

KONDISI TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PANTAI MALALAYANG KOTA MANADO PROVINSI SULAWESI UTARA

(*Conditions of Coral Reefs in Malalayang Beach Waters
Manado City, North Sulawesi Province*)

Dannie R.S oroh*, Tommy M. Kontu, Oktavianus Lintong

Program Studi Ekowisata Bawah Laut, Jurusan Pariwisata Politeknik Negeri Manado

*Penulis korespondensi: Dannie R.S. Oroh e-mail; dannieorohpolimdo@gmail.com

ABSTRAK

Coral Reef data collection activities were carried out at Barracuda Station for the position and coordinates of the location of coral reef data collection. Field data collection activities were carried out on 29 June 2022. Data collection for the assessment of coral reef conditions was carried out using the Underwater Photo Transect (UPT) method. The UPT method is a method that utilizes technological developments, both digital camera technology and computer software technology. Data collection in the field is in the form of underwater photos which are taken by shooting using a Canon 16 underwater digital camera equipped with a compatible underwater housing. The photos from the shooting were then analyzed using CPCe computer software to obtain quantitative data. Barracuda Station is located in Malalayang Village. When the observations were made the weather was very good, not windy and not bumpy. The water conditions are very good with a visibility of approximately 20 meters and no current. Data collection was carried out at a depth of 4 meters on the reef flat. The bottom of the waters consists of dead coral with algae, live coral, and rubble. In general, the percentage of live coral cover observed at Barracuda station was 13.53% which puts the condition of coral reefs at Barracuda station in the "poor" category. At the Barracuda station, the percentage of Abiotic cover was 45.13% which was dominated by sandy substrate. Then the percentage of Dead Coral cover was found to be 32.80%, which was dominated by dead coral with algae and rubble.

Keywords: Coral Reef, Barracuda Station, reef fish, Underwater photo transect

ABSTRAK

Kegiatan pengambilan data Terumbu Karang dilakukan di Stasiun Barracuda untuk posisi dan koordinat lokasi pengambilan data terumbu karang. Kegiatan Pengambilan data lapangan dilaksanakan pada tanggal 29 Juni 2022. Pengambilan data untuk penilaian kondisi terumbu karang dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT). Data di lapangan adalah berupa foto bawah air yang dilakukan dengan pemotretan menggunakan kamera digital bawah air Canon 16 dilengkapi dengan *underwater housing* yang komputibel. Foto-foto hasil pemotretan tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan piranti lunak komputer CPCe untuk mendapatkan data-data yang kuantitatif. Stasiun Barracuda terletak pada Kelurahan Malalayang. Saat pengamatan dilakukan cuaca sangat baik, tidak berangin dan tidak bergelombang. Kondisi air sangat baik dengan jarak pandang kurang lebih 20 meter dan tidak berarus. Pengambilan data dilakukan pada kedalaman 4 meter di *reef flat*. Dasar perairan terdiri dari dead coral with algae, karang hidup, dan *rubble*. Secara umum persentase tutupan karang hidup yang teramati di stasiun Barracuda adalah 13,53% yang menempatkan kondisi terumbu karang di stasiun Barracuda dalam kategori "*buruk*". Pada stasiun Barracuda mendapatkan nilai persentase tutupan Abiotik dengan nilai 45,13% yang di dominasi oleh substrat yang berpasir. Lalu persentase tutupan *Dead Coral* didapati dengan nilai 32,80%, yang di dominasi oleh *dead coral with algae* dan *rubble*.

Kata Kunci : Terumbu Karang, Stasiun Barracuda, ikan karang, *Underwater photo trans*

PENDAHULUAN

Kawasan Teluk Manado mempunyai potensi sumber daya alam pesisir dan lautan khususnya terumbu karang yang mampu untuk mendorong pertumbuhan dan pengembangan pemukiman dan kegiatan ekonomi di sekitar kawasan tersebut. Seiring dengan meningkatnya berbagai aktivitas pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut di kawasan Teluk Manado, telah menimbulkan berbagai tekanan terhadap kondisi terumbu karang di kawasan tersebut. Upaya pelestarian dan perlindungan terhadap ekosistem terumbu karang perlu dilakukan untuk menjamin keberlangsungan ekosistem laut.

Karang adalah jenis kunci dari ekosistem terumbu karang sama seperti pepohonan di hutan. Karang juga berada dibawah ancaman beragam faktor, sebagian besar karena simbiosisnya dengan zooxantella yang membuat mereka sensitif terhadap kenaikan suhu permukaan laut. Manfaat karang antara lain :

- Karang menyediakan bahan dasar dan struktural untuk perlindungan pantai yang menjadi fungsi utama terumbu.
- Karang menyediakan kompleksitas struktural (yang biasanya berhubungan langsung dengan keanekaragaman) perlindungan ikan dan avertebrata.
- Karang menyediakan perlindungan bagi herbivora sehingga membantu mengendalikan pertumbuhan alga
- Turis sangat tertarik dengan karang hidup dan menganggap mereka adalah perwujudan dari terumbu karang yang sehat.

Terumbu karang adalah stuktur bawah air yang tersusun dari endapan kalsium karbonat (CaCO_3), yang dihasilkan oleh fauna karang yang pada umumnya dijumpai di perairan tropis (Razak dan Simatupang, 2005). Menurut Veron (1986), terumbu karang masuk dalam filum Cnidaria, kelas Anthozoa, ordo Scleractinia dan memiliki 15 famili. Adapula faktor-faktor fisika dan ekologi yang menjadi pembatas kehidupan terumbu karang yaitu suhu, salinitas, cahaya, sedimentasi, gelombang dan kedalaman. Faktor ekologi yaitu persaingan, pemangsa dan grazing (Nybakken, 1992). Di daerah terumbu karang hidup organisme yang berasosiasi yaitu Alga, Krustasea, Moluska, Ekinodermata dan Ikan (Nontji, 2002). Menurut Romimohtarto dan Juwana (2007), terumbu karang merupakan ekosistem yang subur dan kaya akan makanan. Struktur fisiknya yang rumit, bercabang-cabang, berguagua dan berlorong-lorong membuat ekosistem ini habitatnya sangat menarik bagi banyak jenis biota laut baik flora maupun fauna.

Waktu dan lokasi Penelitian

Kegiatan pengambilan data Terumbu Karang dilakukan di Stasiun Barracuda. Untuk posisi dan koordinat lokasi pengambilan data terumbu karang dapat dilihat dalam Tabel 1.

Kegiatan Pengambilan data lapangan dilaksanakan pada tanggal 29 Juni 2022 .

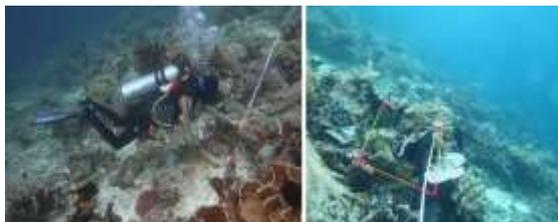
Tabel 1. Posisi penelitian Terumbu Karang di Barracuda, Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara.

STASIUN	N	E
Barracuda	01°27'42.5"	124°48'09.5"

METODE PENELITIAN

Pengambilan data untuk penilaian kondisi terumbu karang dilakukan dengan

menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) (Giyanto et al., 2014). Metode UPT merupakan metode yang memanfaatkan perkembangan teknologi, baik perkembangan teknologi kamera digital maupun teknologi piranti lunak komputer. Pengambilan data di lapangan adalah berupa foto bawah air yang

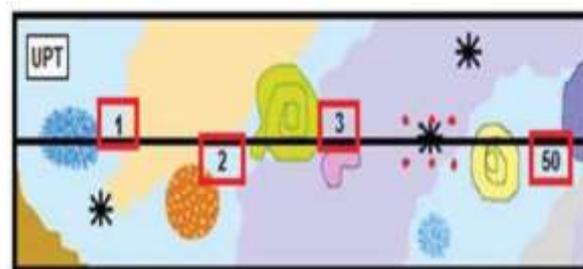


Gambar 01. Kegiatan pengambilan data UPT

Pelaksanaanya menggunakan peralatan SCUBA. Sepanjang 50 meter pita meteran (*roll meter*) dibentangkan sejajar garis pantai pada dasar terumbu karang. Kedalaman terumbu karang yang diamati dimana karang umumnya dijumpai, yaitu pada kedalaman sekitar 5 - 8 meter. Saat melakukan peletakan pita meteran, posisi daratan pulau berada di sebelah kiri. Setelah pita meteran diletakkan, pemotretan dilaksanakan sepanjang garis transek mulai dari meter ke-1 hingga meter ke-50 dengan jarak antar foto sepanjang 1 meter. Kegiatan pengambilan data UPT ditampilkan pada Gambar 2-3.

Pemotretan pada meter ke-1 (*frame 1*), meter ke-3 (*frame 3*) dan frame berikutnya dengan nomor ganjil dilakukan di sebelah kanan garis transek, sedangkan untuk *frame* dengan nomor genap (*frame 2*, *frame 4*, dan seterusnya) dilakukan di sebelah kiri garis transek. Untuk setiap pemotretan dilakukan pada jarak sekitar 60 cm dari dasar substrat

dilakukan dengan pemotretan menggunakan kamera digital bawah air Canon 16 dilengkapi dengan *underwater housing* yang komputibel. Foto-foto hasil pemotretan tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan piranti lunak komputer CPCe (Kholer & Gill, 2006) untuk mendapatkan data-data yang kuantitatif. sehingga luas bidang *frame* pemotretan sekitar 2500 m². Ilustrasi pengambilan data di tampilan pada Gambar 2.



Gambar 2. Ilustrasi pengambilan data UPT (Giyanto et al., 2017)

Peralatan yang digunakan dalam pemantauan kondisi terumbu karang dengan metode *underwater photo transect* adalah sebagai berikut: Perahu survey, peralatan selam SCUBA, GPS untuk menentukan posisi koordinat stasiun penelitian, kamera digital bawah air untuk dokumentasi bawah air, meteran yang dipakai sebagai garis transek kertas kedap air (*underwater paper*) untuk menulis di bawah air.

Analisa hasil pemotretan dilakukan menggunakan komputer dan piranti lunak (*software*) CPCe. Sebanyak 30 sampel titik acak dipilih setiap *frame* foto, dan untuk setiap titiknya diberi kode dengan masing-masing kategori dan biota dan substrat yang berada pada titik acak tersebut Tabel 2.

Tabel 2. Kode masing-masing kategori bentik terumbu karang (biota dan substrat)

Kode	Keterangan
LC	<i>Live Coral</i> = Karang batu hidup = karang hidup = AC+NA
AC	<i>Acropora</i> = Karang batu marga <i>Acropora</i>
NA	<i>Non Acropora</i> = karang batu selain marga <i>Acropora</i>
DC	<i>Dead Coral</i> = karang mati
DCA	<i>Dead Coral with Algae</i> = karang mati yang telah ditumbuhi alga
SC	<i>Soft Coral</i> = karang lunak
SP	<i>Sponge</i> = spons
FS	<i>Fleshy Seaweed</i> = alga
OT	<i>Other Fauna</i> = fauna lain
R	<i>Rubble</i> = pecahan karang
S	<i>Sand</i> = pasir
SI	<i>Silt</i> = lumpur
RK	<i>Rock</i> = batuan

Selanjutnya dihitung persentase tutupan masing-masing kategori biota dan substrat untuk setiap frame foto menggunakan rumus:

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

Berdasarkan nilai persentase tutupan karang hidup dapat ditemukan kondisi terumbu karang dalam kriteria penilaian ekosistem terumbu karang berdasarkan persentase penutupan karang (KepMen LH No. 4 Tahun 2001) dapat dilihat pada Tabel. 3

Tabel 3. Kisaran Tingkat Persentase Penutupan Karang.

Coral cover (%)	Kategori Keputusan MENLH No. 4 tahun 2001
0 – 24,9	Buruk
25 – 49,9	Cukup Baik
50 – 74,9	Baik
75 – 100	Sangat Baik

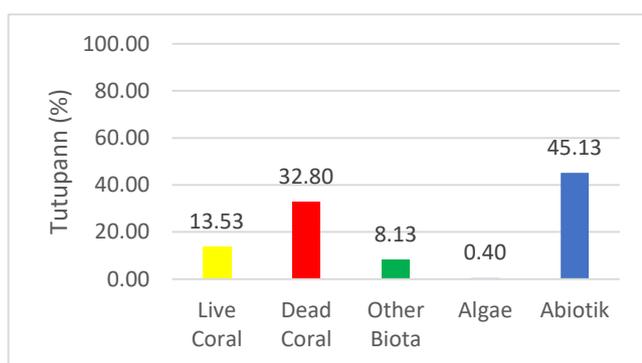
HASIL DAN PEMBAHASAN

Stasiun Barracuda terletak pada Kelurahan Malalayang. Saat pengamatan dilakukan cuaca sangat baik, tidak berangin dan tidak bergelombang. Kondisi air sangat baik dengan jarak pandang kurang lebih 20 meter dan tidak berarus. Pengambilan data dilakukan pada kedalaman 4 meter di *reef flat*. Dasar perairan terdiri dari dead coral with algae, karang hidup, dan *rubble*.



Gambar 3. Dasar perairan stasiun Barracuda

Pada stasiun Barracuda setelah dilakukan pengamatan, didapatkan hasil persentase yang di dominasi oleh Abiotik sebesar 45,13%, tutupan karang hidup (13,53%), dan *dead coral* (32,80%). Dari hasil analisis tutupan karang hidup di stasiun ini maka dikategorikan “buruk”.



Gambar 4. Persentase tutupan terumbu karang (Data: Tahun 2022).

Secara umum persentase tutupan karang hidup yang teramati di stasiun Barracuda adalah 13,53% yang menempatkan kondisi terumbu karang di stasiun Barracuda dalam kateori “buruk”.

Pada stasiun ini juga didapatkan nilai persentase tutupan Abiotik dengan nilai 45,13% yang di dominasi oleh substrat yang berpasir. Selanjutnya persentase tutupan *Dead Coral* diperoleh nilai 32,80%, yang di dominasi oleh algae dan rubble.

Kesimpulan

Stasiun Barracuda mendapatkan persentase tutupan karang hidup dengan nilai 13,53%, dengan nilai persentase ini maka stasiun Barracuda dapat di kategorikan “buruk”.

DAFTAR PUSTAKA

Giyanto, A.E.W Manuputty, M.Abrar, R.M. Siringoringo, S.R. Suharti, K.Wibowo, I.N. Edrus, U.Y Arbi, H.A.W. Cappenberg, H.F. Sihaloho, Y. Tuti, D.Z. anita 2014. *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang: Terumbu Karang, Ikan Karang, dan Megabentos*. Coral Reef Information and Training Center (CRITC) Coral Reef Rehabilitation and Management Program (COREMAP) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.

Nontji A. 2002. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta. 367 hal.

Nybakken, J. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologi. Terjemahan Marine Biology : An Ecological

- Approach, Oleh Eidman, M.,
Jutomo. Jakarta: Gramedia.
- Razak, T, B dan Simatupang, K. L. M. A.
2005. Buku Panduan Pelestarian
Terumbu Karang; Selamatkan
Terumbu Karang Indonesia.
Yayasan Terangi, Jakarta, 113 hal.
- Romimohtarto, K, Juwana, S. 2007.
Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan
Tentang Biota Laut. Penerbit
Djambatan, Jakarta. Ed. Rev. cet.
Ke-3. Hal. 321 – 332.
- Veron, J. E. N. 1986. Corals of Australia
and the Indo – Pacific. August –
Robertson. Publisher, 644 pp.

LAMPIRAN

Data persentase bentuk pertumbuhan

CORAL (C)	Persentase tutupan %
Acropora branching (ACB)	0,00
Acropora digitate (ACD)	0,00
Acropora encrusting (ACE)	0,87
Acropora submassive (ACS)	0,00
Acropora tabular (ACT)	0,00
Coral (general) (CORAL)	0,00
Coral branching (CB)	0,93
Coral encrusting (CE)	0,27
Coral foliose (CF)	0,00
Coral heliopora (CHL)	0,20
Coral juvenile (CORJU)	0,00
Coral massive (CM)	11,07
Coral millepora (CME)	0,00
Coral mushroom (CMR)	0,20
Coral submassive (CS)	0,00
Coral tubipora (CTU)	0,00
DEAD CORAL (DC)	
Dead coral with algae (DCA)	32,80
Diseased coral (DCOR)	0,00
Old dead coral (ODC)	0,00
Recently dead coral (RDC)	0,00
OTHER BIOTA (OTHER)	
Ascidians, anemones, gorgonians, giant clams, etc (OT)	0,53
soft corals (SC)	6,13
sponges (SP)	1,47
zoanthids (ZO)	0,00
ALGAE (ALGAE)	
Halimeda (HA)	0,00
Padina sp. (PA)	0,00
algal assemblage (AA)	0,00
coraline algae (CA)	0,33
macroalgae (MA)	0,07
turf algae (TA)	0,00
ABIOTIK (ABIOTIK)	
rock (RCK)	0,07
rubble (R)	1,80
sand (S)	43,27
silt (SI)	0,00