

## PERSENTASE PENUTUPAN KARANG PADA PERAIRAN LAVA FLOW PULAU GUNUNG API KECAMATAN BANDA KABUPATEN MALUKU TENGAH

Winda La Samiun<sup>1</sup>, Munira Munira<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Banda Naira

Email:muniraohorella@gmail.com

### Abstrak

Kepulauan Banda memiliki rataian terumbu karang (*reef flat*) yang tidak luas dan berhadapan dengan laut terbuka. Salah satu pulau yang memiliki terumbu karang yaitu pulau Gunung Api. Pulau ini memiliki kawasan terumbu karang dengan tipe karang pantai (*fringing reef*) dapat ditemukan di sepanjang pantai. Selain itu pada pulau Banda sendiri terdapat spot dive yang terletak di utara Banda Neira atau yang biasa disebut dengan *Lava Flow*. Monitoring terhadap ekosistem terumbu karang perlu dilakukan secara rutin untuk melihat adanya perubahan yang terjadi akibat adanya tekanan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk melihat persentase penutupan karang agar menjadi bahan informasi untuk pengelolaan kawasan tersebut. Metode *Point Intercept Transek* (PIT) digunakan untuk melihat kondisi karang dan menghitung persen tutupan (% cover) substrat dasar secara acak, dengan menggunakan *roll meter*. Persentase penutupan berdasarkan kategori buruk, sedang, baik dan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penutupan karang pada kedalaman 5 m dengan nilai 90 % terkategori baik dan pada kedalaman 10 m dengan nilai 61,25% terkategori baik yang didominasi oleh *Coral branching*. Parameter kualitas air yang terukur meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus dan kecerahan masih dikatakan layak untuk pertumbuhan terumbu karang.

Kata Kunci : Penutupan, karang, *Lava Flow*

## PENDAHULUAN

Terumbu karang mempunyai nilai konservasi yang tinggi dikarenakan memiliki jenis keanekaragaman biologis seperti pelindung ekosistem perairan, sebagai habitat (*tempat tinggal*), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*) serta tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi biota yang hidup disekitar dan berasosiasi dengan terumbu karang (Aldilla, 2014). Selain itu terumbu karang juga berfungsi sebagai pelindung pantai dari terpaan ombak yang memicu terjadinya abrasi pantai. Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi lain selain fungsi ekologis yaitu fungsi ekonomis dimana sering terjadi pemanfaatan sumberdaya laut di sekitar areal terumbu karang (Sauri et al, 2019).

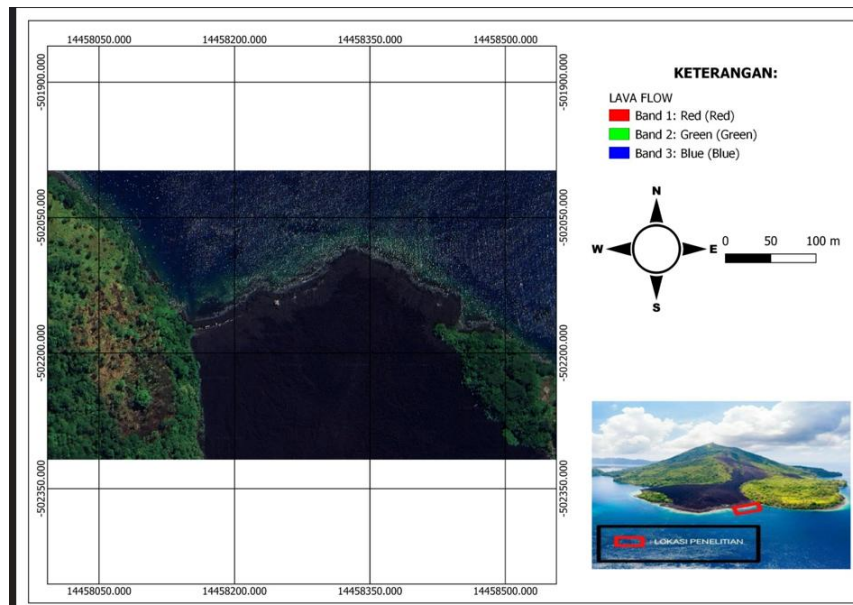
Kepulauan Banda memiliki rata-rata terumbu karang (*reef flat*) yang tidak luas dan berhadapan dengan laut terbuka. Salah satu pulau yang memiliki terumbu karang yaitu pulau Gunung Api. Pulau ini memiliki kawasan terumbu karang dengan tipe karang pantai (*fringing reef*) dapat ditemukan di sepanjang pantai. Selain itu pada pulau Banda sendiri terdapat spot dive yang terletak di utara Banda Neira atau yang biasa disebut dengan *Lava Flow*. Habitat terumbu karang ini adalah lava dingin yang disebarkan gunung api pada tahun 1988. Saat meletus lava gunung api mengalir ke bagian utara gunung api. Sejak aliran lava ini mulai mendingin, terumbu karang diduga dapat tumbuh dan berkembang dengan subur.

Secara umum terumbu karang di Kepulauan Banda memiliki nilai tutupan karang yang bervariasi dengan kategori mulai dari baik, sedang dan ada juga berada dalam kondisi buruk (Senen dkk, 2021). Adanya variasi nilai tutupan karang ini disebabkan berbagai faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah aktivitas masyarakat yang terjadi di daerah ekosistem terumbu karang. Kegiatan yang sering terjadi adalah adanya tambatan labuh motor atau kapal, aktivitas penangkapan ikan dengan alat tangkap bubu serta penambangan pasir dan batu karang serta masukan sampah plastik (Senen, 2021). Aktivitas *snorkelling* dan *diving* dengan tingkat intensitas yang tinggi serta tidak ramah pada areal terumbu karang mengakibatkan rusak serta penurunan nilai tutupan terumbu karang. Dengan demikian maka kegiatan monitoring terhadap ekosistem terumbu karang perlu dilakukan secara rutin untuk melihat adanya perubahan yang terjadi akibat adanya tekanan tersebut. Tingginya aktivitas di daerah ekosistem terumbu karang khususnya perairan Lava Flow maka penting untuk dilakukan penelitian untuk melihat persentase penutupan karang agar menjadi bahan informasi untuk pengelolaan kawasan tersebut.

## METODE PENELITIAN

### a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021, sedangkan lokasi penelitian bertempat di perairan *Lava Flow*, Kecamatan Banda, Kabupaten Maluku Tengah. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Lokasi Penelitian Perairan Lava Flow

#### b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk tujuan pengambilan data karang adalah peralatan selam (*Scuba Dive*), kamera bawah air (*Underwater Camera*), buku identifikasi *Coral finder* (Russell Kelley, 2014), rol meter dan perahu motor, serta alat untuk mengukur kualitas air Thermometer, Handrefraktometer, kertas lakmus, *seichi dish*, *current meter* serta GPS untuk penentuan titik sampling.

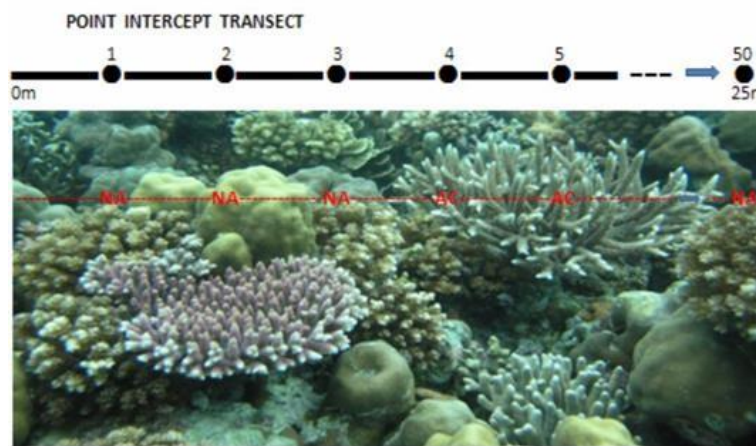
#### c. Penentuan Stasiun Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada perairan Lava Flow menggunakan 1 stasiun dan mempunyai 2 transek. Penentuan kondisi stasiun berdasarkan Geomorfologi pantai mewakili terumbu karang di perairan tersebut. Pada stasiun ini akan dibagi dalam 2 kedalaman yaitu kedalaman 5 m dan 10 m, Panjang transek berjarak 50 m.

#### d. Metode Pengambilan Data

Metode PIT, merupakan salah satu metode yang dikembangkan untuk memantau kondisi karang hidup dan biota pendukung lainnya di suatu lokasi terumbu

karang dengan cara yang mudah dan dalam waktu yang cepat. Metode ini dapat memperkirakan kondisi terumbu karang di daerah berdasarkan persen tutupan karang batu hidup dengan mudah dan cepat. Secara teknis, metode *Point Intercept Transect* (PIT) adalah cara menghitung persen tutupan (% cover) substrat dasar secara acak, dengan menggunakan pita berskala (*roll meter*). Di Daerah Perlindungan Laut (DPL) COREMAP II World Bank, data baseline ekologi terumbu karang ditentukan dengan metode *Point Intercept Transect* (PIT), untuk mengakses kondisi terumbu karang berdasarkan persen tutupan karang batu hidup, yang dapat dilakukan oleh seorang yang bukan ahli karang dengan mudah dan cepat. Posisi garis transek sejajar dengan garis pantai. Posisi geografi masing-masing lokasi transek harus ditentukan dengan GPS



Gambar 2. Skema cara pencatatan data biota dengan metode PIT

## e. Analisa Data

### Persentase Penutupan

Persentase tutupan karang dengan metode *Point Intercept Transect* (PIT) menurut Wahib dan Luthfi (2019) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$L = \frac{Li}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

L	=	persentase tutupan karang (%)
Li	=	jenis ke-i yang ditemukan
N	=	jumlah total titik yang di gunakan (80 titik)

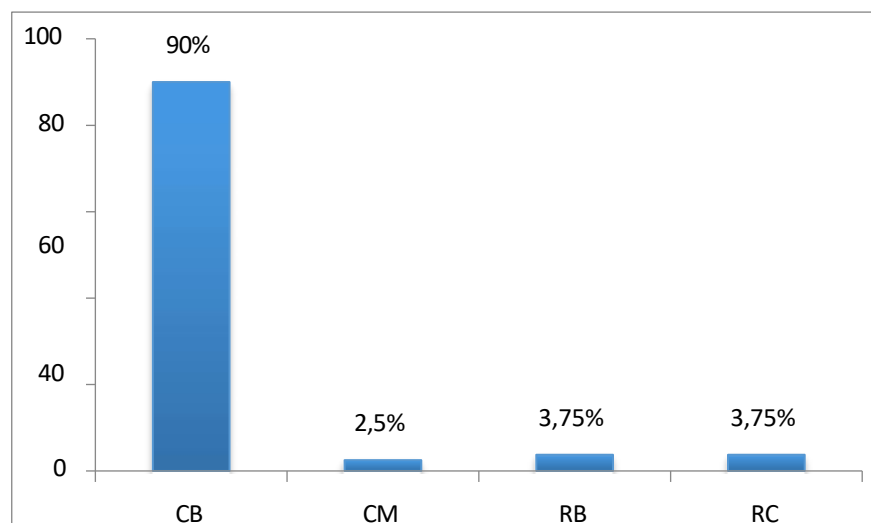
Klasifikasi kondisi terumbu karang berdasarkan persentase penutupannya, menurut Keputusan MENLH No 4 tahun 2001, sebagai berikut:

- |                |   |         |
|----------------|---|---------|
| 1. Buruk       | : | 0-25%   |
| 2. Sedang      | : | 25-50%  |
| 3. Baik        | : | 50-75%  |
| 4. Sangat Baik | : | 75-100% |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Persentase Kondisi Tutupan Terumbu Karang Pada Perairan *Lava Flow* pada kedalaman 5 meter

Berdasarkan hasil perhitungan persentase tutupan karang pada kedalaman 5 meter dengan titik koordinat  $4^{\circ}30'21.3''$  S,  $129^{\circ}52'47.6''$  E adalah sebesar 90% yang didominasi oleh jenis *Coral branching* (CB) (Gambar 3). Patahan karang (RB) dan batu (RC) memiliki nilai tutupan yang sama yaitu sebesar 3,75 % dan terendah yaitu pada jenis *Coral massive* (CM) dengan nilai 2,5%

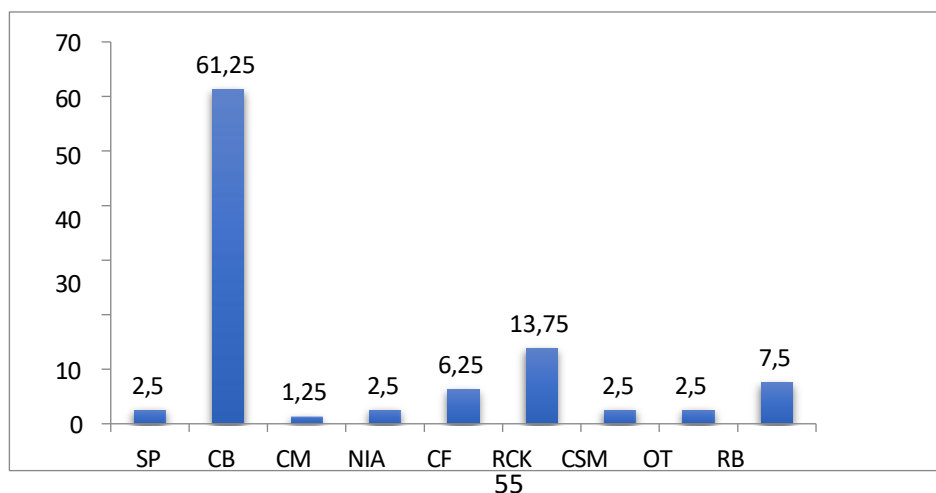


Gambar 3. Persen penutupan karang pada kedalaman 5 meter

Jenis *Coral branching* memiliki nilai tutupan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan *Coral Massive* dan lainnya. Hal ini disebabkan karena *Coral branching* memiliki laju pertumbuhan yang relative cepat dan banyak ditemukan di sepanjang tepi maupun lereng. Sesuai dengan yang dilaporkan Nayyiroh et al, 2022 bahwa *Coral branching* masih mendominasi pada kedalaman 5 hingga 15 meter pada perairan Gili Labak dengan nilai tutupan 35,63%. *Coral Branching* pada kondisi perairan yang baik sangat cepat tumbuh 2-3 tahun dengan rata-rata pertahun bisa mencapai 20 cm dibandingkan dengan jenis karang lainnya yang membutuhkan waktu lebih lama 4 – 7 tahun. Selanjutnya Dasmase et al, 2019 menyatakan bahwa *Coral branching* jika dibandingkan dengan *Coral massive* merupakan karang bercabang yang tahan terhadap proses sedimentasi.

**b. Persentase Kondisi Tutupan Terumbu Karang Pada Perairan *Lava Flow* pada kedalaman 10 meter**

Hasil perhitungan persentase tutupan karang pada kedalaman 10 meter ditemukan 4 jenis, yaitu *Coral Submassive* (CSM) dengan nilai tutupan karang 2,5%, *Coral Branching* (CB) dengan nilai tutupan 61,25%, *Coral Foliose* (CF) dengan tutupan karang 6,25%, sedangkan *Coral Massive* (CM) dengan nilai tutupan karang 1,25%. Selain itu terdapat batu/Rock (RC) 13,75%, patahan karang/rubble (RB) 7,5%. Jenis lain yaitu *Sponge* (SP) 2,5%, *Other* (OT) 2,5%, Nutrient Indikator Algae (NIA) 2,5%. Nilai tutupan karang yang paling tinggi pada kedalaman 10 meter masih didominasi oleh jenis *Coral branching* (CB) dibandingkan dengan *Coral massive*, *Coral foliose* dan lainnya (Gambar 4). Seperti yang telah dijelaskan pada paragraph sebelumnya bahwa dominansi suatu jenis karang disebabkan karena habitat tempat untuk hidup karang yang mengakibatkan *Coral branching* dapat tumbuh dengan baik. Selain karang yang ditemukan pada perairan Lava Flow kedalaman 10 meter terdapat patahan karang (RB) dengan persentase tutupan 7,5 % dibandingkan dengan *Coral submassive* dan *Coral foliose*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rudi (2010) bahwa perairan dengan habitat yang relative alami dan didukung oleh intensitas cahaya matahari yang tinggi maka jenis *Coral branching* dapat tumbuh dan yang paling dominan.





Gambar 4. Persen penutupan karang pada kedalaman 10 meter

Gambar di atas menunjukkan bahwa pada kedalaman 10 m terdapat patahan (7,5%). Selain kedalaman 10 m patahan karang juga ditemukan di kedalaman 5 m dengan nilai (3,75%). Ditemukannya patahan karang pada kedua kedalaman menandakan bahwa telah terjadi aktivitas yang menyebabkan rusak atau patahnya karang pada areal tersebut. Perairan lava flow merupakan salah satu *spot dive* yang paling disukai oleh kalangan wisatawan yang berkunjung ke Pulau Banda. Persentase penutupan karang pada kedalaman 5 dan 10 meter terdapat perbedaan dimana pada kedalaman 10 m nilainya makin kecil. Menurut Suhendar *et al.* (2020), seiring bertambahnya kedalaman maka semakin banyak bahan koloid dan tersuspensi yang akan menghalangi cahaya matahari dan menurunkan kecerahan, seperti lumpur, nutrisi, dan mikroorganisme perairan. Hal ini memberikan pengaruh pada pertumbuhan karang pada kedalaman tertentu.

Maraknya aktivitas *snorkeling* atau *diving* serta adanya pembuangan jangkar (Gambar 5) yang tidak ramah inilah yang diduga menjadi faktor penyebab terjadinya kerusakan karang. Nayyiroh *et al.*, 2022 melaporkan bahwa di Perairan Gili Labak juga ditemukan patahan karang dengan persen tutupan 16,77%. Angka ini masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan yang diperoleh pada Perairan Lava flow. Meskipun demikian perlu menjadi perhatian karena aktivitas manusia yang tinggi akan menyebabkan kerusakan koloni karang akibat patahnya cabang karang serta menyebabkan kematian pada koloni karang. Muchlis (2002) menyatakan bahwa satu kali pelemparan jangkar pada areal terumbu karang yang masih dalam kategori baik sekali minimal dapat menghancurkan 25 cm terumbu karang.



Gambar 5. Jangkar yang dilempar di areal terumbu karang

### c. Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter fisika-kimia pada perairan *Lava Flow* selama penelitian meliputi beberapa parameter yaitu: suhu, kecerahan kedalaman, salinitas, kecepatan arus, dan pH. Hasil pengukuran tersebut selengkapnya dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Pengukuran Parameter Fisika-Kimia Perairan *Lava Flow*.

KEDALAMAN (meter)	PARAMETER KUALITAS AIR				
	SUHU ( <sup>0</sup> C)	pH	SALINITAS (‰)	KECEPATAN ARUS (m/dtk)	KECERAHAN (%)
5	29	7,5	40	0,10	100
10	28	7	40	0,05	100

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi distribusi organisme dalam perairan karena mempengaruhi aktivitas metabolisme, maupun perkembangbiakan organisme-organisme tersebut. Suhu air pada saat pengamatan pada kedalaman 5 dan 10 meter berkisar antara 28 - 29 <sup>0</sup>C, pada kisaran suhu tersebut dapat di ketahui bahwa suhu air memenuhi persyaratan untuk kelangsungan hidup karang. Thamrin (2006) mengatakan bahwa karang dapat tumbuh dan berkembang dengan subur pada kisaran suhu 25 – 29 <sup>0</sup>C. Suhu perairan yang bervariasi mengindikasikan bahwa nilai suhu dipengaruhi oleh faktor diantaranya cuaca, angin dan arus. Pola arus secara mendadak akan berpengaruh dalam penurunan suhu perairan ( Patty et al, 2018)

Salinitas yang diukur pada kedalaman 5 dan 10 meter adalah 40 ‰ . Nilai salinitas pada daerah penelitian masih berada pada kisaran optimum, layak untuk pertumbuhan karang. (Sifa et al. 2021) menyatakan bahwa terumbu karang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada kisaran salinitas 32-34‰, terdapat juga terumbu karang yang dapat mentoleransi salinitas sampai 40‰.

Derajat keasaman (pH) yang dihitung berdasarkan persentase logaritma ion- ion hidrogen air juga sangat berpengaruh bagi kehidupan karang. pH perairan yang diukur pada lokasi penelitian berkisar 7-7,5. Parameter pH untuk pertumbuhan karang umumnya dapat tumbuh diatas pH 7-8,5 yang merupakan batas toleransi untuk makhluk hidup. Jika nilai pH kurang dari 7 dapat menyebabkan tingkat keasaman air laut yang berpengaruh terhadap fitoplankton yang berasosiasi dengan karang dan tumbuhan laut lainnya (Moirra et al., 2020).

Pengukuran kecepatan arus pada kedalaman 5 dan 10 meter adalah 0,12 m/det dengan tutupan karang 61,25 – 90 %. Menurut Septyadi et al. (2013), pertumbuhan karang lebih baik di daerah yang memiliki arus jika dibandingkan dengan yang tenang dikarenakan karang mendapat suplai makanan yang cukup dibandingkan



perairan yang tenang. Nilai tutupan karang yang diperoleh di masih relatif tinggi jika dibandingkan daerah *reef flat* dengan kuat arus 0,10 m/dtk seperti yang dilaporkan Septyadi et al, (2013) dimana persen tutupan karang 36,4 %. Selain sebagai penyuplai makanan yang baik arus juga berfungsi sebagai pembersih sedimen pada karang sehingga *zooxanthellae* dapat berfotosintesis dengan baik (Zurba 2019).

Hasil pengukuran kecerahan perairan pada stasiun penelitian menunjukkan bahwa kecerahan diamati dengan cara jarak pandang penyelaman sampai dasar perairan masih dapat dilihat dengan jelas. Kecerahan selalu berhubungan dengan kedalaman perairan dimana semakin dalam suatu perairan maka kecerahan akan semakin menurun. Menurut KepMen LH No. 51 tahun 2004 baku mutu kecerahan di atas 5 meter. Menurut Zurba (2019), secara umum karang tumbuh baik pada kedalaman kurang dari 20 meter. Semakin tinggi tingkat kecerahan suatu perairan memungkinkan *zooxanthella* meningkatkan fotosintesis dalam jaringan karang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan uraian pembahasan dapat disimpulkan bahwa persentase penutupan karang di Perairan *Lava Flow* pada kedalaman 5 m (90%) yang didominasi oleh *Coral branching* dengan kategori sangat baik sedangkan pada kedalaman 10 m (61,25%) yang didominasi pula jenis yang sama terkategori baik. Parameter kualitas air yang terukur meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus dan kecerahan masih dikatakan layak untuk pertumbuhan terumbu karang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldilla, A. 2014. Analisis Kondisi Habitat Karang Di Pulau Rimaubalak, Kandangbalak, Dan Panjurit, Lampung Selatan. Institut Pertanian Bogor.
- Dasmasela, Y. H., Pattiasina, T. F., & Tapilatu, R. F. 2019. Evaluasi Kondisi Terumbu Karang Di Pulau Mansinam Menggunakan Aplikasi Metode Underwater Photo Transect (UPT). Median, 11, 1–12.
- I Patty, S., & Akbar, N. 2018. Kondisi Suhu, Salinitas, pH dan Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore dan Sekitarnya. Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan, 2(1), 1–10.
- Kelley, R. 2014. Mengenal Terumbu Karang dengan Coral Finder. Universitas James Cook, Australia.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Jakarta
- Moir, V. S., Luthfi, O. M., & Isdianto, A. 2020. Analisis Hubungan Kondisi Oseanografi Kimia terhadap Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Damas,

- Trenggalek, Jawa Timur. Journal of Marine and Coastal Science, 9(3), 113–126.
- Muchlis, 2002. Marine Biodiversity (terumbu karang) Ancaman Kepunahan dan Penyebaran Serta Strategi Konservasinya pada Kawasan Wisata Bahari Gili Trawangan Lombok. Makalah Seminar nasional Biologi Kelautan. Kerja Sama CPIU Pasca-IAUEP Bagpro PKSDM DIKTI dengan Jurusan Perikanan dan Jurusan Biologi F-MIPA. Unhalu. Kendari.
- Nayyiroh,DZ, Muhsoni,FF, 2022. Evaluasi Kondisi Terumbu Karang DI Pulau Gili Labak Kabupaten Sumenep. Juvenil. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. 3 (4), 125-132
- Rudi, E. 2010. Tutupan Karang Keras dan Distribusi Karang Indikator di Perairan Aceh bagian Utara. Biospecies, 2(2), 1–7.
- Sauri, M., Widodo,A, Luthfi, O. 2019. Klasifikasi Genus Karang Keras (Scleractinia) dengan Metode Gray-loud Co-occurrence Matrix. 3 (6).
- Senen, B, Lapuasa , N. 2021. Life Form Karang Pada Kawasan Taman Wisata Perairan (TWP) Di Lokasi Yang Berbeda Kecamatan Banda Maluku Tengah. Munggai, Jurnal Ilmu Perikanan dan Masyarakat Pesisir. 7(1) , 27-39. ISSN: 2549-7502
- Septyadi KA, Widyorini N, Ruswahyuni. 2013. Analisis perbedaan morfologi dan kelimpahan karang pada daerah ratahan terumbu (*Reef flat*) dengan daerah tubir (*Reef slope*) di Pulau Panjang, Jepara. Journal of Management of Aquatic Resources. 2(3): 258-264.
- Sifa ZF, Purnomo PW, Ayuningrum D. 2021. Pelepasan densitas zooxanthellae karang *Acropora* sp. pada beberapa tingkat salinitas. Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology. 17(2):151–156.
- Suhendar DT, Sachoemar SI, Zaidy AB. 2020. Hubungan kekeruhan terhadap materi partikulat tersuspensi (MPT) dan kekeruhan terhadap klorofil dalam tambak udang. Journal of Fisheries and Marine Research. 4(3):332–338.
- Thamrin. 2006. Karang: Biologi, Reproduksi dan Ekologi. Minamandiro Press. Pekanbaru. 260 hal.
- Zurba N. 2019. Pengenalan Terumbu Karang sebagai Pondasi Utama Laut Kita.