

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di wilayah pesisir Indonesia terdapat keanekaragaman sumber daya alam baik yang dapat dipulihkan maupun yang tidak dapat dipulihkan. Kelimpahan dan keragaman sumber daya alam terutama keanekaragaman hayati yang ada di laut sangat beragam karena memiliki ekosistem pesisir, termasuk ekosistem mangrove, ekosistem terumbu karang dan juga ekosistem lamun yang memiliki potensi yang besar di dunia (Kepel et al., 2018). Keanekaragaman tersebut terdapat makroalga yang memiliki potensi yang sangat tinggi. Keanekaragamannya terdiri dari sekitar 903 spesies dan 268 genus, termasuk 564 spesies Rhodophyta, 201 spesies Chlorophyta, dan 168 spesies Phaeophyta (Handayani, 2017).

Menurut data terbaru oleh BPS (Badan Pusat Statistik) jumlah ekspor makroalga menurut Negara Tujuan Utama seperti Tiongkok, Chili, Jepang, dan negara lainnya terus mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tahun 2012 hingga 2023. Pada tahun 2012 tercatat jumlah ekspor sebanyak 168.297,3 ton dan pada tahun 2023 jumlah ekspor mencapai 251.071,5 ton. Peningkatan jumlah ekspor menjadikan makroalga sangat bermanfaat dalam segi ekonomis yaitu sebagai alginat terbesar pada bahan baku industri kertas, tekstil, farmasi, dan kosmetik (Szekalska et al., 2016). Sehingga penting untuk dilakukan eksplorasi lebih lanjut terkait keanekaragaman makroalga di Indonesia.

Makroalga telah ditemukan tersebar di beberapa perairan di Indonesia, salah satunya pada wilayah perairan Kalimantan Barat yang dilakukan di perairan bagian selatan Pulau Kubung yang menunjukkan tiga kelas utama makroalga yaitu 16 spesies Chlorophyta, 5 spesies Phaeophyta, dan 5 spesies Rhodophyta (Agustina et al., 2023). Dari sajian penelitian tersebut, diduga secara ekologis, makroalga memiliki sebaran habitat yang beragam berdasarkan lokasi dan struktur komunitas. Salah satu lokasi unik lainnya di Indonesia yang kaya akan keanekaragaman makroalga adalah Kepulauan Seribu. Di Kepulauan Seribu

sudah dilakukan penelitian mengenai teripang, namun untuk makroalga belum banyak dilakukan.

Kepulauan Seribu merupakan kumpulan pulau kecil yang terletak di bagian utara Teluk Jakarta, DKI Jakarta. Kepulauan Seribu memiliki banyak pulau, salah satunya Pulau Bira Besar yaitu salah satu pulau di Kepulauan Seribu Utara sebagai objek wisata yang dimana terdapat ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem lamun adalah ekosistem dangkal yang didominasi oleh tanaman lamun, sedangkan ekosistem terumbu karang adalah ekosistem yang terbentuk oleh biota laut penghasil kapur seperti karang batu dan biota lain yang hidup di dasar laut (Philips & Milchakova, 2003). Kedua ekosistem tersebut diduga terdapat substrat yang memiliki kemampuan menjaga produktivitas perairan di dukung oleh aktivitas fotosintesis yang dilakukan oleh makroalga (Srimariana et al., 2020). Makroalga juga berperan sebagai penentu tingginya biodiversitas serta produktivitas dalam ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang di Pulau Bira Besar (Gibbons et al., 2023).

Di sekitar Pulau Bira Besar, terdapat beberapa pulau pribadi dan dermaga yang menjadi tempat berlabuhnya kapal sehingga diduga dapat menyebabkan penurunan kualitas sumber daya air, penurunan kualitas habitat dan akan berdampak pula terhadap tekanan ekologis dalam struktur komunitas makroalga (Dwimayasanti & Kurnianto, 2018). Heo et al. (2011) menyatakan bahwa penurunan kualitas air dan kerusakan habitat makroalga akan mengurangi keanekaragaman spesies makroalga, dimana kondisi ini dapat diketahui dengan menganalisis struktur komunitas makroalga. Struktur komunitas adalah kumpulan populasi yang berada dalam komunitas, terikat dalam interaksi biotik dan berfungsi sebagai satu kesatuan yang terintegrasi. Besarnya populasi organisme dalam suatu perairan dapat memberikan gambaran tentang kompleksitas komunitas di perairan (Sari et al., 2017).

Struktur komunitas dan kualitas perairan baik fisika maupun kimia memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap ekosistem perairan (Sari et al., 2017). Rizal et al. (2017) menyatakan bahwa struktur komunitas dapat dikaji dari berbagai aspek antara lain indeks kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman

dan dominasi. Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa kestabilan komunitas dalam kondisi stabil atau kualitas air dalam keadaan bersih. Sebaliknya, keanekaragaman jenis yang rendah menunjukkan bahwa kualitas biota tidak stabil atau tercemar (Melsasail et al., 2018).

Beberapa penelitian mengenai makroalga di Kepulauan Seribu sudah dilakukan, diantaranya Perairan Teluk Jakarta yang terdiri dari Pulau Karang Bangkok, Pulau Kotok Besar, Pulau Semak Daun, Pulau Pramuka, Pulau Kongsu, dan Pulau Pari. Pada penelitian ini terdapat 41 spesies makroalga yang tergolong dalam 3 divisi, yaitu Chlorophyta (19 spesies), Phaeophyta (10 spesies), dan Rhodophyta (12 spesies), kekayaan jenis antar pulau menunjukkan bahwa Pulau Karang Bangkok memiliki spesies tertinggi yaitu 28 spesies dan terendah Pulau Semak Daun dan Pulau Kongsu yaitu hanya 15 spesies (Handayani et al., 2023). Selain itu, dilakukan penelitian di Pulau Opak terdapat 25 spesies makroalga yang terdiri dari Chlorophyta (12 spesies), Phaeophyta (6 spesies), dan Rhodophyta (7 spesies) (Agustina et al., 2023). Penelitian yang dilakukan di Pulau Rambut terdapat 28 jenis yang termasuk kedalam 3 divisi yaitu Chlorophyta (16 spesies), Phaeophyta ada (5 spesies), dan Rhodophyta ada (5 spesies) (Handayani, 2022), namun untuk penelitian mengenai struktur komunitas makroalga di Pulau Bira Besar masih sangat terbatas.

Pulau Bira Besar memiliki keanekaragaman jenis makroalga tersebar dan belum teridentifikasi jenis dan sebarannya pada ekosistem lamun dan terumbu karang. Berdasarkan survei yang telah dilakukan bahwa terdapat pada ekosistem lamun dan terumbu karang pada stasiun pengamatan dengan karakteristik yang berbeda-beda, seperti pada dermaga yang kemungkinan memiliki kondisi terganggu dibandingkan dengan daerah yang jarang didatangi oleh wisatawan yang memiliki kondisi sedikit gangguan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan keanekaragaman makroalga pada ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang, sehingga dapat memberikan informasi sebagai acuan dasar untuk mengembangkan strategi pengelolaan dan konservasi.

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbandingan struktur komunitas makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu?
2. Faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kelimpahan makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Membandingkan struktur komunitas makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu.
2. Mengetahui faktor fisika dan kimia yang mempengaruhi kelimpahan makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu.

**D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini untuk memberikan informasi terkait perbandingan struktur komunitas makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karang serta mengetahui faktor fisika dan kimia yang mendukung kehidupan makroalga di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu, Jakarta. Penelitian ini juga selanjutnya diharapkan dapat dijadikan acuan untuk mengkaji potensi makroalga lebih lanjut sehingga dapat dimanfaatkan pada skala industri.