



Kajian Faktor Faktor Penyebab Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Pada Wilayah Pesisir Pantai Negeri Assilulu Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah

Siti Asya Kalau¹, Daniel A. Sihasale^{1*}, Susan Evelin Manakane¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Pattimura

Article Info

Kata Kunci:

Kerusakan, Ekosistem, Terumbu Karang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan terumbu karang di wilayah pesisir Negeri Assilulu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Kuantitatif. Pendekatan yang digunakan melibatkan observasi, wawancara, dokumentasi, pengambilan sampel data terumbu karang, serta survei terhadap populasi sebanyak 25 orang menggunakan kuesioner. Teknik analisis data melibatkan proses reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa faktor manusia menjadi penyumbang utama, mencapai 80,98% dalam penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang, dibandingkan dengan faktor alam yang berkontribusi sebesar 58,09%. Tingkat tutupan terumbu karang bervariasi antara 23,33% pada lokasi transek 1, 33,33% pada lokasi transek 2, dan 26,67% pada lokasi transek 3.

Keywords:

Damage, Ecosystems, Coral Reefs

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the conditions of the factors causing coral reef degradation in the coastal area of Negeri Assilulu. This research employs a Quantitative Descriptive method. The approach involves observations, interviews, documentation, coral reef data sampling, and a survey of a population of 25 people using questionnaires. Data analysis techniques include data reduction, presentation, and drawing conclusions. The results of this research indicate that. Human factors are the primary contributors, accounting for 80.98% of the coral reef ecosystem degradation, compared to the natural factors, which contribute 58.09%. The coral reef coverage levels vary, with 23.33% at transect location 1, 33.33% at transect location 2, and 26.67% at transect location 3

***Corresponding Author:**

Daniel A. Sihasale

Afiliasi: Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Unpatti, Ambon

Email: sihase.geo@gmail.com

PENDAHULUAN

Terumbu karang dan segala kehidupan yang ada di dalamnya merupakan salah satu kekayaan alam yang dimiliki oleh Bangsa Indonesia dan tidak ternilai harganya. Diperkirakan luas terumbu karang yang terdapat di perairan

Indonesia adalah lebih dari 60.000 km persegi yang tersebar luas dari perairan kawasan Barat Indonesia sampai kawasan Timur Indonesia. Wilayah Indonesia merupakan tempat bagi sekitar 1/8 dari terumbu karang dunia dan merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman

biota perairan dibanding dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya.

Ekosistem terumbu karang yang merupakan salah satu ekosistem wilayah pesisir mempunyai peranan yang sangat penting baik dari aspek ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis ekosistem terumbu karang merupakan tempat berbagai organisme yang berasosiasi dengannya untuk berlindung, mencari makan dan berkembang biak. Disamping itu keberadaan ekosistem terumbu karang dapat melindungi pantai dari gelombang dan abrasi. Sedangkan secara ekonomi, ekosistem terumbu karang yang indah merupakan objek wisata bahari yang menarik serta merupakan daerah "fishing ground" yang potensial terutama bagi nelayan tradisional.

Istilah terumbu karang sebenarnya mengandung makna gabungan antara terumbu dan karang. Secara umum terumbu dapat diartikan sebagai suatu substrat keras di perairan laut yang menjadi habitat dari berbagai biota laut. Kelimpahan nutrisi pada ekosistem terumbu karang menjadikannya suatu ekosistem yang kaya akan berbagai biota laut yang mengandalkan lingkungan ini, baik sebagai tempat mencari makan, tempat berpijah maupun berlindung, ekosistem terumbu karang juga mempunyai peran lain dalam melindungi pantai dari terpaan ombak sekaligus sebagai kawasan yang mampu memberikan jasa lingkungan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.

Secara harfiah Terumbu karang dapat dijelaskan sebagai struktur di dasar laut berupa deposit kalsium karbonat di laut yang dihasilkan terutama oleh hewan karang. Karang adalah hewan tak bertulang belakang yang termasuk dalam *Filum Coelenterata* (hewan berongga) atau *Cnidaria*. Yang disebut sebagai karang (*coral*) mencakup karang dari Ordo *Scleractinia* dan Sub kelas *Octocorallia* (kelas *Anthozoa*) maupun kelas *Hydrozoa*. Satu individu karang atau disebut polip karang memiliki ukuran yang bervariasi mulai dari yang sangat kecil 1 mm hingga yang sangat besar

(Zurba 2019).

Tingginya nilai ekonomis dari ekosistem terumbu karang semakin meningkatkan tekanan antropogenik disebabkan laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan. salah satu daerah dengan ekosistem terumbu karang dan memiliki potensi sumber daya kelautan yang melimpah adalah negeri Assilulu. Terumbu karang merupakan ekosistem yang khas terdapat di daerah tropis seperti di pulau Ambon. Ekosistem ini mempunyai produktivitas organik yang sangat tinggi.

Demikian pula dengan keanekaragaman biota yang ada didalamnya. Komponen biota tersebut meliputi hewan karang batu (*stony coral*), hewan yang tergolong *ractinia* yang kerangkanya terbuat dari bahan kapur. Disamping itu adanya berbagai jenis biota lainnya yang hidupnya mempunyai kaitan erat dengan karang batu ini, seperti misalnya ikan, plankton, alga, lamun, moluska dan yang lainnya (Sihasale 2013). Kesemuanya terjalin dalam hubungan fungsional yang harmonis dalam satu ekosistem terumbu karang (Sihasale 2013).

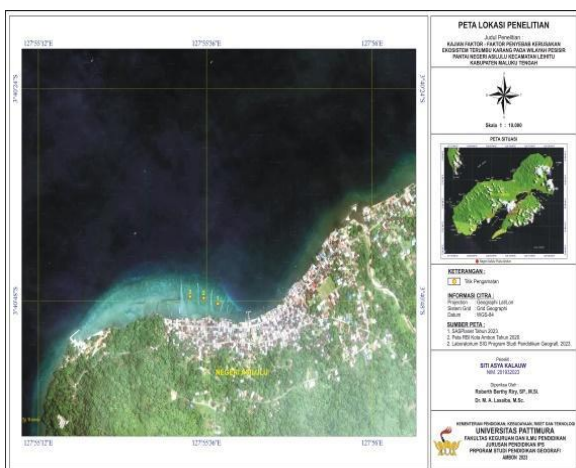
Istilah terumbu karang sangat sering kita dengar, namun belum banyak yang memahami pengertiannya. Istilah terumbu karang ini merupakan terjemahan langsung bahasa Inggris dari kata *coral reefs*. Menurut ensiklopedi dari situs *reef* atau terumbu karang adalah serangkaian struktur keras dan padat yang berada di dalam atau dekat permukaan air. Sedangkan *coral* atau karang, merupakan salah satu organisme laut yang tidak bertulang belakang (*invertebrate*), berbentuk polip yang berukuran mikroskopis, namun mampu menyerap kapur dari air laut dan mengendapkannya sehingga membentuk timbunan kapur yang padat (Kasim 2011).

Berdasarkan hasil penelitian awal di dapat informasi bahwa masyarakat Negeri Assilulu sering membuang sampah atau limbah ke laut melakukan penangkapan ikan yang merusak, pembangunan di pesisir dan penambangan karang. sebagian masyarakat disana menggantungkan hidup

mereka pada laut dengan berprofesi sebagai Nelayan sehingga, pemanfaatan sumber daya perairan cukup optimal. Melimpahnya jenis ikan karang yang bernilai ekonomis seperti ikan kerapu dan jenis ikan karang lainnya membuat masyarakat pesisir melakukan aktivitas mencari ikan dengan menggunakan pukot yang berpengaruh terhadap kerusakan terumbu karang. Aktivitas yang dilakukan di wilayah pesisir juga terkadang dapat merusak ekosistem terumbu karang. Banyak karang yang rusak akibat dari tingkat kepedulian masyarakat terhadap ekosistem terumbu karang yang masih rendah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Line Intercept Transect* (LIT) atau metode transek garis, pemasangannya secara horizontal atau sejajar garis pantai. Pengambilan data atau pengukuran terumbu karang dilakukan menggunakan transek garis sepanjang 30meter dengan interval kedalaman 3 sampai 5 meter. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu jenis, desain, atau rancangan penelitian yang umumnya digunakan untuk mengkaji objek penelitian alami atau dalam kondisi nyata, dan tidak diatur seperti dalam eksperimen (Leuwol et al., 2023). Daerah penelitian ini ditentukan yaitu di Negeri Assilulu Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. Waktu yang dilaksanakan satu bulan mulai dari tanggal 11 September-11 Oktober.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat penelitian merupakan salah satu bagian yang penting dalam melakukan penelitian. Dapat dilihat pada Tabel 1. Alat yang peneliti gunakan untuk mendapatkan data terumbu karang.

Tabel 1. Alat Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1.	Buku dan pena	Untuk menulis data
2.	Meteran	Untuk mengukur garis transek pengamatan
3.	Scuba diving	Alat bantu menyelam
4.	Secchi Disk	Mengukur kecerahan
5.	Kamera	Untuk dokumentasi
6.	Termometer	Mengukur suhu

Sumber Data Primer 2023

Data yang diperoleh untuk penentuan kondisi terumbu karang dianalisis secara deskriptif. Data yang dianalisis yaitu data angka tutupan karang (*percent cover*). Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun berbeda di pesisir pantai Negeri Assilulu, dengan menggunakan metode *line intercept transect* pada tiap stasiun terumbu karang diletakan 20meter garis transek pada kedalaman 3 meter. Guna memperoleh data dihitung berdasarkan rumus menurut keputusan menteri lingkungan hidup nomor 4 tahun 2001. dari nilai percent coverage, sebagai penduga kondisi terumbu karang yang dikategorikan buruk, sedang, baik, dan baik sekali. Angka tutupan dihitung berdasarkan rumus (keputusan menteri lingkungan hidup nomor 4 tahun 2001).

$$n^1 = \frac{li}{L} \times 100\%$$

Keterangan:

- n_i : Persentase Tutupan Karang
- l : Panjang Karang Berdasarkan Pertumbuhan

L : Panjang Garis Transek

Nilai angka tutupan, sebagai penduga kondisi terumbu karang menurut (keputusan menteri lingkungan hidup nomor 4 tahun 2001) dapat dilihat pada tabel. 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Tutupan Karang Hidup

Tutupan	Kategori
Buruk	Angka tutupan 0-24%
Sedang	Angka tutupan 25-49,9%
Baik	Angka tutupan 50-74,9%
Baik sekali	Angka tutupan 75-100%

Sumber: Kepmen LH 2004

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Non Antropogenik (Faktor Alam)

Suhu yang baik bagi terumbu karang adalah 26°-28°C, perubahan kenaikan dan penurunan dalam rentan waktu yang lama akan mengakibatkan kematian terhadap hewan karang (Yunilda 2022). Berdasarkan hasil pengamatan suhu di perairan pesisir Negeri Assilulu pada transek 1 adalah 26°C pada transek 2 adalah 26°C dan pada transek 3 adalah 28°C dimana kisaran suhu perairan ini masih batas ambang kehidupan perairan biota laut.

Kecerahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Kecerahan air berada pada 4-5 meter jika dibandingkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 kecerahan yang bagus adalah >6 meter. . Jika tidak dapat cukup cahaya, laju fotosintesis akan menurun dipengaruhi oleh sedimen membuat karang mati dikarenakan polip tertutupi oleh sedimen dan menghalang proses terjadinya fotosintesis (Yunilda 2022).

Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan perairan dengan menggunakan alat tradisional yaitu koin yang diikat dengan menggunakan tali dan pemberat terlihat bahwa angka kecerahan perairan berkisar antara 3-4meter pada masing-masing transek artinya dapat di

katakan bahwa kecerahan pada titik lokasi penelitian masih dalam kategori baik untuk pertumbuhan terumbu karang.

Bintang laut berduri *Acanthaster planci* merupakan salah satu masalah besar yang dihadapi dalam pengelolaan terumbu karang. *Acanthaster planci* adalah pemangsa karang yang paling berbahaya ketika terjadi ledakan populasi sehingga hampir seluruh karang hidup dimangsa oleh organisme ini. *Acanthaster planci* atau bintang laut berduri merupakan salah satu jenis bintang laut raksasa dengan jumlah duri yang banyak. Pada permukaan tubuh bagian bawah *Acanthaster planci* mempunyai sebuah mulut tengah yang besar dan sederetan kaki pipa dengan penghisapnya tersusun sebagai alur pada masing-masing lengan.

Terdapat juga papulae yaitu kantung-kantung kecil yang berbentuk seperti jari, terdapat dibagian permukaan tubuh dan berfungsi sebagai alat untuk bernapas dan sirkulasi air (Sala et al. 2011). *Acanthaster planci* adalah jenis biota yang hidup pada daerah terumbu karang, bintang laut yang mempunyai lebih dari 21 lengan pada seluruh permukaan tubuhnya bagian atas penuh dengan duri-duri beracun. *Acanthaster planci* hidup dengan memangsa karang, sehingga hidupnya sangat bergantung pada karang yang ada di perairan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada terumbu karang ditemukan bintang laut berduri yang merupakan pemangsa karang di sekitar lokasi transek 1. Meskipun bintang laut berduri memiliki peranan penting bagi keseimbangan ekosistem terumbu karang namun bintang laut berduri ini juga memangsa jenis terumbu karang dan menjadi penyebab kerusakan terumbu karang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6. berikut ini:



Gambar 2. Pemangsa Karang (Bintang Laut Berduri). (Sumber Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan)

Faktor Antropogenik (Faktor Manusia)

Tingginya persentase cemaran sampah plastik yang ada di laut sebagai salah satu bahan cemaran yang dapat memberikan dampak buruk, tidak hanya pada lingkungan saja, melainkan dapat memberikan dampak untuk biota yang ada pada lingkungan tersebut., Yang selanjutnya akan memberi dampak buruk juga terhadap manusia. Ancaman sampah di lingkungan laut menjadi penting karena memiliki resiko dampak terhadap manusia. yang disebabkan ada interaksi antara laut dan manusia maupun melalui mekanisme transfer dari sumber makanan seperti ikan dan moluska (Nufus and Zuriat 2020).



Gambar 3. Pembuangan Limbah Sampah Ke Laut (Sumber Dokumentasi Penelitian 2023)

Dampak dari pembuangan sampah ke laut menyebabkan dari hal tersebut ikan-ikan yang berada di sekitar terumbu karang sudah jarang dijumpai. Hal tersebut juga membuat masyarakat di wilayah pesisir terutama yang bekerja sebagai Nelayan kini kesusahan karena minimnya mendapat

pasokan ikan yang banyak di wilayah pesisir. Masyarakat Nelayan harus berlayar jauh di lautan lepas agar bisa mendapatkan ikan-ikan besar. padahal dahulu sangat mudah menemukan ikan. Namun demikian sampai saat ini juga masyarakat tetap melakukan kegiatan membuang sampah ke laut sehingga merusak ekosistem terumbu karang.

1. Penggunaan yang merusak

Penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak maupun bahan kimia beracun dinyatakan terlarang namun kegiatan penangkapan dengan cara ini masih terus berlangsung secara meluas di seluruh perairan Indonesia. Cara penangkapan dengan bahan kimia beracun dan bahan peledak merupakan kegiatan yang sangat merusak atau menghancurkan terumbu karang (Syam 2012). Dari hasil wawancara dengan responden di dapat informasi bahwa ketika melakukan aktivitas penangkapan ikan responden memilih untuk memilih daerah disekitar terumbu karang yang masih hidup untuk meletakkan Bubu karena cukup menghasilkan ,ketimbang meletakkan Bubu di terumbu karang yang sudah mati atau rusak.



Gambar 4. Nelayan Mencari Ikan Menggunakan Bubu (Sumber Dokumentasi Penelitian 2023)

Hal ini dikarenakan terumbu karang merupakan tempat yang baik untuk ekosistem ikan. Cara penangkapan ikan lainnya yang dikategorikan dapat merusak terumbu karang adalah pukot dasar (trawl) yang dioperasikan berdekatan dengan terumbu karang serta penangkapan dengan bubu di terumbu karang. Penangkapan dengan menggunakan tombak atau panah

(*spearfishing*) juga banyak dilakukan dan dampaknya terhadap kelestarian terumbu karang masih banyak diperdebatkan (Syam 2012). Dari hasil wawancara dengan responden di dapat informasi bahwa kegiatan mencari ikan dengan memarah ikan secara langsung lebih praktis dan mudah. Karena hasil tangkapan ikan lebih banyak, sehingga tidak membuang waktu dan tenaga yang banyak. Hasil tangkapan ikan yang didapat juga beragam. Kegiatan memarah ikan dengan alat pemarah ikan terkadang mengenai terumbu karang sehingga banyak terumbu karang yang mengalami kerusakan.



Gambar 5. Alat Memarah Ikan (Sumber Dokumentasi Penelitian 2023)

2. Penambangan Karang

Sejumlah besar karang batu dan pasir diambil setiap tahunnya untuk kebutuhan pembuatan kapur, bahan pembuatan jalan dan bangunan, dan juga untuk pembangunan pondasi rumah. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya erosi dan juga berpindahnya pasir ke lokasi lain sebagai akibat dari perubahan pola sirkulasi. Penambangan karang batu di Indonesia merupakan kegiatan yang penting untuk dikaji karena selain merupakan kegiatan yang dilarang juga menimbulkan dampak besar terhadap kawasan pesisir dan peruntukannya (Syam 2012). Karang yang masih hidup maupun sudah mati. Dari hasil wawancara dengan responden di dapat informasi bahwa masyarakat mengambil kerang untuk dikonsumsi dengan cara memukul kerang yang menempel pada karang. Masyarakat biasanya juga sering menambang karang yang telah mati atau rusak untuk dijadikan

sebagai bahan tambahan pencampur bangunan untuk keperluan proyek. Dikarenakan penambangan batu karang tidak memakan biaya yang begitu besar atau bisa dikatakan gratis. Karang yang telah mati atau rusak dapat menjadi pelindung alami untuk melindungi wilayah pesisir pantai dari hempasan ombak yang kuat, sehingga wilayah pesisir pantai tidak mudah untuk terkena Abrasi.



Gambar 6. Penambangan Karang (Sumber Dokumentasi Penelitian 2023)

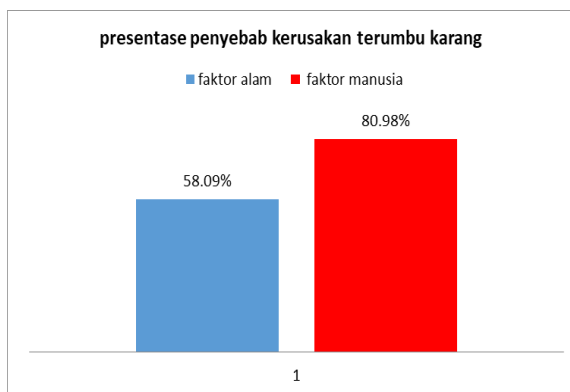
3. Kegiatan Pariwisata

Kegiatan wisata selain memberikan keuntungan ekonomi namun juga memberikan dampak negatif terhadap ekosistem khususnya ekosistem terumbu karang. Kegiatan wisata seperti snorkeling dan selam memberikan kontribusi terhadap perubahan kondisi ekosistem terumbu karang. Beberapa perilaku wisatawan berpotensi merusak terumbu karang seperti menendang karang, memegang karang, berjalan di atas karang, serta penambatan jangkar di karang. Dampak yang diakibatkan oleh masing-masing perilaku wisatawan terhadap terumbu karang sangat kecil, namun secara kumulatif perilaku tersebut dapat memberikan tekanan terhadap terumbu karang dan mempengaruhi persentase tutupan karang. (Zurba, 2019). Dari hasil wawancara dengan responden didapat informasi mengenai perilaku baik masyarakat lokal maupun non lokal yang sedang melakukan kegiatan snorkeling biasanya tidak sengaja memegang, menendang karang, bahkan ada juga yang dengan santainya berjalan

diatas karang. Aktivitas seperti ini memang menjadi salah satu faktor antropogenik yang menyebabkan terjadinya degradasi pada ekosistem terumbu karang. kurangnya wawasan pengetahuan mengenai manfaat terumbu karang nyatanya masih minim diketahui oleh masyarakat Negeri Assilulu, hal tersebut membuat masyarakat dengan sesukanya melakukan kegiatan yang merusak dan berdampak terhadap terumbu karang.

Persentase Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Dari hasil observasi melalui kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat mengenai penyebab kerusakan terumbu karang jika dilihat pada gambar 10 dibawah ini yang menjadi faktor penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang yaitu akibat dari faktor manusia yaitu sebesar 80,98% jika dibandingkan dengan faktor alam yaitu sebesar 58.09%. Kegiatan-kegiatan masyarakat pada wilayah pesisir lebih rentan terhadap kerusakan ekosistem terumbu karang dibandingkan faktor alam.

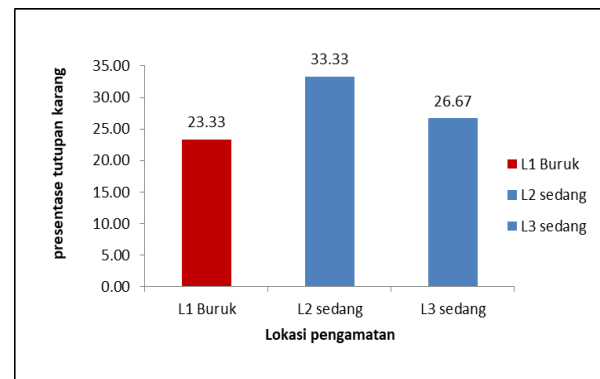


Gambar 7. Persentase Penyebab Kerusakan Terumbu Karang (Sumber Data Primer 2023)

Tutupan Terumbu Karang

Dari hasil observasi dan penelitian secara langsung untuk melihat kondisi terumbu karang wilayah pesisir di Negeri Assilulu. Terumbu karang berada pada keadaan sedang sampai baik jika dilihat pada rumus menurut kementerian lingkungan nomor 4 tahun 2001. Persentase tutupan terumbu karang berkisar antara

23,33% pada lokasi transek 1, 33,33% pada lokasi transek 2, dan % pada lokasi transek 26,67%. Dimana persentasenya kondisi tutupan karang hidup menurut kementerian lingkungan hidup nomor 4 tahun 2001, masuk dalam kategori buruk sampai sedang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 8. Persentase Tutupan Terumbu Karang (Sumber Data Primer 2023)

KESIMPULAN

Faktor-faktor penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir pantai Negeri assilulu mencakup dua faktor yaitu faktor alam. (*Non-Antropogenik*) antaralain: suhu, kecerahan dan pemangsa karang. Faktor Manusia (*Antropogenik*), antara lain : pembuangan sampah ke laut, penggunaan alat tangkap ikan yang merusak, penambangan karang karang untuk dijadikan bahan bangunan dan kerang untuk dikonsumsi, melakukan kegiatan pariwisata bahari, menjadi faktor penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang yaitu akibat dari faktor manusia yaitu sebesar 80,98% jika dibandingkan dengan faktor alam yaitu sebesar 58.09%. Persentase tutupan terumbu karang berkisar antara 23,33% pada lokasi transek 1, 33,33% pada lokasi transek 2, 26,67% pada lokasi transek 3. Dimana persentasenya kondisi tutupan karang hidup menurut kementerian lingkungan hidup nomor 4 tahun 2001, masuk dalam kategori buruk sampai sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Leuwol, F. S., Salampeppy, M., & Dewi, W. A. (2023). Analysis of the Application of WFH Policies in Overcoming Pollution Problems in Jakarta. *Riwayat: Educational Journal of History and Humanities*, 6(3), 1400-1404.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jr.v6i3.33939>
- Kasim, Faizal. 2011. "Pelestarian Terumbu Karang Untuk Pembangunan Kelautan Daerah Berkelanjutan." (November): 1-7.
- Nufus, Hayatun, and Zuriat Zuriat. 2020. "Sosialisasi Dampak Pencemaran Plastik Terhadap Biota Laut Kepada Masyarakat Di Pantai Lhok Bubon Aceh Barat." *Jurnal Marine Kreatif* 3(2): 7-13.
- Sala, Ridwan, Tresia Tururaja, Jurusan Ilmu Kelautan, and Universitas Negeri Papua. 2011. "No Title." 7(1): 35-42.
- Sihasale, Daniel A. 2013. "Keanekaragaman Hayati Di Kawasan Pantai Kota Ambon Dan Konsekuensi Untuk Pengembangan Pariwisata Pesisir." *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies* 1(1): 20-27.
- Syam, Aisil. 2012. "Tutupan Dan Kondisi Terumbu Karang Pada Beberapa Lokasi Daerah Perlindungan Laut Coremap Ii Kabupaten Biak-Numfor." Skripsi.
- Zurba, Nabil. 2019. "Pengenalan Terumbu Karang Sebagai Pondasi Utama Laut Kita." Unimal Press: 128.