

Struktur Komunitas Sumberdaya Ikan Padang Lamun di Pantai Pandaratan, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara

(Community Structure on Seagrass Fish Resources at Pandaratan Beach, Central Tapanuli Regency, North Sumatra Province)

Ahyar Pulungan^{1*}, Huwilda Inrika¹, Amanatul Fadhilah²

¹Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

ARTIKEL INFO

Article History

Received: 04 Februari 2020
Accepted: 28 Maret 2020

Kata Kunci:

ikan, lamun, kelimpahan, keanekaragaman, pantai Pandaratan

Keywords:

abundance, diversity, fish, Pandaratan Beach, seagrass

ABSTRAK

Padang lamun berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), dan daerah untuk perlindungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Struktur Komunitas Sumberdaya ikan di ekosistem lamun yang dilakukan di pantai Pandaratan, provinsi Sumatera Utara dari Maret hingga April 2018. *Gill net* adalah alat untuk menangkap ikan di tiga stasiun yang ditentukan. Keragaman ikan dapat dinilai dengan melihat komposisi spesies ikan dan indeks keanekaragaman. Hasil penelitian ini menunjukkan 196 individu, terdiri dari 12 famili dan 14 spesies. Nilai indeks keanekaragaman (H') keseluruhan stasiun pengamatan menunjukkan kekayaan spesies berada pada kondisi sedang dengan nilai stasiun I (2,339), stasiun II (2,439) dan stasiun III (2,367). Sedangkan nilai keseragaman (e), menunjukkan nilai stasiun I (0,866) stasiun II (0,924) dan stasiun III (0,897) pengamatan berada pada kondisi yang stabil ($0,75 < e \leq 1,00$). Kelimpahan relatif tertinggi dari stasiun I, II, dan III dengan nilai 22,96%, 20,01%, dan 23,07% terdapat pada jenis ikan dari famili Hemaramphidae dengan spesies *Zenarchopterus gilli*.

ABSTRACT

*Seagrass beds function as nursery grounds, feeding grounds, and areas for protection. This study aims to determine the structure of fish resource communities in seagrass ecosystems carried out on the coast of Pandaratan, North Sumatra province from March to April 2018. A gill net is a tool to catch fish at three determined stations. Fish diversity can be assessed by looking at the composition of fish species and diversity index. The results of this study showed 196 individuals, consisting of 12 families and 14 species. The diversity index value (H') of all observation stations shows that species richness is in a moderate condition with values of the station I (2,339), station II (2,439), and station III (2,367). While the uniformity value (e), shows the value of station I (0.866) station II (0.924) and station III (0.897) observations are in a stable condition ($0.75 < e \leq 1.00$). The highest relative abundance of stations I, II, and III with values of 22.96%, 20.01%, and 23.07% were found in fish species from the family Hemaramphidae with *Zenarchopterus gilli* species.*

Korespondensi Author

Ahyar Pulungan,
Mahasiswa Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Pertanian Universitas
Sumatera Utara, Medan, Indonesia.
Email:
ahyar.pulungan16@gmail.com

PENDAHULUAN

Pantai Pandaratan merupakan Pantai yang terletak di daerah Pondok Batu, Kecamatan Sarudik, Kabupaten Tapanuli Tengah. Pantai Pandaratan ini terdapat hamparan padang lamun dan di pantai pandaratan ini juga ditemukan ekosistem mangrove. Padang lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir di daerah tropis yang memiliki produktivitas tinggi, selain terumbu karang dan mangrove. Kompleksitas yang terbentuk dari komponen lamun memungkinkan adanya habitat yang potensial bagi berbagai jenis

biota laut, termasuk ikan untuk berlindung, mencari makan, dan memijah (Karnan *et al.* 2015; Rangkuti *et al.* 2017). Padang lamun di perairan pesisir tropis (*Indo-Pacific*) menyediakan jasa yang sangat fundamental sebagai habitat keragaman jenis ikan (Syukur *et al.* 2014).

Padang lamun merupakan sumber daya laut yang cukup potensial untuk dimanfaatkan, dan secara ekologi, padang lamun merupakan beberapa fungsi penting daerah pesisir. Banyak organisme yang secara ekologis dan biologis sangat tergantung pada keberadaan lamun.

Tabel 1 Kisaran stabilitas perairan berdasarkan indeks keanekaragaman

No	Kisaran Stabilitas	Keanekaragaman
1	$H' \leq 1$	Rendah
2	$1 < H' \leq 3$	Sedang
3	$H' \geq 3$	Tinggi

Sumber: Wilhm dan Dorris (1986)

Tabel 2 Kisaran stabilitas perairan berdasarkan indeks keseragaman

No	Kisaran Stabilitas	Keseragaman
1	$0,00 < e \leq 0,50$	Tertekan
2	$0,50 < e \leq 0,75$	Labil
3	$0,75 < e \leq 1,00$	Stabil

Sumber: Odum (1993)

plastik dan kemudian diawetkan dengan formalin 10% dan diberi label kemudian dibawa ke laboratorium Lingkungan Perairan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara untuk diidentifikasi. Identifikasi spesies ikan dilakukan dengan mengacu kepada Allen (2000), Kuitert dan Tonzuka (2001).

Analisis Data

Kelimpahan Relatif

Kelimpahan jenis ikan dihitung dengan rumus (Odum 1993)

$$KR(\%) = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- KR = Kelimpahan Relatif
- n_i = Jumlah individu spesies ke-i
- N = Jumlah total spesies

Indeks Keanekaragaman Spesies

Indeks keanekaragaman (H') merupakan nilai yang menunjukkan keseimbangan keanekaragaman dalam suatu pembagian jumlah individu tiap jenis. Untuk menentukan indeks keanekaragaman (H') dihitung dengan menggunakan formula Shannon-Wiener (Krebs 1989).

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman Jenis
- P_i = n_i/N
- n_i = Jumlah individu dari suatu jenis ke-i
- s = jumlah total individu seluruh jenis

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman (*equalibility*) (E) menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar jenis. Indeks ini diperoleh dengan membandingkan indeks keanekaragaman

dengan nilai maksimumnya (Odum 1993):

$$E = \frac{H'}{H \max} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- H max = Keanekaragaman spesies maksimum ($\ln S$) dimana
- S = Jumlah jenis

Indeks Dominansi

Menurut Simpson (1949) dalam Odum (1993) indeks dominansi ini dapat dihitung dengan rumus:

$$C = \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

- C = Indeks dominansi simpson
- n_i = Jumlah total individu jenis ke-i
- N = Jumlah seluruh individu dalam total n
- p_i = n_i/N = sebagai proporsi jenis ke-i

Nilai indeks dominansi (C) berdasarkan rumus tersebut menurut Simpson (1949) in Odum (1971) adalah:

- $0,00 < D \leq 0,50$ dominasi rendah
- $0,50 < D \leq 0,75$ dominasi sedang
- $0,75 < D \leq 1,00$ dominasi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

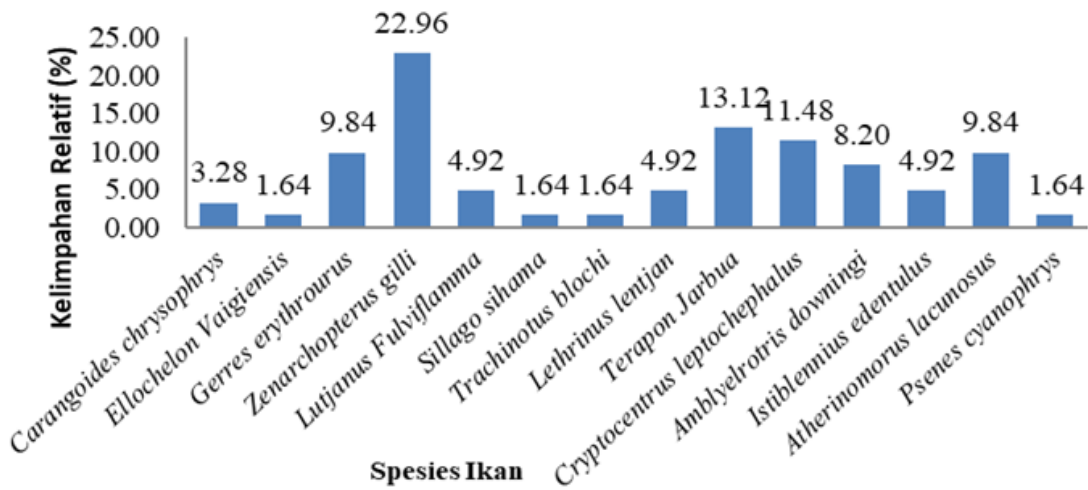
Hasil

Kelimpahan Relatif Ikan

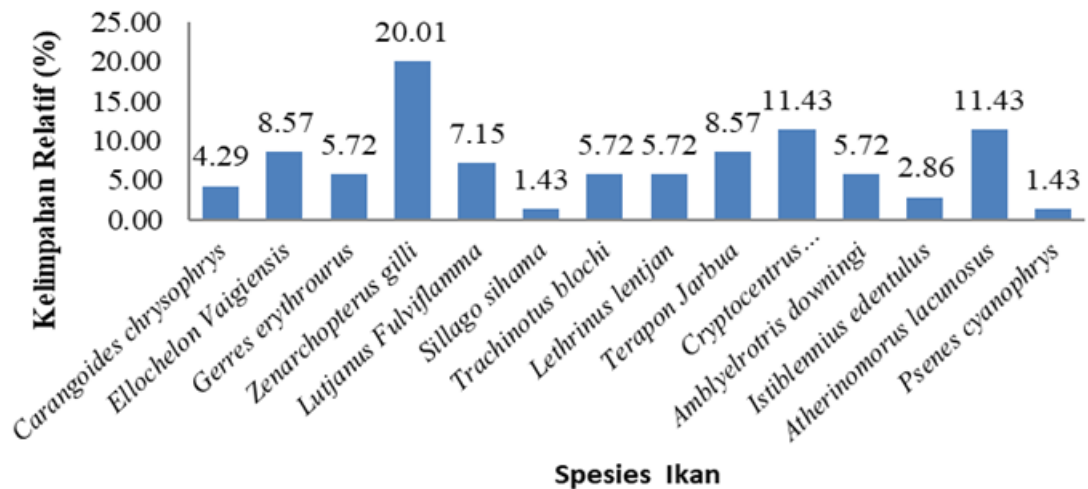
Pada stasiun I kelimpahan ikan pada lokasi penelitian memiliki 14 spesies ikan yang terdapat di Pantai Pandaratan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan relatif tertinggi yaitu pada spesies *Zenarchopterus gilli* dengan nilai kelimpahan relatif 22,96% sedangkan

kelimpahan relatif terendah terdapat pada spesies *Ellochelon vaigiensis*, *Sillago sihama*, *Trachinotus blochii* dan *Siganus spinus* dengan nilai 1,64%.

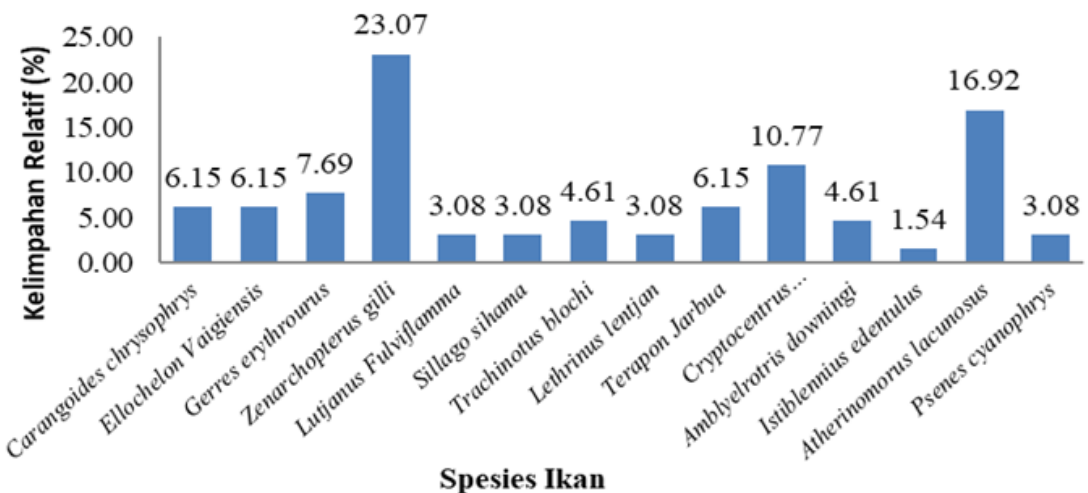
Pada stasiun II Kelimpahan ikan pada lokasi penelitian memiliki 14 spesies ikan yang terdapat di Pantai Pandaratan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan relatif tertinggi



Gambar 2 Kelimpahan relatif stasiun I



Gambar 3 Kelimpahan relatif stasiun II



Gambar 4 Kelimpahan relatif stasiun III

Tabel 3 Indeks keanekaragaman (H'), Indeks keseragaman (E), Indeks Dominansi (D)

Stasiun	H'	E	D
Stasiun I	2,339	0,866	0,127
Kategori	Sedang	Stabil	Rendah
Stasiun II	2,439	0,924	0,102
Kategori	Sedang	Stabil	Rendah
Stasiun III	2,367	0,897	0,119
Kategori	Sedang	Stabil	Rendah

yaitu pada spesies *Zenarchopterus gilli* dengan nilai kelimpahan relatif 20,01% sedangkan kelimpahan relatif terendah terdapat pada spesies *Sillago sihama* dan *Siganus spinus* dengan nilai 1,43%. Kelimpahan ikan pada stasiun III di lokasi penelitian memiliki 14 spesies ikan yang terdapat di Pantai Pandaratan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan relatif tertinggi yaitu pada spesies *Zenarchopterus gilli* dengan nilai kelimpahan relatif 23,07% sedangkan kelimpahan relatif terendah terdapat pada spesies *Isteblinnius edentulus* dengan nilai 1,54%. Kelimpahan relatif pada stasiun I, II, dan III disajikan pada Gambar 2, 3, dan 4.

Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E), Indeks Dominansi(D)

Dari hasil pengolahan data seluruh stasiun, nilai dari indeks keanekaragaman ikan pada stasiun I yaitu 2,339, stasiun II 2,439 dan pada stasiun III 2,367, dimana pada ketiga stasiun tersebut memiliki indeks keanekaragaman ikan kategori sedang. Untuk nilai keseragaman untuk stasiun I, II, III yaitu 0,866, 0,924 dan 0,897 yang termasuk dalam kategori stabil. Sedangkan untuk nilai dominansi pada stasiun I, II, III yaitu 0,127, 0,102 dan 0,119 memiliki kategori rendah. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Pembahasan

Komposisi Ikan

Berdasarkan hasil penelitian pada ekosistem padang lamun di Pantai Pandaratan secara keseluruhan didapatkan 14 spesies ikan yang berasal dari 12 famili yaitu 1 spesies dari famili Atherinidae, 1 Spesies dari famili Blennidae, 2 spesies dari famili Carangidae, 1 spesies dari famili Gerreidae, 2 spesies dari Gobiidae, dan masing-masing 1 spesies dari famili Lethrinidae, famili Lutjanidae, Mungilidae, famili Nomeidae, famili Sillaginidae, famili Terapontidae, dan famili Zenarchopteridae. Ketersediaan pangan dan tempat perlindungan dari predator juga menjadikan sejumlah besar organisme termasuk ikan hidup pada padang lamun (Rappe 2010). Ikan memanfaatkan ekosistem lamun sebagai habitatnya karena berperan sebagai daerah asuhan serta tempat perlindungan (Kaiser *et al.* 2011). Padang lamun memiliki peran dan fungsi ekologis

yang penting bagi perairan ekosistem tropis, sehingga mempunyai potensi yang sama besar dengan ekosistem mangrove dan terumbu karang (McClanahan 2002).

Pengambilan sampel ikan di ekosistem lamun pada stasiun I didapatkan 61 ekor, pada stasiun II 70 ekor dan pada stasiun III 65 ekor. Dari ketiga stasiun tersebut memiliki 12 famili yang ada pada setiap stasiun. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun II dengan jumlah 70 ekor hal ini disebabkan karena kerapatan lamun yang ada pada stasiun II memiliki kategori yang cukup rapat sehingga memiliki ketersediaan perlindungan dan makanan yang lebih. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di ekosistem lamun lainnya yaitu jumlah individu spesies tinggi pada daerah dengan luas tutupan lamun tinggi (Pogoreutz *et al.* 2012; Tebaiy *et al.* 2014; Susilo *et al.* 2018). Rostika *et al.* (2014) yang menyatakan secara umum ikan memilih berada pada daerah padang lamun yang padat dibandingkan pada daerah padang lamun yang jarang. Hal ini berkaitan dengan tersedianya perlindungan dan makanan pada daerah padang lamun untuk ikan-ikan tersebut. Dalam ketersediaan pangan dan tempat perlindungan dari predator juga menjadikan sejumlah ikan hidup pada padang lamun.

Kelimpahan Relatif Ikan

Kelimpahan relatif ikan dapat dilihat bahwa spesies ikan yang memiliki kelimpahan yang tertinggi pada stasiun I, II dan III adalah ikan *Zenarchopterus gilli* dengan persentase 22,96%, 20,01% dan 23,07%. Karakteristik I, II dan III merupakan stasiun yang dekat dengan daerah ekosistem mangrove sehingga mendukung bagi kehidupan ikan *Zenarchopterus gilli*. hal yang sama juga ditemukan berdasarkan hasil penelitian Pribadi *et al.* (2013) tingginya kelimpahan jenis ikan ini *Z. gilli* umumnya ditemukan di perairan laut namun masuk ke estuari, sungai, dan daerah mangrove pada saat air pasang. Sedangkan kelimpahan relatif terendah pada stasiun I terdapat pada spesies *Ellochelon vaigiensis*, *Sillago sihama*, *Trachinotus blochii* dan *Siganus spinus* dengan nilai 1,64%. Pada stasiun II spesies *Sillago sihama* dan *Siganus spinus* dengan nilai 1,43% serta pada stasiun III spesies

Isteblinnius edentulus dengan nilai 1,54%. Adanya perbedaan kelimpahan relatif pada masing-masing stasiun dipengaruhi oleh kondisi dari ekosistem padang lamun sebagai tempat ikan berlindung, memijah dan mencari makan. Hal ini sesuai dengan (Hartini & Lestarini 2019) Fungsi ekologis padang lamun adalah sumber makanan bagi organisme dalam bentuk detritus, tempat berlindung bagi biota laut, tempat perkembangbiakan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), serta sumber makanan (*feeding ground*) bagi biota-biota perairan laut, pelindung pantai dengan cara meredam arus.

Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan Dominansi (D)

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai indeks keanekaragaman (H') ikan di Stasiun I, II dan III yaitu 2,339, 2,439 dan 2,367. Dimana nilai indeks keanekaragaman di ketiga stasiun ini tergolong sedang yang menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan di Pantai Pandaratan cukup baik untuk kehidupan biota laut khususnya ikan. Hal ini dikarenakan cukup baik untuk kehidupan biota laut khususnya ikan. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan perairan yang memiliki kisaran nilai yang tidak terlalu jauh berbeda antar stasiun. (Sarisma *et al.* (2017) menyatakan Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya jumlah jenis dan spesies yang yang ditemukan, adanya individu yang ditemukan mendominasi dari individu lainnya, dan kondisi dari ekosistemnya (padang lamun) sebagai habitat dari fauna.

Nilai indeks keseragaman (E) didapatkan pada stasiun I, II dan III yaitu 0,903, 0,924 dan 0,897 yang menunjukkan bahwa keseragaman ikan pada perairan Pantai Pandaratan tergolong kategori stabil atau merata. Hal ini menunjukkan nilai indeks keseragaman tersebut mendekati 1, kondisi ini menunjukkan bahwa perairan pada ekosistem padang lamun cukup stabil dengan pemerataan antar spesies relatif merata. Hal ini sesuai dengan Fachrul (2007) menjelaskan bahwa indeks keseragaman menggambarkan ukuran jumlah individu antara spesies dalam suatu komunitas ikan. Menurut (Odum 1993; Sarisma *et al.* 2017), semakin kecil nilai keseragaman (E) maka semakin kecil pula keseragaman suatu populasi, artinya penyebaran dan ada kecenderungan bahwa suatu spesies mendominasi populasi tersebut. Semakin besar nilai keseragaman (E) maka populasi menunjukkan keseragaman yaitu jumlah individu setiap spesies hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan perairan di tempat biota tersebut mampu mendukung kehidupan secara baik.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai

Indeks Dominansi (D) ikan pada stasiun I, II, dan III yaitu 0,127, 0,102 dan 0,119 hal ini menunjukkan nilai indeks dominansi termasuk dalam kategori dominansi rendah dimana tidak ditemukan spesies ikan yang mendominasi atau satu spesies ikan yang lebih banyak dibandingkan dengan spesies Ikan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya persaingan antar spesies ikan di ekosistem padang lamun Pantai Pandaratan. Hal yang sama juga ditemukan berdasarkan hasil penelitian Latuconsina *et al.* (2012), Nilai Indeks dominansi masuk kriteria rendah pada periode *spring tide* dan *neap tide* dengan nilai rata-rata masing-masing 0,40 dan 0,18. Variasi yang kecil dari nilai struktur komunitas yang didapatkan, karena tidak ditemukan spesies ikan yang mendominasi selama periode pengamatan sehingga tidak terlalu mempengaruhi kestabilan struktur komunitas ikan.

KESIMPULAN

Ditemukan ada 15 jenis yang termasuk dalam 12 famili ikan padang lamun di perairan Pantai Pandaratan, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Tingkat Keanekaragaman ikan pada ketiga stasiun termasuk pada kategori sedang dengan nilai keseragaman yang stabil pada ketiga stasiun sedangkan Tingkat dominansi termasuk dalam kategori rendah yang berarti tidak ditemukannya spesies yang mendominasi dari spesies lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. 2000. *Marine Fishes of South-East Asia*. Australia: Periplus edition (HK) Ltd.
- Fachrul MF. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hartini H, Lestarini Y. 2019. Pemetaan padang lamun sebagai penunjang ekowisata di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(1): 1-7.
- Kaiser MJ, Attrill MJ, Jennings S, Thomas DN, Barnes DKA, Brierley AS, Hiddink JG, Kaartokallio H, Polunin NVC, Raffaelli DG. 2011. *Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts*. Ed ke-2. New York: Oxford University Press.
- Karnan, Japa L, Raksun A. 2015. Stuktur komunitas sumberdaya ikan padang lamun di Teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. 15(1): 5-15.
- Krebs CJ. 1989. *Ecology The Experiment Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper and Row Publisher.
- Kuiter RH, Tonozuka T. 2001. *Pictorial guide to Indonesia reef fishes*. Part 2. Fusiliers- Dragonets, Caesionidae-Callionymidae. Zoonetics, Australia. pp. 304-622.
- Latuconsina H, Nessa MN, Rappe RA. 2012. Komposisi spesies dan struktur komunitas

- ikan padang lamun di Perairan Tanjung Tiram -Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1):35-46.
- McClanahan TR. 2002. The near future of coral reefs. *Environmental Conservation*. 29(4): 460-483.
- Odum EP. 1971. *Fundamental of Ecology*. Georgia: University of Georgia.
- Odum EP. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi ketiga. Yogyakarta: UGM Press.
- Pogoreutz C, Kneer D, Litaay M, Asmus H, Ahnelt H. 2012. The influence of canopy structure and tidal level on fish assemblages in tropical Southeast Asian seagrass meadows. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 107: 58-68.
- Pratiwi R. 2010. Asosiasi krustacea di ekosistem padang lamun Perairan Telum Lampung. *Ilmu Kelautan*. 15(2): 66-76.
- Pribadi R, Endrawati H, Pratiko I. 2013. Komunitas ikan di Perairan Kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Ilmu Kelautan*. 18(1): 45-53.
- Rangkuti AM, Cordova MR, Rahmawati A, Yulma, Adimu HE. 2017. *Ekosistem Pesisir dan Laut Indonesia*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rappe RA. 2010. Struktur komunitas ikan pada padang lamun yang berbeda di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2(2): 62-73.
- Rostika, Raza TS, Zulfikar A. 2014. Struktur komunitas ikan padang lamun di Perairan Teluk Baku Pulau Bintan Kepulauan Riau. Tanjungpinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Sarisma D, Ramli M, Ira. 2017. Hubungan kelimpahan ikan dengan kepadatan lamun di Perairan Pulau Hoga Kecamatan Kaledupa Kabupaten Wakatobi. *Sapa Laut*. 2(4): 103-112.
- Susilo ES, Sugianto DN, Munasik, Nirwani, Suryono CA. 2018. Seagrass parameter affect the fish assemblages in Karimunjawa Archipelago. *Earth and Environmental Science*. 116: 1-7.
- Syamsidar. 2014. Keanekaragaman jenis ikan di padang lamun Teluk Mayalibit, Kabupaten Raja Ampat [tesis]. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Syukur A, Wardiatno Y, Muchsin I, Kamal MM. 2014. Status tropik ikan yang berasosiasi dengan lamun (*seagrass*) di Tanjung Luar Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*. 14(2): 162-170.
- Tebaiy S, Yulianda F, Fahrudin A, Muchsin I. 2014. Struktur komunitas ikan pada habitat lamun di Teluk Youtefa Jayapura Papua. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 14(1): 49-65.
- Wilhm JL, Dorris TC. 1986. Biological parameter for water quality criteria. *BioScience*. 18 (6):477-481.