

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dimana sebagian besar wilayahnya terdiri atas perairan. Hal ini menyebabkan Indonesia kaya dengan sumber daya alam lautnya, khususnya makroalga (rumput laut) yang sangat melimpah (Sandi *et al.* 2016). Makroalga kaya akan senyawa bioaktif seperti polisakarida, protein, peptida, asam amino dan metabolit sekunder termasuk senyawa polifenol dan pigmen alami. Bahan bioaktif ini telah terbukti memiliki berbagai aktivitas biologis dan efek obat yang bermanfaat bagi kesehatan (Pangestuti *et al.* 2021). Salah satu makroalga yang mudah didapatkan karena tersebar luas di perairan ialah *Ulva lactuca* (Arbi *et al.* 2016).

Ulva lactuca merupakan salah satu jenis makroalga yang termasuk ke dalam *Chlorophyta* atau ganggang hijau yang hidup di perairan dangkal di seluruh dunia terutama di pantai yang berbatu. Di Indonesia *Ulva lactuca* banyak ditemukan di pesisir pantai wilayah timur, salah satunya terdapat di Lombok, Nusa Tenggara Barat (Yunita *et al.* 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Ulva lactuca* memiliki kandungan utama seperti gula, abu, dan protein. Kandungan gula dalam *Ulva* seperti glukosa, galaktosa, dan xilosa (Bikker *et al.* 2016). Gula-gula tersebut merupakan gula pereduksi yang dapat berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan pangan (Ridhani *et al.* 2021). Hasil penelitian lain juga menyebutkan bahwa *Ulva lactuca* mengandung senyawa bioaktif seperti senyawa fenolik yang dapat berperan sebagai antioksidan (Arbi *et al.* 2016). Oleh karena itu, *Ulva lactuca* memiliki potensi besar untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang pangan dan juga farmasi (Windyaswari *et al.* 2019).

Untuk mendapatkan kadar gula pereduksi, fenol, dan aktivitas antioksidan pada *Ulva lactuca*, umumnya menggunakan ekstraksi dengan pelarut organik dan asam atau basa kuat. Namun, paparan pelarut organik dan asam atau basa kuat dapat menyebabkan efek merusak pada kesehatan manusia dan masalah lingkungan (Pangestuti *et al.* 2021). Sehingga pada penelitian ini menggunakan ekstraksi ramah lingkungan, yaitu secara hidrotermal. Ekstraksi secara hidrotermal merupakan ekstraksi yang menggunakan air sebagai pelarut pada kondisi subkritis. Air pada kondisi subkritis merupakan air di bawah suhu dan tekanan kritisnya ($T_c = 374\text{ }^\circ\text{C}$ $P_c = 22,1\text{ MPa}$), tetapi harus pada suhu dan tekanan di atas kondisi ambien untuk menjaga air dalam keadaan cair. Polaritas air subkritis menjadi hampir mirip dengan beberapa pelarut organik pada kondisi sekitar, sehingga dapat secara selektif mengekstrak senyawa organik polar, semi-polar atau nonpolar tergantung pada suhu dan tekanan yang digunakan (Miyuka *et al.* 2018). Semakin tinggi suhu operasi maka semakin rendah konstanta dielektrik air yang mana mampu mendekati nilai konstanta dielektrik pelarut organik seperti etanol dan metanol (Mokhtar *et al.* 2018). Proses ekstraksi secara hidrotermal ini telah menunjukkan banyak manfaat dibandingkan metode ekstraksi lainnya karena produktivitas dan efektivitas yang tinggi, waktu ekstraksi yang lebih cepat, biaya rendah, serta ramah lingkungan (Pangestuti *et al.* 2021). Oleh karena itu, ekstraksi secara hidrotermal dipergunakan dalam banyak skema pemrosesan (Firman *et al.* 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, *Ulva lactuca* memiliki kandungan gula pereduksi untuk dijadikan sebagai bahan pangan dan mengandung senyawa bioaktif seperti senyawa golongan fenol yang dapat berperan sebagai antioksidan. Oleh karena itu, *Ulva lactuca* memiliki potensi besar untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang pangan dan juga farmasi. Sehingga dilakukan penelitian ini untuk mendapatkan kadar gula pereduksi, total fenol dan aktivitas antioksidan pada *Ulva lactuca* menggunakan proses hidrotermal atau yang lebih ramah lingkungan dibandingkan metode ekstraksi konvensional. Hasil ekstraksi dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui kadar gula pereduksi, fenol dan aktivitas antioksidan.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh suhu dan waktu pemanasan proses hidrotermal *Ulva lactuca* terhadap kadar gula pereduksi, total fenol, dan aktivitas antioksidan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan potensi makroalga atau rumput laut hijau (*Ulva lactuca*) melalui proses hidrotermal.

