

DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA TERHADAP KERUSAKAN TERUMBU KARANG DAN STRATEGI KONSERVASINYA

Rizki Ramadhan¹ Rista Yuliana²

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

rizkiiramadhann888@gmail.com ristayuliana462@gmail.com

Abstrak

Ekosistem terumbu karang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan laut serta menyediakan berbagai jasa ekosistem bagi manusia. Namun, kerusakan terhadap terumbu karang di Indonesia semakin meningkat akibat berbagai aktivitas manusia seperti penangkapan ikan yang merusak, polusi, dan perubahan tata guna lahan, serta faktor alam seperti pemutihan karang dan penyakit. Artikel ini mereview lima penelitian terkait kondisi dan pengelolaan ekosistem terumbu karang di Indonesia. Hasil telaah menunjukkan bahwa mayoritas kerusakan terumbu karang bersumber dari aktivitas manusia, baik di wilayah pesisir maupun dari daratan. Strategi yang dianalisis meliputi upaya konservasi berbasis komunitas, pendekatan kebijakan, penggunaan terumbu buatan, dan pentingnya kolaborasi antar pemangku kepentingan. Selain itu, perlunya peningkatan pemantauan dan evaluasi kondisi terumbu karang juga menjadi sorotan penting. Berdasarkan hasil review ini, disarankan perlunya pendekatan konservasi yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan untuk mencegah degradasi lebih lanjut dan mendukung pemulihan ekosistem terumbu karang nasional.

Kata kunci: Terumbu karang, aktivitas manusia, kerusakan ekosistem, konservasi laut, zonasi pesisir, rehabilitasi lingkungan

Abstract

Coral reef ecosystems play an important role in maintaining the balance of the ocean and providing various ecosystem services for humans. However, damage to coral reefs in Indonesia is increasing due to various human activities such as destructive fishing, pollution, and land use changes, as well as natural factors such as coral bleaching and disease. This article reviews five studies related to the condition and management of coral reef ecosystems in Indonesia. The results of the review indicate that the majority of coral reef damage originates from human activities, both in coastal areas and on land. The strategies analyzed include community-based conservation efforts, policy approaches, the use of artificial reefs, and the importance of collaboration between stakeholders. In addition, the need for increased monitoring and evaluation of coral reef conditions is also an important highlight. Based on the results of this review, it is recommended that a more integrated and sustainable conservation approach is needed to prevent further degradation and support the recovery of the national coral reef ecosystem.

Keywords: Coral reefs, human activities, ecosystem damage, marine conservation, coastal zoning, environmental rehabilitation

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem laut yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi dan memberikan manfaat besar bagi lingkungan maupun kehidupan manusia. Ekosistem ini tidak hanya menjadi habitat bagi berbagai spesies laut, tetapi juga berperan dalam melindungi garis pantai dari abrasi serta mendukung sektor perikanan dan pariwisata. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, kondisi terumbu karang di Indonesia menunjukkan tren penurunan yang mengkhawatirkan. Berbagai faktor seperti penangkapan ikan yang merusak, pencemaran lingkungan, perubahan iklim, dan pembangunan pesisir yang tidak terkendali menjadi penyebab utama degradasi terumbu karang.

Selain tekanan dari aktivitas manusia, kurangnya sistem pemantauan dan pengelolaan yang efektif turut memperburuk kondisi ekosistem ini. Sejumlah upaya konservasi dan rehabilitasi telah dilakukan, baik melalui pendekatan berbasis masyarakat, intervensi kebijakan, hingga pemanfaatan teknologi seperti terumbu buatan. Namun, efektivitas dari strategi-strategi tersebut masih menghadapi berbagai tantangan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan telaah terhadap berbagai penelitian sebelumnya guna mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai kondisi, penyebab kerusakan, serta solusi strategis yang dapat diterapkan dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*), dengan menganalisis lima sumber utama dari jurnal nasional dan internasional. Studi pustaka ini menggunakan sumber data dari Google Scholar untuk memperoleh artikel-artikel ilmiah yang relevan sesuai topik yang akan dibahas. Sebanyak lima artikel ilmiah yang membahas dampak aktivitas manusia terhadap kerusakan terumbu karang dan strategi konservasinya dijadikan sebagai sampel utama dalam kajian ini.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil review artikel yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan sebagai berikut.

No	Penulis	Judul	Tujuan	Metode	Lokasi	Hasil
1	(Netty Dahlah Uar, Sigit Heru Murti and Suwarno Hadisusanto 2021)	Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia pada Ekosistem Terumbu Karang	Mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi ekosistem terumbu karang dan bagaimana pencegahan kerusakan pada terumbu karang	Survei dan analisis strategi pengelolaan lingkungan (mengacu pada Kepmen LH No. 04 Tahun 2001).	Pantai Ngurbloat Kecamatan keci kecil, Kabupaten Maluku Tenggara	Hasil Penelitian menunjukkan kondisi terumbu karang di pantai Ngurbloat berada pada kondisi sangat rusak
2	Norma Hirliana and Zulhia Ariati(2023)	Strategi konservasi pesisir untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan indonesia	Mengkaji strategi konservasi pesisir yang efektif dalam mencegah kehilangan habitat terumbu karang di indonesia.	riset kepustakaan dengan melakukan pencarian elektronik terhadap basis data Google Scholar dan PubMed	Perairan Indonesia (umum).	Strategi konservasi pesisir yang efektif untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di indonesia.

3	Rudianto and Ahmad Zainul(2019)	Pilihan pengelolaan untuk memulihkan terumbu karang buatan di Indonesia.	Menyusun pilihan pengelolaan restorasi terumbu buatan berdasarkan pendekatan kelembagaan, sehingga fungsi pelayanannya optimal.	Penelitian pilihan pengelolaan pemulihan terumbu karang buatan di Indonesia mengambil 6 (enam) lokasi pengambilan sampel	Gili ketapang, Prigi Trenggalek, karimun jawa, tanjung lesung Banten, Pulau tabuhan Banyuwangi, Pulau pramuka	Hasil penelitian menekankan pentingnya sinergi kelembagaan dalam memulihkan terumbu karang buatan.
4	Nabila and farida catur wahyu anggriyani(2024)	Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia Pada Ekosistem Terumbu Karang	Menyusun strategi dan langkah pemeliharaan terumbu karang akibat aktivitas manusia.	Studi pustaka (Library resereach).	Perairan Indonesia (Umum)	Terumbu karang rusak menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati, hilangnya perlindungan pantai, dan kerugian ekonomi.
5	Arif dwi sasono and Kardono	Teknologi Konservasi Dan Rehabilitasi Terumbu Karang	Mengkaji kondisi kerusakan terumbu karang di indonesia serta strategi pengelolaan dan tekhnologi konservasi dan	Study Pustaka (Library resereach)	Perairan Indonesia (Umum)	Terumbu karang mengalami kerusakan akibat akumulasi tekanan. Minimnya pemantauan membuat evaluasi menyeluruh menjadi sulit.

			rehabilitasi yang dapat diterapkan.			Diperlukan pemantauan berkala dan metode rehabilitasi yang tepat.
--	--	--	-------------------------------------	--	--	---

Pembahasan

Menurut Odum (1971), ekosistem merupakan sistem ekologis tempat berlangsungnya interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Terumbu karang berfungsi sebagai habitat, sumber pangan, dan pelindung garis pantai. Stabilitas ekosistem ini sangat bergantung pada keseimbangan biotik dan abiotik serta interaksi simbiotik antara karang dan zooxanthellae.

Ekosistem terumbu karang hidup di lingkungan perairan yang agak dangkal, seperti paparan benua dan kumpulan pulau-pulau di perairan tropis. Untuk tumbuh secara optimal, terumbu karang membutuhkan perairan yang lebih dangkal dan jernih dengan suhu perairan yang hangat, gerakan gelombang yang besar, dan sirkulasi udara yang lancar. Apabila karakteristik habitat dari berbagai macam formasi terumbu karang dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya terpelihara dengan baik, ekosistem terumbu karang dapat memperbaiki kawasan yang rusak. Untuk tetap hidup, terumbu karang, seperti hewan lain di ekosistemnya, tidak memerlukan campur tangan manusia.

Untuk menjamin produktivitas sumber daya, khususnya perikanan, ekosistem perairan laut dan sumber dayanya tetap dilindungi. Terumbu karang adalah sumber makanan dan obat-obatan serta benteng alami yang melindungi pantai dari ombak. Terumbu karang di Indonesia memiliki nilai ekonomi sebesar 1,6 miliar dolar per tahun.

Menurut Yayasan IAR Indonesia Terumbu karang adalah salah satu ekosistem laut yang terbentuk dari struktur karbonat kalsium, dihasilkan oleh karang pembangun terumbu (karang hermatypic), sedangkan menurut Nybakken (1992) Terumbu karang adalah masyarakat organisme yang hidup di dasar laut tropis dan dibangun oleh biota laut penghasil kapur,

khususnya karang dan alga penghasil kapur (CaCO_3), dan menjadi ekosistem yang cukup kuat menahan gelombang laut.

Jadi dapat di simpulkan dari dua pendapat bahwasanya Terumbu karang adalah ekosistem laut tropis yang terbentuk dari organisme penghasil kapur, terutama karang dan alga berkapur, yang membentuk struktur karbonat kalsium (CaCO_3) dan berfungsi sebagai pelindung alami terhadap gelombang laut.

Karena keanekaragaman hayati karang dan nilai ekologis dan ekonomisnya yang besar, ekosistem terumbu karang di laut tampaknya mengalami kerusakan. Aktivitas seperti manusia pengambilan karang secara ilegal, penggunaan bom, penangkapan ikan, pembuangan jangkar, sedimentasi, dan masalah iklim global saat ini dapat mengurangi kualitas dan jumlah terumbu karang di perairan, terutama di Kepulauan Indonesia. Hasil INFO BPK Manado Vol.3 No.2 Tahun 2013, yang mencakup 150 pengamatan terhadap 324 tempat terumbu karang di Indonesia, menunjukkan bahwa sekitar 43% terumbu karang rusak atau bahkan dianggap berada di ambang kepunahan, sedangkan hanya 6,48% yang masih sangat baik.

Pada dasarnya, pengelolaan adalah proses mengendalikan tindakan manusia agar pemanfaatan terumbu karang dapat dilakukan secara bijaksana sambil mempertahankan kelestarian lingkungan. Konsep Kawasan Konservasi Laut (KKL) adalah salah satunya. Agardi (1997); Barr dkk . (1997) dalam Arifin (2008) menyatakan bahwa KKL memiliki dua fungsi penting:

1. Melindungi keanekaragaman hayati serta struktur, fungsi, dan integritas ekosistem

Kawasan konservasi dapat membantu mempertahankan keanekaragaman hayati pada semua tingkat trofik ekosistem, melindungi hubungan antara jaringan makanan dan proses ekologi dalam suatu sistem.

2. Meningkatkan hasil perikanan

Kawasan konservasi dapat melindungi daerah pemijahan, pembesaran, tempat mencari makanan, meningkatkan kapasitas reproduksi dan stok sumberdaya ikan.

3. Menyediakan lokasi untuk rekreasi dan rekreasi.

Kawasan konservasi dapat menyediakan tempat untuk aktivitas rekreasi dan pariwisata alam yang bernilai ekologis dan estetika . Perlindungan lokasi yang dimaksudkan untuk rekreasi dan pariwisata (seperti dermaga kapal, tempat membuang jangkar, dan jalur pelayaran) akan membantu menjaga keanekaragaman dan keanekaragaman tempat rekreasi dan pariwisata di sepanjang pesisir.

4. Mempelajari dan memahami lebih banyak tentang ekosistem.

Kawasan konservasi dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang ekosistem pesisir, laut, dan pulau-pulau kecil. Mereka menyediakan tempat yang relatif tidak terganggu untuk observasi dan pengawasan jangka panjang, dan mereka berperan penting dalam memberikan pendidikan kepada masyarakat tentang pentingnya konservasi laut dan dampak aktivitas manusia terhadap keanekaragaman hayati laut.

5. Memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat pesisir.

Kawasan konservasi dapat membantu masyarakat pesisir mempertahankan dasar ekonominya dengan memanfaatkan sumber daya dan jasa lingkungan secara optimal dan berkelanjutan. Menurut Westmacott dkk . (2000), kawasan konservasi laut memegang peranan penting dalam pelestarian dan pengelolaan terumbu karang karena:

- a. Melindungi kawasan terumbu karang yang tidak rusak yang dapat menjadi sumber larva dan membantu pemulihan,
- b. Melindungi kawasan yang bebas dari pengaruh manusia dan cocok untuk penempelan dan pertumbuhan kembali karang,dan
- c. Menjamin bahwa terumbu karang tetap menopang kelangsuan.

Hasil kajian menunjukkan bahwa aktivitas manusia merupakan faktor utama penyebab kerusakan terumbu karang di Indonesia. Di Pantai Ngurbloat, penggunaan alat tangkap yang merusak seperti bom ikan telah menyebabkan kerusakan parah pada struktur terumbu karang. Selain itu, pengambilan karang untuk keperluan konstruksi dan hiasan juga berkontribusi terhadap degradasi ekosistem ini.

Pencemaran dari limbah industri dan plastik serta pembangunan pesisir yang tidak terkontrol turut memperburuk kondisi terumbu karang. Kerusakan ini berdampak pada hilangnya habitat bagi banyak spesies laut, menurunnya keanekaragaman hayati, dan terganggunya rantai makanan laut. Selain itu, terumbu karang yang rusak kehilangan kemampuan untuk melindungi pantai dari erosi dan badai, meningkatkan kerentanan komunitas pesisir terhadap bencana alam.

Untuk mengatasi permasalahan ini, berbagai strategi konservasi telah diusulkan, antara lain:

1. Penetapan zonasi kawasan terumbu karang

Menentukan area yang boleh dan tidak boleh digunakan untuk aktivitas tertentu guna melindungi ekosistem terumbu karang.

2. Penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan
Mendorong penggunaan alat tangkap yang tidak merusak terumbu karang dan dilakukan pada waktu serta lokasi yang tepat.
3. Peningkatan kesadaran masyarakat
Melalui pendidikan dan sosialisasi mengenai pentingnya pelestarian terumbu karang bagi kesejahteraan masyarakat pesisir.
4. Penegakan hukum dan regulasi
Menerapkan hukum yang tegas terhadap aktivitas yang merusak terumbu karang dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi yang ada.

Implementasi strategi-strategi tersebut memerlukan kerjasama antara pemerintah, masyarakat, dan berbagai pemangku kepentingan lainnya untuk memastikan keberhasilan dalam pelestarian ekosistem terumbu karang.

KESIMPULAN

Kerusakan terumbu karang di Indonesia merupakan permasalahan serius yang disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia, mulai dari penangkapan ikan yang merusak hingga pencemaran dan pembangunan wilayah pesisir. Dampaknya tidak hanya merusak ekosistem laut, tetapi juga mengancam keberlangsungan hidup masyarakat pesisir yang bergantung pada sumber daya laut. Berbagai strategi konservasi telah dirumuskan, seperti zonasi wilayah laut, edukasi masyarakat, penerapan teknologi ramah lingkungan, dan penegakan hukum. Agar strategi tersebut berhasil, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat lokal, peneliti, dan sektor swasta. Pendekatan terpadu dan berkelanjutan menjadi kunci utama dalam melestarikan ekosistem terumbu karang bagi generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermansyah, & Febriani, F. (2020). Dampak kerusakan lingkungan ekosistem terumbu karang. *Jurnal Vol. 1 No. 3*, 1–12.
- Hirliana, N., & Ariati, Z. (2023). Studi pustaka: Strategi konservasi pesisir untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan Indonesia. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(1), 22–29
- Nabilla, N., & Wahyu Anggriyani, FC (2024). Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia Pada Ekosistem Terumbu Karang. *Khidmat*, 2 (2), 169–172
- Netty Dahlah Uar, Sigit Heru Murti and Suwarno H.(2021) .Kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia pada ekosistem terumbu karang, 39(1)15626

Rudianto, & Zainul, A. (2019). Opsi pengelolaan untuk memulihkan terumbu karang buatan di Indonesia: penguatan pendekatan kelembagaan, 236(1), 012049.

Santoso, Arif D. "Teknologi Konservasi Dan Rehabilitasi Terumbu Karang." Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT , vol. 9, tidak. 3, 2008, doi: 10.29122/jtl.v9i3.465.