

STUDI PUSTAKA : STRATEGI KONSERVASI PESISIR UNTUK MENCEGAH KEHILANGAN HABITAT TERUMBU KARANG DI PERAIRAN INDONESIA

Norma Hirliana^{1*} & Zulhia Ariati²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Siliwangi, Jalan Siliwangi Nomor 24, Tasikmalaya, Jawa Barat
46115, Indonesia

*Email: norma12@gmail.com

Submit: 13-11-2024; Revised: 27-11-2024; Accepted: 03-12-2024; Published: 30-01-2025

ABSTRAK: Studi ini bertujuan untuk mengkaji strategi konservasi pesisir yang efektif dalam mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan Indonesia. Terumbu karang memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, namun mereka menghadapi ancaman yang serius, seperti perubahan iklim, polusi, penangkapan ikan yang merusak, serta eksploitasi sumber daya alam secara tidak berkelanjutan. Melalui studi pustaka ini, berbagai pendekatan konservasi yang telah diterapkan di Indonesia, baik yang berbasis komunitas, kebijakan pemerintah, maupun inisiatif internasional, dianalisis untuk menentukan efektivitasnya dalam melindungi terumbu karang. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi tantangan yang dihadapi dalam implementasi strategi konservasi serta peluang untuk memperkuat kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Hasil dari studi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna dalam pengembangan kebijakan dan strategi konservasi yang lebih holistik untuk melindungi dan memulihkan ekosistem terumbu karang di Indonesia.

Kata Kunci: Ekosistem Laut, Habitat, Konservasi Pesisir, Perubahan Iklim, Terumbu Karang.

ABSTRACT: This study aims to examine effective coastal conservation strategies in preventing coral reef habitat loss in Indonesian waters. Coral reefs play a very important role in maintaining the balance of marine ecosystems, but they face serious threats, such as climate change, pollution, destructive fishing, and unsustainable exploitation of natural resources. Through this literature review, various conservation approaches that have been implemented in Indonesia, both community-based, government policies, and international initiatives, are analyzed to determine their effectiveness in protecting coral reefs. In addition, this study also explores the challenges faced in implementing conservation strategies and opportunities to strengthen collaboration between the government, communities, and the private sector. The results of this study are expected to provide useful recommendations in the development of more holistic conservation policies and strategies to protect and restore coral reef ecosystems in Indonesia.

Keywords: Marine Ecosystems, Habitats, Coastal Conservation, Climate Change, Coral Reefs.

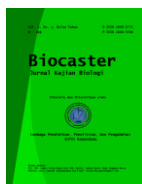
How to Cite: Hirliana, N., & Ariati, Z. (2025). Studi Pustaka : Strategi Konservasi Pesisir untuk Mencegah Kehilangan Habitat Terumbu Karang di Perairan Indonesia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(1), 25-33. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i1.331>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pesisir Indonesia memiliki ekosistem yang sangat kaya dan beragam, termasuk salah satu yang paling penting yaitu terumbu karang. Terumbu karang di Indonesia, yang membentang di sepanjang 17.000 pulau, merupakan salah satu



sistem terumbu karang terbesar dan paling produktif di dunia. Keberadaannya sangat penting, tidak hanya untuk keanekaragaman hayati laut, tetapi juga bagi kehidupan masyarakat pesisir yang bergantung pada sumber daya laut untuk mata pencaharian mereka (Guntur *et al.*, 2021). Namun, terumbu karang Indonesia menghadapi ancaman serius yang dapat mengarah pada kerusakan habitat dan hilangnya biodiversitas. Ancaman-ancaman tersebut datang dari berbagai faktor, baik yang bersifat alami maupun yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

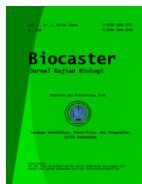
Perubahan iklim global, yang menyebabkan pemanasan laut dan peningkatan keasaman air laut, merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kondisi terumbu karang (Ulfah *et al.*, 2023). Pemutihan karang akibat suhu air yang tinggi sudah menjadi fenomena yang umum terjadi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Selain itu, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, seperti penangkapan ikan dengan bom atau bahan kimia, serta pembangunan di sepanjang pesisir, juga turut memperburuk kondisi terumbu karang. Kerusakan habitat terumbu karang ini tidak hanya berdampak pada ekosistem laut, tetapi juga pada kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat yang menggantungkan hidup mereka pada sektor perikanan dan pariwisata.

Untuk itu, konservasi pesisir menjadi sangat penting untuk melindungi dan menjaga keberlanjutan ekosistem terumbu karang. Konservasi pesisir bertujuan untuk mengurangi tekanan yang dihadapi oleh ekosistem pesisir melalui berbagai strategi pengelolaan yang bersifat preventif dan restoratif. Pengelolaan terumbu karang yang efektif memerlukan pendekatan yang terintegrasi, melibatkan berbagai pihak, serta memperhatikan dinamika sosial dan ekonomi masyarakat setempat (Utina *et al.*, 2018). Di Indonesia, berbagai inisiatif konservasi telah dilakukan, namun masih banyak tantangan yang harus dihadapi, baik dari segi kebijakan, implementasi lapangan, maupun keterlibatan masyarakat.

Salah satu strategi konservasi yang menjanjikan adalah pengembangan kawasan konservasi laut, seperti taman nasional laut dan kawasan perlindungan laut. Dengan menetapkan kawasan tersebut sebagai area yang dilindungi, diharapkan dapat mengurangi aktivitas-aktivitas yang merusak ekosistem terumbu karang, seperti penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan dan perusakan akibat pembangunan pesisir (Tarigan, 2015). Namun, penerapan kawasan konservasi laut ini sering kali menghadapi tantangan dari segi penegakan hukum dan perbedaan kepentingan antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta.

Selain kawasan konservasi, pendekatan berbasis komunitas juga memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan konservasi terumbu karang. Masyarakat pesisir yang langsung bergantung pada sumber daya laut harus dilibatkan dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan strategi konservasi (Safnowandi, 2021). Melalui program edukasi dan pemberdayaan, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami pentingnya terumbu karang bagi kehidupan mereka, serta mendukung upaya-upaya pelestariannya. Kolaborasi antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, sektor swasta, dan komunitas pesisir menjadi kunci untuk menciptakan pengelolaan yang berkelanjutan.

Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam konservasi pesisir juga semakin berkembang. Teknologi pemantauan berbasis satelit, penggunaan drone, dan sensor bawah air dapat memberikan informasi yang lebih akurat tentang kondisi terumbu



karang dan perubahan yang terjadi di kawasan pesisir (Sewiko *et al.*, 2023). Teknologi ini memungkinkan pemantauan secara lebih efisien, serta memberikan data yang diperlukan untuk perencanaan dan evaluasi kebijakan konservasi yang lebih tepat sasaran.

Namun, meskipun berbagai strategi konservasi telah dilakukan, tantangan terbesar tetap terletak pada keberlanjutan upaya konservasi itu sendiri. Sumber daya yang terbatas, baik dari segi dana maupun kapasitas teknis, sering kali menjadi kendala utama. Oleh karena itu, penting untuk mencari model-model pengelolaan yang tidak hanya mengutamakan pelestarian lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir (Bormasa, 2023). Pendekatan ekowisata, yang memadukan konservasi dengan pengembangan pariwisata berbasis alam, dapat menjadi salah satu solusi yang memungkinkan keberlanjutan konservasi terumbu karang.

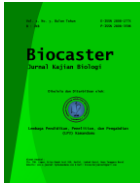
Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan merumuskan strategi konservasi pesisir yang dapat diterapkan untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan Indonesia. Penelitian ini menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang, serta mengevaluasi efektivitas berbagai strategi konservasi yang telah diterapkan di berbagai kawasan pesisir Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merancang kebijakan dan program konservasi yang lebih efektif untuk melindungi terumbu karang di Indonesia.

Pentingnya penelitian ini tidak hanya terletak pada aspek ekologis, tetapi juga pada aspek sosial-ekonomi. Nursita (2020) menyatakan bahwa saat ini banyak masyarakat yang hidup bergantung pada keberadaan ekosistem terumbu karang. Melalui strategi konservasi yang tepat, diharapkan kerusakan terumbu karang dapat diminimalkan, dan pada saat yang sama, manfaat yang dapat diperoleh masyarakat dari ekosistem ini juga dapat dipertahankan (Inggeni *et al.*, 2021). Dengan demikian, konservasi terumbu karang di Indonesia bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga merupakan kewajiban bersama seluruh komponen masyarakat untuk menjaga kelestariannya demi masa depan yang lebih baik.

Penelitian ini juga melihat potensi kerjasama antara pemerintah, masyarakat lokal, dan sektor swasta dalam upaya konservasi. Mengingat kompleksitas masalah yang dihadapi, pendekatan kolaboratif diharapkan dapat menciptakan solusi yang lebih holistik dan berkelanjutan. Dengan demikian, strategi konservasi yang diusulkan dalam penelitian ini mempertimbangkan berbagai aspek, mulai dari perlindungan habitat hingga pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir, dengan tujuan akhir untuk mencapai keseimbangan antara pelestarian lingkungan dan pembangunan yang berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini merupakan riset kepustakaan dengan melakukan pencarian elektronik terhadap basis data *Google Scholar* dan *PubMed*. Istilah penelusuran utamanya merujuk pada konservasi pesisir untuk habitat terumbu karang di Indonesia. Periode publikasi berfokus pada rentang tahun 2014 hingga 2024, sebagai batasan relevansi data terhadap implementasi studi per satu dekade terakhir. Sebanyak 20 laporan ilmiah berskala nasional yang dapat diperoleh dari hasil



pencarian laporan penelitian terkait konservasi pesisir untuk habitat terumbu karang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini bertujuan untuk menggali berbagai strategi konservasi yang dapat diterapkan untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan Indonesia. Berdasarkan penelitian Handayani & Dewi (2023) ditemukan bahwa terumbu karang di Indonesia merupakan salah satu ekosistem paling kaya akan keanekaragaman hayati, namun pada saat yang sama juga sangat rentan terhadap kerusakan akibat berbagai faktor. Oleh karena itu, upaya konservasi yang tepat sangat diperlukan untuk menjaga kelestariannya.

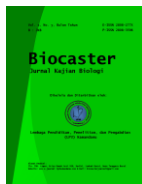
Penting untuk memahami bahwa kerusakan terumbu karang di Indonesia disebabkan oleh banyak faktor, baik yang bersifat alami maupun manusia. Faktor-faktor alam seperti perubahan suhu air laut, peningkatan asamitas air, dan bencana alam memang tidak dapat dihindari. Hasil penelitian Arifin & Nasruddin (2022) menyimpulkan bahwa faktor utama yang menyebabkan kerusakan terumbu karang adalah kegiatan manusia, seperti penangkapan ikan yang merusak (seperti menggunakan bahan peledak atau racun), polusi laut, serta perubahan penggunaan lahan yang mengarah pada kerusakan kualitas air di sekitar terumbu karang.

Salah satu strategi konservasi dalam penelitian Ulfah *et al.* (2023) adalah pembentukan kawasan konservasi laut atau *Marine Protected Areas* (MPA). Kawasan ini bertujuan untuk melindungi ekosistem terumbu karang dari kegiatan eksploitasi berlebihan. Penelitian menunjukkan bahwa kawasan yang dikelola dengan baik dapat mengembalikan populasi terumbu karang dan spesies lainnya. Beberapa contoh keberhasilan dari penerapan MPA ini dapat dilihat di sejumlah tempat di Indonesia, seperti di Kepulauan Raja Ampat dan Pulau Komodo.

Selain MPA, Rochmayanto *et al.* (2021) menyebutkan bahwa teknik pemulihan aktif juga menjadi bagian penting dalam strategi konservasi. Teknik ini melibatkan penanaman kembali terumbu karang yang rusak atau hancur. Metode transplantasi karang yang menggunakan fragmen karang hidup menjadi salah satu pendekatan yang banyak dilakukan. Meskipun hasilnya tidak instan, namun dengan pendekatan yang tepat dan berkelanjutan, terumbu karang yang dipulihkan dapat kembali berfungsi sebagai habitat bagi berbagai spesies laut.

Pendekatan berbasis masyarakat juga menjadi aspek penting dalam strategi konservasi pesisir. Program pemberdayaan masyarakat pesisir yang terlibat langsung dalam konservasi dapat meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kelestarian terumbu karang. Masyarakat lokal yang bergantung pada sumber daya alam pesisir untuk mata pencaharian mereka seringkali menjadi pelaku utama dalam upaya pelestarian. Dengan memberi mereka pengetahuan dan keterampilan untuk melakukan praktik perikanan yang ramah lingkungan, kerusakan terumbu karang dapat diminimalisir.

Dalam hal ini, kolaborasi antara pemerintah, LSM, komunitas ilmiah, dan masyarakat lokal sangat penting. Upaya konservasi harus melibatkan seluruh pemangku kepentingan dan memastikan adanya kebijakan yang mendukung keberlanjutan konservasi jangka panjang. Pengawasan yang ketat terhadap kegiatan eksploitasi sumber daya alam di wilayah pesisir harus dilakukan untuk memastikan



bahwa aktivitas yang merusak ekosistem terumbu karang dapat dikurangi secara signifikan.

Di samping itu, Saptanno *et al.* (2022) menyatakan bahwa pengelolaan sampah laut menjadi salah satu faktor yang perlu perhatian lebih. Polusi plastik yang mencemari perairan Indonesia memiliki dampak yang besar terhadap kesehatan terumbu karang. Sampah plastik dapat merusak struktur karang dan menghalangi proses fotosintesis alga simbiotik yang hidup di dalamnya. Oleh karena itu, penting untuk melaksanakan program pengelolaan sampah yang efektif, baik di tingkat lokal, regional, maupun nasional.

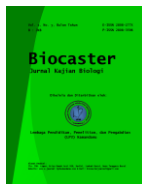
Penelitian ini juga mengidentifikasi perlunya penelitian lebih lanjut mengenai dampak perubahan iklim terhadap terumbu karang. Pemanasan global yang menyebabkan pemutihan karang dan peningkatan asamitas laut telah menjadi masalah besar dalam pelestarian terumbu karang. Penelitian yang lebih mendalam tentang adaptasi karang terhadap perubahan iklim dapat membuka peluang untuk strategi konservasi yang lebih efektif dalam menghadapi tantangan perubahan iklim yang semakin besar.

Adapun strategi lainnya yang digunakan oleh Lutfi (2017) adalah penggunaan teknologi informasi dan pemantauan berbasis satelit untuk memantau kondisi terumbu karang secara lebih efisien. Dengan memanfaatkan teknologi ini, kita dapat memperoleh data yang lebih akurat tentang kondisi ekosistem terumbu karang dan mengambil tindakan yang lebih cepat jika terjadi kerusakan atau ancaman terhadap terumbu karang. Teknologi ini juga memungkinkan pengawasan yang lebih baik terhadap kawasan konservasi.

Secara keseluruhan, hasil studi pustaka ini menunjukkan bahwa meskipun tantangan dalam konservasi terumbu karang di Indonesia sangat besar, namun dengan pendekatan yang holistik dan melibatkan berbagai pihak, kerusakan terumbu karang dapat dikurangi. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat (2018) menyatakan bahwa keberhasilan konservasi terumbu karang memerlukan integrasi antara kebijakan yang tegas, keterlibatan masyarakat, serta upaya riset dan teknologi yang mendukung. Upaya untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang harus menjadi prioritas yang tidak hanya bergantung pada pemerintah, tetapi juga pada kesadaran global tentang pentingnya menjaga ekosistem laut untuk kelangsungan hidup generasi mendatang.

Untuk memperkuat strategi konservasi terumbu karang, penting juga untuk meningkatkan pendidikan dan kesadaran masyarakat secara luas, baik di tingkat lokal maupun global. Penelitian Rahmawati (2018) menyimpulkan bahwa masyarakat yang memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang pentingnya terumbu karang sebagai penyokong kehidupan laut dan sumber daya alam lainnya akan lebih termotivasi untuk menjaga kelestariannya. Kampanye edukasi yang melibatkan berbagai media, seperti televisi, media sosial, dan kegiatan langsung di lapangan, dapat membantu menyebarkan informasi terkait upaya pelestarian terumbu karang. Dengan melibatkan generasi muda dalam kegiatan konservasi, kita juga dapat menciptakan kesadaran yang berkelanjutan untuk masa depan yang lebih baik.

Selain itu, penting untuk melibatkan sektor pariwisata dalam upaya konservasi terumbu karang. Adibrata *et al.* (2023) menyatakan bahwa pariwisata



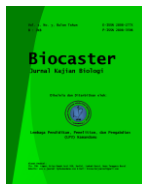
berbasis alam yang berkelanjutan dapat menjadi sumber pendapatan yang signifikan bagi masyarakat lokal, sambil tetap menjaga ekosistem terumbu karang. Pengelolaan wisata yang bertanggung jawab, seperti pembatasan jumlah wisatawan yang mengunjungi lokasi terumbu karang, pengaturan aktivitas *snorkeling* dan *diving* yang ramah lingkungan, serta pembinaan kepada pelaku usaha pariwisata, dapat membantu mengurangi dampak negatif yang diakibatkan oleh aktivitas manusia terhadap terumbu karang. Dalam konteks ini, sektor pariwisata bisa menjadi mitra penting dalam upaya konservasi.

Salah satu tantangan terbesar dalam konservasi terumbu karang adalah pendanaan yang terbatas. Meskipun banyak upaya konservasi yang dilakukan, dana yang tersedia seringkali tidak mencukupi untuk mendukung program jangka panjang. Oleh karena itu, penting untuk mencari sumber pendanaan yang lebih inovatif, seperti kemitraan dengan sektor swasta, donor internasional, atau melalui skema pembayaran untuk jasa ekosistem. Misalnya, Delvina *et al.* (2024) menyatakan pembayaran berbasis hasil (*Payment for Ecosystem Services*, PES) dapat menjadi cara yang efektif untuk mengapresiasi masyarakat yang berperan aktif dalam menjaga terumbu karang dan kawasan pesisir. Pendanaan yang stabil dan berkelanjutan akan memperkuat efektivitas program konservasi.

Di sisi lain, perlu adanya penguatan kebijakan dan regulasi yang lebih ketat untuk melindungi terumbu karang. Meskipun Indonesia sudah memiliki berbagai regulasi terkait perlindungan laut dan ekosistem pesisir, implementasinya seringkali masih kurang optimal. Penegakan hukum yang tegas terhadap praktik perikanan ilegal, penggunaan bahan peledak atau racun, serta polusi laut harus dilakukan dengan lebih konsisten. Perlu juga ada pembaruan kebijakan yang beradaptasi dengan perkembangan kondisi terkini, terutama terkait dengan dampak perubahan iklim dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Samedi (2015) menyatakan bahwa regulasi yang lebih baik dapat menciptakan landasan yang kuat bagi upaya konservasi yang lebih efektif.

Peran teknologi dalam pemantauan dan pelestarian terumbu karang semakin vital di era digital ini. Kurniawan *et al.* (2024) menyatakan penggunaan drone, sensor bawah laut, dan *Geographic Information System* (GIS) dapat membantu dalam pemantauan kondisi terumbu karang secara *real-time*. Teknologi pemantauan berbasis satelit juga memungkinkan pemantauan lebih luas dan cepat terhadap area-area yang sulit dijangkau. Data yang diperoleh dari teknologi ini dapat digunakan untuk membuat peta kerusakan terumbu karang yang lebih akurat, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk merencanakan tindakan restorasi dan pemulihan yang lebih efektif. Kolaborasi antara ilmuwan, pemerintah, dan sektor swasta dalam mengembangkan dan menerapkan teknologi ini memberikan kontribusi besar dalam mempercepat pemulihan ekosistem terumbu karang.

Upaya untuk melindungi terumbu karang di Indonesia membutuhkan sinergi antara berbagai sektor, pemangku kepentingan, dan masyarakat luas. Meskipun tantangan yang dihadapi sangat besar, namun dengan pendekatan yang terintegrasi dan komprehensif, serta adanya kemauan politik yang kuat, kerusakan terumbu karang dapat diminimalisir. Konservasi terumbu karang bukan hanya tentang melindungi keanekaragaman hayati, tetapi juga tentang memastikan keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi mendatang. Dalam hal ini,



keberhasilan konservasi terumbu karang dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan, perekonomian, dan kehidupan sosial masyarakat pesisir Indonesia.

SIMPULAN

Konservasi terumbu karang yang efektif memerlukan pendekatan yang terpadu, melibatkan berbagai sektor seperti perikanan, pariwisata, dan pengelolaan sumber daya alam. Sinergi antara kebijakan pemerintah, masyarakat lokal, dan sektor swasta sangat penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem terumbu karang. Strategi konservasi yang melibatkan penetapan kawasan konservasi, seperti taman nasional laut atau kawasan perlindungan terumbu karang, terbukti efektif dalam mengurangi tekanan terhadap ekosistem terumbu karang. Zonasi yang jelas antara area untuk konservasi dan kegiatan ekonomi (seperti perikanan dan pariwisata) juga membantu menjaga keseimbangan antara konservasi dan pemanfaatan sumber daya alam.

SARAN

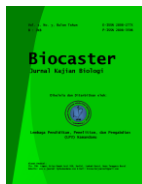
Pemerintah perlu memperkuat kebijakan yang mendukung konservasi terumbu karang, serta meningkatkan penegakan hukum terkait peraturan perlindungan ekosistem laut. Misalnya, memperkuat regulasi terkait pembatasan aktivitas yang merusak terumbu karang, seperti penambangan pasir laut, penggunaan alat tangkap yang merusak (seperti bom ikan atau *trawl*), dan polusi laut. Masyarakat lokal, yang seringkali memiliki pengetahuan tradisional tentang ekosistem laut, perlu dilibatkan dalam pengelolaan dan pemantauan kawasan konservasi. Program-program pendidikan dan pelatihan tentang pentingnya konservasi terumbu karang dan manfaat jangka panjangnya bisa meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

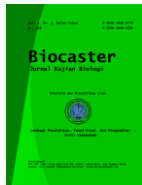
Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah menyediakan literatur untuk penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adibrata, S., Umroh, U., Franto, F., & Fatimah, S. (2023). Coastal Tourism Potential by Increasing Tourism Attractions Based on Sustainable Aquatic Resources. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7(4), 445-460. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2023.Vol.7.No.4.383>
- Arifin, A. N., & Nasruddin, N. (2022). Kerusakan Lingkungan Laut pada Ekosistem Terumbu Karang di Kabupaten Maluku Tenggara Akibat Faktor Alam dan Aktifitas Manusia (*Physico Natural Features Environmental Analysis*): Kerusakan Lingkungan, Ekosistem Laut, Terumbu Karang. *Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(2), 56-60. <https://doi.org/10.58705/jpm.v1i2.53>
- Bormasa, M. F. (2023). Menggalang Solidaritas Sosial: Pengaruh Kepedulian Sosial dalam Mengatasi Tantangan Lingkungan di Daerah Rentan Bencana (Studi di Kabupaten Cianjur). *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(06), 477-489. <https://doi.org/10.58812/jpws.v2i6.453>



- Delvina, M., Kamal, E., Razak, A., & Prarikeslan, W. (2024). Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat Lokal : *Literature Review*. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(10), 407-415. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i11.1102>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat. (2018). Retrieved December 25, 2024, from Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Taman Pesisir Teluk Berau dan Taman Pesisir Teluk Nusalasi – Van Den Bosch di Kabupaten Fakfak, Provinsi Papua Barat. Interactwebsite: <https://sidakokkhl.kkp.go.id/storage/public/images/rp/RP322.pdf>
- Guntur, G., Luthfi, O. M., Isdianto, A., Putri, B. M., Haykal, M. F., & Abdillah, P. M. (2021). *Ekosistem Terumbu Karang*. Sidoarjo: CV. Embrio Publisher.
- Handayani, M., & Dewi, C. S. U. (2023). Ekosistem Terumbu Karang di Pantai Tawang, Kabupaten Pacitan. *Journal of Marine Research*, 12(4), 623-629. <https://doi.org/10.14710/jmr.v12i4.38669>
- Inggeni, L., Aninam, P., Berotabui, O., & Rahanra, R. (2021). Analisis Dampak Kerusakan Terumbu Karang pada Ekonomi dan Sosial Masyarakat di Desa Perea. *UNES Journal of Scientech Research*, 6(2), 139-149.
- Kurniawan, D., Marbun, R., & Syafiq, M. I. (2024). Peran Teknologi GIS dalam Perencanaan Tata Ruang Laut untuk Pengelolaan Perikanan Tangkap. *Jurnal Maritim*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.51742/ojism.v6i1.1280>
- Lutfi, M. (2017). Pemetaan Terumbu Karang Kepulauan Seribu Menggunakan Data Citra Spot-7 dan Algoritma Lyzenga. *Jurnal Transformasi*, 13(2), 76-82. <https://doi.org/10.56357/jt.v13i2.137>
- Nursita, L. (2020). Menggagas Pembangunan *Blue Economy* Terumbu Karang; Sebuah Pendekatan Sosial Ekonomi. *EcceS: Economics Social and Development Studies*, 7(1), 62-86. <https://doi.org/10.24252/ecc.v7i1.13730>
- Rahmawati, R. (2018). Upaya Pelestarian Biota Laut terhadap Daya Tarik Wisatawan (Turis) di Gampong Iboih Kecamatan Suka Karya Kota Sabang. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Rochmayanto, Y., Priatna, D., & Muttaqin, M. Z. (2021). *Strategi dan Teknik Restorasi Ekosistem Hutan Rawa Gambut*. Bogor: IPB Press.
- Safnowandi, S. (2021). Struktur Komunitas Mangrove di Pesisir Pantai Cemara Selatan Kabupaten Lombok Barat sebagai Bahan Penyusunan Modul Ekologi. *Bioma: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3(1), 60-71. <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i1.1030>
- Samedi, S. (2021). Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia: Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 2(2), 1-28. <https://doi.org/10.38011/jhli.v2i2.23>
- Saptenno, M. J., Saptenno, L. B., & Timisela, N. R. (2022). Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kesadaran Masyarakat Pesisir terhadap Pengelolaan Sampah di Perairan Teluk Ambon Kota Ambon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 365-374. <https://doi.org/10.14710/jil.20.2.365-374>
- Sewiko, R., Pranoto, A. K., Pasaribu, R. P., Djari, A. A., & Rahman, A. (2023). Peran Teknologi Drone dalam Monitoring Berbasis Masyarakat di Kawasan Pesisir Kabupaten Karawang. *Gervasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 874-885. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i2.5597>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 5, Issue 1, January 2025; Page, 25-33

Email: biocasterjournal@gmail.com

- Tarigan, M. I. (2016). Upaya Konservasi Indonesia Atas Sumber Daya Ikan di Laut Lepas. *Fiat Justisia: Jurnal Ilmu Hukum*, 9(4), 543-576. <https://doi.org/10.25041/fiatjustisia.v9no4.612>
- Ulfah, U. M., Widodo, W., Said, B. D., Widodo, P., Saragih, H. J. R., & Suwarno, P. (2023). Mengamankan Masa Depan Laut Indonesia: Peran *Marine Protected Area* (MPA) dalam Adaptasi Perubahan Iklim. *Jurnal Kewarganegaraan*, 7(1), 872-879. <https://doi.org/10.31316/jk.v7i1.5018>
- Utina, R., Nusantara, E., Katili, A. S., & Tamu, Y. (2018). *Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir: Penerapan Pendidikan Karakter Konservasi*. Sleman: Deepublish Publisher.