

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keanekaragaman terumbu karang dengan parameter fisika-kimia perairan di Pulau Panjang, maka dapat disimpulkan keanekaragaman terumbu karang di perairan Pulau Panjang menunjukkan tingkat yang bervariasi antara rendah hingga sedang, dengan nilai indeks Shannon-Wiener (H') pada stasiun 1 yaitu 1,55, stasiun 2 yaitu 0,67, dan stasiun 3 yaitu 1,33. Ditemukan sebanyak 6 jenis bentuk pertumbuhan (*lifeform*) terumbu karang, yaitu *Acropora branching* (ACB), *Acropora digitate* (ACD), *Acropora encrusting* (ACE), *Coral submassive* (CS), *Coral foliose* (CF), dan *Coral massive* (CM), dengan dominasi oleh jenis *Coral submassive* dan *Acropora*. Keanekaragaman yang lebih tinggi cenderung ditemukan di stasiun yang memiliki kondisi perairan yang lebih baik.

Parameter fisika-kimia perairan yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), kecerahan, kekeruhan, TSS, nitrat, dan ortofosfat. Parameter pH, DO, dan suhu berada dalam kisaran baku mutu laut berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021. Namun, beberapa parameter seperti salinitas, kecerahan, kekeruhan, TSS, nitrat, dan ortofosfat menunjukkan nilai yang menyimpang dari baku mutu. Hal ini mengindikasikan adanya tekanan lingkungan pada ekosistem perairan, terutama di stasiun yang dekat dengan aktivitas manusia seperti pelabuhan dan wisata bahari.

Berdasarkan hasil analisis korelasi antara indeks keanekaragaman terumbu karang (H') dengan parameter fisika-kimia perairan di Pulau Panjang, Banten yaitu

1. Parameter yang berhubungan kuat dengan keanekaragaman

Kecerahan menunjukkan hubungan positif sangat kuat ($r = 0,868$) yang berarti semakin tinggi tingkat kejernihan perairan, semakin tinggi pula keanekaragaman terumbu karang. Hal ini sejalan dengan teori bahwa penetrasi cahaya yang optimal diperlukan untuk mendukung fotosintesis zooxanthellae dalam jaringan karang.

TSS, Nitrat, dan Ortofosfat memiliki hubungan negatif sangat kuat hingga sempurna ($r < -0,99$), yang mengindikasikan bahwa tingginya padatan tersuspensi dan nutrisi anorganik dapat menurunkan keanekaragaman terumbu karang. Kadar yang tinggi dapat menyebabkan kekeruhan meningkat, menghambat fotosintesis, serta memicu eutrofikasi yang berdampak buruk bagi karang.

2. Parameter dengan hubungan sedang hingga lemah

Suhu (-0,497) menunjukkan hubungan negatif sedang. Kenaikan suhu berpotensi memicu stres termal pada karang, meskipun pada penelitian ini pengaruhnya tidak terlalu dominan. Salinitas (0,503) memiliki hubungan positif sedang, mengindikasikan bahwa kisaran salinitas yang sesuai dengan baku mutu dapat mendukung keanekaragaman karang. DO (0,362) memiliki hubungan positif lemah, yang berarti peningkatan oksigen terlarut sedikit berkaitan dengan meningkatnya keanekaragaman. pH (0,135) memiliki hubungan sangat lemah, menunjukkan bahwa variasi pH yang relatif stabil dalam kisaran normal tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap keanekaragaman.

3. Temuan khusus

Kekeruhan (0,972) dalam penelitian ini menunjukkan hubungan positif sangat kuat terhadap keanekaragaman. Nilai ini bertentangan dengan teori umum ekologi karang yang menyatakan kekeruhan tinggi biasanya berdampak negatif. Fenomena ini kemungkinan besar disebabkan oleh keterbatasan jumlah sampel ($n=3$) dan distribusi data yang spesifik pada lokasi penelitian sehingga nilai korelasi menjadi bias. Secara umum, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kualitas perairan yang baik, terutama kejernihan dan rendahnya kadar sedimen serta nutrisi, sangat penting untuk menjaga keanekaragaman terumbu karang. Parameter seperti suhu, salinitas, DO, dan pH tetap penting untuk dipantau, meskipun dalam penelitian ini pengaruhnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan kecerahan, TSS, nitrat, dan ortofosfat.

5.2 Saran

1. Untuk pengelolaan ekosistem terumbu karang di Pulau Panjang, disarankan adanya pengawasan dan pengendalian terhadap aktivitas wisata dan transportasi laut, terutama di sekitar stasiun yang menunjukkan penurunan kualitas perairan. Pengelolaan berbasis zona konservasi dan edukasi masyarakat lokal menjadi langkah penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem terumbu karang.
2. Pemantauan kualitas perairan secara berkala perlu dilakukan, terutama terhadap parameter yang memiliki dampak negatif terhadap keanekaragaman karang, seperti TSS, nitrat, ortofosfat, dan suhu. Monitoring jangka panjang dapat membantu mendeteksi perubahan ekologis sedini mungkin.
3. Penerapan metode korelasi pearson sangat dianjurkan dalam penelitian-penelitian lingkungan berikutnya karena mampu mengidentifikasi parameter dominan yang mempengaruhi kondisi ekosistem secara efisien dan visual.
4. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk memasukkan analisis substrat dasar, arus, dan keberadaan organisme penyusun komunitas lainnya (seperti ikan karang dan makrozoobentos) agar hubungan ekologi dalam ekosistem terumbu karang dapat dikaji secara lebih menyeluruh.

5.3 Implikasi

1. Konservasi terumbu karang

Hasil dari penelitian menunjukkan adanya hubungan antara parameter fisika-kimia perairan (suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan, kekeruhan, TSS, nitrat, dan ortofosfat) dengan tingkat keanekaragaman terumbu karang. Hal ini menegaskan pentingnya menjaga kualitas lingkungan laut agar ekosistem terumbu karang tetap sehat dan produktif.

2. Pengelolaan lingkungan laut

Data yang diperoleh dapat menjadi dasar pertimbangan bagi instansi pengelola sumber daya kelautan di wilayah Banten untuk melakukan pengawasan kualitas perairan secara berkala, sehingga dapat mencegah penurunan keanekaragaman karang akibat degradasi kualitas lingkungan.

3. Penyusunan konservasi dan edukasi

Informasi dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menyusun kebijakan pengelolaan kawasan konservasi, sekaligus sebagai materi edukasi bagi masyarakat pesisir dan wisata bahari untuk meningkatkan kesadaran menjaga kelestarian terumbu karang.

4. Pengembangan penelitian lanjutan

Penelitian ini membuka peluang kajian lanjutan, seperti analisis hubungan antara keanekaragaman terumbu karang dengan parameter fisika-kimia perairan, atau pemantauan jangka panjang terhadap dinamika kualitas perairan dan biodiversitas terumbu karang.

5.4 Rekomendasi

1. Pemantauan rutin kualitas perairan

Diperlukan pemantauan rutin terhadap parameter fisika-kimia perairan di Pulau Panjang, minimal dua atau satu kali dalam sebulan, untuk mendeteksi perubahan lingkungan.

2. Pengendalian aktivitas manusia

Aktivitas yang berpotensi meningkatkan kekeruhan dan TSS seperti penambangan pasir, pembuangan limbah, atau kegiatan perikanan lain perlu pengawasan lapangan.

3. Rehabilitasi ekosistem terumbu karang

Pada area yang mengalami penurunan ekosistem karang, dapat dilakukan rehabilitasi dengan metode transplantasi karang atau pemasangan substrat buatan, disertai perlindungan dari gangguan manusia atau gangguan lainnya.

4. Peningkatan kesadaran masyarakat dan wisatawan

Melalui edukasi dan sosialisasi tentang pentingnya terumbu karang bagi ekosistem laut dan kehidupan masyarakat pesisir, termasuk penerapan prinsip wisata bahari berkelanjutan.