

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di garis khatulistiwa yang memiliki wilayah laut yang lebih luas dibandingkan dengan luas daratannya. Secara keseluruhan, luas total wilayah Indonesia mencapai 7,81 juta km², di mana 2,01 juta km² merupakan daratan dan 3,25 juta km² adalah perairan lautan. Indonesia juga memiliki Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) seluas 2,55 juta km². Luasnya wilayah perairan dibandingkan daratan menjadikan Indonesia sebagai Negara Maritim yang strategis di dunia. Kekayaan laut Indonesia memiliki potensi besar untuk mendongkrak berbagai sektor yaitu ekonomi, perikanan, pariwisata, dan energi (Handoyo et al., 2020). Perairan Selat Makassar dan Perairan Laut Arafura merupakan salah dua dari banyaknya perairan di Indonesia yang kaya akan potensi sumber daya alam khususnya dalam sektor produktivitas primernya.

Selat Makassar yang terletak diantara Pulau Kalimantan dan Pulau Sulawesi, merupakan perairan yang dilintasi Arus Lintas Indonesia (ARLINDO). Kondisi perairan Selat Makassar dipengaruhi oleh Arus Lintas Indonesia (ARLINDO) yang menggerakkan massa air dari Samudera Pasifik menuju ke Samudera Hindia sehingga perairan ini memiliki dinamika yang kompleks (Atmadipoera dan Widyastuti, 2014). ARLINDO membawa banyak nutrisi mengalir dari Samudra Pasifik menuju ke Samudra Hindia melewati perairan di Indonesia yaitu pada Perairan Laut Arafura dan Perairan Selat Makassar. Nutrisi tersebut nantinya akan menjadi sumber makanan bagi fitoplankton. Fitoplankton di perairan laut merupakan sumber utama dari rantai makanan biota yang ada di perairan. Pengaruh ARLINDO tidak hanya mencakup bidang oseanografi tetapi juga pada bidang lain seperti perikanan, iklim/cuaca, lingkungan pantai/laut, dan produktivitas primer (M. Hasanudin, 1998). Perairan Laut Arafura terletak dibagian Indonesia Timur yang berbatasan langsung dengan Australia dan Papua Nugini. Kedua wilayah perairan tersebut memiliki karakter oseanografi yang unik karena dilewati oleh ARLINDO, karena arus ini membawa massa air dengan karakteristik suhu dan salinitas yang berbeda dari biasanya, yang berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem di laut. Karakteristik oseanografi yang unik tersebut membuat kedua perairan tersebut memiliki potensi sumber daya alam hayati

yang besar, termasuk ikan dan biota lainnya. Ikan, biota, dan makhluk hidup lainnya di laut sangat bergantung pada produktivitas primer di perairan (Giu et al., 2020).

Produktivitas primer di perairan erat kaitannya dengan konsentrasi klorofil-a yang menjadi indikator produktivitas primer di perairan. Konsentrasi klorofil-a di suatu perairan dapat menggambarkan besarnya produktivitas primer suatu perairan dan tinggi rendah kandungan serta sebarannya sangat terkait dengan kondisi oseanografi suatu perairan (Ningrum *et al.*, 2022). Klorofil-a merupakan bagian dari pigmen fitoplankton yang berkaitan dengan studi variabilitas oseanografi memiliki peran penting karena kuantifikasi biomassa fitoplankton dan distribusinya merupakan aspek mendasar dalam menentukan efisiensi produksi biologis di perairan (Robles-Tamayo et al., 2020). Fitoplankton yang ada di perairan menjadi dasar rantai makanan pada ekosistem di laut, yang produktivitasnya sangat bergantung pada ketersediaan nutrisi serta pengaruh kondisi lingkungan seperti Suhu Permukaan Laut (SPL) (Sidik *et al.*, 2015). Suhu permukaan laut pada setiap periode waktu mengalami fluktuasi nilai suhu permukaan. Suhu permukaan laut akan dapat bervariasi dari bulan ke bulan sepanjang tahun, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti radiasi sinar matahari, pola angin, arus laut, serta fenomena iklim global ENSO.

Perairan Selat Makassar dan Perairan Laut Arafura sudah dikenal memiliki potensi sumber daya alamnya yang besar, hal tersebut tidak terlepas dari kondisi lingkungan dan produktivitas primer yang tinggi, namun variabilitas klorofil-a pada kedua lokasi tersebut masih perlu dilakukan kajian lebih lanjut. Kajian yang dimaksud yaitu terutama dalam kaitannya dengan perubahan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan iklim pada periode waktu tertentu. Informasi mengenai kajian hubungan ini sangat penting untuk pengelolaan sumber daya alam laut secara efektif dan berkelanjutan, yang mana diketahui sebelumnya bahwa perairan Selat Makassar dan Perairan Laut Arafura memiliki peran yang vital dalam ekosistem maritim di Indonesia, disebabkan oleh tingginya potensi Sumber Daya Alam yang dapat dimanfaatkan di perairan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi parameter oseanografi di Selat Makassar dan Laut Arafura pada tahun 2022 – 2024?
2. Bagaimana hasil perbedaan produktivitas primer pada Selat Makassar dan Laut Arafura?
3. Bagaimana hubungan antara parameter oseanografi dengan Nilai Produktivitas Primer?
4. Bagaimana dampak ENSO terhadap produktivitas primer pada Selat Makassar dan Laut Arafura?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berada pada dua lokasi yaitu perairan Laut Arafura dan perairan Selat Makassar.
2. Penelitian ini mencakup periode waktu kajian selama 3 tahun pada tahun 2022 sampai dengan 2024.
3. Penelitian ini dibatasi dengan parameter oseanografi yang dianalisa yaitu SPL, klorofil-a, arus, dan salinitas pada nilai produktivitas primer bersih.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi parameter oseanografi di Selat Makassar dan Laut Arafura pada tahun 2022-2024.
2. Mengetahui perbedaan hasil produktivitas primer pada Selat Makassar dan Laut Arafura.
3. Mengetahui hubungan antara parameter oseanografi dengan Nilai Produktivitas Primer
4. Mengetahui dampak ENSO terhadap produktivitas primer pada Laut Arafura dan Selat Makassar.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini membantu memberikan pemahaman mengenai dinamika oseanografi di wilayah kajian.
2. Memberikan wawasan kepada pengelola sumber daya laut tentang variabilitas lingkungan yang dapat berdampak pada ekosistem pesisir dan aktivitas manusia yang bergantung pada laut.
3. Penelitian ini sebagai indikator dari perubahan iklim global untuk mendukung upaya kelestarian laut dengan memberikan pemahaman mengenai dan produktivitas primer.
4. Penelitian ini dapat membantu sektor perikanan yaitu sebagai informasi pendugaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI).