

Struktur Komunitas Ikan Karang di Kawasan Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi Perairan Kota Bontang Kalimantan Timur

Community Structure of Coral Fish at The Gosong Menara and Gosong Tihi-tihi Area Bontang City, East Kalimantan

Amelia Gustiana^{1,*}, Muchlis Efendi¹, dan Rani Novia¹

¹Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

*Korespondensi : gstianamelia@gmail.com

Abstrak

Ikan karang adalah salah satu organisme penting dalam kajian ekosistem terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas ikan karang di kawasan Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi, Bontang, Kalimantan Timur. Pengambilan data lapangan dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Maret 2025. Data ikan karang diambil di dua gosong dengan masing-masing 2 (dua) stasiun tiap gosong. Pengambilan data dilakukan dengan metode teknik UVC (Underwater Visual Census) melalui scuba diving. Analisa data yang terkumpul menunjukkan bahwa di terumbu karang Gosong Menara tercatat sebanyak 925 individu yang terdiri dari 41 genus, sedangkan di terumbu karang Gosong Tihi-tihi tercatat sebanyak 451 individu yang terdiri dari 43 genus. Struktur komunitas ikan karang pada Gosong Menara menunjukkan keanekaragaman sedang, keseragaman sedang, tidak ada dominansi, dan kekayaan tinggi. Sedangkan struktur komunitas ikan karang pada Gosong Tihi-tihi menunjukkan keanekaragaman tinggi, keseragaman tinggi, tidak ada dominansi, dan kekayaan Tinggi. Perbandingan struktur komunitas ikan karang pada seluruh stasiun, dapat disimpulkan bahwa komunitas ikan karang pada Gosong Tihi-tihi lebih stabil dibanding dengan Gosong Menara.

Kata Kunci: Determinan, Genus, Underwater Visual Census (UVC)

Abstract

Reef fish are one of the essential organisms in studying coral reef ecosystems. The aims of this research to determine the number and types (genera) as well as the community structure of coral fish at the Gosong Menara and Gosong Tihi-tihi, Bontang City, East Kalimantan. Field data collected was conducted from December 2024 to March 2025. Reef fish data were collected from 2 (two) Sandbars that each Sandbars consist of 2 (two) stations. Data collected using the Underwater Visual Census (UVC) technique method through scuba diving. The results show at coral reef Gosong Menara was 925 individuals belonging to 41 genera, while coral reef at Gosong Tihi-tihi, there were 451 individuals belonging to 43 genera. The community structure index of coral reef at Gosong Menara in moderate diversity, labil ecosystem, no dominance, and high richness. While The community structure index of reef fish at Gosong Tihi-tihi in high diversity, stable ecosystem, no dominance, and high richness. Comparing of reef fish community structure at all stations, it can be concluded that the community of reef fish at Gosong Tihi-tihi is more stable than Gosong Menara.

Keywords: Determinants, Genus, Underwater Visual Census (UVC)

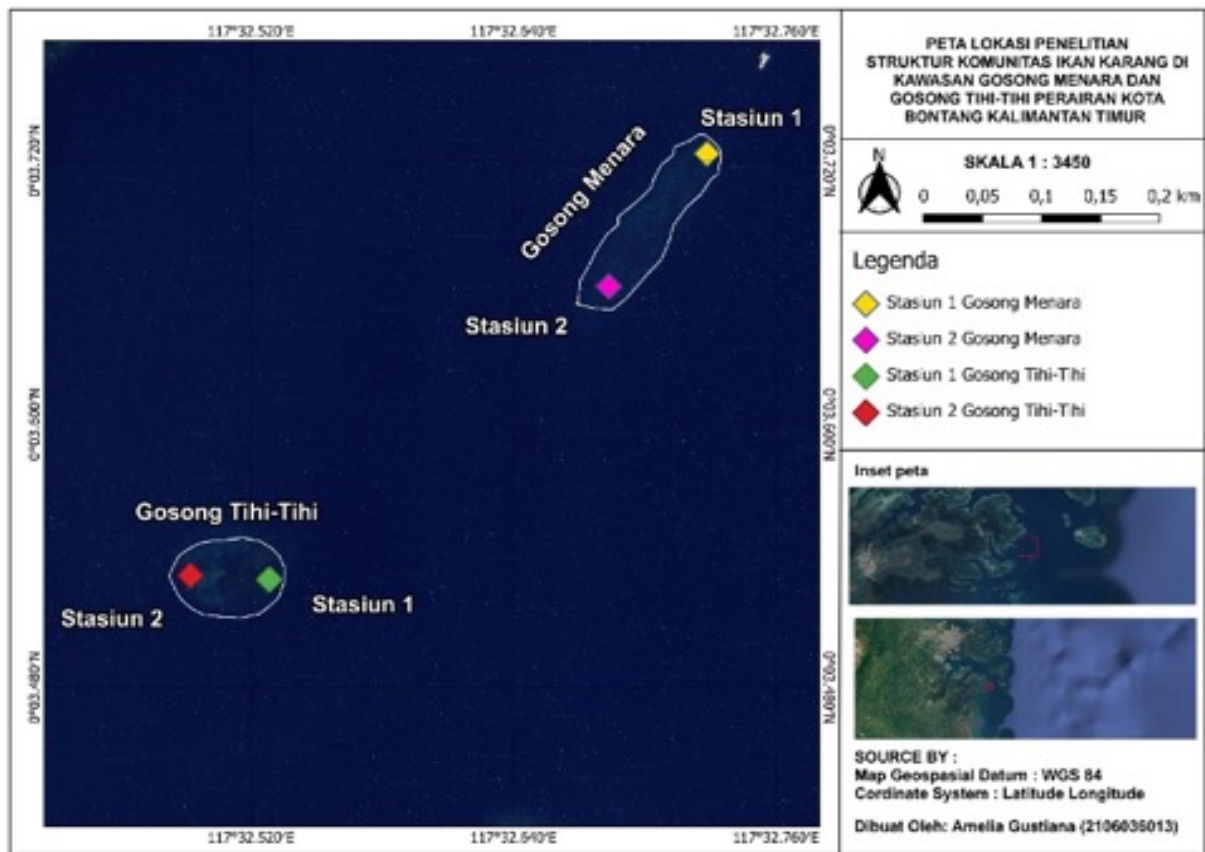
PENDAHULUAN

Kota Bontang memiliki wilayah Laut yang luas sebesar 34.977 Ha yaitu 70,29% dari luas Kota Bontang. Perairan Kota Bontang memiliki ekosistem terumbu karang. Ekosistem terumbu

karang merupakan bagian dari ekosistem laut yang penting, karena menjadi sumber kehidupan bagi beranekaragam biota laut (Dahuri, 2001). Dalam suatu ekosistem terumbu karang terdapat kelimpahan, keanekaragaman dan jenis ikan-ikan karang yang menyusun kegiatan pemangsaan, persaingan dan interaksi. Ikan karang menggunakan terumbu karang sebagai tempat mencari makan, berlindung, memijah dan tempat pembesaran (Rondonuwu *et al.*, 2019). Keterkaitan ikan karang dan terumbu karang sangat erat, sehingga keberadaan ikan karang disuatu wilayah terumbu karang sangat terpengaruh jika terjadi kerusakan habitatnya (Hartati dan Edrus, 2005). Sebagai upaya pengelolaan sumberdaya ikan karang dan terumbu karang ditetapkan Kawasan Konservasi pada KEPMEN No. 27 Tahun 2021. Data terumbu karang Bontang tersedia pada dokumen Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi di Perairan Bontang (RPZ, 2021) dan Laporan Akhir Survey Pemetaan Kota Bontang (DKP, 2023). Secara keseluruhan data tersebut belum mendeskripsikan seluruh potensi terumbu dan ikan karang di Kota Bontang. Meskipun kawasan tertentu telah ditetapkan sebagai Kawasan konservasi tetapi ada kemungkinan bahwa potensi sumberdaya ikan karang tidak hanya berada dalam Kawasan Konservasi saja, namun juga dapat ditemukan di luar dari Kawasan Konservasi. Beberapa di antaranya adalah Kawasan Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi. Kedua Gosong ini belum terdata oleh Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur. Meskipun Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi berada dalam satu lingkup perairan yang sama namun, keduanya memiliki karakteristik yang berbeda. Pada Gosong Menara terdapat terumbu buatan sedangkan pada Gosong Tihi-tihi murni terumbu karang. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui jumlah dan jenis (genus) ikan karang serta mengetahui struktur komunitas ikan karang di Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi sebagai bagian kekayaan ikan karang di Perairan Kota Bontang Kalimantan Timur.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 sampai dengan Maret 2025, bertempat di kawasan Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi Perairan Kota Bontang, Kalimantan Timur. Data ikan karang diambil di 4 stasiun menggunakan metode *Underwater Visual Census* (UVC) melalui teknik scuba diving. Lokasi beserta titik koordinat penelitian dapat dilihat pada gambar dan tabel dibawah ini :



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

- Alat Tulis untuk mencatat hasil determinasi
- Scuba Set (Scuba tank, BCD, regulator, wet suit, weight belt, mask, snorkel) sebagai alat penyelaman
- Roll Meter sepanjang 50 meter sebagai transek pengambilan data
- Kapal sebagai alat transportasi menuju lokasi penelitian
- Kamera *Underwater* untuk mendokumentasi ikan karang
- GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat
- Buku Panduan determinasi ikan karang, merujuk kepada Allen (2020); Bergbauer and Kirchner (2014)

Tabel 1. Titik stasiun penelitian

Gosong	Stasiun	Titik Koordinat	Keterangan
Menara	1	N 00°03'43.47" E 117°32'43.72"	Utara
	2	N 00°03'39.52" E 117°32'40.83"	Selatan
Tihi-tihi	1	N 00°03'32.27" E 117°32'31.98"	Barat
	2	N 00°03'31.61" E 117°32'29.61"	Timur

Analisis Data

Menentukan jumlah dan jenis (genus) ikan karang

Untuk menentukan jumlah dan jenis ikan karang peneliti harus mendokumentasikan objek berupa foto dan video terlebih dahulu menggunakan kamera bawah air (*Underwater camera*). Determinasi ikan karang merujuk pada Allen (2020); Bergbauer and Kirschner (2014).

Menentukan struktur komunitas ikan karang

a. Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman jenis ikan karang menggunakan rumus Shannon-Wiener menurut (Picolu, 1966; Odum 1971) sebagai berikut:

$$H' = - \sum \left[\left(\frac{ni}{N} \right) \times \left(\frac{ni}{N} \right) \right]$$

Keterangan: H' : Indeks keanekaragaman Shannon Wiener, N_i : Jumlah individu dalam sampel, N : Jumlah individu total individu.

Adapun keterangan menurut Magurran (1988), Indeks Keanekaragaman shannon (Odum, 1971) yang di kategorikan atas nilai - nilai sebagai berikut:

$H' < 1,0$:	Rendah
$1,0 < H' < 3,0$:	Sedang
$H' > 3,0$:	Tinggi

b. Indeks Keseragaman (E)

Nilai indeks keseragaman karang dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Ludwig dan Reynolds, 1988):

$$E' = \frac{H'}{H_{maks}}$$

$$H'_{max} = \ln s$$

Keterangan: E : Indeks keseragaman, H' : Indeks keanekaragaman, S : Jumlah spesies dalam sampel
Adapun keterangan menurut (Kerbs, 1985), dalam Indeks keseragaman (Hukom, 1998) yang di kategorikan atas nilai - nilai sebagai berikut:

$00,0 < E < 0,4$:	Ekosistem stress penyebaran tidak merata
$0,4 < E < 0,6$:	Ekosistem labil penyebaran cenderung tidak merata
$0,6 < E < 1,0$:	Ekosistem stabil penyebaran merata

c. Indeks Dominansi (C)

Untuk mengetahui dominansi ikan karang di setiap stasiun digunakan indeks dominansi dihitung dengan persamaan rumus menurut (Odum, 1971)

$$C = \sum_i^s \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C : Indeks dominansi,

S : Jumlah taksa spesies,

n_i : Jumlah individu spesies ke- i

N : Jumlah total individu

Adapun keterangan menurut Odum (1993), dalam Indeks Dominansi Odum (1971) yang di kategorikan sebagai berikut:

$0,00 < C < 0,50$:	Tidak ada dominansi
-------------------	---	---------------------

0,50 < C < 0,75 : Cendrung ada dominansi

0,75 < C < 1,00 : Ada dominansi

d. Indeks Kekayaan (R)

Untuk mengetahui kriteria kekayaan jenis ikang karang digunakan indeks kekayaan dengan rumus menurut (Margalef, 1958) :

$$R = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

Keterangan: R: Nilai Indeks Kekayaan jenis, S: Jumlah spesies, N: Jumlah seluruh individu

Adapun keterangan, Indeks Kekayaan Menurut (Jorgensen *et al.*, 2005) yang di kategorikan atas nilai - nilai sebagai berikut:

R < 2,5 : Rendah

2,5 < R < 4,0 : Moderat atau sedang

R > 4,0 : Baik

PEMBAHASAN

Ikan Karang

Komposisi Distribusi Ikan Karang Perairan Bontang pada Seluruh Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berlokasi di dua Gosong yaitu Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi yang berada di perairan Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. Gosong Menara memiliki luasan area sebesar 0,72 Hektar sedangkan untuk Gosong Tihi-tihi memiliki luasan area sebesar 0,55 Hektar. Aksesibilitas lokasi penelitian ini ditempuh menggunakan kapal dengan waktu tempuh selama \pm 40 menit perjalanan dengan jarak \pm 8,69 km untuk Gosong Menara dan \pm 9,1 km untuk Gosong Tihi - tihi dan dari Pelabuhan Tanjung Laut, Bontang yang merupakan lokasi pemberangkatan awal peneliti. Jarak antara Gosong Menara dan Gosong Tihi-tihi adalah 0,45 km. Hasil pengamatan ikan karang secara keseluruhan pada Gosong Menara ditemukan sebanyak 925 individu ikan karang yang termasuk dalam 41 genus dan 17 famili ikan karang dan Gosong Tihi-tihi ditemukan sebanyak 451 individu ikan karang yang termasuk dalam 43 genus dan 17 famili ikan karang. Jumlah individu terbanyak yang ditemukan dari kedua Gosong ini adalah Genus Chromis, Dascyllus, Pomacentrus dan Cirrhitilabrus. Pada Gosong Menara ditemukan jumlah Individu yang lebih banyak dibanding dengan Gosong Tihi-tihi. Kemungkinan ini terjadi dikarenakan adanya terumbu buatan pada Gosong Menara tepatnya di stasiun 2. Ini merupakan bentuk Strategi *Eksternal* dari pemerintah yaitu dengan metode Rehabilitasi karang guna mencegah adanya kerusakan terumbu karang pada perairan kota Bontang. Gosong Tihi-tihi didominasi oleh karang *Acropora* jenis *Acropora Tabulate Coral (ACT)*, maka dari itu ditemukan banyak ikan dari famili Pomacentridae yang mayoritas hidupnya berasosiasi dan berkumpul di daerah karang tersebut.

Tabel 2. Distribusi ikan karang perairan Bontang pada seluruh lokasi penelitian

No	Famili	Genus	Gosong Menara	Gosong Tihi-tihi
1	Acanthuridae	Acanthurus	2	1
		Ctenochaetus	-	10
		Zebrasoma	-	10
2	Apogonidae	Apogon	-	2
3	Balistidae	Balistapus	-	2
		Sufflamen	-	2

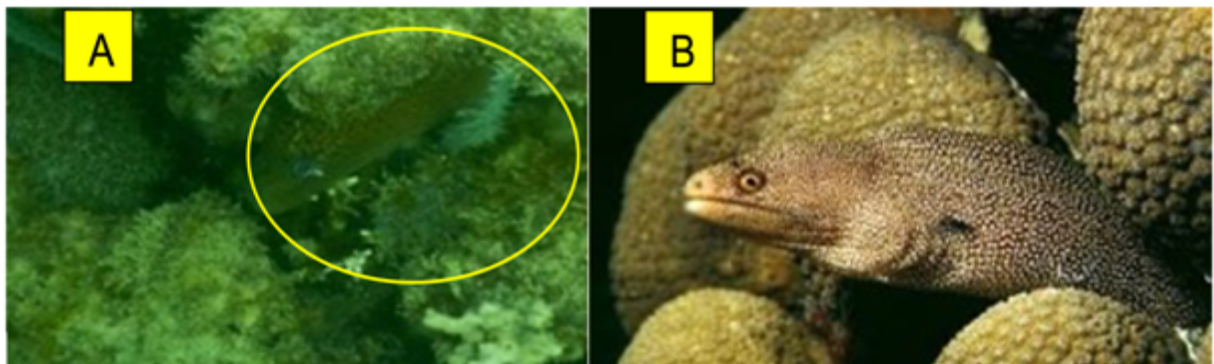
No	Famili	Genus	Gosong Menara	Gosong Tihi-tihi
4	Blennidae	Meiacanthus	2	-
5	Caesionidae	Caesio	1	1
6	Centriscidae	Aeoliscus	14	-
7	Chaetodontidae	Chaetodon	1	16
		Chatodontoplus	4	-
		Heniochus	1	1
8	Haemulidae	Plectorhincus	1	-
9	Labridae	Coris	35	3
		Bodianus	3	4
		Cheilinus	7	5
		Cirrhilabrus	53	74
		Choerodon	1	-
		Diproctacanthus	3	1
		Halichoeres	5	9
		Labrichthys	-	2
		Labroides	2	6
		Larabicus	6	3
		Macropharingodon	1	1
		Pteregogus	2	
		Thalassoma	13	16
10	Lutjanide	Lutjanus	-	3
11	Malacanthidae	Hapololalitus	1	-
12	Microdesmidae	Gunnelichthys	1	5
13	Mulidae	Parupeneus	-	2
14	Muranidae	Gymnothorax	1	-
15	Nemipteridae	Scolopsis	3	6
16	Pinguipedidae	Parapercis	-	2
17	Pomacentridae	Abudefduf	6	37
		Amblyglyphidodon	1	25
		Amphiprion	-	5
		Centropyge	4	2
		Chromis	406	20
		Chrysiptera	-	1
		Dascyllus	213	42
		Dishitodus	1	-
		Hemiglyphidodon	-	3
		Neoglyphidodon	17	20
		Neopomacentrus	1	-
		Plectroglyphidodon	3	20
		Pomacentrus	87	59
18	Scaridae	Chlorurus	2	9
		Scarus	9	11
19	Scorpaenidae	Pterois	1	1
20	Serranidae	Diploprion	-	2
		Ephinephelus	1	1
21	Tetraodontidae	Arothron	1	-

No	Famili	Genus	Gosong Menara	Gosong Tihi-tihi
		Canthigaster	-	3
22	zanclidae	Zanclus	4	3
Σ Individu			921	451
Σ Genus			57	43
Σ Famili			17	17

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil Komparasi dengan data sebelumnya

Jika dibandingkan dengan data sebelumnya yaitu hasil RPZ (Rencana Pengelolaan dan Zonasi) di perairan Kota Bontang (2021) ditemukan 68 genus ikan karang dari 12 stasiun pengamatan. Kemudian, menurut Laporan Akhir DKP Provinsi Kalimantan Timur (2023) ditemukan 75 genus ikan karang dari 10 stasiun pengamatan. Maka dalam penelitian ini Peneliti mendeterminasi satu genus ikan karang tambahan yang ditemui pada Stasiun 1 tepatnya di Gosong Menara yaitu genus *Gymnothorax* pada gambar 2. Ikan ini berasal dari famili Muraenidae dan termasuk kedalam kategori ikan target. *Gymnothorax* merupakan ikan karnivora dan termasuk ikan nokturnal, ikan ini biasa memburu mangsanya di dalam terumbu karang (Bshary R. *et al.*, 2006). Maka dengan ditemukannya genus ini, Peneliti dapat melengkapi *data base* DKP Provinsi Kalimantan Timur dan menambah referensi baru pada jumlah, jenis, dan struktur komunitas ikan karang di perairan Kota Bontang, Kalimantan Timur.



Gambar 2. *Gymnothorax* (Sumber: Data Primer 2025) (A) dan *Gymnothorax* (Sumber: Fishbase) (B)

Struktur Komunitas Ikan Karang

Hasil perhitungan struktur komunitas ikan karang pada kedua Gosong terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3. Struktur komunitas ikan karang seluruh stasiun penelitian

Indeks	Gosong Menara	Gosong tihi-tihi	Seluruh stasiun
H'	1,915	3,024	2,511
E	0,516	0,804	0,629
C	0,263	0,075	0,156
R	5,860	6,872	7,337

Sumber: Data Primer, 2025

Nilai indeks keanekaragaman (H') keseluruhan stasiun menunjukkan nilai $1,0 < H' < 3,0$ yaitu 2,511 yang berarti nilai tersebut termasuk ke dalam kondisi sedang (Odum, 1971; Magurran,

1988). Hal ini menunjukkan bahwa tekanan terhadap lingkungan di seluruh stasiun relatif belum stabil. Indeks keseragaman (E) menunjukkan sebaran individu pada masing-masing jenis ditemukan secara seragam atau tidak (Dimara *et al.*, 2020). Nilai Indeks Keseragaman (E) pada keseluruhan stasiun dari hasil pengolahan data menunjukkan $0,50 < E < 0,75$ yaitu 0,629 yang berarti pemerataan jenis ikan dalam kategori labil atau penyebaran cenderung kurang merata menurut (Odum, 1971.,1993; Hukom, 1998). Menurut Wilhm (1975), semakin tinggi nilai keseragaman maka menunjukkan keseragaman jenis yang tinggi sehingga kelimpahan jenis bisa dikatakan sama dan cenderung kecil kemungkinan perairan tersebut didominasi dengan jenis ikan karang tertentu. Hal ini ditunjukkan dengan nilai dari indeks dominansi (C) yaitu 0,156 yang artinya tidak adanya dominansi yang terjadi di perairan tersebut. Indeks kekayaan jenis ikan karang secara keseluruhan menunjukkan kondisi tinggi, Indeks Kekayaan (R) menunjukkan angka 7,337 menurut (Margalef, 1985) dengan nilai $R > 4$ maka nilai ini dapat menginterpretasikan tingginya kekayaan jenis di perairan ini

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengamatan ikan karang secara keseluruhan pada Gosong Menara ditemukan sebanyak 925 individu ikan karang yang termasuk dalam 41 genus dan 17 famili ikan karang. Hasil pengamatan ikan karang secara keseluruhan pada Gosong Tihi-tihi ditemukan sebanyak 451 individu ikan karang yang termasuk dalam 43 genus dan 17 famili ikan karang.

Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas ikan karang pada seluruh stasiun maka dapat disimpulkan kondisi ikan karang pada Gosong Tihi-tihi lebih stabil dibanding dengan Gosong Menara. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil dari Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks kekayaan (R) yang lebih stabil sehingga tidak terjadi Dominasi (C) dan Keseragaman (E) yang tinggi pada Gosong Tihi-tihi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada dosen pembimbing, rekan peneliti, dan kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan semestinya

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R. 2020. A Field Guide to Tropical Reef Fishes of The Indo-Pacific. Tuttle Publishing.
- Bergbauer, M and Kirschner, M. 2014. Reef Fishes of Indo-Pacific. John Beaufoy Publishing Limited.
- Bshary R, Hohner A, Ait-el-Djoudi K, Fricke H. 2006. Interspecific communicative and coordinated hunting between groupers and giant moray eels in the Red Sea. PLOS Biology.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., Sitepu, M. J. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu, Pradinya Paramita, Jakarta
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur. 2021. Rencana Pengelolaan Zonasi Kawasan Konservasi di Perairan Bontang Provinsi Kalimantan Timur.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur. 2023. Laporan Akhir Survey Pengumpulan Data Pemetaan Kondisi Ekosistem Pesisir Provinsi Kalimantan Timur.
- Hartati, S.T dan I.N. Edrus, 2005. Komunitas Ikan Karang di Perairan Pantai Pulau Rakiti dan Pulau Taikabo, Teluk Saleh, NTB. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Edisi Sumberdaya dan Penangkapan. Vol: 11 No. 2. 83-93 hal.
- Hukom, F. D. 1998. Ekostruktur dan Organisasi Spasial Temporal Ikan Karang di Perairan Teluk Ambon. Tesis, IPB, Bogor.
- Jorgensen, S. E., Constanza, R. and Xu, F. L. 2005. Handbook of Ecological.

- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP/27/MEN/2021 Tentang Kawasan Konservasi di Perairan Bontang di Provinsi Kalimantan Timur.
- Kerbs, C.J. 1985. Ecology: The Experimental Analysis of Distributions and Abundance. Ed. New York: Harper and Row Publishers. 654 p
- Ludwig, J.A., dan Reynolds, J.F. 1988. Statistical Ecology: Primer in Methods and Computing. John Wiley and Sons. New York. 92 hlm
- Margalef, D. R. 1958. Information Theory in Ecology. General System 3. 36-71.
- Odum, E.P 1971. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pieolu, E. C. 1966. The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collections. Theoret Biology. 131-144.
- Rondonuwu, A. B., Ruddy, D. J. M., John, L. T. 2019. Ikan Karang di Wilayah Terumbu Karang, Desa Likupang Kampung Ambon. Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Ilmiah Platax. 7:90-9