

STRUKTUR KOMUNITAS IKAN DI PADANG LAMUN PERAIRAN TERNATE, MALUKU UTARA

COMMUNITY STRUCTURE OF SEAGRASS FISHES IN TERNATE, NORTH MALUKU WATERS

Putri Sapira Ibrahim^{*1}, Fione Yukita Yalindua¹ dan Rikardo Huwae¹

¹Loka Konservasi Biota Laut Bitung, LIPI, Jl. Tandu Rusa, Bitung Utara-Bitung, Sulawesi Utara
Teregistrasi I tanggal: 28 Agustus 2019; Diterima setelah perbaikan tanggal: 07 Agustus 2020;
Disetujui terbit tanggal: 15 September 2020

ABSTRAK

Lamun merupakan tumbuhan yang hidup terbenam di dalam laut dan penting untuk ekosistem pesisir. Fungsi penting padang lamun di antaranya yaitu sebagai *spawning ground*, *feeding ground*, dan tempat berlindung ikan. Wilayah perairan Ternate Maluku Utara dan sekitarnya merupakan salah satu lokasi penelitian COREMAP-CTI dan salah satu kajiannya mengenai ikan padang lamun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui struktur komunitas ikan di padang lamun perairan Ternate Maluku Utara. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Visual Census* (UVC) selama 12 hari pada sepuluh stasiun penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan di padang lamun perairan Ternate, Maluku Utara ditemukan sebanyak 1105 individu terdiri dari 56 jenis dari 22 famili. Berdasarkan hasil analisis struktur komunitas, nilai indeks keanekaragaman 1.69, indeks keseragaman 0.68, dan indeks dominansi 0.32 yang menunjukkan keanekaragaman spesies rendah dengan stabilitas komunitas yang labil.

Kata Kunci: Ikan lamun; Lamun; Struktur komunitas; Ternate

ABSTRACT

Seagrass is a plant that lives immersed in the sea and is important for coastal ecosystems. The important functions of seagrass include spawning ground, feeding ground, and fish shelter. Ternate, North Maluku waters and its surroundings are one of COREMAP-CTI research sites and one of the studies include seagrass fishes. The aim of this study was to determine the structure of seagrass fish community in Ternate waters of North Maluku. Data collection was carried out using the Underwater Visual Census (UVC) method for 12 days at ten site. Based on observations, the waters of Ternate, North Maluku has seagrass fish species that are still relatively high in diversity, we found 1105 individual fish consisting of 56 species from 22 families. Based on the results of community structure analysis, the diversity index value is 1.69, the similarity index is 0.68, and the dominance index is 0.32 which shows species diversity is generally classified as low with unstable community stability.

Keywords: Community structure; Seagrass; Seagrass fish; Ternate

PENDAHULUAN

Salah satu ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas primer tinggi adalah padang lamun. Lamun atau *seagrass* merupakan tumbuhan berbunga yang sepenuhnya menyesuaikan diri dengan hidup terbenam dalam laut (Nainggolan, 2011). Lamun hidup di perairan laut yang dangkal, mempunyai tunas berdaun tegak, berbunga, berbuah dan menghasilkan biji (Juwana & Romimohtarto, 2001). Menurut Azkab (2000), ekosistem

padang lamun merupakan habitat potensial bagi komunitas ikan untuk berlindung mencari makan dan memijah. Sebagian besar ikan penghuni padang lamun adalah ikan-ikan juvenil apabila telah dewasa akan menghabiskan hidupnya pada tempat lain (Hutomo, 1985). lamun merupakan makanan bagi ikan (Bengen, 2001). Dari hasil penelitian yang dilakukan Nagelkerken *et al.* (2000) melaporkan bahwa kelimpahan dan kekayaan jenis ikan (*species richness*) tertinggi ditemukan di daerah padang lamun dan daerah berlumpur yang sekelilingnya ditumbuhi oleh vegetasi mangrove.

Korespondensi penulis:

e-mail: putri.sapira.ibrahim@lipi.go.id

Telp. +62 8124-9699-727

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.12.1.2020.19-29>

Copyright © 2020, BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP (BAWAL)

Secara geografis provinsi Maluku Utara terletak pada koordinat $3^{\circ} 40' \text{LS} - 3^{\circ} 0' \text{LU}$ $123^{\circ} 50' - 129^{\circ} 50' \text{BT}$, merupakan gugusan kepulauan dengan rasio daratan dan perairan sebanyak 24:76 dan memiliki gugusan pulau sebanyak 395 buah, 83% atau sekitar 331 pulauanya belum berpenghuni (BPKP **malut**, 2019). Allen (2012) mencatat wilayah Ternate-Halmahera setidaknya terdapat 803 jenis ikan, hal ini menunjukkan bahwa wilayah Perairan Ternate Maluku Utara adalah wilayah dengan keanekaragaman yang tinggi, selain itu ini merupakan sumber mata pencaharian bagi masyarakat pesisir (Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, 2012) dengan didukung oleh ekosistem lengkap berupa lamun, mangrove dan terumbu karang. Aktivitas berupa reklamasi di kawasan ini terus dilakukan di sepanjang pantai Pusat Kota dan di beberapa bagian Ternate (Djainal, 2017) sehingga dapat mengancam ekosistem khususnya lamun yang merupakan penyokong dan habitat *nursery* bagi ikan-ikan yang hidup di ekosistem terumbu karang. Kelimpahan ikan di daerah padang lamun lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang tidak bervegetasi seperti pasir, lumpur dan patahan karang (Rina *et al.*, 2018). Beberapa penelitian struktur komunitas ekosistem padang lamun telah dilakukan pada wilayah Ternate dan Tidore (Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, 2012; Rahmawati & Irawan, 2019; Ramili *et al.*, 2018) namun belum ada penelitian tentang struktur komunitas ikan yang berasosiasi dengan lamun untuk melihat keterkaitannya di wilayah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan komunitas ikan yang hidup di ekosistem lamun di wilayah Perairan Ternate dalam kegiatan kondisi komunitas ikan lamun sebagai indikator kualitas

lingkungan pesisir dan mendeskripsikan jenis-jenis ikan apa saja yang memanfaatkan padang lamun untuk berlindung mencari makan dan memijah di wilayah perairan Ternate Maluku Utara dan sekitarnya.

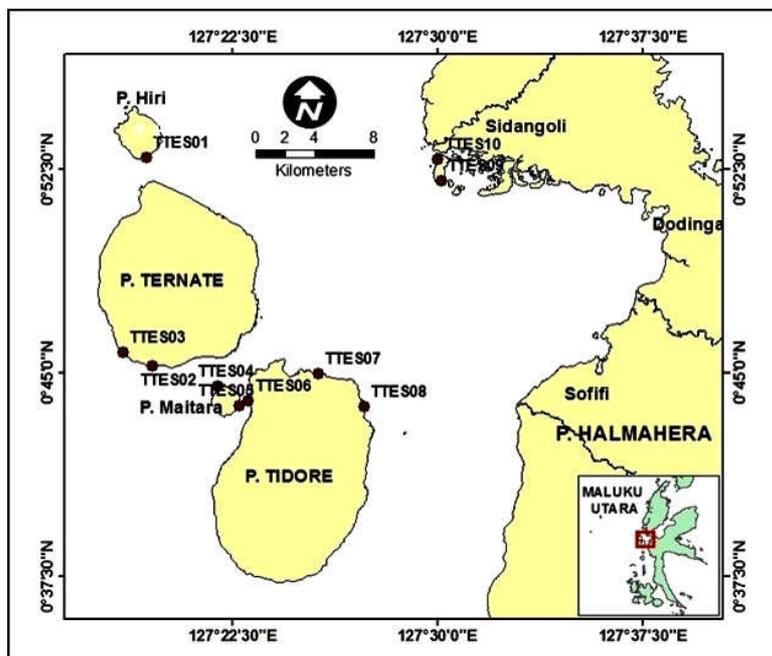
METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu Pengamatan

Penelitian ini dilakukan di Perairan Ternate-Maluku Utara dan sekitarnya (Gambar 1 dan Tabel 1) yang merupakan lokasi kegiatan monitoring kesehatan terumbu karang (*Reef Health Monitoring*) dan ekosistem terkait di Provinsi Maluku Utara, Indonesia. Pengambilan data di setiap stasiun dilakukan pengamatan selama 12 hari (21 Juli – 01 Agustus 2018). Alat yang digunakan meliputi kamera underwater, GPS, rol meter, patok besi, pelampung dan buku identifikasi (Kuitert & Tonzuka, 2001; Matsuura & Kimura, 2003; Peristiwady, 2006; Rocha, 2013; White *et al.*, 2013).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Visual Census (UVC)* yang dikembangkan oleh (Edgar *et al.*, 2001) dimana pita roll meter dibentangkan sepanjang 100 m vertikal garis pantai atau tergantung ditemukannya lamun dengan panjang area pengamatan 20 m dengan batas kanan dan kiri masing-masing berjarak 1m sebanyak tiga garis transek dengan jarak antar transek 50 m sehingga luas area pengamatan mencakup 120 m² seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi pengumpulan contoh ikan lamun.

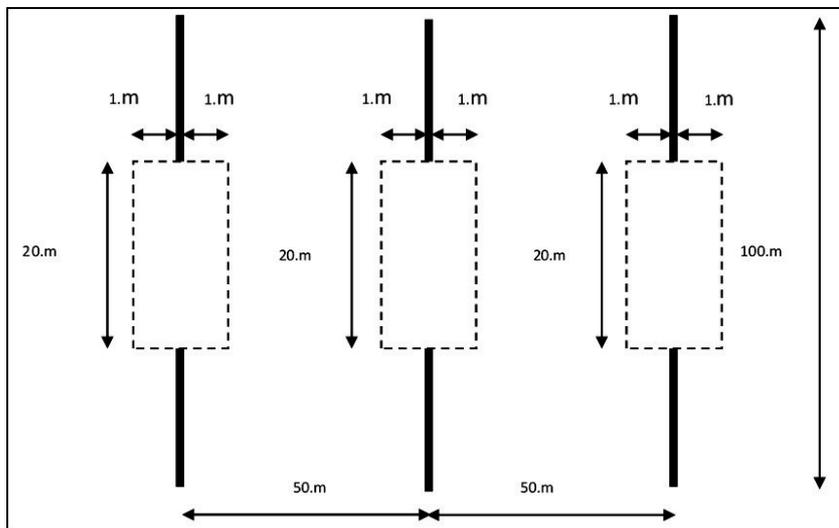
Figure 1. Location of seagrass fishes sample collection.

Tabel 1. Lokasi Penelitian di perairan Ternate dan sekitarnya
 Table 1. Research location in Ternate waters and surrounding areas

Lokasi	Stasiun	Lintang Utara	Bujur Timur
Pulau Hiri pantai Tafraka	TTES01	0.88232	127.32266
Sasa Ternate	TTES02	0.75439	127.3264
Pantai Kastela	TTES03	0.76261	127.30849
Akibui-Maitara	TTES04	0.7416	127.36656
Pasmiyou-Maitara	TTES05	0.72991	127.37952
Dermaga Rum Balibungan-Tidore	TTES06	0.73286	127.38483
Mufututu-Tidore	TTES07	0.74938	127.42722
Ake Jailolo-Pulau Dehe, Halmahera	TTES08	0.86795	127.50224
Sidangoly Gam	TTES09	0.88069	127.50014
Dermaga Dowora-Tidore	TTES10	0.72938	127.45532

Metode UVC untuk pengamatan pada ikan yang berasosiasi dengan padang lamun ini sudah banyak digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya. Diantaranya yaitu pada penelitian Dorenbosch *et al.* (2005) melakukan penelitian kepadatan dan keanekaragaman ikan pada hamparan lamun Indo-Pasifik; Perello & Enriquez (2019) melakukan penelitian dengan membandingkan metode UVC dan metode RUV (*Remote Underwater Video*) untuk melihat keanekaragaman dan kelimpahan ikan di padang lamun; penelitian Honda *et al.* (2013) di padang lamun Filipina; Hidayati & Suparmoko (2018) kelimpahan ikan di padang lamun Kepulauan Seribu; dan penelitian

Campbell *et al.* (2011) di Karimunjawa. Metode UVC ini dipilih karena dapat digunakan untuk mengambil data ikan-ikan yang berukuran cukup besar pada daerah padang lamun di perairan dangkal yang memiliki kecerahan air tinggi seperti yang dijelaskan pada penelitian Rappe (2010). Selama penelitian juga dilakukan pengambilan video ikan menggunakan kamera underwater ketika berada di dalam air dan kemudian dilihat kembali video tersebut ketika di darat. Hal ini dilakukan untuk mendukung metode UVC serta mengklarifikasi jenis-jenis yang didapatkan agar tidak terjadi bias.



Gambar 2. Garis Transek Lamun.
 Figure 2. Seagrass transect line.

Analisis Data
Indeks Dominansi

Indeks Dominansi Simpson (C) digunakan untuk mengetahui dominansi ikan dalam suatu komunitas ekologi. Untuk dapat menggambarkan jenis yang paling banyak ditemukan dapat diketahui dengan menghitung nilai indeks dominansi dengan menggunakan rumus Odum (1993) sebagai berikut:

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:
 C = Indeks dominansi
 n_i = jumlah individu ke-i
 N = jumlah total individu

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (H') adalah sebuah nilai yang digunakan untuk mengukur kelimpahan komunitas berdasarkan jumlah jenis spesies dan jumlah individu dari setiap spesies di suatu lokasi. Untuk menghitung indeks keanekaragaman ikan digunakan indeks Shannon-Wiener (Setyobudiandi *et al.*, 2009):

$$H' = -\sum_i^S P_i \ln P_i \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

H' = Indeks keanekaragaman

p_i = Perbandingan antara jumlah individu ikan ke-i dengan seluruh jenis ikan

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman (E) digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap jenis, yaitu dengan membandingkan indeks keanekaragaman dengan nilai maksimumnya. Indeks keseragaman dihitung menggunakan rumus (Setyobudiandi *et al.*, 2009) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

E = Indeks keseragaman

H' = indeks keanekaragaman

S = jumlah total spesies

Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif setiap jenis ikan dianalisis dengan perhitungan persentase jumlah menggunakan rumus (Odum, 1993)

$$Kr = \frac{n_i}{N} \times 100 \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

Kr = kelimpahan relatif (%)

n_i = jumlah individu spesies ke-i

N = jumlah individu seluruh spesies ikan

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kriteria setiap stasiun berbeda-beda kondisi padang lamunnya. Secara keseluruhan, Perairan Ternate Maluku Utara memiliki 8 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* (EA), *Cymodecea rotundata* (CR), *Cymodecea serrulata* (CS), *Halophila ovalis* (HO), *Halophila uninervis* (HU), *Halodule pinifolia* (HP), *Thalassia hemprichii* (TH), dan *Syringodium isoetifolium* (SI) dengan didominasi oleh jenis *Enhalus acoroides* yang ditemukan pada 9 dari 10 stasiun dan stasiun yang memiliki jenis lamun paling banyak yaitu pada stasiun 1 (Tabel 2). Jenis ikan yang ditemukan selama penelitian disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 2. Status tutupan lamun di Perairan Ternate (Rahmawati & Irawan, 2019)
Table 2. Seagrass cover status in Ternate waters (Rahmawati & Irawan, 2019)

Lokasi	Stasiun	Jml spes	Tutupan								Tutupan (%±SE)	Category	Status
			EA	TH	CR	CS	HO	HU	HP	SI			
			%	%	%	%	%	%	%	%			
Hiri Tafraka	S01	7	+	+	++	+	+	+	-	+++	56.07 ± 6.3	Padat	Kurang sehat
Sasa	S02	2	+	+	-	-	-	-	-	-	1.16 ± 8.7	Jarang	Miskin
Kastela	S03	7	++	+++	+	+	+	-	-	-	41.67 ± 3.5	Sedang	Kurang sehat
Akibui	S04	6	++	+++	+	+	-	+	-	+	55.21 ± 3.8	Padat	Kurang sehat
Pasimanyou Rum	S05	7	++	+++	+	+	+	+	-	+	35.6 ± 4.6	Sedang	Kurang sehat
Bulibunga Zikoisa/ Mufufutu	S06	6	-	++	-	+	+	+	+	+	40.63 ± 11	Sedang	Kurang sehat
Ake Jailolo	S07	2	+++	+	-	-	-	-	-	-	18.49 ± 2.8	Jarang	Miskin
Sidangoli	S08	7	+	+++	+	-	+	+	+	+	28.13 ± 3.9	Sedang	Miskin
Dowora	S09	5	++	+++	+	-	+	+	-	-	32.36 ± 3.9	Sedang	Kurang sehat
	S10	6	++	+++	+	+	+	-	-	+	33.26 ± 2.3	Sedang	Kurang sehat
			Rata-8.36	13.45	3.30	2.49	0.88	1.15	0.27 ± 5.36 ±				
			Rata ± 1.8	± 2.9	± 0.84	± 1.05	± 0.43	± 0.66	0.21	1.58			

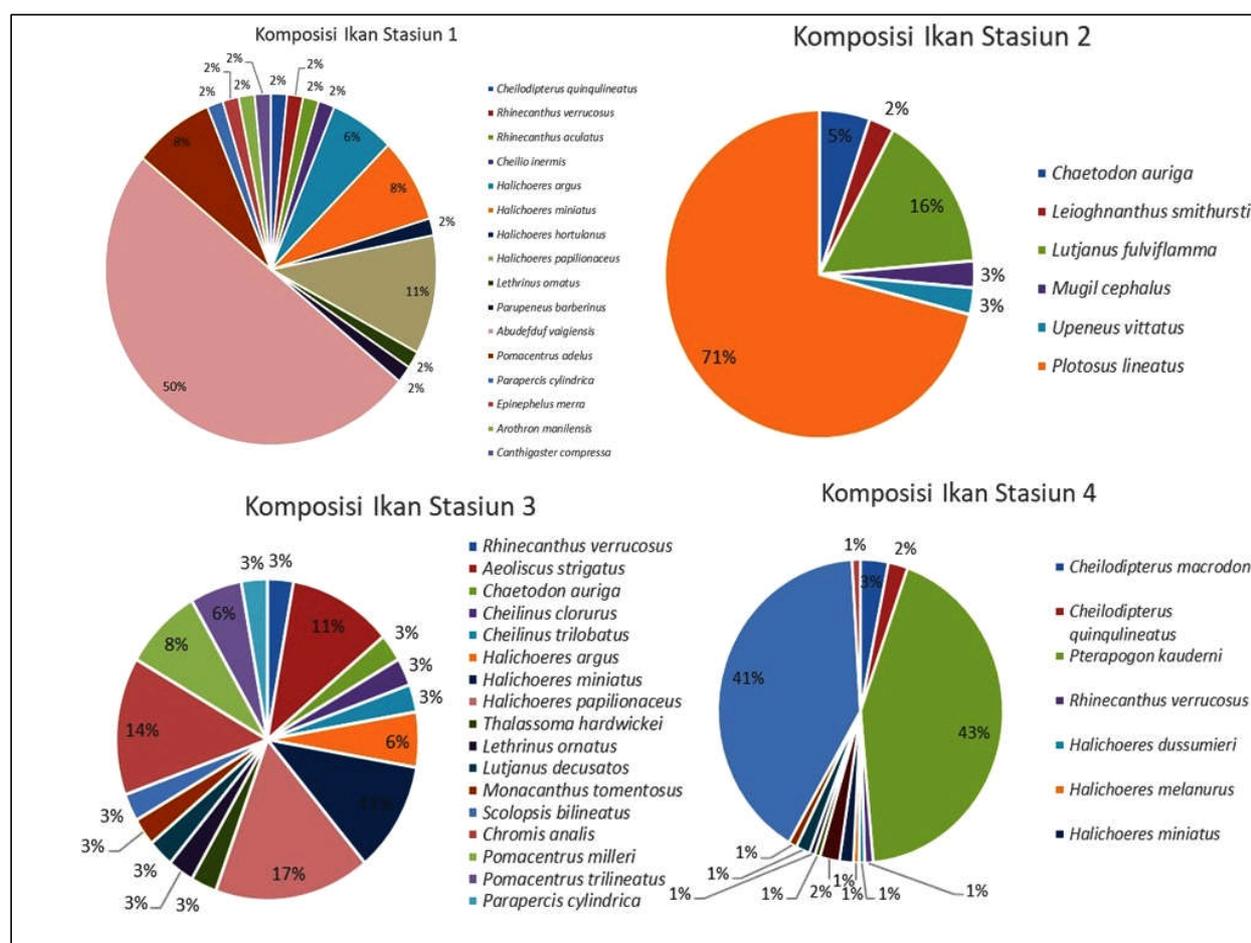
Tabel 3. Jenis ikan yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian
 Table 3. Fish species found at each research station

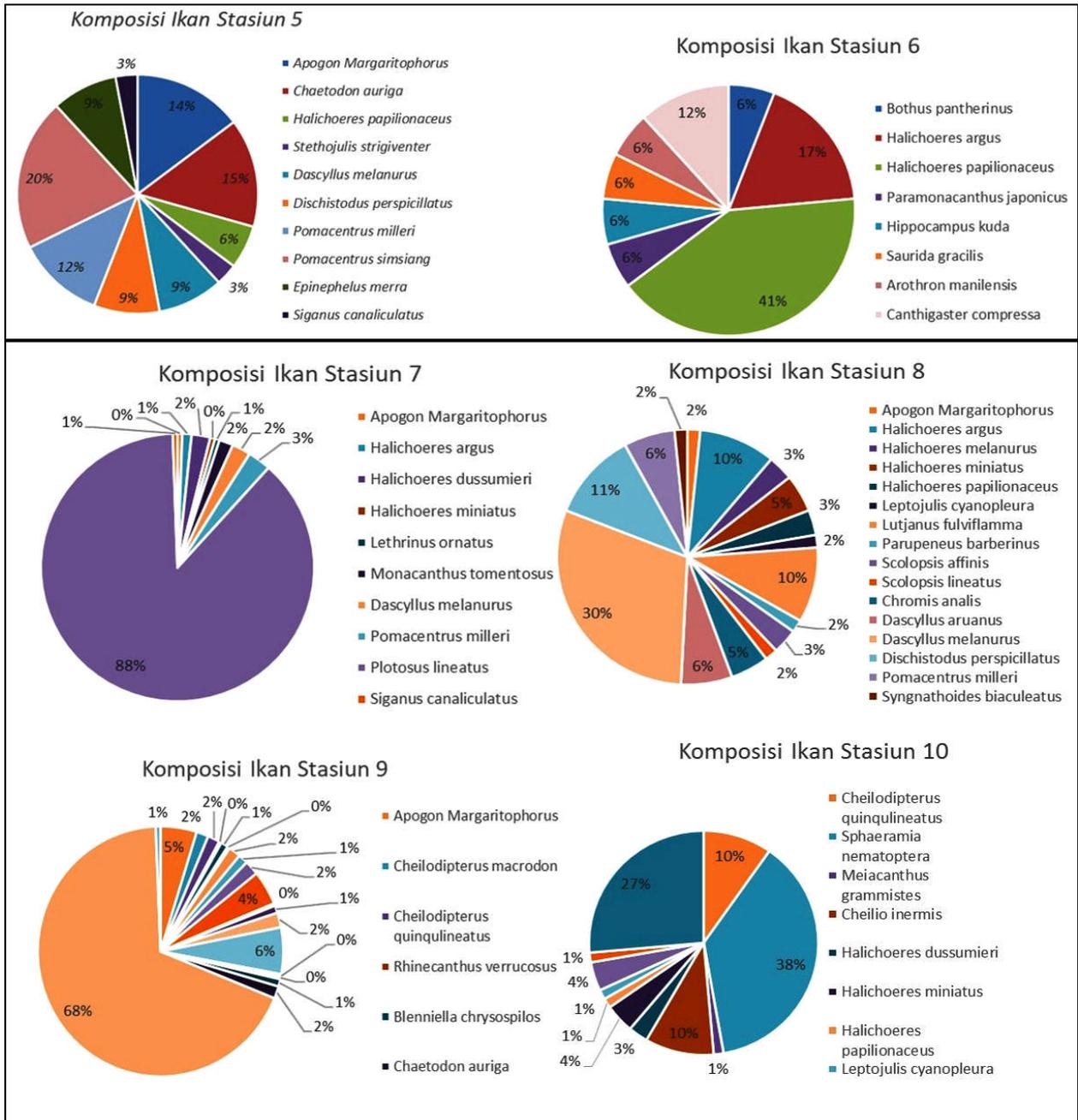
No	Spesies	Stasiun Penelitian									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	<i>Apogon Margaritophorus</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
2	<i>Cheilodipterus macrodon</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
3	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+
4	<i>Pterapogon kauderni</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5	<i>Sphaeramia nematoptera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
6	<i>Rhinecanthus verrucosus</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
7	<i>Rhinecanthus aculatus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Blenniella chrysofilos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
9	<i>Meiacanthus grammistes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
10	<i>Bothus pantherinus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
11	<i>Aeoliscus strigatus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Chaetodon Auriga</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-
13	<i>Cheilio inermis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
14	<i>Cheilinus clorurus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Cheilinus trilobatus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
16	<i>Halichoeres argus</i>	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-
17	<i>Halichoeres dussumieri</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
18	<i>Halichoeres melanurus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
19	<i>Halichoeres miniatus</i>	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+
20	<i>Halichoeres hortulanus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Halichoeres papilionaceus</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
22	<i>Leptojulius cyanopleura</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+
23	<i>Stethojulis strigiventer</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
24	<i>Thalassoma hardwickei</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
25	<i>Leiognanthis smithursti</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>Lethrinus ornatus</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
27	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
28	<i>Lutjanus decusatos</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
29	<i>Monacanthus tomentosus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
30	<i>Paramonacanthus japonicus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
31	<i>Mugil cephalus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
32	<i>Parupeneus barberinus</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
33	<i>Upeneus tragula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
34	<i>Upeneus vittatus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
35	<i>Scolopsis affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
36	<i>Scolopsis bilineatus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
37	<i>Scolopsis lineatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
38	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	<i>Chromis analis</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
40	<i>Dascyllus aruanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
41	<i>Dascyllus melanurus</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-

42	<i>Dischistodus perspicillatus</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
43	<i>Pomacentrus adelus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	<i>Pomacentrus milleri</i>	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
45	<i>Pomacentrus trilineatus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
46	<i>Pomacentrus simsiang</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
47	<i>Parapercis cylindrica</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
48	<i>Plotosus lineatus</i>	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-
49	<i>Epinephelus merra</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
50	<i>Siganus canaliculatus</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
51	<i>Siganus puellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
52	<i>Hippocampus kuda</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
53	<i>Syngnathoides biaculeatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
54	<i>Saurida gracilis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
55	<i>Arothron manilensis</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
56	<i>Canthigaster compressa</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Komposisi ikan yang ditemukan selama penelitian di sepuluh stasiun ditemukan jenis ikan yang berbeda-beda di setiap stasiun. Komposisi ikan yang ditemukan selama

penelitian pada stasiun 1 sampai 10 disajikan pada Gambar 4 di bawah ini.





Gambar 4. Komposisi ikan lamun pada stasiun pengamatan.
 Figure 4. Seagrass composition at the research station.

Dari hasil pengamatan di stasiun 1 didapatkan 64 individu ikan yang mewakili 14 jenis dari 9 famili yang didominasi oleh jenis *Abudefduf vaigiensis* dari famili Pomacentridae sebanyak 50% dari total jumlah individu di stasiun satu atau berjumlah 32 individu. Pada stasiun 2 didapatkan 38 individu yang mewakili 6 jenis dari 6 famili yang didominasi oleh jenis *Plotosus lineatus* dari famili Plotosidae berjumlah 27 individu atau sebanyak 71%. Pada stasiun 3 didapatkan 36 individu mewakili 16 jenis dari 10 famili yang didominasi oleh jenis *Halichoeres papilionaceus* dari famili Labridae berjumlah 6 individu atau sebanyak 17%. Pada stasiun 4 didapatkan 317 individu

mewakili 14 jenis dari 8 famili yang didominasi oleh jenis *Pterapogon kauderni* dari famili Apogonidae berjumlah 137 individu atau sebanyak 43%. Pada stasiun 5 didapatkan 34 individu mewakili 10 jenis dari 6 famili yang didominasi oleh jenis *Pomacentrus simsiang* dari famili Pomacentridae berjumlah 7 individu. Pada stasiun 6 didapatkan 17 individu mewakili 8 jenis dari 6 Famili yang didominasi oleh jenis *Halichoeres papilionaceus* dari Famili Labridae berjumlah 7 individu. Dari hasil pegamatan pada stasiun 7 didapatkan 181 individu mewakili 9 jenis dari 7 Famili yang didominasi oleh jenis *Plotosus lineatus* dari Famili Plotosidae berjumlah 159 individu. Pada stasiun

8 didapatkan sebanyak 63 individu mewakili 16 jenis dari 7 Famili yang didominasi oleh jenis *Dascyllus melanurus* dari Famili Pomacentridae berjumlah 19 individu. Dari hasil pengamatan di stasiun 9 didapatkan sebanyak 315 individu mewakili 20 jenis dari 10 Famili yang didominasi oleh jenis *Plotosus lineatus* dari Famili Plotosidae berjumlah 215 individu. Dan pada stasiun 10 ditemukan

sebanyak 72 individu mewakili 11 jenis dari 5 Famili yang didominasi oleh jenis *Sphaeramia nematoptera* dari Famili Apogonidae berjumlah 27 individu.

Hasil analisis data untuk indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) ikan yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi
Table 4. Diversity index, similarity and dominance index

	St. I	St. II	St. III	St. IV	St. V	St. VI	St. VII	St. VIII	St. IX	St. X	Rata-rata
Keanekaragaman (H')	1.88	0.98	2.58	1.39	2.16	1.76	0.61	2.35	1.44	1.77	1.69
Keseragaman (E)	0.68	0.54	0.91	0.53	0.94	0.84	0.27	0.85	0.48	0.74	0.68
Dominansi (C)	0.28	0.53	0.09	0.36	0.13	0.23	0.77	0.14	0.48	0.23	0.32

Indeks keanekaragaman pada stasiun III merupakan nilai tertinggi diantara stasiun lainnya dengan nilai 2,58, sedangkan stasiun VII memiliki indeks keanekaragaman paling rendah dengan nilai 0,61. Indeks dominansi terendah terdapat pada stasiun III dengan nilai 0,09, dan indeks dominansi tertinggi ditemukan pada stasiun VII dengan nilai 0,77.

BAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dengan metode Underwater Visual Census (UVC) yang dilakukan selama penelitian di kesepuluh stasiun, ditemukan sebanyak 1105 individu ikan yang terdiri dari 56 jenis dari 22 famili. Jumlah individu terbanyak dari sepuluh stasiun penelitian adalah jenis *Plotosus lineatus* dari famili Plotosidae. Melimpahnya jumlah individu dari famili Plotosidae khususnya *Plotosus lineatus* adalah karena ikan-ikan tersebut memiliki kecenderungan untuk beraktivitas secara bergerombol (*schooling*) pada fase juvenilnya dan pada fase dewasa hidup secara soliter dan atau bergerombol dalam kelompok yang lebih kecil (Kuitert & Tonozuka, 2001).

Jika dibandingkan dengan penelitian ikan lamun sebelumnya yang dilakukan di wilayah Maluku, jumlah keseluruhan hasil tangkapan pada penelitian ini termasuk sedikit jika dibandingkan dengan penelitian Latuconsina & Ambo-rappe (2013) di perairan Tanjung Tiram- Teluk Ambon Dalam sebanyak 5.593 individu yang meliputi 72 spesies dan 35 famili dan sama dengan penelitian Triandiza (2013) yang melaporkan sebanyak 745 individu ikan lamun terdiri atas 56 spesies dari 29 famili di Pulau Kei Besar, Maluku Tenggara, namun lebih tinggi jika dibandingkan dengan laporan Latuconsina (2011) yang mendapatkan sebanyak 288 individu meliputi 31 spesies dari 19 famili dan penelitian Munira & Dobo (2019) sebanyak 12.588 individu terdiri dari 20 spesies mewakili 11 famili di Perairan laut Banda, Maluku.

Dilihat dari jumlah individu ikan lamun yang didapatkan di stasiun pengamatan, individu yang paling banyak

ditemukan berasal dari stasiun 4, stasiun 9 dan stasiun 7 dimana *Plotosus lineatus* dan *Pterapogon kauderni* adalah jenis spesies yang paling mendominasi, *Plotosus lineatus* yang mendominasi pada stasiun 7 dan 10 merupakan individu *juvenile* yang cenderung bergerombol dan mulai hidup soliter pada fase dewasa atau hidup dalam fase soliter pada masa dewasanya (Kuitert & Tonozuka, 2001). *Pterapogon kauderni* yang mendominasi pada stasiun 4 merupakan ikan yang masuk dalam kategori terancam (*endangered*) menurut IUCN dan merupakan ikan endemik di Kepulauan Banggai (Ndobe & Moore, 2006). Perdagangan ikan hias mengakibatkan introduksi spesies ini di beberapa lokasi diantaranya Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Kendari (Ndobe *et al.*, 2016) selain itu introduksi juga telah dilakukan di Ambon (Wibowo *et al.*, 2019). *Pterapogon kauderni* yang ditemukan di Perairan Ternate hanya terdapat di stasiun 4 (Akibui-Maitara) dan diduga merupakan hasil introduksi pada proses pembenihan ikan hias. Jika dilihat dari komposisi jenisnya stasiun 9, stasiun 8 dan stasiun 3 adalah stasiun yang memiliki jenis spesies yang paling beragam (Tabel 3), hal ini bisa dikaitkan dengan jumlah jenis lamun yang ada pada stasiun-stasiun ini yang rata-rata jumlahnya antara 5-7 jenis, yang didominasi oleh *Enhalus acroides* (EA) dan *Thalasia hemprichii* (TH).

Kelimpahan jenis ikan bergantung pada kondisi ekosistem lamun, dimana jenis ikan akan lebih melimpah pada kondisi ekosistem lamun dengan kerapatan yang tinggi baik pada monospesifik maupun multispesifik dibandingkan dengan ekosistem lamun yang kerapatannya jarang (Rappe, 2010), kondisi pesisir pada stasiun 9, 8 dan 3 berdekatan dengan ekosistem mangrove dan karang dengan elevasi permukaan yang datar. Kondisi padang lamun yang dekat dengan vegetasi mangrove memberikan kontribusi terhadap kelimpahan jenis ikan lamun (Nagelkerk *et al.*, 2000). Hal ini juga didukung oleh penelitian Dorenbosch (2005) yang mendukung peranan kombinasi lamun dan mangrove dalam menyediakan habitat perlindungan pada fase juvenil di wilayah Afrika Barat. Menurut Unsworth *et al.* (2008)

terdapat hubungan antara sediman karbon organik terhadap kelimpahan dan kekayaan jenis ikan yang dihasilkan oleh mangrove terhadap jaring-jaring makanan dan peran mangrove dalam menyediakan perlindungan pada ikan kecil terhadap predator di sekitar ekosistem lamun. Hal ini menunjukkan terdapat konektivitas ekosistem lamun dan mangrove terhadap kelimpahan dan kekayaan jenis ikan pada fase juvenilnya. Maraknya aktivitas reklamasi di wilayah Ternate berpengaruh langsung pada aktivitas penebangan dan perusakan kawasan mangrove yang secara tidak langsung mempengaruhi struktur komunitas ikan lamun.

Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi menunjukkan keseimbangan jumlah individu dalam setiap jenis dan menunjukkan kekayaan jenis (Odum, 1993). Indeks keanekaragaman rata-rata tergolong dalam kategori rendah, dengan stasiun III yang paling tinggi diantara stasiun lainnya dengan nilai 2,58 yang masuk dalam kategori sedang, hal ini sesuai dengan hasil indeks dominansi terendah yang terdapat pada stasiun III, ini berarti tidak ada spesies yang terlalu mendominasi dan memiliki proporsi antar spesies secara keseluruhan sama banyak atau hampir sama banyak. Sedangkan stasiun VII memiliki indeks keanekaragaman paling rendah dengan nilai 0,61 yang masuk dalam kategori rendah dan hal ini sejalan dengan indeks dominansi tertinggi yang ditemukan pada stasiun VII. Hal ini karena stasiun ini didominasi oleh *Plotosus lineatus* sebesar 80% dengan jumlah 159 individu dari total 181 individu.

Komposisi jenis yang paling kurang beragam terdapat pada stasiun 2 (Sasa) dengan jumlah 6 spesies. Hal ini dikarenakan ekosistemnya mulai rusak karena ada aktivitas reklamasi dan dekat dengan pemukiman masyarakat dengan tekanan antropologis tinggi (Djainal, 2017). Aktivitas ini merusak ekosistem padang lamun di area tersebut dan mengakibatkan tidak ditemukannya ikan-ikan penghuni padang lamun. Menurut Patty, (2016) secara ekologis aktivitas reklamasi di sekitar wilayah Sasa (stasiun 2) menyebabkan lingkungan perairan dipenuhi dengan sedimentasi yang terarut, didukung dengan hasil analisis (Rahmawati & Irawan, 2019) yang menilai status kondisi di stasiun 2 dalam kondisi buruk dengan tutupan miskin dan kurang sehat (Tabel 2). Dilihat dari sebarannya famili dari Labridae seperti *Halichoeres papilionaceus*, *Halichoeres miniatus*, *Halichoeres argus* merupakan spesies yang mayoritas ditemukan di hampir semua stasiun, sehingga dapat dikatakan spesies-spesies ini memiliki sebaran yang luas di ekosistem padang lamun, ketiga spesies tersebut memang pada umumnya memiliki habitat di padang lamun dan terumbu karang dan merupakan jenis herbivora (Allen & Erdmann, 2012).

Menurut Odum (2005), indeks keanekaragaman jenis berbanding terbalik dengan indeks dominansi. Soegianto

(1994) menyatakan bahwa suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang besar apabila terdiri dari banyak spesies. Indeks keseragaman secara rata-rata masuk pada kategori labil, di mana pada stasiun I, II, IV, VI, dan X masuk dalam kategori labil, stasiun VII dan IX tergolong dalam kategori tertekan, dan stasiun yang tergolong stabil yaitu stasiun III, V, dan VIII. yang berarti ekosistem Perairan Ternate Maluku Utara. Hal ini menunjukkan pemerataan jumlah individu untuk setiap jenis ikan di tiap stasiun cenderung rendah.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di sepuluh stasiun penelitian dapat disimpulkan bahwa di Padang lamun Perairan Ternate, Maluku Utara memiliki kekayaan spesies ikan yang masih tinggi dibuktikan dengan ditemukannya 1105 individu ikan yang terdiri dari 56 jenis dari 22 famili. Berdasarkan hasil analisis struktur komunitas, keanekaragaman spesies tergolong rendah (1,69) dengan stabilitas komunitas yang labil.

PERSANTUNAN

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan COREMAP-CTI "Reef Health Monitoring (RHM) Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Perairan Ternate Maluku Utara dan sekitarnya" yang dibiayai oleh World Bank, tahun anggaran 2018. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Ibu Susi Rahmawati yang terlibat dalam pengumpulan data, yang merupakan penelitian lamun di Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G.R., & Erdmann, M.V. (2012). *Reef fishes of the East Indies*. Perth, Australia: University of Hawai'i Press, Vol.I-III. Tropical Reef Research.
- Azkab. (2000). Struktur dan fungsi pada komunitas lamun. *Oseana*, XXV (3), 9–17.
- Bengen, D.G. (2001). Ekologi dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaannya secara terpadu dan berkelanjutan. *Prosiding Pengelolaan Wilayah Terpadu*. Bogor, 23 Okt–3 Nop. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPBL)-IPB. Bogor.
- BPKP Malut. (2019). <http://www.bpkp.go.id/malut/konten/1579/Profil-Provinsi-Maluku-Utara>. Bpkp.
- Campbell, S. J., Kartawijaya, T., & Sabarini, E.K. (2011). Connectivity in reef fish assemblages between seagrass and coral reef habitats. *Aquatic biology*, 13, 65-77 Doi: 10.3354/ab00352.

- Djainal, H. (2017). Analisis reklamasi pantai kota ternate dan pengaruhnya terhadap lingkungan fisik kawasan pesisir. *Jurnal Teknologi*, 16(2), 2099–2104.
- Dorenbosch, M., Grol, M. G. G., Christianen, M. J. A., Nagelkerken, I., & Van Der Velde, G. (2005). Indo-Pacific seagrass beds and mangroves contribute to fish density and diversity on adjacent coral reefs. *Marine Ecology Progress Series*, 302, 63–76. <https://doi.org/10.3354/meps302063>
- Edgar, G. J., Mukai, H., & Orth, R. J. (2001). Fish, Crabs, Shrimps, and Other Mobile Epibenthos: Measurement methods for Their Biomass and Abundance in Seagrass. In *Global Seagrass Research Methods*, (pp. 255–270). Elsevier.
- Hidayati, N., & Suparmoko, M. (2018). Fish assemblage structure in relation to seagrass bed in Tidung Kecil Island, Kepulauan Seribu. *ICSOLCA*, 74, 02005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187402005>
- Honda, K., Nakamura, Y., Nakaoka, M., Uy, W. H., Fortes, M. D. (2013). Habitat use by fishes in coral reefs, seagrass beds and mangrove habitats in the Phillipines. *PLoS ONE*, 8(8), e65735. Doi:10.1371/journal.pone.0065735.g005
- Hutomo, M. (1985). Telaah ekologi komunitas ikan padang lamun (*seagrass, Anthophyta*) di perairan Teluk Banten. *Thesis Doctor*. Fak. Pasca Sarjana-IPB, Bogor, 271 hal.
- Juwana, S., & Romimohtarto, K. (2001). Biologi laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan, Jakarta.
- Kuiter, R. H., & Tonzuka, T. (2001). *Pictorial Guide to Indonesian Reef Fishes - Part 3*. Jawfishes - Sunfishes, Opistognathidae - Molidae. Zoonetics, Australia. p. 623-893.
- Latuconsina, H. (2011). Komposisi jenis dan struktur komunitas ikan padang lamun di perairan Pantai Lateri Teluk Ambon Dalam. *Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.4.1.30-36>
- Latuconsina, H., & Ambo-rappe, R. (2013). Variabilitas harian komunitas ikan padang lamun perairan Tanjung Tiram-Teluk Ambon Dalam [Daily variability of fish community in sea grass beds of Tanjung Tiram-Inner Ambon Bay] Masyarakat Iktiologi Indonesia. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1), 35-53. Doi: <https://doi.org/10.32491/jii.v13i1.110>.
- Matsuura, K., & Kimura, S. (2003). *Fishes of Bitung: northern tip of Sulawesi, Indonesia* (pp. vi, 244 p.). Ocean Research Institute, University of Tokyo. file://catalog.hathitrust.org/Record/008336771
- Munira., & Dobo, J. (2019). Biodiversitas ikan padang lamun di taman wisata perairan Laut-Banda, Maluku. *MUNGGAI, Jurnal Ilmu Perikanan & Masyarakat Pesisir*, 5(4), 35–46. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nagelkerken, I., Dorenbosch, M., Verberk, W. C. E. P., Moriniere, E. C., & Velde, G. (2000). Importance of shallow –water biotopes of a Caribbean bay for juvenile coral reef fishes: patterns in biotope association, community structure and spatial distribution. *Mar Ecol Prog Ser*, 202, 175-192. Doi: 10.3354/meps202175
- Nainggolan, P. (2011). Distribusi spasial dan pengelolaan lamun (*Seagrass*) di Teluk Bakau, Kepulauan Riau. *Skripsi*, IPB. Bogor.
- Ndobe, S., & Moore, A. (2006). Pterapogon kauderni, Banggai cardinalfish: beberapa aspek biologi, ekologi dan pemanfaatan spesies endemik di Sulawesi Tengah yang potensial untuk dibudidayakan. *Prosiding Seminar Nasional Perbenihan 2005, Palu, 13-14 August 2005, March*, 389–404.
- Ndobe, S., Moore, A., Salanggon, A. I. M., Muslihudin., Setyohadi, D., Herawati, E. Y., & Soemarno. (2016). Pengelolaan banggai cardinalfish (Pterapogon kauderni) melalui konsep ecosystem-based approach (Banggai cardinalfish (Pterapogon kauderni) Management an Ecosystem-Based Approach). *Marine Fisheries/ : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 4(2), 115. <https://doi.org/10.29244/jmf.4.2.115-126>
- Odum, E.P. (2005). *Basic Ecology*. Saunders College Publishing, New York.
- Odum, E. (1993). Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan oleh Tjahjono Samingan dari buku Fundamentals of Ecology. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Patty, S. I. (2016). Pemetaan kondisi padang lamun di perairan Ternate, Tidore Dan Sekitarnya. *Jurnal Ilmiah Platax*, 4(1), 9–18. Doi: 10.35800/jip.4.1.2016.13228.
- Peristiwady, T. (2006). Ikan-ikan laut ekonomis penting di Indonesia. LIPI Press. Jakarta.

- Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. (2012). *Ekosistem pesisir Ternate, Tidore dan sekitarnya, Provinsi Maluku Utara 2012*.
- Perello, S.Z., & Enriquez, S. (2019). Remote underwater video reveals higher fish diversity and abundance in seagrass meadows, and habitat differences in trophic interactions. *Nature scientific reports: 9:6596*. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-43037-5>.
- Rahmawati, S., & Irawan, A. (2019). Status of seagrass beds in Ternate and surrounding areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 339(1)*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/339/1/012011>
- Ramili, Y., Bengen, D. G., Madduppa, H., & Kawaroe, M. (2018). Struktur Dan Asosiasi Jenis Lamun Di Perairan Pulau-Pulau Hiri, Ternate, Maitara Dan Tidore, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 10 (3)*, 651–665. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i3.22476>
- 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. Doi: <https://doi.org/10.29244/jitkt.v2i2.7853>.
- Rina, Salim Abubakar, N. A. (2018). *Komunitas ikan pada ekosistem padang lamun dan terumbu karang di Pulau Siba Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan. 3 (May)*, 197–210.
- Rocha, L. (2013). Review of reef fishes of the East Indies. Volumes I–III. *Copeia, 2013*, 567–571. <https://doi.org/10.1643/OT-13-010>
- Soegiando, A. (1994). *Ekologi Kuantitatif*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Setyobudiandi, I., Sulistiono., F. Yulianda., C. Kusmana, C., S. Hariyadi., A. Damar., A.Sembiring dan Bahtiar. (2009). *Sampling dan analisis data perikanan dan kelautan; terapan metode pengambilan contoh di Wilayah Pesisir dan Laut*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. 312 pp. Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.
- Unsworth, R. K. F., De León, P. S., Garrard, S. L., Jompa, J., Smith, D. J., & Bell, J. J. (2008). High connectivity of Indo-Pacific seagrass fish assemblages with mangrove and coral reef habitats. *Marine Ecology Progress Series, 353*, 213–224. <https://doi.org/10.3354/meps07199>
- White, W., Last, P., Dharmadi, D., Faizah, R., U. Chodrijah, Iskandar, B., Pogonoski, J., & Blaber, S. (2013). *Market fishes of Indonesia*.
- Wibowo, K., Arbi, U. Y., & Vimono, I. B. (2019). The introduced Banggai cardinal fish (*Pterapogon kauderni*) population in Ambon Island, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 370(1)*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/370/1/012041>