

## STATUS TERUMBU KARANG DI PANTAI MALALAYANG DUA KOTA MANADO SULAWESI UTARA

(*The Status of Coral Reefs at Malalayang Dua Beach Manado City, North Sulawesi*)

Jonglan Balumpapung<sup>1</sup>, Kakaskasen A. Roeroe<sup>1\*</sup>, Carolus P. Paruntu<sup>1</sup>, Janny D. Kusen<sup>1</sup>, Billy Th. Wagey<sup>1</sup>, Adnan S. Wantasen<sup>2</sup>

1. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Manado. 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.
2. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado. 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

\*Penulis korespondensi: Kakaskasen A. Roeroe; e-mail: andreasroeroe@unsrat.ac.id

### ABSTRACT

Coral reefs are a type ecological ecosystem found in the tropical shallow oceans, with rock coral as the main constituent element and a variety of many other biota living alongside it. While corals are invertebrate animals that belong to the Phylum Coelenterata (hollow animals) or Cnidaria a collection of millions of polyp animals that produce lime (CaCO<sub>3</sub>). The underwater photo transect (UPT) method makes use of recent developments in technology, including digital camera and computer software. Data can be retrieved in the field by capturing underwater images with a camera that has a waterproof and an excellent or high image resolution. In this study showed the percentage value of living corals at Research Site 1 which is 41.90%. Then at the Research Site 2 value the percentage of live coral cover 19.10%. Overall, the percentage of live coral cover on Malalayang Dua Beach in Manado City, North Sulawesi, is 30,50% of the existing coral reef area of ±820 m<sup>2</sup>, finally putting to place the condition of the coral reefs on the beach in the Medium category.

**Keywords:** Live Coral Cover, Underwater Photo Transect (UPT), Coral Reef Condition, Malalayang Beach.

### ABSTRAK

Terumbu karang adalah suatu ekosistem di laut dangkal tropis, dimana unsur penyusun utamanya karang batu, dengan berbagai biota lainnya yang hidup berasosiasi di dalamnya. Sedangkan Karang adalah hewan tak bertulang belakang yang termasuk dalam Filum *Coelenterata* (hewan berongga) atau *Cnidaria* yang merupakan kumpulan dari berjuta-juta hewan polip yang menghasilkan bahan kapur (CaCO<sub>3</sub>). Metode transek foto bawah air (*Underwater Photo Transect=UPT*) merupakan metode yang memanfaatkan perkembangan teknologi, baik perkembangan teknologi kamera digital maupun teknologi piranti lunak komputer. Pengambilan data di lapangan berupa foto-foto bawah air yang dilakukan dengan pemotretan menggunakan kamera yang dilengkapi pelindung tahan air (*housing*) dan memiliki resolusi gambar yang bagus atau besar. Pada penelitian ini menunjukkan nilai persentase karang hidup pada Lokasi Penelitian 1 yaitu 41,90%. Kemudian pada Lokasi Penelitian 2 nilai persentase tutupan karang hidup 19,10%. Secara keseluruhan persentase tutupan karang hidup yang ada di Pantai Malalayang Dua Kota Manado Sulawesi Utara adalah 30,50% dari luasan terumbu karang yang ada ±820 m<sup>2</sup>, dengan begitu kondisi terumbu karang yang ada di pantai Malalayang Dua berada dalam kategori Sedang.

**Kata Kunci:** Tutupan Karang Hidup, *Underwater Photo Transect* (UPT), Kondisi Terumbu Karang, Pantai Malalayang.

**PENDAHULUAN**

Keanekaragaman hayati pesisir dan lautan Indonesia hadir dalam bentuk ekosistem terumbu karang, ekosistem mangrove, ekosistem padang lamun, ekosistem estuari, ekosistem laut terbuka. Berbagai ekosistem tersebut saling berhubungan secara sinergis melalui aliran arus air dan migrasi biota (Dahuri, 2003). Di laut tropis, pada daerah neritik, terdapat suatu komunitas yang khusus yang terdiri dari karang batu dan organisme-organisme lainnya, komunitas ini disebut terumbu karang. Daerah komunitas ini masih dapat ditembus cahaya matahari sehingga fotosintesis dapat berlangsung. Di daerah tropis hingga subtropis

yaitu di antara 32° LU dan 32° LS mengelilingi bumi. Garis lintang tersebut merupakan batas maksimum di mana karang masih dapat tumbuh.

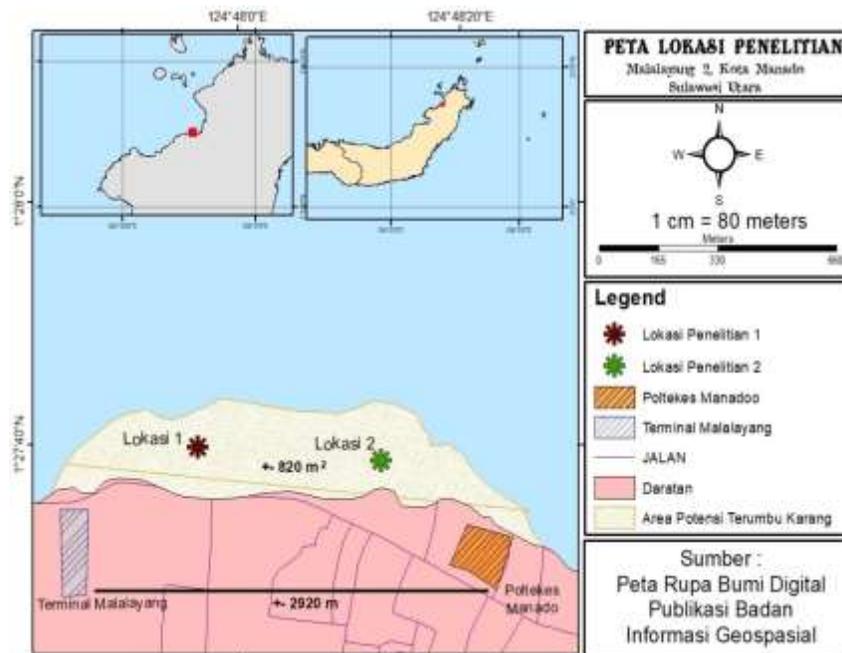
**METODE PENELITIAN**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 Oktober 2021 di sekitar perairan Pantai Malalayang, tepatnya di Pantai Malalayang Dua Kota Manado Sulawesi Utara. Pengamatan kondisi terumbu karang ditetapkan 2 (dua) Lokasi Penelitian seperti yang ada pada Tabel 1 dan Gambar 1 berikut ini :

**Tabel 1.** Titik Koordinat Lokasi Pengambilan Data

Lokasi	Utara	Timur
1	01°27'41,01''	124°47'41,05''
2	01°27'40,03''	124°48'15,00''



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Jarak interval lokasi peletakan transek pada penelitian ini yaitu ±500 meter, Lokasi 1 berada di arah barat pantai Malalayang Dua dan

Lokasi 2 berada di arah timur pantai Malalayang Dua Kota Manado.

**Pengambilan Data**

Pengambilan data menggunakan metode *Underwater Photo Transect* yaitu metode yang memanfaatkan perkembangan teknologi, baik perkembangan teknologi kamera digital maupun teknologi piranti lunak komputer. Pengambilan data di lapangan berupa foto-foto bawah air yang dilakukan dengan pemotretan menggunakan kamera yang dilengkapi pelindung tahan air (*housing*) dan memiliki resolusi gambar yang bagus atau besar, dimana dalam setiap lokasi akan ditarik garis 50 meter menggunakan roll meter dan setiap titik akan terdapat 50 buah foto. Proses pengambilan data yaitu:

1. Pengambilan data foto dilakukan dengan memotret seluas ukuran frame (58 X 44 cm).
2. Usahakan frame sedekat mungkin dengan batas luar foto.
3. Foto secara zoom jika ada substrat dasar yang diperkirakan butuh identifikasi lebih detail saat pengolahan data.

**Analisis Data**

1. Data hasil *Underwater Photo Transect* di analisa menggunakan *software* CPCe.
2. Analisa persentase tutupan kategori karang, biota dan substrat menggunakan kategori dari English *et al.*, (1997).
3. Perhitungan persentase kategori tutupan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase tutupan}(\%) = \frac{\text{Jumlah titik kategori tersebut}}{\text{Banyaknya titik acak}} \times 100$$

Untuk menentukan status terumbu karang akan ditentukan dengan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 4

Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Kriteria baku kerusakan terumbu karang dapat kita lihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria baku kerusakan terumbu karang

Parameter	Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang (%)		
Persentase tutupan karang hidup	Rusak	Buruk	0-24,9
		Sedang	25-49,9
	Baik	Baik	50-74,9
		Sangat Baik	75-100

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Lokasi**

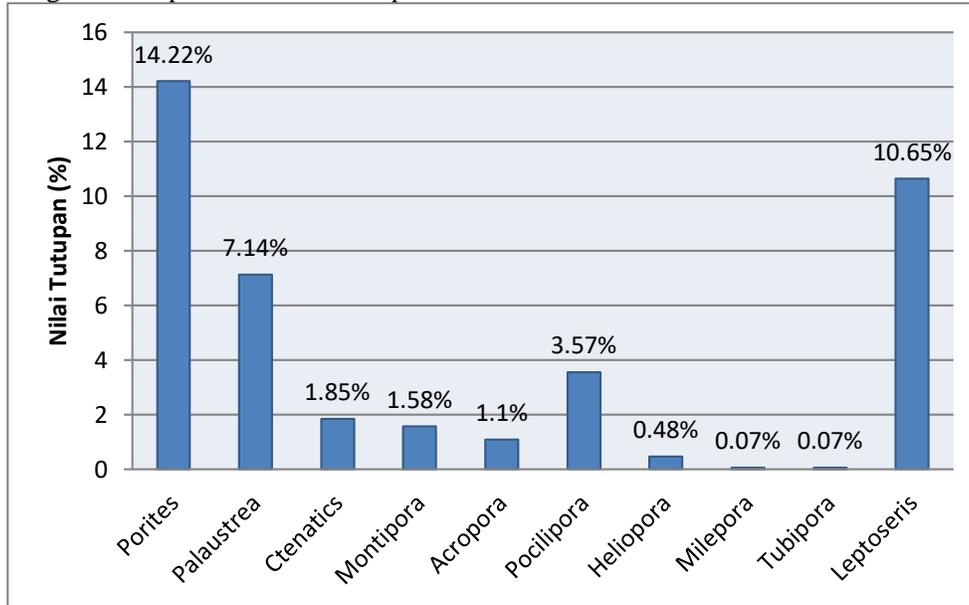
Pantai Malalayang Dua merupakan pantai yang berada di Teluk Manado Sulawesi Utara dan memiliki panjang garis pantai ±2,920 meter mulai dari depan Terminal Malalayang sampai dengan daerah Kampus Poltekes Manado dan di daerah tersebut terdapat ekosistem terumbu

karang yang memiliki luas ±820 m<sup>2</sup>. Pantai Malalayang Dua mempunyai karakteristik pantai yang berpasir dan berbatu dan merupakan daerah non-konservasi. Pantai Malalayang Dua juga banyak dikunjungi oleh masyarakat untuk melakukan aktifitas seperti menyelam ataupun snorkeling serta aktifitas-aktifitas lainnya.

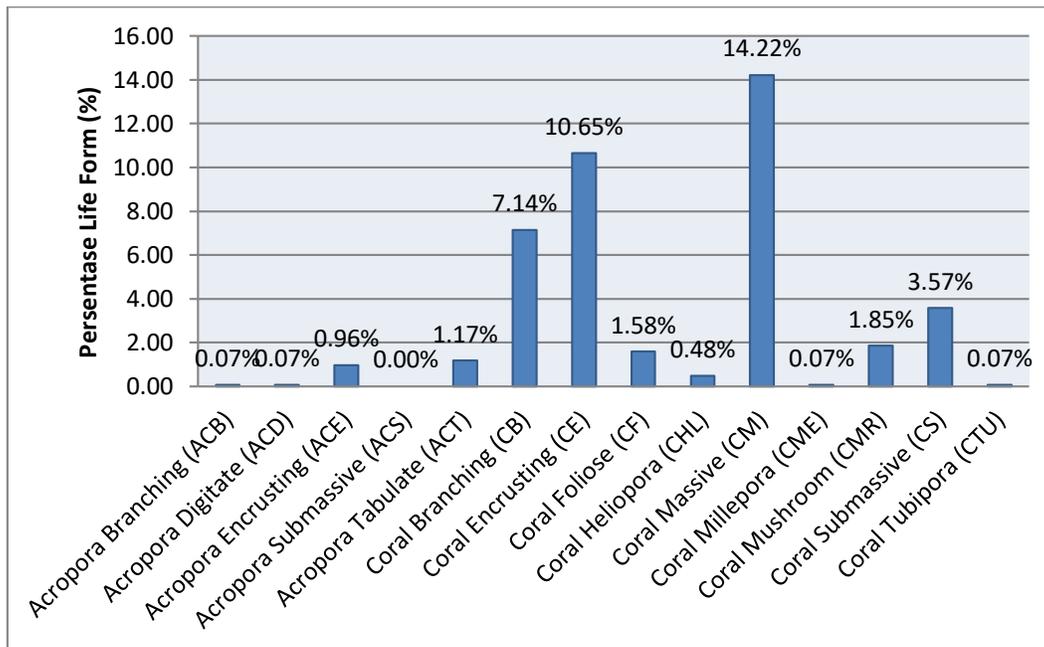
**Tutupan Karang Hidup Lokasi Penelitian 1**

Persentase tutupan karang hidup di Lokasi Penelitian 1 adalah 41,90% dan berada dalam kategori sedang, *life form* didominasi (CM) *Coral Massive* 14,22%, substrat paling dominan adalah (S) *Sand* 17,38% dan (TA) *Turf Algae* 6,32%. Kondisi dasar perairan pada Lokasi 1 sebagian merupakan substrat berpasir

dimana substrat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan bahkan dapat mengakibatkan karang akan mati karena proses sedimentasi di lokasi tersebut. Dengan tidak adanya ekosistem pendukung seperti ekosistem mangrove dan lamun sebagai penghalang masuknya sedimen dari darat melalui sungai menuju ke laut maka hal tersebut bisa saja terjadi.



**Gambar 2.** Genus Karang Hidup Lokasi 1.

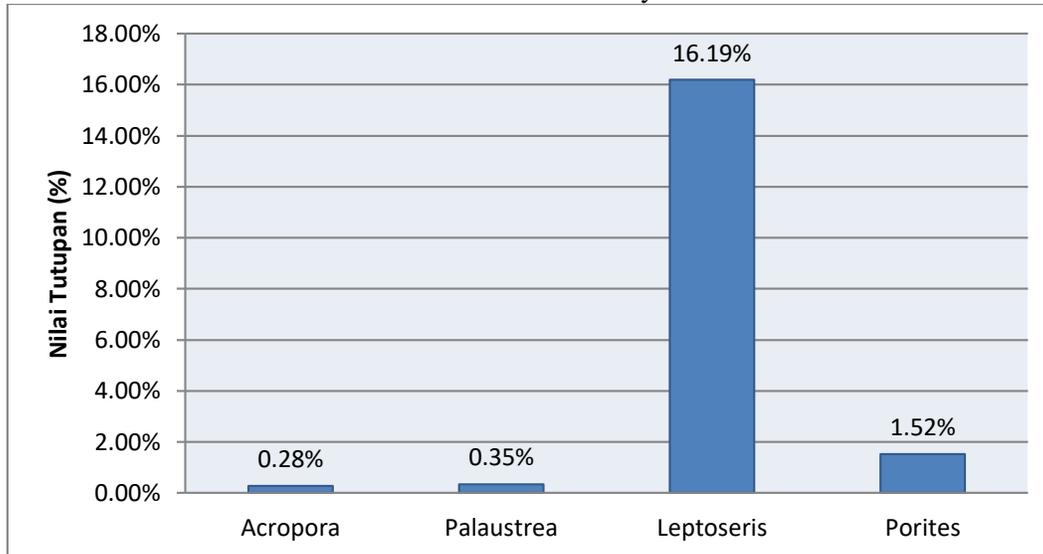


**Gambar 3.** Bentuk Pertumbuhan Karang Lokasi 1.

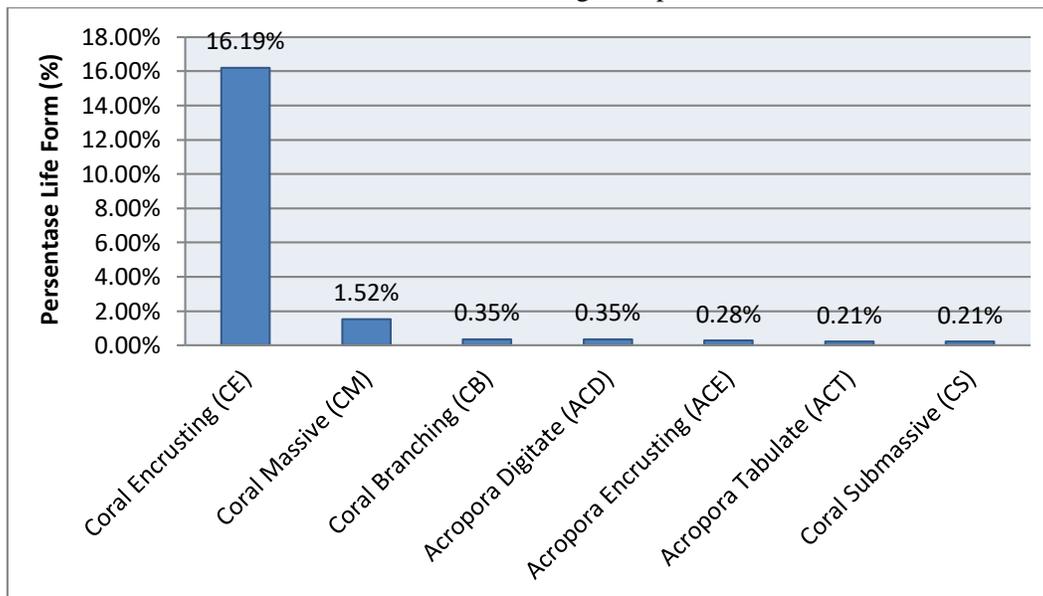
**Tutupan Karang Hidup Lokasi Penelitian 2**

Persentase tutupan karang hidup di Lokasi Penelitian 2 hanya 19,10%, *life form* didominasi (CE) *Coral Encrusting* 16,19%, substrat paling dominan adalah (S) *Sand* 40,90%

dan (TA) *Turf Algae* 17,99%, jenis substrat yang ada pada Lokasi 2 juga didominasi oleh pasir dan tentu saja berpengaruh terhadap pertumbuhan karang yang ada di lokasi tersebut karena proses sedimentasi serta tidak ada ekosistem pendukung lainnya.



**Gambar 4.** Genus Karang Hidup Lokasi 2.

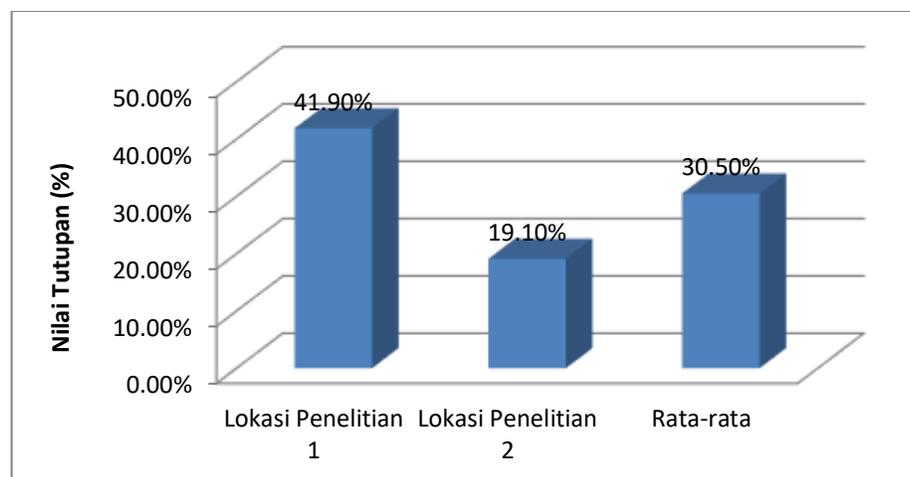


**Gambar 5.** Bentuk Pertumbuhan Karang Lokasi 2.

**Status dan Kondisi Terumbu Karang Pantai Malalayang Dua**

Secara umum, persentase tutupan karang hidup di pantai Malalayang Dua yang diambil dari 2 Lokasi penelitian menunjukkan persentase

tutupan di Lokasi Penelitian 1 (41,90%) dan Lokasi Penelitian 2 (19,10%) sehingga total keseluruhan persentase tutupan karang hidup dari 2 lokasi tersebut yaitu berkisar 30,50% dari luasan terumbu karang yang ada ±820 m<sup>2</sup> dengan kondisi yang berada dalam kategori sedang.



**Gambar 6.** Rata-Rata Persentase Tutupan Karang Hidup di Pantai Malalayang Dua

Jika membandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya oleh Daud, (2021) di Kawasan Wisata Pantai Malalayang dengan menggunakan metode yang sama menunjukkan hasil persentase tutupan karang hidup berkisar 28,39% dengan kondisi yang sama yaitu berada dalam kategori sedang, kemudian penelitian oleh Caroles *dkk.*, (2017) di Pantai Malalayang, Pesisir Kota Manado menunjukkan persentase tutupan karang yang diambil dari kedalaman yang berbeda bahwa persentase tutupan karang di kedalaman 3 meter berkisar 18,84%, kedalaman 5 meter 21,26% dan kedalaman 10 meter 50,84% dan secara keseluruhan kondisinya berada dalam kategori buruk. Jika mengacu dari penelitian-penelitian tersebut kondisi terumbu karang yang ada di Pantai Malalayang khususnya pantai Malalayang Dua sedikit mengalami perubahan dalam beberapa tahun terakhir, yang awalnya dalam kategori buruk menjadi kategori sedang.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang sudah dilakukan pada 2 Lokasi Penelitian di pantai Malalayang Dua Kota Manado, yaitu kondisi terumbu karang berada dalam kategori Sedang, dengan nilai total persentase tutupan karang hidup 30,50% dari luasan terumbu karang  $\pm 820 \text{ m}^2$ . Jika melihat dari penelitian-penelitian sebelumnya, kondisi terumbu karang di pantai Malalayang sedikit mengalami perubahan beberapa tahun terakhir dari kategori buruk menjadi kategori sedang

Hal ini diduga lokasi pantai Malalayang Dua adalah tempat dimana aliran massa air mengalir secara kontinyu sehingga dapat mengurangi dampak dari peningkatan suhu permukaan air laut. Kemungkinan kedua adalah pantai Malalayang Dua mungkin mengalami *bleaching* ringan dan kemudian karang mampu pulih kembali. Kemungkinan ketiga adalah pantai Malalayang Dua memang tidak mengalami perubahan suhu permukaan air laut seperti daerah lain yang terkena dampaknya.

Selain karena faktor alam, faktor antropogenik seperti aktifitas masyarakat dan wisatawan seperti snorkeling, diving, penangkapan ikan menggunakan alat tangkap berbahaya, pelepasan jangkar kapal dan pencemaran sampah dari lingkungan sekitar juga mempengaruhi kondisi terumbu karang yang ada di pantai Malalayang Dua.

Kondisi perairan yang relatif stabil sepanjang tahun memungkinkan karang dapat tumbuh dengan baik. Di lain hal, faktor antropogenik lebih banyak mempengaruhi kondisi terumbu karang yang ada di pantai Malalayang Dua saat ini.

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, hal yang dapat disarankan adalah perlu dilaksanakannya monitoring yang berkelanjutan

mengenai kondisi terumbu karang yang ada di Pantai Malalayang, khususnya di daerah Pantai Malalayang Dua Kota Manado Sulawesi Utara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Caroles, E.A., J.D. Kusen., G.F. Kaligis. 2017. Status Persentase Tutupan Karang Scleractinia di Pulau Bunaken (Taman Nasional Bunaken) Dan di Pantai Malalayang, Pesisir Kota Manado. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol 5 Nomo 3;. 1-5.
- Daud, D., J.N.W. Schaduw., C.A.L. Sinjal., J.D. Kusen., E.Y. Kaligis., A.S. Wantasen. 2021. Kondisi Terumbu Karang pada Kawasan Wisata Pantai Malalayang Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara dengan menggunakan metode *Underwater Photo Transect*. Program studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol 9 Nomor 1;. 44-52.
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker. 1994. Survey Manual For Tropical Marine Resources. Australia: ASEAN – Australia Marine Science Project Living Coastal Resources. 1pp.
- Eraf, S. 2001. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001; Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. 1-17.
- Gerung.,G.S., A.P. Harahap, A.B. Rondonuwu, H.K. Manengkey, I. Manembu, J.N.W. Schaduw, K.A. Roeroe, K. Kondoy, L.J.L. Lumingas, P. Makatipu dan W.E. Pelle. 2016. Monitoring Kesehatan Terumbu Karang dan Ekosistem Lainnya di Pulau Salwati dan P. Batanta, Kabupaten Raja Ampat.
- Giyanto, M. A.E.W, A. M, dan S. R.M. 2014. Panduan monitoring kesehatan terumbu karang: Terumbu Karang, Ikan Karang, Megabenthos dan Penulisan Laporan. COREMAP CTI LIPI. 76 halaman.
- Giyanto. 2013. Metode Transek Foto Bawah Air untuk Penilaian Kondisi Terumbu Karang : *Jurnal Oseana*, hal 47-61.
- Giyanto, B. I. 2010. Efisiensi dan akurasi pada proses analisis foto bawah air untuk menilai kondisi terumbu karang. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia* 36 (1): 111-130.
- Kase A. A. B, Manembu I. S, Schaduw J. N. W. 2019. Kondisi Terumbu Karang Pulau Mantehage Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol 7 Nomor 3 Tahun 2019. 208-212.
- Kohler, K.E. and Gill, S.M. 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. *Computers and Geosciences*, Vol.32, No. 9, pp. 1259-1269.
- Nababan, T. 2009. Persen Tutupan (*Percent Cover*) Terumbu karang hidup di bagian Timur Perairan Pulau Rubiah Nanggroe Aceh Darussalam. Medan. 17-312.
- Podung Th.T., Roeroe K.A., Paruntu C.P., Ompi M., Schaduw J.N.W., Rondonuwu A.B., 2022. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Bahowo, Tongkaina Manado Sulawesi Utara. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT. *Jurnal Ilmiah PLATAX*. Vol 10:(1), January-Juni 2022. 70-76.
- Sagai B.P., Roeroe K.A., B, Manembu I. 2017. Kondisi Terumbu Karang Pulau Salawati Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol 5 Nomor 2 . 47-52