

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aktivitas perairan memiliki pengaruh penting dalam mutu terumbu karang di Indonesia. Mutu terumbu karang dipengaruhi oleh faktor alam dan manusia. Dalam hal ini iklim merupakan penyebab suhu permukaan laut (SPL) berubah yang dapat menyebabkan terganggunya suhu air laut. Meningkat atau menurunnya suhu permukaan laut menjadi salah satu stressor yang penting bagi terumbu karang. Peningkatan suhu air laut menghasilkan pemutihan pada terumbu karang, ketika mengalami stres akibat temperatur air laut yang meningkat, sinar ultraviolet dan perubahan lingkungan lainnya, maka tingkat stressor terumbu karang akan meningkat yang dapat menyebabkan kehilangan sel alga simbiotiknya. Akibatnya warna terumbu karang akan berubah menjadi putih dan jika tingkat stressor sangat tinggi dapat menyebabkan terumbu karang tersebut mati (Arisandi *et al.*, 2017). Upaya dalam hal memulihkan/rehabilitasi pemutihan terumbu karang ini yang berakibat munculnya pemikiran akan efektivitas terumbu karang buatan. Ekosistem terumbu karang alami yang mengalami kerusakan merupakan ancaman bagi kelangsungan kehidupan biota laut yang tinggal di daerah terumbu karang karena membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pemulihan terumbu karang (Moira *et al.*, 2020). Di Indonesia, pemutihan karang massal terjadi beberapa kali dilaporkan pada tahun 1997 oleh Johan & Quinn (2014), pada tahun 2010 oleh Wouthuyzendkk. (2017), dan pada 2015-2016 oleh (Puspasari *et al.*, 2020). Semua fenomena tersebut disebabkan oleh kenaikan suhu air secara tiba-tiba. Sementara itu, aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan dan kerang dengan menggunakan bahan peledak juga dapat mempengaruhi terumbu karang.

Sementara itu, perairan timur Pulau Bali merupakan salah satu daerah kebaharian yang memiliki tingkat kesuburan dan kemampuan

konservasi yang tinggi (Putra Pratama *et al.*, 2020). Daerah perairan timur Pulau Bali ini memiliki kelimpahan jenis karang dan ikan karang yang tinggi, serta menjadi habitat bagi spesies penting seperti ikan Mola-mola, beberapa jenis hiu, penyu laut, dan juga ikan Napoleon (Putra Pratama *et al.*, 2020). Keanekaragaman hayati dengan kelimpahan karang dan kesuburan di daerah kebaharian timur Pulau Bali dikarenakan adanya proses pencampuran masa air secara *vertical*. Proses pencampuran masa air secara *vertical* ini menyebabkan adanya komponen biogenik dan non-biogenik ikut terbawa ke dalam kolom perairan (Putra Pratama *et al.*, 2020). Komponen biogenik merupakan sebuah produk dibuat oleh atau dari bentuk kehidupan seperti metabolit hewan dan tumbuhan.

Keanekaragaman hayati dengan kesuburan dan kelimpahan karang di daerah kebaharian timur Pulau Bali menjadikan terumbu karang salah satu ekosistem perairan yang menjadi tempat keberlangsungan hidup berbagai organisme lain yang saling berhubungan dengan karang dan membentuk zat kapur. Selain itu, komponen biogenik yang merupakan sebuah produk yang terbentuk dari metabolit hewan dan tumbuhan terdapat pula unsur hara zat organik dalam air (nutrien) yang terdapat di daerah kebaharian timur Pulau Bali dengan kesuburan dan kelimpahan karangnya. Ekosistem pantai akan mengalami pengayaan nitrogen (N) dan/atau fosfor (P) (Waters & Sulawesi, 2015) dan mengakibatkan konsekuensi pembatasan nutrien terhadap fitoplankton (Waters & Sulawesi, 2015). Nutrien utama yang dapat berpotensi membatasi produktivitas laut dan pesisir termasuk N, P, Si (Waters & Sulawesi, 2015) yang merupakan komponen biogenik.

Pada umumnya terkait perbedaan zat biogenik unsur hara (nutrien) yang terdapat pada terumbu karang alami dan buatan dapat diketahui dengan cara mengukur konsentrasinya. Konsentrasi nutrien ini memiliki rentang konsentrasi contoh seperti Nitrat 0,01 – 0,50 mg/L (*Low Range*) yang diukur menggunakan alat *Colorimetri Portable DR 900 (HACH 8039)*. Penelitian terkait terumbu karang yang menghasilkan pasokan nutrisi dilakukan oleh (Sura *et al.*, 2021), efektivitas terumbu karang buatan (Puspasari *et al.*, 2020) dan terkait ambang batas nutrisi terumbu karang (Houk *et al.*, 2020),

serta rasio nutrien terumbu karang (Waters & Sulawesi, 2015). Dengan demikian, belum ada penelitian yang dilakukan di daerah kebaharian timur Pulau Bali, sedangkan nutrien menjadi salah satu komponen biogenik unsur hara terlarut di air yang signifikan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan analisis terkait nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di daerah kebaharian timur Pulau Bali. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan serta mengetahui konsentrasi dari nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kandungan zat biogenik unsur hara dalam air, dalam bentuk nutrien, serta kaitannya dengan konsentrasi nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis zat biogenik unsur hara dalam air, dalam bentuk nutrien, serta kaitannya dengan konsentrasi nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui zat biogenik unsur hara dalam air, dalam bentuk konsentrasi nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali.
2. Untuk memberikan informasi mengenai zat biogenik unsur hara dalam air, dalam bentuk konsentrasi nutrien pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali.

1.5. Batasan Penelitian

Penulis membatasi masalah yang akan diteliti sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menganalisis zat biogenik unsur hara dalam air, dalam bentuk nutrisi (nitrat, nitrit, amonia, dan fosfat) pada ekosistem terumbu karang alami dan buatan di pantai timur Pulau Bali dibatasi dengan hanya melalui konsentrasi nutrisi yang akan dianalisis.

