

**IDENTIFIKASI TIPE KARANG MATI UNTUK MENENTUKAN PENYEBAB  
KERUSAKAN TERUMBU KARANG DI PERAIRAN MALILI TELUK BONE**

***IDENTIFICATION OF DEAD CORAL TYPES TO DETERMINE THE CAUSES OF  
CORAL REEFS DAMAGE IN MALILI WATERS, BONE BAY***

**Fajria Sari Sakaria**

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Komputer Teknik, Pertanian dan Kelautan  
Universitas Muhammadiyah Palopo, Kota Palopo  
E-mail: fajriasarisakaria@umpalopo.ac.id

Registrasi: 13 Februari 2022; Diterima setelah perbaikan: 10 Mei 2022  
Disetujui terbit: 9 Juni 2022

**ABSTRAK**

Terumbu karang di seluruh dunia terus mengalami degradasi, baik diakibatkan oleh antropogenik maupun akibat kejadian alam. Terumbu karang di daerah pesisir cenderung mengalami tekanan sehingga kondisi kesehatan koloni dan jenis karang terganggu. Penelitian ini mengidentifikasi tipe kematian karang di perairan pesisir Malili guna menentukan penyebabnya. Metode penelitian menggunakan Point Intercept Transect pada dua stratifikasi kedalaman 2-3 meter (*reef crest*) dan 6-7 meter (*reef slope*). Hasil penelitian menunjukkan tipe karang mati dalam ekosistem terumbu karang teridentifikasi sebagai (a) karang mati utuh Dead Coral Algae (DCA), (b) karang baru mati 'recent dead coral' (DC) dan (3) pecahan karang mati 'rubble' (R). Karang mati DCA pada *reef crest* dan *reef slope* tutupannya lebih besar dibanding R dan DC. Karang mati DCA menunjukkan kematian koloni karang akibat berbagai faktor diduga penurunan salinitas perairan dan dampak sedimentasi material suspensi dari daratan sekitar. Kemunculan tipe karang mati R akibat penangkapan ikan yang merusak berupa pemboman, sementara DC sebagai akibat penyakit atau bleaching. Informasi ilmiah indikator kematian karang dan kerusakan terumbu karang ini akan membantu dalam menyelesaikan kasus-kasus pengrusakan terumbu karang oleh oknum. Selanjutnya dominansiutupan DCA di perairan Malili terutama disebabkan oleh luapan air sungai berdebit besar dan sedimentasi dari erosi pegunungan pesisir. Penangkapan ikan yang merusak (*destructive fishing*) terumbu karang yang telah berlangsung lama. Terumbu karang pesisir akan terus terancam oleh tekanan fisik dan kimiawi perairan sungai dan sedimentasi, jika eksploitasi tanah nikel tidak dikendalikan.

**Kata kunci:** Kematian karang, tekanan lingkungan pesisir, perikanan merusak.

**Sakaria FS.**  
**Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk**  
**Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang**  
**di Perairan Malili Teluk Bone**

**ABSTRACT**

*Coral reefs around the world are experiencing degradation due to both anthropogenic and natural events. Coral reefs in coastal areas tend to experience pressure, so that the health condition of colonies and coral types is disturbed. This study identified the types of coral deaths in the coastal waters of Malili to determine the cause. The research method used Point Intercept Transect at two stratification depths of 2-3 meters (reef crest) and 6-7 meters (reef slope). The results showed that the types of dead corals in coral reef ecosystems were identified as (a) Dead Coral Algae (DCA), (b) recent dead coral (DC) and (3) rubble (R). DCA dead corals on reef crest and reef slope cover are larger than R and DC. DCA dead coral shows the death of coral colonies due to various factors suspected of decreasing aquatic salinity and the impact of sedimentation of suspense material from the surrounding land. The appearance of dead coral type R due to destructive fishing in the form of bombing, while DC as a result of disease or bleaching. Scientific information on coral mortality indicators and coral reef damage will assist in resolving cases of coral reef destruction by individuals. Furthermore, the dominance of DCA cover in Malili waters is mainly caused by large debris river overflow and sedimentation from coastal mountain erosion. Destructive fishing of coral reefs that have been going on for a long time. Coastal reefs will continue to be threatened by the physical and chemical stresses of river waters and sedimentation, if the exploitation of nickel soils is not controlled.*

**Keywords:** *Coral mortality, coastal environmental pressures, damaging fisheries.*

## **1. PENDAHULUAN**

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem laut yang hidup di perairan dangkal yang dibentuk oleh kegiatan biologis dari hewan-hewan karang Anthozoa yang memiliki potensi sumberdaya yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Ekosistem terumbu karang mempunyai daya pulih yang rendah terhadap kerusakan, baik secara alami maupun hasil aktifitas manusia (Manlea *et al.*, 2016; Veron, 2002; Wilkinson, 2000).

Terumbu karang juga merupakan salah satu sumber daya ikan yang mempunyai sifat dapat putih kembali (renewable) namun kemampuan untuk pulih kembali sangat terbatas. Disisi lain sumber daya terumbu karang sebagai sumber daya yang bersifat open access

atau milik umum (common properties) yang dalam pemanfaatannya orang cenderung berlomba-lomba untuk mengambil sebanyak-banyaknya, tanpa berpedoman pada kaidah-kaidah pelestarian sumber daya alam (Dahuri, 2003; Soedharman, 2005).

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang khas, sebagai tempat bagi seluruh biota laut, ekosistem ini paling rapuh dan mudah punah. Terumbu karang rusak disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor aktifitas manusia dimana terjadi aktifitas penambangan karang, penangkapan ikan, terjadinya tumpahan minyak dan pelemparan jangkar kapal, sedangkan faktor alam seperti gelombang tinggi, perubahan suhu, eutrofikasi (Menteri Negara Lingkungan

## Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang di Perairan Malili Teluk Bone

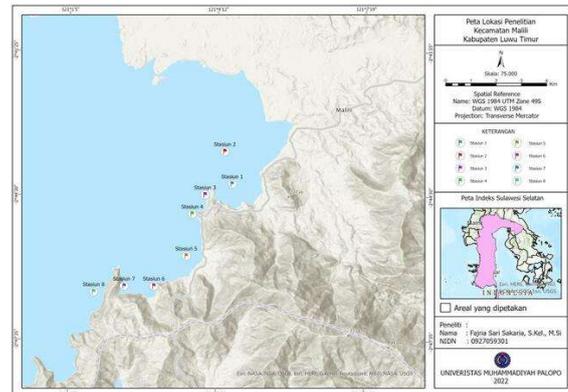
Hidup, 2001; Littler *et al.*, 2006; Kuncowati, 2010). Terumbu karang ini sangat rentan terhadap kerusakan, apabila mengalami kerusakan atau kematian akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pulih kembali (Sahami, Hamzah, Perairan, & Perikanan, 2014).

Berdasarkan hasil observasi awal kondisi lokasi penelitian pernah terjadi tumpahan minyak, namun kondisi perairan secara fisik perairan sudah tidak memperlihatkan dampak tumpahan minyak. Kondisi perairan di sekitar lokasi penelitian juga mendapat pengaruh dari proses alamiah, khususnya buangan material dari daratan melalui sungai-sungai atau dari daratan di sekitar perairan. Oleh karena itu untuk lebih mengetahui apakah perairan dan ekosistem terumbu karangnya baik atau tidak, maka dilakukan penelitian ini yang membahas mengenai identifikasi tipe karang mati untuk menentukan penyebab kerusakan terumbu karang.

## 2. BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Malili Kabupaten Luwu Timur, teluk Bone, Propinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan data dilakukan di sekitar Kawasan Pelabuhan transfer bahan bakar minyak PT. Vale yang berada di wilayah administrasi Kecamatan Malili (Gambar 1), yang letaknya dekat dengan berbagai ekosistem pesisir. Pengambilan data dilakukan sebanyak delapan titik dan 2 kedalaman yaitu kedalaman 2 meter (*reef crest*) dan 6 meter (*reef slope*).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Prosedur Penelitian

Pengambilan data karang menggunakan metode PIT (Point Intercept Transect) prinsip pengambilan data dengan metode PIT ini adalah mencatat frekuensi kemunculan komponen karang (dengan cara membentangkan roll eter sepanjang 50 m sejajar dengan garis pantai. Transek diletakkan pada kedalaman 2 dan 6 meter. Pengambilan data dilakukan dengan cara mencatat bentuk pertumbuhan karang dan komponen abiotik yang ada disekitar transek. Data kategori substrat berjumlah 100 data yang akan ditransformasi menjadi persentase penutupan berdasarkan jumlah setiap substrat yang muncul, kemudian masing-masing dikelompokkan dan dihitung sebagai persentase tutupan (%) (Manuputty dan Djuwariah, 2009)

Analisis data yang digunakan untuk perhitungan persentase tutupan karang dengan melihat kode atau kategori lifeform karang kemudian dihitung dengan menggunakan formula menurut (Manuputty dan Djuwariah, 2009), untuk mengetahui kondisi tutupan karang sebagai berikut:

Sakaria FS.

**Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang di Perairan Malili Teluk Bone**

$$\% \text{ Jumlah Tutupan} = \frac{\text{Jumlah tiap komponen}}{\text{Total Komponen}} \times 100\%$$

Data yang karang yang diperoleh dilakukan analisis secara deskriptif untuk mengetahui kategori tutupan karang (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Penutupan Karang

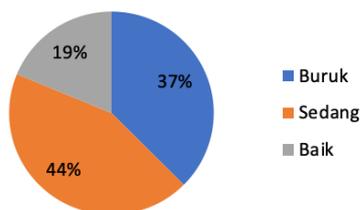
No	Persentase Penutupan Karang Hidup (%)	Kondisi Terumbu Karang	Kriteria
1	0,0 – 24,9	Buruk	
2	25,0 – 49,9	Sedang	
3	50,0 – 74,9	Baik	
4	75,0 – 100,0	Sangat Baik	

Sumber data : Menteri Negara Lingkungan Hidup (2001)

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kondisi Terumbu Karang**

Secara umum kondisi terumbu karang di Perairan Malili terdiri dari tiga kategori, yakni buruk, sedang hingga kondisi baik.

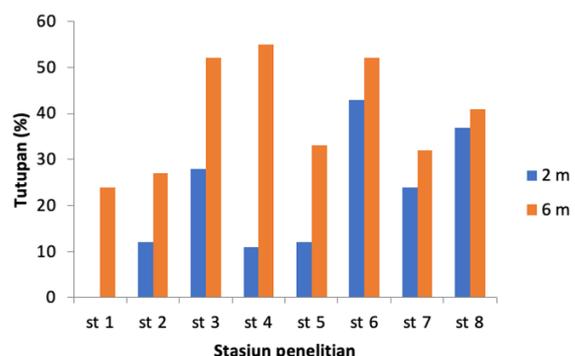


Gambar 2. Kondisi Terumbu karang di Perairan Malili

Jika dikalkulasikan dalam bentuk nominal, tutupankarang hidup berkisar antara 0-74,9 % yang mengacu pada kriteria (Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2001), yang menyatakan bahwa 0,0-24,9 (buruk), 25,0-49,9 (sedang) dan 50,0-74,9 (baik). Kondisi terumbu karang pada lokasi penelitian kategori buruk sebanyak 37 %, sedang sebanyak 44% dan baik sebesar 19%.

**Tutupan Karang Hidup**

Tutupan karang hidup pada kedalaman 6 m lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 2 m. tutupan karang hidup tertinggi pada stasiun 3,4 dan 6. Terumbu karang dalam kondisi buruk dengan tutupan -25 % terdapat pada stasiun 1 kedalaman 6 m, kedalaman 2 m pada stasiun 2, 4,5 dan 7. Rendahnya tutupan karang hidup di beberapa lokasi penelitian disebabkan oleh sebagian aktifitas manusia, namun lebih banyak dipengaruhi oleh dampak sedimentasi dari daratan. Menurut Dahuri et al. (2001), faktor penyebab kerusakan terumbu karang di wilayah pesisir dan lautan Indonesia adalah penambangan batu karang untuk bahan bangunan, pembangunan jalan dan jual hiasan pada akuarium, menangkap ikan dengan menggunakan bahan peledak, bahan beracun, serta alat tangkap yang pengoperasiannya dapat merusak terumbu karang, bahkan pencemaran perairan oleh limbah industry, pertanian, rumah tangga baik berasal dari kegiatan di darat maupun kegiatan di laut, eksploitasi berlebihan sumberdaya perikanan serta kerusakan akibat penancapan jangkar kapal yang sedang berhenti.

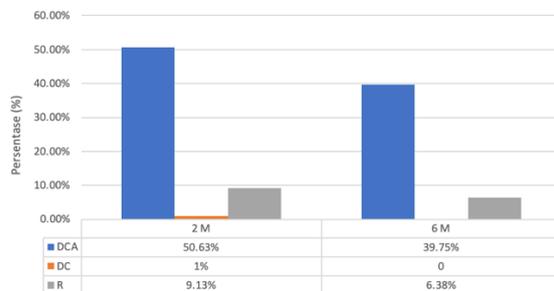


Gambar 3. Persentase Tutupan Karang Hidup

## Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang di Perairan Malili Teluk Bone

### Tutupan Karang Mati

Tutupan karang mati yang dimaksud adalah *Dead Coral Algae* (karang mati yang ditumbuhi alga), *Dead Coral* (karang baru mati) dan *Rubble* (pecahan karang yang mati).



Gambar 3. Persentase tutupan karang mati

Dari hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa tutupan karang mati tertinggi yaitu *Dead Coral Algae* pada kedalaman 2 m dengan persentase 50,63 %, sedangkan pada kedalaman 6 m sebesar 39,75 %. Tutupan *Dead Coral* hanya tercatat 1 % pada kedalaman 2 m, sementara komponen karang mati ini tidak ditemukan pada kedalaman 6 m. Tutupan *Rubble* ditemukan pada kedalaman 2 m sebanyak 9,13 % lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 6 m dengan persentase 6,38 %. Dari data keseluruhan yang diperoleh karang mati dominan pada *Dead Coral Algae* dengan persentase berkisar 40-60 % baik pada kedalaman 2 m maupun 6 m, namun tutupan *Dead Coral Algae* cenderung lebih tinggi pada kedalaman 2 m. Menurut Ikawati *et al.*, (2001), kerusakan terumbu karang karena kegiatan manusia (antropogenik) adalah penangkapan ikan menggunakan bahan peledak, racun, bubu dan eksploitasi berlebihan, pencemaran

minyak bumi, pembangunan wilayah dan sedimentasi, sedangkan kerusakan terumbu karang karena alam (non-antropogenik) adalah bencana alam seperti banjir, pemangsa karang/*Crowns of Thon* (*Acanhaster planci*).

### Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Hasil analisis penyebab kerusakan terumbu karang di perairan Malili menunjukkan bahwa tutupan substrat berupa *Dead Coral Algae* (DCA) berada dalam rentang 39,75 %, ini disebabkan adanya pengaruh kematian karang akibat sedimentasi dan eutrofikasi. Tutupan *Dead Coral Algae* dengan nilai tertinggi diperoleh pada kedalaman 2 m dibandingkan pada kedalaman 6 m, demikian halnya dengan tutupan pecahan karang mati (*Rubble*) masih lebih tinggi pada kedalaman 2 m dibandingkan pada kedalaman 6 m, sedangkan kompoen *Dead Coral* atau karang yang baru mati tutupannya hamper sama yakni kurang dari 5 %.

Tingginya tutupan *Dead Coral Algae* (DCA) menunjukkan bahwa perairan Malili mengalami tekanan akibat sedimentasi yang menyebabkan eutrofikasi sehingga menyebarkan pertumbuhan alga. Alga mikro yang melekat pada substrat karang mati menyebabkan berkurangnya kesempatan koloni karang tumbuh dan menghalangi kesempatan rekrutmen. Hal ini sesuai pendapat (Hay, 1997; Adriman *et al.*, 2013), mengatakan bahwa pertumbuhan makroalga sangat cepat, sehingga dapat digunakan sebagai indikator dalam studi awal untuk mengetahui proses yang

### Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang di Perairan Malili Teluk Bone

mempengaruhi populasi dan komunitas terumbu karang.

Secara rinci keberadaan komponen karang mati dapat dijelaskan bahwa tutupan Dead Coral Algae (DCA) tertinggi terdapat pada stasiun 3 kedalaman 2 m dan stasiun 5 kedalaman 6 m. Hal ini disebabkan karena pada stasiun 3 tersebut berdekatan dengan posisi pelabuhan Mangkasa Point yang beraktifitas bongkar muat bahan bakar untuk kebutuhan PT.

Vale Sorowako. Pergerakan dan pengadukan air saat kapal berlabuh dan meninggalkan pelabuhan diduga sebagai penyebab teraduknya massa air tersuspensi. Disamping itu, kecelakaan tumpahan minyak sekitar pelabuhan diduga sebagai penyebab kematian karang yang berakhir dengan penempelan algae pada karang-karang yang mati. Penyebab kompoen karang mati dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Stasiun	Tipe Karang Mati	Kategori	Tutupan		Perkiraan Penyebab
			2	6	
1	Dead Coral Alga	DCA	59 %	45 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	5 %	1 %	Pengeboman ikan/pelemparan jangkar
2	Dead Coral Alga	DCA	56 %	47 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	8 %	6 %	Pelemparan jangkar
3	Dead Coral Alga	DCA	60 %	37 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	0 %	5 %	Pelemparan jangkar
	Dead Coral	DC	2 %	0 %	Pemangsaan oleh biota laut lain
4	Dead Coral Alga	DCA	45 %	28 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	4 %	8 %	Pelemparan jangkar
5	Dead Coral Alga	DCA	53 %	50 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	28 %	10 %	Pengeboman ikan
	Dead Coral	DC	1 %	0 %	Pembiusan
6	Dead Coral Alga	DCA	49 %	39 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	2 %	7 %	Pelemparan jangkar
	Dead Coral	DC	5 %	9 %	Pemangsaan
7	Dead Coral Alga	DCA	48 %	34 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	10 %	14 %	Pengeboman ikan
8	Dead Coral Alga	DCA	48 %	34 %	Sedimentasi dan eutrofikasi
	Rubble	R	10 %	14 %	Pengeboman ikan

#### 4. KESIMPULAN

Kondisi terumbu karang di perairan Malili terdapat tiga kategori yakni buruk, sedang dan baik. Kondisi tutupan karang baik sebanyak 19 %, kondisi tutupan karang sedang sebanyak 44 % dan kondisi tutupan karang buruk sebanyak 37 %.

Tipe karang mati dalam ekosistem terumbu karang teridentifikasi sebagai karang mati utuh "*Dead Coral Algae*" (DCA), karang baru mati "*Recent Dead Coral*" (DC) dan pecahan karang mati "*Rubble*" (R). Dominansi tutupan DCA di perairan Malili terutama disebabkan oleh luapan air sungai berdebit besar dan sedimentasi dari erosi pegunungan

**Sakaria FS.**  
**Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk**  
**Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang**  
**di Perairan Malili Teluk Bone**

pesisir. Penangkapan ikan yang merusak (*destructive fishing*) terumbu karang yang telah berlangsung lama. Terumbu karang pesisir akan terus terancam oleh tekanan fisik dan kimiawi perairan sungai dan sedimentasi, jika eksploitasi tanah nikel tidak dikendalikan.

laut. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kelabuhanan*. 1(1):18-22.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriman AP, Budiharsono S, Damar A. 2013. Pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang di kawasan konservasi laut daerah Bintan Timur Kepulauan Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*. 41(1):90-101.
- Dahuri R, Rais J, Ginting SP, Sitepu MJ. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hay ME. 1997. The ecology and evolution of seaweed-herbivore interactions on coral reefs. *Coral Reef*. 16(5): 567-576.
- Ikawati, Yuni, Hanggarawati PS, Parian H, Handini H, Siswodhardjo B. 2001. *Terumbu Karang di Indonesia*. Jakarta: MAPPIPTEK.
- Kuncowati. 2010. Pengaruh pencemaran minyak di laut terhadap ekosistem
- Littler MM, Littler DS, Brooks BL, Lapointe BE. 2006. Harmful alga on tropical coral reef: bottom - up eutrophication and top down herbivory. *Harmful Algae*. 5(5):565-585.
- Manlea H, Iedheng L, Sama YM. 2016. Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Wini Kelurahan Humusu C Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*. 1(2):21-23.
- Manuputty AEW, Djuwariah. 2009. *Panduan Metode Point Intercept Transect (PIT) untuk Masyarakat*. Jakarta: Coremap II LIPI.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2001). *Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang*, (4), 1-18.
- Djunaidi S, Sahami FM, Hamzah SN. 2014. Bentuk pertumbuhan dan kondisi terumbu karang di perairan teluk tomini kelurahan leato selatan kota gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4):169-173.
- Soedharma D, Arafat D. 2005. Perkembangan transplantasi karang di Indonesia. *Prosiding Seminar Transplantasi Karang*. 5-14.

**Sakaria FS.**  
**Identifikasi Tipe Terumbu Karang Mati untuk**  
**Menentukan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang**  
**di Perairan Malili Teluk Bone**

Veron JEN. 2002. *Coral of Australian and Indo-Pacific*. Australian Institute of Marine Science. Townsville.

Wilkinson, C. 2000. Status of coral reefs of the world, Australia Institute of Marine Science, Townsville : 363 pp.