

PERBANDINGAN BIOFISIK TERUMBU KARANG TAHUN 2021 - 2022 DI KAWASAN KONSERVASI LAUT BANDA PERAIRAN PANTAI MALOLE

Tichka Senjani Ramalan¹, Lily La Hadi²

¹ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Banda Naira

² Satker Kawasan Konservasi Laut Banda BKKPN Kupang

Email korespondensi: tsenjani23@gmail.com

Abstrak

Terumbu karang merupakan ekosistem laut yang menjadi rumah dari berbagai macam organisme dan biota yang saling berinteraksi dengan karang dan membentuk zat kapur. Berbagai akibat kerusakan terumbu karang mengakibatkan berbagai macam dampak kerugian, di antaranya menurunnya produksi sumber daya perikanan, mempercepat abrasi pantai, dan menurunnya jumlah wisatawan karena menurunnya nilai estetika dan keindahan terumbu karang. Bagaimana kondisi biofisik terumbu karang di KK Laut Banda khususnya di perairan Pantai Malole serta perbandingan dari tahun 2021 sampai dengan 2023. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kondisi biofisik terumbu karang, serta melakukan perbandingannya serta data yang diperoleh akan menjadi acuan selanjutnya serta menambah informasi bagi penelitian selanjutnya tentang biofisik terumbu karang khususnya yang berada di Kawasan Konservasi Laut Banda. Pengambilan sampel karang menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi CPCe. Presentase tutupan karang hidup di Pantai Malole, Kawasan Konservasi Laut Banda masuk dalam kategori sedang, serta mengalami peningkatan setiap tahunnya dan dominasi dengan bentuk non-Acropora.

Kata kunci: Perbandingan, Biofisik, Terumbu Karang

PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi sebagai sumber makanan bagi ikan, tempat pemijahan, tempat berkembang biaknya berbagai keanekaragaman hayati laut, hingga tujuan wisata bahari yang bernilai ekonomi tinggi (Sangaji, 2017). Terumbu karang merupakan ekosistem laut yang menjadi rumah dari berbagai macam organisme dan biota yang saling berinteraksi dengan karang dan membentuk zat kapur.

Terumbu karang di Kawasan Konservasi Laut Banda tersebar di enam belas titik, mulai dari Pulau Gunung Api dan Lonthoir, sampai Pulau Neira Dusun Lautaka. Umumnya,

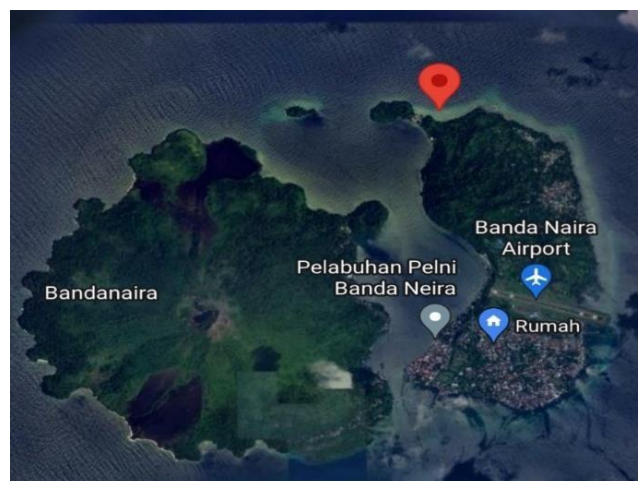
kondisi terumbu karang dalam keadaan baik, namun ditemukan kerusakan yang menyebar dan dalam tingkat yang rendah

Akhir-akhir ini kondisi terumbu karang yang ada di sebagian besar wilayah di Kepulauan Banda mengalami kerusakan yang diduga karena aktivitas masyarakat kebiasaan mencari biota saat air surut yang dikenal dengan istilah *bameti*, pembuangan jangkar serta terjadinya benturan terumbu karang oleh motor transportasi antar pulau (Senen,2021). Berbagai akibat kerusakan terumbu karang mengakibatkan berbagai macam dampak kerugian, di antaranya menurunnya produksi sumber daya perikanan, mempercepat abrasi pantai, dan menurunnya jumlah wisatawan karena menurunnya nilai estetika dan keindahan terumbu karang. Berdasarkan alasan di atas maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi biofisik terumbu karang yang terdapat di perairan Pantai Malole, Kawasan Konservasi (KK) Laut Banda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 1 bulan dari bulan Juni sampai Juli. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu penelitian lapangan dan penyusunan hasil. Lokasi penelitian adalah di Kawasan Konservasi Perairan Laut Banda, tepatnya di perairan Pantai Malole Dusun Lautaka, Desa Merdeka RT 03, Kecamatan Banda, Maluku Tengah. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



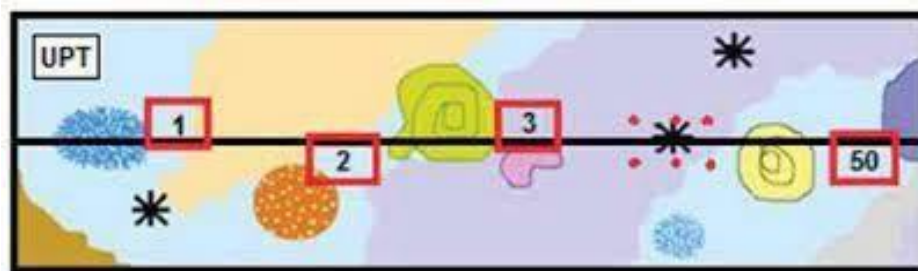
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan untuk pengambilan data yaitu : alat selam, *underwater camera*, Thermometer, alat ukur arus, Refraktometer, pH meter, Rol meter, Frame besi ukuran 44 x 58 cm, Seichi disk serta GPS.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari penelitian lapangan kondisi biofisik terumbu karang tahun 2023, sedangkan data sekunder tahun 2021 sampai dengan tahun 2022 diperoleh dari kantor Kawasan Konservasi Laut Banda. Pengambilan sampel karang menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT), metode ini dilakukan dengan pemotretan bawah air menggunakan kamera digital. Ilustrasi pengambilan data seperti pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Metode Underwater Photo Transect

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan sebagai data penunjang dalam penelitian ini. Parameter lingkungan yang diukur memiliki keterkaitan dengan proses pertumbuhan terumbu karang. Parameter yang diukur adalah suhu, kecepatan arus, salinitas, pH dan kecerahan.

Analisis Data

Pengolahan data *Underwater Photo Transect* (UPT) dilakukan dengan menggunakan aplikasi CPCe, yaitu melakukan analisis foto dengan pemilihan sampel titik acak untuk setiap *frame* dihitung berdasarkan rumus, sebagai berikut (Ardian, dkk 2020)

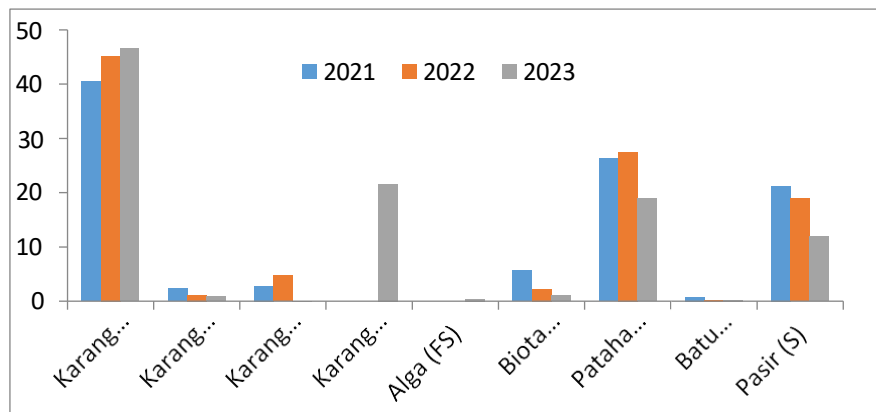
$$\text{persen tutupan kategori} = \frac{\text{jumlah titik kategori}}{\text{banyaknya titik acak}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biofisik Terumbu karang

Pengambilan data biofisik terumbu karang bertepatan di Pantai Malole, Dusun Lautaka, Desa Merdeka Kecamatan Banda. Daerah ini berdekatan dengan pemukiman warga dan sebagai tempat aktivitas wisata seperti *snorkelling*, piknik, *fun dive*, dan terdapat satu kedai makanan yang sering digunakan oleh wisatawan. Daerah ini juga termasuk dalam salah satu stasiun terumbu karang yang dikelola oleh Kawasan Konservasi (KK) Laut Banda.

Proses Pengumpulan data terumbu karang menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) dengan panjang transek garis 50 meter yang setiap 1 meter dilakukan pengambilan foto dengan transek ukuran 44 x 58 cm. Total foto transek di masing-masing lokasi pengamatan yaitu 50 foto., kemudian hasilnya di olah menggunakan aplikasi CPCE (*Coral Point Count with Excel extentions*). Data perbandingan yakni tutupan karang tahun 2021 dan 2022 diperoleh dari Kantor Kawasan Konservasi (KK) Laut Banda.



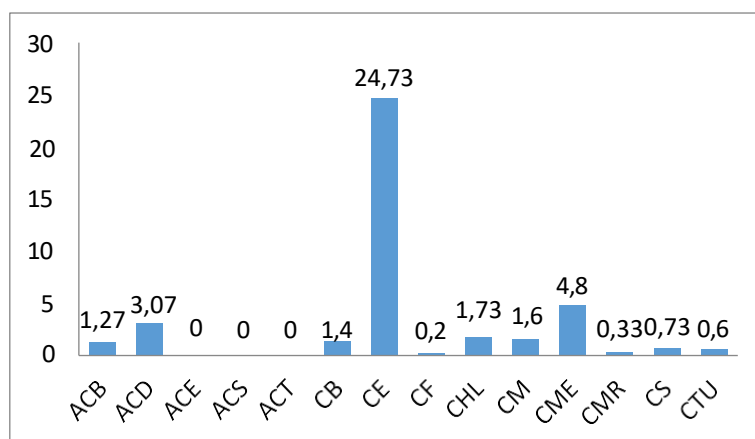
Gambar 3. Perbandingan Biofisik Terumbu Karang tahun 2021 - 2023

Pada Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang hidup (*Life Coral*) terus mengalami peningkatan dari tahun 2021 yang persentasinya di angka 40,47%, kemudian tahun 2022 di angka 45,17%, dan mencapai 46,6% di tahun 2023. Dimana besar persentase tersebut menunjukkan kondisi terumbu karang di stasiun ini termasuk dalam kategori sedang. Sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, 2004 bahwa terumbu karang termasuk dalam kategori sedang apabila persentase tutupan karang di angka 25-49,9%. Selain karang hidup, gambar 18 juga menjelaskan pada tahun 2023 terjadi peningkatan *Dead Coral Algae* (DCA).

Menurut Umanailo, *dkk* 2021 bahwa DCA (*Dead Coral Algae*) merupakan karang yang telah ditumbuhi lumut disebabkan karena karang telah kehilangan *zooxanthella* pada fauna dan koloni karang. Kondisi tersebut akan menyebabkan karang mengalami pemutihan (*Coral Bleaching*). Pada tahun 2021 karang lunak (*Soft Coral*) mencapai 2,33%, karang mati (*Dead Coral*) 2,8%, patahan karang (*Ruble*) 26,33%, Batu (*Rock*) 0,73%, dan pasir (*Sand*) 21,27%. Di tahun 2022 terjadi penurunan tutupan karang lunak (*Soft Coral*) menjadi 1,11%, karang mati (*Daed Coral*) mengalami peningkatan di angka 4,74%, namun tidak terlihat alga, patahan karang bertambah menjadi 27,45%, batu berkurang dengan angka 0,27%, kemudian pasir menjadi 18,92%. Di tahun 2023 patahan karang berkurang menjadi 18,92%, batu 0,27%, substrat pasir berkurang menjadi 11,92% begitu juga dengan meningkatnya karang mati dan alga.

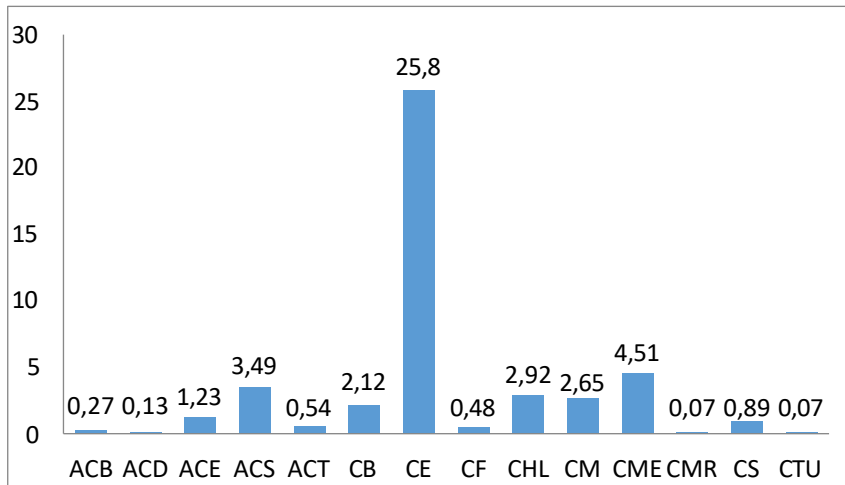
Bentuk Pertumbuhan karang

Menurut (Djunaidi, 2014), beberapa jenis terumbu karang bertumbuh 0,5-2 cm pertahunnya. Secara umum kondisi terumbu karang bervariasi, secara visual dapat diketahui terdapat bentuk pertumbuhan *Acropora branching*, *Acropora digitate*, *Acropora encrusting*, *Acropora submassive*, *Acropora tabulate*, *Coral branching*, *Coral encrusting*, *Coral foliose*, *Coral heliopora*, *Coral massive*, *Coral millepora*, *Coral mushroom*, *Coral submassive* dan *Coral tubipora*. Hasil pengamatan bentuk pertumbuhan terumbu karang di perairan pantai Malole tahun 2021.



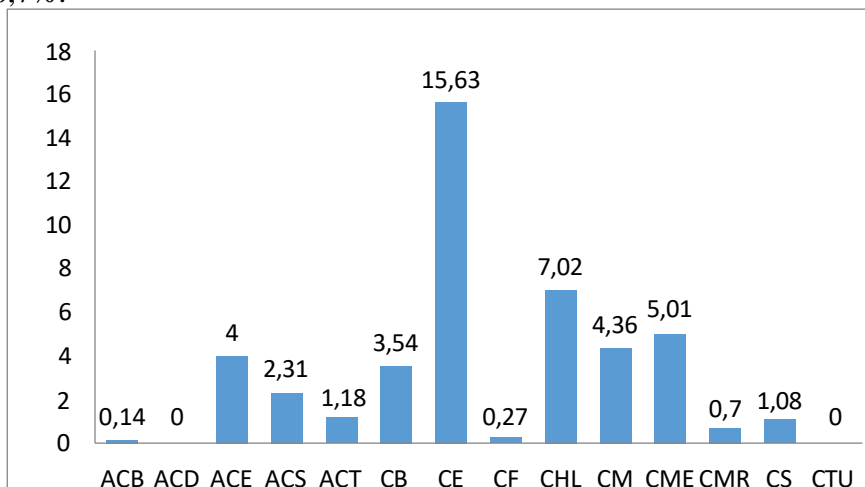
Gambar 4. Bentuk pertumbuhan karang tahun 2021.

Pada tahun 2021 bentuk pertumbuhan karang di dominasi dengan kategori *Coral encrusting* 24,73%, diikuti dengan *Coral millepora* 4,8%, *Acropora digitate* 3,07%, *Coral heliopora* 1,73%, *Acropora branching* 1,27%, *Coral massive* 1,6%, *Coral branching* 1,4%, *Coral submassive* 0,73%, *Coral mushroom* 0,33%, *Coral tubipora* 0,6%, dan terakhir *Coral foliose* 0,2%.



Gambar 5. Tutupan bentuk pertumbuhan karang tahun 2022.

Pada tahun 2022 bentuk pertumbuhan karang masih di dominasi dengan kategori *Coral encrusting* 25,8%, diikuti dengan *Coral millepora* 4,51%, *Acropora submassive* 3,49%, *Coral heliopora* 2,92%, *Coral massive* 2,65%, *Coral branching*, 2,12%, *Acropora encrusting* 1,23%, *Coral submassive* 0,89%, *Acropora tabulate* 0,54%, *Coral foliose* 0,48%, *Acropora branching* 0,27%, *Acropora digitate* 0,13%, *Coral mushroom* 0,7%, dan *Coral tubipora* 0,7%.



Gambar 6. Tutupan bentuk pertumbuhan karang tahun 2023.

Gambar 6 di atas, menunjukkan presentase tutupan bentuk pertumbuhan karang tahun 2023 dimulai dari *Coral encrusting* 15,63%, diikuti *Coral hillepora* 7,02%, *Coral millepora* 5,01%, *Coral massive* 4,36%, *Acropora encrusting* 4%, *Coral branching* 4,54%, *Acropora submassive* 2,31%, *Coral submassive* 1,08%, *Acropora branching* 0,14%, *Coral mashroom* 0,7% serta *Acropora digitate* dan *Coral tubipora* 0%. Di tahun 2023 bentuk pertumbuhan karang tetap di dominasi *Coral encrusting*.

Berdasarkan data dan penjelasan di atas menggambarkan bahwa biofisik terumbu karang yang baik ada pada tahun 2023, dimana pada tahun 2023 terjadi peningkatan presentase tutupan karang hidup, dan peningkatan keragaman kategori pertumbuhan karang. Tutupan karang di Perairan Pantai Malole, Dusun Lautaka di dominasi dengan bentuk pertumbuhan non-Acropora. Kondisi suatu perairan karang yang mendapat pengaruh atau tekanan secara langsung terhadap faktor lingkungan perairan setiap waktu atau secara terus-menerus setiap musim merupakan lokasi perairan yang berada pada perairan terbuka (*windward*) (Fendjalang, dkk 2019). Perairan Pantai Malole merupakan tipe perairan terbuka yang mengalami perubahan fluktuasi kondisi lingkungan berlangsung dengan cepat. Karang acropora tidak dapat hidup optimum di daerah berombak kuat. Sedangkan sebagian besar jenis karang batu dapat tumbuh di perairan dengan kecepatan arus permukaan yang relatif kuat sehingga dapat mensuplai bahan-bahan makanan. Hal ini mempengaruhi tutupan karang yang mendominasi adalah bentuk pertumbuhan dari jenis Non-Acropora yakni *Coral encrusting*. Jenis *Coral encrusting* memiliki bentuk yang merayap dan memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi dengan sedimentasi (Panggabean dan Setiadji, 2011). Sesuai yang dilaporkan oleh Sigarlaki *et al*, 2021 bahwa *Coral encrusting* ditemukan pada zona reef flat dengan substrat pasir karena memiliki ketahanan yang baik terhadap sedimentasi.

Parameter Kualitas Air

Data pengukuran parameter kualitas air di Perairan Pantai Malole pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Data Paramater Kualitas air Di Perairan Pantai Malole

Kualitas air	Perairan Pantai Malole	Baku Mutu*
Suhu (°C)	27	28-30
Kecepatan Arus (m/dtk)	0,08	
Salinitas (ppt)	30	30-34
pH	7	7-8,5
Kecerahan (%)	100	>5
Kedalaman (m)	5	>5

Keterangan : * KepMen Lingkungan Hidup 51 Tahun 2004

Parameter kualitas air di Perairan pantai Malole dinilai masih sesuai untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup karang karena sesuai dengan standar baku mutu kualitas air untuk ekosistem karang menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tahun 2004. Suhu perairan yang terukur masih baik untuk pertumbuhan karang dimana suhu yang ideal bagi pertumbuhan terumbu karang berkisar dari 27 – 29 °C (Giyanto et al. 2017). Fluktuasi suhu meskipun sedikit akan mengakibatkan keberadaan zooxanthellae terganggu dan terjadi pemutihan pada karang (Kurniawan *et al.*2017). Kecepatan arus yang terukur pada saat penelitian adalah 0,08 m/dtk dan berada dalam kategori kurang baik. Sesuai dengan kategori Daniel (2014) bahwa kecepatan arus 0,02-0,2 (Kurang baik), 0,22- 0,43 (Baik) dan 0,43 – 0,63 (sangat baik). Arus dan sirkulasi air mempunyai peran dalam proses sedimentasi. Dahuri (2003) mengatakan bahwa sedimentasi dari pertikel lumpur padat di bawa oleh aliran permukaan (*surface run off*) dapat menutupi permukaan terumbu karang dan akan berdampak negative pada ekosistem terumbu karang.

Salinitas pada lokasi penelitian 30 ppt masih layak untuk pertumbuhan karang dan sesuai dengan baku mutu yang ditentukan adalah 30-34 ppt. Salinitas yang terlalu rendah akan mengganggu pertumbuhan terumbu karang. Kadar pH perairan dipengaruhi oleh kandungan oksigen terlarut dalam perairan (Salim *et al*, 2017). Sesuai dengan baku mutu KepMen LH 51 Tahun 2004, pH di perairan Pantai Malole dapat dikatakan baik untuk mendukung pertumbuhan karang karena berada dalam kisaran 7 – 8,5. Kecerahan berhubungan dengan kedalaman suatu perairan dimana semakin dalam kedalaman perairan maka kecerahan akan berkurang (Nybakken,1992). Zurba (2019) mengatakan bahwa umumnya karang tumbuh baik pada kedalaman kurang dari 20 meter.

Selain faktor kualitas air, aktivitas masyarakat juga menjadi penentu kelestarian ekosistem terumbu karang. Di Perairan Pantai Malole terdapat berbagai aktifitas manusia seperti penambangan pasir, wisatawan dan pelaku penangkapan ikan yang membuang jangkar di atas karang, dan membuang sampah maupun limbah rumah tangga membuktikan peningkatan karang mati (*Dead Coral*) dan banyaknya patahan karang (*Ruble*). meskipun parameter kualitas air di perairan pantai malole ini sangat mendukung, namun karena adanya kegiatan manusia dan aktivitas lainnya yang tidak terkontrol akan mengancam keberadaan terumbu karang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Senen, 2021), bahwa pertumbuhan karang tergantung pada kondisi lingkungannya karena pada kenyataannya kondisi ini tidak selalu tetap, akan tetapi sering kali berubah karena adanya gangguan baik dari alam atau aktivitas manusia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian di Perairan Pantai Malole Dusun Lautaka, Desa Merdeka menunjukkan presentasi tutupan karang hidup masuk dalam kategori sedang, Tutupan karang di Perairan Pantai Malole mengalami peningkatan, setiap tahunnya dan yang lebih mendominasinya adalah bentuk pertumbuhan dari jenis *non-Acropora*, yakni Coral Encrusting. Presentase tutupan karang tahun 2021 sebesar 24,73%, tahun 2022 (25,8%) dan tahun 2023 mengalami penurunan presentase tutupan sebesar 15,63%. Dengan demikian perlu mendapat perhatian dan kerjasama antar masyarakat dan pihak terkait untuk menjaga kawasan tersebut dari ancaman yang dapat merusak ekosistem terumbu karang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Satker Kawasan Konservasi Laut Banda BKKPN Kupang yang telah memberikan informasi dan dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R.H 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Penulis, Dahuri, Rokhmin. Penerbit, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Daniel, D. 2014. Karakteristik Oseanografis Dan Pengaruhnya Terhadap Distribusi Dan Tutupan Terumbu Karang Di Wilayah Gugusan Pulau Pari, Kabupaten Kepulauan Seribu, Dki Jakarta. Tesis. UGM. Yogyakarta.
- Djunaidi S, Sahami F.M, Hamzah S N. (2014). Bentuk Pertumbuhan dan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Teluk Tomini Leato Selatan Kota Gorontalo. Jurnal UNG, 169.
- Giyanto. (2010). Evaluasi metode transek foto bawah air untuk penilaian kondisi terumbu karang . Institut Perairan Bogor.
- Fendjalang S. N. M, Payer.D, Rupilu. K, Bunga. S, Sohe.Y. (2019). Inventarisasi jenis dan tipe pertumbuhan karang di perairan pulau meti Kabupaten Halmahera Utara. Jurnal Unhena, 37.
- KepMenLH Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota. Jakarta.
- Kurniawan D, Jompa J, Haris A. 2017.Pertumbuhan tahunan karang goniopora stokes di Perairan Kota Makassar hubungannya dengan faktor cuaca. Jurnal Akuatiklestari. 1(1):7-13.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan. Jakarta: PT Gramedia.
- Panggabean AS, Setiadji B. 2011. Bentuk pertumbuhan karang daerah tertutup dan terbuka di perairan sekitar Pulau Pamegaran,Teluk Jakarta. Bawal. 3(4): 255-260.
- Salim D, Yuliyanto, Baharuddin. 2017.Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan. Enggano. 2(2):218-228.
- Sangaji, Masudin. 2017. Potensi dan Status Kerentanan Terumbu Karang di Perairan Pelita Jaya Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. Biology Science and Aducation.
- Senen B, La Puasa N. 2021. Life form karang pada Kawasan Ttaman Wsata perairan (TWP) di lokasi yang berbeda Kecamatan Banda. Jurnal Munggai, 27-39. <https://doi.org/10.62176/munggai.v7i01.154>
- Sigarlaki,A.K, Nugraha,A.H, Kurniawan, D.2021. Tutupan dan Keanekaragaman Life form Karang Pada Zona Terumbu Berbeda di Perairan Kampung Baru Bintan.

Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis (Journal of Tropical Fisheries Management), Juni 2021, Volume 05 Nomor 01.

Zurba N. 2019. Pengenalan Terumbu Karang sebagai Pondasi Utama Laut Kita. Bireuen: Unimal Press.