

CORAL TRIANGLE INITIATIVE ON CORAL REEFS, FISHERIES AND FOOD SECURITY (CTI-CFF) DALAM UPAYA PERLINDUNGAN TERUMBU KARANG DI INDONESIA

Benget Hasiholan Mare Mare¹, Maria Maya Lestari²

bengethasiholan8@gmail.com¹

Universitas Riau

Abstrak: Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki Wilayah laut yang sangat luas, dimana Indonesia juga tepat berada dalam kawasan segitiga Karang dunia atau Coral Triangle. Segitiga karang sendiri merupakan salah satu lokasi dengan tingkat keanekaragaman ikan karang tertinggi di dunia. Ekosistem terumbu karang dunia terkhusus Indonesia saat ini mengalami situasi yang cukup memprihatinkan dimana angka kerusakan terumbu karang cukup tinggi. Indonesia sendiri memiliki beberapa peraturan terkait perlindungan terumbu karang, namun belum memiliki payung hukum yang secara khusus dan konkrit mengatur terkait perlindungan terumbu karang. Terumbu karang sendiri merupakan suatu ekosistem yang sangat krusial perannya bagi keberlangsungan ekosistem, perannya terhadap keseimbangan alam membuatnya menjadi elemen yang tak boleh diacuhkan kelestariannya. Berdasarkan hal tersebut upaya perlindungan terhadap ekosistem terumbu karang yang sangat besar ini dianggap perlu. Pada tahun 2007 Indonesia melalui presiden SBY menginisiasi pembentukan suatu organisasi yang berisi 6 negara yang berada di kawasan segitiga karang dunia yang kemudian di beri nama Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and food Security (CTI-CFF). Kehadiran CTI-CFF diharapkan dapat mendorong kelestarian ekosistem terumbu karang di kawasan segitiga karang ini. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian hukum normatif. Adapun penelitian ini merupakan penelitian hukum kepustakaan. Fokus pembahasan penelitian ini adalah sumber hukum primer, sekunder, dan tersier. Kemudian, data-data yang telah dikumpulkan nantinya akan diolah dan dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan cara memilah data sehingga bisa ditarik suatu kesimpulan. Dari hasil penelitian masalah ada tiga hal pokok yang dapat disimpulkan. Pertama, Kondisi terumbu karang di Indonesia saat ini cukup beragam dimana terdapat 5,3% terumbu karang dikategorikan sangat baik, 27,2% dalam kondisi baik, 37,3% sedang dan 30,5% dikategorikan buruk. Kedua, CTI-CFF memainkan peran yang cukup penting dalam perkembangan kelestarian terumbu karang sejak didirikan pada tahun 2009 sampai saat ini. Ketiga, Indonesia telah memiliki puluhan aturan yang terkait dengan upaya perlindungan terumbu karang, namun dari keseluruhan aturan tersebut, belum adanya aturan yang secara khusus mengatur terkait terumbu karang.

Kata Kunci: Terumbu Karang, Segitiga Karang, Indonesia.

Abstract: Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, has a vast maritime area, where it is also located within the Coral Triangle of the world. The Coral Triangle is one of the locations with the highest levels of coral fish diversity in the world. The global coral reef ecosystem, especially in Indonesia, is currently facing a concerning situation where the level of coral reef damage is quite high. Indonesia has several regulations regarding the protection of coral reefs, but it does not yet have a legal framework that specifically and concretely regulates the protection of coral reefs. Coral reefs themselves are a crucial ecosystem for the sustainability of the larger ecosystem, and their role in maintaining environmental balance makes them an element that cannot be neglected in terms of conservation. Based on this, protection efforts for this vast coral reef ecosystem are deemed necessary. In 2007, Indonesia, through President SBY (Susilo Bambang Yudhoyono), initiated the formation of an organization that includes six countries located within the Coral Triangle, which is named the Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries, and Food Security (CTI-CFF). The presence of CTI-CFF is expected to encourage the sustainability of the coral reef ecosystem in this Coral Triangle region. The research method used in this study is normative legal research. This research is a literature study. The focus of this research discussion is on primary, secondary, and tertiary legal sources. Then, the data that has been collected will be processed and analyzed using a descriptive method by sorting the data so that a conclusion can be drawn.

From the research results, there are three main points that can be concluded. First, the condition of coral reefs in Indonesia is quite varied, where 5.3% of coral reefs are categorized as very good, 27.2% are in good condition, 37.3% are moderate, and 30.5% are categorized as poor. Second, CTI-CFF plays a significant role in the development of coral reef sustainability since its establishment in 2009 to the present. Third, Indonesia has dozens of regulations related to coral reef protection efforts, but among all these regulations, there is yet to be a rule that specifically governs coral reefs.

Keywords: Coral Reefs, Coral Triangle, Indonesia.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan bagian penting dari kawasan Coral Triangle atau Segitiga Karang Dunia yang memiliki keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia, setara pentingnya dengan Hutan Amazon. Coral Triangle membentang seluas 6 juta kilometer persegi dan mencakup enam negara di kawasan Indo-Pasifik. Indonesia sendiri memiliki terumbu karang seluas sekitar 50.875 km², menyumbang 18% dari total global dan menjadi pusat keragaman karang dunia. Wilayah seperti Raja Ampat, Wakatobi, dan Bunaken mencerminkan pentingnya ekosistem ini secara ekologis dan ekonomis.

Namun, ekosistem terumbu karang Indonesia menghadapi ancaman serius akibat perubahan iklim dan aktivitas manusia. Fenomena seperti pemanasan global, coral bleaching, penggunaan bom dan racun ikan, serta pencemaran laut menyebabkan kerusakan besar. Hanya sebagian kecil dari terumbu karang yang berada dalam kondisi sangat baik. Data menunjukkan bahwa tiga perempat terumbu karang Indonesia berada dalam kondisi terancam. Aktivitas perikanan besar-besaran juga menekan populasi ikan dan merugikan nelayan kecil.

Kerusakan terumbu karang di Indonesia juga menimbulkan dampak luas di bidang lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dampak lingkungan meliputi hilangnya keanekaragaman hayati dan rusaknya habitat laut. Secara ekonomi, hasil tangkapan ikan menurun, pendapatan masyarakat berkurang, serta potensi pariwisata terganggu. Secara sosial, kerusakan ini mempengaruhi kesejahteraan masyarakat pesisir dan berpotensi memicu konflik sosial akibat tekanan terhadap sumber daya alam yang kian terbatas.

Menyadari pentingnya ekosistem ini, berbagai upaya dilakukan termasuk pendekatan konservasi berkelanjutan melalui konsep Blue Economy. Selain itu, pengembangan ekowisata, smart fishing, dan aquaculture juga dilakukan guna mendukung keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian. Konsep ini selaras dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) poin 14, yang mendorong perlindungan sumber daya laut untuk pembangunan berkelanjutan. Indonesia memiliki tanggung jawab besar sebagai negara dengan wilayah Coral Triangle terluas.

Untuk menjawab ancaman global terhadap ekosistem laut, dibentuklah Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF) yang digagas oleh Presiden SBY pada 2009. Inisiatif ini melibatkan enam negara yang berkomitmen mengelola sumber daya laut secara berkelanjutan. Melalui kerja sama multilateral ini, Indonesia berperan aktif dalam diplomasi lingkungan untuk meningkatkan konservasi, memperkuat ketahanan pangan, dan menjaga kesejahteraan masyarakat pesisir. Skripsi ini akan mengkaji secara mendalam urgensi perlindungan terumbu karang dan peran strategis CTI-CFF dalam pelestarian lingkungan laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif yang bersifat preskriptif, yaitu menelaah hukum sebagai sistem norma yang meliputi asas, kaidah, peraturan perundang-undangan, putusan pengadilan, perjanjian, serta doktrin hukum guna menjawab isu hukum tertentu. Data diperoleh dari tiga jenis bahan hukum, yaitu bahan hukum primer (seperti UNCLOS 1982, UNFCCC 1994, Paris Agreement 2015, dan lainnya), bahan hukum sekunder (terdiri dari buku, jurnal, tesis, dan disertasi), serta bahan hukum tersier (seperti kamus dan indeks). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dengan menelaah berbagai literatur terkait topik yang dikaji. Data yang terkumpul kemudian dikelompokkan dan dianalisis secara kualitatif dalam bentuk uraian naratif tanpa menggunakan pendekatan kuantitatif.

PEMBAHASAN

Indonesia memiliki posisi geografis yang sangat strategis dalam kawasan Coral Triangle, wilayah dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia. Sayangnya, kekayaan tersebut tidak serta merta memberikan jaminan atas kelestarian ekosistem terumbu karang di Indonesia. Penelitian ini mengungkap bahwa kondisi terumbu karang di Indonesia mengalami variasi kondisi yang cukup drastis. Hanya sekitar 5,3% yang dalam kondisi sangat baik, 27,2% baik, 37,3% sedang, dan sisanya 30,5% berada dalam kondisi buruk. Hal ini menunjukkan betapa besar tantangan yang dihadapi dalam menjaga kelestarian ekosistem yang memiliki fungsi ekologis dan ekonomis ini.

Ekosistem terumbu karang Indonesia menghadapi tekanan dari dua sisi utama, yaitu faktor alami dan faktor manusia. Dari segi alami, perubahan iklim global yang menyebabkan pemanasan laut telah memicu fenomena coral bleaching atau pemutihan karang yang meluas. Dari sisi aktivitas manusia, penangkapan ikan secara destruktif menggunakan bom dan racun, pencemaran dari darat maupun laut, serta alih fungsi kawasan pesisir menjadi pemukiman dan kawasan industri telah mempercepat degradasi ekosistem ini. Terlebih lagi, lemahnya penegakan hukum di lapangan membuat praktik-praktik merusak ini kerap terjadi tanpa pengawasan yang memadai.

Untuk menjawab tantangan tersebut, Indonesia bersama lima negara lainnya membentuk Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF) pada tahun 2009. Inisiatif ini lahir dari dorongan Indonesia melalui Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada Konferensi Keanekaragaman Hayati tahun 2006. CTI-CFF berfungsi sebagai wadah kerja sama multilateral yang menargetkan perlindungan sumber daya laut dan ketahanan pangan di kawasan Coral Triangle. Melalui penandatanganan Deklarasi Pemimpin, enam negara anggota berkomitmen untuk melaksanakan Rencana Aksi Regional (RPOA) yang mencakup lima tujuan utama.

RPOA menjadi kerangka strategis utama CTI-CFF dan terdiri atas penguatan pengelolaan bentang laut, penerapan pendekatan ekosistem dalam perikanan, pengelolaan kawasan lindung laut secara efektif, peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim, serta perlindungan spesies laut yang terancam punah. Indonesia memegang peranan penting sebagai ketua dalam pengelolaan bentang laut dan adaptasi perubahan iklim, dua aspek penting yang erat kaitannya dengan perlindungan terumbu karang. Keberhasilan implementasi RPOA sangat tergantung pada integrasi kebijakan di tingkat nasional dan daerah.

Dalam praktiknya, pelaksanaan RPOA di Indonesia mengalami berbagai tantangan. Salah satu persoalan mendasar adalah lemahnya regulasi yang secara khusus mengatur perlindungan terumbu karang. Meskipun terdapat lebih dari 40 peraturan terkait pengelolaan pesisir dan laut, tidak satu pun secara komprehensif dan eksklusif fokus pada perlindungan terumbu karang. Kekosongan hukum ini membuat pelaksanaan kebijakan di lapangan menjadi kurang terarah dan tidak memiliki kekuatan hukum yang cukup kuat untuk menghentikan aktivitas merusak.

Selain itu, implementasi program konservasi di Indonesia juga masih terhambat oleh koordinasi antar-lembaga yang belum efektif. Kementerian Kelautan dan Perikanan sebagai lembaga utama kerap mengalami kendala dalam mengoordinasikan kegiatan konservasi dengan pemerintah daerah dan sektor lainnya. Banyak kawasan konservasi yang telah ditetapkan namun belum memiliki pengelolaan yang efektif karena keterbatasan sumber daya manusia, dana, dan fasilitas. Situasi ini diperparah dengan rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga terumbu karang.

Meski demikian, terdapat beberapa keberhasilan yang bisa dijadikan contoh. Wilayah seperti Raja Ampat, Wakatobi, dan Bunaken telah menjadi model kawasan konservasi laut yang berhasil. Di wilayah-wilayah tersebut, pemerintah lokal bekerja sama dengan masyarakat dan lembaga internasional untuk menerapkan program rehabilitasi terumbu karang, pengembangan ekowisata bahari, serta sistem pengawasan berbasis komunitas. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif dapat menjadi kunci dalam menjaga ekosistem terumbu karang.

Kontribusi CTI-CFF dalam konservasi terumbu karang juga terwujud melalui dukungan teknis dan finansial dari berbagai mitra internasional, termasuk USAID, WWF, The Nature Conservancy, dan Conservation International. Dana dan bantuan teknis yang diberikan digunakan untuk mendukung penelitian, pelatihan, penguatan kelembagaan, dan pengembangan teknologi konservasi. Salah satu program unggulan adalah CTMPAS (Coral Triangle Marine Protected Area System) yang bertujuan membentuk jaringan kawasan konservasi laut yang representatif secara ekologis dan dikelola secara berkelanjutan.

CTMPAS menjadi salah satu pencapaian penting karena memungkinkan harmonisasi standar pengelolaan kawasan konservasi lintas negara. Program ini tidak hanya meningkatkan efektivitas perlindungan terumbu karang, tetapi juga mendukung upaya pengentasan kemiskinan melalui pemanfaatan berkelanjutan, seperti ekowisata dan perikanan ramah lingkungan. CTI-CFF menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dan penerima manfaat dari perlindungan lingkungan, sehingga keberlanjutan menjadi aspek yang terintegrasi dalam setiap kegiatan.

Ancaman perubahan iklim terhadap terumbu karang mendorong pengembangan REAP (Region-wide Early Action Plan) yang berfokus pada adaptasi perubahan iklim. Indonesia sebagai negara tropis dengan garis pantai terpanjang di kawasan CT6, memiliki kerentanan tinggi terhadap dampak iklim. Melalui REAP, Indonesia telah mulai mengembangkan peta kerentanan wilayah pesisir dan merancang kebijakan adaptasi berbasis ekosistem yang responsif terhadap perubahan suhu laut dan permukaan air laut.

Indonesia juga aktif dalam program pelatihan dan penyuluhan kepada masyarakat pesisir, termasuk edukasi tentang pentingnya konservasi, pelatihan pengawasan kawasan laut, dan diversifikasi mata pencaharian melalui pengembangan perikanan berkelanjutan. Pendekatan ini bertujuan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap praktik penangkapan ikan yang merusak dan membuka peluang ekonomi baru yang lebih lestari.

Meskipun banyak program telah dilakukan, monitoring dan evaluasi masih menjadi titik lemah. Belum semua kegiatan konservasi memiliki indikator keberhasilan yang terukur. Kegiatan pemulihan terumbu karang seperti transplantasi karang dan larval restoration perlu dikaji lebih lanjut efektivitasnya dalam jangka panjang. Selain itu, kurangnya keterlibatan sektor swasta dalam konservasi menjadi tantangan yang harus segera diatasi.

Dari segi hukum, Indonesia masih memerlukan satu regulasi payung yang secara khusus mengatur perlindungan terumbu karang. Aturan tersebut harus memuat mekanisme perlindungan, rehabilitasi, pengawasan, serta sanksi bagi pelanggar. Tanpa adanya kerangka hukum yang kuat, upaya perlindungan yang dilakukan selama ini akan sulit berkelanjutan dan kurang memiliki kekuatan dalam penegakan hukum.

Secara umum, kehadiran CTI-CFF membawa dampak positif terhadap peningkatan perhatian internasional dan nasional terhadap pentingnya konservasi terumbu karang. Kerja sama multilateral yang dibangun mampu menciptakan sinergi antar negara dalam menghadapi ancaman lintas batas seperti pencemaran laut dan migrasi spesies. Namun demikian, kerja sama ini memerlukan komitmen politik yang kuat dan kontinuitas anggaran dari masing-masing negara anggota, termasuk Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa upaya perlindungan terumbu karang di Indonesia melalui CTI-CFF menunjukkan hasil yang signifikan namun belum optimal. Dibutuhkan penguatan regulasi, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta pelibatan lebih luas dari masyarakat dan sektor swasta agar perlindungan ekosistem ini dapat berlangsung secara efektif dan berkelanjutan. Perlindungan terumbu karang bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah semata, tetapi juga menjadi tanggung jawab bersama seluruh elemen bangsa untuk menjaga masa depan lingkungan laut Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan oleh penulis diatas maka dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut:

Kondisi terumbu karang di Indonesia saat ini berada pada Tingkatan sedang dominan baik, Dimana terumbu karang yang tersebar di seluruh kepulauan Indonesia memiliki indeks Kesehatan yang berbeda beda, berdasarkan data yang didapatkan sebanyak 50,16% Terumbu karang dalam kondisi kesehatan sedang, 28,6% terumbu karang dalam kondisi Baik dan 21,22% dalam kondisi rusak. Kerusakan terumbu karang ini berimbas pada kehidupan makhluk lain yang membentuk suatu ekosistem kompleks di Kawasan terumbu karang. Kerusakan terumbu karang di Indonesia lebih banyak disebabkan oleh berbagai manusia dalam pemanfaatan sumberdaya lautnya. Mengingat dampak kerusakan terumbu karang merupakan hal yang krusial bagi kehidupan, maka perlindungan terhadap terumbu karang sangat diperlukan.

Peran CTI CFF dalam perlindungan terumbu karang dinegara anggota dan non anggota telah menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan perlindungan terumbu karang sebagaimana yang ditargetkan. Pengawasan yang dilakukan CTI CFF berpusat pada program yang telah dilaksanakan oleh CTI CFF Bersama negara anggota dan monitoring yang dilakukan melalui pengumpulan Annual Report oleh tiap tiap negara anggota demi memetakan perkembangan perlindungan terumbu karang yang dilakukan. CTI CFF belum bisa maksimal memainkan perannya karena tidak adanya sanksi yang dapat diberikan bagi pelanggar pada program yang ada.

Indonesia telah memiliki serangkaian peraturan terkait perlindungan terumbu karang dan kawasannya. Terdapat 46 peraturan yang tersebar mulai dari peraturan pemerintah sampai peraturan daerah. Namun dari banyaknya peraturan terkait terumbu karang ini tidak ada yang secara khusus dan kuat mengatur terkait perlindungan terumbu karang. Indonesia sendiri telah berhasil mengimplementasikan perlindungan terumbu karang dikawasannya sesuai dengan program CTI CFF yang disepakati.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

- Ali, Z. (2010). *Metode Penelitian Hukum*. Jakarta: Sinar Grafika, hlm. 54.
- Alexandre Kiss, Dinah Shelton, *International Environmental Law*, New York, Transnational Publishers
- Andreas Pramudianto, "Hukum Perjanjian Lingkungan Internasional, Penerbit Setara Press, Malang, Jawa Timur, 2014
- Atlas Monitoring Terumbu Karang di Kawasan Konservasi 2015–2021. (2021). Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir 2023*. Katalog 3312002. ISSN/ISBN 2086-2806.
- Bryan, A. G. (1999). *Black's Law Dictionary* (7th ed.). St. Paul, Minn: West Group, hlm. 214.
- Cecep Amiludin, *Prinsip-Prinsip Hukum Lingkungan*, 2010, hlm 3
- Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF). (n.d.). *Coral Triangle Marine Protected Area System (CTMPAS) Framework and Action Plan*, hlm. 28.
- Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security Regional Secretariat. (n.d.). *Regional Plan of Action (RPoA) 2.0 Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security*. Manado, Sulawesi Utara 95254, Indonesia.
- Craig, R., Marshall, J., Logan, D., & Kleine, D. (2011). *Terumbu Karang dan Perubahan Iklim: Panduan pendidikan dan pembangunan kesadartahuan*. Brisbane: CoralWatch, The University of Queensland, hal. 28–29.
- Doe, J. (2020). *Ekosistem Terumbu Karang*. Jakarta: Penerbit A, hlm. 45.
- Jimly Asshiddiqie, *Teori Hans Kelsen Tentang Hukum*, (Jakarta: Konstitusi Press, 2012), 155.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2024). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses 13 Desember 2024.

- Laode M. Syarif, Andri G. Wibisana, *Hukum Lingkungan Teori, Legislasi dan studi kasus*, Makasar, Universitas Hassanudin
- Maria Maya. L, & Melda Kamil A, (2019). Culture and international law: Community involvement in the establishment of marine conservation zones. *The Indonesia Law Review*, London. ISBN 978-1-138-38766-9.
- Maria Maya L, & Melda Kamil A., *Maintaining Maritime Sovereignty through environmental approach in the age of disruption*, 2nd international conference on law and governance in global context, Program book, Bali, 2018
- Marzuki, P. M. (2005). *Penelitian Hukum*. Jakarta: Kencana Prenada Media, hlm. 35.
- Mertokusumo, S. (2012). *Teori Hukum (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka, hlm. 87.
- Region. (2009). *Terumbu Karang; Aset yang Terancam. Akar Masalah dan Alternatif Solusi Penyelamatannya*. Volume I, No. 2, Juni. UNISMA Bekasi, hal. 1.
- Supriyono, D. (2019). *Terumbu Karang*. Semarang: ALPRIN.
- Syarif, L. M., & Wibisana, A. G. (n.d.). *Hukum Lingkungan: Teori, Legislasi dan Studi Kasus*. Makassar: Universitas Hasanuddin.

B. Jurnal/Kamus/Makalah

- Adibrata, S. (2013). Evaluasi kondisi terumbu karang di Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal KELAUTAN*, 6(1).
- Akbar Rizqika, C. N., Supriharyono, & Latifah, N. (2018). Laju pertumbuhan terumbu karang *Acropora formosa* di Pulau Menjangan Kecil, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Maquares*, 7(4), 315–322.
- Anderson, J. (2021). Indonesia sang pemrakarsa “Coral Triangle Initiative Coral Reef And Food Security”. *National Oceanographic*. <http://national-oceanographic.com/article/-indonesia-sang-pemrakarsa-coral-triangle-initiative-coral-reef-and-food-security>
- Asian Development Bank. (2014). *Regional Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF): Coral Triangle Marine Protected Area System (CTMPAS) Framework and Action Plan*, p. xi, 28, 41. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.
- Christie, P., Pietri, D. M., Stevenson, T. C., Pollnac, R., Knight, M., & White, A. T. (n.d.). *Improving human and environmental conditions through the Coral Triangle Initiative: Progress and challenges*. University of Washington.
- Dafiuddin Salim *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Akibat Pemutihan (Bleaching) Dan Rusak*, Pusat Kajian Dan Pengembangan Kemaritiman Nasional, *Jurnal Kelautan*, Volume 5, No.2 Oktober 2012 Issn : 1907-9931
- Fadilla, E. A. P., Damayanti, N. A., & Rajib, R. K. (2024). Urgensi perlindungan ekosistem terumbu karang di Indonesia guna menyongsong program Sustainable Development Goals (SDGs) point 14. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 385–393.
- Ferdian, K. (2019). Dampak ekowisata bahari dalam perspektif kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan pesisir. *Journal of Indonesian Public Administration and Governance Studies*, 3(1), 481 – 499.
- Ginting, J. (2023). Analisis kerusakan terumbu karang dan upaya pengelolaannya. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, Edisi Khusus, 53–59.
- Haiqal, M. R. N., Utami, B. W., Achmad, L., & Suryanda, A. (2021). Mitigasi alami pengasaman laut. *Jurnal Ekologi, Masyarakat & Sains*, 2(2).
- Indrabudi, T., & Alik, R. (2017). Status kondisi terumbu karang di Teluk Ambon. *Widyariset*, 3(1), 81–94.
- Inggeni, L. S., Aninam, P. N., Berotabui, O., & Rahanra, R. M. (2021). Analisis dampak kerusakan terumbu karang pada ekonomi dan sosial masyarakat di Desa Perea. *Unes Journal of Sciencetech Research*, 6(2).
- Linggi, P., & Burhanuddin, A. (2019). The role of Coral Triangle Initiative on coral reefs, fisheries, and food securities in Indonesia’s environmental conservation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(012092).
- Magdalena, T. M., & Iskandar, I. (2016). Kepentingan Indonesia aktif dalam CTI (Coral Triangle Initiative). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 3(2), 1–15.
- Mailanti, R., & Rani, F. (2017). Implementasi Coral Reef Rehabilitation and Management Program -Coral Triangle Initiative (COREMAP-CTI) dalam konservasi perairan daerah di Batam Kepulauan Riau.

- Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, 4(2).
- Maria Maya Lestari(2017). New consensus on archipelagic sea lane passage regime over marine protected areas: Study case on Indonesian waters. The Asian Conference on the Social Sciences Official Conference Proceedings.
- Noer, H. M. R., Utami, B. W., Achmad, L., & Suryanda, A. (2021). Mitigasi alami pengasaman laut. *Jurnal Ekologi, Masyarakat & Sains*, 2(2).
- Panji, A. (2018). Perlindungan terhadap terumbu karang dalam pelestarian lingkungan hidup menurut hukum internasional (Skripsi). Universitas Andalas.
- Patty, S. I., & Akbar, N. (2018). Kondisi suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut di perairan terumbu karang Ternate, Tidore dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2), 1–10.
- Pertiwi, M. J., & Waha, C. J. J. (2024). Tanggung jawab pemerintah dalam melindungi dan memelihara terumbu karang sebagai sumber daya laut. *Lex Privatum*, 13(1).
- Pramudianto, A. (2022). Pengaturan hukum lingkungan internasional dan nasional dalam upaya melindungi ekosistem terumbu karang. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 1(3).
- Pratiwi, R. (2006). Biota laut: Bagaimana mengenal biota laut. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI.
- Pribadi, A. H., Suryanti, S., & Ain, C. (2020). Dampak kegiatan pariwisata terhadap statusutupan terumbu karang dan valuasi ekonomi di Kepulauan Karimunjawa. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 9(1), 72–80.
- Putri, D. A., Hidayat, T., & Ramadhan, M. F. (2025). Diplomasi lingkungan Indonesia melalui Coral Triangle Initiative: Peluang dan tantangan. *Jurnal Ilmu Kelautan Lesser Sunda*, 5(1), 29–41.
- Rizal, S., Pratomo, A., & Irawan, H. (2024). Tingkatutupan ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Terkulai. Program Studi Ilmu Kelautan FIKP-UMRAH, Tanjung Pinang.
- Rizal, S., Pratomo, A., & Irawan, H. (2013). Tingkatutupan ekosistem terumbu karang di Pulau Terkulai. *Jurnal KELAUTAN*, 6(1).
- Ridona. (n.d.). Efektivitas Indonesia untuk menjaga keanekaragaman hayati laut dalam Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF). Jurusan Hubungan Internasional, Universitas Riau.
- Septiani, W. Y., Ali, M., & Saputri, M. (2016). Pengelolaan ekosistem terumbu karang oleh masyarakat di kawasan Lhokseudu Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–9.
- Siahaan, N. H. T. (n.d.). Hukum lingkungan dan ekologi pembangunan. Erlangga.
- Souhoka, J. (2025). Jurnal pemantauan kondisi hidrologi dalam kaitannya dengan kondisi terumbu karang di perairan. *Platax*, 1(3). <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>
- Sudirman, A. (2013). Evaluasi kondisi terumbu karang di Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal KELAUTAN*, 6(1).
- Suryono, E. W., Ario, R. A., Taufik, N. S. P. J., & Nuraini, R. A. T. (2018). Kondisi terumbu karang di perairan Pantai Empu Rancak, Mlonggo, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 49–54.
- Syarif, L. M., & Wibisana, A. G. (n.d.). Hukum lingkungan: Teori, legislasi dan studi kasus. Universitas Hasanuddin.
- Torano, B. E. (2021). Tinjauan yuridis perlindungan dan pengelolaan terumbu karang di Indonesia menurut hukum laut internasional. *Lex Administratum*, 9(7).
- Triwibowo, A. (2023). Strategi pengelolaan ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, Edisi Khusus, 61–66.
- Utami, B. W., Haiqal, M. R. N., Achmad, L., & Suryanda, A. (2021). Mitigasi alami pengasaman laut. *Jurnal Ekologi, Masyarakat & Sains*, 2(2).
- Wardhanah, Z. D., & Burhanuddin, A. (2023). Diplomasi budaya dan konservasi laut di Coral Triangle untuk membangun jembatan kerjasama regional. *Jurnal Ilmu Teknik dan Teknologi Maritim*, 2(4), 136–137.
- Yuliani, W., Ali, M., & Saputri, M. (2016). Pengelolaan ekosistem terumbu karang oleh masyarakat di Kawasan Lhokseudu Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–9.
- Yusuf, M. (2013). Kondisi terumbu karang dan potensi ikan di perairan Taman Nasional Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 2, 54–60.
- Zamdial, D. H., Anggoro, A., & Muqsit, A. (2019). Valuasi ekonomi ekosistem terumbu karang di Pulau

Enggano, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Jurnal Enggano, 4(2), 160–173.

C. Peraturan Perundang-Undangan

United Nations Convention On The Law Of The Sea 1982

United Nations Framework Convention On Climate Change, United Nations 1992

The Paris Agreement, United Nations Framework Convention On Climate Change 2015

Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention On Climate Change, Kyoto, 1-10 December 1997

The Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts 2001, pasal 4

D. Website

Biodiversity Warriors KEHATI. Coral Bleaching. Diakses dari <https://biodiversitywarriors.kehati.or.id/artikel/coral-bleaching> pada 18 Maret 2025.

Coremap. (2010). Tentang Karang. Diakses dari <http://www.coremap.or.id/tentang%20karang/> pada 13 Desember 2024.

Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security Regional Secretariat. Regional Plan of Action (RPoA) 2.0 Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security. Manado, Sulawesi Utara, Indonesia. Diakses pada 1 Mei 2025.

Coral Triangle Initiative on Coral Reef Fisheries Security. Diakses dari http://nccctiindonesia.kkp.go.id/?page_id=138 pada 28 Februari 2025.

dosengeografi.com. Terumbu Karang. Diakses dari <https://dosengeografi.com/terumbu-karang> pada 20 Maret 2025.

Greenpeace. (2013). Laut Indonesia Dalam Krisis. Jakarta: Greenpeace Southeast Asia (Indonesia). Diakses pada 29 April 2025.

International Coral Reef Initiative. Summary of Legislative and Regulatory Mechanisms for the Protection of Coral Reefs and Associated Ecosystems: Japan. Diakses pada 1 Mei 2025.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2024). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses pada 13 Desember 2024.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. Diakses pada 28 April 2025.

Laksono, D., & Suparta. (n.d.). Sexy Killers (Full Movie). Watchdoc. Diakses dari <https://youtu.be/QlB7vg4I-To> pada 29 April 2025.

Legislation | Reef Authority. Diakses pada 1 Mei 2025.

LIPI. (2018). Status Terumbu Karang Indonesia 2018. Pusat Penelitian Oseanografi. Diakses pada 20 Maret 2025.

National Geographic. Coral Triangle, Ibu Kota Kehidupan Para Makhluk Laut di Asia. Diakses pada 28 Februari 2025.

NORWAY. Cold Water Coral Protection – Setting an International Example in Marine Conservation. WWF. Diakses pada 1 Mei 2025.

Program Report_2020-39. Coral Reef Conservation in Solomon Islands Report_FA_Lowres.pdf. Diakses pada 30 April 2025.

Republic Act No. 7586. Diakses pada 30 April 2025.

sdg2030indonesia.org. Diakses pada 20 April 2025.

Scribd. Coral Triangle Paper. Diakses dari <https://www.scribd.com/doc/259460537/Coral-Triangle-Paper> pada 20 Maret 2025.

State of the Coral Triangle: Papua New Guinea. Diakses pada 29 April 2025.

U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). Diakses pada 1 Mei 2025.

United States Agency for International Development (USAID). (2013). A Law, A Plan, A Team: USAID's Success from Solomon Island. Diakses dari <http://www.coraltriangleinitiative.org/library/outreach-success-stories-solomon-islands> pada 20 Maret 2025.

Website Resmi CTI. About CTI-CFF. Diakses dari <http://www.coraltriangleinitiative.org/about-us> pada 20 Februari 2025.

Wildlife Conservation Legislations in Malaysia: Evolution and Future Needs. Diakses pada 30 April 2025.

World Resources Institute. (2012). Reefs at Risk Revisited in the Coral Triangle (Terjemahan). Yayasan Terangi. Diakses pada 20 Maret 2025.