

Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Gosong Beras Basah Kota Bontang Kalimantan Timur

The Structure of the Reef Fish Community in Gosong Beras Basah waters, Bontang City, East Kalimantan

Nurfadilah^{1,*}, Muchlis Efendi¹ dan Rani Novia¹

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

*Korespondensi: nurfadilahdila3012@gmail.com

Abstrak

Ikan karang merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak masa juvenil hingga dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis (genus) serta struktur komunitas ikan karang di kawasan perairan Gosong Beras Basah Kota Bontang Kalimantan Timur. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Maret 2025. Data ikan karang diambil dari 4 (empat) titik stasiun menggunakan metode UVC (*Underwater Visual Cencus*) melalui *scuba diving*. Data analisis untuk menentukan jumlah dan jenis (genus) serta struktur komunitas ikan karang. Hasil pengamatan menunjukkan jumlah jenis/genus ikan karang pada Gosong Beras Basah sebanyak 474 individu yang terdiri dari 43 genus. Indeks struktur komunitas ikan karang pada Gosong Beras Basah menunjukkan Keanekaragaman tinggi, Keseragaman tinggi, Dominansi rendah, dan Kekayaan Jenis tinggi.

Kata kunci: Terumbu karang, Determinasi, Genus, UVC

Abstract

Reef fish are fish that live in coral reef areas from juvenile to adult stage. This study aims to determine the number, type (genus) and community structure of reef fish in Gosong Beras Basah Waters, Bontang City, East Kalimantan. The study conducted from December 2024 to March 2025. Reef fish data were taken from 4 (four) stations using UVC (*Underwater Visual Cencus*) method through *scuba diving*. Data analysis to determine the number, type (genus) and community structure of reef fish. The results showed that the number of reef fish in Gosong Beras Basah was 474 individuals consisting of 43 genera and 16 families. Reef fish community structure index in Gosong Beras Basah showed high diversity, stable ecosystem, no dominance, and high species richness.

Keywords: Coral reef, Determination, Genus, UVC

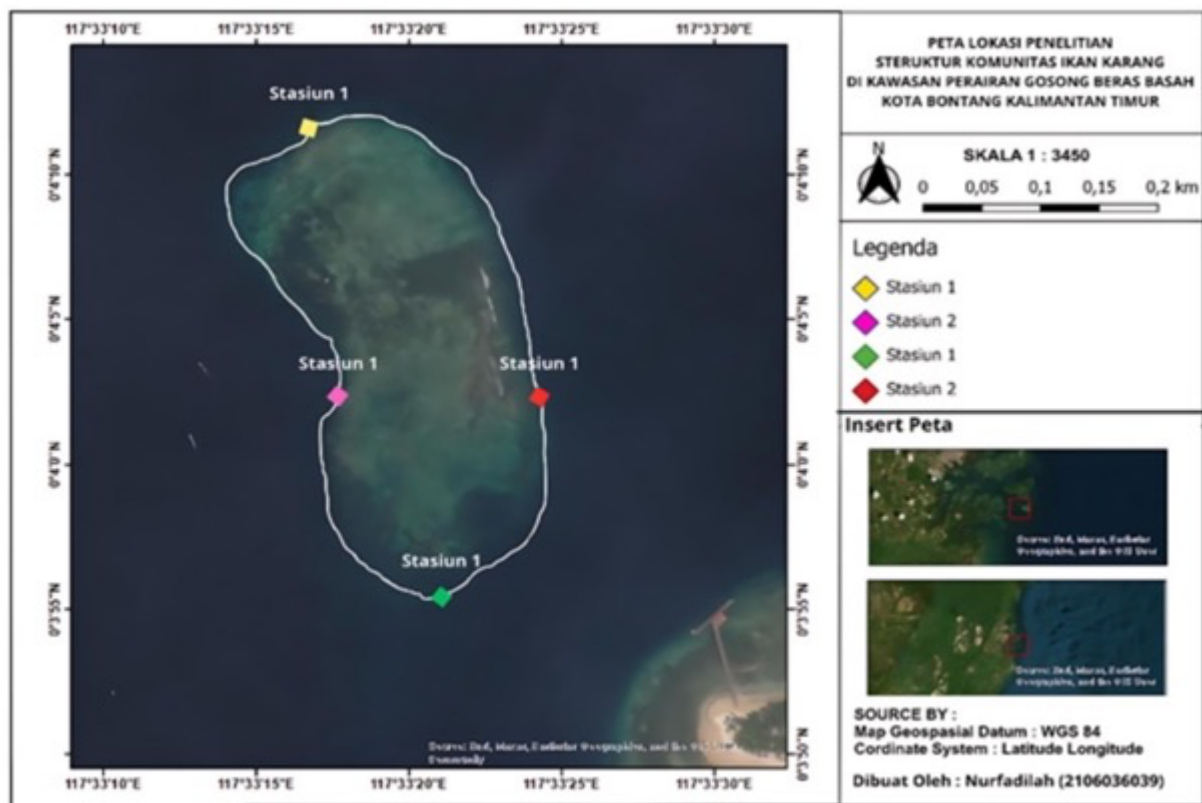
PENDAHULUAN

Bontang secara geografis terletak di daerah pesisir. Luas wilayah Bontang adalah 49.757 ha yang terdiri atas daratan 14.780 ha (29,71%) dan lautan yang mendominasi yaitu 34.977 ha (70,29%) (Oktawati dkk., 2018; BPS Kota Bontang, 2018). Ekosistem terumbu karang di perairan Bontang cukup luas, yaitu sekitar 8.744 ha dengan keberadaan berbagai jenis ikan karang di dalamnya. Sebaran ekosistem terumbu karang dan ikan karang di perairan Bontang terdapat di daerah Tanjung Sengkubur, Selangan, Melahing, Pulau Agar-agar, Tebok Batang, Kedindingan, Beras Basah, Manuk-manukan, Karang Segajah, Karang Kiampau, dan Tihi-tihi (Sulistianto, 2010; RPZ, 2021; Data series, 2023). Komponen biota terpenting yang mendominasi pada ekosistem terumbu karang adalah ikan-ikan karang yang menjadikan terumbu karang sebagai habitat untuk tumbuh, berkembang dan bereproduksi (Firihi dkk., 2022). Menurut KEPMEN KP No. 27 Tahun 2021

tentang Kawasan Konservasi di Perairan Bontang Provinsi Kalimantan Timur, menyatakan bahwa terdapat beberapa perairan Bontang yang berada dalam kawasan konservasi. Kawasan tersebut terdiri atas Area I (Perairan Pulau Kedindingan dan Pulau Beras Basah) dengan luas 868,39 Ha (zona inti dengan luas 541,64 Ha dan zona pemanfaatan terbatas dengan luas 326,75 Ha), Area II (Perairan Pulau Melahing) berupa zona pemanfaatan terbatas dengan luas 2.224,82 Ha, dan Area III (Perairan Pulau Segajah) berupa zona pemanfaatan terbatas dengan luas 406,32 Ha. Data penelitian sebelumnya ditemukan 68 genus ikan karang dari 12 stasiun penelitian (RPZ, 2021). Kemudian berdasarkan Laporan Akhir DKP Provinsi KALTIM (2023), ditemukan 75 genus ikan karang dari 10 stasiun pengamatan. Kegiatan konservasi maupun rehabilitasi terumbu karang untuk meningkatkan potensi sumberdaya ikan karang di Perairan Bontang sudah ada dilakukan, program ini dimulai sejak 2009 oleh PT Pupuk KALTIM yang telah menurunkan lebih dari 6.300 unit terumbu buatan sehingga meningkatkan keanekaragaman hayati ikan karang hingga 38 famili. Berdasarkan pengamatan awal dan realita lapangan terdapat 1 gosong yang termasuk dalam kawasan konservasi yang belum dilakukan penelitian sebelumnya, yaitu Gosong Beras Basah. Secara keseluruhan, data terkait potensi sumberdaya ikan karang yang berada di dalam kawasan konservasi juga masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui struktur komunitas ikan karang di kawasan perairan Gosong Beras Basah Kota Bontang Kalimantan Timur.

METODE

Pengambilan data ikan dilaksanakan pada bulan Desember 2024 sampai dengan Maret 2025 di Perairan Kota Bontang, tepatnya di Gosong Beras Basah Kota Bontang Kalimantan Timur. Gosong Beras Basah terletak tidak jauh dari pulau wisata Beras Basah dan di bagian selatan pulau Kedindingan. Data ikan karang diambil pada 4 (empat) titik stasiun dan koordinat mengikuti arah mata angin dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1. Pengambilan data ikan karang menggunakan metode UVC (*Underwater Visual Census*) mengacu pada (Wijaya dkk., 2022; English *et al.*, 1997) dengan teknik *scuba diving*.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 1. Titik koordinat stasiun penelitian

Stasiun	Titik Koordinat	Keterangan
1	N 00°04'12.05" E 117°33'18.31"	Bagian Utara Gosong
2	N 00°04'02.87" E 117°33'17.97"	Bagian Barat Gosong
3	N 00°03'55.60" E 117°33'20.93"	Bagian Selatan Gosong
4	N 00°04'03.09" E 117°33'23.92"	Bagian Timur Gosong

ANALISIS DATA

Menentukan jumlah dan jenis (genus) ikan karang

Hasil dari pengambilan data ikan karang menggunakan metode UVC selanjutnya dilakukan determinasi untuk menghitung jumlah individu masing-masing jenis ikan karang yang ditemukan sampai tingkat genus menggunakan panduan determinasi ikan karang mengacu pada Bergbauer and Kirschner (2014); Allen (2020). Data hasil determinasi ikan karang berupa jumlah dan jenis (genus) selanjutnya digunakan sebagai data untuk menentukan struktur komunitas ikan karang.

Mengetahui struktur komunitas ikan karang

Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon-Wiener (H')

Untuk mengetahui nilai dari keanekaragaman jenis ikan karang maka digunakan indeks keanekaragaman dengan rumus menurut (Pieolu, 1966; Odum, 1971) sebagai berikut:

$$H' = - \sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \times \log_2 \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

Keterangan:

H' : Nilai indeks keanekaragaman,

ni: Jumlah individu dalam sampel,

N: Jumlah total individu.

Kategori Indeks Keanekaragaman menurut Magurran (1988); Odum (1971), yaitu sebagai berikut:
 $H' < 1,0$: Rendah, penyebaran individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas rendah
 $1,0 < H' < 3,0$: Sedang, penyebaran individu tiap spesies sedang dan kestabilan komunitas sedang
 $H' > 3,0$: Tinggi, penyebaran individu tiap spesies tinggi dan kestabilan komunitas tinggi

Indeks Keseragaman (E)

Untuk mengetahui keseragaman populasi ikan karang digunakan rumus menurut (Ludwig and Reynolds, 1988) sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

E': Nilai indeks keseragaman,

H': Nilai indeks keanekaragaman,

H'max: Nilai indeks keanekaragaman maksimum,

S: Jumlah spesies.

Kategori Indeks Keseragaman menurut Kerbs (1985); Hukom (1998):

$0,00 < E < 0,40$: Ekosistem stress penyebaran tidak merata

$0,40 < E < 0,6$: Ekosistem labil penyebaran cenderung tidak merata

$0,6 < E < 1,00$: Ekosistem stabil penyebaran merata

Indeks Dominansi (C)

Untuk mengetahui dominansi ikan karang di setiap stasiun digunakan indeks dominansi dengan rumus menurut (Odum, 1993) sebagai berikut:

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

Keterangan:

C: Nilai indeks dominansi,

Si: Jumlah taksa spesies,

ni: Jumlah individu jenis ke-I,

n: Jumlah seluruh individu.

Kategori:

Nilai berkisar dari 0-1, apabila nilai C mendekati 0 berarti tidak ada jenis ikan karang yang mendominasi suatu perairan sedangkan nilai C mendekati nilai 1 berarti ada jenis ikan karang yang dominan (Odum 1993).

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Untuk mengetahui kriteria kekayaan jenis ikan karang digunakan indeks kekayaan dengan rumus menurut (Margalef, 1958) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

R: Nilai indeks kekayaan jenis,

S: Jumlah spesies,

N: Jumlah seluruh individu.

Kategori Indeks Kekayaan Jenis menurut (Margalef, 1958):

$R < 2,5$: Rendah

$2,5 < R < 4,0$: Sedang

$R > 4,0$: Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan Karang

Distribusi dan Struktur Komunitas Ikan Karang pada Gosong Beras Basah

Berdasarkan hasil determinasi ikan karang yang dilakukan sampai tingkat genus, pada stasiun 1 ditemukan sebanyak 39 individu dari 9 genus dan 6 famili ikan karang. Jenis ikan karang terbanyak yang ditemukan yaitu dari genus *Caesio* (56%), kemudian diikuti dengan genus *Dascyllus* dan *Amphiprion* (10%). Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, pada stasiun 1 ditemukan 8 genus ikan mayor dan 1 genus ikan target. Pada stasiun 2 ditemukan sebanyak 93 individu dari 16 genus dan 5 famili ikan karang. Jenis ikan karang terbanyak yang ditemukan yaitu dari genus *Dascyllus* (31%), kemudian genus *Abudefduf* (18%) serta genus *Pomacentrus* dan *Halichoeres* sebanyak (11%). Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, pada stasiun 2 ditemukan 11 genus ikan mayor dan 5 genus ikan target.

Pada stasiun 3 ditemukan sebanyak 288 individu dari 36 genus dan 15 famili ikan karang. Jenis ikan karang terbanyak yang ditemukan yaitu dari genus *Chromis* (11%), kemudian genus *Pomacentrus* (10%) serta genus *Caesio* (9%). Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, pada stasiun 3 ditemukan 20 genus ikan mayor, 15 genus ikan target dan 1 genus ikan indikator. Serta pada stasiun 4 ditemukan sebanyak 54 individu dari 12 genus dan 8 famili ikan karang. Jenis ikan karang terbanyak yang ditemukan yaitu dari genus *Cirrhitilabrus* (67%), kemudian genus *Canthigaster* (7%) serta genus *Plectroglyphidodon* (7%). Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, pada stasiun 4 ditemukan 8 genus ikan mayor, 3 genus ikan target dan 1 genus ikan indikator. Hasil determinasi distribusi jumlah dan jenis ikan karang pada masing-masing stasiun dan keseluruhan stasiun penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi jumlah dan jenis ikan karang pada masing-masing stasiun dan seluruh stasiun penelitian di Gosong Beras Basah

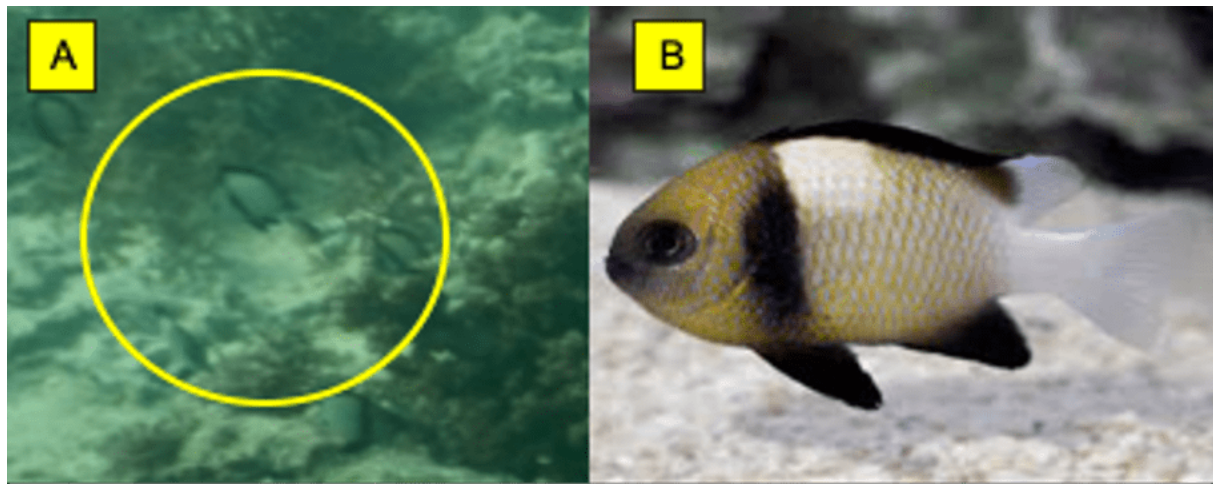
No.	Famili	Genus	Stasiun				Jumlah
			1	2	3	4	
1	Pomacentridae	<i>Abudefduf</i>	-	17	12	-	29
2	Acanthuridae	<i>Acanthurus</i>	-	-	10	-	10
3	Pomacentridae	<i>Amblyglyphidodon</i>	-	1	25	-	26
4	Pomacentridae	<i>Amphiprion</i>	4	3	13	-	20
5	Ostraciidae	<i>Arothron</i>	1	-	1	1	3
6	Monocentridae	<i>Aulostomus</i>	-	-	1	-	1

No.	Famili	Genus	Stasiun				Jumlah
			1	2	3	4	
7	Balistidae	Balistapus	-	-	1	-	1
8	Labridae	Bodianus	-	-	4	-	4
9	Caesionidae	Caesio	22	-	28	-	50
10	Ostraciidae	Canthigaster	-	-	-	4	4
11	Chaetodontidae	Chaetodon	-	-	3	1	4
12	Pomacentridae	Chaetodontoplus	-	-	1	-	1
13	Labridae	Cheilinus	-	1	3	-	4
14	Apogonidae	Cheilodipterus	-	-	5	-	5
15	Scaridae	Chlorurus	-	-	4	-	4
16	Labridae	Choerodon	-	1	-	-	1
17	Labridae	Cirrhilabrus	-	-	-	36	36
18	Labridae	Coris	-	-	1	-	1
19	Pomacentridae	Chromis	-	1	32	-	33
20	Acanthuridae	Ctenochaetus	-	4	17	-	21
21	Pomacentridae	Dascyllus	4	29	17	-	50
22	Serranidae	Diploprion	-	-	1	-	1
23	Labridae	Diproctacanthus	-	-	3	-	3
24	Labridae	Gomphosus	-	-	2	-	2
25	Labridae	Halichoeres	3	10	9	-	22
26	Labridae	Labrichthys	-	-	1	-	1
27	Labridae	Labroides	2	8	8	-	18
28	Labridae	Larabicus	-	-	1	-	1
29	Lutjanidae	Lutjanus	-	-	2	-	2
30	Labridae	Macropharingodon	-	-	-	1	1
31	Pomacentridae	Neoglyphidodon	-	3	5	-	8
32	Apogonidae	Ostorhinchus	1	-	-	1	2
33	Haemulidae	Plectorhinchus	-	-	1	1	2
34	Pomacentridae	Plectroglyphidodon	1	1	10	3	15
35	Pomacentridae	Pomacentrus	-	10	29	2	41
36	Scorpaenidae	Pterois	-	-	-	2	2
37	Pomacentridae	Pygoplites	-	-	2	-	2
38	Scaridae	Scarus	1	-	8	-	9
39	Nemipteridae	Scolopsis	-	1	2	-	3
40	Labridae	Thalassoma	-	1	21	1	23
41	Gobiidae	Valenciennesa	-	2	-	-	2
42	Gobiidae	Zanclus	-	-	1	1	2
43	Acanthuridae	Zebrasoma	-	-	4	-	4
Σ Individu			39	93	288	54	474
Σ Genus			9	16	36	12	43
Σ Famili			6	5	15	8	16

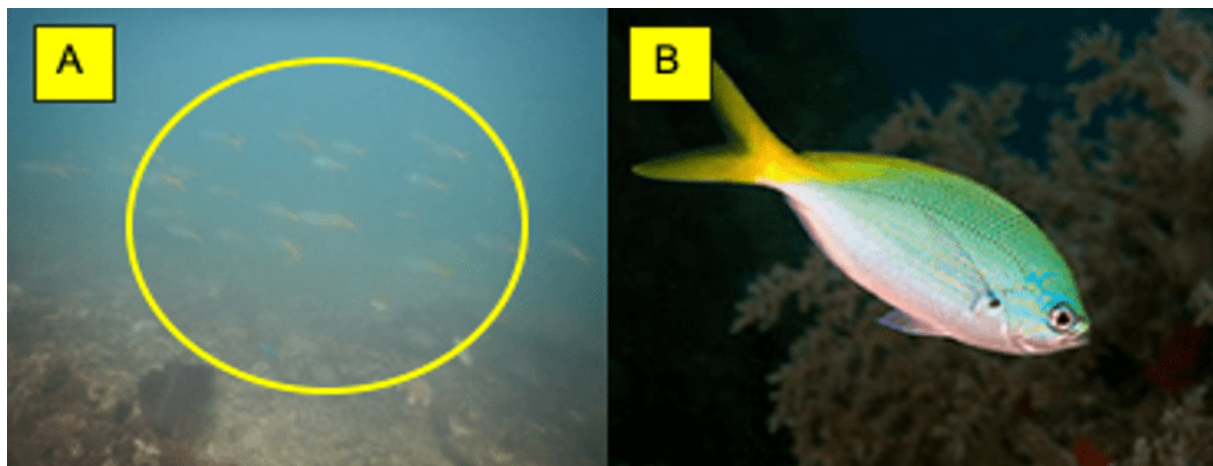
Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel 2 diatas, jika dilihat secara keseluruhan ditemukan sebanyak 474 individu dari 43 genus dan 16 famili ikan karang. Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, ditemukan sebanyak 24 genus ikan mayor, 18 genus ikan target dan 1 genus ikan indikator. Genus *Dascyllus* (gambar

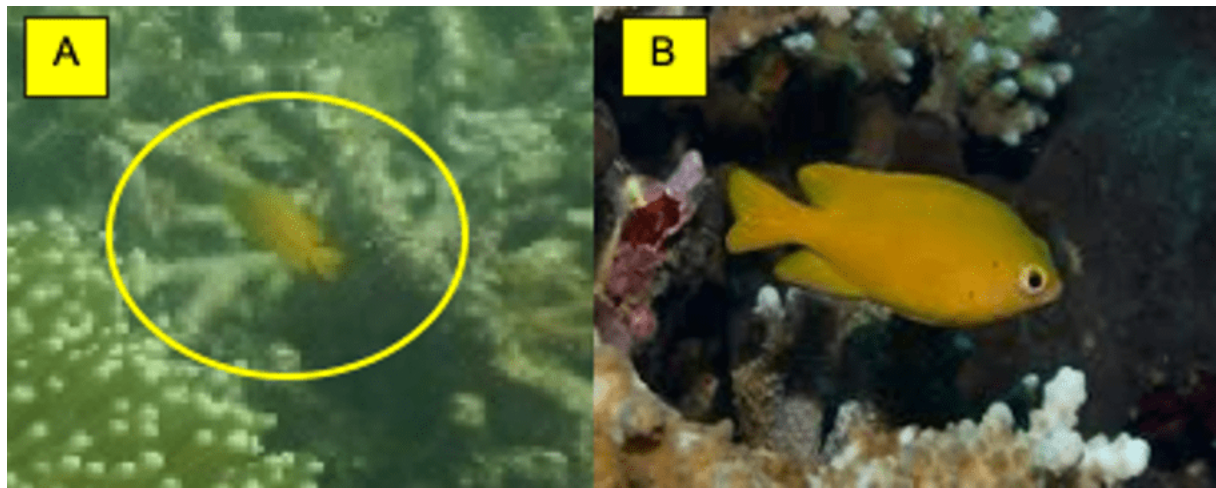
2), *Caesio* (gambar 3) dan *Pomacentrus* (gambar 4) merupakan yang paling banyak ditemukan pada seluruh stasiun, hal ini dikarenakan pada beberapa jenis ikan karang tersebut hidupnya bergerombol sehingga sering ditemukan dalam jumlah yang banyak (Supriharyono *et al.*, 2013). Gosong Beras Basah didominasi oleh karang dengan bentuk pertumbuhan CMR (*Coral Mushroom*) (gambar 5). Terumbu karang tersebut yang menyediakan habitat, perlindungan, dan sumber makanan untuk berbagai jenis ikan karang, sementara ikan karang yang termasuk dalam jenis *Caesio*, *Dascyllus*, dan *Pomacentrus* membantu menjaga kesehatan terumbu karang tersebut sehingga saling menguntungkan (Randall, 2005).



Gambar 2. *Dascyllus* di Bontang (A) (Sumber: Data Primer, 2025), *Dascyllus* (B) (Sumber: Fishbase)



Gambar 3. *Caesio* di Bontang (A) (Sumber: Data Primer, 2025), *Caesio* (B) (Sumber: Fishbase)



Gambar 4. *Pomacentrus* di Bontang (A) (Sumber: Data Primer, 2025), *Pomacentrus* (B) (Sumber: Fishbase)



Gambar 5. *Coral Mushroom* (CMR)

Selanjutnya hasil perhitungan dari tabel 2 dilanjutkan dengan perhitungan struktur komunitas ikan karang pada masing-masing stasiun dan keseluruhan stasiun pengamatan terdapat pada tabel 3, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Struktur komunitas ikan karang pada masing-masing stasiun dan keseluruhan stasiun penelitian

Indeks	Stasiun				Rata-rata
	1	2	3	4	
H'	1,51	2,14	3,04	1,38	3,10
E	0,68	0,77	0,85	0,55	0,82
C	0,35	0,16	0,06	0,45	0,05
R	2,18	3,30	6,18	2,75	6,81

Sumber: Data primer, 2025

Nilai indeks keanekaragaman (H') 3,10 yang termasuk dalam kategori tinggi, artinya penyebaran tiap individu ikan karang dan kestabilan komunitasnya dalam suatu perairan tergolong tinggi sehingga terjadi keseimbangan ekosistem (Odum, 1971; Magurran, 1988). Indeks

keseragaman (E) memiliki nilai 0,82 dengan kategori stabil, menunjukkan kelimpahan individu yang seragam dan merata pada suatu perairan.

Semakin merata penyebaran individu di suatu perairan maka keseimbangan ekosistem akan semakin meningkat, hal ini dapat dilihat pada indeks dominansi (C) yaitu 0,05 yang berarti tidak terjadi dominansi individu pada suatu perairan (Kerbs, 1985; Ludwig dan Reynolds, 1988; Odum, 1993; Hukom, 1998). Indeks kekayaan (R) secara keseluruhan termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai $R > 4$ menunjukkan tingginya kekayaan jenis di dalam perairan tersebut (Margalef, 1958).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan untuk menentukan struktur komunitas ikan karang di kawasan perairan Gosong Beras Basah Kota Bontang Kalimantan Timur dapat diambil kesimpulan yaitu dari seluruh stasiun penelitian ditemukan sebanyak 474 individu dari 43 genus dan 16 famili ikan karang. Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, ditemukan sebanyak 24 genus ikan mayor, 18 genus ikan target dan 1 genus ikan indikator. Gosong Beras Basah didominasi oleh karang dengan bentuk pertumbuhan CMR (*Coral Mushroom*). Hasil perhitungan struktur komunitas ikan karang pada seluruh stasiun pengamatan menunjukkan indeks keanekaragaman yang tinggi dan keseragaman dalam kondisi stabil sehingga terjadi keseimbangan ekosistem dan perserbaran individu merata, dapat ditandai dengan tidak adanya dominansi yang terjadi terhadap jenis ikan tertentu, serta tingginya nilai indeks kekayaan yang menunjukkan keberagaman jenis yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G.R. 2020. A Field Guide to Tropical Reef Fishes of the Indo-Pacific. Tuttle Publishing
- Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2018. Kota Bontang Dalam Angka Tahun 2018. Kota Bontang.
- Bergbauer, M and M. Kirschner. 2014. Reef Fishes of Indo-Pacific. John Beaufoy Publishing Limited
- 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.
- English, S., C. Wilkinson, and V. Baker. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science (AIMS). Townsville. Australia.
- Firihu, M.Z., Varian, V.I., Sudarsono., Nurjannah, I., Takwir, A. 2022. Rehabilitasi Ekosistem Terumbu Karang Menggunakan Metode Rangka Spider-Web. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(1), 53.
- Giyanto., Abrar, M., Hadi, Tri, A., Hafizt, Agus, B.M., Salatalohy, M., dan Iswari, M.Y. 2014. Status Terumbu Karang Indonesia 2017. Pusat Penelitian Oseanograf – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia: Jakarta.
- Hukom, F. D. 1998. Ekostruktur dan Organisasi Spasial-Temporal Ikan Karang di Perairan Teluk Ambon. IPB, Bogor.
- Kerbs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Univ of British Columbia. Harper Collins Publisher. 645 hlm
- Ludwig, J.A., and Reynolds, J.F. 1988. Statistical Ecology: Primer in Methods and Computing. John Wiley and Sons. New York. 92 hlm.
- Magurran AE. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement.

- Margalef, R. 1958. *Information Theory in Ecology*. General System.
- Odum EP. 1971. Dasar-Dasar Ekologi. Catatan ke-3. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Odum EP. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Oktawati, N, O., Sulistianto, E., Fahrizal, W., Maryanto, F. 2018. Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang. *EnviroScienceae*, Vol. 14 No. 3, Halaman 228-236.
- Pielou, E.C. 1966. The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collections. *Theoret Biology*. 131-144
- Randall, J.E. (2005). Reef and Shore Fishes of the South Pacific. University of Hawaii Press.
- Sulistianto, E. 2010. Penilaian Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Bontang Kota Bontang. *EPP*, 7 (1), 20-24.
- Supriharyono, Utomo, S.P.R.U., & Ain, C. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan Karang Di Daerah Rataan dan Tubir pada Ekosistem Terumbu Karang di Legon Boyo, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*.
- Wijaya, O., Eryati, R., Suyatna, I. 2022. Studi Keanekaragaman Ikan Indikator, Mayor, Target Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Pulau Miang Kutai Timur. *Tropical Aquatic Sciences*, Vol 1(1):83-88.