

KELIMPAHAN, KEANEKARAGAMAN DAN BIOMASSA IKAN KARANG PADA PESISIR UJONG PANCU, KABUPATEN ACEH BESAR

ABUNDANCE, DIVERSITY AND BIOMASS OF REEF FISH IN UJONG PANCU WATERS, ACEH BESAR DISTRICT

M. Rizki Fazillah^{1*}, Taisir Afrian¹, Nanda Muhammad Razi¹, Maria Ulfah^{2,4}, Samsul Bahri³

¹*Ocean Diving Club*, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

³Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat.

⁴Laboratorium Biologi Laut, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

*Korespondensi: fazillahmrizki@gmail.com

Abstract

Reef fish utilize coral reef ecosystems as a place to live, foraging, spawning, and nurturing. This study aims to determine the abundance of species, diversity, and biomass of reef fish found in Ujong Pancu waters, Aceh Besar district. This research was conducted in October 2017; there was five research location. Data was collected using the Underwater Visual Census (UVC) method. The result shows that the highest abundance of reef fish was found in Lhok Mata Ie waters with a value of 5311.71 ind/ha. In contrast, the lowest abundance of reef fish was found in Tuan Island waters with a value of 896.67 ind/ha. Overall, the diversity of Ujong Pancu waters reef fish is included in the medium to high category. The highest average biomass of reef fish is found in East Batee Island waters with a value of 100.69 kg/ha. In contrast, the lowest average biomass of reef fish is found in West Batee Island waters with 23.87 kg/ha.

Keywords: Abundance, biomass, diversity, reef fish, Ujong Pancu

I. Pendahuluan

Keberadaan ekosistem terumbu karang secara ekologis berfungsi sebagai habitat banyak organisme, termasuk ikan karang (Paulangan *et al.*, 2019). Diperkirakan 12.000 spesies ikan laut dunia, kurang lebih 7.000 spesies (58,3%) merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang (Allen *et al.*, 2003). Tingginya tingkat keanekaragaman hayati yang dimiliki ekosistem terumbu karang menjadikan ekosistem ini dimanfaatkan oleh ikan karang sebagai tempat tinggal, mencari makan, memijah dan pengasuhan (Ulfah *et al.*, 2020). Hal tersebut merupakan faktor utama dalam meningkatkan biomassa ikan yang berada di dalam ekosistem tersebut.

Semakin banyak terumbu karang yang sehat, semakin banyak juga ketersediaan tempat bagi ikan untuk melangsungkan siklus hidupnya (Miller dan Falace, 2000; Prasetya *et al.*, 2014). Umumnya keberadaan dan kondisi terumbu karang sangat mempengaruhi kekayaan dan keanekaragaman ikan karang. Jika kondisi terumbu karang baik maka keanekaragaman ikannya tinggi, begitu pula sebaliknya, jika

kondisi terumbu karang buruk maka keanekaragaman ikannya rendah (Parenden *et al.*, 2019).

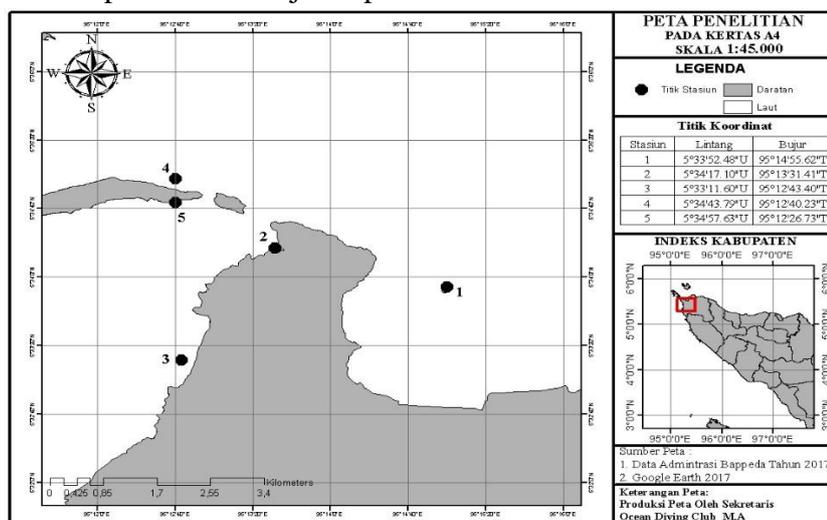
Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu kabupaten yang berada di pesisir Aceh tepatnya di perairan utara dan barat Aceh. Aceh Besar memiliki garis pantai sepanjang 344 km dengan luas wilayah perairan lautnya mencapai 2.796 km² dan jumlah pulau-pulau kecil sebanyak 21 buah dengan 2 buah pulau kecil terluar. Pesisir dan laut Aceh Besar memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi diantaranya 1.155 Ha terumbu karang dan hutan bakau seluas 980,82 ha (BPS, 2019). Ujong Pancu merupakan salah satu daerah yang terletak di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh besar. Wilayah ini mengalami kerusakan parah akibat gelombang Tsunami pada tahun 2004 silam.

Penduduk di wilayah Ujong Pancu sangat menggantungkan pada sumberdaya alam laut yang ada untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka (AIPRD-LOGICA, 2006). Ujong Pancu telah direkomendasikan sebagai Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat oleh DKP Aceh Besar. Namun realisasinya belum dapat dilaksanakan dengan baik, salah satu sebabnya adalah terbatasnya informasi ekologi dan biodiversitas kawasan laut ini (Bahri *et al.*, 2015). Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mengetahui kelimpahan jenis, keanekaragaman dan biomassa ikan karang yang terdapat di perairan Ujong Pancu, Kabupaten Aceh Besar, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk menilai perencanaan pengembangan dan mengelola ekosistem terumbu karang di kawasan tersebut.

II. Metode Penelitian

Waktu dan tempat

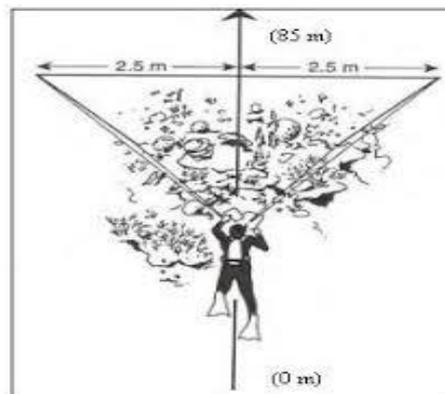
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 di perairan Ujong Pancu, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Terdapat 5 Stasiun pengamatan yaitu: Stasiun 1 Pulau Tuan, Stasiun 2 Lhok Mata Ie, Stasiun 3 Lhok Keutapang, Stasiun 4 Pulau Batee bagian Timur dan Stasiun 5 Pulau Batee bagian Barat. Secara geografis lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Pengumpulan Data

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat SCUBA, kamera bawah air, roll meter (100 m), alat tulis bawah air dan buku identifikasi ikan karang yang mengacu kepada Allen *et al.*, 2003; Setiawan, 2010 & Rudi dan Muchsin, 2010. Pengamatan ikan karang dilakukan dengan menggunakan teknik visual sensus dengan metode *belt transect* (English *et al.*, 1990). Pencatatan data ikan karang dilakukan pada dua kedalaman yaitu pada kedalaman 0–6 m (dangkal) dan 6–12 m (dalam). Pengamatan ikan karang diamati pada transek garis sepanjang 100 m dengan jarak 2,5 m ke kiri dan 2,5 m ke kanan untuk ikan yang berukuran >10 cm. Selanjutnya jarak 1 m ke kiri dan 1 m ke kanan untuk ikan yang berukuran <10 cm. Ilustrasi skema pengambilan data ikan karang dicantumkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Ilustrasi skema pengambilan data ikan karang

Analisis Data

Kelimpahan Ikan

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

$$\text{Kelimpahan ikan} = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luasan Transek}}$$

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman yang digunakan adalah indeks ShannonWeiner (Krebs, 1989) dengan persamaan:

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

Keterangan:

- H' : Indeks keanekaragaman Shannon - Weiner
- P_i : 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

Biomassa Ikan Karang

Pengambilan data biomassa ikan karang dilakukan dengan mencatat 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 : Berat (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:

$$Biomassa = \frac{w}{A}$$

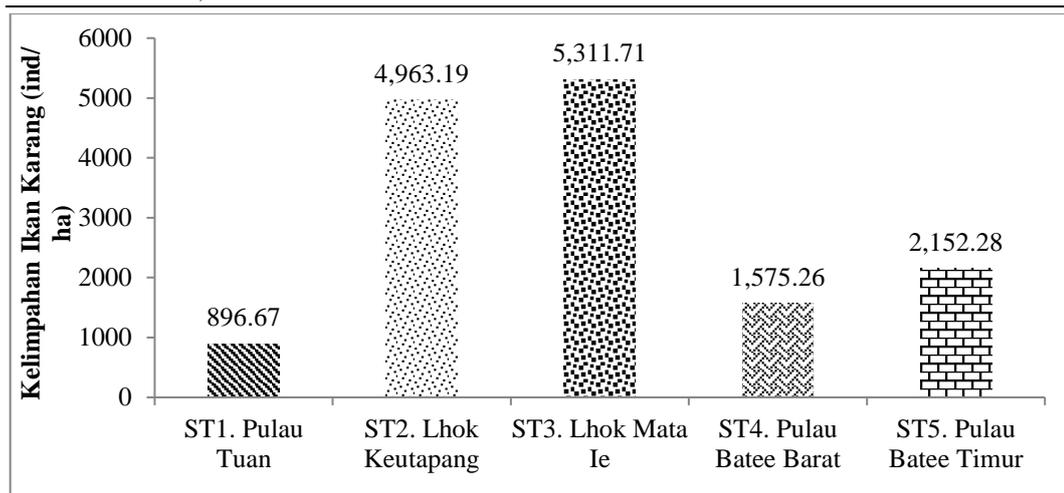
Keterangan :

- W : Biomassa per unit sampling
A : Areal unit sampling (dalam m²)

III. Hasil dan Pembahasan

Kelimpahan Ikan Karang

Hasil pengamatan ikan karang perairan Ujong Pancu ditemukan 129 spesies ikan karang yang tergolong dalam 24 famili. Famili Pomacanthidae merupakan famili ikan karang yang paling banyak ditemukan. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2001) famili Pomacanthidae merupakan golongan ikan mayor yang jarang pergi jauh dari daerah terumbu karang sebagai sumber makanan dan tempatnya berlindung. Secara keseluruhan, rata-rata kelimpahan ikan karang paling tinggi terdapat pada perairan Lhok Mata Ie dengan nilai sebesar 5.311,71 ind/ha. Sedangkan kelimpahan ikan karang terendah terdapat di perairan Pulau Tuan dengan nilai sebesar 896,67 ind/ha (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik kelimpahan ikan karang (ind/ha) di perairan Ujong Pancu, Kabupaten Aceh Besar

Tingginya kelimpahan ikan karang di perairan Lhok Mata Ie diduga karena karakteristik terumbu karang di daerah tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rumkorem *et al.* (2019) tutupan komunitas terumbu karang berasosiasi positif terhadap komunitas ikan karang. Keberadaan ikan karang pada suatu daerah terumbu karang secara langsung dipengaruhi oleh tingkat kesehatan terumbu karang atau persentase tutupan karang hidupnya (Haris dan Supatma, 2007; Adrim *et al.*, 2012). Selain itu Hallacher (2003) menyatakan bahwa perubahan kelimpahan dan komunitas ikan karang tergantung pada besarnya pengaruh perubahan musim dan sumber makanan yang mempengaruhi famili ikan tersebut. Kajian yang dilakukan oleh Rudi (2011) terumbu karang yang ada di perairan Lhok Mata Ie didominasi oleh karang genus *Acropora* dan *Pocillopora* dengan tutupan >50% yang termasuk dalam kategori baik.

Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman (H') menyatakan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu Hasil analisis indeks keanekaragaman ikan karang perairan Ujong Pancu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks keanekaragaman ikan karang di perairan Ujong Pancu, Kabupaten Aceh Besar

Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Kategori
ST1. Pulau Tuan	3,21	Tinggi
ST2. Lhok Keutapang	2,16	Sedang
ST3. Lhok Mata Ie	1,97	Sedang
ST4. Pulau Batee Timur	3,64	Tinggi
ST5. Pulau Batee Barat	3,31	Tinggi

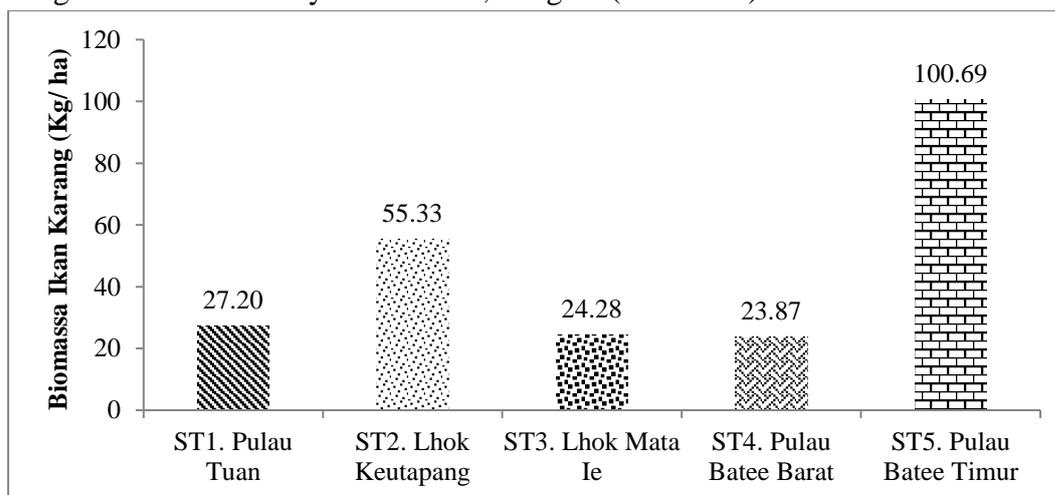
Secara keseluruhan keanekaragaman ikan karang perairan Ujong Pancu termasuk dalam kategori sedang – tinggi. Keanekaragaman ikan karang paling tinggi terdapat pada perairan Pulau Batee Timur dengan nilai indeks keanekaragaman 3,64. Sedangkan keanekaragaman ikan karang paling rendah

terdapat pada perairan Lhok Mata Ie dengan nilai 1,97 yang termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Namun demikian, Lhok Mata Ie memiliki nilai kelimpahan ikan yang lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya.

Nybakken (1998) menyatakan bahwa nilai keanekaragaman tinggi menandakan lingkungan yang nyaman dan stabil, sedangkan nilai keanekaragaman rendah menandakan lingkungan yang menyesak dan berubah – ubah. Tingginya nilai keanekaragaman ikan karang di perairan Ujong Pancu diduga karena wilayah ini sangat strategis, karena berada diantara tiga badan perairan, yaitu Samudera Hindia, Laut Andaman dan Selat Malaka (Braid *et al.*, 2012., Rudi *et al.*, 2012). Bahkan beberapa peneliti menyatakan bahwa di perairan Aceh bagian utara (Ujong Pancu) dan Aceh bagian barat memiliki potensi kekayaan spesies ikan karang yang cukup tinggi dengan beberapa spesies diantaranya diperkirakan sebagai spesies endemik (Alen dan Adrim, 2003; Rudi 2013).

Biomassa Ikan Karang

Hasil analisis biomassa ikan karang perairan Ujong Pancu secara keseluruhan stasiun menunjukkan rata-rata biomassa ikan karang yang paling tinggi terdapat pada perairan Pulau Batee Timur dengan nilai sebesar 100,69 kg/ha. Sedangkan biomassa ikan karang yang paling rendah terdapat pada perairan Pulau Batee Barat dengan nilai biomasannya sebesar 23,87 kg/ha (Gambar 4).



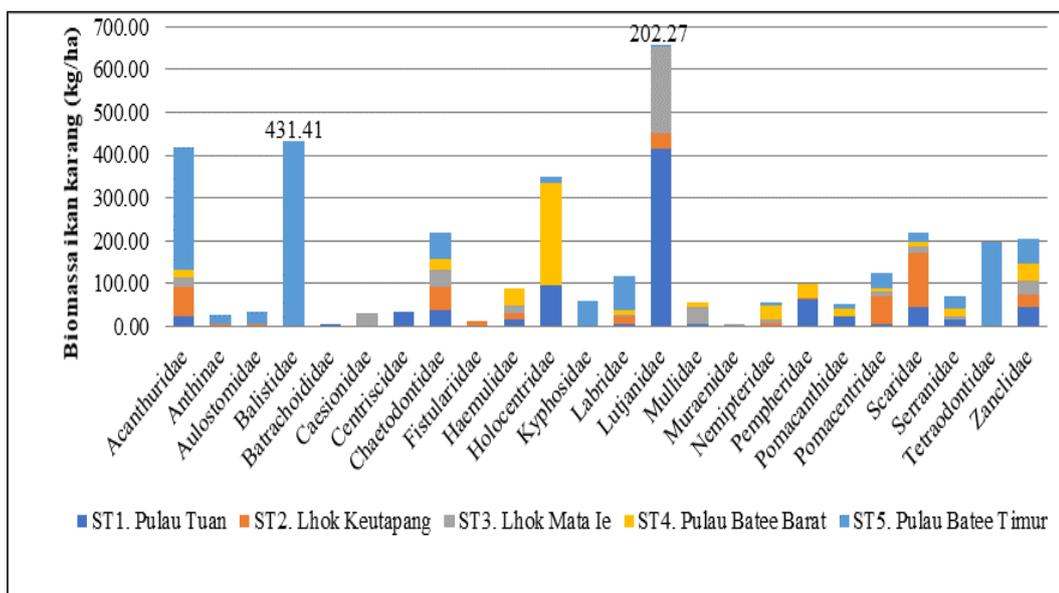
Gambar 4. Grafik biomassa ikan karang (kg/ha) di perairan Ujong Pancu, Kabupaten Aceh Besar

Kajian yang dilakukan oleh Nasir *et al.* (2017) bahwa di lokasi tersebut terjadinya perbedaan nilai biomassa ikan karang. Perairan Pulau Batee bagian timur terjadinya peningkatan nilai biomassa ikan karang tahun 2016 sejumlah 49,9 kg/ha menjadi 100,69 kg/ha pada pengamatan 2017. Sedangkan perairan Pulau Batee bagian barat terjadinya penurunan nilai biomassa ikan karang dari 47,9 kg/ha tahun 2016 menjadi 23,87 kg/ha tahun 2017.

Umumnya ikan karang yang memiliki biomassa dan kelimpahan tertinggi dijumpai dalam keadaan berkelompok (*schooling*). Faktor yang mempengaruhi perbedaan biomassa ikan tersebut adalah karena kondisi substrat dan ketersediaan sumber makanan sehingga berdampak terhadap ukuran dan bobot ikan (Setiawan

et al., 2016). Perbedaan tingkat pemanfaatan disetiap lokasi pengamatan serta persentase tutupan karang hidup diduga menjadi penyebab berbeda pula kelimpahan serta biomassa ikan karang. Allen *et al.* (2003) mengemukakan bahwa sejumlah besar spesies ikan karang yang ditemukan pada ekosistem terumbu karang adalah refleksi langsung dari besarnya kesempatan yang diberikan oleh habitat terumbu karang.

Biomassa tiap famili ikan karang perairan Ujong Pancu disajikan pada Gambar 5. Biomassa ikan yang paling tinggi terdapat pada perairan Pulau Batee Timur tercatat 14 famili ikan karang yang terdiri dari *Zanclidae*, *Tetraodontidae*, *Serranidae*, *Scaridae*, *Pomacentridae*, *Pomacanthidae*, *Pempheridae*, *Nemipteridae*, *Muraenidae*, *Mullidae*, *Lutjanidae*, *Centriscidae*, *Muraenidae*, dan *Fistulariidae* dengan biomassa ikan paling banyak terdapat pada famili *Haemulidae* dengan nilai biomassa sebesar 431,41 kg/ha. Sedangkan biomassa famili ikan karang yang paling rendah terdapat pada Lhok Mata Ie yang tercatat 12 famili ikan karang yang terdiri dari *Zanclidae*, *Tetraodontidae*, *Serranidae*, *Scaridae*, *Pomacentridae*, *Lujanidae*, *Labridae*, *Haemulidae*, *Kyphosidae*, *Holocentridae*, *Pemphedidae* dan *Nemipteridae* dengan biomassa ikan paling tinggi terdapat pada famili *Lutjanidae* dengan nilai biomassa sebesar 202,27 kg/ha.



Gambar 4. Grafik biomassa famili ikan karang (kg/ha) di perairan Ujong Pancu, Kabupaten Aceh Besar

IV. Kesimpulan

Kelimpahan rata-rata ikan karang tertinggi terdapat pada perairan Lhok Mata Ie dengan nilai sebesar 5.311,71 ind/ha. Sedangkan kelimpahan rata-rata ikan karang yang paling rendah terdapat di perairan Pulau Tuan dengan nilai sebesar 896,67 ind/ha. Secara keseluruhan keanekaragaman ikan karang perairan Ujong Pancu termasuk dalam kategori sedang hingga tinggi. Keanekaragaman ikan karang

paling tinggi terdapat pada perairan Pulau Batee Timur dengan nilai indeks keanekaragaman 3,64 dan yang paling rendah terdapat pada perairan Lhok Mata Ie dengan nilai 1,97. Namun demikian, perairan Lhok Mata Ie memiliki nilai kelimpahan ikan yang lebih tinggi dibandingkan perairan lainnya di perairan Ujong Pancu. Biomassa rata-rata ikan karang yang paling tinggi terdapat pada perairan Pulau Batee Timur dengan nilai sebesar 100,69 kg/ha dan biomassa rata-rata ikan karang terendah terdapat pada perairan Pulau Batee Barat dengan biomassa sebesar 23,87 kg/ha.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang setinggi – tingginya kepada ODC-Universitas Syiah Kuala yang mendukung penuh hingga penelitian ini terlaksanakan dengan baik. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada *Reef Check* Indonesia, Yayasan Lamdjabat Aceh dan semua pihak yang telah membantu mulai dari proses pengambilan data hingga tulisan ini dapat terselesaikan dengan semestinya.

Daftar Pustaka

- Adrim M, Harahap SA, Wibowo K. 2012. Struktur komunitas ikan karang di perairan Kendari. *Ilmu Kelautan* 17(3): 154-163.
- AIPRD-LOGICA. 2006. *Profil Desa Lam Pageu Kecamatan Peukan Bada*. Banda Aceh: Yayasan Pembinaan Masyarakat Desa.
- Allen GL, Adrim M. 2003. Coral reef fishes of Indonesia. *Zoological Studies Taipei* 42(1) 1-72.
- Allen GL, Steene R, Humann P. 2003. *Reef fish identification tropical pacific*. Florida USA: New World Publication Inc, Jacksonville.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. *Kabupaten Aceh Besar Dalam Angka 2019*. Jantho: BPS Kabupaten Aceh Besar.
- Bahri S, Rudi E, Dewiyanti I. 2015. Kondisi terumbu karang dan makro invertebrata di perairan Ujong Pancu, Kecamatan Peukan Bada, Aceh Besar. *Depik* 1(1)1–7.
- Braid AH, Campbell SJ, Fadli N, Hoey AS, Rudi E. 2019. The shallow water hard corals of Pulau Weh, Aceh Province, Indonesia. *Bioflux* 5(1) 23-28.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Aceh. 2011. *Selayang Pandang Pesisir dan Laut Aceh*. PT Aube Gagas Ide Design Communication.
- Froese R, Pauly D. 2000. *FishBase 2000: concepts, design and data sources*. Los Bafios, Laguna, Philippines: ICLARM.
- Froese R, Pauly D. 2000. *FishBase 2000. Concept, Design And Data Sources*. Philipines (PHL): International Center For Living Aquatic Resources Management.

- Hallacher LE. 2003. *The Ecology of Coral Reef Fishes*. University Of Hawai.
- Haris A, Supatma T. 2007. *Keanekaragaman, Kelimpahan, dan Distribusi Ikan Terumbu Karang di Perairan Kota Bontang, Propinsi Kalimantan Timur*. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Krebs CJ. 1989. *Ecological Methodology*. New York: NY Harper and Row Publishers Inc.
- Miller MW, Falace A. 2000. *Evaluation Method Fortrophic Resource Nutrients, Primary Production Andassociated Assemblages (95–126) In Seaman, W.Jr.Artificial Reef Evaluation with Application to Natural Marine Habitats*. New York: CRC Press.
- Nasir M, Zuhul M, Ulfah M. 2017. Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Bioleuser* 1(2).
- Nybakken JW. 1998. *Biolgi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia.
- Odum EP. 1993. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London. Alih Bahasa oleh: Samingan T. dan B. Srigandono. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Parenden D, Tebayi S, Sawaki DJ. 2019. Keanekaragaman jenis dan biomassa ikan karang (spesies target) di perairan pesisir Kampung Oransbari Kabupaten Manokwari Selatan. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis* 2(1) 52-60.
- Paulangan YP, Fahrudin A, Sutrisno D, Bengen DG. 2019. Keanekaragaman dan kemiripan bentuk profil terumbu berdasarkan ikan karang dan lifeform karang di Teluk Depapre Jayapura, Provinsi Papua, Indonesia. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* 11(2) 249-262.
- Prasetya SH, Munasik, Ambariyanto. 2014. Estimasi daya dukung terumbu karang berdasarkan biomassa ikan karang di perairan Misool Selatan, Raja Ampat, Papua Barat. *Journal Of Marine Research* 3(3) 233-243.
- Rudi E, Muchsin I. 2010. *Ikan Karang Perairan Aceh dan Sekitarnya*. Bandung: Penerbit Lubuk Agung.
- Rudi E. 2013. Penilaian sumberdaya terumbu karang dan persepsi masyarakat tentang Daerah Perlindungan Laut Di Ujong Pancu, Aceh Besar. *Biospecies* 6(2) 30-45.
- Rudi E, Campbell SJ, Hoey AS, Fadli N, Linkie M, Braid AH. 2012. The coral triangle initiative: What are we missing? A case studi from Aceh. *Oryx* 46(4) 482-485.
- Rumkorem OLY, Kurnia R, Yulianda F. 2019. Asosiasi antara tutupan komunitas karang dengan komunitas ikan terumbu karang di pesisir timur Pulau Biak,

Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 11(3) 615-625.

Romimohtarto K, Juwana S. 2001. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.

Setiawan F. 2010. *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*. Manado: Wildlife Conservation Society.

Setiawan F, Tasidjawa S, Wantah E, Johanis H. 2016. Biodiversitas ikan karang di Daerah Perlindungan Laut Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* 8(1) 57-71.

Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Ulfah M, Fazillah MR, Turnip IN, Seragih A. 2020. Studi temporal komunitas ikan karang (2014-2018) pada perairan Kecamatan Masjid Raya Dan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* 12(1) 183-193.