

**KONDISI TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU BALIKUKUP
KECAMATAN BATU PUTIH KABUPATEN BERAU KALIMANTAN TIMUR**

*THE CONDITION OF CORAL REEFS IN THE WATERS OF THE ISLAND OF BALIKUKUP
BATU PUTIH SUB-DISTRICT, BERAU REGENCY, EAST KALIMANTAN*

Muhamad Nasrullah^{1*}, Dewi Embong Bulan², and Muhammad Yasser²

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman

²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Jl. Gunung Tabur No.1 Kampus Gunung Kelua Samarinda

*E-mail: muhamadnasrullah303@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 4 Januari 2023 Revised : 30 Maret 2023 Accepted : 6 April 2023 Available online : 12 April 2023</p> <hr/> <p>Keywords: Coral Condition, Coral Cover, Balikpapan Island</p>	<p><i>Tropical waters in the waters of Balikpapan Island, Batu Putih District have fisheries and marine resources, namely coral reefs. However, high human exploitation has caused coral reefs to be damaged. This study aims to describe the general condition of coral reefs in the waters of Balikpapan Island, Batu Putih Subdistrict, Berau Regency. The research was conducted between April and October 2021. The research stages included preparation, observation, point determination, data collection, and data analysis. Based on the results of observations, the condition of coral reefs in the Balikpapan waters of Berau Regency was still in the good category. The percentage of coral cover in Balikpapan waters of Berau Regency was 67%. Several coral species were found, such as ACB (Acropora Branching), ACT (Acropora Tabulate), ACS (Acropora Submassive), CE (Coral Encrusting), CF (Coral Foliose), CB (Coral Branching), CM (Coral Massive). Several substrates were found on the reef such as abiotic cover components RB (Rubble), S (Sand) and DCA (Dead coral algae).</i></p>
<p>Kata Kunci: Kondisi karang, Tutupan karang, Pulau Balikpapan</p>	<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Perairan tropis di perairan Pulau Balikpapan, Kecamatan Batu Putih, memiliki sumber daya perikanan dan kelautan yakni terumbu karang. Namun tingginya eksploitasi manusia mengakibatkan terumbu karang menjadi rusak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi terumbu karang secara umum di perairan Pulau Balikpapan, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. Penelitian dilakukan antara April hingga Oktober 2021. Tahapan penelitian meliputi persiapan, observasi, penentuan titik, pengumpulan data, dan analisis data. Berdasarkan hasil observasi, kondisi terumbu karang di perairan Balikpapan Kabupaten Berau masih berada pada kategori baik. Persentase penutupan karang di perairan Balikpapan Kabupaten Berau yaitu 67%. Ditemukan beberapa jenis karang yaitu ACB (Acropora Branching), ACT (Acropora Tabulate), ACS (Acropora Submassive), CE (Coral Encrusting), CF (Coral Foliose), CB (Coral Branching), CM (Coral massive). Beberapa substrat ditemukan pada terumbu karang seperti penutup abiotik komponen RB (Rubble), S (Sand) dan DCA (Dead coral algae).</p>
xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.	

1. PENDAHULUAN

Pulau Balikpapan merupakan salah satu wilayah pesisir yang terdapat di Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. Wilayah ini memiliki kekayaan sumberdaya perikanan dan kelautan, terutama ekosistem terumbu karang. Kekayaan laut berupa terumbu karang yang terdapat di wilayah ini merupakan salah satu alasan mengapa para nelayan melakukan penangkapan ikan. Ikan yang tertangkap tersebut biasanya didistribusikan ke beberapa daerah di Kalimantan Timur seperti Bontang, Samarinda dan Balikpapan (Patiung et al., 2023). Disisi lain, adanya aktifitas nelayan yang melakukan penangkapan ikan di wilayah pulau Balikpapan ini juga berpotensi merusak lingkungan perairan, terutama terumbu karang. Beberapa penyebab terjadinya kerusakan

terumbu karang yang terjadi akibat masih adanya aktifitas nelayan yang menangkap ikan dengan menggunakan bahan peledak dan bahan kimia (Arsyad *et al.*, 2014). Salah satu pendekatan yang perlu dilakukan untuk seberapa besar efek merugikan terumbu karang yang diakibatkan aktifitas para nelayan yang melakukan penangkapan ikan di sekitar pulau Balikukup adalah dengan melakukan investigasi tentang kondisi terumbu karang.

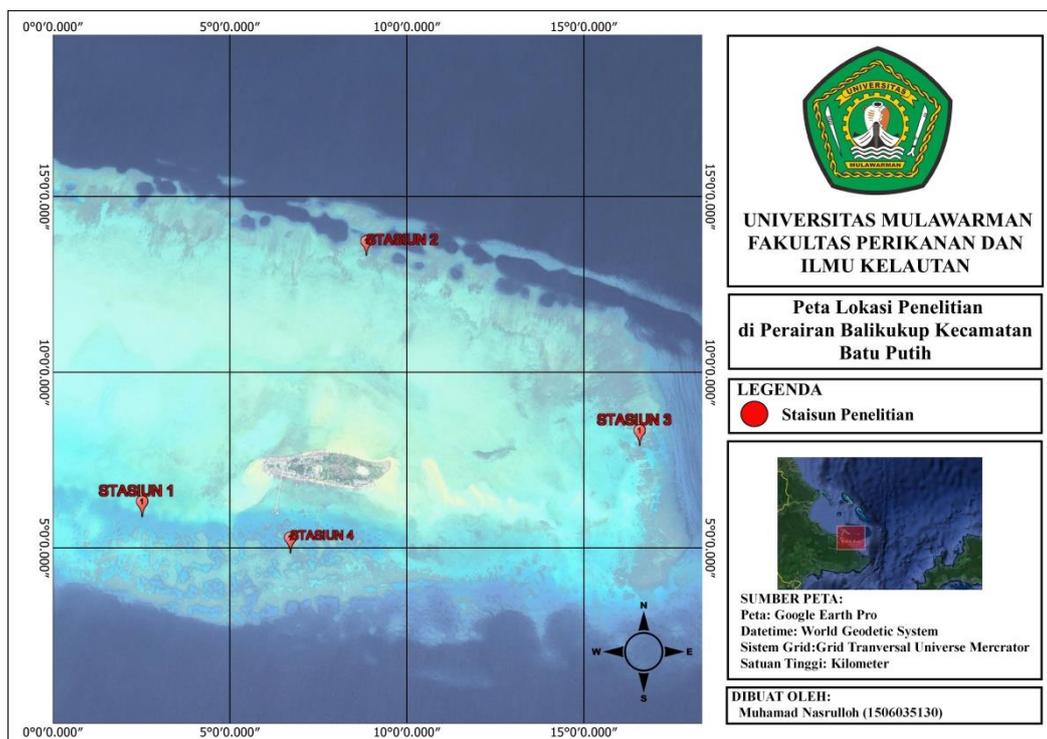
Pada dasarnya penelitian tentang kondisi terumbu karang di sekitar perairan Berau, propinsi Kalimantan Timur telah banyak dilakukan oleh para peneliti (Arsyad *et al.*, 2014; Santoso, 2021; Azkiyah, 2022)). Namun, informasi tentang tutupan terumbu karang di perairan Pulau Balikukup, Berau masih sangat minim. Karenanya, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi terumbu karang secara umum di perairan Pulau Balikukup Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber referensi dalam pengelolaan dan pemanfaatan di ekosistem terumbu karang, serta dapat menjadi acuan bagi penelitian lanjutan kedepannya.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2021, lokasi penelitian ini berada di Perairan Pulau Balikukup Kecamatan Batu Putih Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur. Pulau Balikukup merupakan pemukiman pesisir dengan luas wilayah 160.000 m². Secara geografis Pulau Balikukup terletak antara 118° 38' 04" Bujur Timur dan 01° 31' 28" Lintang Utara dengan jarak dari Kampung ke Kantor Kecamatan 32 km dan jarak dari Kampung ke Kantor Kabupaten 247 km. Secara administratif, Kecamatan Batu Putih berbatasan dengan:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Maratua (laut).
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Bidul-Biduk (laut).
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Talisayan (laut).
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Makassar.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Penentuan titik stasiun penelitian atau posisi transek garis dilakukan setelah melakukan pengamatan sebelumnya. Dasar penentuan titik stasiun penelitian menilai berdasarkan karakter lingkungan dan melihat keterwakilan disetiap area pengambilandata (LIPI, 2017).

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Selama dalam proses pengambilan data dari setiap parameter yang dibutuhkan alat dan bahan yang digunakan dipilih sesuai dengan fungsinya (Tabel 1).

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Perahu motor	Sebagai transportasi di laut.
2.	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	Menentukan titik koordinat pada setiap stasiun di lokasi penelitian.
3.	<i>Scuba Set</i> : <i>snorkel, masker, weight belt, Buoyancy Control Device</i> (BCD), <i>regulator, fin</i> , dan tanki	Alat bantu untuk menyelam dan mengambil data.
4.	Botol, tali Ukur, dan <i>stop watch</i>	Mengukur arus air laut
5.	<i>Roll meter</i>	Alat ukur kedalaman dan membuat garis linear dengan panjang (50 m).
6.	<i>Handerfraktometer</i>	Mengukur salinitas air laut.
7.	<i>Secchi Disc</i>	Mengukur kecerahan air laut.
8.	<i>Thermometer</i>	Mengukur suhu air laut.
9.	Kamera <i>Underwater</i>	Alat dokumentasi visual didalam air.
10.	Alat tulis	Untuk mencatat data
11.	Perangkat komputer dan <i>software</i>	Analisis data
12.	Kertas <i>Newtop</i>	Media penulisan data

2.3 Parameter Penelitian

A. Parameter utama

Parameter utama yang diukur adalah panjang *Lifeform* Terumbu Karang di setiap stasiun yang telah ditentukan di perairan Pulau Balikpapan.

B. Parameter pendukung

Parameter pendukung yang diukur adalah kualitas air diantaranya: suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, dan arus perairan.

C. Pengambilan data

Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan disepanjang transek garis yang dibentangkan dan pencatatan data dilakukan berdasarkan bentuk hidup dari *lifeform* terumbu karang yang ditemukan terlintas dibawah garis transek. Nilai penutupan dasar yang didata adalah nilai akhir pada garis akhir transek yang merupakan akhir dari suatu kriteria yang ditinjau dari transek sepanjang 0-50 meter. Biota atau terumbu karang yang berkloni dianggap sebagai satu individu, apabila suatu kloni dipisahkan oleh suatu kriteria benda atau binatang maka kloni tersebut didata secara terpisah yang dianggap dua individu berbeda. Kategori bentuk pertumbuhan karang (*Lifeform*) dilihat pada Tabel 2 (English *et al.*, 1997).

Tabel 2. Bentuk Pertumbuhan (*Lifeform*) Karang

	Kategori	Kode	Keterangan
Karang Keras Hidup			
Acropora	<i>Digitate</i>	ACD	Percabangan tidak sampai 2°
	<i>Branching</i>	ACB	Percabangan ± 2°
	<i>Encrusting</i>	ACE	Biasanya berupa pelat dasar dari <i>Acropora</i> yang belum dewasa
	<i>Submassive</i>	ACS	Kokoh berbentuk bonggol atau baji
	<i>Tabulate</i>	ACT	Pelat mendarat seperti meja
Non-Acropora	<i>Branching</i>	CB	Percabangan ± 2°
	<i>Encrusting</i>	CE	Sebagian besar menempel pada substrat sebagai pelat laminar
	<i>Submassive</i>	CS	Membentuk kolom kecil baji atau bonggol
	<i>Foliose</i>	CF	Karang menempel pada satu atau lebih titik, membentuk menyerupai daun
	<i>Massive</i>	CM	Berbentuk bola atau batau besar atau tunggul
	<i>Mushroom</i>	CMR	Solitar
	<i>Milepora</i>	CML	Karang Api
	<i>Helipora</i>	CHL	Karang biru
	<i>Tubipora</i>	CTU	Soliter

	Kategori	Kode	Keterangan
Karang Mati	<i>Dead Coral</i>	DC	Baru saja mati, berwarna putih hingga putih kotor
	<i>Dead Coral with Algae</i>	DCA	Warna tidak lagi putih, telah ditumbuhi alga
	<i>Rubble</i>	R	Pecahan karang tak beraturan
Fauna Lain	<i>Soft Coral</i>	SC	Karang berbentuk lunak
	<i>Songes</i>	SP	
	<i>Others</i>	OT	<i>Ascidias, anemone, gorgonian</i> , kimia raksasa, timun laut, bulu babi, dll
Abiotik	<i>Sand</i>	S	Pasir
	<i>Rock</i>	RCK	Tapakan karang termasuk kapur, batuan gunung
	Benda Lain	Abiotik	Benda tidak hidup yang masuk tersek pengamatan

2.4 Analisis Data

Persentase penutupan terumbu karang

Hasil persentase tutupan *lifeform* yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kriteria tutupan terumbu karang yang telah ditentukan (Gomes dan Yap, 1988). Berikut tabel kriteria tutupan karang hidup :

Tabel 3. Kriteria Tutupan Karang Hidup

Kategori	Tutupan Karang Hidup (%)	Kriteria
1	75-100	Sangat Baik
2	50-75,9	Baik
3	25-49,9	Kritis
4	0-24,9	Rusak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berjumlah 4 titik Stasiun di Pulau Balikukup, penentuan lokasi penelitian berdasarkan 4 arah mata angin yaitu, stasiun 1 sebelah kiri pulau atau barat pulau berdekatan dengan hamparan pasir luas yang timbul atau biasa disebut gusung dengan kedalaman 4 meter, Stasiun 2 tepatnya di belakang pulau atau di bagian utara pulau dengan kedalaman 4,3 meter lokasi ini berdekatan dengan tubir atau tebing, Stasiun 3 samping kanan pulau atau di sebelah timur pulau dengan kedalaman 3.9 meter dan Stasiun 4 tepatnya di depan pulau atau selatan pulau dengan kedalaman 2,2 meter berdekatan dengan keramba.

Tabel 4. Koordinat Stasiun Penelitian

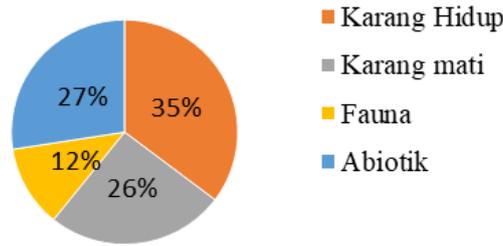
Stasiun	Titik Koordinat	Keterangan
I	01°31.384' LU - 118°37.160' BT	Barat Pulau
II	01°32.194' LU - 118°38.189' BT	Utara Pulau
III	01°31.435' LU - 118°39.335' BT	Timur Pulau
IV	01°31.194' LU - 118°37.940' BT	Selatan Pulau

LU = Lintang Utara dan BT = Bujur Timur

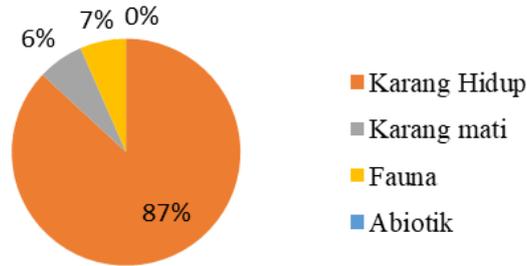
3.2 Kondisi Tutupan *Lifeform* Pembentuk Terumbu Karang

Distribusi vertikal terumbu karang hanya mencapai kedalaman efektif sekitar 10 meter dari permukaan laut. Hal ini disebabkan karena kebutuhan sinar matahari masih dapat terpenuhi (Dahuri *et al.*, 1996). Penelitian ini terdapat 4 stasiun yang mewakili keseluruhan dari pulau Balikukup.

Berdasarkan hasil investigasi, ditemukan persentase tutupan karang pada Stasiun I masuk dalam kategori kondisi karang kritis dengan 35% karang hidup, 26% karang mati, 12% fauna dan 27% abiotik (Gambar 2).

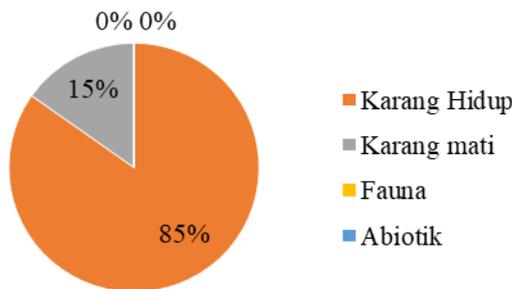


Gambar 2. Diagram Persentase Penutupan Karang Stasiun I



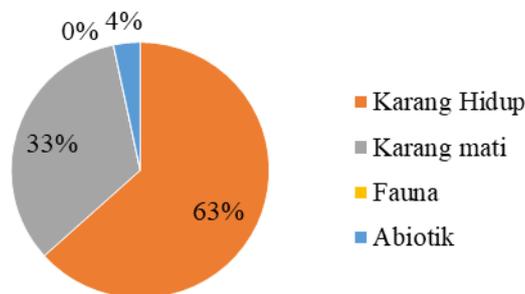
Gambar 3. Diagram Persentase Penutupan Karang Stasiun II

Diagram persentase penutupan karang di stasiun II masuk dalam kategori kondisi karang sangat baik dengan 87% karang hidup, 6% karang mati, 7% fauna dan abiotik 0%.



Gambar 4. Diagram Persentase Penutupan Karang Stasiun III

Diagram persentase penutupan karang di stasiun III masuk dalam kategori kondisi karang sangat baik dengan 85% karang hidup, 15% karang mati, 0% fauna dan 0% abiotik.



Gambar 5. Diagram Persentase Penutupan Karang Stasiun IV

Diagram persentase penutupan karang di Stasiun IV masuk dalam kondisi karang baik dengan 63% karang hidup, 33% karang mati, 0% fauna dan 4% abiotik. Berdasarkan diagram Stasiun I-IV di atas dapat dilihat bahwa kondisi terumbu karang di perairan Balikpapan Kabupaten Berau untuk persentase terumbu karang hidup terendah berada di perairan sebelah barat atau Stasiun I dengan persentase penutupan karang hidup sebesar 35% dengan kategori kondisi terumbu karang kritis, Stasiun II dan III memiliki kondisi terumbu karang yang sangat baik karena persentase terumbu karang hidup di stasiun II dan III berkisaran antara 75%-100%.

sedangkan pada stasiun IV kondisi terumbu karang hidupnya masih termasuk dalam kondisi baik karena berada pada kisaran persentase 50%-75,9% berdasarkan kategori tutupan terumbu karang (Gomes & Yap, 1988).

3.3 Bentuk Pertumbuhan dan Frekuensi Kemunculan Karang

Jenis dengan frekuensi kemunculan tertinggi yaitu komponen abiotik jenis sand (S) pada stasiun I. Pada stasiun I lebih didominasi oleh karang abiotik jenis *sand* (S) yang disebabkan karena karang jenis ini merupakan karang yang hidup di wilayah berpasir dan mampu bertahan dengan sedimentasi tinggi.

Tabel 5. Pertumbuhan dan frekuensi kemunculan karang stasiun I

No	Jenis terumbu karang	Frekuensi	Panjang transek (m)	persentase penutupan (%)
1	<i>Non-Acropora Encrusting</i> (CE)	5	50	0.1
2	<i>Sand</i> (S)	14	50	0.28
3	<i>Dead Coral With Algae</i> (DCA)	11	50	0.22
4	<i>Non-Acropora Massive</i> (CM)	5	50	0.1
5	<i>Non-Acropora Mushroom</i> (CME)	1	50	0.02
6	<i>Acropora Pressa</i>	2	50	0.04
7	<i>Non-Acropora Mushroom</i> (CMR)	1	50	0.02
8	<i>Soft Coral</i> (SC)	4	50	0.08
9	<i>Non-Acropora Foliose</i> (CF)	1	50	0.02
10	<i>Others</i> (OT)	1	50	0.02
11	<i>Non-Acropora Branching</i> (CB)	1	50	0.02
12	<i>Acropora anthocercis</i>	1	50	0.02
13	<i>Acropora submassive</i> (ACS)	1	50	0.02
14	<i>Sponges</i> (SP)	1	50	0.02

Menurut Suharsono (1984) karang *Acropora* merupakan karang keras *fast growth species* (spesies dengan kecepatan pertumbuhan tinggi) yang pertumbuhannya mencapai 15 cm-tahun. Akan tetapi karang ini juga cepat rusak karena struktur kerangkanya yang rapuh dan tidak tahan terhadap tekanan lingkungan seperti arus, gelombang, dan sedimentasi yang tinggi. Pada karang *Non-Acropora* yang ditemukan pada Stasiun I yaitu *Coral encrusting* (CE), *Coral massive* (CM), dan *Coral branching* (CB). Menurut Suharsono (1984) bahwa karang non- *Acropora* merupakan karang keras *low growth species* (spesies dengan kecepatan pertumbuhan lambat) yang pertumbuhannya hanya 154 cm pertahun.

Tabel 6. Pertumbuhan dan frekuensi kemunculan karang stasiun II

No	Jenis terumbu karang	Frekuensi	Panjang transek (m)	persentase penutupan (%)
1	<i>Non-Acropora Encrusting</i> (CE)	1	50	0.02
2	<i>Acropora Tabulate</i> (ACT)	3	50	0.06
3	<i>Non-Acropora Branching</i> (CB)	3	50	0.06
4	<i>Soft Coral</i> (SC)	3	50	0.06
5	<i>Non-Acropora Foliose</i> (CF)	14	50	0.28
6	<i>Acropora Branching</i> (ACB)	33	50	0.66

Jenis *Acropora branching* (ACB) memiliki frekuensi kemunculan tertinggi pada stasiun II. Bentuk pertumbuhan karang keras yang ditemukan hanya *Acropora branching* (ACB), *Acropora Tabulate* (ACT), sedangkan pada karang non-*Acropora* yaitu, *Coral Branching* (CB), *Coral Foliose* (CF). Menurut Rani *et al.* (2004) bahwa sebagai *fast growing species* seharusnya jenis karang *Acropora* mampu bertahan dan mendominasi terumbu karang di kedalaman 3 meter ke atas. Namun, rendahnya pertumbuhan karang *Acropora* pada stasiun II mungkin lebih disebabkan karena kelompok karang *Acropora* sudah banyak mengalami kerusakan akibat aktivitas manusia. Temuan ini sesuai dengan hasil investigasi yang telah dilakukan oleh

Arsyad *et al.*, (2014) bahwa kerusakan terumbu karang di perairan Berau lebih disebabkan aktifitas manusia seperti pemboman terumbu karang, racun, jangkar kapal, trawl dan pembuangan limbah ke perairan.

Tabel 7. pertumbuhan dan frekuensi kemunculan karang stasiun III

No	Jenis terumbu karang	Frekuensi	Panjang transek (m)	persentase penutupan (%)
1	<i>Non-Acropora Encrusting</i> (CE)	2	50	0.04
2	<i>Acropora Digitate</i> (ACD)	6	50	0.12
3	<i>Non-Acropora Massive</i> (CM)	5	50	0.1
4	<i>Others</i> (OT)	1	50	0.02
5	<i>Non-Acropora Submassive</i> (CS)	13	50	0.26
6	<i>Acropora Beranching</i> (ACB)	2	50	0.04
7	<i>Non-Acropora Branching</i> (CB)	3	50	0.06
8	<i>Acropora anthocercis</i>	9	50	0.18
9	<i>Acropora Submassive</i> (ACS)	2	50	0.04

Stasiun III bentuk pertumbuhan yang ditemukan pada karang keras yaitu, *Acropora branching* (ACB), dan *Acropora Submassive* (ACS), *Acropora Anthocercis*. Sedangkan pada karang *non-acropora* ditemukan *Coral encrusting* (CE), *Coral massive* (CM), *Coral Submassive* (CS), dan *Coral branching* (CB). Pada stasiun III komposisi bentuk pertumbuhan karang didominasi oleh *Coral Submassive* (CS) pada setiap kedalaman. *Coral massive* (CS) merupakan karang kompak atau biasa juga disebut karang bercabang. Menurut Ruswahyuni *et al.*, (2009) kematian karang dapat disebabkan oleh aspek fisik dan kimiawi. Pada aspek fisik kematian atau kerusakan terumbu karang terjadi karena terkena hantaman gelombang besar yang dapat memporak porandakan terumbu karang. Sedangkan dari aspek kimiawi adalah adanya polutan dari aktivitas manusia didarat yang menyebabkan sedimentasi.

Tabel 8. pertumbuhan dan frekuensi kemunculan karang stasiun IV

No	Jenis terumbu karang	Frekuensi	Panjang transek (m)	persentase penutupan (%)
1	<i>Acropora Encrusting</i> (ACE)	7	50	0.14
2	<i>Sand</i> (S)	3	50	0.06
3	<i>Dead Coral With Algae</i> (DCA)	3	50	0.06
4	<i>Non-Acropora Massive</i> (CM)	5	50	0.1
5	<i>Carolite</i>	1	50	0.02
6	<i>Dead Coral</i> (DC)	1	50	0.02
7	<i>Non-Acropora Branching</i> (CB)	6	50	0.12
9	<i>Acropora Branching</i> (ACB)	5	50	0.1
10	<i>Rubbel</i> (R)	7	50	0.14

Terumbu karang yang terdapat pada stasiun IV sebanyak 9 Jenis yaitu ACE, S, DCA, CM, CAROLITE, DC, CB dan ACB, frekuensi kemunculan tertinggi yaitu terumbu karang jenis *Acropora Encrusting* (ACE), selain karang hidup, pecahan karang mati *Rubble* (RB) memiliki frekuensi kemunculan yang tinggi. Tingginya *Rubble* (RB) atau pecahan karang pada suatu ekosistem karang dapat memperlihatkan bahwa kondisi karang mengalami kondisi buruk. Menurut Jameson *et.al.* (1999) keberadaan substrat jenis *Rubble* (RB) disuatu perairan dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah predasi oleh organisme, penyakit, bioerosi dan keadaan perairan yang ekstrim. Pada kasus yang terjadi di alam sangat sulit membedakan *Rubble* yang diakibatkan oleh alam dengan *Rubble* yang diakibatkan oleh manusia. Cuaca buruk atau badai yang terjadi di suatu perairan dapat meningkatkan potensi kerusakan pada ekosistem terumbu karang. Namun, terumbu karang juga rusak akibat beberapa sumber dimana diataranya kerusakan yang ditimbulkan oleh kegiatan manusia.

3.4 Pengukur Kualitas Air

Beberapa parameter pendukung kualitas air suhu menggunakan thermometer, salinitas menggunakan *handerfraktometer*, kedalaman alat pengukur kedalaman yaitu tali yg diberi pemberat, kecerahan dengan

menggunakan *secchi disc*, dan arus alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan arus yaitu *stopwatch* dan botol air yang telah diberi tali.

Tabel 9. Hasil pengukuran parameter kualitas air

Stasiun	Suhu °C	Salinitas	Kedalaman (m)	Kecerahan (%)	Kecepatan arus (m/s)
I	30,0	32,0	4,0	100	4,2
II	30,0	32,0	4,3	100	4,8
III	29,0	33,0	3,9	100	6,9
IV	30,1	32,0	2,2	100	3,7

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian, suhu tertinggi terdapat pada stasiun IV yaitu 30,1 °C dan suhu terendah terdapat di stasiun III yaitu 29,0 °C. Salinitas tertinggi berada di Stasiun III dengan 33,0 ppt dan di stasiun I,II dan IV memiliki tingkat salinitas yang sama yaitu 32,0 ppt. Tingkat kedalaman tertinggi berada pada stasiun II yaitu 4,3 meter dan kedalaman terendah berada di Stasiun IV yaitu 2,2 meter. Stasiun I sampai dengan stasiun IV memiliki tingkat kecerahan yang sama yaitu 100%. Kecepatan arus tertinggi dan terendah terdapat pada stasiun III (6,9 m/s) dan stasiun IV (3,7 m/s) (Tabel 9).

4. KESIMPULAN

1. Kondisi terumbu karang di perairan Balikpapan Kabupaten Berau masih berada pada kategori baik. Persentase penutupan karang di perairan Balikpapan Kabupaten Berau yaitu 67%.
2. Jenis bentuk pertumbuhan terumbu karang (*lifeform*) yang dijumpai di daerah pengamatan di perairan Balikpapan Kabupaten Berau yakni ACB (*Acropora Branching*), ACT (*Acropora Tabulate*), ACS (*Acropora Submassive*), CE (*Coral Encrusting*), CF (*Coral Foliose*), CB (*Coral Branching*), CM (*Coral Massive*). Pada lokasi pengamatan ditemukan beberapa substrat yang menyebabkan rusaknya ekosistem terumbu karang, dapat dilihat dari tutupan abiotik seperti RB (*Rubble*), S (*Sand*) dan komponen DCA (*Dead coral alga*) yang mendominasi jenis substrat yang ditemukan di sepanjang transek.

REFERENSI

- Arsyad, M., Eryati, R., & Ritonga, I. R. (2014). Analisis penutupan substrat dasar pada ekosistem terumbu karang di kawasan taman pesisir kepulauan Derawan Kecamatan Batu Putih Kabupaten Berau. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 20(1), 34–43.
- Azkiyah, B. U. (2022). Hubungan antara Rekrutmen Karang dengan Tutupan Karang di Kepulauan Derawan, Provinsi Kalimantan Timur. [Skripsi]. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Barnes, R.S.K., dan Hughes, 1990. *An Introduction of Marine Ecology*. Oxford London: *Black Well Scientific Education*.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., & Sitepu, M.(1996). *Pengelolaan Sumber-daya Wilayah Pesisir dan Lautan*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
- English, S., Wilkinos, C., Baker,V, 1997. *Survey Manual For Tropical Marine Resource*. Australia: ASEAN – Australia Marine Science Project Living Coastal Resource.
- Gomes, E. D. dan H. T. Yap, 1988. *Monitoring Reef Conditions*. In : *Kenchington, R. A and B. E. T. Hudson (eds)*. Coral Reef Management Handbook. UNESCO Regional Office For Science and Technology for South-East Asia. Jakarta. hal. 187-196.
- Jameson, S.C., M.S.A. Ammar, E. Saadalla, H.M. Mostafa, B. Riegl. 1999. A coral damage index and its application to diving sites in the Egyptian Red Sea. *Coral Reefs*, 18: 333–339.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2017. *Situs Terumbu Karang Indonesia*. Pusat Penelitian Oseanografi: Jakarta.
- Patiung, C. F., Eryati, R., & Ritonga, I. R. (2023). Landing of capture pelagic fishery at TPI Selili, Samarinda City. *Nusantara Tropical Fisheries Science Journal*, 2(1), 79–89.
- Rani, C., J. Jompa, Amiruddin. (2004). Pertumbuhan tahunan karang keras porites lutea di pulau Spermonde: hubungannya dengan suhu dan curah hujan. *Jurnal Torani*, 14(4): 195-203.
- Ruswahyuni., Pujiono., Purnomo, W. 2009. Kondisi terumbu karang di kepulauan dalam kaitannya dengan gradasi kualitas perairan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 1(1): 93-101
- Santoso, N. L. (2021). Hubungan Tutupan Sponge Terhadap Tutupan Karang Keras di Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur. [Skripsi thesis]. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Suharsono. 1984. *Pertumbuhan Karang*. Pusat Penelitian Biologi Laut. LON-LIPI. Jakarta.