

## STRUKTUR KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN KARANG DI KAWASAN WISATA BAHARI PULAU SABANG

**Dian Aswita<sup>1,2)</sup>**

<sup>1)</sup>Faculty of Teacher Training and Education, Serambi Mekkah University

<sup>2)</sup>Postgraduate at Yogyakarta State University, Yogyakarta, Indonesia

Email: aswita\_dian@yahoo.com

### ABSTRAK

Keberadaan ikan karang tidak dapat dipisahkan dengan kondisi terumbu karang, dimana keduanya memiliki potensi ekologi, potensi ekonomi dan potensi sosial budaya, yang merupakan modal dalam pengembangan dan pengelolaan wisata bahari. Tulisan ini membahas tentang struktur keanekaragaman jenis ikan di perairan yang menjadi destinasi wisata bahari di Pulau Sabang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang bersifat deskriptif dan monitoring jenis ikan dilakukan dengan menggunakan *fish belt transect*. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan pada tiga lokasi wisata bahari, diketahui bahwa pada wilayah laut Canyon ditemukan 21 jenis spesies ikan dari 10 famili, wilayah laut Limbo Gapang ditemukan 41 jenis spesies ikan dari 19 famili, dan pada wilayah *Sea Garden* Rubiah ditemukan 45 jenis spesies ikan dari 16 famili. Keanekaragaman ikan di kawasan wisata Canyon tergolong dalam kategori sedang, dengan nilai indeks keanekaragaman  $H' = 2.98$ , sedangkan keanekaragaman ikan di kawasan wisata Limbo Gapang dan kawasan wisata *Sea Garden* Rubiah tergolong dalam kategori tinggi, dengan nilai indeks keanekaragaman masing-masing adalah  $H' = 3.568$  dan  $H' = 3.538$ .

**Kata Kunci:** keanekaragaman, ikan karang, kawasan wisata bahari, Sabang

### PENDAHULUAN

Provinsi Aceh merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki keberagaman hayati yang cukup tinggi. Keberadaan keanekaragaman hayati ini dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan keseharian mereka. Salah satu ekosistem yang sangat sering dimanfaatkan oleh masyarakat Aceh adalah ekosistem pesisir dan laut. *Conservation International* (2008), menyebutkan bahwa ekosistem laut dan terumbu karang tropis, termasuk bakau dan lamun, adalah sumber daya lingkungan yang rentan yang menyediakan barang dan jasa ekonomi yang signifikan dan berkontribusi terhadap mata pencaharian, keamanan pangan dan keselamatan jutaan orang di seluruh dunia.

Selain itu, potensi sumberdaya alam yang beranekaragam ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat Aceh dalam bentuk kepariwisataan. Aswita, Suryadarma, dan Suyanto (2018), menyebutkan bahwa salah satu bentuk

pemanfaatan alam dan lingkungan yang ada di Aceh adalah pemanfaatan dalam bentuk pariwisata, dimana potensi pengembangan pariwisata tersebut telah dimulai analisisnya sejak tahun 1980-an. Selain itu, pemanfaatan alam dan lingkungan dalam bidang kepariwisataan juga sesuai dengan misi dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Sabang, yaitu “Pengembangan produk wisata yang berwawasan lingkungan bertumpuh kepada kebudayaan, peninggalan budaya dan pesonaalam lokal yang bernilai tambah tinggi dan berdaya saing global”. Misi ini tertuang pada RENSTRA tahun 2013-2017 Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Sabang.

Potensi keanekaragaman dan keindahan jenis ikan karang menjadi daya tarik yang cukup kuat untuk dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai objek daya tarik wisata bahari. Pemanfaatan-pemanfaatan ini, disadari atau tidak tentu menimbulkan permasalahan pada

lingkungan. Permasalahan lingkungan muncul karena ketidakmampuan manusia untuk hidup selaras dengan lingkungan. Tingginya eksploitasi SDA di pulau Sabang, terutama pada wilayah pesisir dan laut tentu akan menjadi ancaman bagi kelangsungan dan keberadaan spesies-spesies tertentu. Tulisan ini ditujukan untuk membahas tentang struktur keanekaragaman jenis ikan di perairan yang menjadi destinasi wisata bahari di Pulau Sabang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2018, dimana pengamatan dilakukan pada tiga lokasi wisata bahari yang terdapat di Pulau Sabang, yaitu Canyon, Limbo Gapang, dan *Sea Garden* Rubiah. Ketiga lokasi ini dipilih berdasarkan pada tingginya minat wisatawan dalam melakukan aktivitas wisata bahari (*snorkeling* dan *diving*) pada wilayah tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang bersifat deskriptif (Notoatmodjo, 2002). Monitoring jenis-jenis ikan dilakukan dengan menggunakan *Fish Belt Transect* (English *et al.*, 1997; Setiawan, 2010).

Spesies ikan karang yang ditemukan diidentifikasi dengan menggunakan buku kunci identifikasi ikan dari Kuitert (1992).

Analisis data dijabarkan sebagai berikut: Indeks keanekaragaman jenis dihitung menggunakan indeks Shannon (Ludwig & Reynold, 1988). Indeks Keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus indeks Evennes (Odum, 1971). Estimasi kelimpahan jenis ikan karang dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1971). Selain itu juga dihitung Indeks Dominansinya menggunakan Indeks Simpson.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilaksanakan pada tiga lokasi wisata bahari yang terdapat di Pulau Sabang, diketahui bahwa pada wilayah laut Canyon ditemukan 21 jenis spesies ikan dari 10 famili (Lihat Tabel 1). Selanjutnya pada wilayah laut Limbo Gapang ditemukan 41 jenis spesies ikan dari 19 famili (Lihat Tabel 2). Sedangkan pada wilayah *Sea Garden* Rubiah ditemukan 45 jenis spesies ikan dari 16 famili (Lihat Tabel 3).

**Tabel 1.** Jenis-jenis Ikan yang ditemukan pada Ekosistem Terumbu Karang Canyon

No	Spesies	Family	Ni	Xi	Pi	H'	H maks	E	C
1	<i>Acanthurus blochii</i>	Acanthuridae	3	1033.333	0.053	0.155	3.045	0.051	0.0028
2	<i>Acanthurus tristis</i>	Acanthuridae	2	700	0.035	0.118		0.039	0.0012
3	<i>Apolectichthys trimaculatus</i>	Pomacanthidae	7	385.714	0.123	0.258		0.085	0.0151
4	<i>Chaetodon ornatissimus</i>	Chaetodontidae	4	725	0.070	0.186		0.061	0.0049
5	<i>Chaetodon vagabundus</i>	Chaetodontidae	3	233.333	0.053	0.155		0.051	0.0028
6	<i>Ctenochaetus hawaiiensis</i>	Acanthuridae	2	400	0.035	0.118		0.039	0.0012
7	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	Acanthuridae	1	700	0.018	0.071		0.023	0.0003
8	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Acanthuridae	3	366.667	0.053	0.155		0.051	0.0028
9	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	Pomacentridae	3	633.333	0.053	0.155		0.051	0.0028
10	<i>Hemitaurichthys zoster</i>	Chaetodontidae	3	800	0.053	0.155		0.051	0.0028

11	<i>Labroides dimidiatus</i>	Labridae	1	200	0.018	0.071	0.023	0.0003
12	<i>Mulloidichthys vanicolensis</i>	Mullidae	2	2500	0.035	0.118	0.039	0.0012
13	<i>Myripristis amaena</i>	Holocentridae	4	225	0.070	0.186	0.061	0.0049
14	<i>Paracirrhites forsteri</i>	Cirrhitidae	1	100	0.018	0.071	0.023	0.0003
15	<i>Pomacanthus annularis</i>	Pomacanthidae	3	266.667	0.053	0.155	0.051	0.0028
16	<i>Pomacanthus imperator</i>	Pomacanthidae	3	500	0.053	0.155	0.051	0.0028
17	<i>Pomacentrus branchialis</i>	Pomacentridae	4	975	0.070	0.186	0.061	0.0049
18	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>	Serranidae	3	2533.333	0.053	0.155	0.051	0.0028
19	<i>Zanclus cornotus</i>	Zanclidae	2	500	0.035	0.118	0.039	0.0012
20	<i>Zebrasoma rostratum</i>	Acanthuridae	1	300	0.018	0.071	0.023	0.0003
21	<i>Zebrasoma scopas</i>	Acanthuridae	2	700	0.035	0.118	0.039	0.0012
<b>Jumlah total</b>			<b>57</b>			<b>2.928</b>	<b>0,962</b>	<b>0,0594</b>

H' = 2.98 (Keanekaragaman Sedang)

E = 0.96 (Komunitas Stabil & Keseragaman Tinggi)

C = 0.0594 (Dominansi Rendah)

Ket:

Ni = Jumlah Spesies

Xi = Indeks Kelimpahan

H' = Indeks Keanekaragaman

E = Indeks Keseragaman

C = Dominansi

Keanekaragaman jenis ikan dihitung dengan nilai indeks keanekaragaman H' = 2.98. menggunakan indeks Shannon-Weiner, Spesies yang paling mendominasi adalah berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa *Apolemichtys trimaculatus* dari famili keanekaragaman ikan di Kawasan Wisata Pomacanthidae. Canyon tergolong dalam kategori sedang,

**Tabel 2.** Jenis-jenis Ikan yang ditemukan pada Ekosistem Terumbu Karang Limbo Gapang

No	Spesies	Family	Ni	Xi	Pi	H'	H maks	E	C
1	<i>Acanthurus blochii</i>	Acanthuridae	1	30	0.014	0.061	3.714	0.017	0.0002
2	<i>Acanthurus leucosternon</i>	Acanthuridae	1	20	0.014	0.061		0.017	0.0002
3	<i>Acanthurus tristis</i>	Acanthuridae	1	10	0.014	0.061		0.017	0.0002
4	<i>Aeliscus strigatus</i>	Centriscidae	1	200	0.014	0.061		0.017	0.0002
5	<i>Amphiprion clarkii</i>	Pomacentridae	4	17.5	0.058	0.165		0.044	0.0034
6	<i>Balistoides viridencens</i>	Balistidae	1	10	0.014	0.061		0.017	0.0002
7	<i>Caesio tessellata</i>	Caesionidae	2	40	0.029	0.103		0.028	0.0008
8	<i>Chaetodon collare</i>	Chaetodontida e	4	82.5	0.058	0.165		0.044	0.0034

9	<i>Chaetodon auriga</i>	Chaetodontidae	3	23.333	0.043	0.136	0.037	0.0019
10	<i>Chaetodon guttatissimus</i>	Chaetodontidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
11	<i>Chaetodon mayeri</i>	Chaetodontidae	2	30	0.029	0.103	0.028	0.0008
12	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	Chaetodontidae	2	30	0.029	0.103	0.028	0.0008
13	<i>Chlorurus strongycephalus</i>	Scaridae	2	10	0.029	0.103	0.028	0.0008
14	<i>Chromis ternatensis</i>	Pomacentridae	2	220	0.029	0.103	0.028	0.0008
15	<i>Chrysiptera leucopoma</i>	Pomacentridae	1	70	0.014	0.061	0.017	0.0002
16	<i>Dascyllus cornutus</i>	Pomacentridae	4	247.5	0.058	0.165	0.044	0.0034
17	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	Pomacentridae	2	100	0.029	0.103	0.028	0.0008
18	<i>Ecsenius polytictus</i>	Blenniidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
19	<i>Epinephelus guoyanus</i>	Serranidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
20	<i>Epinephelus rivulatus</i>	Serranidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
21	<i>Heniochus acuminatus</i>	Chaetodontidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
22	<i>Heteropconger hassi</i>	Muranidae	1	200	0.014	0.061	0.017	0.0002
23	<i>Labroides dimidiatus</i>	Labridae	2	15	0.029	0.103	0.028	0.0008
24	<i>Monotaxis grandoculis</i>	Lethrinidae	2	20	0.029	0.103	0.028	0.0008
25	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Mullidae	1	100	0.014	0.061	0.017	0.0002
26	<i>Odonus niger</i>	Balistidae	3	143.33 3	0.043	0.136	0.037	0.0019
27	<i>Paracirrhites fosteri</i>	Cirrhitidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
28	<i>Parupeneus indicus</i>	Mullidae	1	30	0.014	0.061	0.017	0.0002
29	<i>Parupeneus macronema</i>	Mullidae	4	70	0.058	0.165	0.044	0.0034
30	<i>Parupeneus spilurus</i>	Mullidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
31	<i>Plectorhincus vittatus</i>	Haemulidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
32	<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	Pomacentridae	1	30	0.014	0.061	0.017	0.0002
33	<i>Plectropomus laevis</i>	Serranidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
34	<i>Pomacentrus cuneatus</i>	Pomacentridae	2	285	0.029	0.103	0.028	0.0008
35	<i>Pomacentrus littoralis</i>	Pomacentridae	1	100	0.014	0.061	0.017	0.0002
36	<i>Pomachanthus imperator</i>	Chaetodontidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
37	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>	Serranidae	3	226.66 7	0.043	0.136	0.037	0.0019
38	<i>Pterois volitans</i>	Scorpionidae	1	10	0.014	0.061	0.017	0.0002
39	<i>Scolopsis bilineatus</i>	Nemipteridae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
40	<i>Synodus dermatogenys</i>	Synodontidae	1	20	0.014	0.061	0.017	0.0002
41	<i>Zanclus cornutus</i>	Zanclidae	2	20	0.029	0.103	0.028	0.0008
<b>Jumlah total</b>			<b>69</b>			<b>3.568</b>	<b>0.961</b>	<b>0.0326</b>

- $H'$  = 3.568 (Keanekaragaman Tinggi)  
 $E$  = 0.961 (Komunitas Stabil & Keseragaman Tinggi)  
 $C$  = 0.0326 (Dominansi Rendah)  
 Ket:  
 $N_i$  = Jumlah Spesies  
 $X_i$  = Indeks Kelimpahan  
 $H'$  = Indeks Keanekaragaman  
 $E$  = Indeks Keseragaman  
 $C$  = Dominansi

Untuk lokasi kawasan wisata Limbo Gapang (lihat Tabel 2.) diketahui bahwa keanekaragaman ikan tergolong dalam kategori tinggi, dengan nilai indeks keanekaragaman  $H' = 3.568$ . Spesies yang paling mendominasi adalah

*Amphiprion clarkii* dan *Dascyllus cornutus* dari famili Pomacentridae, *Chaetodon collare* dari famili Chaetodontidae, dan *Parupeneus macronema* dari famili Mullidae.

**Tabel 3.** Jenis-jenis Ikan yang ditemukan pada Ekosistem Terumbu Karang *Sea Garden* Rubiah

No	Spesies	Family	$N_i$	$X_i$	$P_i$	$H'$	$H_{maks}$	$E$	$C$
1	<i>Abudefduf lorenzi</i>	Pomacentridae	2	300	0.0177	0.071	3.807	0.019	0.00031
2	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	Pomacentridae	1	3000	0.0088	0.042		0.011	0.00008
3	<i>Acanthurus triostegus</i>	Acanthuridae	1	400	0.0088	0.042		0.011	0.00008
4	<i>Acanthurus lineatus</i>	Acanthuridae	2	150	0.0177	0.071		0.019	0.00031
5	<i>Acanthurus auranticavus</i>	Acanthuridae	1	400	0.0088	0.042		0.011	0.00008
6	<i>Acanthurus blochii</i>	Acanthuridae	4	430	0.0354	0.118		0.031	0.00125
7	<i>Acanthurus leucosternon</i>	Acanthuridae	9	780	0.0796	0.202		0.053	0.00634
8	<i>Acanthurus tristis</i>	Acanthuridae	3	1133.33	0.0265	0.096		0.025	0.00070
9	<i>Celhalopolis argus</i>	Serranidae	1	100	0.0088	0.042		0.011	0.00008
10	<i>Chaetodon auriga</i>	Chaetodontidae	2	700	0.0177	0.071		0.019	0.00031
11	<i>Chaetodon collare</i>	Chaetodontidae	7	1082.86	0.0619	0.172		0.045	0.00384
12	<i>Chaetodon guttatissimus</i>	Chaetodontidae	3	966.667	0.0265	0.096		0.025	0.00070
13	<i>Chaetodon interruptus</i>	Chaetodontidae	1	200	0.0088	0.042		0.011	0.00008
14	<i>Chaetodon kleinii</i>	Chaetodontidae	1	400	0.0088	0.042		0.011	0.00008
15	<i>Chaetodon mayeri</i>	Chaetodontidae	3	466.667	0.0265	0.096		0.025	0.00070
16	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	Chaetodontidae	1	1000	0.0088	0.042		0.011	0.00008
17	<i>Chaetodon trifasciatus</i>	Chaetodontidae	7	668.571	0.0619	0.172		0.045	0.00384
18	<i>Chaetodon vagabundus</i>	Chaetodontidae	4	185	0.0354	0.118		0.031	0.00125
19	<i>Chlorurus strongylocephalus</i>	Scaridae	1	200	0.0088	0.042		0.011	0.00008

20	<i>Chromis dimidiatus</i>	Pomacentridae	8	3075	0.0708	0.187	0.049	0.00501
21	<i>Chromis ternatensis</i>	Pomacentridae	6	3150	0.0531	0.156	0.041	0.00282
22	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Acanthuridae	3	166.667	0.0265	0.096	0.025	0.00070
23	<i>Epineuphelus fasciatus</i>	Serranidae	1	100	0.0088	0.042	0.011	0.00008
24	<i>Forcipiger flavissimus</i>	Chaetodontidae	2	500	0.0177	0.071	0.019	0.00031
25	<i>Forcipiger longirostris</i>	Chaetodontidae	1	300	0.0088	0.042	0.011	0.00008
26	<i>Gomphosus varius</i>	Labridae	2	120	0.0177	0.071	0.019	0.00031
27	<i>Halichoeres scapularis</i>	Labridae	1	300	0.0088	0.042	0.011	0.00008
28	<i>Halichoeres vroliki</i>	Labridae	1	500	0.0088	0.042	0.011	0.00008
29	<i>Hemitaurichthys zoster</i>	Chaetodontidae	1	300	0.0088	0.042	0.011	0.00008
30	<i>Heniochus singularius</i>	Chaetodontidae	2	200	0.0177	0.071	0.019	0.00031
31	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Mullidae	1	700	0.0088	0.042	0.011	0.00008
32	<i>Myripristis hexagona</i>	Holocentridae	2	350	0.0177	0.071	0.019	0.00031
33	<i>Myripristis vittata</i>	Holocentridae	1	400	0.0088	0.042	0.011	0.00008
34	<i>Odonus niger</i>	Balistidae	5	2000	0.0442	0.138	0.036	0.00196
35	<i>Parupeneus macronema</i>	Mullidae	2	400	0.0177	0.071	0.019	0.00031
36	<i>Pempheris vanicolensis</i>	Pempheridae	2	1100	0.0177	0.071	0.019	0.00031
37	<i>Plectorhincus vittatus</i>	Haemulidae	1	200	0.0088	0.042	0.011	0.00008
38	<i>Plectropomus laevis</i>	Serranidae	1	100	0.0088	0.042	0.011	0.00008
39	<i>Pomacanthus imperator</i>	Pomacanthidae	2	440	0.0177	0.071	0.019	0.00031
40	<i>Priacanthus hamrur</i>	Priacanthidae	1	500	0.0088	0.042	0.011	0.00008
41	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>	Serranidae	4	4175	0.0354	0.118	0.031	0.00125
42	<i>Pterocaesio tile</i>	Caesionidae	2	45000	0.0177	0.071	0.019	0.00031
43	<i>Scolopsis bilineatus</i>	Nemipteridae	4	250	0.0354	0.118	0.031	0.00125
44	<i>Thalassoma janseni</i>	Labridae	1	400	0.0088	0.042	0.011	0.0001
45	<i>Zanclus cornotus</i>	Zanclidae	2	300	0.0177	0.071	0.019	0.00031
<b>Jumlah total</b>			<b>113</b>		<b>3.538</b>		<b>0.929</b>	<b>0.03689</b>

H' = 3.538 (Keanekaragaman Tinggi)

E = 0.929 (Komunitas Stabil & Keseragaman Tinggi)

C = 0.03689 (Dominansi Rendah)

Ket:

Ni = Jumlah Spesies

Xi = Indeks Kelimpahan

H' = Indeks Keanekaragaman  
E = Indeks Keseragaman  
C = Dominansi

Sedangkan untuk kawasan wisata *Sea Garden* Rubiah (lihat Tabel 3) diketahui tingkat keanekaragaman ikan tergolong dalam kategori tinggi, dengan nilai indeks keanekaragaman  $H' = 3.538$ , dimana spesies yang paling mendominasi adalah *Acanthurus leucosternon* dari famili Acanthuridae.

Merujuk pada hasil analisis tingkat keanekaragaman jenis ikan di tiga lokasi kawasan wisata bahari menunjukkan tingkat kesehatan perairan di lokasi penelitian cukup baik, meskipun masih ada beberapa terumbu karang yang mengalami kerusakan sehingga dapat mempengaruhi keberadaan dan kelimpahan jenis ikan, namun indeks keanekaragaman jenis ikan yang diperoleh dalam penelitian ini masuk kategori “sedang” dan “tinggi”. Keberadaan ikan karang tidak dapat dipisahkan dengan kondisi terumbu karang. Utomo, Ain, dan Supriharyono (2013), menyebutkan bahwa beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan ikan karang dipengaruhi oleh kondisi terumbu karang. Najamuddin, Ishak, dan Ahmad (2012), juga mengatakan bahwa habitat karang dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi merupakan tempat hidup, tempat mencari makan (*feeding ground*), daerah asuhan (*nursery ground*) dan tempat memijah (*spawning ground*) untuk berbagai ikan karang.

Selain memiliki potensi ekologi, keberadaan terumbu karang dan ikan karang

tersebut juga memiliki potensi ekonomi dan potensi sosial budaya, dimana ketiga potensi ini merupakan modal dalam pengembangan dan pengelolaan wisata bahari di Sabang, khususnya Gampong Iboih.

## KESIMPULAN

Keragaman jenis ikan karang yang ditemukan pada tiga lokasi tersebut (Canyon, Limbo Gapang, dan *Sea Garden* Rubiah) tergolong bervariasi dan merupakan objek daya tarik wisata bahari di Gampong Iboih Kota Sabang. Tingginya eksploitasi terhadap lingkungan dan SDA bahari untuk kegiatan wisata akan memberikan dampak negatif terhadap keberlangsungan serta keberlanjutan lingkungan dan SDA itu sendiri, dan oleh karenanya agar wisata dapat berkelanjutan tanpa merusak alam, peneliti merekomendasi pelaksanaan dan pengembangan wisata dapat dilakukan melalui konsep ekowisata.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Tim Peneliti dari ODC Unsyiah, dan masyarakat Gampong Iboih sehingga penelitian ini dapat dilakukan dan diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aswita, D., Suryadarma, I. G. P., Suyanto, S. (2018). Local Wisdom of Sabang Island Society (Aceh, Indonesia) in Building Ecological Intelligence to Support Sustainable Tourism. *GeoJournal of Tourism and Geosites*. 22(2), 393–402. (<https://doi.org/10.30892/gtg.22210-297>).
- Conservation International. 2008. *Economic Values of Coral Reefs, Mangroves, and Seagrasses: A Global Compilation*. Arlington, VA, USA: Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International.
- English, S. E., Wilkinson, C., Baker, V. 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Townsville, Australia: Australian Institute of Marine Science.

- Kuiter, R.H. 1992. *Tropical Reef Fishes of Western Pacific: Indonesia and Adjacent Waters*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Najamuddin, Ishak, S., dan Ahmad A. 2012. Diversity of Reef Fish at Waters of Makian Island in North Maluku. *Depik*, 1(2): 114-120, Agustus 2012, ISSN 2089-7790.
- Notoadmodjo, S. 2002. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Odum, E., P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia, London, Toronto: W. B. Saunders Company.
- Setiawan, F. 2010. *Panduan Lapangan Identifikasi Ikan Karang Dan Invertebrata laut, Dilengkapi dengan Metode Monitoringnya*. ([www.bio.unsoed.ac.id](http://www.bio.unsoed.ac.id)).
- Utomo, S. P. R., Ain,C., dan Supriharyono. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan Karang di Daerah Rataan dan Tubir pada Ekosistem Terumbu Karang Di Legon Boyo, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares, Management Of Aquatic Resources, Vol 2, No 4, Tahun 2013, Hal. 81-90*. (<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/maquares>).