

ANALISIS KLASIFIKASI KOMUNITAS TERUMBU KARANG
DI PULAU KALEDUPA DAN PULAU TOMIA
TAMAN NASIONAL WAKATOBI SPTN III
PROVINSI SULAWESI TENGGARA

*Classification of Coral Reef Communities on Kaledupa and Tomia Islands within
SPTN III of Wakatobi National Park Southeast Sulawesi Province*

Erik Heriyadi ¹⁾, Kamil Yusuf ²⁾ dan Muhammad Yunus ²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

2) Dosen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Korespondensi: erikheriyadi64@gmail.com

Diterima 03 Agustus 2026; Disetujui: 03 Agustus 2026; Dipublikasikan: 26 Agustus 2026

ABSTRACT

Coral reefs are highly diverse tropical marine ecosystems that provide important habitats for marine biota. This study aimed to classify coral communities based on coral taxa and growth forms and to assess the similarity between the coral communities of Kaledupa and Tomia Islands. Field surveys were conducted from December 2025 to January 2026 at six stations within SPTN III Wakatobi National Park, Southeast Sulawesi, at depths of 5 and 10 m. Data were collected using the Underwater Photo Transect method. Underwater images were examined based on visible colony morphology to record coral taxa, growth forms, and colony abundance. Community similarity was quantified using the Morisita similarity index. Fourteen growth-form categories were recorded. Kaledupa had 1,468 colonies and was dominated by Coral Massive (641 colonies; 43.66%), whereas Tomia had 1,798 colonies and was dominated by Coral Foliose (326 colonies; 18.13%). Kaledupa contained 108 taxa, with *Goniopora pandoraensis* as the most abundant taxon (104 colonies), while Tomia contained 124 taxa, dominated by *Porites cylindrica* (165 colonies). In total, 179 taxa were recorded, 53 of which occurred on both islands. The Morisita index was 0.338, indicating low similarity in taxonomic composition and colony abundance between the two communities. These results show that coral community structure differed between Kaledupa and Tomia despite their location within the same national park management unit.

Keywords: Coral reef community, Coral growth form, Kaledupa Island, Morisita index, Tomia Island

ABSTRAK

Terumbu karang merupakan ekosistem laut tropis yang menyediakan habitat penting bagi berbagai biota. Penelitian ini bertujuan mengklasifikasikan komunitas karang berdasarkan taksa dan bentuk pertumbuhannya serta menganalisis tingkat kesamaan komunitas karang di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia. Survei dilakukan pada Desember 2025-Januari 2026 di enam stasiun Taman Nasional Wakatobi SPTN III, Sulawesi Tenggara, pada kedalaman 5 dan 10 m menggunakan metode *Underwater Photo Transect*. Foto bawah air dianalisis untuk mencatat taksa, bentuk pertumbuhan, dan jumlah koloni, sedangkan kesamaan komunitas dihitung dengan Indeks Morisita. Tercatat 14 bentuk pertumbuhan. Kaledupa memiliki 1.468 koloni dan didominasi Coral Massive (641 koloni; 43,66%), sedangkan Tomia memiliki 1.798 koloni dan didominasi Coral Foliose (326 koloni; 18,13%). Kaledupa mencatat 108 taksa dengan *Goniopora pandoraensis* paling melimpah (104 koloni), sementara Tomia mencatat 124 taksa dengan *Porites cylindrica* paling melimpah (165 koloni). Secara keseluruhan ditemukan 179 taksa, 53 di antaranya terdapat pada kedua pulau. Indeks Morisita sebesar 0,338 menunjukkan kesamaan komunitas yang rendah, sehingga struktur komunitas karang kedua pulau berbeda meskipun berada dalam satu kawasan pengelolaan.

Kata kunci: Bentuk pertumbuhan karang, Indeks Morisita, Komunitas terumbu karang, Pulau Kaledupa, Pulau Tomia

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan 17.380 pulau yang telah memiliki nama dan koordinat (Badan Informasi Geospasial, 2024). Wilayah perairan tropis Indonesia mendukung perkembangan ekosistem terumbu karang yang berfungsi sebagai habitat berbagai biota laut serta menunjang kegiatan perikanan, ekowisata, dan perlindungan pesisir (Rahmawati, 2021).

Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Wakatobi SPTN III dan memiliki potensi ekosistem terumbu karang yang tinggi. Komposisi komunitas karang pada kedua pulau dapat berbeda akibat variasi kondisi lingkungan, seperti arus, kedalaman, intensitas cahaya, substrat, dan aktivitas manusia. Lokasi dengan karakter lingkungan yang berbeda dapat menunjukkan susunan spesies dan kelimpahan koloni yang berbeda (English *et al.*, 1997; Setiawan & Astuti, 2022).

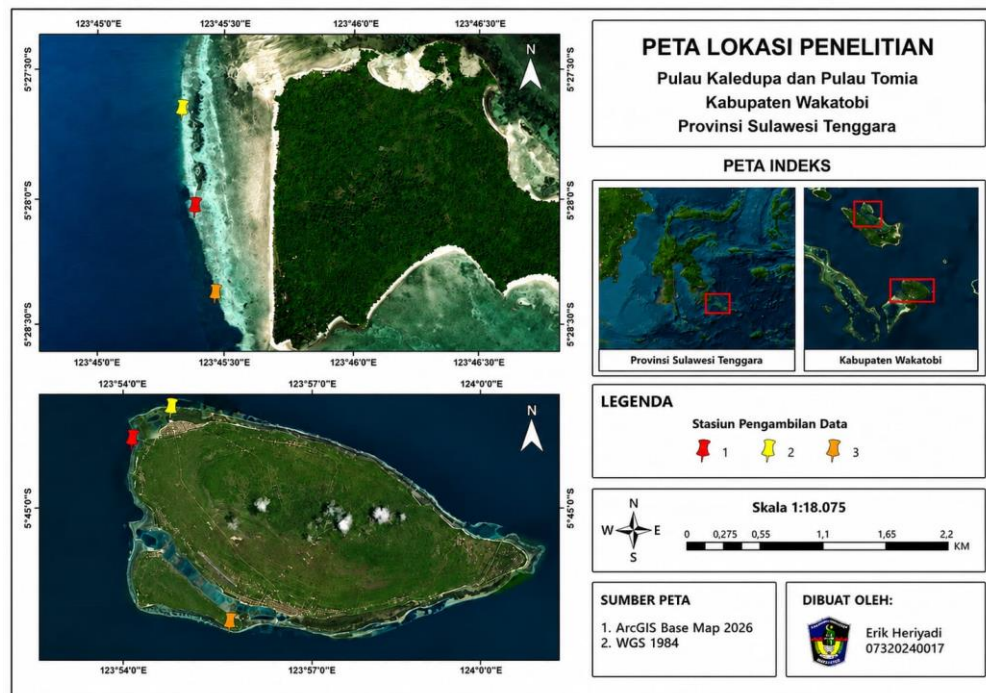
Komunitas karang di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia berbeda, penelitian yang menyeluruh tentang kesamaan komunitas menjadi sangat penting. Tingkat kesamaan komunitas karang akan memberikan gambaran tentang kondisi ekosistem saat ini dan akan berfungsi sebagai dasar ilmiah untuk manajemen dan konservasi terumbu karang di Taman Nasional Wakatobi (F. Rahman *et al.*, 2022). Pengelola dapat menemukan komunitas karang yang unik dan rentan dengan bantuan data ini. Mereka juga dapat membuat rencana perlindungan yang lebih tepat sasaran. Oleh karena itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan membantu upaya pelestarian ekosistem laut yang berkelanjutan dan meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemangku kepentingan tentang pentingnya konservasi terumbu karang.

Analisis kesamaan komunitas diperlukan untuk mengetahui tingkat kemiripan komposisi spesies dan kelimpahan koloni antarlokasi serta mendukung pengelolaan kawasan konservasi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bentuk pertumbuhan dan jenis karang yang terdapat di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia serta menganalisis tingkat kesamaan komunitas karang pada kedua pulau menggunakan Indeks Morisita.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025-Januari 2026 di perairan Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia, kawasan Taman Nasional Wakatobi SPTN III, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengamatan dilakukan pada enam stasiun, yaitu tiga stasiun di perairan Pulau Hoga, Kaledupa, dan tiga stasiun di Waha, Marimabok, serta WDR, Tomia. Pada setiap stasiun, data dikumpulkan pada kedalaman 5 m dan 10 m.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 1. Lokasi dan kedalaman stasiun pengamatan

Wilayah	Stasiun	Lokasi	Koordinat
Kaledupa	1	Perairan Pulau Hoga	123,756247° BT; 5,467375° LS
Kaledupa	2	Perairan Pulau Hoga	123,755330° BT; 5,460983° LS
Kaledupa	3	Perairan Pulau Hoga	123,757581° BT; 5,473186° LS
Tomia	1	Waha	123,893027° BT; 5,724911° LS
Tomia	2	Marimabok	123,904838° BT; 5,714568° LS
Tomia	3	WDR	123,919375° BT; 5,783718° LS

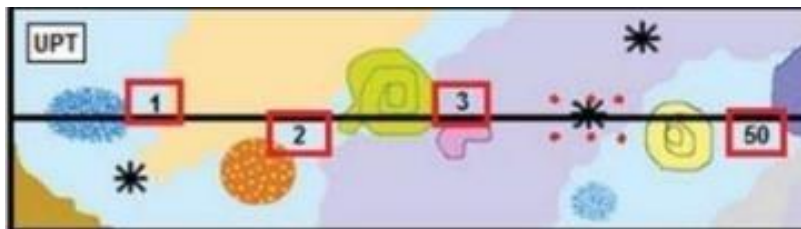
Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi perangkat selam SCUBA, perahu, kamera bawah air, frame foto, meteran rol, GPS, patok, tali, pelampung, laptop,

dan media penyimpanan. Objek pengamatan berupa koloni karang yang terekam sepanjang transek untuk identifikasi bentuk pertumbuhan, taksa, dan jumlah koloni.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT), yaitu pengembangan dari metode *Line Intercept Transect* dan *Point Intercept Transect* untuk memperoleh dokumentasi kondisi terumbu karang secara sistematis (Suharsono, 2014). Pada setiap stasiun, transek sepanjang 50 m dibentangkan pada kedalaman 5 m dan 10 m. Foto diambil pada interval 1 m dengan posisi frame bergantian di sisi kiri untuk nomor ganjil dan sisi kanan untuk nomor genap. Seluruh foto diperoleh menggunakan kamera digital bawah air saat penyelaman SCUBA.



Gambar 2. Ilustrasi pengambilan sampel dengan metode UPT

Pengolahan dan Analisis Data

Foto hasil transek diseleksi berdasarkan kualitas visual, kemudian setiap koloni diidentifikasi berdasarkan bentuk pertumbuhan, pola percabangan, bentuk koralit, dan tekstur permukaan. Hasil identifikasi dicocokkan dengan panduan taksonomi karang dan literatur yang relevan agar penamaan taksa konsisten (Isdianto & Luthfi, 2020; Veron, 2000). Identifikasi yang belum mencapai tingkat spesies dicatat sebagai sp. Jumlah koloni setiap taksa kemudian direkapitulasi untuk Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia.

Tingkat kesamaan komunitas dianalisis menggunakan Indeks Morisita berdasarkan komposisi taksa dan kelimpahan koloni pada kedua lokasi (Morisita, 1962; Reza & Sancayaningsih, 2017). Nilai indeks mendekati 1 menunjukkan komunitas semakin mirip, sedangkan nilai mendekati 0 menunjukkan komunitas semakin berbeda. Kategori interpretasi yang digunakan adalah 0,00-0,25 sangat rendah; 0,26-0,50 rendah; 0,51-0,75 sedang; dan 0,76-1,00 tinggi.

Komunitas 1	Komunitas 2	Indeks Morisita
$\lambda_1 = \frac{\sum_{i=1}^s x_i (x_i - 1)}{N_1 (N_1 - 1)}$	$\lambda_2 = \frac{\sum_{i=1}^s y_i (y_i - 1)}{N_2 (N_2 - 1)}$	$I_M = \frac{2 \sum_{i=1}^s x_i y_i}{(\lambda_1 + \lambda_2) N_1 N_2}$

Keterangan :

x_i adalah banyaknya individu spesies ke-i pada komunitas I

y_i adalah banyaknya individu spesies ke-i pada komunitas II

N_1 adalah total seluruh individu pada komunitas I

N_2 adalah total seluruh individu pada komunitas II

Interpretasi umum:

0,00-0,25 > Kesamaan sangat rendah

0,26-0,50 > Kesamaan rendah

0,51-0,75 > Kesamaan sedang

0,76-1,00 > Kesamaan tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia merupakan bagian dari Taman Nasional Wakatobi, kawasan konservasi laut yang dikelola melalui sistem zonasi untuk mendukung perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan (Marlina *et al.*, 2020). Perairan di sekitar kedua pulau memiliki ekosistem terumbu karang yang penting bagi fungsi ekologis pesisir serta dimanfaatkan untuk perikanan, konservasi, dan pariwisata bahari.

Stasiun pengamatan di Pulau Kaledupa berada di perairan Pulau Hoga, sedangkan stasiun di Pulau Tomia berada di Waha, Marimabok, dan WDR. Data foto bawah air dari enam stasiun pada kedalaman 5 m dan 10 m digunakan untuk mengidentifikasi bentuk pertumbuhan, jenis atau taksa karang, jumlah koloni, dan tingkat kesamaan komunitas pada kedua wilayah.

Bentuk Pertumbuhan (*Lifeform*) Karang

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bentuk pertumbuhan (*lifeform*) karang yang ditemukan di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia terdiri atas 14 kategori. Jumlah koloni karang yang teridentifikasi di Pulau Kaledupa sebanyak 1.468 koloni, sedangkan di Pulau Tomia sebanyak 1.798 koloni. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan jumlah koloni dan komposisi bentuk pertumbuhan karang pada kedua lokasi penelitian.

Tabel 2. Bentuk pertumbuhan karang dan jumlah koloni

No	Bentuk Pertumbuhan Karang	Pulau Kaledupa	Pulau Tomia
1	Acropora Branching	57	205
2	Acropora Digitate	0	87
3	Acropora Encrusting	22	25
4	Acropora Submassive	7	49
5	Acropora Tabulate	9	52
6	Coral Branching	177	299
7	Coral Encrusting	124	162
8	Coral Foliose	151	326
9	Coral Heliopora	0	29
10	Coral Massive	641	244
11	Coral Millepora	9	0
12	Coral Mushroom	54	68
13	Coral Submassive	15	115
14	Soft Coral	202	137
TOTAL		1.468	1.798

Di Pulau Kaledupa, bentuk pertumbuhan yang paling dominan adalah Coral Massive (CM) dengan jumlah 641 koloni. Bentuk pertumbuhan lainnya yang memiliki jumlah relatif tinggi adalah Soft Coral (SC) sebanyak 202 koloni, Coral Branching (CB) sebanyak 177 koloni, dan Coral Foliose (CF) sebanyak 151 koloni. Dominasi Coral Massive menunjukkan bahwa komunitas karang di Pulau Kaledupa sebagian besar tersusun oleh koloni karang berbentuk masif. Sementara itu, Acropora Digitate dan Coral Heliopora tidak ditemukan pada lokasi pengamatan di Pulau Kaledupa.

Di Pulau Tomia, bentuk pertumbuhan yang paling dominan adalah Coral Foliose (CF) dengan jumlah 326 koloni, kemudian diikuti Coral Branching (CB)

sebanyak 299 koloni, Coral Massive (CM) sebanyak 244 koloni, dan Acropora Branching (ACB) sebanyak 205 koloni. Hasil tersebut menunjukkan bahwa komunitas karang di Pulau Tomia lebih banyak tersusun oleh bentuk pertumbuhan lembaran dan bercabang, sedangkan Coral Millepora tidak ditemukan. Perbedaan komposisi bentuk pertumbuhan antarlokasi sejalan dengan Abdullah *et al.* (2023).

Komposisi Taksa Karang

Di Pulau Kaledupa ditemukan 108 jenis atau taksa karang dengan jumlah keseluruhan 1.468 koloni. Jenis dengan jumlah koloni tertinggi adalah *Goniopora pandoraensis* sebanyak 104 koloni. Sementara itu, di Pulau Tomia ditemukan 124 jenis atau taksa karang dengan jumlah keseluruhan 1.798 koloni. Jenis yang paling dominan adalah *Porites cylindrica* sebanyak 165 koloni. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pulau Tomia memiliki jumlah jenis dan koloni karang yang lebih tinggi daripada Pulau Kaledupa serta memiliki susunan komunitas yang berbeda.

Tabel 3. Ringkasan komposisi taksa karang

Parameter	Pulau Kaledupa	Pulau Tomia
Jumlah taksa	108	124
Jumlah koloni	1.468	1.798
Taksa dominan	<i>Goniopora pandoraensis</i>	<i>Porites cylindrica</i>
Koloni taksa dominan	104	165

Secara keseluruhan, pada Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia ditemukan 179 jenis atau taksa karang yang berbeda. Dari jumlah tersebut, sebanyak 53 taksa ditemukan pada kedua lokasi, sedangkan taksa lainnya hanya ditemukan di salah satu pulau. Istilah taksa digunakan karena beberapa hasil identifikasi masih ditulis sebagai sp. dan belum seluruhnya teridentifikasi sampai tingkat spesies. Perbedaan komposisi tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik substrat, kedalaman, intensitas cahaya, arus, serta faktor oseanografi lainnya (Puspitasari *et al.*, 2016).

Tingkat Kesamaan Komunitas Karang

Analisis tingkat kesamaan komunitas dilakukan menggunakan data jumlah koloni setiap jenis atau taksa pada Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia. Nilai lambda komunitas Kaledupa sebesar 0,023 dan lambda komunitas Tomia sebesar 0,022.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai Indeks Morisita sebesar 0,338.

Tabel 4. Hasil analisis tingkat kesamaan komunitas karang

Parameter	Nilai
λ_1 Pulau Kaledupa	0,023
λ_2 Pulau Tomia	0,022
Nilai Indeks Morisita (IM)	0,338
Interpretasi	Kesamaan rendah

Nilai Indeks Morisita sebesar 0,338 termasuk dalam kategori kesamaan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas karang di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia memiliki tingkat kemiripan yang rendah berdasarkan komposisi jenis atau taksa dan kelimpahan koloninya. Meskipun beberapa taksa dijumpai pada kedua lokasi, terdapat pula taksa yang hanya ditemukan pada salah satu lokasi dan jumlah koloninya berbeda.

Perbedaan bentuk pertumbuhan dominan, komposisi taksa, dan jumlah koloni turut memengaruhi rendahnya tingkat kesamaan komunitas. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan, seperti karakteristik substrat, kedalaman, intensitas cahaya, arus, dan kondisi oseanografi lainnya yang memengaruhi pertumbuhan, distribusi, serta kelimpahan karang (Taofiqurohman *et al.*, 2021; Tony *et al.*, 2021). Namun, interpretasi dalam penelitian ini didasarkan pada data komposisi taksa dan kelimpahan koloni yang berhasil diidentifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta pembahasan yang mengacu pada tujuan penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Komunitas terumbu karang di kedua lokasi terdiri atas 14 bentuk pertumbuhan (lifeform). Pulau Kaledupa memiliki 1.468 koloni dan didominasi Coral Massive sebanyak 641 koloni, sedangkan Pulau Tomia memiliki 1.798 koloni dan didominasi Coral Foliose sebanyak 326 koloni. Di Pulau Kaledupa ditemukan 108 jenis atau taksa karang, dengan jenis paling dominan yaitu *Goniopora pandoraensis* sebanyak 104 koloni. Sementara itu, di Pulau Tomia ditemukan 124 jenis atau taksa karang,

dengan jenis paling dominan yaitu *Porites cylindrica* sebanyak 165 koloni. Secara keseluruhan, kedua lokasi memiliki 179 jenis atau taksa karang yang berbeda, dengan 53 taksa ditemukan pada kedua pulau.

2. Komunitas karang di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia memiliki nilai Indeks Morisita sebesar 0,338 yang termasuk dalam kategori kesamaan rendah.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan identifikasi komunitas terumbu karang pada lokasi yang lebih luas dan mencakup lebih banyak stasiun pengamatan sehingga informasi mengenai komposisi jenis dan tingkat kesamaan komunitas karang di Taman Nasional Wakatobi dapat diperoleh secara lebih menyeluruh. Pengelola Taman Nasional Wakatobi diharapkan terus melakukan pemantauan dan pendataan kondisi komunitas terumbu karang secara berkala sebagai dasar pengelolaan dan pelestarian ekosistem terumbu karang di Pulau Kaledupa dan Pulau Tomia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga atas doa dan dukungan. Terima kasih kepada Ir. H. Kamil Yusuf, M.Si. dan Dr. Ir. Muhammad Yunus, S.Kel., M.Si. atas bimbingan dan arahan selama penelitian dan penyusunan naskah, serta kepada seluruh pihak yang membantu pengambilan data di Taman Nasional Wakatobi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R., Karlina, I., Kurniawan, D., Putra, R. D., & Mulyono, A. (2023). Variasi dan Komposisi Bentuk Pertumbuhan Karang (Life Form) di Perairan Bintan Timur. *Journal of Trunojoyo University of Madura* (University of Madura), 16(1), 70–79.
- Badan Informasi Geospasial. (2024). *Gazeter Republik Indonesia Unsur Rupabumi Pulau Volume 3 Edisi Tahun 2024*. Badan Informasi Geospasial.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey manual for tropical marine resources (2nd ed.)*. Australian Institute of Marine Science.
- Isdianto, A., & Luthfi, O. M. (2020). Identifikasi Life Form dan Persentase Tutupan Terumbu Karang untuk Mendukung Ketahanan Ekosistem Pantai Tiga Warna. *Briliant Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(4), 808–808. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i4.537>

- Marlina, Sumarmi, S., & Astina, I. K. (2020). *Sustainable Marine Ecotourism Management: A Case Of Marine Resource Conservation Based On Local Wisdom Of Bajo Mola Community In Wakatobi National Park*. *GeoJournal of Tourism and Geosites*. <https://doi.org/10.30892/gtg.32419-575>
- Morisita, M. (1962). $I\sigma$ -Index, A Measure Of Dispersion Of Individuals. *Population Ecology*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/BF02533903>
- Puspitasari, A. T. T., Amron, A., & Alisyahbana, S. (2016). Struktur Komunitas Karang Berdasarkan Karakteristik Perairan di Taman Wisata Perairan (TWP) Kepulauan Ambas. *Omni-Akuatika*, 12(1).
- Rahmawati, L. (2021). Keanekaragaman Dan Fungsi Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Tropis Indonesia. *Jurnal Ekologi Laut Indonesia*, 12(1), 15–28.
- Reza, A., & Sancayaningsih, R. P. (2017). *Diversity, Distribution and Abundance of Scleractinian Coral in District-based Marine Protected Area Olele, Bone Bolango, Gorontalo - Indonesia*. *KnE Life Sciences*, 3(4), 14–14. <https://doi.org/10.18502/cls.v1i1.683>
- Setiawan, A., & Astuti, Y. (2022). Komunitas Terumbu Karang di Taman Nasional Wakatobi. *Jurnal Ilmu Kelautan*.
- Suharsono, B. (2014). Panduan monitoring kesehatan terumbu karang. COREMAP-CTI LIPI.
- Taofiqurohman, A., Faizal, I., & Rizkia, K. A. (2021). Identifikasi Kondisi Kesehatan Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Sepa, Kepulauan Seribu. *BULETIN OSEANOGRAFI MARINA*, 10(1), 23–32.
- Tony, F., Soemarno, S., Wiadnya, D. G. K., & Hakim, L. (2021). *Habitat Biodiversity as a Determinant of Fish Community Structure on Coral Reefs in Halang Melinkau Island, Kotabaru, South Kalimantan - Indonesia*. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 25(1), 351–370. <https://doi.org/10.21608/ejabf.2021.149758>
- Veron, J. E. N. (2000). *Corals of the World*. Australian Institute of Marine Science.