

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim karena memiliki wilayah perairan yang lebih luas dibandingkan dengan daratannya. Indonesia juga memiliki sumber daya laut yang melimpah terdiri dari sumber daya hewani dan nabati seperti terumbu karang dan makroalga laut atau yang umum disebut rumput laut. Makroalga laut adalah alga yang berukuran besar, dari beberapa *centimeter* (cm) hingga bermeter-meter, alga termasuk ke dalam *Kingdom* Protista yang mirip dengan tumbuhan, dengan struktur tubuh berupa talus dan memiliki pigmen (Ira *et al.* 2018). Makroalga laut terbagi menjadi tiga kelas, yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*) dan alga merah (*Rhodophyceae*) (Ode dan Wasahua 2014). Indonesia memiliki sumber daya rumput laut sebesar 6,42% dari total biodiversitas rumput laut di dunia dengan rumput laut hijau sekitar 196 jenis, rumput laut coklat sekitar 134 jenis dan rumput laut merah sekitar 452 jenis (Kaligis *et al.* 2020). Rumput laut tersebut menyebar luas di seluruh perairan Indonesia seperti Selat Sunda, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan hingga perairan Maluku.

Makroalga laut memiliki pigmen alami seperti klorofil, karotenoid dan fikobilin (Pesang *et al.* 2020). Selain pigmen alami, makroalga juga mengandung karbohidrat, protein, lemak, senyawa bioaktif, vitamin A, B1, B2, B6, B12 dan C, serta mineral kalium, fosfor, natrium, ferrum dan iodium (Kaligis *et al.* 2020). Senyawa-senyawa tersebut dapat berpotensi sebagai antioksidan, anti-inflamasi hingga antimikroba. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pangestuti dan Kim (2011) kandungan pigmen alami pada makroalga laut dapat berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda, memperlambat hingga mencegah proses oksidasi umumnya pada lipid (Amelia dan Alexander 2016). Sementara, menurut Othman *et al.* (2018) senyawa bioaktif yang terkandung dalam makroalga laut dapat berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba.

Menurut Sedjati *et al.* (2018) *Sargassum* sp. yang termasuk alga coklat mengandung banyak senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid, dan tanin. *Sargassum* sp. juga merupakan alga coklat yang memiliki pigmen dominan berupa karotenoid. Senyawa bioaktif dan pigmen dominan tersebut dapat berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah *et al.* (2021) menunjukkan bahwa *Padina* sp. dan *Sargassum* sp. mengandung senyawa alkaloid, fenol, flavonoid dan tanin serta fukosantin yang berbanding lurus dengan aktivitas antioksidannya. Begitupun dengan penelitian Sivaramakrishnan *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa alga hijau mengandung kadar total fenol dan flavonoid yang tinggi serta memiliki potensi sebagai antioksidan.

Senyawa-senyawa pada makroalga laut dapat dihasilkan melalui ekstraksi. Vimala dan Poonghuzhali (2014) melakukan ekstraksi dengan metode maserasi pada *Ulva reticula*, *Sargassum ilicifolium*, *Sargassum polycystum*, *Turbinaria conoides*, *Hydroclathrus clathratus*, dan *Glacilaria salicornia* menggunakan pelarut aseton dan dimetil sulfoksida (DMSO). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pelarut aseton efektif untuk ekstraksi alga hijau dan merah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Osorio *et al.* (2020) menggunakan pelarut



metanol, aseton, etanol, dimetilformamida (DMF) dan buffer fosfat untuk mengekstrak *Himantahlia elongata*, *Undaria pinnatifida*, *Laminaria ochroleuca*, *Poryphyra* sp., dan *Spirulina* sp. Hasilnya menunjukkan bahwa pelarut metanol dan etanol lebih efektif, metanol mengekstrak lebih banyak klorofil dan karotenoid dibandingkan pelarut yang lain, begitupun dengan etanol namun, keasaman pada etanol dapat mendegradasi klorofil. Pelarut aseton efektif digunakan untuk ekstraksi alga coklat. Namun, penelitian terdahulu lebih fokus pada ekstraksi pigmen. Ekstraksi pigmen dan analisis antioksidan pada makroalga laut *Ulva lactuca*, *Sargassum* sp., dan *Eucheuma cottonii* belum ada yang melaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengekstraksi pigmen serta analisis antioksidan menggunakan pelarut metanol dan aseton untuk mengekstrak tiga jenis makroalga laut, yaitu *Ulva lactuca*, *Sargassum* sp., dan *Eucheuma cottonii*. Hasil ekstraksi dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui kadar pigmen alami dan antioksidan pada makroalga laut. *Ulva lactuca* dipilih sebagai representasi alga hijau, *Sargassum* sp. merupakan alga coklat, sedangkan *Eucheuma cottonii* merupakan alga merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, makroalga laut mengandung pigmen dan senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan dibidang industri seperti pangan dan farmasi. Untuk mendapatkan pigmen dan senyawa bioaktif pada makroalga laut perlu dilakukan ekstraksi. Penelitian ini menggunakan pelarut metanol dan aseton untuk mengekstrak tiga jenis makroalga laut, yaitu *Ulva lactuca* (alga hijau), *Sargassum* sp. (alga coklat), dan *Eucheuma cottonii* (alga merah). Hasil ekstraksi dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui kadar pigmen alami dan antioksidan pada makroalga laut .

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil ekstraksi dari dua pelarut, yaitu metanol dan aseton pada tiga jenis makroalga laut yang berbeda, yaitu *Ulva lactuca* sebagai representasi alga hijau, *Sargassum* sp. merupakan alga coklat, dan *Eucheuma cottonii* merupakan alga merah, serta menganalisis kadar pigmen dan aktivitas antioksidan pada ketiga jenis makroalga laut tersebut.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini, yaitu untuk meningkatkan potensi tiga jenis makroalga laut meliputi *Ulva lactuca*, *Sargassum* sp., dan *Eucheuma cottonii* dengan menganalisis kandungan pigmen dan aktivitas antioksidan ekstrak makroalga laut serta menentukan pelarut yang efektif untuk ekstraksi makroalga laut.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.