



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 3 September 2020

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



HUBUNGAN ANTARA KOMPOSISI IKAN TARGET DAN PRESENTASE TUTUPAN KARANG HIDUP DI KEPULAUAN KEI KECIL, MALUKU

THE RELATIONSHIP BETWEEN TARGETED FISHES COMPOSITIONS AND LIVE CORAL COVER PRESENTAGE IN KEI KECIL ISLANDS, MALUKU

Ana Faricha^{*1}, Isa Nagib Edrus², Rizkie Satriya Utama¹, Ahmad R. Dzumalex¹, Abdullah Salatalohi¹ dan Bayu Prayuda¹

¹Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jl. Pasir Putih Raya No.1, Ancol Timur, Jakarta Utara-14430, Indonesia

²Purnabakti Balai Penelitian Perikanan Laut, Jl. Raya Bogor KM.47 Nanggewer Mekar Cibinong, Jawa Barat, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 23 Maret 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 27 November 2020;

Disetujui terbit tanggal: 31 Desember 2020

ABSTRAK

Ikan terumbu karang memiliki peranan penting baik secara ekonomi maupun ekologi, namun kondisi terumbu karang termasuk di perairan Indonesia yang menjadi habitat utama ikan karang mengalami degradasi. Penelitian ikan karang sudah banyak dilakukan, namun di Indonesia kondisi habitat ikan karang memiliki karakter yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara komposisi ikan karang target dan tutupan karang hidup. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 di Kepulauan Kei Kecil, Maluku. Metode yang digunakan adalah UVC (Underwater Visual Census) untuk data ikan karang dan UPT (Underwater Photo Transect) untuk mengkaji tutupan karang hidup. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat 130 spesies ikan karang target yang mewakili 19 famili, dengan variasi jenis ikan target antar lokasi pengamatan berkisar antara 25-66 spesies. Kepadatan rata-rata ikan karang target sebesar 8.811 ± 4.107 Ind/ha, dan biomassa rata-rata 1.335 ± 899 Kg/ha. Komposisi ikan karang target yang memiliki kedekatan dengan tutupan karang hidup yaitu famili Siganidae, Serranidae, Lutjanidae, Holocentridae, dan Pomacentridae. Akan tetapi hubungan tersebut rendah, dan kemungkinan besar ada faktor lain yang mempengaruhi.

Kata Kunci: Ikan karang; ikan target; komposisi jenis; tutupan karang hidup; Kepulauan Kei Kecil

ABSTRACT

Reef fishes have an important economic and ecological values. However, the coral reef of the globe including in the most of the Indonesian waters which is the vital habitat for reef fishes is degraded. Study on the reef fishes is an abundance, while the habitat characteristic of reef fishes in Indonesian waters has a differences. The aim of this study is to determine the relationship between the target reef fishes compositions and the percentage live coral covers. This study was carried out in October 2019 at the Kei Kecil islands, Maluku. The method used in this study is UVC (Underwater Visual Census) for collecting the reef fishes data, and the UPT (Underwater Photo Transect) for assessing the live coral coverage. The result shows that there are about 130 fishes, which representing 19 families, with species variation ranges from 25 to 66 species among the observation sites. The average density of target fishes was about 8.811 ± 4.107 Ind/ha, whereas the average biomass of target fishes was $1,335 \pm 899$ Kg/ha. The target reef fishes compositions that has relation with live coral covers is family Siganidae, Serranidae, Lutjanidae, Holocentridae, and Pomacentridae. However, this relationship is weak, and may influenced by other factors.

Keywords: Reef fishes; target fishes, species compositions, live coral cover; Kei Kecil islands

Korespondensi penulis:
anafaricha88@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.147-157>

PENDAHULUAN

Ekosistem pesisir seperti terumbu karang, padang lamun dan hutan mangrove mendukung kegiatan perikanan yang berperan penting dalam perekonomian masyarakat lokal. Kondisi ekosistem pesisir banyak mengalami penurunan akibat adanya sedimentasi, antropogenik, perubahan iklim, bencana alam dan pembangunan di daerah pesisir (Adam *et al.*, 2011). Masyarakat di Kepulauan Kei umumnya bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional yang masih sangat bergantung pada perairan terumbu karang (Tahapary & Amir, 2014). Ketersediaan ikan karang di alam menurun meskipun sebagian besar ikan karang memiliki fekunditas yang tinggi (Sadovy, 2013), akibat menurunnya kualitas lingkungan sebagai habitat vital ikan karang dan juga tingginya tekanan penangkapan ikan karang (Guardia *et al.*, 2018). Keterkaitan ikan karang terhadap kondisi lingkungan merupakan respon terhadap fungsi terumbu karang sebagai tempat agregasi, pemijahan, *nursery* dan daerah mencari makan bagi ikan karang (Feary *et al.*, 2009).

Kondisi terumbu karang di Kepulauan Kei dari total 17 lokasi pengamatan hanya 29,41% yang berada dalam kondisi sangat baik (tutupan karang hidup >75%) dan baik (50 - 75%), sedangkan sisanya dalam kondisi cukup baik (25 - 50%) dan kurang baik (<25%) (Hadi *et al.*, 2018). Penangkapan ikan karang yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bom dan sianida serta adanya perubahan iklim menyumbang pada penurunan kondisi terumbu karang (Muliawan & Firdaus, 2018). Tekanan lingkungan dapat memicu terjadinya pergeseran rezim pada substrat bentik (dasar) terumbu karang, seperti terjadinya dominasi alga yang menggeser presentase tutupan karang hidup (McLeod *et al.*, 2009). Komposisi substrat bentik terumbu karang dapat mempengaruhi susunan komposisi ikan karang dalam komunitasnya berdasarkan preferensi jenis makanan yang tersedia

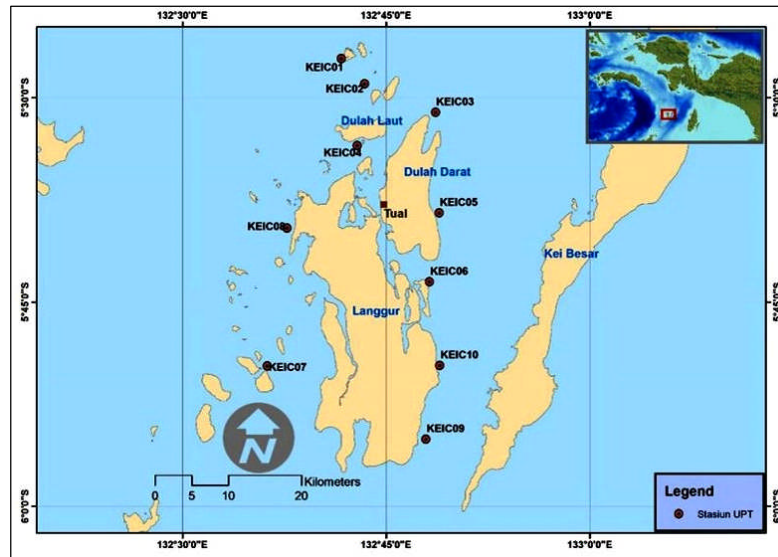
maupun sebagai daerah teritorialnya. Peran fungsional ikan karang dalam suatu komunitas dapat dilihat dari perilaku dalam mencari lokasi yang memenuhi preferensi untuk hidup berdasarkan ketersediaan makanan bagi ikan karang dan menentukan suatu lokasi cocok sebagai daerah teritorial (Faricha *et al.*, 2020; Kelly *et al.*, 2016). Tekanan penangkapan juga diyakini memiliki pengaruh pada komposisi jenis ikan karang (Mumby, 2006), yang kemudian dapat mempengaruhi komposisi substrat bentik sebagai fungsi kontrol perubahan rezim melalui hubungan jejaring makanan (Ramos *et al.*, 2014).

Penelitian tentang ikan karang di Indonesia sudah banyak di laporkan, mengingat komunitas ikan karang banyak digunakan sebagai evaluasi kondisi kesehatan terumbu karang dan menjadi peringatan dini dalam pengelolaan perikanan (Edrus & Suharti, 2016). Terumbu karang setiap daerah di Indonesia memiliki kondisi yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakter hidrodinamika dan juga kondisi tekanan lingkungan (Hadi *et al.*, 2020). Hal ini mendorong kami untuk mengetahui tren perubahan kondisi terumbu karang dan pola komposisi komunitas ikan karang di perairan Kepulauan Kei Kecil. Penelitian ini merupakan *baseline study* yang bertujuan untuk memperoleh informasi awal tutupan karang hidup di Kepulauan Kei Kecil dan hubungannya dengan komposisi ikan karang target.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2019 di perairan Kepulauan Kei Kecil pada 10 stasiun dengan lokasi sebagai berikut, stasiun KIEC01 (Pulau Baer), KIEC02 (Pulau Dullah Laut), KIEC03 (Pulau Dullah Darat), KIEC04 (Pulau Doroa), KIEC05 (Pulau Ohoitel), KIEC06 (Pulau Dar), KIEC07 (Pulau Warbal), KIEC08 (Desa Ngilngof), KIEC09 (Desa Elar Ngursoim), dan KIEC10 (Desa Rumat) (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi pengamatan pada studi ini.
Figure 1. Map of observation sites.

Pengambilan Data Ikan

Metode sensus visual bawah air (UVC) digunakan untuk pengumpulan data ikan meliputi jenis ikan karang, jumlah individu dan estimasi panjang total ikan (PL) untuk mendapatkan nilai biomassa (English *et al.*, 1994; Suharti *et al.*, 2017). Metode estimasi dikelompokkan kedalam kategori panjang 5, 10, 15 cm dst dengan kelipatan 5 cm (Wilson & Green, 2009). Pengamatan dilakukan pada garis transek sepanjang 70 m dibuat sejajar tubir atau garis pantai, dengan area pengamatan 2,5 m ke sebelah kiri dan kanan garis transek. Luas pengamatan tiap transek $70 \times 5 \text{ m} = 350 \text{ m}^2$. Kedalaman lokasi transek berkisar antara 3-8 m. Data yang diambil adalah kelompok ikan karang yang banyak menjadi target tangkapan nelayan. Ikan karang yang dijumpai difoto dan diidentifikasi menggunakan buku karang Allen (2000).

Pengambilan Data Tutupan Karang

Data tutupan karang hidup dilakukan menggunakan metode UPT (*Underwater Photo Transect*). Data diambil sepanjang garis transek mulai meter ke-1 dengan jarak antar kuadran adalah 1 m. Pengambilan foto pada nomer ganjil dilakukan disisi sebelah kiri garis transek dan nomer genap berada disisi kanan. Kuadran transek yang digunakan berukuran $44 \times 58 \text{ cm}$ dengan jarak pembambilan foto berkisar 60 cm untuk mendapat luas bidang pemotretan sekitar 2500 m^2 (Giyanto, 2012).

Analisa Data

Analisa data meliputi keragaman jenis yaitu densitas (Individu/ m^2) dan jumlah total spesies ikan

karang yang dijumpai. Estimasi panjang total (PL) ikan karang digunakan untuk menghitung hubungan panjang-berat ikan ($W = a \times L^b$) yang kemudian dikonversi menjadi nilai biomassa ikan. Nilai intercept a dan b adalah konstanta pertumbuhan ikan yang nilainya diunduh dari website *fishbase.org*. Biomassa (B) adalah total dari seluruh berat ikan target (W) yang ditemukan pada per luas area pengamatan, dan dinyatakan dalam persamaan $B = \frac{W(\text{total setiap family})}{350\text{m}^2}$. Nilai berat total setiap famili diperoleh dengan cara menjumlahkan seluruh berat masing-masing jenis dalam satu famili.

Untuk tutupan karang (habitat bentik) digunakan data yang berasal dari hasil foto transek karang dan dianalisa menggunakan *software* CPCe. Kategori kondisi karang dinyatakan dalam persentasi tutupan karang. Kondisi sangat baik jika persentasi tutupan karang hidup berkisar: $> 75\%$, baik $50 - < 75\%$, cukup baik $25 - < 50\%$, dan kurang baik jika $< 25\%$. *Corresponding analysis* (CA) juga digunakan untuk mengetahui hubungan antara ikan karang target dengan tutupan karang hidup. Analisis korelasi digunakan untuk mengkonfirmasi hubungan ikan karang target tiap famili.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Total 130 spesies ikan karang target yang mewakili 19 famili didapat dari pengamatan pada transek menggunakan UVC pada 10 lokasi. Rata-rata kepadatan ikan karang target dari 10 lokasi adalah $8.811 \pm 4.107 \text{ Ind/ha}$. Komposisi kehadiran jenis ikan karang yang paling tinggi yaitu dari famili *Acanthuridae*,

Scaridae dan Serranidae, sedang yang paling tinggi densitasnya adalah famili Caesionidae, Scaridae dan Acanthuridae. Famili dengan komposisi jenis dan densitas paling rendah yaitu Dasyatidae, Centropomidae dan Ephippidae. Komposisi kehadiran jenis dan densitas ikan karang target pada masing-

masing lokasi memiliki variasi yang cukup berbeda. Komposisi jenis paling tinggi di temukan pada lokasi KEIC10 dan KIEC06, sedangkan lokasi dengan nilai densitas tertinggi yaitu KIEC07 dan KIEC10. Kondisi tutupan karang hidup dalam kategori baik hanya ditemukan pada lokasi KEIC01 dan KEIC08 (Tabel 1.).

Tabel 1. Hasil pengamatan jumlah jenis dan densitas ikan karang target, dan kondisi habitat bentik
 Table 1. The number of species and density of target reef fishes, and benthic habitat conditions

Spesies Ikan Karang & Habitat Bentik	KEIC 01	KEIC 02	KEIC 03	KEIC 04	KEIC 05	KEIC 06	KEIC 07	KEIC 08	KEIC 09	KEIC 10	Frekuensi Kehadiran (%)
Acanthuridae											
1 <i>Acanthurus auranticavus</i>		4		2		2	2			3	50
2 <i>Acanthurus dussumieri</i>				1							10
3 <i>Acanthurus nigricans</i>			2								10
4 <i>Acanthurus nigrofuscus</i>	4		3			4			12	6	50
5 <i>Acanthurus olivaceus</i>		12	5								20
6 <i>Acanthurus pyroferus</i>			9		2	1		4	12	6	60
7 <i>Ctenochaetus binotatus</i>	12		6	6	9		5			11	60
8 <i>Ctenochaetus striatus</i>		7	21	8	8	4	13	32	21	15	90
9 <i>Naso hexacanthus</i>	7	2		0							30
10 <i>Naso lituratus</i>					2	2			2	4	40
11 <i>Naso unicornis</i>				2							10
12 <i>Naso vlamingii</i>			4		4	1		4		4	50
13 <i>Paracanthurus hepatus</i>			6						3		20
14 <i>Zebrasoma scopas</i>	6	6	5		6	4	6	12	3	6	90
15 <i>Zebrasoma veliferum</i>						1			1	1	30
Scaridae											
1 <i>Calotomus carolinus</i>			3								10
2 <i>Cetoscarus bicolor</i>					2	1				3	30
3 <i>Chlorurus bleekeri</i>		9	11		7	12	5	11		7	70
4 <i>Chlorurus microrhinos</i>					1						10
5 <i>Chlorurus sordidus</i>	9	6	17	11	7	10	7	21		11	90
6 <i>Hipposcarus longiceps</i>						2				9	20
7 <i>Scarus chameleon</i>			5		6	1					30
8 <i>Scarus dimidiatus</i>	5	4	33		11	8		8		6	70
9 <i>Scarus flavipectoralis</i>		22	15	13	11	7	38	49		41	80
10 <i>Scarus forsteni</i>			2								10
11 <i>Scarus ghobban</i>		14	18	22	4		5	8	68	2	80
12 <i>Scarus niger</i>			4	4		4	3	9	3	11	70
13 <i>Scarus schlegeli</i>			2	3	1				2		40
14 <i>Scarus quoyi</i>			2	2	3	1	4	4	3	2	80
15 <i>Scarus tricolor</i>						1					10
Siganidae											
1 <i>Siganus canaliculatus</i>					5	3					20
2 <i>Siganus doliatus</i>					2	2			2	2	40
3 <i>Siganus guttatus</i>				4						22	20
4 <i>Siganus puellus</i>	11		2		4	8			2	4	60
5 <i>Siganus punctatissimus</i>					3	2		2		2	40
6 <i>Siganus punctatus</i>	4				2	2					30

Spesies Ikan Karang & Habitat Bantik	KEIC 01	KEIC 02	KEIC 03	KEIC 04	KEIC 05	KEIC 06	KEIC 07	KEIC 08	KEIC 09	KEIC 10	Frekuensi Kehadiran (%)
7 <i>Siganus spinus</i>			6								10
8 <i>Siganus vulpinus</i>	2	4	4		3	2		4		5	70
Serranidae											
1 <i>Aethaloperca rogae</i>		1			1				1		30
2 <i>Anyperodon leucogrammicus</i>	1				1			1	1	1	50
3 <i>Cephalopholis boenak</i>				1		1	2	3			40
4 <i>Cephalopholis cyanostigma</i>		1	3	1				3		1	50
5 <i>Cephalopholis microprion</i>					3	1					20
6 <i>Cephalopholis urodeta</i>	1	1							4		30
7 <i>Epinephelus aerolatus</i>					1						10
8 <i>Epinephelus fasciatus</i>	1	1	1	1			1				50
9 <i>Epinephelus merra</i>						1					10
10 <i>Gracila albomarginatus</i>										2	10
11 <i>Plectropomus leopardus</i>										1	10
12 <i>Plectropomus oligocanthus</i>						4		1			20
13 <i>Variola louti</i>	4		2								20
Lutjanidae											
1 <i>Aphareus furca</i>						2					10
2 <i>Lutjanus bohar</i>	4	2		2		1			1	6	60
3 <i>Lutjanus carponotatus</i>						1		2		2	30
4 <i>Lutjanus decussatus</i>				1		4		4	2	4	50
5 <i>Lutjanus fulvus</i>						2				2	20
6 <i>Lutjanus gibbus</i>				7		2					20
7 <i>Lutjanus monostigma</i>								1			10
8 <i>Lutjanus rivulatus</i>	2										10
9 <i>Macolor macularis</i>									1		10
10 <i>Macolor niger</i>									1		10
11 <i>Symphorus nematophorus</i>			1								10
Lethrinidae											
1 <i>Gnathodentex aureolineatus</i>				19							10
2 <i>Lethrinus erythropterus</i>						3				1	20
3 <i>Lethrinus harak</i>					2						10
4 <i>Lethrinus obsoletus</i>										5	10
5 <i>Lethrinus olivaceus</i>								3			10
6 <i>Lethrinus ornatus</i>		3						1		2	30
7 <i>Monotaxis grandoculis</i>				2	4	2	6	2		2	60
Haemulidae											
1 <i>Plectorhinchus chaetodontoides</i>						1	1	1			30
2 <i>Plectorhinchus chrysotaenia</i>										1	10
3 <i>Plectorhinchus lessonii</i>						1	3		1	1	40
4 <i>Plectorhinchus lineata</i>										1	10
Centropomidae											
1 <i>Lates calcarifer</i>								2			10
Dasyatidae											
1 <i>Taeniura lymma</i>										1	10
Ephippidae											
1 <i>Platax orbicularis</i>										1	10
2 <i>Platax teira</i>										2	10
Holocentridae											
1 <i>Myripristis murdjan</i>										13	10
2 <i>Myripristis violacea</i>					4	4		24		14	40
3 <i>Neonipon sammara</i>			3								10
4 <i>Sargocentron caudimaculatum</i>		4						2	2		30
Mullidae											
1 <i>Mulloidichthys flavolineatus</i>						12					10
2 <i>Parupeneus barberinoides</i>		2						4			20
3 <i>Parupeneus barberinus</i>		3		3	3	2	5	2	1	4	80
4 <i>Parupeneus bifasciatus</i>			2			5		3		2	40
5 <i>Parupeneus cyclostomus</i>		4									10
6 <i>Parupeneus multifasciatus</i>		6	5	1	2		5	3	7		70
7 <i>Upeneus tragula</i>							4				10

Spesies Ikan Karang & Habitat Bantik	KEIC 01	KEIC 02	KEIC 03	KEIC 04	KEIC 05	KEIC 06	KEIC 07	KEIC 08	KEIC 09	KEIC 10	Frekuensi Kehadiran (%)
Pomacanthidae											
1 <i>Pomacanthus imperator</i>								1			10
2 <i>Pomacanthus navarchus</i>									1		10
3 <i>Pomacanthus sexstriatus</i>	2						2			1	30
4 <i>Pygoplites diacanthus</i>		1	1	1	1		1	1			60
Scolopsidae											
1 <i>Scolopsis affinis</i>		4					26				20
2 <i>Scolopsis bilineatus</i>	2	2	2	1		4		1	1	1	80
3 <i>Scolopsis margaritifera</i>		9	1	2	1	3	23	4		2	80
4 <i>Scolopsis temporalis</i>							2				10
Nemipteridae											
1 <i>Pentapodus caninus</i>	4					2	1				30
2 <i>Pentapodus emeryii</i>	2	1				1	4				40
3 <i>Pentapodus trivittatus</i>							1				10
Labridae											
1 <i>Cheilinus fasciatus</i>		5	2	7	5	6	4	4		2	80
2 <i>Cheilinus trilobatus</i>		1	4						4	4	40
3 <i>Cheilinus undulatus</i>								1		2	20
4 <i>Choerodon anchorago</i>			2	2	3	1	4	3	1	1	80
5 <i>Choerodon schoenlenii</i>				1							10
6 <i>Choerodon zosterophorus</i>							2				10
7 <i>Epibulus insidiator</i>		5	2	2	3	4	2	5	1	2	90
8 <i>Hemigymnus fasciatus</i>			4		1			3		1	40
9 <i>Hemigymnus melapterus</i>	1	2	2		1		3	3		2	70
10 <i>Oxycheilinus celebicus</i>	1						1				20
11 <i>Oxycheilinus digramma</i>									1	1	20
Caesionidae											
1 <i>Caesio caeruleaurea</i>							122	28			20
2 <i>Caesio cuning</i>				24	5		13	50		100	50
3 <i>Caesio lunaris</i>						3			26	29	30
4 <i>Caesio teres</i>						24					10
5 <i>Pterocaesio digramma</i>				23			92	26			30
6 <i>Pterocaesio pisang</i>	112				62		124			152	40
Balistidae											
1 <i>Balistapus undulatus</i>	2	1	1	1	2	3		2	1	1	90
2 <i>Balistoides viridescens</i>			1		1		1	1			40
3 <i>Melichthys niger</i>					2						10
4 <i>Melichthys vidua</i>					1	2			2	2	40
5 <i>Odonus niger</i>		8	15	12	10	12			8		60
6 <i>Pseudobalistes</i> sp.						4	1				20
7 <i>Sufflamen bursa</i>	1	1	1	3	1	2	22	4	2	3	100
8 <i>Sufflamen chrysopterum</i>	1	1	1	1	1		2	1	1		80
Carangidae											
1 <i>Atule mate.</i>							118				10
2 <i>Carangoides perdau</i>					2						10
3 <i>Carangoides plagiotaenia</i>								1		1	20
4 <i>Caranx melampygus</i>										26	10
5 <i>Caranx sexfasciatus</i>										2	10
6 <i>Elagatis bipinnulatus</i>						7				2	20
Jumlah individual (ekor/350m ²)	201	159	241	196	226	212	696	359	205	589	
Jumlah jenis per ransek	25	35	44	36	48	57	45	45	36	66	
Tutupan karang hidup (%)	72.8	15.3	23.1	26.8	43.9	41.3	18.1	54.3	13.4	38.1	
Tutupan lainnya (%)	27.2	84.7	76.9	73.2	56.1	58.7	81.9	45.7	86.6	61.9	
Kondisi karang	B	KB	KB	CB	CB	CB	KB	B	KB	CB	

Kriteria B = baik, CB = cukup baik, KB = kurang baik

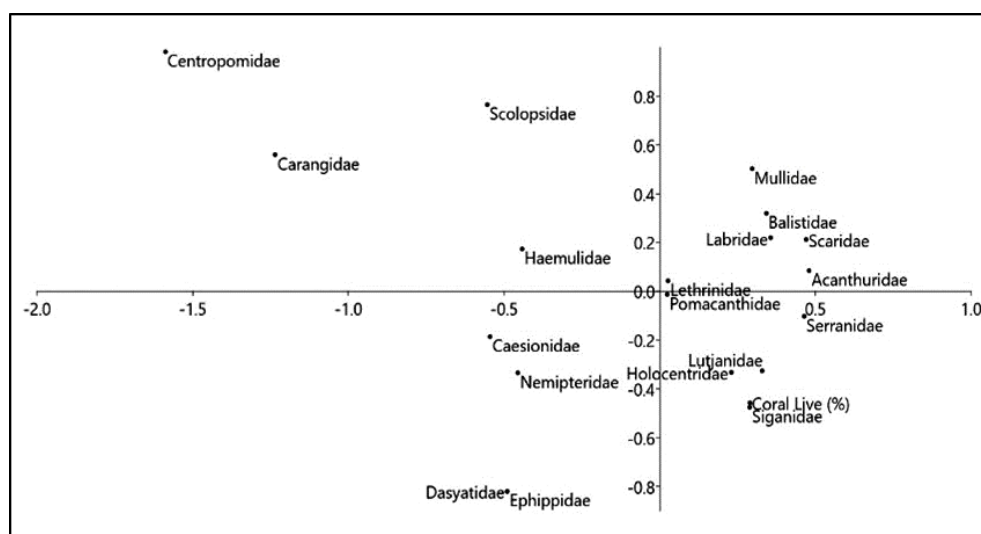
Lokasi dengan biomassa tertinggi ditemukan pada lokasi, yang tertinggi yaitu dari kelompok famili KEIC10, 08, dan 07 (3.593.85; 2.907.65; 1.966.70 Kg/ha). Berdasarkan total nilai biomassa dari semua Scaridae, Caesionidae, Carangidae dan Acanthuridae (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai biomassa ikan karang target (Kg/ha)
Table 2. The biomass of target reef fishes (Kg/ha)

SUKU	KEIC 01	KEIC 02	KEIC 03	KEIC 04	KEIC 05	KEIC 06	KEIC 07	KEIC 08	KEIC 09	KEIC 10
Acanthuridae	35.40	77.53	85.83	51.30	77.69	96.85	27.09	182.48	180.02	263.08
Scaridae	41.50	167.39	467.75	112.98	216.27	248.33	141.57	432.39	48.00	596.58
Siganidae	78.18	10.77	36.78	43.65	95.82	120.89	0.00	46.48	24.91	322.13
Serranidae	26.39	28.17	21.63	4.41	33.57	87.35	9.16	56.63	27.47	45.96
Lutjanidae	63.29	9.63	10.57	53.96	0.00	96.79	0.00	93.07	52.58	128.87
Lethrinidae	0.00	17.35	0.00	137.72	56.50	51.12	81.77	91.07	0.00	121.16
Haemulidae	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.05	38.26	36.76	19.99	121.22
Centropomidae	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.69	0.00	0.00	0.00
Dasyatidae	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33
Ephippidae	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.58
Holocentridae	0.00	25.08	2.09	0.00	20.40	41.93	0.00	329.82	5.81	379.75
Mullidae	0.00	44.34	7.60	6.73	12.47	105.21	63.95	88.43	10.98	43.22
Pomacanthidae	106.93	4.60	9.60	4.60	4.60	0.00	24.93	27.08	9.75	18.34
Scolopsidae	2.69	64.15	7.71	11.40	10.41	20.46	307.04	53.60	0.29	24.54
Nemipteridae	6.54	1.95	0.00	0.00	0.00	4.25	12.14	0.00	0.00	0.00
Labridae	3.79	46.93	28.43	45.51	38.33	16.81	73.38	511.70	21.26	124.18
Caesionidae	76.75	0.00	0.00	78.92	70.21	20.17	419.43	867.80	29.58	716.34
Balistidae	17.14	22.68	61.46	40.07	94.35	211.00	156.08	57.88	89.87	38.51
Carangidae	0.00	0.00	0.00	0.00	77.74	45.40	600.21	32.46	0.00	568.05
Total	458.62	520.56	739.47	591.26	808.34	1215.61	1966.70	2907.65	520.52	3593.85

Untuk mengetahui hubungan antara komposisi ikan karang target dengan tutupan karang hidup dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) yaitu

untuk hubungan Siganidae (0.46), Serranidae (0.65), Lutjanidae (0.29), Holocentridae (0.28), dan Pomacanthidae (0.13).



Gambar 2. Koresponden analisis kelimpahan ikan karang target dengan tutupan karang hidup.
Figure 2. Correspondence analysis of target reef fishes density and live coral covers.

Bahasan

Komposisi kehadiran jenis ikan target yang paling tinggi yaitu dari famili Acanthuridae, Scaridae dan Serranidae, dimana jenis yang memiliki frekuensi kehadiran lebih dari 50% yaitu *Ctenochaetus striatus*, *Zebrasoma scopas*, *Acanthurus pyroferus*, *Ctenochaetus binotatus*, *Chlorurus sordidus*, *Scarus flavipectoralis*, *Scarus ghobban*, *Scarus quoyi*, *Chlorurus bleekeri*, *Scarus dimidiatus*, *Scarus niger*, *Anypserodon leucogrammicus*, *Cephalopholis cyanostigma*, dan *Epinephelus fasciatus*, yang sebagian besar merupakan kelompok herbivora. Menurut Floeter *et al.* (2007), jenis ikan karang dari kelompok Acanthuridae dan Scaridae ditemukan mendominasi di beberapa lokasi. Kelimpahan dan distribusi ikan herbivora (Acanthuridae dan Scaridae) juga dipengaruhi kondisi bentik dan kelimpahan sumber makanan (Hernández-Landa & Aguilar-Perera, 2018). Tutupan makroalga dan *turf algae* banyak ditemui pada lokasi pengamatan, hal ini dimungkinkan memberi dampak pada kelimpahan Acanthuridae dan Scaridae. Menurut Russ *et al.* (2018), kelompok Acanthuridae memiliki hubungan negatif dengan tutupan karang hidup, namun positif dengan kondisi substrat bentik lain. Kelompok ikan dominan lainnya yaitu Serranidae, yang merupakan kelompok fungsional ikan karnivora sebagai kontrol jenis ikan pada tingkat trofik dibawahnya.

Lokasi KEIC10 merupakan perairan disekitar Desa Rumat dimana memiliki jumlah jenis, densitas dan biomassa ikan karang target yang tinggi (66 jenis; 589 Ind/350 m²; 3.593.85 Kg/ha). Tutupan karang hidup dalam kondisi cukup baik (38.13%) dengan dominasi jenis *Acropora* spp bentuk bercabang. KEIC10 memiliki kondisi perairan jernih dan dengan kemiringan tubir terjal mencapai 60°. Jenis ikan karang target yang banyak ditemui yaitu *Pterocaesio pisang*, *Caesio cuning*, *Scarus flavipectoralis*, *Casio lunaris*, dan *Siganus guttatus*. Dimana densitas jenis Caesionidae banyak mendominasi dan ditemukan menggerombol di *midwater*. Menurut Pitkin (2001), Caesionidae paling sering ditemui di daerah terumbu karang dengan tepi *drop-off*. Selain itu fungsi terumbu karang sebagai daerah pemijahan dan nursery bagi organisme laut menyediakan pasokan zooplankton yang dimanfaatkan Caesionidae sebagai sumber makanan (Koeda & Ho, 2018). Tipe terumbu karang mungkin berperan dalam proses penyedia jasa bagi ikan karang, seperti tipe tubir terjal yang memfasilitasi ikan *Pterocaesio pisang*, *Caesio cuning* dan *Casio lunaris* untuk singgah mencari makan.

Kelimpahan jenis tinggi namun densitas rendah (57 jenis; 212 Ind/350 m²) terdapat pada lokasi KEIC06, yaitu perairan Pulau Dar yang memiliki presentase tutupan karang 41.33% (cukup baik). Kemiringan tubir mencapai 30° hingga kedalaman 15 m dan kemudian landai dengan kondisi perairan cukup keruh. Jenis karang yang mendominasi adalah *Porites cylindrica*, *Pachyseris speciose* dan kelompok *Favia* sp. Jenis ikan yang memiliki frekuensi tinggi ditemukan, yaitu *Caesio teres*, *Chlorurus bleekeri*, *Odonus niger* dan *Mulloidichthys flavolineatus*. Jenis tersebut berasal dari kelompok famili yang berbeda. Biomassa ikan karang target dari lokasi ini cukup tinggi (1.215.61 Kg/ha) meskipun nilai densitasnya rendah, hal ini dimungkinkan ikan karang target yang dijumpai dalam ukuran yang cukup besar. Komposisi jenis tutupan bentik mungkin akan mempengaruhi komposisi jenis ikan karang.

Lokasi yang memiliki densitas tertinggi dan juga memiliki jumlah jenis dan biomassa yang tinggi (696 Ind/350 m²; 45 jenis; 1.966.70 Kg/ha) yaitu perairan Pulau Warbal (KEIC07). Lokasi memiliki tubir mencapai sudut kemiringan 30° dengan kondisi perairan cukup jernih, namun tutupan karang dalam kondisi kurang baik (18.13%), dengan dominasi karang jenis *Porites* spp. dan *Goniopora minor*. Jenis ikan karang target yang banyak ditemukan yaitu *Scarus flavipectoralis*, *Scolopsis affinis*, *Scolopsis margaritifera*, dan *Sufflamen bursa*. Selain itu juga banyak dijumpai ikan pelintas seperti *Atule mate* (Carangidae) dan *Pterocaesio pisang*, *Caesio caerulea*, *Pterocaesio digramma* dari kelompok Caesionidae. Carangidae merupakan salah satu kelompok predator penting pada komunitas ikan karang (Daly *et al.*, 2018). *Sufflamen bursa* dari kelompok Balistidae yang paling banyak dijumpai dari seluruh lokasi pengamatan. *Scarus flavipectoralis* tidak ditemukan pada semua lokasi (hanya 8 lokasi) namun dijumpai dengan jumlah yang cukup tinggi (berkisar 7 - 49 Ind/lokasi). Meskipun kondisi tutupan karang hidup dalam kondisi kurang baik namun komposisi dan dominasi ikan karang target dalam kondisi yang baik. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh faktor lain seperti *habitat connectivity* yang dapat mensuplai kelimpahan ikan karang di perairan Pulau Warbal, seperti kondisi disekitar lokasi yang berupa gugusan pulau-pulau kecil (Gambar 1).

Kelompok ikan karang target dengan rata-rata biomassa tertinggi yaitu famili Caesionidae (227.92 Kg/ha) dan Scaridae (247.28 Kg/ha). Scaridae ditemukan hampir pada semua lokasi, sedangkan Caesionidae hanya pada 8 lokasi namun memiliki

biomassa tertinggi. Hal ini dikarenakan Caesionidae di temukan dalam jumlah yang banyak (*schooling*). Caesionidae dilaporkan memiliki densitas tertinggi bersama dengan famili Scaridae dan Acanthuridae. Caesionidae dan Scaridae termasuk kelompok perikanan karang yang sering menjadi target tangkapan nelayan (Koeda & Ho, 2018). Scaridae dan Acanthuridae selain menjadi target tangkapan juga memiliki fungsi ekologi dalam mengontrol tutupan alga (Putra *et al.*, 2018). Nilai biomassa tinggi selain KEIC10 dan 07 juga terdapat pada lokasi KEIC08 (2.907.65 Kg/ha) yaitu perairan di Desa Ngilngof. Kelimpahan jenis 45 dengan nilai densitas 359 Ind/350m², dimana jenis ikan dengan frekuensi tinggi ditemukan yaitu *Caesio cuning*, *Scarus flavipectoralis*, *Ctenochaetus striatus*, *Caesio caerulea*, *Pterocaesio digramma*, *Myripristis violacea*, dan *Chlorurus sordidus*. Kondisi tubir terumbu terjal dan kemiringan mencapai 60° dimungkinkan menunjang kelimpahan dan densitas *Caesio cuning*, *Caesio caerulea*, dan *Pterocaesio digramma*. Jenis yang mendominasi lainnya yaitu *Myripristis violacea* (Holocentridae) yang merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dari kelompoknya selama pengamatan dari 10 lokasi. Kondisi perairan jernih dan tutupan karang dalam kondisi baik (54.27%) dengan didominasi jenis *Acropora* spp., *Favia* sp. dan *Favites* sp. dimungkinkan dapat memfasilitasi kelimpahan *Myripristis violacea*.

Lokasi dengan tutupan karang tertinggi (72.80%) yaitu perairan disekitar Pulau Baer (KEIC01). Lokasi ini memiliki kelimpahan ikan karang target 25 jenis dengan densitas 201 Ind/350m², dan biomassa 458.62 Kg/ha. Jenis yang banyak ditemukan yaitu *Pterocaesio pisang*, *Ctenochaetus binotatus*, dan *Siganus puellus*. Kelompok Holocentridae tidak ditemukan pada lokasi ini meskipun memiliki tutupan karang hidup dalam kondisi baik seperti pada lokasi KEIC08. Selain sifat Holocentridae sebagai ikan nokturnal dan suka bersembunyi di celah karang, kondisi perairan KEIC01 sedikit keruh dengan jenis karang dominan yaitu *Montipora* spp. dengan bentuk folios, *Acropora* spp. dan *Anacropora* spp. Ikan Caesionidae jenis *Pterocaesio pisang* juga ditemukan dominan pada daerah yang memiliki tubir landai dengan sudut kemiringan mencapai 10° ini. Faktor karakteristik bentik dan komposisi jenis karang hidup dimungkinkan mempengaruhi komposisi ikan karang target di lokasi ini, selain faktor presentase tutupan karang hidup. Menurut Harsindhi *et al.* (2020), distribusi ikan karang juga dipengaruhi bentuk *lifeform* karang, seperti ikan Caesionidae yang menyukai bentuk karang massif, folios dan submassif.

Berdasarkan analisa korespondensi, komposisi ikan karang target yang memiliki hubungan kedekatan

dengan tutupan karang hidup adalah kelompok ikan Siganidae, Serranidae, Lutjanidae, Holocentridae dan Pomacentridae. Akan tetapi hubungan tersebut tergolong rendah (lemah), dilihat dari nilai koefisien korelasinya Siganidae (0.46), Serranidae (0.65), Lutjanidae (0.29), Holocentridae (0.28), dan Pomacanthidae (0.13). Komposisi ikan karang dimungkinkan dipengaruhi oleh faktor lain seperti karakteristik bentik, bentuk *lifeform* karang, tipe tubir terumbu, *habitat connectivity*, tekanan penangkapan ikan, dan ketersediaan makanan. Menurut Adam *et al.* (2015), studi yang dilakukan di Karebia gagal menemukan hubungan kuat antara ikan karang (khususnya ikan herbivora) dengan tutupan karang, namun berdasarkan hasil metadata menunjukkan gambaran hubungan ikan karang dengan tutupan karang bergantung pada konteksnya.

KESIMPULAN

Secara lokal, komposisi ikan karang target di Kepulauan Kei Kecil yang memiliki hubungan dengan tutupan karang hidup yaitu kelompok Siganidae, Serranidae, Lutjanidae, Holocentridae dan Pomacentridae. Berdasarkan nilai koefisien korelasi hubungan tersebut tergolong rendah, atau tutupan karang hidup tidak berpengaruh, dan kemungkinan besar ada faktor lain yang mempengaruhi. Diperlukan kajian faktor lain seperti karakteristik bentik, bentuk *lifeform* karang, tipe tubir karang, *habitat connectivity*, preferensi makan dan tekanan penangkapan ikan dalam mempengaruhi komposisi ikan karang target pada suatu lokasi.

PERSANTUNAN

Penelitian ini mendapat pendanaan dari program COREMAP-CTI melalui kegiatan *Reef Health Monitoring* (RHM) Kota Tual dan Kabupaten Maluku Tenggara. Kami ucapkan terimakasih kepada seluruh tim RHM Tual, staff teknis stasiun LIPI di Tual dan WWF Tual atas bantuannya selama pelaksanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, T. C., Burkepile, D. E., Ruttenberg, B. I., & Paddock, M. J. (2015). Herbivory and the resilience of Caribbean coral reefs: knowledge gaps and implications for management. *Marine Ecology Progress Series*, 520, 1–20. <https://doi.org/10.3354/meps11170>
- Adam, T. C., Schmitt, R. J., Holbrook, S. J., Brooks, A. J., Edmunds, P. J., Carpenter, R. C., & Bernardi, G. (2011). Herbivory, connectivity, and ecosystem resilience: response of a coral reef to a large-scale

- perturbation. *Plos One*, 6(8), 1–8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023717>
- Allen, G. (2000). *Marine Fishes of South East Asia, A Field Guide for Anglers and Divers*. Periplus Editions (HK) Ltd.
- Daly, R., Daly, C. A. K., Bennett, R. H., Cowley, P. D., Pereira, M. A. M., & Filmler, J. D. (2018). Quantifying the largest aggregation of giant trevally *Caranx ignobilis* (Carangidae) on record: implications for management. *African Journal of Marine Science*, 40(3), 315–321. <https://doi.org/10.2989/1814232X.2018.1496950>
- Edrus, I. N., & Suharti, S. R. (2016). Sumber daya ikan karang di Taman Wisata Alam Gili Matra, Lombok Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 22(4), 225–242.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1994). *Survey manual for tropical marine resources*. Australian Institute of Marine Science, Townsville. Australia.
- Faricha, A., Edrus, I. N., Suharti, S. R., Utama, R. S., Budiyo, A., & Salatalohi, A. (2020). Relationship Between Species Composition of Butterflyfishes and Coral Cover (Case Study: Taka Bonerate National Park). *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 25(3), 121–126. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.25.3.121-126>
- Feary, D. A., McCormick, M. I., & Jones, G. P. (2009). Growth of reef fishes in response to live coral cover. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2009.03.002>
- Floeter, S. R., Krohling, W., Gasparini, J. L., Ferreira, C. E. L., & Zslmon, I. R. (2007). Reef fish community structure on coastal islands of the southeastern Brazil: the influence of exposure and benthic cover. *Environmental Biology of Fishes*, 78, 147–160. <https://doi.org/10.1007/s10641-006-9084-6>
- Giyanto. (2012). Penilaian kondisi terumbu karang dengan metode transek foto bawah air. *Oseanologi Dan Limnologi di Indonesia*, 38(3), 377–390.
- Guardia, E. de la, Giménez-Hurtado, E., Defeo, O., Angulo-Valdes, J., Hernández-González, Z., Espinosa-Pantoja, L., Gracia-López, L., & Arias-González, J. E. (2018). Indicators of overfishing of snapper (Lutjanidae) populations on the southwest shelf of Cuba. *Ocean and Coastal Management*, 153, 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.12.006>
- Hadi, T A, Giyanto, Prayudha, B., Hafizt, M., Budiyo, A., & Suharsono. (2018). *Status terumbu karang Indonesia*.
- Hadi, Tri Aryono, Abrar, M., Giyanto, Prayudha, B., Johan, O., Budiyo, A., Dzumalek, A. R., Alifatri, L. O., Sulha, S., & Suharsono. (2020). *The Status of Indonesian Coral Reefs 2019*. Research Center for Oceanography, Indonesian Institute of Science.
- Harsindhi, C. J., Bengen, D. G., Zamani, N. P., & Kurniawan, F. (2020). Abundance and spatial distribution of reef fish based on coral lifeforms at tidung island, Seribu Islands, Jakarta Bay. *AACL Bioflux*, 13(2), 736–745.
- Hernández-Landa, R. C., & Aguilar-Perera, A. (2018). Structure and composition of surgeonfish (Acanthuridae) and parrotfish (Labridae: Scarinae) assemblages in the south of the Parque Nacional Arrecife Alacranes, southern Gulf of Mexico. *Marine Biodiversity*, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s12526-017-0841-x>
- Kelly, E. L. A., Eynaud, Y., Clements, S. M., Gleason, M., Sparks, R. T., Williams, I. D., & Smith, J. E. (2016). Investigating functional redundancy versus complementarity in Hawaiian herbivorous coral reef fishes. *Oecologia*, 1–13. <https://doi.org/10.1007/s00442-016-3724-0>
- Koeda, K., & Ho, H. (2018). The northernmost record of the Banana fusilier *Pterocaesio pisang* The northernmost record of the Banana fusilier *Pterocaesio pisang* (Perciformes/ : Caesionidae). *Platax*, 15, 37–43.
- McLeod, E., Salm, R., Green, A., & Almany, J. (2009). Designing marine protected area networks to address the impacts of climate change. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(7), 362–370. <https://doi.org/10.1890/070211>
- Muliawan, I., & Firdaus, M. (2018). Nilai Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang di Taman Wisata Perairan Kapoposang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan*, 13(2), 133–142. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v13i2.6866>
- Mumby, P. J. (2006). The impact of exploiting grazers (Scaridae) on the dynamics of Caribbean coral reefs. *Ecological Applications*, 16(2), 747–769.

- [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2006\)016\[0747:TIOEGS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2006)016[0747:TIOEGS]2.0.CO;2)
- Pitkin, L. (2001). *Coral Fish*. Smithsonian Institution Press.
- Putra, R. D., Suryanti, A., Kurniawan, D., Pratomo, A., Irawan, H., Raja, T. S., Kurniawan, R., Pratama, G., & Jumsurizal. (2018). Responses of Herbivorous Fishes on Coral Reef Cover in Outer Island Indonesia (Study Case/ : Natuna Island). *SCiFiMaS*, 47, 1–18. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20184704009>
- Ramos, C. A. C., Kikuchi, R. K. P. de, Amaral, F. D., & Fauth, J. E. (2014). A test of herbivory-mediated coral-algae interaction on a Brazilian reef during a bleaching event. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 456, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2014.03.005>
- Russ, G. R., Payne, C. S., Bergseth, B. J., Rizzari, J. R., Abesamis, R. A., & Alcala, A. C. (2018). Decadal-scale response of detritivorous surgeonfishes (family Acanthuridae) to no-take marine reserve protection and changes in benthic habitat. *Journal of Fish Biology*, 93, 887–900. <https://doi.org/10.1111/jfb.13809>
- Sadovy, Y. (2013). Keeping the colour in the oceans. *The Convention on International Trade in Endangered Species*, 2.
- Suharti, S. R., Wibowo, K., Edrus, I. N., & Fahmi. (2017). *Panduan pemantauan ikan terumbu karang (edisi 2)*. PT Media Sains Nasional.
- Tahapary, J., & Amir, S. M. (2014). Kegiatan penangkapan ikan dipesisir barat selatan pulau Kei Kecil, Kepulauan Kei, Maluku Tenggara. *Jurnal Galungan Tropika*, 3(3), 127–131.
- Wilson, J. R., & Green, A. L. (2009). *Metode pemantauan biologi untuk menilai kesehatan terumbu karang dan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi laut di Indonesia (Terjemahan)*.