

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terumbu karang merupakan ekosistem penting di laut, yang dibangun dari struktur kalsium karbonat yang disekresikan oleh polip karang dan alga berkapur (Forrester., 2020). Struktur terbentuk melalui hubungan simbiosis antara karang dan ganggang *zooxanthellae*, yang memberikan warna dan nutrisi pada karang (Shah, 2021). Terumbu karang memiliki berbagai bentuk, termasuk terumbu karang tepi, terumbu karang penghalang, dan atol (Droxler dkk., 2019). Ekosistem ini sangat produktif dan beragam secara biologis, meskipun berada di lautan dengan nutrisi rendah (Forrester, 2020). Terumbu karang menutupi kurang dari 1% luas laut, terumbu karang menjadi rumah untuk 25% sampai 30% dari spesies laut dan sangat penting bagi keanekaragaman hayati (Sheikh, 2024). Namun, terumbu karang juga merupakan salah satu ekosistem paling rapuh dan terancam punah di dunia (Shah, 2021).

Struktur komunitas karang keras bervariasi secara signifikan di berbagai sistem terumbu, dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan lokasi geografis (Anugrah., 2016). Studi di Indonesia, Filipina, dan Australia telah mengungkapkan beragam kumpulan karang dengan spesies dominan dan bentuk pertumbuhan yang bervariasi (Lalas, Manzano, Desabelle, & Rodriguez, 2023). Terumbu karang Indonesia, bagian dari segitiga terumbu karang dunia, menjadi rumah bagi lebih dari 2.000 spesies ikan dan memainkan peran penting dalam keseimbangan ekosistem laut (Sari, Putri, Ningsih, Edelwis, & Alexis, 2024).

Karang keras merupakan komponen penting ekosistem terumbu karang, menyediakan habitat bagi berbagai organisme laut (Souhoka., 2018 ; Luthfi & Anugrah, 2017). Studi di perairan Indonesia telah mengungkapkan komunitas karang keras yang beragam, dengan 85 spesies dari 32 genus yang teridentifikasi di Minahasa Tenggara (Souhoka, 2018). Famili karang utama yang ditemukan di ekosistem karang keras meliputi *acroporidae*, *faviidae*, dan *poritidae* (Luthfi & Anugrah, 2017). Karang keras menghadapi berbagai ancaman perubahan iklim, yang telah muncul sebagai perhatian utama terhadap parameter oseanografi (Einarsson, Bonin, Moon, & Firth, 2018).

Meningkatnya suhu permukaan laut dan pengasaman laut menyebabkan pemutihan karang dan berkurangnya kalsifikasi, yang berdampak parah pada ekosistem terumbu karang (Mahmood, 2021). Parameter Kawasan Konservasi Laut (KKL) meliputi biogeokimia laut dan salinitas yang memengaruhi perkembangan serta ketahanan terumbu karang (Taufiqurrahman,

Prayitno, Ibrahim, Retnawati, & Maslukah, 2023). Faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, dan kejernihan air mempengaruhi tutupan dan keanekaragaman karang keras, dengan tutupan yang lebih tinggi (Angkotasan, Bengen, Nurjaya, Zamani, Natih, & Zulfikar, 2023). Selain kerusakan yang terjadi secara alamiah, juga disebabkan oleh manusia yang menimbulkan ancaman signifikan terhadap terumbu karang, sehingga memerlukan pengamatan secara berkala dan intervensi kebijakan seperti upaya konservasi yang efektif (Einarsson dkk., 2018). Selain itu, studi perairan laut di Indonesia menganalisis kapasitas daya dukung ekologi menggunakan berbagai parameter kualitas air menunjukkan potensi untuk pengembangan yang luas (Mukhtar, 2021).

Salah satu lokasi yang perlu dikaji lebih dalam mengenai daya dukung lingkungan terhadap terumbu karang yaitu struktur komunitas karang keras di Pulau Peucang, menunjukkan keanekaragaman sedang dan keseragaman rendah dengan 14 spesies didominasi oleh karang *Acropora* bercabang (Isfaeni dkk., 2020). Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon yang merupakan Taman Nasional tertua di Indonesia, menjadi peran penting dalam pelestarian spesies yang terancam punah akan ekosistemnya (Fauziah, Istiqomah, & Wakhidah, 2024). Lebih lanjut, Pulau Peucang bagian dari Taman Nasional Ujung Kulon di Indonesia, menjadikan potensi ekowisata yang signifikan alamnya unik dan keanekaragaman hayati yang tinggi (Harsono, Rahmanita, Asmaniati, & Riyadi, 2025). Studi daya dukung menunjukkan bahwa jumlah pengunjung berada dalam batas berkelanjutan untuk sebagian besar wilayah, meskipun beberapa dampak ekologis diamati (Wiyono, Muntasib, & Yulianda, 2018).

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki ekosistem terumbu karang yang sangat kaya, dengan luas mencapai sekitar 51.000 km² atau sekitar 18% dari total luas terumbu karang di global (Habibi, Setiasih, & Sartin, 2007). Namun, potensi penuh dari ekosistem ini belum sepenuhnya diketahui di Pulau Peucang, bagian dari Taman Nasional Ujung Kulon dari data ilmiah terkait kondisi dan struktur komunitas terumbu karang keras di pulau tersebut masih terbatas (Isfaeni, Fadliansyah, & Prakoso, 2020). Hal ini menekankan pentingnya penelitian yang lebih mendalam mengenai struktur komunitas terumbu karang keras untuk memperoleh informasi terbaru mengenai kondisi terumbu karang di pesisir Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur komunitas karang keras di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon?
2. Bagaimana parameter oseanografi di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon?
3. Bagaimana hubungan antara parameter oseanografi dengan tutupan terumbu karang di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis struktur komunitas karang keras di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon.
2. Mengidentifikasi parameter oseanografi di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon.
3. Menganalisis hubungan antara parameter oseanografi dengan tutupan terumbu karang di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini, memberikan manfaat yang signifikan terhadap berbagai elemen yakni, masyarakat, pemerintah dan akademik/peneliti:

1. Penelitian ini, diharapkan masyarakat dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru mengenai struktur komunitas karang keras untuk pelestarian terumbu karang.
2. Penelitian ini, diharapkan pemerintah dapat menjadikan bahan acuan untuk merumuskan kebijakan yang efektif dan tepat sasaran dalam meningkatkan kualitas struktur komunitas karang keras.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan bagi dunia akademik, khususnya Prodi Sistem Informasi Kelautan dalam penelitian Struktur Komunitas Karang Keras menggunakan *Underwater Photo Transect* (UPT).

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Peucang, Taman Nasional Ujung Kulon yang merupakan kawasan konservasi laut yang penting di wilayah barat Pulau Jawa. Penelitian

Ekel Sapana Tarigan, 2025

STRUKTUR KOMUNITAS KARANG KERAS DI PULAU PEUCANG TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hanya mencakup 5 (lima) titik stasiun penelitian, dengan khusus genus karang keras di titik lokasi penelitian. Fokus utama penelitian ini merupakan ekosistem dari indeks ekologi yang diwakili (keanekaragaman, keseragaman dan dominansi), persentase tutupan karang keras serta kelimpahan karang keras berdasarkan genus dan parameter oseanografi. Parameter lingkungan yang diukur terbatas mencakup pada suhu, salinitas, *potential of hydrogen* (pH), dan kadar oksigen (DO). Penelitian tidak mencakup karang lunak atau organisme lain yang terdapat di dalam ekosistem terumbu karang. Pengambilan data menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT), dan dianalisis menggunakan *Coral Point Count with Excel extensions* (CPCe) (Adrian, Kurniawan, & Putra, 2020; Giyanto, 2014), untuk menghitung hasil dari struktur komunitas terumbu karang keras di Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon. Penelitian ini mengukur parameter oseanografi, dianalisis untuk mengetahui faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi keberadaan dan kesehatan karang keras.