

S1 Ilmu Kelautan

jurnal takbon 3

 jurnal takbon3 kelautan2 Universitas Muhammadiyah Semarang

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3123060218

Submission Date

Dec 30, 2024, 6:29 PM GMT+7

Download Date

May 21, 2025, 9:52 AM GMT+7

File Name

Manuskrip_jurnal_substrat_takbon.docx

File Size

2.1 MB

6 Pages**2,118 Words****13,230 Characters**

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 23%  Internet sources
- 10%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 23% Internet sources
- 10% Publications
- 9% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.ub.ac.id	3%
2	Internet	comdev.pubmedia.id	3%
3	Internet	www.researchgate.net	3%
4	Internet	www.jurnal.unsyiah.ac.id	3%
5	Student papers	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	2%
6	Internet	docslib.org	1%
7	Internet	www.scribd.com	1%
8	Internet	www.kartunet.com	1%
9	Internet	eprints.unram.ac.id	<1%
10	Internet	journal.unhas.ac.id	<1%
11	Internet	jurnal.unimus.ac.id	<1%

12	Student papers	Universitas Nasional	<1%
13	Publication	Abd. Azis, Haryuna Syamsuddin, Muhammad Yusfi Yusuf, Siti Syamsuarty, Andi Ri...	<1%
14	Internet	repository.unhas.ac.id	<1%
15	Internet	id.scribd.com	<1%
16	Internet	journals.urau.ua	<1%
17	Internet	ekos95.wordpress.com	<1%
18	Internet	www.foxtrot-marine.com	<1%

Original Research Paper

Coral Reef Substrate Coverage in Taka Bonerate National Park

Aulia Seto Sandhi Sanova^{1*}, Aditano Yani Retawimbi¹, Hanityo Adi Nugroho¹, Angka Mahardini¹, Elsa Lusia Agus¹, Saleh Rahman², Steven Susanto³

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

²Balai Taman Nasional Taka Bonerate, Kab. Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan, Indonesia

³Marine Diving Club, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Article History

Received :

Revised :

Accepted :

Published :

*Corresponding Author:

Aulia Seto Sandhi Sanova,
Program Studi Ilmu Kelautan,
Universitas Muhammadiyah
Semarang, Indonesia;

Email: auliaseto@unimus.ac.id

Abstract: This study aims to analyze the coral reef conditions in the zonal areas of Taka Bonerate National Park (TBNP) by assessing the substrate composition of its waters. The research was conducted in November 2023 using the Reef Check method at four research stations: Tinabo Besar, Tinabo Kecil, Tinanja, and Taka Lasalimu. The results show that the substrate composition in the waters of the TBNP zonal area is divided into two categories: living substrate (HC, SC, NIA, SP, and OT) and non-living substrate (RKC, RC, RB, SD, and SI) at depths of 5 and 10 meters. At a depth of 5 meters, the highest percentage of living substrate cover, hard coral (HC), was found at Tinanja Station (74%). Meanwhile, the highest percentage of non-living substrate cover, dead coral/rubble (RB), was recorded at Tinabo Kecil Station (38%). At a depth of 10 meters, the highest percentage of living substrate cover, hard coral (HC), was observed at Tinanja Station (40%), while the highest percentage of non-living substrate cover, dead coral/rubble (RB), was found at Tinabo Kecil Station (41%). Based on the data collected, the coral reef ecosystem in the TBNP zonal area is in good condition, as evidenced by the high coverage of living substrates found at the research stations, although there are non-living substrates resulting from damage due to unsustainable fishing practices. The zoning system contributes to rehabilitation efforts to restore the coral ecosystem in the TBNP zonal area.

Keywords: Coral reefs, Substrate Cover, Taka Bonerate National Park, Reefcheck.

Pendahuluan

Indonesia merupakan pusat keanekaragaman hayati laut yang terletak di segitiga terumbu karang dunia (Laitupa et al., 2019). Wilayah ini mencakup 6 negara dan menjadi rumah bagi sekitar 76% spesies karang dunia oleh karena itu, wilayah ini menjadi sangat penting secara ekologi dan ekonomi global (Tapilatu & Kusuma., 2022). Terumbu karang menyediakan sumber pangan dan mata pencarian bagi masyarakat pesisir. Tidak hanya itu, terumbu karang juga dapat melindungi garis pantai dari berbagai aktivitas destruktif baik antropogenik maupun non-antropogenik, contohnya penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan, penggunaan bahan peledak atau racun dalam aktivitas penangkapan perikanan, sedimentasi, polusi perairan dari limbah

domestik dan industri, hingga pemanasan global yang berdampak signifikan terhadap kesehatan dan struktur terumbu karang (Dewi et al., 2017; Magfirah., 2024). Keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang menjadi aspek kritis tidak hanya secara ekologis tapi juga secara ekonomi bagi masyarakat di wilayah pesisir (Speers et al., 2016). Kerusakan ekosistem terumbu karang tidak lepas dari aktivitas manusia di daratan maupun aktivitas yang dilakukan di ekosistem pesisir dan lautan (Noviana et al., 2019). Balai Riset dan Inovasi Nasional menyebutkan bahwa di tahun 2018, sebanyak 386 lokasi dari total 1067 titik pengamatan terumbu karang di Indonesia berada pada kondisi buruk (Taofiqurohman, Faizal and Rizkia, 2021).

Sebagai bagian dari kawasan segitiga karang dunia, Taman Nasional Taka Bonerate

Perhitungan persentase tutupan substrat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

Sanova et al., (2024). *Jurnal Biologi Tropis*, 21 (1): xx – xx
DOI:

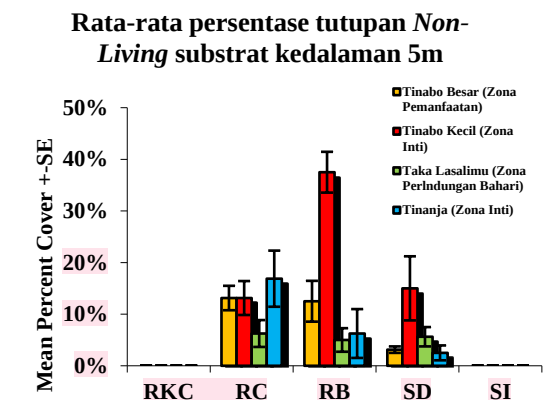
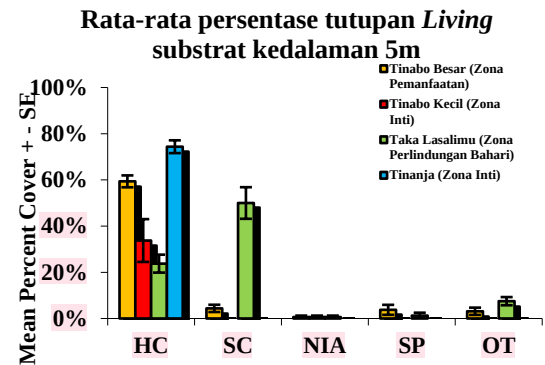
$$\%Tutupan = \frac{(\text{Jumlah Titik Per Kategori})}{(\text{Jumlah Total titik suatu Transek})} \times 100\%$$

(Hudgson et al., 2016)

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pendataan yang telah dilakukan pada 4 stasiun penelitian yaitu stasiun Tinabo Besar, Tinabo Kecil, Tinanja, dan Taka Lasalimu, didapat data substrat *Hard coral*=HC, *Soft coral*=SC, *Recently killed coral* = RKC, *Nutrient indicator algae* =NIA, *Sponge*= SP, *Rock* = RC, *Rubble* = RB, *Sand*=SD, *Silt* = SI, *Other* = OT. Jumlah titik pengamatan setiap kedalaman sebanyak 160, sehingga setiap stasiun memiliki 320 data substrat.

Hasil pendataan di empat stasiun penelitian menunjukkan tingkat tutupan *Living* dan *Non-Living* Substrat di kedalaman 5 dan 10 meter, dimana kedalaman 5m mewakili substrat terumbu karang dangkal dan kedalaman 10m mewakili substrat terumbu karang dalam (Hodgson 2016).

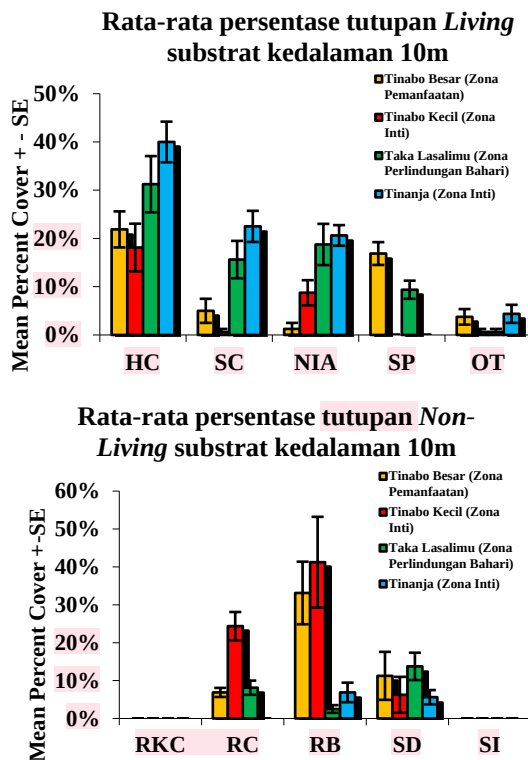


Gambar 3. Grafik Rata-rata Persentase Tutupan *Living* dan *Non-Living* Substrat di Kedalaman 5 meter. *Hard coral*=HC, *Soft coral*=SC, *Recently killed coral* = RKC, *Nutrient indicator algae* =NIA, *Sponge*= SP, *Rock* = RC, *Rubble* = RB, *Sand*=SD, *Silt* = SI, *Other* = OT

Tutupan *living* substrat karang keras (HC) di kedalaman 5 meter (Gambar 3) pada stasiun Tinanja dan Tinabo besar menunjukkan kondisi tutupan yang “Baik”. Tutupan karang yang tinggi menunjukkan bahwa karang tidak hanya tumbuh dengan baik, tetapi juga tidak tertekan oleh ancaman seperti pemanasan global, pencemaran, atau penangkapan ikan yang merusak. Pada Stasiun Tinabo Kecil masuk kategori “Sedang” dengan tutupan karang keras 34%. Sedangkan grafik tutupan *Non-living* substrat di stasiun ini menunjukkan nilai patahan karang mati/*rubble* (RB) sebesar 38%, hal ini mengindikasikan bahwa titik tersebut dahulunya merupakan tutupan karang keras. Menurut (Asri, Wahyuni, and Satria 2019), Kerusakan terbesar terumbu karang pada kawasan TNTBR disebabkan penangkapan ikan menggunakan bahan peledak. Pada Stasiun Taka Lasalimu, tutupan *living* substrat tertinggi adalah karang lunak

Sanova *et al.*, (2024). *Jurnal Biologi Tropis*, 21 (1): xx – xx
DOI:

(SC) sebesar 50% sedangkan karang keras hanya 24%. Nilai ini menunjukkan adanya kompetisi ruang pertumbuhan antara karang keras dan karang lunak. Keberadaan karang lunak pada terumbu karang dapat menjadi indikator keberadaan karang keras di perairan. Blooming pertumbuhan karang lunak terjadi jika kondisi karang keras kritis dan mengalami kerusakan (Panggabea and Setiadji 2011).



Gambar 4. Grafik Rata-rata Persentase Tutupan *Living* dan *Non-Living* Substrat di Kedalaman 10 meter. *Hard coral*=HC, *Soft coral*=SC, *Recently killed coral* = RKC, *Nutrient indicator algae* =NIA, *Sponge*= SP, *Rock* = RC, *Rubble* = RB, *Sand* =SD, *Silt* = SI, *Other* = OT

Hasil pendataan di kedalaman 10meter menunjukan persentase tutupan *living* substrat karang keras (HC) di stasiun Tinanja (40%) dan Taka Lasalimu (31%) pada kondisi Sedang. Tutupan *living* substrat karang keras, karang lunak (SC), dan alga indikator nutrisi (NIA) pada stasiun Tinanja dan Taka Lasalimu saling berkompetisi mendapatkan ruang pertumbuhan. Ketika karang keras, karang lunak, dan alga indikator nutrisi bersaing untuk mendapatkan ruang pertumbuhan, ini

menunjukkan adanya kompetisi dalam ekosistem terumbu karang. Setiap organisme ini memerlukan ruang dan sumber daya (seperti cahaya, nutrisi, dan ruang substrat) untuk tumbuh dan berkembang. Persaingan ini bisa mempengaruhi struktur komunitas dan kesehatan terumbu karang.

Pada stasiun Tinabo Kecil dan Tinabo Besar, persentase tutupan karang keras lebih rendah dari *non-living* substrat rubble dan batu (Gambar 4). Hal ini mengindikasikan bahwa terumbu karang sedang mengalami stres atau kerusakan. Menurut (WCS Indonesia Program 2015) kerusakan terumbu karang di wilayah taman nasional takabonerate disebabkan penangkapan ikan menggunakan bom. Dampak ledakan bom ikan ini menyebabkan patahnya struktur karang keras yang kemudian menjadi rubble dan batu.

Grafik persentase tutupan *non-living* substrat pada kedalaman 5m dan 10m memperlihatkan nilai 0% pada karang yang baru mati (RKC) dan endapan lumpur (SI). Nilai RKC 0% menjelaskan bahwa, pada saat pendataan tidak ditemukan adanya gangguan atau kerusakan terumbu karang di sepanjang transek pendataan. Gangguan atau kerusakan dapat berkurang karena sistem zonasi yang membatasi kegiatan manusia, khususnya di stasiun pendataan. Nilai SI 0% menjelaskan sepanjang pendataan tidak ditemukan endapan lumpur. Topografi Taman Nasional Taka Bonerate adalah gugusan pulau-pulau gosong karang dan rata-rata terumbu yang luas dan terdiri dari atol, sehingga pengaruh sedimentasi dari pulau besar tidak ada.

Kesimpulan

Berdasarkan pendataan yang telah dilakukan, pada kedalaman 5 meter, persentase tutupan *living* substrat karang keras (HC) di tertinggi di Stasiun Tinanja (74%). Sedangkan persentase tutupan *Non-living* substrat karang mati/rubble (RB) tertinggi di Stasiun Tinabo Kecil (38%). Persentase tutupan pada kedalaman 10 meter, khususnya *living* substrat karang keras (HC) tertinggi di stasiun Tinanja (40%), dan persentase tutupan *Non-living* substrat karang mati/rubble (RB) tertinggi di

Sanova et al., (2024). *Jurnal Biologi Tropis*, 21 (1): xx – xx
DOI:

Stasiun Tinabo Kecil (41%). Komposisi tutupan substrat karang di kedua Stasiun tersebut berbeda. Sebelum ditetapkan sebagai zona inti, pulau Tinabo Kecil menjadi lokasi penangkapan ikan menggunakan bahan peledak oleh nelayan. Tingginya persentase rubble di lokasi ini menunjukkan tingginya aktivitas penangkapan tidak ramah lingkungan pada saat itu. Sistem zonasi akan membantu program rehabilitasi untuk memulihkan kembali kondisi ekosistem karang di kawasan zonasi TNTBR.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan keberlangsungan ekosistem terumbu karang yang ada di Taman Nasional Taka Bonerate.

Referensi

- Asri, M., Wahyuni, E. S., & Satria, A. 2019. Praktik Perikanan Destruktif (Studi Kasus pada Taman Nasional Taka Bonerate). *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 25–33.
<https://www.researchgate.net/publication/334291285>
- Dewi, D. A. S., Pujianiki, N. N., & Purbawijaya, I. B. N. (2017). Persepsi Masyarakat Terhadap Bangunan Pelindung Pantai Di Pantai Sanur. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil -A Scientific Journal Of Civil Engineering*, 21(2).
- Hodgson, G., M.L., M.J., L.J., S.C. and T.R. 2016. *Reef Check instruction manual: a guide to Reef Check coral reef monitoring*. Reef Check Foundation.
- Luthfi, O.M. et al. (2018). Pemantaun Kondisi Invertebrata Menggunakan Metode Reef Check, Di Perairan Selat Sempu, Kabupaten Malang, *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 10(2), p. 129. Available at: <https://doi.org/10.21107/jk.v10i2.2711>.
- Magfirah, S. (2024). Kenaikan Suhu Laut dan Kerusakan Terumbu Karang: Analisis Dampak Jangka Panjang terhadap Ekosistem Terumbu Karang. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3 (08): 1195-1203.
- Manuputty, Djuwariah. 2009. Panduaan metode point intercept transect (PIT) untuk masyarakat. COREMAP II – LIPI, Jakarta.
- Muttaqin, A. D. (2017). Identifikasi Sebaran Terumbu Karang Kepulauan Takabonerate, Kab. Selayar, Sulawesi Selatan Menggunakan Citra Landsat. *Marine Journal* , 03(01).
- Noviana, L. et al. (2019) ‘Study of Coral Reef Ecosystem in Taman Nasional Kepulauan Seribu, *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 9(2), pp. 352–365. Available at: <https://doi.org/10.29244/jpsl.9.2.352-365>.
- Nur, A. R. M. (2018). Pemetaan Objek Wisata Bahari Kabupaten Kepulauan Selayar Berbasis Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Environmental Science*.
- Panggabean, A.S. and Setiadi, B. 2011 Bentuk Pertumbuhan Karang Daerah Tertutup Dan Terbuka Di Perairan Sekitar Pulau Pamegaran, Teluk Jakarta.
- Puspito, G. (2010). Pembius Ikan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.
- Rizal, A. H., Novita Dewi, I., Nur Hayati. (2014). Etnoekologi Masyarakat Sekitar Taman Nasional Taka Bonerate Dalam Pemanfaatan Kima Lubang (*Tridacna Crocea*) Dan Ikan Malaja (*Siganus canaliculatus*). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3(2), 139–149.
- Speers, A.E., E.Y. Besedin, J.E. Palardy, C. Moore. 2016. Impact of climate change and ocean acidificatoin on coral reef an integrated ecological-economic model. *Ecological Economic*, 128: 33-43.
- Taofiqurohman, A., Faizal, I. and Rizkia, K.A. (2021) ‘Identifikasi Kondisi Kesehatan Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Sepa, Kepulauan Seribu’, *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1), pp. 23–32. Available at: <https://doi.org/10.14710/buloma.v10i1.32169>.
- Tapilatu, R. F., & Kusuma, A. B. (2022). Biodiversitas Ikan Ekonomis Penting

Sanova *et al.*, (2024). **Jurnal Biologi Tropis**, 21 (1): xx – xx
DOI:

Papua Barat. Dalam B. Pranata (Ed.),
Semarang: Cahya Ghani Recovery.
WCS Indonesia Program. 2015. *Laporan
Ekologi Taka Bonerate. (Unpublished).*
Bogor (ID).
Yusuf, Nurul Putriyana. 2015. “Tinjauan
Kriminologi Terhadap Kejahatan

Penangkapan Secara Ilegal (Illegal
Fishing) Oleh Nelayan(Studi Kasus Di
Kabupaten Kepulauan Selayar Tahun
2011-2014).”