antioksidan pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sehingga dapat menjadi acuan dalam menentukan teknologi yang tepat untuk pemanfaatan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan pangan fungsional maupun dalam pengembangan obat-obatan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah hanya meneliti pada kandungan proksimat, kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan pada rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan perlakuan perendaman dan ukuran partikel.