

## Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar

### *Structure of reef fish communities in the waters of Batee Island Peukan Bada District, Aceh Besar District*

Muhammad Nasir<sup>1</sup>, Muhammad Zuhail<sup>2</sup> dan Maria Ulfah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi FMIPA Unsyiah, Darussalam, Banda Aceh, Indonesia, Email: [m\\_nasir@unsyiah.ac.id](mailto:m_nasir@unsyiah.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Email: [Zuhallincoln@gmail.com](mailto:Zuhallincoln@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Email: [mariaulfah@unsyiah.ac.id](mailto:mariaulfah@unsyiah.ac.id)

**Abstract:** *This study aims to determine the structure of reef fish communities that include the abundance, diversity index, uniformity, dominance and biomass of reef fish in Batee Island's water at Peukan Bada subdistrict, Aceh Besar district. The method used in this study is a Visual Census Technique (VCT) - belt transects. The result of this study that is found 21 families which is included in 44 genera and 106 species's reef fish with the total amount of reef fish is 8337. Based on its role found that kind of targeted's fish as many as 33 species which is represented 9 families, kind of indicator's fish found as many as 14 species from the Chaetodontidae's family which is the Chaetodon trifasciatus species and Chaetodon collare are the most dominant, while the species major fish found as many as 59 species which is represented 12 families, and the most dominant species is Dascyllus carneus. The average of reef fish abundance's value which is found in the eastern is 944 ind/ha - 1209 ind/ha, while in the western is 769 ind/ha - 904 ind/ha. The average of diversity's value index ( $H'$ ) is 3,13 - 3,46. Biomass of reef fish which is found in the eastern is 60 kg/ha - 116 kg/ha while in the western is 61 kg/ha - 104 kg/ha.*

**Keyword:** Batee Island, Reef Fish, Community's Structure, Ecological Index, Biomass.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas ikan karang yang meliputi kelimpahan, indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi dan biomassa ikan karang pada perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Visual Census Technique (VCT) -belt transect*. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 21 famili yang termasuk dalam 44 genus dan 106 spesies ikan karang dengan jumlah total sebanyak 8337 individu. Menurut peranannya ditemukan jenis ikan target sebanyak 33 spesies yang mewakili 9 famili, jenis ikan indikator ditemukan sebanyak 14 spesies yang berasal dari famili Chaetodontidae dimana spesies *Chaetodon trifasciatus* dan *Chaetodon collare* merupakan yang paling dominan sedangkan jenis ikan mayor ditemukan sebanyak 59 spesies yang mewakili 12 famili, spesies yang paling dominan adalah *Dascyllus carneus*. Nilai kelimpahan ikan karang rata-rata yang ditemukan pada bagian timur adalah 944 ind/ha - 1209 ind/ha, sedangkan pada bagian barat berkisar antara 769 ind/ha - 904 ind/ha. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) rata-rata berkisar antara 3,13 - 3,46 Biomassa ikan karang yang ditemukan pada bagian timur adalah 60 kg/ha - 116 kg/ha dan bagian barat berkisar 61 kg/ha - 104 kg/ha

**Kata kunci:** Pulau Batee, Struktur Komunitas, Ikan Karang, Indeks Ekologi dan Biomassa.

## Pendahuluan

Provinsi Aceh terletak di bagian paling utara Sumatera dan paling barat bagi kepulauan nusantara dan berada di posisi antara 2° - 6° Lintang Utara dan 95° - 98° Bujur Timur dengan ketinggian rata-rata 125 m di atas permukaan laut. Aceh yang memiliki 23 Kabupaten /Kota dimana 18 diantaranya berada di wilayah pesisir ini berbatasan Provinsi Sumatera Utara di bagian selatan serta berbatasan dengan dua perairan yaitu Selat Malaka di bagian timur dan Samudera Hindia di bagian barat. Aceh memiliki panjang garis pantai sekitar 2.666,27 km yang terdiri dari garis pantai pada pulau utama (*mainland*) Sumatera dengan panjang 1.253,58 km, dan sisanya di 180 pulau-pulau besar dan kecil lainnya dengan panjang keseluruhan mencapai 1.412,69 km (DKP Provinsi Aceh, 2011). Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu kabupaten yang berada di pesisir Aceh tepatnya di perairan utara dan barat Aceh. Aceh Besar memiliki garis pantai sepanjang 344 km dengan luas wilayah perairan lautnya mencapai 2.796 km<sup>2</sup> dan jumlah pulau-pulau kecil sebanyak 21 buah dengan 2 buah pulau kecil terluar. Pesisir dan laut Aceh Besar memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi diantaranya 1.155 Ha terumbu karang dan hutan bakau seluas 980,82 Ha (DKP Aceh Besar, 2011). Terumbu karang merupakan ekosistem perairan yang khas terdapat di daerah tropis yang memiliki produktivitas dan keanekaragaman biota yang tinggi (Nontji, 1987).

Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi sebagai sumber nutrisi bagi organisme yang berada di ekosistem tersebut. Selain itu terumbu karang juga berfungsi sebagai pelindung pantai dari degradasi dan abrasi (Nasir *et al.*, 2012). Biota yang hidup di terumbu karang terdiri dari berbagai jenis organisme seperti ikan karang, moluska, krustasea, sponge, alga, lamun dan biota lainnya (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Masing-masing komponen dalam komunitas tersebut saling tergantung satu sama lain, sehingga membentuk suatu ekosistem yang lengkap.

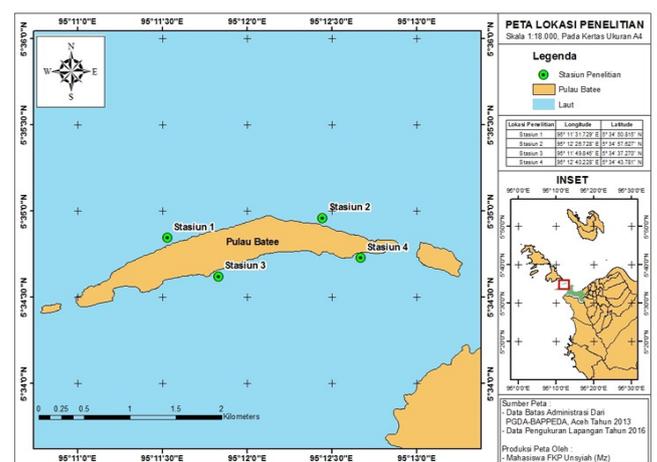
Komunitas ikan karang merupakan bagian yang penting dalam menjaga keseimbangan

dengan berbagai komponen penyusun ekosistem terumbu karang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan ikan karang dipengaruhi oleh kondisi terumbu karang, dimana pada daerah yang terlindung (*leeward*) dan daerah terbuka (*windward*) biasanya terdapat terumbu karang yang mempunyai struktur morfologi yang berbeda. Allen *et al.* (2005) menyatakan bahwa dari perkiraan 12.000 spesies ikan laut dunia, kurang lebih 7.000 spesies (58,3%) merupakan ikan yang hidup di daerah terumbu karang, tetapi tidak semua ikan tersebut hidup dalam satu habitat yang sama. Mereka tersebar di beberapa bagian menurut kesukaan mereka terhadap habitat (Nybakken, 1993).

## Metode Penelitian

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2016. Lokasi penelitian ini bertempat di perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan pada 4 titik stasiun pengamatan, 2 titik di bagian barat dan 2 titik di bagian utara Pulau Batee (Gambar 1). Kemudian identifikasi dan pengolahan datanya akan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah roll meter 50 m, secchi disk, hand refractometer, pH meter, alat tulis bawah air, GPS (Global Positioning System), kamera underwater alat selam, dan buku identifikasi.

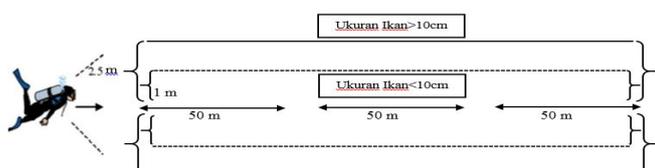
## Metode Penelitian

### Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* dengan melakukan survey tahap awal. Survey dilakukan untuk menentukan lokasi tempat dan daerah yang tepat untuk mengambil data dengan maksud agar mempermudah peneliti dalam merencanakan penyelaman serta untuk lebih menghemat waktu dalam pengambilan data sehingga data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif (Sugiyono, 2010).

### Metode Pengambilan Data Ikan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 (dua) tahap, yaitu melakukan pengamatan secara langsung ikan karang untuk pengambilan data keanekaragaman ikan karang dan pengukuran kualitas air.



Gambar 2 Sketsa Pengambilan Data Ikan

Pengambilan data keanekaragaman ikan karang ini dilakukan pada dua kedalaman perairan yaitu perairan dangkal 3-5 meter dan perairan dalam 7-10 meter dengan menggunakan metode sensus visual atau *visual census technique* (VCT) - *belt transect* (Gambar 2.). VCT umum digunakan untuk monitoring atau penilaian sumberdaya ikan karang. Metode ini dianggap sebagai pelebaran dari transek garis untuk membentuk sabuk terus menerus atau serangkaian kuadrat (English *et al.*, 1994).

### Metode Pengambilan Data Karang

Pengambilan data terumbu karang menggunakan metode LIT (*Line Intercept Transect*). Metode LIT merupakan metode pengamatan ekosistem terumbu karang, menggunakan transek berupa meteran dengan prinsip pencatatan substrat dasar, yang menyinggung transek (Rudi dan Muchsin, 2011).

## Analisa Data

### Kelimpahan Ikan

Banyaknya individu ikan persatuan luas daerah pengamatan dikatakan dengan kelimpahan ikan. Menurut Odum (1993), kelimpahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Transek}}$$

Keterangan: K = Kelimpahan ikan

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menyatakan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu. Indeks keanekaragaman yang paling umum digunakan adalah indeks Shannon-Weiner (Krebs, 1989) dengan persamaan:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:  $H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon - Weiner

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

$n_i$  = Jumlah individu suatu jenis

$N$  = Total individu seluruh jenis

Kriteria indeks keanekaragaman yaitu sebagai berikut

$H' \leq 1$	= Keanekaragaman rendah
$1 < H' \leq 3$	= Keanekaragaman sedang
$H' \geq 3$	= Keanekaragaman tinggi

### Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman (E) menggambarkan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas ikan. Semakin merata penyebaran individu antar spesies maka keseimbangan ekosistem akan semakin meningkat. Rumus yang digunakan adalah (Odum, 1993):

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

Keterangan : E = Indeks keseragaman  
H' = Indeks keanekaragaman  
H<sub>maks</sub> = Indeks Keseragaman Maksimum (ln S)

Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Selanjutnya nilai indeks keseragaman berdasarkan Krebs (1989) dikategorikan sebagai berikut :

0 < E ≤ 0,5 = Komunitas tertekan  
0,5 < E ≤ 0,75 = Komunitas labil  
0,75 < E ≤ 1 = Komunitas stabil

### Indeks Dominansi

Nilai indeks keseragaman dan keanekaragaman yang kecil menandakan adanya dominansi yang tinggi suatu spesies terhadap spesies-spesies lainnya. Rumus indeks dominansi sebagai berikut (Odum, 1993):

$$C = \sum P_i^2$$

Keterangan : C = Indeks Dominansi  
P<sub>i</sub> = Proporsi jumlah individu pada spesies ikan karang  
I = 1, 2, 3, ..., n

Nilai indeks berkisar antara 0 - 1 dengan kategori sebagai berikut:

0 < C < 0,5 = Dominansi rendah.  
0,5 < C ≤ 0,75 = Dominansi sedang.  
0,75 < C ≤ 1,0 = Dominansi tinggi.

### Biomassa Ikan Karang

Pengambilan data biomassa, dicatat panjang total ikan tersebut dengan cara estimasi.

Persamaan panjang-berat digunakan untuk mengestimasi berat ikan berdasarkan panjang ikan, diambil nilai tengah dari panjang (cm) ikan kemudian konversi menjadi berat (gr) menggunakan index panjang-berat untuk masing-masing spesies dari famili yang didapat dari FISHBASE 2000 (Froese and Pauly, 2000). Persamaan yang dipakai dalam perhitungan berat ikan adalah:

$$W = a L^b$$

Keterangan: W= weight (kg)  
L= Panjang total per spesies (cm)  
a dan b= index spesifik spesies

Biomassa ikan tiap stasiunnya kemudian dirata-ratakan (Wilson and Green, 2009) menggunakan rumus:

$$\text{Biomassa} = \frac{W}{A}$$

Keterangan : W= Biomassa per unit sampling  
A= Areal unit sampling (dalam m<sup>2</sup>)

### 3.5.6 Persentase Penutupan Karang

Perhitungan persentase penutupan (*Percent of Cover*) bagi masing-masing kategori pertumbuhan karang hidup dengan cara membandingkan panjang total setiap kategori dengan panjang transek total dengan menggunakan rumus berikut (English *et al.*, 1994).

$$Li = \frac{ni}{L} \times 100\%$$

Keterangan:  
Li=Persentase tutupan karang hidup  
ni = Jumlah panjang tutupan karang hidup (cm)  
L = Panjang transek (cm)

Untuk mengetahui kategori presentase penutupan karang atau kondisi terumbu karang, sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 04/MENLH/02/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang Kategori kondisi terumbu karang.

## Hasil dan Pembahasan

### Komposisi Jenis Ikan Karang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada perairan Pulau Batee didapatkan 21 famili yang termasuk dalam 44 genus dan 106 spesies ikan karang dengan jumlah sebanyak 8337 individu. Jumlah ikan terbanyak ditemukan pada stasiun 2 dengan jumlah individu ikan sebanyak 2912 ind/1500m<sup>2</sup> sedangkan jumlah ikan yang paling sedikit ditemukan berada pada stasiun 4 dengan jumlah individu sebanyak 1735 ind/1500m<sup>2</sup>. Pada stasiun 1 ditemukan jumlah ikan sebanyak 1920 ind/1500m<sup>2</sup> dan stasiun 3 sebanyak 1770 ind/1500m<sup>2</sup> (Tabel 1)

Tabel 1 Jumlah Famili Ikan Karang Pada Perairan Pulau Batee

No	Famili	Pulau Batee Bagian Timur		Pulau Batee Bagian Barat		Jumlah Individu	
		St-1	St-2	St-3	St-4	St-1	St-2
1	Acanthuridae	354	469	254	401	1478	
2	Anthiinae	22	31	62	40	155	
3	Aulostomidae	5	6	5	10	26	
4	Balistidae	9	5	8	2	24	
5	Caesionidae	65	147	65	60	337	
6	Carangidae	4	3	0	0	7	
7	Chaetodontidae	175	118	192	128	613	
8	Haemulidae	85	14	14	50	163	
9	Holocentridae	90	25	10	57	182	
10	Labridae	30	161	60	2	253	
11	Lutjanidae	20	22	32	55	129	
12	Mullidae	21	62	0	0	83	
13	Nemipteridae	74	66	12	15	167	
14	Pempheridae	15	30	55	18	118	
15	Pomacanthidae	16	6	41	23	86	
16	Pomacentridae	836	1596	778	747	3957	
17	Scaridae	30	79	46	11	166	
18	Serranidae	12	13	6	8	39	
19	Siganidae	0	0	35	15	50	
20	Tetrodontidae	0	1	7	0	8	
21	Zanclidae	57	58	88	93	296	
Total Individu		1920	2912	1770	1735	8337	

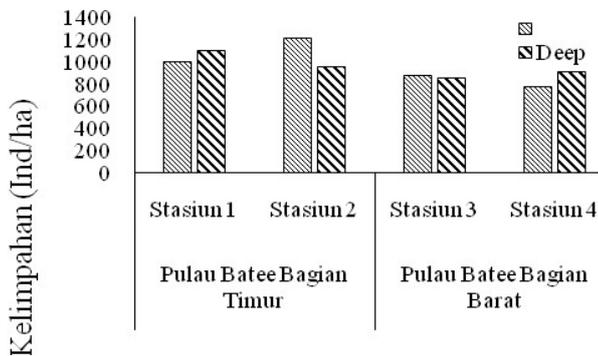
Famili ikan yang dominan berasal dari famili *Pomacentridae* dengan jumlah ikan sebanyak 3957 individu sedangkan famili ikan yang paling sedikit ditemukan berasal dari famili *Carangidae* dengan jumlah ikan sebanyak 7 individu. Pulau Batee bagian timur (stasiun 1 dan 2) memiliki jumlah ikan sebanyak 4682 individu sedangkan Pulau Batee bagian barat

(stasiun 3 dan 4) memiliki jumlah ikan sebanyak 3655 individu. Famili ikan terbanyak ditemukan pada stasiun 2 dengan jumlah sebanyak 20 famili dan 62 spesies sedangkan famili yang paling sedikit ditemukan berada pada stasiun 4 dengan jumlah sebanyak 18 famili dan 40 spesies. Pada stasiun 1 ditemukan 19 famili dan 50 spesies ikan sedangkan pada stasiun 3 ditemukan 19 famili dan 41 spesies (Tabel 1). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah famili dan spesies ikan karang yang ditemukan cukup bervariasi antara Pulau Batee bagian timur dan Pulau Batee bagian barat, hal ini disebabkan karena kedua bagian pulau memiliki jenis karang dan substrat yang berbeda sehingga diyakini berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman ikan karang seperti yang dikatakan oleh Nybakken (1993) bahwa salah satu penyebab tingginya keanekaragaman spesies di terumbu karang adalah variasi habitatnya karena terumbu karang tidak hanya terdiri dari karang saja namun juga terdapat daerah berpasir, berbatu dan bentuk dasar yang beranekaragam.

### Kelimpahan Ikan Karang

Kelimpahan ikan karang pada perairan Pulau Batee berkisar antara 769 ind/ha - 1209 ind/ha. Kelimpahan ikan tertinggi ditemukan pada stasiun 2 perairan dangkal (*shallow*) yaitu sebesar 1209 ind/ha sedangkan kelimpahan ikan terendah ditemukan pada stasiun 4 perairan dangkal yaitu sebesar 769 ind/ha (Gambar 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan ikan di setiap stasiun memiliki nilai yang relatif berbeda baik di perairan dangkal (*shallow*) maupun perairan dalam (*deep*). Kelimpahan ikan pada stasiun 1 perairan dangkal adalah 993 ind/ha dan perairan dalam sebesar 1090 ind/ha sedangkan stasiun 2 perairan dangkal memiliki kelimpahan sebesar 1209 ind/ha dan untuk perairan dalam sebesar 944 ind/ha. Stasiun 3 perairan dangkal memiliki kelimpahan sebesar 867 ind/ha dan perairan dalam sebesar 842 ind/ha sedangkan stasiun 4 perairan dangkal memiliki kelimpahan sebesar 769 ind/ha dan untuk perairan dalam sebesar 904 ind/ha.



Gambar 3. Grafik Kelimpahan Ikan Karang Pada Perairan Pulau Batee

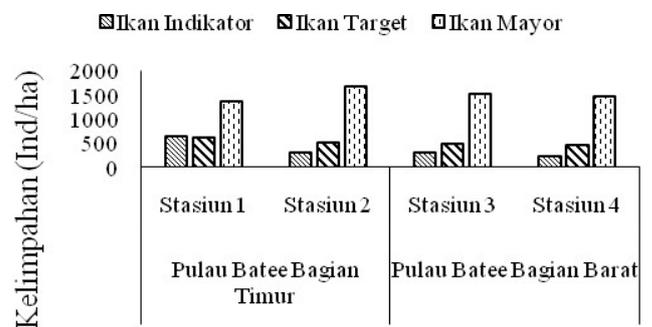
Perbedaan nilai kelimpahan ikan ini disebabkan oleh kondisi terumbu karang yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan sumber makanan. Hal ini sesuai dengan persentase tutupan karang yang terdapat di perairan Pulau Batee dimana bagian timur memiliki persentase terumbu karang rata-rata sebesar 58% untuk perairan dangkal yang termasuk kategori kondisi baik dan 38% untuk perairan dalam yang termasuk dalam kategori kondisi sedang. Sedangkan Pulau Batee bagian barat memiliki persentase terumbu karang rata-rata sebesar 22% untuk perairan dangkal dan 24% untuk perairan dalam yang termasuk kategori buruk.

Kelimpahan ikan tertinggi berasal dari famili Pomacentridae dengan nilai rata-rata sebesar 2802 ind/ha. Famili Pomacentridae merupakan jenis ikan penetap (*resident spesies*) yang memiliki tingkah laku jarang pergi jauh dari sumber makanan dan tempat berlindung. Selain itu, famili Pomacentridae termasuk dalam kategori ikan mayor yang jumlahnya banyak ditemukan dalam ekosistem terumbu karang (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Pulau Pari Kepulauan seribu menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian di Pulau Batee bahwa spesies ikan karang dari famili Pomacentridae memiliki jumlah yang lebih dominan dibandingkan dengan famili lain. Hal ini disebabkan oleh karakteristik morfologis dari substrat yang berpengaruh terhadap ketersediaan makanan, bahkan beberapa spesies diantaranya

cenderung menggunakan karang sebagai habitat dari pada sebagai sumber makanan.

### Kelimpahan Ikan Berdasarkan Peranannya

Peranan ikan karang dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu ikan target, ikan indikator dan ikan mayor. Ikan target yang bernilai ekonomis ditemukan sebanyak 33 spesies dari 9 famili sedangkan ikan indikator ditemukan sebanyak 16 spesies dari 1 famili dan ikan mayor sebanyak 57 spesies dari 12 famili (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Kelimpahan Ikan Karang Berdasarkan Peranannya

Kelimpahan ikan target tertinggi ditemukan pada stasiun 1 yaitu sebesar 604 ind/ha sedangkan kelimpahan ikan target terendah ditemukan pada stasiun 3 yaitu sebesar 466 ind/ha. Stasiun 2 memiliki kelimpahan ikan target sebesar 502 ind/ha sedangkan stasiun 4 memiliki kelimpahan sebesar 446 ind/ha. Secara umum kelimpahan kelompok ikan target di perairan Pulau Batee bagian timur lebih tinggi dibandingkan dengan bagian barat. Apabila dilihat dari komposisi jenis dan keanekaragaman kelompok ikan target tersebut menunjukkan bahwa jumlah kelompok ikan target pada perairan Pulau Batee lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Adrim *et al.* (2012) pada perairan Kendari Sulawesi Tenggara dengan jumlah 30 spesies. Hal ini tidak jauh berbeda dengan wilayah Pulau Batee dimana jumlah ikan target hanya mencapai 33 spesies. Tinggi rendahnya kelimpahan kelompok ikan target dapat disebabkan oleh variasi habitat dan aktifitas penangkapan, kekayaan jenis (*species richness*)

ikan target dari kelompok pemangsa ikan-ikan kecil (*piscivores*) seperti; Serranidae, Lutjanidae, lethrinidae dan Carangidae menjadi rendah akibat aktifitas penangkapan intensif.

Kelompok ikan indikator yang ditemukan pada perairan Pulau Batee berasal dari famili Chaetodontidae yang terdiri dari 16 spesies dengan jumlah sebanyak 613 individu. Kelimpahan ikan indikator tertinggi ditemukan pada stasiun 1 yaitu sebesar 640 ind/ha sedangkan kelimpahan ikan indikator terendah ditemukan pada stasiun 4 dengan nilai sebesar 222 ind/ha. Stasiun 2 memiliki kelimpahan sebesar 299 ind/ha sedangkan stasiun 3 memiliki kelimpahan sebesar 307 ind/ha. Spesies ikan indikator yang paling banyak ditemukan adalah spesies *Chaetodon trifasciatus* dengan jumlah sebanyak 149 individu sedangkan spesies yang paling sedikit ditemukan adalah spesies *Chaetodon Interruptus* dengan jumlah sebanyak 4 individu. Secara umum kelimpahan kelompok ikan indikator di perairan Pulau Batee bagian timur lebih tinggi dibandingkan dengan bagian barat.

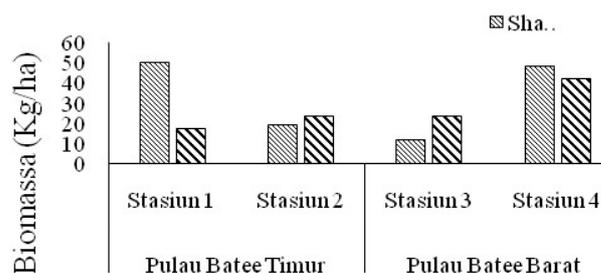
Ikan Chaetodontidae merupakan kelompok famili ikan yang penting dan banyak di pelajari kehidupannya pada daerah terumbu karang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies dari famili Chaetodontidae di perairan Pulau Batee jauh lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rani *et al.* (2010) di Pulau Barranglompo Makassar dengan jumlah sebanyak 3 spesies. Penelitian yang dilakukan oleh Frimanozi *et al.* (2014) di Perairan Pantai Nirwana Kota Padang ditemukan 9 spesies ikan dari famili Chaetodontidae yang jumlahnya lebih rendah dibandingkan dengan perairan Pulau Batee. Banyaknya spesies ikan Chaetodontidae yang menempati terumbu karang tergantung pada kondisi terumbu karang sebagai tempat berlindung dan sebagai sumber makanan. Kondisi alamiah terumbu karang juga mempengaruhi jumlah individu dan komposisi spesies ikan yang dapat hidup di daerah tersebut.

Kelompok ikan mayor yang ditemukan pada perairan Pulau Batee terdiri dari 57 spesies dari 12 famili dengan jumlah sebanyak 5549

individu. Kelimpahan ikan mayor tertinggi ditemukan pada stasiun 2 yaitu sebesar 1671 ind/ha sedangkan kelimpahan ikan mayor terendah berada pada stasiun 1 dengan nilai sebesar 1341 ind/ha. Stasiun 3 memiliki kelimpahan ikan mayor sebesar 1502 ind/ha sedangkan stasiun 4 memiliki kelimpahan sebesar 1502 ind/ha. Spesies kelompok ikan mayor yang paling banyak ditemukan adalah spesies *Dascyllus carneus* dari famili Pomacentridae dengan jumlah sebanyak 1164 individu sedangkan spesies kelompok ikan mayor yang paling sedikit ditemukan adalah spesies *Chantighaster amboinensis* dari famili Tetrodontidae dengan jumlah sebanyak 1 individu. Secara umum kelimpahan ikan mayor di perairan Pulau Batee bagian timur lebih tinggi dibandingkan dengan bagian barat.

### Biomassa Ikan Karang

Biomassa ikan karang pada perairan Pulau Batee menunjukkan kisaran antara 11,1 kg/ha - 49,9 kg/ha. Biomassa ikan karang tertinggi ditemukan pada stasiun 1 perairan dangkal yaitu sebesar 49,9 kg/ha sedangkan Biomassa ikan terendah ditemukan pada stasiun 3 perairan dangkal dengan nilai sebesar 11,1 kg/ha (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Biomassa Ikan Karang di Perairan Pulau Batee

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biomassa ikan di setiap stasiun memiliki nilai yang relatif berbeda baik di perairan dangkal maupun perairan dalam. Biomassa ikan pada stasiun 1 perairan dangkal adalah 49,9 kg/ha dan perairan

dalam sebesar 16,6 kg/ha sedangkan stasiun 2 perairan dangkal memiliki biomassa sebesar 19 kg/ha dan untuk perairan dalam sebesar 22,9 kg/ha. Stasiun 3 perairan dangkal memiliki biomassa sebesar 11,1 kg/ha dan perairan dalam sebesar 22,8 kg/ha sedangkan stasiun 4 perairan dangkal memiliki biomassa sebesar 47,9 kg/ha dan untuk perairan dalam sebesar 41,9 kg/ha (Gambar 5).

Perairan Pulau Batee memiliki kelimpahan dan biomassa ikan karang yang melimpah hal ini disebabkan karena perairan Pulau Batee memiliki terumbu karang yang bagus dimana persentase terumbu karang rata-rata sebesar 41 % untuk perairan dangkal dan 31 % untuk perairan dalam yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini sesuai seperti yang tertuang didalam KEP-04/MENLH/02/2001 bahwa persentase terumbu karang kategori sedang adalah 25%-49,9%. Suharsono (1996) juga menambahkan bahwa tutupan karang yang baik akan memberikan keuntungan berupa tempat tinggal, perlindungan, tempat mencari makan dan berkembang biak bagi ikan dan biota yang berasosiasi dengannya.

Secara umum Pulau Batee bagian barat memiliki biomassa ikan karang lebih tinggi dibandingkan Pulau Batee bagian timur. Faktor yang mempengaruhi perbedaan biomassa ikan tersebut adalah karena kondisi substrat dan ketersediaan sumber makanan sehingga berdampak terhadap ukuran dan bobot ikan. Hal ini sejalan seperti yang dikatakan oleh bahwa biomassa ikan di setiap lokasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain seperti kompleksitas dan jenis habitat, kedalaman, jarak dengan pantai, musim dan tingkat eksploitasi ikan pada lokasi tersebut.

### **Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi**

Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi menunjukkan keseimbangan dalam pembagian jumlah individu setiap jenis dan menunjukkan kekayaan jenis (Odum, 1993). Hasil analisa data untuk indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi ikan karang

pada perairan Pulau Batee dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi

Struktur Komunitas Ikan Karang	Pulau Batee Bagian Timur				Pulau Batee Bagian Barat			
	Stasiun 1	Kategori	Stasiun 2	Kategori	Stasiun 3	Kategori	Stasiun 4	Kategori
Indeks Keanekaragaman (H')	3,38	Tinggi	3,46	Tinggi	3,25	Tinggi	3,13	Tinggi
Indeks Keseragaman (E)	0,87	Stabil	0,84	Stabil	0,88	Stabil	0,85	Stabil
Indeks Dominansi (C)	0,052	Rendah	0,046	Rendah	0,057	Rendah	0,065	Rendah

Indeks keanekaragaman ikan karang merupakan parameter untuk mengukur besar kecilnya keanekaragaman suatu jenis dalam satu lokasi. Indeks keanekaragaman (H') ikan karang yang didapatkan pada setiap stasiun penelitian berkisar 3,13 - 3,46 dengan nilai rata-rata stasiun 3,3 (Tabel 5). Secara umum nilai indeks keanekaragaman ikan karang pada perairan Pulau Batee memiliki nilai yang sama dan termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Pulau Batee memiliki lingkungan yang bagus dan kurang adanya tekanan baik dari lingkungan tempat organisme hidup maupun aktivitas langsung dari manusia sehingga indeks keanekaragamannya termasuk tinggi. Hal tersebut sesuai seperti yang disampaikan oleh Nybakken (1993) bahwa nilai keanekaragaman tinggi menandakan lingkungan yang nyaman dan stabil sedangkan nilai keanekaragaman rendah menandakan lingkungan yang menyesak dan berubah-ubah.

Indeks keseragaman menggambarkan apakah sebaran jumlah individu masing-masing jenis diperoleh secara seragam atau tidak. Nilai indeks keseragaman dari hasil analisa data berkisar antara 0,84 - 0,88 dengan nilai rata-rata tiap Stasiun 0,86. Secara umum nilai indeks keseragaman ikan karang pada perairan Pulau Batee memiliki nilai yang sama dan termasuk dalam kategori stabil. Hal ini menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan lebih merata pada setiap stasiunnya karena tidak terdapat spesies yang lebih dominan. Odum (1993) menyatakan bahwa makin besar nilai Keseragaman menunjukkan keragaman spesies yang tinggi.

Nilai indeks dominansi dari hasil pengolahan data berkisar 0,04 - 0,06 dengan nilai rata-rata tiap stasiun 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman berbanding terbalik dengan nilai indeks dominansi dimana nilai rata-rata indeks keanekaragaman adalah 3,3 dan nilai rata-rata indeks dominansi adalah 0,05. Menurut Odum (1993) jika nilai indeks dominansi dibawah 0,5 menunjukkan dominansi yang rendah sehingga bisa disimpulkan bahwa dominansi ikan karang yang berada di perairan Pulau Batee termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menandakan bahwa kelimpahan ikan tidak didominasi oleh beberapa spesies sehingga sulit untuk diamati karena ikan tersebar secara merata.

### Parameter Lingkungan Perairan

Sifat-sifat fisika kimia perairan cukup penting untuk diketahui karena baik secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan biota pada suatu perairan. Adapun faktor fisika dan kimiawi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan karang yaitu suhu, salinitas, arus dan kecerahan. Sifat-sifat fisika kimiawi pada stasiun penelitian disajikan sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Parameter Kualitas Perairan

Parameter Kualitas Perairan	Pulau Batee Bagian Timur		Pulau Batee Bagian Barat	
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
Salinitas (‰)	26,6	27	27,6	27,3
pH	7,1	7,1	7,1	7,1
Suhu (°C)	28,9	29,8	30,1	30,5
Kecerahan (m)	8	8	6,5	6,5

Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan nilai suhu setiap stasiun pengamatan berkisar antara 28,9°C- 30,5°C. Nilai ini merupakan kisaran normal yang dibutuhkan oleh ikan penghuni terumbu karang. Anwar *et al.* (1984) mengatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk kelangsungan hidup ikan adalah antara 25°C - 32°C. Kisaran suhu ini umumnya ditemukan di daerah beriklim tropis seperti Indonesia.

Hasil penelitian menunjukkan kisaran salinitas di setiap stasiun yaitu 26,6‰ - 27,6‰. Nilai salinitas ini masih termasuk dalam kategori

normal hal sesuai seperti yang dikatakan oleh Nybakken (1993) bahwa salinitas normal perairan laut umumnya berkisar antara 30‰- 35‰. Nilai pH rata-rata yang diperoleh dari setiap stasiun adalah 7,1. Nilai pH tersebut termasuk dalam kategori normal pada umumnya perairan laut maupun pesisir memiliki pH relatif lebih stabil biasanya berkisar antara 7,6 - 8,3 yang berartibersifat basa atau disebut alkali.

Nilai kecerahan yang didapatkan di perairan Pulau Batee berkisar antara 6,5 - 8 meter dengan kisaran rata-rata 6,75 meter. Perbedaan nilai kecerahan ini disebabkan oleh kondisi jenis substrat yang berbeda dan kondisi fisik perairan dimana pada bagian timur memiliki jenis substrat berpasir dan sedikit berbatu sedangkan bagian barat memiliki jenis substrat berbatu dan sedikit berpasir. Selain itu Pulau Batee bagian bagian barat cenderung memiliki gelombang yang besar sehingga berpengaruh terhadap tingkat kecerahan sedangkan bagian timur cenderung lebih tenang karena tertutup oleh badan pulau dan tidak banyak mendapatkan pengaruh fisik seperti arus dan gelombang.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kelimpahan ikan pada perairan Pulau Batee bagian timur sebesar 944 ind/ha - 1209 ind/ha dan bagian barat 769 ind/ha - 904 ind/ha dengan total 21 famili, 44 genus dan 106 spesies. Nilai indeks keanekaragaman pada perairan Pulau Batee bagian timur adalah 3,38 - 3,46 dan bagian barat 3,13 - 3,25 yang termasuk kategori Tinggi. Nilai indeks keseragaman bagian timur adalah 0,84 - 0,87 dan bagian barat 0,85 - 0,88 yang termasuk ketegori stabil. Nilai indeks dominansi pada perairan Pulau Batee bagian timur adalah 0,04 - 0,05 dan pada bagian barat 0,05 - 0,06 yang termasuk kategori rendah. Biomassa ikan pada perairan Pulau Batee bagian timur adalah 16,6 kg/ha - 49,9 kg/ha dan bagian barat 11,1 kg/ha - 47,9 kg/ha.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada disampaikan kepada semua teman-teman dari

Ocean Diving Club (ODC), Universitas Syiah Kuala atas bantuan terbaiknya selama pengambilan data di lapangan.

#### Daftar Pustaka

- Adrim, M., S.A. Harahap, K. Wibowo. 2012. *Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Kendari*. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 17(3). 154-163.
- Allen, G., R. Steene, P. Humann, N. Deloach. 2003. *Reef Fish Identification, Tropical Pacific*. New World Publication, Inc. Jacksonville, Florida USA.
- Anwar, J., A.J. Whitten, S.J. Damanik, N. Hisyam. 1984. *Ekologi ekosistem Sumatera*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Aceh. 2011. *Selayang Pandang Pesisir dan Laut Aceh*. PT. Aube Gagasan Ide Design Communication.
- English, S., C. Wilkinson, V. Baker. 1994. *Survey manual for tropical marine resources*. Townsville : Australian Institute of Marine Science.
- Frimanozi, S., Indra J.Z, Izmiarti. 2014. *Komposisi dan Struktur Komunitas Ikan Kepe-Kepe (Famili Chaetodontidae) di Perairan Pantai Taman Nirwana, Kota Padang*. 3(2): 092-096.
- Froese, R. and Pauly, D. 2000. *FishBase 2000: concepts, design and data sources*. ICLARM, Los Bafios, Laguna, Philippines. 344 p.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 04/MENLH/02/2001. *Kriteria Baku Terumbu Karang Kategori Kondisi Terumbu Karang*. Jakarta.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York. NY Harper and Row Publishers Inc. 654p.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1993. *Marine Biology: An Ecological Approach*. Third edition. Harper Collins College Publishers. New York.
- Odum, E.P. 1993. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London. Alih Bahasa oleh: Samingan T. dan B. Srigandono. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rani, C.A., Iqbal. B, Andi A. 2010. *Sebaran Dan Keragaman Ikan Karang Di Pulau Barranglombo: Kaitannya Dengan Kondisi Dan Kompleksitas Habitat*. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. UNHAS. Makassar.
- Romimoharto, K., S. Juwana, 2001. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Djambatan, Jakarta.
- Rudi, E., I. Muchsin. 2011. *Ikan Karang Perairan Aceh dan Sekitarnya*. Lubuk Agung, Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Suharsono. 1996. *Jenis-Jenis Karang Yang Umum Djumpai Di Perairan Indonesia*. Proyek Penelitian dan Pengembangan Daerah Pantai. Puslitbang - Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Nasir, M., Yasin, Z., Shau-Hwai, A.T., Adlim, M., Munira, M.A., 2012. Determination of seasonal skeletal growth layers in *Porites lutea* colonies from Teluk Nyior reefs, Langkawi Island, Malaysia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation* 5(1):40-43
- Wilson, J., A. Green. 2009. *Metode Pemantauan Biologi Untuk Menilai Kesehatan Terumbu Karang dan Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut di Indonesia*. The Nature Concervancy, Indonesia Marine Program. Versi 1.0.