

# 12\_Pro siding\_Studi\_Kerusakan\_ Ekosistem\_Terumbu\_Karang.pdf

f

*by*

---

**Submission date:** 19-Jan-2023 09:35PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1995376083

**File name:** 12\_Pro siding\_Studi\_Kerusakan\_Ekosistem\_Terumbu\_Karang.pdf (49.96M)

**Word count:** 2913

**Character count:** 17282



# PROSIDING

## <sup>1</sup> SIMPOSIUM NASIONAL KONSERVASI PERAIRAN PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL

Tema :

Konservasi Perairan Untuk Perlindungan  
Keanekaragaman Hayati dan Perikanan Berkelanjutan

<http://www.simnas2017.konservasi-perairan.org/>

JAKARTA  
9-10 Mei 2017



2018



## 5 STUDI KERUSAKAN EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI KAWASAN WISATA BAHARI PULAU LIUKANG LOE KABUPATEN BULUKUMBA

Nirwan<sup>a\*</sup>, Muhammad Syahdan<sup>a</sup>, Dafiuddin Salim<sup>a</sup>

<sup>15</sup>  
<sup>a</sup>Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat, Jalan A. Yani Km 36 , Banjarbaru,

\*email : [nirwankla22@gmail.com](mailto:nirwankla22@gmail.com)

### ABSTRAK

Kerusakan terumbu karang diakibatkan dua faktor yakni aktivitas manusia dan proses alami. Aktivitas manusia yang mengancam ekosistem terumbu karang yakni penggunaan bahan peledak, jala tarik, racun, dan wisata bahari. Sementara proses alami seperti *bleaching*, penyakit, pemanasan global, pemangsaan, dan eutrofikasi. Salah satu metode yang efektif untuk menentukan tingkat kerusakan terumbu karang yaitu *Underwater Photo Transek* (UPT) kemudian dianalisis menggunakan aplikasi *Coral Point Count with Excel extensions* (CPCe). Penelitian ini dilaksanakan di perairan daerah wisata bahari Pulau Liukang Loe Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat dan penyebab kerusakan terumbu karang. Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi kerusakan tingkat "Sedang" dengan tutupan rata-rata karang mati pada kedalaman 3 meter 41,47% dan kedalaman 10 meter 38,66%. Kerusakan ini disebabkan berbagai macam aktivitas manusia seperti kegiatan wisata *snorkeling* dan *diving*, pengeboman ikan, pelembaran jangkar kapal, dan pembuangan. Adapun kerusakan akibat proses alami yakni penyakit dan pemanasan global.

**KATA KUNCI:** Terumbu karang, kerusakan, wisata bahari, UPT, CPCe

### ABSTRACT

*Damage to coral reefs caused by two factors of human activities and natural processes. Human activities that threaten the coral reef ecosystem that is the use of explosives, drag nets, toxin and maritime tourism. While natural processes such as bleaching, disease, global warming, predation and eutrophication. One effective method to determine the degree of damage to coral reefs is Underwater Photo Transect (UPT) and then analyzed using apps Coral Point Count with Excel extensions (CPCe). The research was conducted in the waters of the marine tourism area Liukang Island Loe Bulukumba South Sulawesi province in order to determine the extent and cause of damage to coral reefs. The results showed damage has occurred to the level of "Medium" with an average cover of dead coral at a depth 3 meters of 41.47% and 38.66% depth of 10 meters. This damage is caused by different kinds of human activities such as snorkeling and diving activities, blast fishing, throwing anchors, and poison. The damage caused by the natural process of the disease and global warming.*

**KEYWORDS:** Coral reefs, damage, marine tourism, UPT, CPCe

### PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan ekosistem di laut dangkal yang memiliki banyak fungsi serta manfaat bagi kehidupan sosial, budaya, ekologi, dan ekonomi. Hampir sepertiga penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir menggantungkan hidupnya dari terumbu karang seperti menjadi lokasi penangkapan ikan bagi para nelayan. Secara fisik, terumbu karang berfungsi melindungi pantai dari erosi akibat gelombang laut, perlindungan bagi hewan-hewan dalam habitatnya termasuk sponge, ikan karang, ubur-ubur, bintang laut,

udang-udangan yang menjadikan terumbu karang sebagai tempat bersarang dan bertelur (Suharsono, 2010).

Penurunan kondisi terumbu karang di Indonesia sangat tinggi, data 2011 yang diambil dari 1.076 stasiun pengamatan di seluruh wilayah Indonesia menunjukkan, hanya 5,58% terumbu karang dalam kondisi sangat baik dan 26,95% baik. Sisanya sebanyak 36,90% dengan kondisi cukup dan 30,76% kurang baik (LIPI, 2012).

Beberapa faktor penyebab rusaknya terumbu karang akibat ulah manusia yaitu penggunaan bahan peledak, racun, jaring dasar, bubu untuk menangkap ikan, pencemaran, injakan, penambangan, alat pendorong kapal, pelemparan jangkar, reklamasi, cinderamata, dan buangan limbah baik padat seperti sampah maupun cair yang bersumber dari rumah tangga ataupun dari industri. Di samping itu, kegiatan perawisata bahari juga dapat mengancam kelestarian terumbu karang (Sukmara *et al.*, 2001).

Pulau Liukang Loe merupakan salah satu destinasi wisata bahari yang dimiliki Kabupaten Bulukumba dengan potensi alam pasir putih dan ekosistem terumbu karang. Kegiatan wisata yang berlangsung di Pulau Liukang Loe adalah wisata pantai serta *snorkeling* dan *diving* di kawasan terumbu karang. Kegiatan wisata *snorkeling* dan *diving* ini dapat mengakibatkan rusaknya terumbu karang di mana penyelam dapat menginjak dan mematahkan karang serta kapal wisata yang membuang jangkar secara sembarangan disekitar terumbu karang. Pada kawasan ekosistem terumbu karang juga dimanfaatkan oleh nelayan untuk menangkap ikan. Namun masih banyak nelayan melakukan penangkapan ikan dengan cara yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bom dan obat bius.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat dan penyebab kerusakan terumbu karang di daerah wisata bahari Pulau Liukang Loe Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. Kegunaan penelitian ini adalah untuk menjadi informasi dasar bagi pihak terkait dan masyarakat mengenai kerusakan terumbu karang di Pulau Liukang Loe.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan penelitian yang digunakan saat pengambilan data di lapangan adalah alat *Scuba*, transek garis, sabak, *Global Positioning System* (GPS), Kamera Bawah Laut, *Frame* ukuran 58 x 44 cm, dan Perahu Motor.

### Metode

Pengambilan data tutupan terumbu karang menggunakan Metode Transek Foto Bawah Air (*Underwater Photo Transect* = UPT) (Giyanto *et al.*, 2014). Pengambilan data dilakukan pada dua tingkat kedalaman yakni 3 meter dan 10 meter pada saat surut terendah. Untuk mendapatkan data mengenai aktivitas atau kegiatan di daerah perairan wisata yang berkaitan dengan ekosistem terumbu karang maka dilakukan wawancara dengan nelayan dan pelaku wisata bahari serta pemerintah setempat.

### Analisis Foto

Untuk mendapatkan data kuantitatif berdasarkan foto-foto bawah air yang dihasilkan dari metode UPT, analisis dilakukan dalam aplikasi CPC. Analisis dilakukan terhadap setiap *frame* dengan cara melakukan pemilihan sampel titik acak (*random point*) yang dipakai untuk menganalisis foto. Jumlah titik acak yang digunakan adalah sebanyak 30 buah setiap *frame*. (Kohler & Gill, 2006).

## Analisis Tingkat dan Klasifikasi Kerusakan Terumbu Karang

Untuk menentukan tingkat kerusakan terumbu karang ditentukan berdasarkan nilai tutupan karang mati. Adapun kategori karang mati yakni karang mati baru (*Recunt Dead Coral*)/ DC, karang mati tertutupi alga (*Dead Coral Alga*)/DCA dan pecahan karang mati (*Rubble*)/RB. Persentase tutupan kategori karang mati tersebut dijumlahkan sehingga mendapatkan data kerusakan terumbu karang (Yusuf & Zakaria, 2015).

Data yang diperoleh berupa komponen ekosistem terumbu karang diambil dengan menggunakan kategori tutupan karang sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang (dalam %)**

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

Sumber: Kepmen Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001

Untuk melakukan kategorisasi tingkat kerusakan terumbu karang maka dilakukan *cluster* atau pembagian 4 kriteria yang merujuk pada Kepmen Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 mengenai kriteria baku kerusakan terumbu karang (Tabel 1) yang kemudian dibalik dari persentase tutupan karang hidup menjadi persentase tutupan karang mati. Selanjutnya kategori tingkat kerusakan dimulai dari rendah hingga sangat tinggi. Ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Tingkat Kerusakan Terumbu Karang (dalam %)**

| No | Tingkat Kerusakan | Persentase Penutupan karang mati (%) |
|----|-------------------|--------------------------------------|
| 1  | Rendah            | 0,0 – 24,9                           |
| 2  | Sedang            | 25,0 – 49,9                          |
| 3  | Tinggi            | 50,0 – 74,9                          |
| 4  | Sangat Tinggi     | 75,0 – 100                           |

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Untuk mengetahui penyebab kerusakan dari komponen karang mati tersebut, maka komponen karang mati diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3. Komponen Karang Mati dan Penyebabnya**

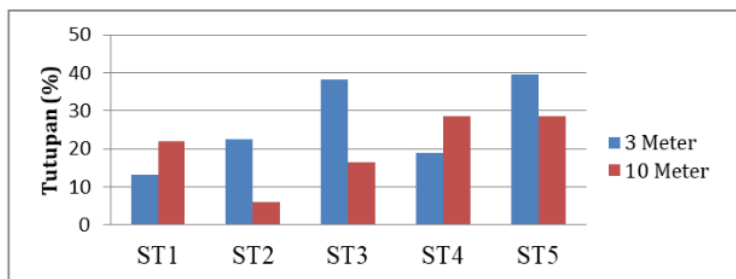
| Komponen karang mati                          | Penyebab  | Ciri-ciri                        |
|---|---|----------------------------------|
| Karang mati baru (Recount Dead Coral)         | - Penyakit<br>- Bius<br>- Pemangsaan                                    | Karang memutih                   |
| Karang mati tertutupi alga (Dead Coral Algae) | - Eutrofikasi<br>- Sedimentasi<br>- Penyakit<br>- Pemangsaan            | Karang tertutupi oleh alga       |
| Pecahan karang mati (Rubble)                  | - Akibat di bom<br>- Jangkar perahu<br>- Kapal Karam<br>- Wisata Bahari | Karang menjadi patah atau hancur |

Sumber : Yusuf and Sakaria, 2015

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tutupan Karang Hidup

Pulau Liukang Loe termasuk Pulau yang berpasir putih dan memiliki formasi terumbu karang dapat dijumpai pada kedalaman 3 meter hingga 20 meter dengan tipe Terumbu karang tepi (*fringing reef*). Secara keseluruhan hasil perhitungan nilai tutupan karang hidup di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Tutupan Karang Hidup (Live Coral)

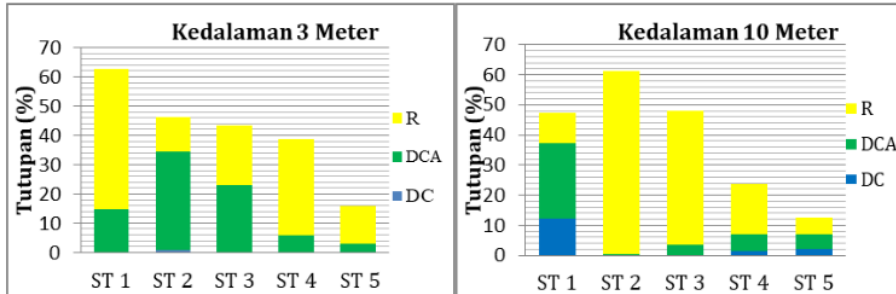
Persentase tutupan karang hidup paling tinggi pada kedalaman 3 meter di stasiun 5 yaitu 39,47%, sementara pada kedalaman 10 meter di stasiun 4 yakni 28,67%. Sedangkan tutupan karang hidup yang paling rendah pada kedalaman 3 meter pada stasiun 1 yaitu 13,07% dan kedalaman 10 di stasiun 2 yaitu 5,93%.

Rata-rata tutupan karang hidup dari 10 stasiun pada kedalaman 3 meter yaitu 26,50% dan kedalaman 10 meter 20,30%. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 tentang kriteria baku kerusakan terumbu karang maka kedalaman 3 meter masuk dalam kategori sedang dan kedalaman 10 meter tergolong buruk dimana kedua kedalaman ini dianggap mengalami kerusakan.

### Tutupan Karang Mati

Keberadaan karang mati dalam ekosistem terumbu karang menunjukkan adanya perubahan fase dari karang hidup menjadi karang mati. Menurut sejarah hidup karang dan proses kematiannya, karang mati dibagi dalam tiga nomenklatur atau kategori, yakni karang yang masih berwarna putih (DC = *Dead Coral*), karang mati yang tertutupi alga (DCA = *Dead Coral with Algae*), pecahan karang mati (R = *Rubble*) (Yusuf *et al.*, 2015).

Dari ketiga kategori tersebut, hasil analisis menunjukkan tutupan komponen pecahan karang R lebih dominan dibandingkan DC dan DCA di beberapa stasiun baik kedalaman 3 dan 10 meter. Lebih lengkapnya lihat Gambar 2.



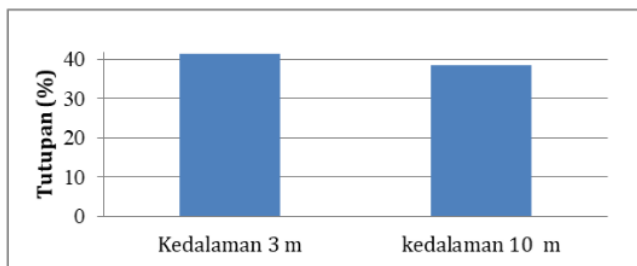
Gambar 2. Persentase Tutupan Komponen Karang Mati

Pada kedalaman 3 meter tutupan pecahan karang tertinggi pada tiga stasiun yakni 1, 4 dan 5 dengan rentang tutupan 13,07% hingga 47,93%. Sementara karang mati yang tertutupi alga tertinggi di stasiun 2 dan 3 dengan rentang tutupan 23 hingga 33,8%. Untuk kategori karang yang masih berwarna putih disemua stasiun tutupannya di bawah 1%. Pada kedalaman 10 meter kategori pecahan karang tertinggi di empat stasiun yakni 2, 3, 4, dan 5 dengan rentang tutupan 5,73% sampai 61%. Sementara kategori karang yang tertutupi alga tertinggi di stasiun 1 dengan persentase tutupan 24,97%, namun stasiun lainnya lebih rendah dengan rentang tutupan 0 hingga 5,67%. Untuk kategori karang mati yang masih berwarna putih cukup menonjol di stasiun 1 dengan persentase tutupan 12,38 %, sementara stasiun lain persentase tutupannya di bawah 3%.

Dari hasil penelitian Rajab *et al.*, (2013) menunjukkan persentase tutupan patahan atau R tertinggi di perairan Pulau Liukang Loe hanya 34,68 % sementara karang mati yang tertutupi alga atau DCA hanya 21,16%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan tutupan komponen karang mati kategori R dan DCA. Dimana tutupan R telah mencapai persentase 61% sementara DCA mencapai persentase 33,8%.

#### 24 Tingkat Kerusakan Terumbu Karang

Penentuan tingkat kerusakan terumbu karang ditentukan berdasarkan nilai persentase tutupan komponen karang mati yang terdiri dari tiga kategori DC, DCA dan R. Berikut nilai rata-rata persentase tutupan komponen karang mati pada kedalaman 3 dan 10 meter dari lima stasiun pengamatan.



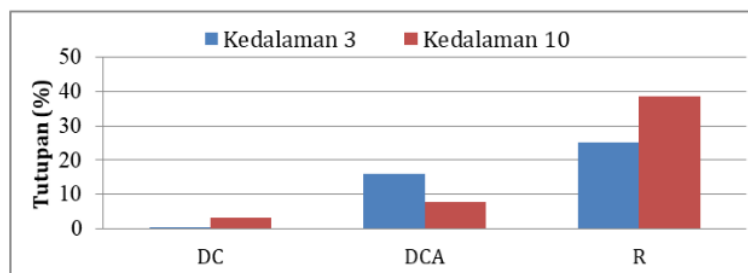
Gambar 3. Persentase Rata-rata Tutupan Komponen Karang Mati

Berdasarkan kategorisasi tingkat kerusakan terumbu karang maka diketahui pada kedalaman 3 dan 10 meter termasuk dalam kriteria kerusakan sedang dimana berada pada rentang tutupan karang mati 25,0–49,9%.

### Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Keberadaan karang mati baik berupa DC, DCA dan R merupakan indikasi adanya kerusakan terumbu karang baik akibat proses alami maupun akibat aktivitas manusia (Yusuf *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan tutupan R lebih dominan di mana berada pada rentang 5,73% sampai 61%. Tutupan R menunjukkan adanya pengaruh kematian karang akibat aktivitas manusia yakni kegiatan wisata dan pengangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan. Tutupan rata-rata R lebih tinggi umumnya diperoleh di kedalaman 10 meter dibanding kedalaman 3 meter (Gambar 4). Namun, tutupan rata-rata substrat DCA lebih tinggi pada kedalaman 3 meter dibandingkan kedalaman 10 meter.



Gambar 4. Tutupan Rata-rata Komponen Karang Mati

Perkiraan penyebab kerusakan terumbu karang setiap stasiun pada dua kedalaman, yakni 3 dan 10 meter dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4. Perkiraan Penyebab Kerusakan Terumbu Karang**

| Stasiun | Tipe Karang Mati        | Kategori | Tutupan (%) |       | Perkiraan Penyebab Dominan |
|---------|-------------------------|----------|-------------|-------|----------------------------|
|         |                         |          | 3 m         | 10 m  |                            |
| 1       | <i>Dead Coral</i>       | DC       | 0           | 12,38 | <i>Bleaching Massal</i>    |
|         | <i>Dead Coral Algae</i> | DCA      | 14,87       | 24,97 | Bius, penyakit             |
|         | <i>Rubble</i>           | R        | 47,93       | 10,14 | Wisata, Bom ikan,          |
| 2       | <i>Dead Coral</i>       | DC       | 0,73        | 12,38 | <i>Bleaching Massal</i>    |
|         | <i>Dead Coral Algae</i> | DCA      | 33,8        | 0,20  | Bius, penyakit             |
|         | <i>Rubble</i>           | R        | 11,67       | 10,14 | Wisata, Bom ikan,          |
| 3       | <i>Dead Coral</i>       | DC       | 0,07        | 0     | <i>Bleaching Massal</i>    |
|         | <i>Dead Coral Algae</i> | DCA      | 23          | 3,67  | Bius, penyakit             |
|         | <i>Rubble</i>           | R        | 20,47       | 44,47 | Wisata, Bom ikan,          |
| 4       | <i>Dead Coral</i>       | DC       | 0,07        | 1,33  | <i>Bleaching Massal</i>    |
|         | <i>Dead Coral Algae</i> | DCA      | 5,93        | 5,67  | Bius, penyakit             |
|         | <i>Rubble</i>           | R        | 32,87       | 16,8  | Wisata, Bom ikan,          |
| 5       | <i>Dead Coral</i>       | DC       | 0           | 2,2   | <i>Bleaching Massal</i>    |
|         | <i>Dead Coral Algae</i> | DCA      | 2,87        | 4,67  | Bius, penyakit             |
|         | <i>Rubble</i>           | R        | 13,07       | 5,73  | Jangkar Perahu, Wisata     |



Tingginya tutupan R pada semua kedalaman terumbu karang menunjukkan perairan Pulau Liukang Loe mengalami tekanan akibat aktivitas manusia berupa ke<sup>22</sup>giatan wisata yakni penginjakan, kayuhan *fins*, dan pelemparan jangkar perahu wisata serta penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan yakni penggunaan bom sehingga koloni karang menjadi patah-patah.

Aktivitas wisata di Pulau Liukang Loe tergolong sangat tinggi di mana saat akhir pekan atau hari libur, ratusan wisatawan melakukan wisata *snorkeling* dan menyelam di daerah terumbu karang. Diketahui terdapat 57 kapal wisata yang mengantar tamu untuk melakukan *snorkeling* dan 4 *dive center* yang melayani jasa tamu menyelam. Pada akhir pekan atau hari libur, satu kapal wisata rata-rata melayani tamu 20 sampai 30 orang per hari. Sementara *dive center* mengantar 5 sampai 10 orang.

Dari hasil pengamatan dan wawancara, diketahui masih banyaknya pelaku wisata yang melakukan aktivitas yang mengancam kelestarian ekosistem terumbu karang. Seperti kapal pengantar tamu yang langsung membuang jangkarnya ke daerah terumbu karang. Selain itu, masih banyak ditemukan wisatawan melakukan penginjakan ataupun akibat kayuhan *fins* yang membuat karang menjadi patah.

Dalam penelitian Yusnita (2014) menyebutkan kegiatan wisata bahari berpotensi merusak terumbu karang dengan tingkat kerusakan untuk wisata selam sebesar 7,574% per tahun dan *snorkeling* sebesar 8,196% per tahun terhadap luasan potensi ekologis terumbu karang. Selain tekanan aktivitas w<sup>33</sup>isata, beberapa informasi masyarakat menyampaikan masih sering terjadi penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan yang mengakibatkan karang menjadi patah seperti penggunaan bom, dan pembiusan.

Secara rinci komponen karang mati dapat dijelaskan bahwa kategori R tertinggi terdapat pada stasiun 1 kedalaman 3 meter dan stasiun 2 kedalaman 10 meter. Hal ini disebabkan pada stasiun 2 merupakan titik menyelam sekaligus area penangkapan nelayan yang diduga melakukan pengeboman.

Keberadaan kategori DCA tertinggi terdapat pada stasiun 2 kedalaman 3 meter dan stasiun 1 kedalaman 10 meter diperkirakan akibat pembiusan. Di mana dari informasi masyarakat menyampaikan masih banyaknya nelayan yang menggunakan bus untuk menangkap ikan karang. Kerusakan karang akibat bus ditemukan pada stasiun 1,2,3,4,5 kedalaman 3 meter dan stasiun 1,3,4,5 kedalaman 10 meter. Hal ini dikuatkan dengan hasil penelitian Sudirman (2009) yang menyatakan kerusakan terumbu karang di Kabupaten Bulukumba diakibatkan oleh penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan, di mana masih banyaknya nelayan yang menggunakan bom dan bus.

Sementara DC atau karang memutih ditemukan pada stasiun 2, 3, 4, dan 5 pada kedalaman 3 meter dan stasiun 1, 2, 4, dan 5 pada kedalaman 10 meter. Hal ini diduga karena adanya kenaikan suhu air laut akibat pemanasan global. Sesuai publikasi NOAA (2016) mengungkapkan bahwa perairan Kabupaten Bulukumba masuk dalam kategori pemantauan *bleaching*. Khusus untuk penyakit, secara detail tidak ditemukan adanya karang dengan ciri-ciri yang mengalami penyakit. Namun, diperkirakan karang yang terkena dampak penyakit ini telah tertutupi oleh alga sehingga ciri-ciri detainya tidak dapat lagi dilihat secara visual.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di perairan wisata Pulau Liukang Loe Kabupaten Bulukumba mengenai tingkat dan penyebab kerusakan terumbu karang maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi kerusakan tingkat sedang dengan tutupan rata-rata karang mati pada kedalaman 3 meter 41,47% dan kedalaman 10 meter 38,66%. Kerusakan ini disebabkan

berbagai macam aktivitas manusia seperti kegiatan wisata *snorkeling* dan *diving*, pengeboman ikan, pelemparan jangkar kapal, dan pembiusan. Adapun kerusakan akibat proses alami yakni penyakit dan pemanasan global dimana ditemukannya fenomena karang *bleaching* massal di hampir semua stasiun penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Giyanto, Anna EW Manuputty, Muhammad Abrar, Rikoh M Siringoringo. 2014. *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang* CRITC COREMAP CTI LIPI. PT. Sarana Komunikasi Utama. Jakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001. *Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang*. Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup.
- Kohler KE dan M Gill. 2006. *Coral Point Count With Excel Extensions (Cpce): A Visual Basic Program For The Determination Of Coral And Substrate Coverage Using Random Point Count Methodology* Comput Geosci 32(9):1259-1269.
- LIPI. 2012. *Kondisi Ekosistem Terumbu Karang Indonesia*. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- NOAA. 2016. *Coral Reef Watch*. <http://coralreefwatch.noaa.gov/satellite/baa.php>. Diakses 10 Maret 2016
- Rajab M, Fahrudin A, Setyobudiandi I. 2013. *Daya Dukung Perairan Pulau Liukang Loe untuk Aktivitas Ekowisata Bahari*. *Jurnal Depik*, 2(3): 114-125
- Sudirman. 2009. *Kondisi Terumbu Karang Kabupaten Bulukumba*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suharsono. 2010. *Buku Petunjuk Bagi Pengajar Pelatihan Metodologi Penilaian Terumbu Karang*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sukmara A, Siahainenia AJ, and Rotinsulu C. 2001 *Panduan Pemantauan Terumbu Karang Berbasis Masyarakat dengan Metoda Manta Tow*. Coastal Resources Center, Jakarta.
- Yusnita. 2014. *Kajian Potensi Dampak Wisata Bahari Terhadap Terumbu Karang di Kelurahan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu*. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Yusuf S dan Sakaria S. 2015. *Kerusakan terumbu karang di sekitar daerah tumpahan minyak Mangkasa Poir Kabupaten Luwu Timur*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yusuf S, et al. 2015. *Kondisi Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Liukang Tuppabiring Kabupaten Pangkep*. Universitas Hasanuddin dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Coremap CTI. 49 halaman.

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

- 1** Putu Oktavia, Wilmar Salim, Glaudy Perdanahardja. "Reinventing papadak/hoholok as a traditional management system of marine resources in Rote Ndao, Indonesia", *Ocean & Coastal Management*, 2018  
Publication 3%
- 2** Bonnke Sagai, Kakaskasen Roeroe, Indri Manembu. "Kondisi terumbu karang di pulau Salawati kabupaten Raja Ampat Papua Barat", *JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS*, 2017  
Publication 1%
- 3** Rizkie Satriya Utama, Agus Budiyanto. "Kondisi dan Keanekaragaman Karang Batu di Perairan Sabang", *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 2017  
Publication 1%
- 4** Marselo R. Manzanaris, Ari B. Rondonuwu, Silvester B. Pratasik. "Community Structure And Condition Of Coral Reefs In Poopoh 1%

Village Waters, Tombariri District, Minahasa  
Regency", JURNAL ILMIAH PLATAX, 2018

Publication

---

5

Adam Irwansyah Fauzi, Anjar Dimara Sakti,  
Balqis Falah Robbani, Mita Ristiyani et al.  
"Assessing Potential Climatic and Human  
Pressures in Indonesian Coastal Ecosystems  
Using a Spatial Data-Driven Approach", ISPRS  
International Journal of Geo-Information, 2021

Publication

---

1 %

6

R Asy'Ari, M C A Putra. "MAKABUT  
(mangroves-bekantan-gambut): a solution for  
the development of integrated eco-tourism  
area in mangrove-proboscis monkey's habitat  
in Batu Ampar, Kubu Raya Regency, West  
Kalimantan", IOP Conference Series: Earth  
and Environmental Science, 2021

Publication

---

1 %

7

Renno Fauzanabri, Indri Shelovita Manembu,  
Joshian Nicolas William Schaduw, Hermanto  
W. K Manengkey et al. "Status of Coral Reefs  
in The Waters of Tidung Island Kepulauan  
Seribu DKI Jakarta Province Based on  
Underwater Photo Transect Analysis", Jurnal  
Ilmiah PLATAX, 2021

Publication

---

1 %

8

M Husien Ferdiansyah, Endang Linirin  
Widiastuti, Teguh Ismail, Gregorius Nugroho

1 %

Susanto. "INVENTARIZATION OF CORAL REEFS IN THE WATERS OF RAKATA ISLAND, KRAKATAU ISLANDS", AQUASAINS, 2019

Publication

---

9

Syahnul Sardi Titaheluw. "Status Terumbu Karang Dan Ikan Karang Di Perairan Sidodadi Dan Pulau Tegal Provinsi Lampung", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2017

Publication

---

1 %

10

Unstain NWJ Rembet, Mennofatria Boer, Dietriech G Bengen, Achmad Fahrudin. "STRUKTUR KOMUNITAS IKAN TARGET DI TERUMBU KARANG PULAU HOGOW DAN PUTUS-PUTUS SULAWESI UTARA", JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS, 2011

Publication

---

1 %

11

Yonvitner, Syamsul Bahri Agus, Dea Fauzia Lestari, Riza Pasaribu et al. "Vulnerability Status of the Coral Ecosystem in Kepulauan Seribu Marine National Park, Indonesia", Coastal Management, 2022

Publication

---

1 %

12

Ingrid Sembiring, Adnan Sj Wantasen, Edwin LA Ngangi. "MANFAAT LANGSUNG TERUMBU KARANG DI DESA TUMBAK KABUPATEN MINAHASA TENGGARA", JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS, 2012

Publication

---

<1 %

13

Arif Rudianto, Yohana S. K Dewi, Burhanuddin Burhanuddin. "ECOTOURISM DEVELOPMENT OF SNORKELING AND DIVING ACTIVITY TOWARD CORAL REEF HABITATS IN THE LEMUKUTAN ISLAND OF BENGKAYANG REGENCY", AQUASAINS, 2020

Publication

---

<1 %

14

Ariyanti Halidu, Laurentius T. X. Lamentik, Unstain N. W. J. Rembet. "Distribution of Coral Reefs Stone at the Reef Flat of South Coast Putus-Putus Island East Ratatotok, Ratatotok District Southeast Minahasa Regency", JURNAL ILMIAH PLATAX, 2016

Publication

---

<1 %

15

Rina Mustika, Irma Febrianty. "Pembinaan Manajemen Usaha Pembudidaya Ikan Papuyu (Anabas Testudineus) pada Pokdakan Waringin Baru", Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia, 2022

Publication

---

<1 %

16

Vicky Rizky Katili, Lay Tjarles, Muhamad Ali Ulat, Kadarusman Kadarusman et al. "role of coral reefs for marine life is as a place to find food, nursery areas, spawning grounds, and as hiding places", Buletin SWIMP, 2022

Publication

---

<1 %

17

Dudi Lesmana. "Coral Reef in SAP of Western Waigeo Island in Raja Ampat District", JURNAL MINA SAINS, 2018

Publication

<1 %

18

Fery Kurniawan, Luky Adrianto, Dietriech G. Bengen, Lilik Budi Prasetyo. "Vulnerability assessment of small islands to tourism: The case of the Marine Tourism Park of the Gili Matra Islands, Indonesia", Global Ecology and Conservation, 2016

Publication

<1 %

19

Lucas Assumpção Lolis, Ricardo J. de Miranda, Francisco Barros. "The effects of an invasive soft coral on the structure of native benthic communities", Marine Environmental Research, 2022

Publication

<1 %

20

S. J. Bainbridge. "Smart sensors - a new paradigm for marine management: An example from the Great Barrier Reef", OCEANS 10 IEEE SYDNEY, 05/2010

Publication

<1 %

21

Agata Iwan Candra. "ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI STROUS PILE PADA PEMBANGUNAN GEDUNG MINI HOSPITAL UNIVERSITAS KADIRI", UKaRsT, 2018

Publication

<1 %

22

Indri Manembu, L.A Adrianto, D Bengen, F Yulinda. "KELIMPAHAN IKAN KARANG PADA KAWASAN TERUMBU BUATAN DI PERAIRAN RATATOTOK SULAWESI UTARA", BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 2015

Publication

---

<1 %

23

Luky Sembel, Emmanuel Manangkalangi, Zulfikar Mardiyadi, Abraham W Manumpil. "KUALITAS PERAIRAN DI TELUK DORERI KABUPATEN MANOKWARI", JURNAL ENGGANO, 2019

Publication

---

<1 %

24

Mosriula Mosriula, Jaya Jaya, Muhammad Hamsir. "Inventory of damage to coral reefs ecosystem in waters of Bungkutoko Island, Kendari City and Barrang Lompo Island, Makassar City", Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 2018

Publication

---

<1 %

25

Muhammad Andre Nugraha, Dewi Purnama, Mukti Dono Wilopo, Yar Johan. "KONDISI TERUMBU KARANG DI TANJUNG GOSONGSENG DESA KAHYAPU PULAU ENGGANO PROVINSI BENGKULU", JURNAL ENGGANO, 2016

Publication

---

<1 %

26

Ngadi Ngadi. "MATA PENCAHARIAN DAN PENDAPATAN RUMAH TANGGA DI KAWASAN

<1 %



PESISIR KABUPATEN WAKATOBI", Jurnal Sosial  
Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2016

Publication

---

27

Sema Al-Risqia, Kurniawan Kurniawan, Indra  
Ambalika. "Kepadatan Bulu Babi (Diadema  
setosum) Pada Ekosistem Terumbu Karang Di  
Karang Kering Perairan Bedukang Kabupaten  
Bangka", Journal of Tropical Marine Science,  
2021

Publication

---

28

Valdino M E Rungkat, Jan FWS Tamanampo,  
Jhon L Tombokan. "Community Structure of  
Pomacentridae fish in Coastal Waters on  
Malalayang Dua Village of Manado Gulf",  
JURNAL ILMIAH PLATAX, 2013

Publication

---

29

Billy N. Ompi, Unstain N.W.J. Rembet, Ari B.  
Rondonuwu. "Coral Reef Conditions of Hogow  
and Dakokayu Islands Southeast Minahasa  
Regency", JURNAL ILMIAH PLATAX, 2019

Publication

---

30

Gede Ari Yudasmara. "Mina Wisata Sebagai  
Alternatif Pengembangan Wisata Bahari di  
Kawasan Pesisir Buleleng, Bali Utara", Jurnal  
Segara, 2016

Publication

---

31

Idris, A R Putri, C Adiwijaya, M Gilang et al.  
"Assessment of coral reefs health in Nature

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

Recreation Park (TWA=Taman Wisata Alam)  
Sangiang Island, Banten", IOP Conference  
Series: Earth and Environmental Science, 2020

Publication

---

32

Ofri Johan, Ira Dillenia, Rainer Arif Troa.  
"DAMPAK PENGANGKATAN ARTEFAK BAWAH  
LAUT TERHADAP KERUSAKAN TERUMBU  
KARANG BERDASARKAN INDIKATOR  
TUTUPAN SUBSTRAT DAN PARAMETER  
LINGKUNGAN", Jurnal Kelautan Nasional,  
2017

Publication

---

<1 %

33

Arisandi Arisandi. "INKONSISTENSI KEBIJAKAN  
PENGUNAAN JARING TRAWL (Studi Kasus  
Penggunaan Jaring Trawl Oleh Nelayan  
Wilayah Perairan Gresik)", JKMP (Jurnal  
Kebijakan dan Manajemen Publik), 2016

Publication

---

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 5 words

Exclude bibliography Off