

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 26 Nomor 2 Juni 2020

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEKDIKTI: 21/E/KPT/2018



STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG DI PERAIRAN PESISIR KENDARI SULAWESI TENGGARA

COMMUNITY STRUCTURES OF REEF-FISHES IN THE ADJACENT KENDARI'S REEF WATERS, SOUTHEAST SULAWESI

Isa Nagib Edrus*¹ dan Tri Aryono Hadi²

¹Balai Riset Perikanan Laut – KKP Jl. Raya Jakarta Bogor, Cibinong, Jawa Barat, Indonesia

²Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI Jl. Pasir Putih I Ancol Timur, Jakarta 14430, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 25 Agustus 2019; Diterima setelah perbaikan tanggal: 23 April 2020;

Disetujui terbit tanggal: 04 Mei 2020

ABSTRAK

Ekosistem terumbu karang di Kawasan Pesisir Kendari sangat dipengaruhi oleh aktivitas pembangunan di daratan utama seperti sedimentasi yang berkepanjangan. Hal ini dapat berpengaruh pada tutupan karang dan kecerahan air laut, dan sebagai konsekuensinya adalah terjadinya perubahan struktur komunitas ikan karang. Keanekaragaman ikan karang diasumsikan akan menurun ketika terjadi kerusakan yang meluas pada terumbu karang dan dalam waktu yang panjang. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi kondisi sumberdaya ikan karang melalui kajian struktur komunitas ikan karang. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018 di perairan karang pesisir Kendari, Sulawesi Tenggara. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sensus visual bawah air dengan transek sabuk pada 10 lokasi penelitian. Hasil penelitian menemukan 195 spesies ikan karang yang terdiri dari 93 spesies kelompok mayor, 89 jenis kelompok ikan target, dan 13 jenis kelompok ikan indikator. Dari 10 lokasi transek, hanya 4 stasiun yang memiliki nilai indeks keanekaragaman antara 3,0 – 3,6, indeks dominansi antara 0,04 – 0,10 dan indeks keseragaman antara 0,8 – 0,9, serta 5 stasiun memiliki indeks kekayaan jenis antara 7,8 hingga 10,5. Keanekaragaman jenis ikan termasuk rendah, komunitas didominasi oleh kelompok ikan mayor, dan kepadatan stok ikan karang tergolong rendah pada semua stasiun.

Kata Kunci: Ikan karang; struktur komunitas; Kendari; Sulawesi Tenggara

ABSTRACT

Coral reef ecosystems in Kendari coastal area were affected by mainland development as well as long-term sedimentation. Those activities influencing coral coverage and sea water transparency lead to the changes in reef fish structure communities. The study objective is to identify the condition of reef-fishes by analyzing theirin terms of a community structures. This study was carried out in September 2018 at the adjacent Kendari's reef waters, Southeast Sulawesi. The method used in this study was the underwater visual cencus using belt transects at ten study sites. The results of the study successfully identified about 195 species of reef fishes, consisted of 93 species of major-fish group, 89 species of target-fish group, and 13 species of indicator-fish group. Species compositions among the study sites ranged from 39 species to 74 species. Among the 10 transect sites, four sites had fish diversity indices ranging from 3.0 to 3.6, dominance indices ranging from 0.04 – 0.1, and evenness indices ranging from 0.8 to 0.9, whereas 5 transect sites had species richness levels ranging from 7.8 to 10.5. For all study sites, the reef fishes diversities were in low levels, reef fishes communities were dominated by major-fish groups, and the density of fish stocks were classified in low levels.

Keywords: Reef fishes; community structure; Kendari; Southeast Sulawesi

Korespondensi penulis:
inedrus@yahoo.co.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.26.2.2020.59-73>

PENDAHULUAN

Ikan karang berasosiasi sangat kuat pada ekosistem terumbu karang. *Co-evolusi* antara ikan dan terumbu karang sebagai habitatnya terjadi seiring perubahan tutupan karang dan peran ikan karang dalam mendukung proses resiliensi pada karang. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tutupan karang hidup dengan kelimpahan dan keanekaragaman ikan karang, sehingga dari suatu area karang ke area karang yang lain terlihat adanya perbedaan keanekaragaman ikan karang (Feary *et al.*, 2007a). Perubahan-perubahan keanekaragaman ikan karang atau komposisi dalam komunitas ikan dapat terjadi karena adanya perubahan-perubahan substrat karang. Keanekaragaman ikan karang akan menurun ketika terjadi kerusakan yang meluas pada terumbu karang dalam waktu yang berkepanjangan (Jones & Syms, 1998; Halford *et al.*, 2004; Jones *et al.*, 2004; Graham *et al.*, 2006; Wilson *et al.*, 2006). Keanekaragaman ikan karang terutama kelompok herbivora, memiliki arti penting dalam memelihara pertumbuhan karang. Kelompok herbivora memiliki peran penting dalam mengontrol pertumbuhan alga dan memberikan kesempatan untuk tumbuh-kembangnya *planula* karang yang baru (Green & Bellwood, 2009; Obura & Grimsdith, 2009).

Kelompok ikan major adalah kelompok ikan yang umumnya mempunyai ukuran tubuh yang kecil dan hidup secara berkoloni di ekosistem terumbu karang (English *et al.*, 1997). Ikan ini jarang dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi, namun ikan ini mempunyai peranan yang penting dalam ekosistem terumbu karang. Sebagian besar ikan major adalah komoditas penting sebagai ikan hias.

Kehadiran ikan pada area pesisir ditentukan oleh banyak faktor, di antaranya adalah kesukaan ikan pada jenis karang batu tertentu karena adanya sifat fungsional ikan pada relung ekologi (*ecological niches*) (Stan & Hauter, 2011), respon ikan pada kecerahan perairan karena kemudahan pemangsaan (Wenger,

2009), respon ikan pada substrat perairan tertentu karena kebutuhan proteksi (Lieske & Myers, 1997) dan spesialisasi ikan pada relung ekologisnya (Nybakken, 1992). Berdasarkan hal tersebut ikan dapat memilih untuk menetap karena sesuai atau meninggalkan habitatnya karena fungsi dan spesialisasinya terganggu. Pilihan tersebut tentu saja merupakan refleksi dari kondisi dan daya dukung habitat ikan dan kompleksitas substrat terumbu sangat menentukan struktur komunitas ikan karang (Feary *et al.*, 2007b; Roberts & Ormond, 1987).

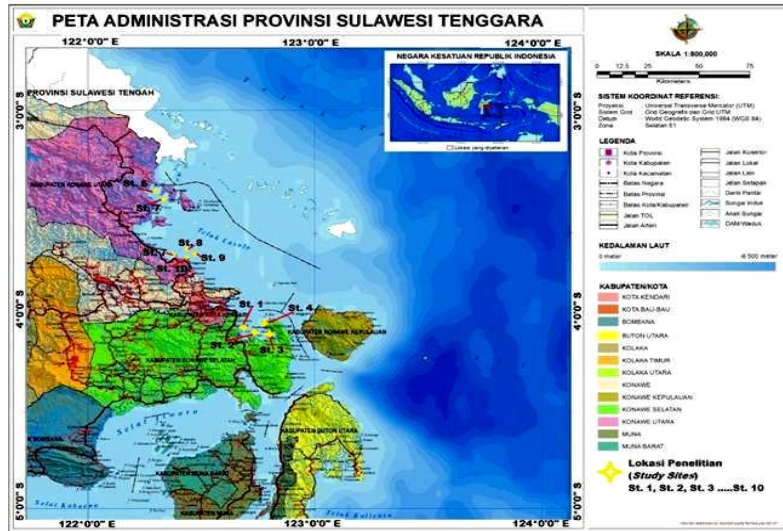
Jumlah dan ukuran ikan karang merupakan indikator kesehatan ekosistem karang secara menyeluruh. Komunitas ikan karang adalah suatu yang potensial dalam memberikan gambaran dini atas proses alami oseanografis, seperti misalnya respon atas *upwelling* nutrisi dan gangguan akibat tangkap lebih, polusi dan pengaruh iklim (Odum, 1975; Gomez & Yap, 1988; NOAA, 2019).

Terumbu karang ketika didukung oleh perairan yang sehat dan pengelolaan yang baik akan meningkatkan keanekaragaman komunitas ikan. Sebaliknya, pada lingkungan hidup yang memburuk hanya populasi tertentu yang bertahan dan berkembang, dimana populasi tersebut akan mendominasi dalam komunitas dan kemudian terjadi perubahan komposisi jenis, komposisi individu dan akhirnya terjadi penurunan nilai keanekaragaman ikan (Odum, 1975; Arief & Edrus, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur komunitas ikan karang yang meliputi keanekaragaman, komposisi dan kepadatan stok ikan karang. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai bahan masukan kebijakan dalam pengelolaan perikanan di wilayah pesisir.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada September 2018, khususnya di perairan terumbu karang sekitar Pesisir Kendari dan Tinobu (Gambar 1 dan Tabel 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian di perairan terumbu karang sekitar Kendari dan Tinobu.
 Figure 1. Study sites in around of the Kendari and Tinobu reef waters.

Tabel 1. Posisi geografis lokasi penelitian di perairan Kendari dan Tinobu
 Table 1. Study sites in around of the Kendari and Tinobu waters

KODE STASIUN / Station Codes	LINTANG / Latitude	BUJUR / Longitude)	NAMA LOKASI / Location Names
St. 1	04.13154°	122.70640°	Toli-Toli
St. 2	04.12864°	122.72789°	Wowo Sunggu
St. 3	04.12926°	122.80884°	Pulau Gala
St. 4	04.10349°	122.80043°	Labutaone
St. 5	03.43308°	122.80043°	Boidingin 1
St. 6	03.42880°	122.35154°	Boidingin 2
St. 7	03.74257°	122.43377°	Laimeo
St. 8	03.71866°	122.46698°	Gosong Laimeo 1
St. 9	03.72544°	122.46821°	Gosong Laimeo 2
St.10	03.74768°	122.41386°	Tanjung Taipa

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensus visual pada transek sabuk (English *et al.*, 1997). Sensus visual dikerjakan oleh penyelam sepanjang garis transek 70 meter, dengan luas area sensus (70 x 5) m². Jenis dan perkiraan jumlah ikan dicatat dalam lembar data kertas kedap air. Identifikasi jenis ikan menggunakan buku petunjuk bergambar (Kuitert & Tonzuka, 2001; Lieske & Myers, 1997; Masuda *et al.*, 1984)

Analisis keragaman hayati ikan karang dilakukan dengan menggunakan berbagai indeks ekologi (Krebs, 1989) seperti di bawah ini.

$$\text{Indeks Margalef } R = (S-1)/\ln(n) \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Indeks Simpson-D} = \frac{1}{\sum \{n_i(n_i-1)/(N(N-1))\}} \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Indeks Shannon Weaver } H = -S \{ (n_i/N) \ln(n_i/N) \} \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{Indeks Pielou } E_p = \{ H / \ln(S) \} \dots \dots \dots (4)$$

Dengan keterangan: R = Indeks Kekayaan Jenis, D = Indeks Dominasi, H = Indeks Keanekaragaman Shannon, E = Indeks Kemerataan, n_i = jumlah ikan jenis ke i, N = total individu ikan untuk semua jenis dan S = banyaknya jenis.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Komposisi Jenis Ikan Karang

Komposisi jenis ikan karang yang berhasil diidentifikasi untuk semua area transek di 10 stasiun penelitian adalah 195 jenis. Jumlah tersebut terdiri dari 32 suku ikan karang (Tabel 2). Suku yang paling banyak jenisnya antara lain Pomacentridae (38), Labridae (37), Chaetodontidae (13), Acanthuridae (13), Serranidae (12), Scaridae, (10), Nemipteridae (9), Apogonidae (7), Siganidae (7), dan Casionidae (5).

Komposisi ikan karang bervariasi pada setiap stasiun penelitian dengan kecenderungan yang sama (Tabel 3) dengan komposisi didominasi kelompok major (rata-rata 75 %) yang merupakan kelompok terbesar yang ditemukan pada terumbu karang di mana saja. Kelompok ikan target menyumbang rata-rata 23% pada komunitas ikan karang, sementara kelompok ikan indikator ditemukan rata-rata 2%.

Penelitian ini menemukan total kelompok ikan major sebanyak 93 spesies dari 14 suku. Kelompok ikan target dijumpai sebanyak 89 jenis dari 19 suku

dan kelompok ikan indikator sebanyak 13 spesies dari suku Chaetodontidae. Sebaliknya secara khusus dalam kategori lokal, jumlah spesies yang ditemukan antar stasiun penelitian adalah bervariasi dan jumlahnya lebih rendah dari komposisi spesies secara umum. Masing-masing variasi kelompok ikan major antara 16 sampai 34 spesies, ikan target antara 19 sampai 37 spesies, dan kelompok ikan indikator antara 2 sampai 5 spesies (Tabel 3). Dengan demikian tidak semua lokasi memiliki tingkat kekayaan dan keanekaragaman yang tinggi.

Tabel 2. Jumlah spesies ikan karang menurut suku dan lokasi stasiun penelitian
 Table 2. Species numbers of reef fishes based on families and study sites

NO.	SUKU/ Families	JUMLAH JENIS MENURUT SUKU DAN STASIUN / Species Numbers by Families and Study Sites										Kelompok / Group		
		ST 01	ST 02	ST 03	ST 04	ST 05	ST 06	ST 07	ST 08	ST 09	ST 10		Total	
1	POMACENTRIDAE	21	21	11	8	10	7	8	10	6	16	38	Major	
2	LABRIDAE	10	7	8	9	7	7	17	17	16	21	37	Major	
3	CHAETODONTIDAE	2	3	3	5	5	4	2	2	4	3	13	Indikator	
4	ACANTHURIDAE		1	2		3	3	4	6	5	5	13	Target	
5	SERRANIDAE	2	3	7	3	2		1	2	2	3	12	Target	
6	SCARIDAE	5	3	2	2	3	4	5	6	5	6	10	Target	
7	NEMIPTERIDAE	2	2	1		1	1	1	2	4		9	Target	
8	APOGONIDAE	1	7	3	4	5	4					7	Major	
9	SIGANIDAE	1	4	3	3	4	2	5	1	3	3	7	Target	
10	CAESIONIDAE	2	2	3	4	2		1	2	1		5	Target	
11	BALISTIDAE	2		1			1	3	4	3	1	5	Target	
12	LUTJANIDAE		2	1	1	3	3		1			2	4	Target
13	POMACANTHIDAE	1	2	1	2	1	1	2			1	4	Major	
14	BLENNIIDAE	1	1	1	1	2			1			3	Major	
15	GOBIDAE					1			2			3	Major	
16	TETRAODONTIDAE	1	2			1		1	2	2		3	Major	
17	CARANGIDAE	1	2		1					1	1	3	Target	
18	HOLOCENTRIDAE					2					1	2	Target	
19	AULOSTOMIDAE		2	1						1	1	2	Major	
20	LETHRINIDAE										2	2	Target	
21	MULLIDAE	2		1				1	2	2		2	Target	
22	GOBIESOCIDAE		1		1							1	Major	
23	FISTULARIIDAE				1			1				1	Major	
24	ANTHIIDAE								1		1	1	Major	
25	GRAMMISTIDAE		1		1	1	1			1	1	1	Target	
26	CIRRHITIDAE							1	1		1	1	Major	
27	HAEMULIDAE							1		1	1	1	Target	
28	PRIACANTHIDAE										1	1	Target	
29	PHEMPHERIDIDAE										1	1	Target	
30	EPHIPPIDAE		1									1	Target	
31	PINGUIPEDIDAE			1				1	1			1	Major	
32	ZANCLIDAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Major	

Hasil analisis data yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hanya stasiun 07, 08 dan 09 yang memiliki status kekayaan jenis dan keanekaragaman tinggi, karena memiliki indeks kemerataan antara populasi yang relatif baik dibandingkan dengan stasiun lain. Stasiun 10 memiliki kekayaan jenis tertinggi, seperti juga pada Stasiun

02, tetapi nilai keanekaragamannya tergolong rendah. Hal ini karena indeks dominasi lebih tinggi dari nilainya di stasiun lain, sementara indeks kemerataan populasi rendah. Ketika komunitas ikan karang didominasi oleh sedikit jenis yang mampu berkembang, maka hal ini menunjukkan keanekaragaman yang menurun.

Tabel 3. Struktur komunitas ikan karang menurut kelompok fungsional
 Table 3. Community structures of reef fishes by functional groups

DESKRIPSI <i>Description</i>	LOKASI PENELITIAN - <i>Study Sites</i>										Rata-Rata/ <i>Mean</i>
	St. 01	St. 02	St. 03	St. 04	St. 05	St. 06	St. 07	St. 08	St. 09	St. 10	
Jumlah Individu/Individual Numbers (per 350m²)					1.55					1.27	
Ikan Major	827	3.236	918	787	2	365	228	242	102	6	953
Ikan Target	148	249	317	160	129	76	144	170	116	132	164
Ikan Indikator	6	15	16	42	23	15	3	11	14	20	17
Jumlah Jenis / Species Numbers											
Ikan Major	30	31	26	22	24	16	31	34	23	34	27
Ikan Target	23	25	22	20	24	19	26	28	31	37	26
Ikan Indikator	2	3	3	5	5	4	2	2	4	3	3

Tabel 4. Indeks ekologis ikan terumbu karang menurut letak stasiun penelitian
 Table 4. Ecological indices of reef fishes based on the study sites

KATEGORI <i>Categories</i>	STASIUN PENELITIAN / <i>Study Sites</i>									
	St. 01	St. 02	St. 03	St. 04	St. 05	St. 06	St. 07	St. 08	St. 09	St. 10
Jumlah Jenis / <i>Species Number</i>	55	59	51	47	53	39	59	64	58	74
Kepadatan / <i>Density - Individual/m²</i>	2,8	10	3,6	2,8	4,8	1,4	1,0	1,2	0,6	4,0
Richness Index, R1	7,8	7,1	7,0	6,7	7,0	6,2	9,8	10,4	10,5	10,0
Simpson Index, D	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,04	0,04	0,1
Shannon Weaver Index, H	3,0	2,5	2,7	2,8	2,1	2,8	3,4	3,6	3,5	2,8
Evenness Index, E	0,8	0,6	0,7	0,7	0,5	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6

Ikan Major

Dalam penelitian ini tercatat sebanyak 93 spesies ikan kelompok major yang tergolong dalam 14 suku. Kelompok ikan major didominasi oleh 10 spesies seperti *Apogon cf gilberti*, *Chrysiptera springeri*, *Chrysiptera hemicyanea*, *Archamia fucata*, *Eviota bifasciata*, *Cheilodipterus quinquelineatus*, *Cheilodipterus artus*, *Chromis viridis*, *Neopomacentrus anabatooides* dan *Chromis ternatensis* (Tabel 5). Jenis *Chrysiptera springeri* dan *Chrysiptera hemicyanea*, yang dikenal dengan nama dagang *blue divil* adalah komoditas ikan hias dengan permintaan cukup tinggi.

Jenis-jenis ikan karang kelompok major lainnya dan tergolong ikan hias yang ditemukan di lokasi penelitian antara lain *Pomacentrus moluccensis*, *Sphaeramia nematoptera*, *Diproctacanthus xanthurus*, *Dascyllus trimaculatus* (stadium anakan), *Paracheilinus filamentosus*, *Amphiprion ocellaris*, *Plagiotremus rhinorhynchus*, *Pomacentrus auriventris*, *Coris gaimard* (stadium anakan), *Diademichthys lineatus*, *Amphiprion perideraion*, *Centropyge bicolor* (stadium anakan), *Aspindontus taeniatus*, dan *Nemateleotris magnifica*.

Ikan Karang Target

Dalam penelitian ini, kelompok ikan target yang teridentifikasi adalah 89 spesies. Jenis-jenis ikan target yang berpotensi sebagai ikan konsumsi tergolong dalam 19 suku. Kehadiran jenisnya di setiap stasiun bervariasi (Tabel 3). Namun beberapa jenis ekonomis tinggi dari kelompok ikan kerapu (*Serranidae*), kakap (*Lutjanidae*), lencam (*Lethrinidae*) dan baronang (*Siganidae*) dijumpai dengan keragaman yang rendah (Tabel 2).

Kelompok ikan target di perairan pesisir Kendari didominasi oleh jenis ikan ekor kuning (*Caesio cuning*, sebanyak 5.64%) dan distribusinya hampir merata di semua lokasi penelitian. Kebanyakan ikan ekor kuning dijumpai masih dalam stadium anakan, seperti pada Stasiun 02 dan Stasiun 03. Ikan ini biasanya hidup secara berkelompok (*schooling*) dan anaknya dijumpai pada wilayah karang di dalam teluk.

Ikan target yang mendominasi komunitasnya antara lain adalah jenis-jenis *Caesio cuning*, *Scarus flavipectoralis*, *Chlorurus bleekeri*, *Scarus ghoban*, *Caesio caerulea*, *Pterocaesio pisang*, *Oxycheilinus*

celebicus, *Siganus canaliculatus*, *Ctenochaetus striatus* dan *Scarus quoyi* (Tabel 5). Urutan selanjutnya dari komposisi kehadiran jenis menurut jumlah individunya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Urutan komposisi ikan karang dari kelompok ikan major
 Table 5. Composition levels of reef fishes for the major group

NO	JENIS / Species	SUKU/ Families	EKOR / Individual	KOMPOSISI PARSIAL/ Partial Composition (%)
1	<i>Apogon cf gilberti</i>	APOGONIDAE	1695	14,95
2	<i>Chrysiptera springeri</i>	POMACENTRIDAE	970	8,55
3	<i>Chrysiptera hemicyanea</i>	POMACENTRIDAE	869	7,66
4	<i>Archamia fucata</i>	APOGONIDAE	551	4,86
5	<i>Eviota bifasciata</i>	GOBIDAE	524	4,62
6	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	APOGONIDAE	508	4,48
7	<i>Cheilodipterus artus</i>	APOGONIDAE	426	3,76
8	<i>Chromis viridis</i>	POMACENTRIDAE	341	3,01
9	<i>Neopomacentrus anabatooides</i>	POMACENTRIDAE	230	2,03
10	<i>Chromis ternatensis</i>	POMACENTRIDAE	224	1,98
11	<i>Neopomacentrus azysron</i>	POMACENTRIDAE	218	1,92
12	<i>Chrysiptera rollandi</i>	POMACENTRIDAE	216	1,90
13	<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	POMACENTRIDAE	214	1,89
14	<i>Pomacentrus moluccensis</i>	POMACENTRIDAE	190	1,68
15	<i>Sphaeramia nematoptera</i>	APOGONIDAE	188	1,66
16	<i>Pomacentrus alexanderae</i>	POMACENTRIDAE	173	1,53
17	<i>Archamia zosterophora</i>	APOGONIDAE	163	1,44
18	<i>Neopomacentrus filamentosus</i>	POMACENTRIDAE	156	1,38
19	<i>Nectamia bandanesis</i>	APOGONIDAE	149	1,31
20	<i>Pomacentrus lepidogenys</i>	POMACENTRIDAE	145	1,28
21	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	POMACENTRIDAE	130	1,15
22	<i>Amblyglyphidodon ternatensis</i>	POMACENTRIDAE	126	1,11
23	<i>Cirrhilabrus solorensis</i>	LABRIDAE	102	0,90
24	<i>Thalassoma lunare</i>	LABRIDAE	86	0,76
25	<i>Chrysiptera oxycephala</i>	POMACENTRIDAE	80	0,71
26	<i>Amblyglyphidodon leucogaster</i>	POMACENTRIDAE	72	0,63
27	<i>Pseudanthias hutchtii</i>	ANTHIIDAE	56	0,49
28	<i>Diproctacanthus xanthurus</i>	LABRIDAE	52	0,46
29	<i>Pomacentrus cuneatus</i>	POMACENTRIDAE	51	0,45
30	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	LABRIDAE	45	0,40
31	<i>Halichoeres melanurus</i>	LABRIDAE	36	0,32
32	<i>Chromis amboinensis</i>	POMACENTRIDAE	34	0,30
33	<i>Halichoeres hortulanus</i>	LABRIDAE	29	0,26
34	<i>Halichoeres leucurus</i>	LABRIDAE	27	0,24
35	<i>Pomacentrus amboinensis</i>	POMACENTRIDAE	26	0,23
36	<i>Premnas biaculeatus</i>	POMACENTRIDAE	24	0,21
37	<i>Amphiprion clarkii</i>	POMACENTRIDAE	23	0,20
38	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	LABRIDAE	23	0,20
39	<i>Zanclus cornutus</i>	ZANCLIDAE	21	0,19
40	<i>Neoglyphidodon nigrosis</i>	POMACENTRIDAE	19	0,17
41	<i>Pomacentrus chrysurus</i>	POMACENTRIDAE	19	0,17
42	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	POMACENTRIDAE	17	0,15
43	<i>Labroides dimidiatus</i>	LABRIDAE	16	0,14
44	<i>Chaetodonoplus mesoleucus</i>	POMACANTHIDAE	13	0,11
45	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	POMACENTRIDAE	12	0,11
46	<i>Pomacentrus brachialis</i>	POMACENTRIDAE	12	0,11
47	<i>Paracheilinus filamentosus</i>	LABRIDAE	12	0,11
48	<i>Pseudocheilinus octotaenia</i>	LABRIDAE	12	0,11
49	<i>Amphiprion ocellaris</i>	POMACENTRIDAE	11	0,10
50	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	BLENNIIDAE	11	0,10

51	<i>Hemiglyphidodon plagiometopon</i>	POMACENTRIDAE	10	0,09
52	<i>Halichoeres chloropterus</i>	LABRIDAE	10	0,09
53	<i>Thalassoma hardwickii</i>	LABRIDAE	10	0,09
54	<i>Halichoeres nebulosus</i>	LABRIDAE	9	0,08
55	<i>Macropharyngodon ornatus</i>	LABRIDAE	9	0,08
56	<i>Pomacentrus auriventris</i>	POMACENTRIDAE	8	0,07
57	<i>Parapercis clathrata</i>	PINGUIPEDIDAE	8	0,07
58	<i>Aeoliscus strigatus</i>	AULOSTOMIDAE	7	0,06
59	<i>Canthigaster papua</i>	TETRAODONTIDAE	7	0,06
60	<i>Amphiprion frenatus</i>	POMACENTRIDAE	6	0,05
61	<i>Pomacentrus coelestis</i>	POMACENTRIDAE	6	0,05
62	<i>Pomacentrus simsiang</i>	POMACENTRIDAE	6	0,05
63	<i>Coris gaimard</i>	LABRIDAE	6	0,05
64	<i>Diademichthys lineatus</i>	GOBIESOCIDAE	5	0,04
65	<i>Paracirritites fosteri</i>	CIRRITIDAE	5	0,04
66	<i>Coris variegata</i>	LABRIDAE	5	0,04
67	<i>Amphiprion perideraion</i>	POMACENTRIDAE	4	0,04
68	<i>Anampses twistii</i>	LABRIDAE	4	0,04
69	<i>Bodinaus mesothorax</i>	LABRIDAE	4	0,04
70	<i>Halichoeres lamari</i>	LABRIDAE	4	0,04
71	<i>Labrichthys unilineatus</i>	LABRIDAE	4	0,04
72	<i>Novaculichthys taeniourus</i>	LABRIDAE	4	0,04
73	<i>Pterogogus ocellatus</i>	LABRIDAE	4	0,04
74	<i>Canthigaster valentini</i>	TETRAODONTIDAE	4	0,04
75	<i>Aulostomus chinensis</i>	AULOSTOMIDAE	3	0,03
76	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	POMACENTRIDAE	3	0,03
77	<i>Pomacentrus armillatus</i>	POMACENTRIDAE	3	0,03
78	<i>Pomacentrus bankanensis</i>	POMACENTRIDAE	3	0,03
79	<i>Stethojulis bandanensis</i>	LABRIDAE	3	0,03
80	<i>Fistularia petimba</i>	FISTULARIIDAE	2	0,02
81	<i>Dascyllus aruanus</i>	POMACENTRIDAE	2	0,02
82	<i>Halichoeres annularis</i>	LABRIDAE	2	0,02
83	<i>Halichoeres solorensis</i>	LABRIDAE	2	0,02
84	<i>Stethojulis zatima</i>	LABRIDAE	2	0,02
85	<i>Meiacanthus grammistes</i>	BLENNIIDAE	2	0,02
86	<i>Valenciennesa strigata</i>	GOBIDAE	2	0,02
87	<i>Arothron nigropunctatus</i>	TETRAODONTIDAE	2	0,02
88	<i>Centropyge bicolor</i>	POMACANTHIDAE	1	0,01
89	<i>Centropyge vrolikii</i>	POMACANTHIDAE	1	0,01
90	<i>Leptojulid cyanopleura</i>	LABRIDAE	1	0,01
91	<i>Macropharyngodon negrosensis</i>	LABRIDAE	1	0,01
92	<i>Aspindontus taeniatus</i>	BLENNIIDAE	1	0,01
93	<i>Nemateleotris magnifica</i>	GOBIDAE	1	0,01

Tabel 6. Urutan komposisi parsial ikan karang dari kelompok ikan target
 Table 6. Partial composition levels of reef fishes for the target group

NO	JENIS / Species	SUKU/ Families	EKOR / Individual	KOMPOSISI PARSIAL/ Partial Composition (%)
1	<i>Caesio cuning</i>	CAESIONIDAE	619	5,46
2	<i>Scarus flavipectoralis</i>	SCARIDAE	106	0,93
3	<i>Chlorurus bleekeri</i>	SCARIDAE	70	0,62
4	<i>Scarus ghoban</i>	SCARIDAE	70	0,62
5	<i>Caesio caerulea</i>	CAESIONIDAE	46	0,41
6	<i>Pterocaesio pisang</i>	CAESIONIDAE	42	0,37
7	<i>Oxycheilinus celebicus</i>	LABRIDAE	42	0,37
8	<i>Siganus canaliculatus</i>	SIGANIDAE	39	0,34
9	<i>Ctenochaetus striatus</i>	ACANTHURIDAE	38	0,34
10	<i>Scarus quoyi</i>	SCARIDAE	35	0,31
11	<i>Pterocaesio tessellata</i>	CAESIONIDAE	32	0,28
12	<i>Scarus rivulalatus</i>	SCARIDAE	30	0,26
13	<i>Cheilinus fasciatus</i>	LABRIDAE	25	0,22
14	<i>Lutjanus biguttatus</i>	LUTJANIDAE	24	0,21
15	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	MULLIDAE	24	0,21
16	<i>Selar leptolepis</i>	CARANGIDAE	20	0,18
17	<i>Diploprion bifasciatum</i>	GRAMMISTIDAE	19	0,17
18	<i>Scarus niger</i>	SCARIDAE	19	0,17
19	<i>Siganus vulpinus</i>	SIGANIDAE	19	0,17
20	<i>Pterocaesio chrysozona</i>	CAESIONIDAE	16	0,14
21	<i>Naso hexacanthus</i>	ACANTHURIDAE	14	0,12
22	<i>Lutjanus carponatus</i>	LUTJANIDAE	13	0,11
23	<i>Siganus punctatissimus</i>	SIGANIDAE	13	0,11
24	<i>Acanthurus auranticavus</i>	ACANTHURIDAE	12	0,11
25	<i>Hemigymnus melapterus</i>	LABRIDAE	11	0,10
26	<i>Siganus doliatus</i>	SIGANIDAE	11	0,10
27	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	ACANTHURIDAE	11	0,10
28	<i>Zebrasoma scopas</i>	ACANTHURIDAE	11	0,10
29	<i>Cephalopholis boenack</i>	SERRANIDAE	10	0,09
30	<i>Pentapodus trivittatus</i>	NEMIPTERIDAE	10	0,09
31	<i>Scolopsis bilineata</i>	NEMIPTERIDAE	9	0,08
32	<i>Scolopsis margaritifer</i>	NEMIPTERIDAE	9	0,08
33	<i>Parupeneus barbarinus</i>	MULLIDAE	9	0,08
34	<i>Sargocentron caudimaculatum</i>	HOLOCENTRIDAE	8	0,07
35	<i>Phempheris oualensis</i>	PHEMPHERIDIDAE	8	0,07
36	<i>Epibulus insidiator</i>	LABRIDAE	8	0,07
37	<i>Cheilinus trilobatus</i>	LABRIDAE	7	0,06
38	<i>Balistapus undulatus</i>	BALISTIDAE	7	0,06
39	<i>Scolopsis cillata</i>	NEMIPTERIDAE	6	0,05
40	<i>Lutjanus decussatus</i>	LUTJANIDAE	6	0,05
41	<i>Choerodon anchorago</i>	LABRIDAE	6	0,05

42	<i>Siganus puellus</i>	SIGANIDAE	6	0,05
43	<i>Cephalopholis microprion</i>	SERRANIDAE	5	0,04
44	<i>Odonus niger</i>	BALISTIDAE	5	0,04
45	<i>Suflamen chrysopterus</i>	BALISTIDAE	5	0,04
46	<i>Caranx melampygus</i>	CARANGIDAE	5	0,04
47	<i>Cephalopholis cyanostigma</i>	SERRANIDAE	4	0,04
48	<i>Scolopsis affinis</i>	NEMIPTERIDAE	4	0,04
49	<i>Scolopsis lineata</i>	NEMIPTERIDAE	4	0,04
50	<i>Siganus guttatus</i>	SIGANIDAE	4	0,04
51	<i>Ephinephelus fasciatus</i>	SERRANIDAE	3	0,03
52	<i>Plectorhyncus chaetodonoides</i>	HAEMULIDAE	3	0,03
53	<i>Dischistodus perspicillatus</i>	POMACENTRIDAE	3	0,03
54	<i>Epibulus brevis</i>	LABRIDAE	3	0,03
55	<i>Acanthurus lineatus</i>	ACANTHURIDAE	3	0,03
56	<i>Zebrasoma veliferum</i>	ACANTHURIDAE	3	0,03
57	<i>Suflamen bursa</i>	BALISTIDAE	3	0,03
58	<i>Myripristis adusta</i>	HOLOCENTRIDAE	2	0,02
59	<i>Ephinephelus merra</i>	SERRANIDAE	2	0,02
60	<i>Pentapodus emeryi</i>	NEMIPTERIDAE	2	0,02
61	<i>Scolopsis xenochoroa</i>	NEMIPTERIDAE	2	0,02
62	<i>Pomacanthus sexstriatus</i>	POMACANTHIDAE	2	0,02
63	<i>Chlorurus sordidus</i>	SCARIDAE	2	0,02
64	<i>Scarus dimidiatus</i>	SCARIDAE	2	0,02
65	<i>Acanthurus guttatus</i>	ACANTHURIDAE	2	0,02
66	<i>Acanthurus nigrofuscus</i>	ACANTHURIDAE	2	0,02
67	<i>Acanthurus thompsoni</i>	ACANTHURIDAE	2	0,02
68	<i>Ctenochaetus tominiensis</i>	ACANTHURIDAE	2	0,02
69	<i>Balistapus viridescens</i>	BALISTIDAE	2	0,02
70	<i>Anyperodon leucogrammicus</i>	SERRANIDAE	1	0,01
71	<i>Cephalopholis miniata</i>	SERRANIDAE	1	0,01
72	<i>Cromileptis altevelis</i>	SERRANIDAE	1	0,01
73	<i>Ephinephelus aerolatus</i>	SERRANIDAE	1	0,01
74	<i>Ephinephelus faveatus</i>	SERRANIDAE	1	0,01
75	<i>Plectropomus oligocanthus</i>	SERRANIDAE	1	0,01
76	<i>Plectropomus maculatus</i>	SERRANIDAE	1	0,01
77	<i>Pentapodus caninus</i>	NEMIPTERIDAE	1	0,01
78	<i>Priacanthus hamrur</i>	PRIACANTHIDAE	1	0,01
79	<i>Lutjanus fulvus</i>	LUTJANIDAE	1	0,01
80	<i>Lethrinus ornatus</i>	LETHRINIDAE	1	0,01
81	<i>Monotaxix grandoculis</i>	LETHRINIDAE	1	0,01
82	<i>Platax teira</i>	EPHIPPIDAE	1	0,01
83	<i>Cheilinus diagrammus</i>	LABRIDAE	1	0,01
84	<i>Chlorurus microrhinos</i>	SCARIDAE	1	0,01
85	<i>Scarus rubroviolaceus</i>	SCARIDAE	1	0,01
86	<i>Siganus coralinus</i>	SIGANIDAE	1	0,01
87	<i>Naso lituratus</i>	ACANTHURIDAE	1	0,01
88	<i>Paracanthurus hepatus</i>	ACANTHURIDAE	1	0,01
89	<i>Caranx orthogramus</i>	CARANGIDAE	1	0,01

Jenis-jenis ikan kerapu yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan dijumpai di lokasi penelitian adalah *Cephalopholis cyanostigma*, *Ephinephelus fasciatus*, *Ephinephelus merra*, *Anyperodon leucogrammicus*, *Cephalopholis miniata*, *Cromileptis altevelis*, *Ephinephelus aerolatus*, *Ephinephelus faveatus*, *Plectropomus oligocanthus*, dan *Plectropomus maculatus*.

Beberapa jenis ikan karang yang memiliki nilai ekonomis tinggi termasuk ikan kakap, lencam, baronang, bibir tebal, kakatua, dan ikan bobara. Kelompok ikan kakap dijumpai dua spesies, yaitu *Lutjanus carponatus* dan *Lutjanus fulvus*. Kelompok lencam dijumpai dua spesies, yaitu *Lethrinus ornatus* dan *Monotaxis grandoculis*. Kelompok baronang dijumpai 5 spesies dan termasuk *Siganus vulpinus*, *Siganus punctatissimus*, *Siganus doliatus*, *Siganus puellus*, dan *Siganus coralinus*. Ikan bibir tebal dari suku Haemulidae hanya dijumpai satu spesies, yaitu *Plectorhynchus chaetodonoides*. Kelompok ikan

kakatua antara lain termasuk *Scarus flavipectoralis*, *Chlorurus bleekeri*, *Scarus ghoban*, *Scarus rivulalatus*, *Scarus niger*, *Chlorurus microrhinos*, dan *Scarus rubroviolaceus*. Kelompok ikan bobara (*travelly*) dijumpai dua spesies, yaitu *Caranx melampygus* dan *Caranx orthogramus*.

Ikan Indikator

Jenis-jenis ikan dari suku Chaetodontidae merupakan indikator kesehatan terumbu karang (*indicator fish*). Jenis indikator yang berhasil diidentifikasi adalah 13 spesies. Jenis-jenis tersebut berasal dari 6 marga, yakni *Chaetodon* (10 spesies), *Heniochus* (2 spesies) dan *Chelmon* (1 jenis). *Chaetodon octofasciatus* adalah spesies yang paling mendominasi ikan anggota suku Chaetodontidae dengan kelimpahan 0,98 %, kemudian disusul *Chaetodon klenii* (0,19 %) dan *Chelmon rostratus* (0,12 %) (Tabel 7).

Tabel 7. Urutan komposisi parsial ikan kepe-kepe dari kelompok ikan indikator

Table 7. Partial composition levels for chaetodont fishes of the indicator group

NO	JENIS / Species	SUKU / Families	Fungsional Functional	JUMLAH INDIVIDU / Individual Numbers	KOMPOSISI PARSIAL / Partial Composition - %
1	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	CHAETODONTIDAE	Generalis	111	0,98
2	<i>Chaetodon kleiini</i>	CHAETODONTIDAE	Generalis	22	0,19
3	<i>Chelmon rostratus</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	14	0,12
4	<i>Chaetodon trifascialis</i>	CHAETODONTIDAE	Obligate	3	0,03
5	<i>Chaetodon trifasciatus</i>	CHAETODONTIDAE	Obligate	3	0,03
6	<i>Chaetodon vagabundus</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	3	0,03
7	<i>Chaetodon oxycephalus</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	2	0,02
8	<i>Heniochus acuminatus</i>	CHAETODONTIDAE	Generalis	2	0,02
9	<i>Chaetodon ephippium</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	1	0,01
10	<i>Chaetodon ocellicaudus</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	1	0,01
11	<i>Chaetodon semeion</i>	CHAETODONTIDAE	Fakultatif	1	0,01
12	<i>Chaetodon speculum</i>	CHAETODONTIDAE	Generalis	1	0,01
13	<i>Heniochus singularis</i>	CHAETODONTIDAE	Obligat	1	0,01

Berdasarkan persentasi kehadirannya, maka *Chaetodon octofasciatus* merupakan jenis yang paling umum ditemukan di hampir semua lokasi penelitian, yaitu dijumpai di 8 stasiun. Di setiap lokasi stasiun tidak dijumpai banyak jenis ikan indikator, terutama variasi jumlah jenis antara stasiun hanya berkisar pada 2 spesies dan 5 spesies. Umumnya kepe-kepe yang ditemukan bersifat fakultatif (memiliki banyak pilihan makanan). Lainnya bersifat generalis yang menyukai makanan selain polips karang dan hanya sedikit yang berdifat obligat karang (pemakan polips karang).

Kepadatan Stok

Kepadatan stok ikan karang dijumpai dengan kisaran antara 0,6 ekor/m² sampai 10 ekor /m². Kepadatan stok pada stasiun 02, 03, 05 dan 10 relatif lebih tinggi dari stasiun lainnya (Tabel 4). Pada stasiun dengan kepadatan stok yang tinggi umumnya dijumpai adanya populasi-populasi yang bersifat *schooling* (bergerombol), seperti, semua jenis dari suku Apogonidae yang melimpah pada perairan tenang dan terlindung. Beberapa jenis lainnya yang bersifat bergerombol adalah dari suku Pomacentridae, seperti

dari marga *Amblyglyphidodon*, *Neopomacentrus*, *Plectroglyphidodon* *Pomacentrus*, dan suku Labridae seperti jenis *Cirrhilabrus solorensis*, atau dari Suku Gobiidae seperti jenis *Eviota bifasciata*. Jenis-jenis tersebut dijumpai merata di sepanjang transek dengan kelimpahan yang tinggi. Sementara jenis-jenis ikan karang dari kelompok ikan target umumnya dijumpai dalam bentuk individual atau soliter, kecuali jenis-jenis dari suku Caesionidae hadir dalam *schooling*.

Variasi kepadatan stok per transek (350 m²) antar lokasi untuk masing-masing kelompok ikan Major, Target dan Indikator disajikan pada Tabel 4. Stasiun 02, Stasiun 05 dan Stasiun 10 memiliki kepadatan stok ikan major yang relatif tinggi, seperti juga ikan target pada Stasiun 02 dan Stasiun 03. Kelimpahan ikan indikator yang tertinggi dijumpai pada Stasiun 04, dimana jenis *Chaetodon octofasciatus* terdapat dalam jumlah yang tinggi dan dijumpai merata pada semua stasiun.

Bahasan

Indeks keanekaragaman jenis/spesies ikan karang di semua stasiun penelitian masuk dalam kriteria "sedang" sampai "tinggi" (Mason, 1981). Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Kendari hanya sebagian yang masih dalam kondisi yang baik. Belum ada petunjuk terjadinya perubahan lingkungan perairan yang ekstrim yang berpengaruh pada komunitas ikan karang (Jones *et al.*, 2004). Di beberapa lokasi kajian sudah terdeteksi adanya dominasi jenis ikan dengan menurunnya keanekaragaman ikan karang yang ditemukan pada Stasiun 02, 03, 05 dan 10.

Indeks keanekaragaman di pesisir Kendari masih lebih rendah dibandingkan keanekaragaman di wilayah lain. Lokasi yang semakin menjauh dari daratan utama Kendari umumnya memiliki keanekaragaman ikan karang yang lebih tinggi. Hasil penelitian lain dengan area penelitian yang lebih luas ke arah selatan, pada wilayah propinsi Sulawesi Tenggara dengan 25 titik stasiun, mendapatkan total 399 spesies ikan karang dan keanekaragaman tertinggi ditemukan di Wakatobi dengan jumlah jenis antar stasiun berkisar antara 104 sampai 160 spesies dan nilai semua indeks keanekaragaman di atas 3,62 (Edrus & Utama, 2019). Hasil penelitian lain di Buton menyatakan bahwa Indeks keanekaragaman pada ke 10 stasiun semua di atas nilai 3,5 dan jumlah jenis yang ditemukan 292 spesies dengan kisaran antara stasiun terendah 62 spesies dan tertinggi 147 spesies (Edrus & Wibowo, 2014). Sementara hasil penelitian ini pada perairan pesisir Kendari, hanya menemukan 195 spesies dengan kisaran jumlah jenis terendah 39 spesies dan

tertinggi 74 spesies. Perubahan struktur komunitas ikan dari lokasi ke lokasi, atau respon ikan pada perubahan habitat pada umumnya, dapat dihubungkan pada tipe relung (*niches*) yang hilang dan degradasi tutupan terumbu karang (Amesbury, 1981; Jones & Syms, 1998; Halford *et al.*, 2004).

Dalam kaidah statistik distribusi populasi, keanekaragaman komunitas ikan karang sesungguhnya berhubungan dengan jumlah kehadiran spesies dan pola distribusi jumlah dari masing-masing populasi spesies yang menyusun komunitas tersebut. Menurut Odum (1975), semakin tinggi jumlah kehadiran spesies dapat dikatakan semakin tinggi pula indeks kekayaan jenis (R) dan ini dapat menjadi petunjuk sederhana dari tingginya keanekaragaman makhluk hidup. Kemudian kondisi pemerataan populasi (indeks E) dan dominasi populasi (indeks D) dalam komunitas membentuk (mempengaruhi) hasil akhir perhitungan indeks keanekaragaman (H), dimana indeks H mewakili kedua indeks tersebut. Pemerataan populasi yang tinggi dan mendekati nilai 1 (Tabel 4) adalah petunjuk bahwa lingkungan memberikan kesempatan yang sama untuk semua populasi berkembang dan hal ini sebagai tanda habitat yang baik (Odum, 1975). Sebaliknya ketika nilai indeks dominasi mendekati nol, hal ini berarti tidak ada populasi yang mendominasi dalam komunitas ikan karang, sehingga distribusi populasi seperti itu adalah petunjuk habitat yang baik pula (Odum, 1975; Arief & Edrus, 2010). Stasiun terbaik adalah St.8 dan St 9, sedangkan stasiun lainnya seperti St 1, 3, 4, 6, dan 7 tergolong baik, sementara stasiun terburuk adalah Stasiun 05 dan tergolong kurang baik adalah St 2 dan St 10.

Komposisi jenis ikan karang terutama didominasi oleh jenis-jenis ikan yang biasa menyukai wilayah teluk yang sedikit keruh dan hidup bergerombol atau *schooling* (Mallela *et al.*, 2007), seperti kelompok ekor kuning (*Caesio* spp.), pisang-pisang (*Pterocaesio* spp.), kakatua (*Scaridae* spp.), kelompok beseng (Apogonidae) dan betok (*Chrysiptera* spp.). Dominasi individual dalam komunitas ikan yang diperlihatkan oleh jenis-jenis *schooling* tersebut, umumnya menyebabkan perhitungan indeks keanekaragaman (H) menurun karena nilai keseimbangan antara populasi rendah. Oleh karena itu pada stasiun-stasiun 02, 03, 05 dan 10 indeks H relatif kecil dari Indeks H stasiun lainnya (Tabel 4). Hal tersebut menyebabkan keanekaragaman di lokasi beberapa stasiun perairan pesisir Kendari tergolong rendah, terutama jika dibandingkan dengan hasil penelitian ikan karang di perairan karang sekitar Pulau Buton (Edrus & Wibowo, 2014; Hadi *et al.*, 2017; Tuti *et al.*, 2011) serta perairan karang Wakatobi (Tuti *et al.*, 2017) dan Banggai Kepulauan (Edrus & Saputro, 2009).

Secara umum ikan kelompok major, ikan target konsumsi dan ikan indikator hadir dalam komposisi yang tidak biasa, yakni kelompok major 75%, kelompok target 23% dan kelompok indikator 2%, sedangkan komposisi yang dijumpai di wilayah terumbu karang yang sehat lainnya umumnya dengan rasio major 60%, target 30% dan indikator 10% (Edrus & Suhendra, 2007; Edrus & Saputro, 2009). Perubahan struktur komunitas ikan dalam merespon perubahan kompleksitas habitat telah dipercaya memiliki keterkaitan pada kualitas terumbu karang, meskipun mekanismenya belum dimengerti (Feary *et al.*, 2007a dan 2007b). Perubahan komunitas ikan biasanya adalah respon terhadap perubahan lingkungan dan gangguan yang beragam. Setiap ikan karang memiliki fungsi ekologis khusus pada mikro habitat atau *niches*, dimana ikan biasa ditemukan di tempat khusus tersebut di suatu terumbu karang. Hilangnya mikro habitat tersebut akan berpengaruh pada gangguan fungsional ikan dan hal ini dapat menjadi alasan dari adanya pergantian struktur komunitas ikan karang (Booth, 2002; Garpe *et al.*, 2006; Graham *et al.*, 2006; Jones *et al.*, 2004).

Kehadiran kelompok ikan indikator seperti ikan kepe-kepe dari suku Chaetodontidae adalah penting untuk memprediksi kondisi karang pada umumnya (Pratchett *et al.*, 2013). Kelompok ikan indikator mempunyai asosiasi yang kuat dengan terumbu karang, karena sebagian besar pakan alami jenis anggota suku ini adalah polip-polip karang sehingga ikan ini merupakan bio-indikator terhadap kesehatan ekosistem terumbu karang (Riansyah *et al.*, 2018; Navaro & Bouchon, 1989 dan Reese, 1981). Berdasarkan FishBase (2013), saat ini tercatat sebanyak 65 spesies anggota suku Chaetodontidae di Indonesia, sedangkan dalam penelitian di perairan pesisir Kendari teridentifikasi hanya 5 spesies. Data ini menunjukkan bahwa perairan pesisir Kendari memiliki kekayaan jenis ikan kepe-kepe yang sangat rendah jika dibandingkan dengan perairan lainnya, seperti perairan Buton 25 spesies (Edrus & Wibowo, 2014), Kendari sebanyak 16 spesies, Lamalera 19 spesies, dan Banggai 14 spesies (Wibowo *et al.*, 2013) serta Ternate 31 spesies (Utama *et al.*, 2019). Jenis-jenis *Chaetodon octofasciatus*, *Chaetodon klenii*, dan *Chelmon rostratus* di lokasi penelitian dijumpai melimpah (Tabel 7). Jenis *C. octofasciatus* dan *C. rostratus* mampu beradaptasi dan lebih umum dijumpai pada ekosistem terumbu karang yang mengalami masalah turbiditas akibat sedimentasi, dan *C. klenii* yang dapat beradaptasi pada terumbu karang yang kritis (Allen & Erdmann, 2012), tidak seperti kebanyakan jenis ikan kepe-kepe lainnya sebagai obligat koralivora (pemakan polip karang) yang dipertimbangkan sebagai jenis ikan indikator

positif kesehatan terumbu karang. (Reese, 1981; Pratchett & Berumen, 2008). Perbedaan dalam kelimpahan ikan kepe-kepe antar lokasi dan antar zona karang dihubungkan dengan kehadiran bentuk komposisi fungsional (Obligat koralivora, fakultatif koralivora, atau non-koralivora/generalis) dan kebiasaan makan ikan kepe-kepe yang sering berhubungan dengan variasi kelimpahan karang keras scleractinia (Pratchett *et al.*, 2013). Ketiga jenis yang mendominasi tersebut bersifat generalis dan fakultatif dalam kebiasaan makan (Table 7), sehingga sebaran kehadirannya lebih luas mulai perairan keruh sampai perairan jernih (Pratchett *et al.*, 2006; Pratchett, 2005). Hal ini menunjukkan ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Kendari dalam kondisi yang kurang baik secara spasial. Kondisi ini merupakan petunjuk bahwa perairan pesisir Kendari memiliki masalah pada kolom air, terutama dari sedimentasi daratan saat musim hujan.

Menurut kriteria kepadatan Djarnali & Darsono (2005), kepadatan stok ikan karang umumnya tergolong rendah pada semua stasiun. Kelimpahan ikan karang di pesisir perairan Kendari untuk 9 stasiun penelitian adalah tergolong "sangat jarang" (1 – 5 ekor/m²) dan untuk Stasiun 02 tergolong "jarang" (5 – 10 ekor/m²). Kepadatan stok ikan di area terumbu karang bergantung pada rugositas atau kompleksitas topografi bentukan hidup karang (*benthic lifeform*) dan sifat fungsional ikan karang yang hidup pada relung ekologi yang khusus (*niches*) (Luckhurst & Luckhurst, 1978; Mc Manus *et al.*, 1981). Hal ini menentukan jumlah ikan menurut komposisi jenisnya, seperti adanya dominasi ikan-ikan yang bergerombol (*schooling*) dan tinggi rendahnya jumlah ikan-ikan individual (*soliter*) dan berpasangan. Nilai kelimpahan ikan berkorelasi dengan nilai rugositas terumbu (Ilham, 2007).

Terumbu karang dengan persen tutupan karang bercabang (*coral branching*) yang tinggi umumnya memiliki jumlah populasi yang banyak dari jenis ikan-ikan bergerombol, seperti kebanyakan suku Pomacentridae dan Labridae di wilayah perairan yang jernih, atau suku Apogonidae di perairan yang sedikit gelap dan terlindung, serta suku Acanthuridae dan Carangidae yang merupakan ikan-ikan pelintas di wilayah terumbu yang terbuka terhadap angin/ombak, atau suku Caesionidae yang menyukai wilayah terumbu karang yang baik terbuka maupun terlindung dari pengaruh angin. Hanya sedikit jenis dari suku Chaetodontidae yang memiliki sifat bergerombol (Bell & Galzin, 1984; Allen & Erdmann, 2012; Nurhasinta *et al.*, 2019). Dari beberapa jenis suku ikan bergerombol yang ditemukan dalam penelitian ini (Tabel 5 dan Tabel 6), ada 3 spesies kelompok ikan major dan 1 spesies kelompok ikan target berkoloni

yang secara signifikan menyumbang dalam jumlah besarkepadatan stok ikan, yaitu suku Apogonidae (*Apogon cf gilberti*), Pomacentridae (*Chrysiptera springeri*, *Chrysiptera hemicyanea*), serta Casionidae (*Caesio cuning*). Pada kelompok ikan indikator tidak dijumpai bentuk populasi bergerombol, melainkan dijumpai dalam jumlah banyak saja seperti jenis *Chaetodon octofasciatus* (Tabel 7) yang dapat beradaptasi pada perairan yang sedikit keruh (Allen & Erdmann, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa terumbu karang di tempat penelitian tidak mendukung perkembangan ukuran populasi untuk mencapai tingkat kepadatan yang tinggi. Hasil penelitian P2O-LIPI menunjukkan bahwa pada lokasi yang sama dengan penelitian ikan karang ini memiliki kondisi tutupan karang hidup (Hard Corals) yang tergolong sedang atau cukup, $25\% < HC \leq 50\%$ (Hadi *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Struktur komunitas ikan karang di perairan karang pesisir Kendari dari segi keanekaragaman termasuk rendah, karena sebagian besar lokasi stasiun memiliki indeks keanekaragaman (H) di bawah 3. Kelompok ikan major mendominasi komunitas dengan rasio perbandingan yang tidak biasa, karena ukuran populasi kelompok ikan target tidak berkembang dan kelompok ikan indikator tertekan oleh kondisi perairan yang buruk, seperti ditunjukkan oleh kepadatan stok ikan karang yang rendah pada semua lokasi penelitian, karena populasi dari jenis ikan yang bersifat bergerombol tidak banyak.

PERSANTUNAN

Kegiatan monitoring ini adalah bagian dari kegiatan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI berkaitan Survei Potensi Karang Hias T.A 2018. Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G.R., & Erdmann, M.V. (2012). *Reef fishes of the East Indies*. 1st Vol., 2nd Vol. & 3rd Vol. (1260 p.). Perth, Australia: Tropical Reef Research.
- Amesbury, S. S. (1981). Effects of turbidity on shallow-water reef fish assemblages in Truk, Eastern Caroline Islands. In *Proceedings of the Fourth International Coral Reef Symposium* (p. 155–159). Manilla, Philippines: Marine Sciences Center, University of the Philippines.

- Arief, S., & Edrus, I.N. (2010). Struktur komunitas ikan karang di Perairan Kabupaten Maluku Barat Daya. *J. Lit. Perikan. Ind*, 16 (3), 235 – 250. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.16.3.2010.235-250>
- Bell, J.D., & Galzin, R. (1984). Influences of live coral cover on a coral reef fish communities. *Mar Ecol Prog Ser*, 1, 265-274.
- Booth, D.J. (2002). Distribution changes after settlement in six species of damselfish (Pomacentridae) in One Tree Island lagoon, Great Barrier Reef. *Mar. Ecol Prog. Ser.* 226, 157–164.
- Djamali, A., & Darsono, P. (2005). Petunjuk teknis Lapangan untuk Penelitian Ikan Karang di Ekosistem terumbu Karang. *Materi Kursus*. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI.
- Edrus, I.N., & Suhendra, D. (2007). *Sumber daya ikan karang*. Dalam S. Hartini dan G. B. Saputro (Eds.) Sumberdaya Alam Pulau Kecil Terluar, Pulau Manterawu (p. 47). Cibinong, Bogor: Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut, BAKOSURTANAL.
- Edrus, I.N., & Saputro, G.B. (2009). Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Kabupaten Banggai Kepulauan. *J. Lit. Perikan. Ind*, 15 (4), 321–332. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.15.4.2009.321-332>
- Edrus, I.N., & Wibowo, K. (2014). *Status komunitas ikan karang pasca implementasi program COREMAP di Kabupaten Buton Propinsi Sulawesi Tenggara*. Dalam Yosephine Tuti (Ed.) Kesehatan Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara 2013 (p. 46). Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Edrus, I.N., & Utama, R.S. (2019). Struktur komunitas ikan karang di Perairan Sulawesi Tenggara. *Makalah pada Indonesian Coral Reefs Conference* (16 hal.), Semarang, 4 Juli 2019. Semarang: COREMAP-CTI-P2O LIPI – Universitas Deponegoro.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey manual for tropical marine resources* (p. 368). Townsville, Australia: Australian Institute of Marine Science.
- Feary, D.A., Almany, G.R., Jones, G.P., & McCormick, M.I. (2007a). Coral degradation and the structure

- of tropical reef Fish communities. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 333,243–248. DOI: 10.3354/meps 333243
- Feary, D.A., Almany, G.R., Jones, G.P., & McCormick, M.I. (2007b). Habitat choice, recruitment and the response of coral reef fishes to coral degradation (11 pp.). *Oecologia, Springer Publ.* DOI 10.1007/s00442-007-0773-4.
- Garpe, K.C., Yahya, S.A.S. Lindahl, U., & Öhman, M.C.(2006). Long-term effects of the 1998 bleaching event on reef fish assemblages. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 315, 237–247.
- Graham N.A.J., Wilson, S.K., Jennings, S., Polunin, V.C., Bijoux, J.P., & Robinson, J. (2006). Dynamic fragility of oceanic coral reef ecosystems. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103, 8425–8429.
- Green, A.L., & Bellwood, D.R. (2009). Monitoring functional groups of herbivorous reef fishes as indicators of coral reef resilience – A practical guide for coral reef managers in the Asia Pacific region (70 pp). Gland, Switzerland: *IUCN working group on Climate Change and Coral Reefs.*
- Gomez, E.D., & Yap, H.T. (1988). Monitoring reef condition. In R.A. Kenchington and B.E.T. Hudson (Eds) *Coral Reef Management Handbook* (p. 171). Jakarta, Indonesia: Unesco Publisher.
- Hadi, T.A., Suharsono., Tuti, M.I.Y., Abrar, M., Sulha, S., Hendrik, A.W.C., Masteria, Y.P., Edrus, I.N., Pramuji.,(2017). *Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait lainnya, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara 2017* (95 hal). Jakarta: COREMAP-CTI, P20-LIPI.
- Hadi, T.A., Giyanto., Prayudha, B., Hafizt, M., Budiyanto, A., & Suharsono. (2018). *Status terumbu karang indonesia. 2018* (p. 26.). Jakarta, Indonesia: Puslit Oseanografi–LIPI.
- Halford, A, Cheal, A.J., Ryan, D.A.J., & Williams, D.M. (2004). Resilience to large-scale disturbance in coral and Fish assemblages on the *Great Barrier Reef Ecology*, 85, 1892–1905.
- Ilham. (2007). Keterkaitan kondisi dan rugositas terumbu karang dengan kelimpahan dan keragaman ikan karang di Pulau Badi Kabupaten Pangkep. *Skripsi.* Jurusan Ilmu Kelautan, Fak. Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanuddin, Makassar
- Jones, G.P., & Syms, C.(1998). Disturbance, habitat structure and the ecology of fishes on coral reefs. *Aust. J. Ecol.* 23, 287–297 doi:10.1111/j.1442-9993.1998.tb00733.x
- Jones GP, McCormick, M.I., Srinivasan, M., & Eagle, J.V. (2004). Coral decline threatens fish biodiversity in marine reserves. *Proc. Natl. Acad. Sci USA* 101, 8251–8253. <https://doi.org/10.1073/pnas.0401277101>
- Kuiter, R.H., & Tonozuka, T. (2001). *Pictorial guide to Indonesian reef fishes.* Seaford VIC 3198, Australia: Zoonetics Publ.
- Lieske, E., & Myers, R.(1997). *Reef fishes of the world* (p. 425). Jakarta, Indonesia: Periplus Edition.
- Luckhurst, B., & Luckhurst, K.(1978). Analysis of the influence of substrate variable on coral reef communities. *Mar Biol.* 49, 469-478.
- Mc Manus, J., Miclat, R., & Palaganas, V.(1981). Coral and fish community structure of Sombrero Island at Batangas, Philippines. *Proc 4th Int Coral Reef Symp 2*, 271-280.
- Mallela, J., Roberts, C., Harrod, C., & Goldspink, C. R. (2007). Distributional patterns and community structure of Caribbean coral reef fishes within a river-impacted bay. *Journal of Fish Biology*, 70, 523-537. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2007.01323.x>
- Masuda, H., Amaoka, K., Araga, C., Uyano, T., & Yoshino, T. (1984). *The fishes of the Japan Archipelago 2nd* vol(p.435).Tokai, Japan: Tokai University Press.
- Mason, C.F. (1981). *Biology of freshwater pollution.* Longman Scientific and Technical. Singapore: Longman Singapore Publisher Ptc. Ltd.
- Navaro, Y. B., & Bouchon, C. (1989). Correlations between chaetodontid fishes and coral communities of the Gulf of Aqaba (Red Sea). *Envi. Biol. of Fishes.* 25 (1-3),47-60.
- NOAA, (2019). Coral reefs in the Pacific. Providing scientific information to support ecosystem approaches to management and conservation of coral reefs. Pacific Islands Fisheries Science Center. 8 pages. [https://www.fisheries.noaa.gov/pacific-islands/ecosystems/coral-reefs-pacific.](https://www.fisheries.noaa.gov/pacific-islands/ecosystems/coral-reefs-pacific) Last Update on 03/11/2019.

- Nurhasinta, Umroh., & Syari, I.A. (2019). Kelimpahan ikan Chaetodontidae dan Pomacentridae di ekosistem terumbu karang Pulau Ketawai dan Pulau Gusung Asam, Kabupaten Bangka Tengah. *Maspari Journal*. 11(2), 97 – 114. DOI: <http://doi.org/10.36706/maspari.v11i2.9476>
- Nybakken, J.W. (1992). *Biology laut, suatu pendekatan ekologis*. Jakarta: Gramedia.
- Obura, D.O., & Grimsdith, G. (2009). *Resilience assessment of coral reefs – assessment protocol for coral reefs, focusing on coral bleaching and thermal stress* (p.70). Gland, Switzerland: IUCN working group on Climate Change and Coral Reefs.
- Odum, E.P. (1975). *Fundamental of ecology* (p. 574). Philadelphia: E.B. Saunders Co.
- Pratchett, M.S. (2005). Dietary overlap among coral-feeding butterflyfishes (Chaetodontidae) at Lizard Island, Northern Great Barrier Reef. *Marine Biology*, 148(2), 373-382.
- Pratchett, M.S., Wilson, S.K., & Baird, A.H. (2006). Declines in the abundance of *Chaetodon* butterflyfishes following extensive coral depletion. *Journal of Fish Biology*, 69 (5), 1.269-1.280. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2006.01161.x>
- Pratchett, M.S., & Berumen, M.L. (2008). Interspecific variation in distributions and diets of coral reef butterflyfishes (Teleostei: Chaetodontidae). *Journal of Fish Biology*, 73 (7), 1730-1747. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2008.02062.x>
- Pratchett, M.S., Graham, N.A.J., & Cole, A. J. (2013). Specialist corallivores dominate butterflyfish assemblages in coral dominated reef habitats. *Journal of Fish Biology*, 82(4), 1177-1191. doi: 10.1111/jfb.12056.
- Reese, E.S., (1981). Predation on corals by fishes of the family Chaetodontidae: implications for conservation and management of coral reef ecosystems. *Bull. Mar. Sci.* 31, 594-604.
- Riansyah, A., Hartono, D., & Kusuma, A.B. (2018). Ikan Kepe-kepe (*Chaetodontidae*) sebagai bioindikator kerusakan perairan ekosistem terumbu karang Pulau Tikus. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera, A Scientific Journal*, 35(2), 103–110.
- Roberts, C.M., & Ormond, R.F.G.(1987). Habitat complexity and coral reef fish diversity and abundance on Red Sea fringing reefs. *Marine Ecology*, 41, 1 – 8. DOI: 10.3354/meps041001
- Stan & Hauter, D. (2011). Diet & Feeding Profile- Butterflyfish Family Chaetodontidae. About.com Saltwater Aquariums Guides. Diakses tgl 24 Agustus 2011, jam 09.00.
- Tuti, M.I.Y., Suharti, S.R., & Salatalohi, A. (2011). *Pemantauan terumbu karang Buton* (p. 90). Jakarta, Indonesia : COREMAP-P2O LIPI Publ.
- Tuti, M.I.Y., Suharti, S.R., Cappenberg, H.A.W., Edrus, I.N., Darmawan, I.W.E., Hadi, T.A., Utama, R.S, Budianto, A., Salatalohi, A., & Sulha Siti. (2017). *Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait lainnya: di Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara 2017*. (p. 119). Jakarta, Indonesia: COREMAP-CTI, P20-LIPI Publ.
- Utama, R.S., Edrus, I.N., & Makatipu, P.C. (2019). Komunitas ikan karang di Pulau Ternate dan sekitarnya. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 4(1), 53 – 69.
- Wenger, A. (2009). Effect of suspended sediment on early life stages of planktivorous damselfish. *PhD Thesis*. Coral Reef Ecology Laboratory, Associate Professor Mark Ian McCormick, James Cook University, Townsville Australia.
- Wibowo, K., Adrim, M., & Makatipu, P.C. (2013). Community structure of Chaetodontidae in the west of Banda Sea. *Mar. Res. Indonesia*, 38(1), 1– 8.
- Wilson, S.K, Graham, N.A.J., Pratchett, M., Jones, G.P., & Polunin, N.V.C. (2006). Multiple disturbances and the global degradation of coral reefs: are reef fishes at risk or resilient? *Global Change Biol.* 12, 2.220–2.234.