



Komunitas ikan karang di perairan karang Pulau Weh, Sabang, Provinsi Aceh

Reef fish community in the Weh Island reef waters of Sabang, Aceh Province

Isa N. Edrus^{1*}, Tri A. Hadi²

¹Balai Penelitian Perikanan Laut – KKP, Jl. Raya Jakarta Bogor, Cibinong; ²Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur, Jakarta Utara, 14430, Indonesia. *Email korespondensi: inedrus@yahoo.co.id

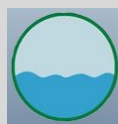
Received: 22 Juli 2019

Accepted: 4 Februari 2020

Abstract. *Prolonged coral reef damages due to natural and anthropogenic factors may lead to fish habitat changes. The habitat alteration will make the necessary study of fish community structures. This study was conducted in the 12 stations of the Weh Island reef waters. The purpose of this study is to provide baseline data for monitoring activities in the future. The study objective is to identify the reef fish community structures in terms of diversity, species composition, density, and biomass. Methods used was belt transect and visual census within transect areas of 350 m². The results showed that there were at least 126 species of reef fishes with 18 families included in the fishing targeted group and the indicator fish group. Those respectively consisted of 23 corallivorous species, 36 herbivorous species, 53 carnivorous species and 14 zooplantivorous species. Their species number, density and biomass were varied among transect sites. The dominant species of corallivores were *Hemitaenichthys zoster*, *Chaetodon guttatissimus*, *Chaetodon colare*, *Chaetodon trifasciatus*, *Forcipiger flavissimus*, *Chaetodon vagabundus*, *Chaetodon meyeri*, *Chaetodon kleinii*, *Heniochus singularis*, and *Heniochus pleurotaenia*. The dominant species of herbivores were *Acanthurus leucosternon*, *Ctenochaetus striatus*, *Acanthurus tristis*, *Ctenochaetus truncatus*, *Zebrasoma scopas*, *Chlorurus sordidus*, *Acanthurus triostegus*, *Scarus niger*, *Scarus ghobban* and *Acanthurus auranticavus*. The dominant species of carnivores were *Pempheris vanicolensis*, *Odonus niger*, *Mulloidichthys vanicolensis*, *Scolopsis ciliatus*, *Parupeneus barberinus*, and *Scolopsis bilineatus*. The dominant species of zooplanktivores were *Pterocaesio tile*, *Caesio xanthonotus*, *Sargocentron caudimaculatum*, *Myripristis berndti*, *Caesio caerulaurea*, *Pterocaesio randalli*, *Pterocaesio chrysozona*, *Caesio varilineatus* and *Myripristis kuntee*. Species diversity of fish indicator and target fishes are relatively high. Among of the dozen study sites that have excellent conditions of diversity, composition, density and biomass are three location only.*

Key words: Reef fish, community structures, Weh Island, Provinsi Aceh.

Abstrak. Perubahan habitat ikan dapat terjadi sebagai akibat kerusakan terumbu karang yang berkepanjangan oleh sebab faktor-faktor alami dan kegiatan manusia. Perubahan habitat seperti ini mendorong kepada suatu kebutuhan penelitian struktur komunitas ikan karang. Lokasi Penelitian ini dilakukan di 12 stasiun pada perairan karang pulau Weh. Sasaran penelitian adalah untuk menyediakan data dasar bagi dalam kaitannya dengan kegiatan-kegiatan pemantauan dikemudian hari. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi struktur komunitas ikan karang berkaitan dengan parameter keanekaragaman, komposisi jenis, kepadatan individual dan biomassa. Metode yang digunakan adalah transek sabuk dan sensus visual dalam area transek seluas 350 m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapat 126 jenis ikan karang yang mewakili 18 suku yang termasuk kelompok ikan karang target dan ikan indikator. Jenis-jenis tersebut masing-masing terdiri dari 23 species koralivora, 36 species herbivora, 53 species karnivora dan 14 species zoopanktivora. Jumlah jenis, kepadatan dan biomassanya ditemukan bervariasi antara lokasi transek. Jenis yang mendominasi koralivora adalah *Hemitaenichthys zoster*, *Chaetodon guttatissimus*, *Chaetodon colare*, *Chaetodon trifasciatus*, *Forcipiger flavissimus*, *Chaetodon vagabundus*, *Chaetodon meyeri*, *Chaetodon kleinii*, *Heniochus singularis*, dan *Heniochus pleurotaenia*. Jenis yang mendominasi herbivora adalah *Acanthurus leucosternon*, *Ctenochaetus striatus*, *Acanthurus tristis*, *Ctenochaetus truncatus*, *Zebrasoma scopas*, *Chlorurus sordidus*, *Acanthurus triostegus*, *Scarus niger*, *Scarus ghobban* dan *Acanthurus auranticavus*. Jenis yang mendominasi karnivora adalah *Pempheris vanicolensis*, *Odonus niger*, *Mulloidichthys vanicolensis*, *Scolopsis ciliatus*, *Parupeneus barberinus*, dan *Scolopsis bilineatus*. Jenis yang mendominasi zooplanktivora adalah *Pterocaesio tile*, *Caesio xanthonotus*, *Sargocentron caudimaculatum*, *Myripristis berndti*, *Caesio caerulaurea*, *Pterocaesio randalli*, *Pterocaesio chrysozona*, *Caesio varilineatus* dan *Myripristis kuntee*.



Keanekaragaman jenis ikan indikator dan ikan karang target relatif tinggi. Di antara 12 lokasi penelitian yang terbaik dalam hal keragaman, komposisi, kepadatan dan biomassa hanya dijumpai pada tiga lokasi saja.

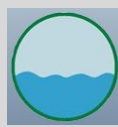
Kata Kunci: Ikan karang, struktur komunitas, Pulau Weh Island, Provinsi Aceh.

Pendahuluan

Dampak peristiwa tsunami 2004 di perairan karang Provinsi Aceh menyebabkan kerusakan terbatas yang bergantung pada topografi bawah laut. Kerusakan terumbu karang diperkirakan mencapai 30% dari total 97.250 hektar (Gunawan *et al.*, 2006). Perubahan terumbu karang di Pulau Weh dan Pulau Rubiah pasca tsunami yang terpantau dari hasil kajian citra satelit adalah menyangkut adanya perubahan luasan karang hidup menjadi karang mati dan substrat campuran. Kategori terumbu karang yang baik berada di Sea Garden 1, kategori sedang di Sea Garden 2 dan Rubiah Channel 2 sedangkan kategori buruk di Ujung Seurawan dan Lok Weng (Purbani *et al.*, 2014).

Jejak-jejak kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh alam maupun kegiatan manusia, seperti terlihat adanya perubahanutupan karang, biasanya memperlihatkan adanya pergantian rezim dalam sistem terumbu karang (Obura dan Grimsditch, 2009). Perubahan yang terjadi memberikan dampak pada struktur komunitas ikan, seperti keragaman, komposisi, kelimpahan atau kepadatan serta biomassa jenis ikan (Feary *et al.*, 2007). Perubahan-perubahan yang terjadi pada masing-masing saja akan sangat berbeda dari lokasi ke lokasi, tergantung pendekatan pengelolaan masing-masing. Perubahan tersebut terjadi seiring waktu dan sejauh mana perubahan tersebut tidak diketahui. Pengetahuan tentang hal ini sangat bermanfaat pada upaya pengelolannya dari setiap lokasi yang terdampak. Kerusakan terumbu karang diprediksi mampu merubah struktur ikan karang dapat dideteksi dari perubahan luasan karang hidup (Purbani *et al.*, 2014) dan perubahan komponen penyusun substrat terumbu (Baird *et al.*, 2005). Kedua faktor ini memberikan petunjuk perubahan dari komposisi fungsional ikan terumbu karang (Gunawan *et al.*, 2006).

Perubahan komposisi, keragaman dan kelimpahan dari kelompok suku ikan karang herbivora yang mendukung proses perbaikan lingkungan (resiliensi) atau sebaliknya suku-suku ikan predator yang mengontrol suku-suku herbivora, dapat dipengaruhi oleh kondisi yang tidak menentu sebagai akibat pengaruh iklim global dan meningkatnya kegiatan perikanan (Obura dan Grimsditch, 2009). Kehadiran kelompok suku seperti Kerapu (Serranidae), Kakap (Lutjanidae), Lentjam (Lethrinidae), Bibir tebal (Haemulidae), Baronang (Siganidae), Kakatua (Scaridae), dan Butana (Acanthuridae) menjadi perhatian utama atas manajemen terumbu karang, karena sifat fungsionalnya sebagai predator utama yang mengendalikan jenis ikan lain dan sebagai herbivora yang dapat mengendalikan pertumbuhan alga (Green dan Bellwood, 2009; Edrus dan Abrar, 2016). Disamping itu, ikan indikator dari kelompok Chaetodontidae berperan penting sebagai obligat karang dan menjadi indikator lingkungan terumbu karang, karena banyak dari jenisnya yang bersifat koralivora (Pratchett, 2013). Kondisi Perubahan-perubahan dari kelompok suku-suku di atas menjadi petunjuk adanya gangguan pada ekosistem karang. Untuk keperluan pengelolaan, informasi terkini kondisi struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Weh perlu diketahui. Beberapa indikator terpilih untuk kepentingan pemantauan berkala perairan karang perlu disediakan sebagai basis data untuk melihat perubahan yang akan terjadi di kemudian hari. Kajian mengenai komposisi ikan karang di perairan Aceh telah dilaporkan oleh beberapa peneliti dari beberapa wilayah, diantaranya di perairan Simeulue (Batubara *et al.*, 2017), pantai Lhoknga dan pantai Lhok Mata Ie (Nur *et al.*, 2019), dan beberapa kawasan lainnya di Aceh Besar (Fadli *et al.*, 2019). Namun kajian mengenai komposisi ikan karang di perairan karang Pulau Weh belum pernah dilaporkan sebelumnya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur komunitas ikan karang, terutama parameter keanekaragaman, komposisi jenis, kepadatan individual dan biomassa dari ikan karang dalam tiga kelompok besar, koralivora, herbivora dan karnivora yang tergolong dalam suku ikan indikator dan ikan target. Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat sebagai informasi dasar (baseline data) untuk pengelolaan dan pemantauan selanjutnya.



Bahan dan Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi pemantauan meliputi area terumbu karang di sekitar perairan Pulau Weh Sabang (Tabel 1). Lokasi titik transek diperlihatkan dalam peta (Gambar 1). Penelitian ini dilaksanakan pada Maret 2018.

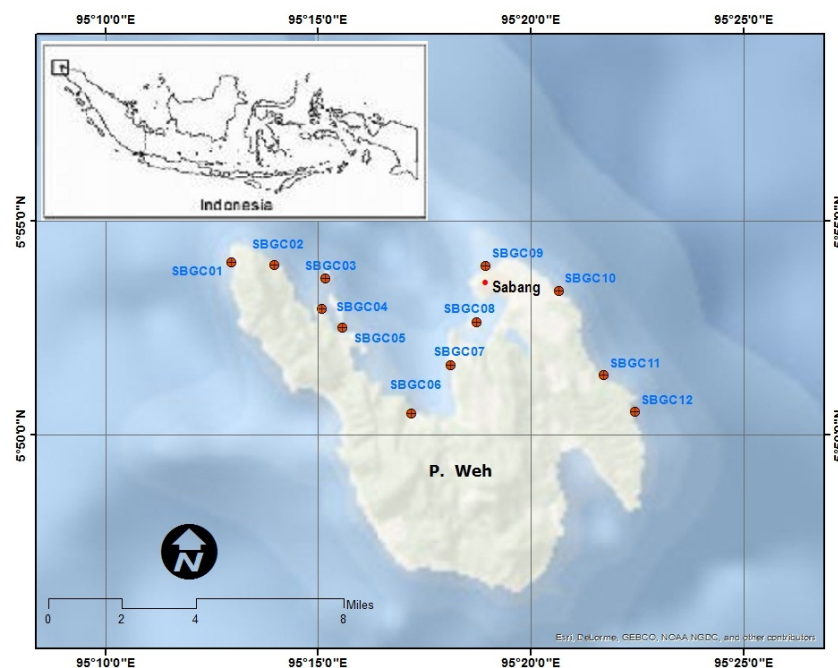
Pengambilan sampel

Metode Underwater Visual Census (UVC) digunakan untuk pengumpulan data jenis ikan dan jumlah individu ikan (English, 1994) dan panjang ikan (Wilson dan Green, 2009). Sensus visual dikerjakan oleh penyelam sepanjang garis transek 70 meter pada kedalaman antara 5 – 7 meter selama kurang lebih 40 menit, dengan luas area sensus (70 x 5) m². Setiap lokasi ditetapkan satu kali ulangan. Buku petunjuk identifikasi digunakan untuk menentukan jenis ikan dan pengelompokan fungsional ikan dalam hal kebiasaan makan (Kuitert dan Tono-zuka, 2001; Allen dan Erdmann, 2012). Unit analisis mencakup kelompok suku ikan indikator (Chetodontidae) dan kelompok suku ikan target, yaitu suku ikan yang jenis-jenisnya lazim menjadi objek tangkapan nelayan untuk ikan konsumsi (Goyanto *et al.*, 2014; Rome dan Newman, 2010; Mous *et al.*, 2016).

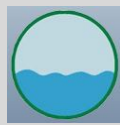
Pendekatan yang digunakan dalam menaksir panjang ikan dalam air adalah metode “sticks”, yaitu mencoba untuk menaksir panjang totak ikan dari mulai ujung mulut ikan sampai ujung sirip ekor dan jumlah ikan yang tersensus dikelompokkan ke dalam kelas panjang 0-5, 5-10, 15-20 cm dst dengan kelipatan 5 (Wilson dan Green, 2009).

Tabel 1. Posisi geografis lokasi stasiun penelitian

Stasiun	Lat	Lon	Stasiun	Lat	Lon
SBGC01	5,90051	95,2163703	SBGC07	5,860471	95,3020761
SBGC02	5,899464	95,2328775	SBGC08	5,877223	95,3120833
SBGC03	5,894321	95,2529511	SBGC09	5,899372	95,3157285
SBGC04	5,882429	95,2516715	SBGC10	5,88947	95,3443425
SBGC05	5,875294	95,2596468	SBGC11	5,856526	95,3621018
SBGC06	5,841719	95,286829	SBGC12	5,842234	95,3743112



Gambar 1. Peta Pulau Weh, Provinsi Aceh, yang menunjukkan lokasi penelitian



Analisa data yang meliputi parameter sebagai berikut:

Keanekaragaman jenis

Jumlah jenis adalah total dari spesies ikan karang yang diamati selama pemantauan di suatu lokasi ekosistem terumbu karang mengacu pada (Giyanto *et al.*, 2014)

Densitas

Densitas (*D*) adalah jumlah individu seluruh spesies ikan karang per luas area pengamatan, mengacu pada (Giyanto *et al.*, 2014).

$$D = \frac{\sum \text{individu (ikan indikator atau ikan target dari setiap suku)}}{350 \text{ m}^2} = x \text{ individu/m}^2$$

Biomassa

Biomasa didapat dengan menggunakan rumus hubungan panjang berat $W = a \times L^b$, mengacu pada (Giyanto *et al.*, 2014). Indeks spesifik spesies (*a*, *b*) dan panjang ikan disubstitusikan ke rumus tersebut untuk mendapatkan data berat ikan (gram), yang kemudian dapat dikonversikan menjadi kilo gram. Nilai “a” dan “b” dapat dicari di situs web “fishbase” untuk setiap jenis ikan target Froese dan Pauly (2014).

Sediaan ikan per luasan sensus

Sediaan ikan dalam satuan biomassa (*B*) adalah berat seluruh individu ikan target (*W*) dalam gram per luas area pengamatan, dimana kemudian dapat dikonversikan menjadi kg/ha., mengacu pada (Giyanto *et al.*, 2014)

$$B = \frac{W \text{ (Total setiap suku)}}{350 \text{ m}^2}$$

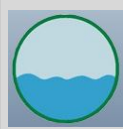
Hasil

Jumlah jenis, kepadatan dan biomassa

Kehadiran jenis ikan kelompok koralivora (Chaetodontidae) cukup tinggi untuk seluruh lokasi. Total jenis koralivora yang ditemukan pada 12 stasiun mencapai 23 spesies. Jumlah jenis pada masing-masing stasiun ditemukan terendah 8 spesies (SAGC 12) dan tertinggi 13 spesies (SAGC 01 dan SADC 03). Jumlah individual koralivora per transek bervariasi antar stasiun, dimana terendah 30 individu (0,09 ekor/m²) dan tertinggi 174 individu (0,5 ekor/m²). Distribusi jumlah jenis dan kepadatan menurut letak stasiun disajikan pada Tabel 2. Kelimpahan koralivora yang menonjol ditemukan pada stasiun SAGC 05, SAGC 10 dan SAGC 12. Kehadiran jenis dan jumlah individu kelompok ikan herbivora pada setiap lokasi juga rendah (Tabel 3), seperti juga jumlah jenis dan jumlah individu kelompok ikan karnivora (Tabel 4) dan zooplanktivora (Tabel 5). Total jenis kelompok ikan target tangkapan nelayan yang ditemukan pada 12 lokasi pengamatan adalah 103 spesies, dimana terdiri dari 36 spesies herbivora, 53 spesies karnivora dan 14 spesies zooplanktivora. Distribusi masing-masing spesies tidak merata, sehingga kehadiran jenis di setiap lokasi rendah. Lokasi yang cukup menonjol baik jumlah jenis dan kelimpahannya dan biomassa hanya ditemukan pada lokasi SAGC 03 dan SAGC 05, sebaliknya lokasi yang terburuk adalah stasiun SAGC 06 dan SAGC 12.

Tabel 2. Hasil analisa data kelompok ikan koralivora menurut lokasi transek di perairan karang sekitar Pulau Weh

Kelompok Koralivora (Chaetodontidae)	Kode Stasiun											
	SAGC 01	SAGC 02	SAGC 03	SAGC 04	SAGC 05	SAGC 06	SAGC 07	SAGC 08	SAGC 09	SAGC 10	SAGC 11	SAGC 12
Jumlah Individu/350m ²	54	67	68	30	174	35	42	42	35	130	76	165



Jumlah Jenis	13	11	13	9	12	11	12	10	11	11	11	8
Kepadatan/m ²	0,15	0,19	0,19	0,09	0,50	0,10	0,12	0,12	0,10	0,37	0,22	0,47

Tabel 3. Hasil analisa data kelompok ikan herbivora menurut lokasi transek di perairan karang sekitar Pulau Weh

Kelompok Herbivora	Kode Stasiun												Rata-rata
	SAGC 01	SAGC 02	SAGC 03	SAGC 04	SAGC 05	SAGC 06	SAGC 07	SAGC 08	SAGC 09	SAGC 10	SAGC 11	SAGC 12	
Jumlah Individu (ind/350m ²)	126	145	90	99	157	64	64	87	113	183	97	96	110
Jumlah Jenis	16	11	18	17	19	8	10	11	12	16	13	10	13
Kepadatan (ekor/m ²)	0,36	0,41	0,26	0,28	0,45	0,18	0,18	0,25	0,32	0,52	0,28	0,27	0,3
Kelimpahan (individu/ha)	3.600	4.143	2.571	2.829	4.486	9	9	6	3.229	5.229	1	3	3.145
Biomassa (gram/350m ²)	13.03	15.64	27.58	13.36	19.21	3.39	7.75	8.80	10.36	21.66	8.30	7.13	
Sediaan (kg/ha)	6	3	0	7	9	6	9	5	4	2	6	3	13.023
Sediaan (kg/ha)	372	447	788	382	549	97	222	252	296	619	237	204	372

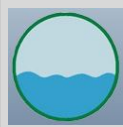
Tabel 4. Hasil analisa data kelompok karnivora menurut lokasi transek di perairan karang sekitar Pulau Weh

Kelompok Karnivora	Kode Stasiun												Rata-rata
	SAGC 01	SAGC 02	SAGC 03	SAGC 04	SAGC 05	SAGC 06	SAGC 07	SAGC 08	SAGC 09	SAGC 10	SAGC 11	SAGC 12	
Jumlah Individu (ind/350m ²)	124	71	112	105	160	100	83	58	83	835	93	10	153
Jumlah Jenis	23	19	32	20	35	14	17	17	13	17	17	9	19
Kepadatan (ekor/m ²)	0,35	0,2	0,32	0,3	0,46	0,29	0,24	0,17	0,24	0,24	0,27	0,03	0,3
Kelimpahan (individu/ha)	3.543	2.029	3.200	3.000	4.571	2.857	2.371	1.657	2.371	2.371	2.657	286	2.576
Biomassa (gram/350m ²)	16.011	5.031	23.144	9.806	17.994	3.410	8.919	4.579	2.529	4.747	5.206	938	8.526
Sediaan (kg/ha)	457	144	661	280	514	97	255	131	72	136	149	27	244

Tabel 5. Hasil analisa data kelompok zooplanktivora menurut lokasi transek di perairan karang sekitar Pulau Weh

Kelompok Zooplanktivora	Kode Stasiun												Rata-rata
	SAGC 01	SAGC 02	SAGC 03	SAGC 04	SAGC 05	SAGC 06	SAGC 07	SAGC 08	SAGC 09	SAGC 10	SAGC 11	SAGC 12	
Jumlah Individu (ind/350m ²)	62	42	234	9	214	3	6	9	17	10	74	7	57
Jumlah Jenis	5	4	9	3	10	1	2	2	5	2	5	2	4
Kepadatan (ekor/m ²)	0,2	0,1	0,67	0,03	0,61	0,01	0,02	0,03	0,05	0,03	0,21	0,02	0,2
Kelimpahan (individu/ha)	1771	1200	6686	257	6114	86	171	257	486	286	2114	200	1.636
Biomassa (gram/350m ²)	2464	2106	13391	847	12900	305	1366	435	2651	2938	6145	2094	3.970
Sediaan (kg/ha)	70	60	383	24	369	9	39	12	76	84	176	60	114

Rata-rata kepadatan ikan target per lokasi pengamatan sebesar 7.357 ekor/ha. Jumlah tersebut terdiri dari kelompok ikan herbivora 3.145 ekor/ha, ikan karnivora 2.576 ekor/ha dan zooplanktivora 1.636 ekor/ha. Rata-rata sediaan ikan target tangkapan nelayan per lokasi pengamatan dalam bentuk biomassa adalah 729 kg/ha, dimana jumlahnya terdiri dari 372 kg/ha ikan kelompok herbivora, 244 kg/ha ikan kelompok karnivora dan 113 kg/ha ikan kelompok zooplanktivora. Suku Acanthuridae memiliki jumlah jenis yang cukup tinggi dibanding suku lainnya. Suku Scaridae dan Serranidae hadir dalam jumlah yang terbatas. Suku Lutjanidae (kakap) hadir dengan jumlah jenis dan individu yang tidak seperti biasanya, bahkan tidak nampak pada 4 lokasi pengamatan. Suku Siganidae dan Carangidae hadir masing-masing 2 species dalam jumlahnya yang sangat rendah dengan distribusi keberadaannya yang juga paling sempit, dimana hanya *Caranx*



melamphygus yang dijumpai bergerombol dengan jumlah besar. Suku lainnya yang dijumpai dengan species tunggal dan dalam jumlah serta sebaran yang terbatas antara lain Dasyatidae, Haemulidae, dan Priacanthidae, sedangkan Pempheridae hadir 1 species dengan jumlah tinggi dan dengan sebaran yang luas. Kelompok karnivora dan zooplanktivora yang hadir dengan beberapa species dan menyebar hampir merata di semua lokasi penelitian antara suku Mullidae (9 species), Scolopsis (5 species), Labridae (5 species), Balistidae (5 species), Caesionidae (6 species) dan Holocentridae (7 species).

Komposisi

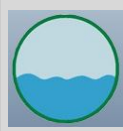
Sepuluh jenis yang mendominasi komunitas ikan koralivora antara lain adalah *Hemitaenichthys zoster*, *Chaetodon guttatissimus*, *Chaetodon colare*, *Chaetodon trifasciatus*, *Forcipiger flavissimus*, *Chaetodon vagabundus*, *Chaetodon meyeri*, *Chaetodon kleinii*, *Heniochus singularis*, dan *Heniochus pleurotaenia* (Tabel 6). Komunitas ikan herbivora yang mendominasi dan dijumpai di atas 1 % antara lain adalah *Acanthurus leucosternon*, *Ctenochaetus striatus*, *Acanthurus tristis*, *Ctenochaetus truncatus*, *Zebrasoma scopas*, *Chlorurus sordidus*, *Acanthurus triostegus*, *Scarus niger*, *Scarus ghobban* dan *Acanthurus auranticavus* (Tabel 7). Komunitas ikan karnivora yang mendominasi dan dijumpai di atas 1 % antara lain adalah *Pempheris vanicolensis*, *Odonus niger*, *Mulloidichthys vanicolensis*, *Scolopsis ciliatus*, *Parupeneus barberinus*, dan *Scolopsis bilineatus* (Tabel 8). Komunitas ikan zooplanktivora yang mendominasi di atas 1 % antara lain *Pterocaesio tile*, *Caesio xanthonotus*, *Sargocentron caudimaculatum*, *Myripristis berndti*, *Caesio caeruleaurea*, *Pterocaesio randalli*, *Pterocaesio chrysozona*, *Caesio varilineatus* dan *Myripristis kuntee* (Tabel 9).

Tabel 6. Komposisi jenis koralivora menurut kehadiran jumlah individu

Jenis	Komposisi	Jenis	Komposisi
Chaetodontidae	%	Chaetodontidae	%
<i>Hemitaenichthys zoster</i>	49,5	<i>Chaetodon lunula</i>	0,9
<i>Chaetodon guttatissimus</i>	11,1	<i>Chaetodon trifascialis</i>	0,7
<i>Chaetodon colare</i>	9,4	<i>Chaetodon auriga</i>	0,5
<i>Chaetodon trifasciatus</i>	5,0	<i>Chaetodon lineolatus</i>	0,5
<i>Forcipiger flavissimus</i>	3,9	<i>Chaetodon rafflesii</i>	0,5
<i>Chaetodon vagabundus</i>	3,8	<i>Chaetodon decussatus</i>	0,3
<i>Chaetodon meyeri</i>	3,6	<i>Chaetodon melanotus</i>	0,3
<i>Chaetodon kleinii</i>	3,2	<i>Chaetodon andamanensis</i>	0,2
<i>Heniochus singularis</i>	2,6	<i>Chaetodon citrinellus</i>	0,2
<i>Heniochus pleurotaenia</i>	1,4	<i>Chaetodon ephippium</i>	0,1
<i>Chaetodon triangulum</i>	1,2	<i>Chaetodon xanthocephala</i>	0,1
<i>Chaetodon falcula</i>	0,9		

Tabel 7. Komposisi jenis herbivora menurut kehadiran jumlah individu

Jenis	Suku	Komposisi	Jenis	Suku	Komposisi
		%			%
<i>Acanthurus leucosternon</i>	Acanthuridae	7,3	<i>Naso thynnoides</i>	Acanthuridae	0,5
<i>Ctenochaetus striatus</i>	Acanthuridae	5,7	<i>Naso vlamingii</i>	Acanthuridae	0,4
<i>Acanthurus tristis</i>	Acanthuridae	4,0	<i>Acanthurus nigrofasciatus</i>	Acanthuridae	0,4
<i>Ctenochaetus truncatus</i>	Acanthuridae	3,9	<i>Scarus schlegelii</i>	Scaridae	0,4
<i>Zebrasoma scopas</i>	Acanthuridae	2,6	<i>Naso brevirostris</i>	Acanthuridae	0,3
<i>Chlorurus sordidus</i>	Scaridae	2,5	<i>Zebrasoma veliferum</i>	Acanthuridae	0,3
<i>Acanthurus triostegus</i>	Acanthuridae	2,4	<i>Acanthurus lineatus</i>	Acanthuridae	0,3
<i>Scarus niger</i>	Scaridae	2,4	<i>Siganus canaliculatus</i>	Siganidae	0,2
<i>Scarus ghobban</i>	Scaridae	1,5	<i>Acanthurus fowleri</i>	Acanthuridae	0,1
<i>Acanthurus auranticavus</i>	Acanthuridae	1,4	<i>Scarus prasiognathos</i>	Scaridae	0,1
<i>Naso hexacanthus</i>	Acanthuridae	1,0	<i>Scarus caudofasciatus</i>	Scaridae	0,1
<i>Ctenochaetus marginatus</i>	Acanthuridae	0,9	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	Acanthuridae	0,1
<i>Naso elegans</i>	Acanthuridae	0,9	<i>Naso unicornis</i>	Acanthuridae	0,1
<i>Acanthurus thompsoni</i>	Acanthuridae	0,8	<i>Chlorurus strongycephalus</i>	Scaridae	0,1
<i>Acanthurus maculiceps</i>	Acanthuridae	0,7	<i>Scarus oviceps</i>	Scaridae	0,1
<i>Scarus rubriviolaceus</i>	Scaridae	0,7	<i>Acanthurus tenneti</i>	Acanthuridae	0,03
<i>Kyphosus cinerascens</i>	Kyphosidae	0,6	<i>Cetoscarus bicolor</i>	Scaridae	0,03
<i>Naso thynnoides</i>	Acanthuridae	0,5	<i>Scarus tricolor</i>	Scaridae	0,03
<i>Naso vlamingii</i>	Acanthuridae	0,4	<i>Siganus guttatus</i>	Siganidae	0,03



Tabel 8. Komposisi Jenis Ikan karnivora menurut jumlah individunya

Jenis	Suku	Komposisi %	Jenis	Jenis	Suku %	Jenis	Suku	Komposisi %
<i>Pempheris vanicolensis</i>	Pempheridae	8,4	<i>Parupeneus bifasciatus</i>	Mullidae	0,5	<i>Parupeneus indicus</i>	Mullidae	0,1
<i>Odonus niger</i>	Balistidae	8,3	<i>Lutjanus kasmira</i>	Lutjanidae	0,5	<i>Variola louti</i>	Serranidae	0,1
<i>Mulloidichthys vanicolensis</i>	Mullidae	1,7	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	Mullidae	0,4	<i>Lutjanus vitta</i>	Lutjanidae	0,1
<i>Scolopsis ciliatus</i>	Scolopsidae	1,6	<i>Sufflamen chrysopterus</i>	Serranidae	0,4	<i>Lethrinus nebulosus</i>	Lethrinidae	0,1
<i>Parupeneus barberinus</i>	Mullidae	1,3	<i>Epinephelus merra</i>	Serranidae	0,4	<i>Taeniura lymma</i>	Dasyatidae	0,1
<i>Scolopsis bilineatus</i>	Scolopsidae	1,1	<i>Parupeneus macronema</i>	Mullidae	0,3	<i>Parupeneus pleurostigma</i>	Mullidae	0,1
<i>Melichthys niger</i>	Balistidae	1,0	<i>Aethaloperca rogaa</i>	Serranidae	0,3	<i>Scolopsis marginifer</i>	Scolopsidae	0,1
<i>Hemigymnus fasciatus</i>	Labridae	0,7	<i>Epinephelus fasciatus</i>	Serranidae	0,3	<i>Scolopsis vosmeri</i>	Scolopsidae	0,1
<i>Cephalopholis nigripinnis</i>	Serranidae	0,7	<i>Plectorhynchus vittata</i>	Haemulidae	0,2	<i>Balistoides viridescens</i>	Balistidae	0,1
<i>Parupeneus cyclostomus</i>	Mullidae	0,6	<i>Macolor niger</i>	Lutjanidae	0,2	<i>Cephalopholis urodeta</i>	Serranidae	0,03
<i>Balistapus undulatus</i>	Balistidae	0,6	<i>Lutjanus russelli</i>	Lutjanidae	0,1	<i>Diploprion bifasciatum</i>	Serranidae	0,03
<i>Chelinus trilobatus</i>	Labridae	0,6	<i>Oxycheilinus diagramma</i>	Labridae	0,1	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Serranidae	0,03
<i>Cephalopholis argus</i>	Serranidae	0,6	<i>Cephalopholis miniata</i>	Serranidae	0,1	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Lutjanidae	0,03
<i>Caranx melampygus</i>	Carangidae	0,6	<i>Lutjanus decussatus</i>	Lutjanidae	0,1	<i>Lutjanus bohar</i>	Lutjanidae	0,03
<i>Cephalopholis leopardus</i>	Serranidae	0,6	<i>Lutjanus fulvus</i>	Lutjanidae	0,1	<i>Lethrinus barak</i>	Lethrinidae	0,03
<i>Gnathodentex aureolineatus</i>	Lethrinidae	0,6	<i>Macolor macularis</i>	Lutjanidae	0,1	<i>Scolopsis trilineata</i>	Scolopsidae	0,03
<i>Epibulus insidiator</i>	Labridae	0,6	<i>Carangoides orthogrammus</i>	Carangidae	0,1	<i>Hemigymnus melapterus</i>	Labridae	0,03
<i>Monotaxis grandoculis</i>	Lethrinidae	0,5	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Mullidae	0,1			

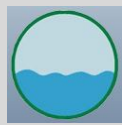
Tabel 9. Komposisi Jenis Ikan zooplanktivora menurut jumlah individunya

Jenis	Suku	Komposisi %	Jenis	Suku	Komposisi %
<i>Pterocaesio tile</i>	Caesionidae	9,6	<i>Caesio varilineatus</i>	Caesionidae	1,1
<i>Caesio xanthonotus</i>	Caesionidae	3,1	<i>Myripristis kuntze</i>	Holocentridae	1,1
<i>Sargocentron caudimaculatum</i>	Holocentridae	1,6	<i>Neonipon sammara</i>	Holocentridae	0,6
<i>Myripristis berndti</i>	Holocentridae	1,3	<i>Myripristis violacea</i>	Holocentridae	0,1
<i>Caesio caerulaurea</i>	Caesionidae	1,3	<i>Priacanthus hamrur</i>	Priacanthidae	0,1
<i>Pterocaesio randalli</i>	Caesionidae	1,2	<i>Neonipon argenteus</i>	Holocentridae	0,1
<i>Pterocaesio chrysozona</i>	Caesionidae	1,1	<i>Sargocentron spiniferum</i>	Holocentridae	0,03

Pembahasan

Temuan 23 jenis ikan koralivora dari 12 lokasi Perairan Pulau Weh dengan kepadatan antara 0,1 sampai 0,5 ekor/m² (Tabel 2) adalah umum untuk wilayah perairan Sumatera dan sudah tergolong tinggi (Suharti dan Edrus, 2018). Namun secara lokal keseluruhan jenis tersebut tidak menyebar merata pada setiap lokasi stasiun, sehingga interval jumlah bervariasi antara 8 - 13 jenis. Kelompok ikan koralivora dari suku Chaetodontidae yang dikenali di dunia ada 52 spesies dan 42 spesies di antaranya ditemukan di perairan Papua (Nash, 1989). Pada penelitian lain untuk wilayah perairan Aceh yang lebih luas mencakup pulau Raya, Pulau Rusa, Pulau Rondo, perairan Desa Rinoi dan Taman Laut Rubiah juga menemukan 23 jenis dari 4 genus koralivora dengan kepadatan 0,1 sampai 0,2 ekor/m² (Edrus *et al.*, 2013). Perbandingan lainnya, pada perairan Taman Wisata Nirwana, Kota Padang ditemukan hanya 9 spesies dari 2 genus dan kepadatan 0,11 ekor/m² (Frimanozi *et al.*, 2014). Pada pulau Tikus Bengkulu ditemukan 9 spesies dari 2 genus dan kepadatannya 0,10 m² (Riansyah *et al.*, 2018). Pada wilayah KKPD perairan Kabupaten Tapanuli Tengah ditemukan hanya 8 spesies dari 2 genus dengan kepadatan antara 0,01 sampai 0,1 ekor/m² (Suharti dan Edrus, 2018). Pada perairan Kabupaten Nias, 2016). Utara ditemukan 20 spesies dari 4 genus dengan kepadatan antara 0,05 - 0,6 ekor/m² (DKP Nias Utara).

Kelimpahan koralivora antara 30 – 174 ekor per lokasi transek (Tabel 2) sudah termasuk dalam kriteria standar kelimpahan lebih besar dari 8, dimana menurut McMellor (2007) hal ini tergolong sangat baik. Lokasi perairan Pulau Weh yang terbaik menurut kelimpahan ikan koralivora ini adalah termasuk stasiun SAGC 05, 10 dan 12. Sebagian besar ikan koralivora yang dijumpai pada lokasi tersebut adalah tergolong *coral obligate* dan *facultatif*, dimana hal ini menunjukkan



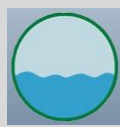
kondisi habitat yang baik bagi kelompok koralivora. Ikan indikator dari kelompok Chaetodontidae berperan penting sebagai obligat karang dan menjadi indikator lingkungan terumbu karang, karena banyak dari jenisnya yang bersifat koralivora (Pratchett, 2013).

Keragaman jenis maupun kepadatan ikan kelompok herbivora dan karnivora tidak menunjukkan kondisi yang cukup baik dalam hal perkembangan komunitasnya di masing-masing lokasi sampel perairan karang pulau Weh. Hal ini terlihat dari distribusi species yang sempit, sehingga tidak semua species dapat menempati area terumbu karang yang luas. Komplexitas substrat terumbu di masing-masing lokasi sangat menentukan perkembangan komunitas dari masing-masing jenis ikan (Gratwicke dan Speight, 2005). Jumlah total jenis herbivora yang ditemukan di semua lokasi 35 species, karnivora 25 species dan zooplanktivora 14 species, tetapi tidak semua jenisnya menyebar merata pada seluruh lokasi penelitian. Hanya jenis-jenis ikan yang mendominasi komunitasnya (Tabel 7, 8 dan 9) yang memiliki sebaran yang luas. Hal ini menunjukkan bahwa setiap lokasi memiliki keragaman yang rendah. Lokasi yang memiliki kekayaan jenis herbivora dan karnivora yang relatif tinggi hanya pada stasiun SAGC 03, SAGC 05, dan SAGC 10.

Kelompok herbivora yang paling mendominasi adalah ikan butana suku Acanthuridae (22 species) dan diikuti oleh kakatua suku Scaridae (11 species). Sementara, kelompok ikan Siganidae (ikan baronang) hanya dijumpai 2 species di dua lokasi, kelompok Carangidae dijumpai 3 species dan terbatas di tiga lokasi, kelompok Caesionidae dijumpai 6 species di 2 sampai 6 lokasi, dan kelompok suku-suku lainnya seperti pada Tabel 8 dan 9 tergolong dalam komposisi yang rendah dan hanya sebagian kecil species menempati banyak lokasi.

Beberapa sifat dari kelompok ikan tersebut dan kaitannya dengan habitat digambarkan dalam beberapa literatur sebagai berikut. Acanthuridae lebih umum dijumpai pada perairan terbuka seperti samudera dan Scaridae lebih umum menyukai perairan yang agak tertutup seperti teluk. Kelompok ikan Siganidae lebih umum menyukai perairan terumbu karang yang berbatasan dengan padang lamun. Sebaliknya Carangidae (ikan kuwe) dan Caesionidae (ikan ekor kuning) lebih umum dijumpai pada area karang yang terbuka, jernih dan dalam serta berbatasan dengan lereng karang, dimana dalam sehari gerombolan ikan tersebut, seperti *Caranx melampygus*, *Pterocaesio tile* dan *Caesio xanthonotus* beberapa kali keluar masuk area karang untuk mencari mangsa. Namun ekor kuning juga dapat beradaptasi dengan wilayah tertutup dan keruh seperti goba dan selat. Kelompok ikan pari (Dasyathidae), bibir tebal (Haemulidae), swanggi malam (Priacanthidae), brajanata (Holocentridae), dan pempis (Pempheidae) merupakan jenis yang menyukai celah di dasar karang. Ikan ini bersifat kriptik atau tersembunyi dari pandangan, sehingga kehadiran jenis ikan ini memberikan petunjuk area karang yang banyak memiliki karang bercelah di antara karang submassive dan massive. Kehadiran kelompok suku Mullidae (ikan kuniran) dan Scolopsis (gurisi pasir) yang cukup beragam jenisnya menjadi petunjuk bahwa pada area terumbu karang juga dijumpai area terbuka berpasir, karena jenis-jenisnya menyukai mangsa berukuran kecil di permukaan pasir. Kehadiran Labridae dan Balistidae dengan jenis-jenisnya yang menyukai beragam bentukan karang dengan perairan yang jernih menunjukkan bahwa kondisi karang dan perairan masih cukup baik, dimana ke dua suku tersebut di jumpai di banyak wilayah terumbu karang. Kelompok (Lieske dan Myers, 1997; Kuitert dan Tono-zuka, 2001; Allen dan Erdmann, 2012).

Komposisi ikan karang target di perairan Pulau Weh hampir sama dengan perairan karang wilayah Aceh pada umumnya (Rudi *et al.*, 2009; Edrus *et al.*, 2013). Pada penelitian lain di wilayah perairan karang Aceh yang lebih luas (Edrus *et al.*, 2013), kelompok herbivora dari Suku Acanthuridae juga dijumpai terbanyak hingga mencapai 23 species dan Scaridae 10 species, terutama terpusat pada perairan desa Rinoi dan Taman Laut Rubiah, sedangkan kelompok Siganidae dijumpai lebih banyak, yaitu 4 species. Kyphosidae hanya dijumpai 1 jenis dari dua jenis yang dikenali pernah ada di perairan karang Indonesia. Jenis karnivora yang dijumpai termasuk 12 species Serranidae, 11 spesies Lutjanidae, 3 spesies Lethrinidae dan 2 spesies Haemulidae, 7 spesies Mullidae, 6 spesies Scolopsidae, 7 spesies Balistidae dan 4 spesies Carangidae, serta suku Labridae



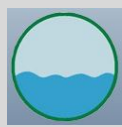
yang sangat banyak jenisnya. Kelompok zooplanktivora yang dijumpai antara lain 1 spesies Priacanthidae, 8 spesies Caesionidae, 4 spesies Holocentridae, serta beberapa jenis dari suku lain yang tergolong kelompok ikan major (Edrus *et al.*, 2013).

Kehadiran ketiga kelompok suku herbivora tersebut adalah petunjuk adanya pertumbuhan alga yang hidup di dasar perairan (Halford *et al.*, 2004). Tingginya populasi herbivora yang bersifat *grazing*, seperti ikan butana (Acanthuridae), kakatua (Scaridae), baronang (Siganidae) dan (Kyphosidae) adalah respon kebiasaan makan. Kelompok ikan tersebut berperan penting dalam mengontrol perubahan-perubahan rezim algae yang berpengaruh pada terumbu karang (Gomez dan Yap, 1988; Berkepile dan Hay, 2008; Bruno, 2008). Namun dari segi komposisi jenis, ukuran tubuh dan jumlah populasi kelompok herbivora tersebut adalah memiliki intensitas rendah terhadap bioerosi karang untuk mendukung resiliensi terumbu karang, sebaliknya peningkatan jumlah ikan herbivora menjadi tanda dari adanya perubahan substrat karang menjadi alga (Gomez dan Yap, 1988 ; Berkepile dan Hay, 2008; Edrus dan Abrar, 2016). Dengan demikian, meningkatnya kelompok ikan ini menjadi pertanda dari adanya ancaman algae pada karang (Lieske dan Myers, 1997; Nybakken, 1992).

Kehadiran kelompok karnivora yang didominasi oleh Serranidae (11 spesies) adalah umumnya bersifat soliter dan menyebar di hampir semua lokasi. Kelompok dominasi kedua diwakili oleh Lutjanidae (9 spesies) dan Mullidae (9 spesies) dan kedua suku ini umumnya juga bersifat soliter, kecuali *Mulloidichthys vanicolensis* dan *Lutjanus kasmira*, dimana distribusinya terbatas pada lokasi tertentu saja. Kelompok karnivora yang sedikit jumlah jenisnya adalah Haemulidae (1 spesies), Carangidae (2 spesies), Dasyatidae (1 spesies) dan juga dijumpai soliter, sedangkan Pempheridae (1 spesies) dijumpai bergerombol (*schooling*). Kelompok karnivora yang hadir dengan beberapa jenis, di antara 4 spesies sampai 5 spesies, antara lain Lethrinidae, Scolopsidae, Labridae dan Balistidae, dimana sebagian besar adalah bersifat soliter, kecuali *Gnathodentex aureolineatus* dan *Odonus niger* yang dijumpai bergerombol. Untuk alasan ini, hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi jumlah individual kelompok ikan herbivora (43%) menjadi lebih tinggi dari ikan karnivora (35%). Dalam hal ini, kelompok karnivora sebagai predator tingkat atas tidak menjadi ancaman bagi kelompok herbivora (Obura dan Grimsditch, 2009).

Ikan-ikan target dari golongan karnivora dan zooplanktivora, seperti antara lain kakap (Lutjanidae), kerapu (Serranidae), lencam (Lethrinidae), bibir tebal (Haemulidae), baronang (Siganidae), kuwe (Carangidae), ekor kuning (Caesionidae), brajanata (Holocentridae), dan swanggi malam (Priacanthidae), adalah diantara ikan-ikan yang umum ditangkap sebagai komoditas ekonomis tinggi (Rome dan Newman, 2010; Mous *et al.*, 2016). Eksploitasi kelompok ikan ini berhubungan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar terumbu karang, dimana pengaruh cara penangkapan ikan target akan menjadi signifikan pada dampak rentabilitas ekosistem (Burke *et al.*, 2002; Badrudin *et al.*, 2010; Soede *et al.*, 2006). Jadi semakin tinggi ukuran populasi ikan target tersebut akan menjadi ancaman pada manajemen terumbu karang (Burke *et al.*, 2002), sebaliknya aktivitas penangkapan atas ikan-ikan tersebut akan mengontrol pertumbuhan populasi kelompok ikan karnivora dan diperkirakan akan memberikan kesempatan positif pada pertumbuhan populasi kelompok ikan herbivora (Obura dan Grimsditch, 2009).

Daya dukung ekosistem terumbu karang atas komoditas penting perlu diukur melalui penilaian ketersediaan sumberdaya. Kelompok ikan target komoditas penting dapat dijadikan petunjuk dalam usaha pemantauan kondisi terumbu karang bahwa sumberdaya ikan karang di suatu perairan dapat tergolong rendah atau tinggi dari segi kelimpahan individual dan biomasnya (Gisawa dan Lokani, 2001; Setiawan *et al.*, 2013). Pada penelitian ini didapat rata-rata sediaan ikan target per lokasi pengamatan dari 15 suku hanya 729 kg/ha dan rata-rata kepadatannya 0,73 individu/m². Sediaan ikan di perairan karang Weh tersebut jauh lebih rendah jika dibandingkan sediaan ikan pada perairan karang di Wilayah Indonesia Timur, seperti Buton (Hadi *et al.*, 2017) Wakatobi (Tuti *et al.*, 2017) atau Nusa Tenggara Barat. Contoh, Taman Wisata Alam Gili Matra,



Lombok Barat, dimana hasil analisa dari 7 suku ikan karang sebesar 1.126 kg per hektar dan rata-rata kepadatannya 0,31 individu/m² (Edrus dan Suharti, 2016).

Kesimpulan

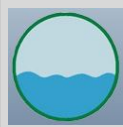
Struktur komunitas ikan terumbu karang di wilayah perairan karang pulau Weh memiliki keanekaragaman jenis ikan indikator dan ikan karang target yang relatif tinggi. Seperti juga memiliki kelompok fungsional yang lengkap mulai dari koralivora, herbivora, karnivora dan zooplanktivora. Namun semua jenisnya tidak menyebar merata di semua pesisir pulau Weh, karena komunitasnya memiliki variasi jumlah jenis, komposisi, dan jumlah individual masing-masing untuk setiap substrat karang yang berbeda-beda sebagai habitatnya dan karenanya lokasi yang terbaik dalam hal keragaman, komposisi, kepadatan dan biomassa hanya terbatas pada tiga lokasi saja dan selebihnya tergolong rendah.

Ucapan terimakasih

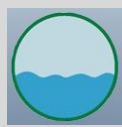
Kegiatan pemantauan ini adalah bagian dari kegiatan RHM COREMAP-CTI T.A 2018. Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Allen, G. R., M.V. Erdmann. 2012. Reef fishes of the East Indies. University of Hawaii Press, Honolulu, pp. 1292.
- Badrudin, A., N.N. Wiadnyana. 2010. Indeks kelimpahan stok dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal di WPP Laut Jawa. Laporan Akhir, Program Insentif PKPP Ristek, Jakarta, pp. 71.
- Baird, A.H., S.J. Campbell, A.W. Anggoro, R.L. Ardiwijaya. 2005. Acehnese reefs in the wake of the Asian tsunami. *Current Biology*, 15: 1926-1930.
- Batubara, A.S., Z.A. Muchlisin, M.Y. Thamren, U. Usnardi, N. Fadli. 2017. Check list of marine fishes from Simeulue Island waters, Aceh Province, Indonesia *Aceh Journal of Animal Science*, 2(2): 77-84.
- Berkepile, D.E., M.E. Hay. 2008. Herbivore species richness and feeding complementarity affect community structure and function on a coral reef. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, pp. 16201–16206.
- Bruno, J. 2008. Grazer composition an important factor in controlling macroalgae. <http://www.climateshifts.org/?p=597>. Accessed on October 20, 2008.
- Burke L., E. Selig, M. Spalding. 2002. Reefs at Risk in Southeast Asia. World Resources Institute, Washington DC. pp. 76.
- DKP Nias Utara. 2016. Pemantauan kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Kabupaten Nias Utara 2016. Working Paper. Kerjasama P2O-LIPI Jakarta dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Nias Utara. Lahewa KM 42, Lotu, Kab. Nias Utara, pp. 62.
- Edrus, I.N., M. Abrar. 2016. Diversity of reef fish fungsional groups in terms of coral reef resiliences. *Indonesian Fishery Resource Journal*, 22(2): 109-122.
- Edrus, I.N., S.R. Suharti. 2016. Sumber daya ikan karang di taman wisata alam Gili Matra, Lombok Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 22(4): 225-242.
- Edrus, I.N., S.W. Wijaya, I.E. Setyawan. 2013. Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Raya, Pulau Rusa, Pulau Rondo dan Taman Laut Rinoi dan Rubiah, Provinsi Aceh. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(4): 175-186.
- English, S., C. Wilkinson, V. Baker. 1994. Survey manual for tropical marine resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville. Australia.



- Fadli, N., Z.A. Muchlisin, B. Ikhsan, I. Dewiyanti, N. Nurfadillah, M. Ulfah, H. Sofyan, M. Affan, M.N. Siti Azizah. 2019. The composition and abundance of reef fish (Family Chaetodontidae) in Aceh Besar Waters, Aceh, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 348: 012078
- Feary, D.A., G.R. Almany, G.P. Jones, M.I. McCormick. 2007. Habitat choice, recruitment and the response of coral reef fishes to coral degradation. *Oecologia*, Springer Publ. DOI 10.1007/s00442-007-0773-4, pp. 11.
- Frimanozi, S., I.J. Zakaria, Izmiarti. 2014. Komposisi dan struktur komunitas ikan kepe-kepe (Famili Chaetodontidae) di Perairan Pantai Taman Nirwana, Kota Padang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(2): 092-096.
- Froese, R., D. Pauly. 2014. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version, Accessed on 04/2014.
- Gisawa, L., P. Lokani. 2001. Trial community fishing and management of live reef food fisheries in Papua New Guinea. *SPC Live Reef Fish Information Bulletin*, 8: 3-5.
- Giyanto, A.E., W. Manuputty, M. Abrar, R.M Siringoringo, S.R. Suharti, K. Wibowo, I.N. Edrus, U.Y. Arbi, H.A.W. Cappenberg, H.F. Sihalohe, Y. Tuti, D.Z. Anita. 2014. Panduan monitoring kesehatan terumbu karang. Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, pp. 77.
- Gomez, E.D., H.T. Yap. 1988. Pemantauan reef condition. In: Kenchington, R.A., B.E.T. Hudson (Eds), *Coral Reef Management Handbook*. Unesco Publisher, Jakarta, pp. 171.
- Gratwicke, B., M.R. Speight. 2005. The relationship between fish species richness, abundance and habitat complexity in a range of shallow tropical marine habitats. *Journal of Fish Biology*, 66(3): 650-667.
- Gunawan, C.A., G. Allen, G. Bavestrello, C. Cerrano, A. Destari, B. Foster, A. Hagan, I. Hazam, Z. Jaafar, Y. Manuputty, N. Perera, S. Pinca, I. Silaban, Y. Yahya. 2006. Status Terumbu Karang di Indonesia Pasca Tsunami Desember 2004. Dalam: Wilkinson, C., D. Souter, J. Goldberg (Eds), *Status Terumbu Karang di Negara-Negara yang Terkena Tsunami 2005*. Australian Institute of Marine Science, Townville, Queensland, Australia, pp. 165.
- Hadi, T.A., Suharsono, M.I.Y. Tuti, M. Abrar, S. Sulha, A.W.C. Hendrik, Y.P. Masteria, I.N. Edrus, Pramuji, L.H. Purnomo, A. Rasyidin, M. Hafizt, I.A. Hakim, R.O. Sianturi, E. Lisdayanti. 2017. Pemantauan kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait lainnya, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara 2017. COREMAP-CTI, P20-LIPI, Jakarta, pp. 95.
- Halford, A., A.J. Cheal, D.A.J. Ryan, D.M. Williams. 2004. Resilience to large-scale disturbance in coral and fish assemblages on the Great Barrier Reef. *Ecology*, 85:1892–1905.
- Kuiter, R.H., T. Tono-zuka. 2001. Pictorial guide to: Indonesian reef fishes. Zoonetics Publ. Seaford VIC 3198, Australia.
- Lieske, E., R. Myers. 1997. Reef fishes of the world. Periplus Edition. Jakarta.
- McMellor, S. 2007. A Conservation value index to facilitate coral reef evaluation and assesmant. Thesis Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy. Department of Biological Sciences, University of Essex, UK.
- Mous, P.J., J.S. Pet, R. Pramana, E. Wibisono. 2016. “120” Species identification guide for deepwater hook-and-line fisheries targeting snappers and groupers in Indonesia. TNC-IFCP Technical Paper. Version 1.0. The Nature Conservancy Indonesia Fisheries Conservation Program dan People and Nature Consulting International. pp. 57.
- Nash, S.V. 1989. Reef Diversity index survey method for non-specialist. *Tropical Coastal Area Management*, 4(3): 14-17.
- Nur, F.M., A.A. Batubara, A.W. Perdana, K. Eriani, Z.A. Muchlisin. 2019. Checklist of coral fishes in Lhoknga and Lhok Mate Ie Beaches, Aceh Besar, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 348: 012104.



- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut: Suatu pendekatan ekologis. Diterjemahkan oleh : Eidman, M., D.G. Bengen, Malikusworo, Sukristijono. Marine Biology and Ecological Approach. PT. Gramedia, Jakarta. pp. 480.
- Obura, D., G. Grimsditch. 2009. Resilience assessment of coral reefs rapid assessment protocol for coral reefs, focusing on coral bleaching and thermal stress. IUCN Resilience Science Group Working Paper Series – No 5, Gland, Switzerland. pp. 71.
- Pratchett, M.S., N.A.J. Graham, A.J. Cole. 2013. Specialist corallivores dominate butterflyfish assemblages in coral-dominated reef habitats. *Journal of Fish Biology*, 82(4): 1177-1191.
- Purbani, D., T.L. Kepel, A. Takwir. 2014. Kondisi Terumbu Karang di Pulau Weh Pasca Tsunami. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(3): 331-340.
- Riansyah, A., D. Hartono dan A. B. Kusuma. 2018. Ikan kepe-kepe (*Chaetodontidae*) sebagai bioindikator kerusakan perairan ekosistem terumbu Karang Pulau Tikus. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera*, 35(2): 103-110.
- Rome, B. M., S.J. Newman. 2010. North coast fish identification guide. Department of Fisheries, Perth, Western Australia. Fisheries Occasional Publications No. 80, September, pp. 89.
- Rudi, E., S.A. Elrahimi, T. Kartawijaya, Y. Herdiana, F. Setiawan, S.T. Pardede, S.J. Campbell, J. Tamelandder. 2009. Reef fish status in northern acehnese reef based on management type. *Biodiversitas*, 10(2): 88-93.
- Setiawan, F., G. Santoso, E.W. Handoyo, T. Setiyawati, Y.S. Uyun. 2013. Kajian keefektifan zonasi berdasarkan komunitas ikan karang di Taman Nasional Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Ikan Karang Bunaken*. Balai Taman Nasional Bunaken, pp. 12.
- Soede, P.L., M. Leuna, A. Batuna. 2006. Socio economic valuation of demersal fisheries in Bunaken National Park – A site study report – April 2006. WWF-Indonesia. pp. 21.
- Suharti, S.R., I.N. Edrus. 2018. Kondisi ikan karang di perairan Tapanuli Tengah. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 3(2):105-121.
- Tuti, Y., S.R. Suharti, H.A.W. Cappenberg, I.N. Edrus, I.W.E Darmawan, T.A. Hadi, R.S. Utama, A. Budianto, A. Salatalohi, S. Sulha. 2017. Pemantauan kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait lainnya di Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara 2017. COREMAP-CTI, P20-LIPI, Jakarta, pp. 119.
- Wilson, J.R., A.L. Green. 2009. Metode pemantauan biologi untuk menilai kesehatan terumbu karang dan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi laut di Indonesia (Terjemahan). Versi 1.0. Laporan TNC Indonesia MarineProgram No 1/09, pp. 46.

How to cite this paper :

Edrus, I.N., T.A. Hadi. 2020. Struktur Komunitas Ikan Terumbu Karang di Perairan Karang Pulau Weh, Sabang. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 9(1): 56 - 67.