

## DIVERSITAS IKAN PADA KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PANTAI KEMA, SULAWESI UTARA.

Fione Yukita Yalindua, Putri Sapira Ibrahim, Nurdin Manik

Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI  
Email: putrisaphiraibrahim@gmail.com

### ABSTRAK

Kondisi padang lamun di perairan Pantai Kema akan terus mengalami perubahan sebagai dampak negatif dari berbagai aktivitas penduduk setempat yang tidak konservatif. Akibatnya diversitas jenis ikan yang berasosiasi di dalamnya juga akan semakin berkurang. Akan tetapi, informasi mengenai diversitas spesies ikan padang lamun di daerah ini masih sangat terbatas. Oleh karena itu, pada bulan April 2014 dilakukan penelitian pada ikan padang lamun untuk mengetahui diversitas jenis dan kelimpahan ikan serta struktur komunitasnya. Pengambilan sampel dilakukan di empat stasiun dengan metode *swept area* menggunakan *beach seine*. Hasil tangkapan seluruhnya adalah 2.621 individu ikan, terdiri atas 60 spesies dari 26 famili. Jumlah spesies ikan yang ditemukan secara spasial bervariasi dari 27- 47 spesies dengan total kelimpahan relatif antara 14,08–34,91%. Famili Labridae dan Atherinidae merupakan famili paling dominan di semua stasiun dengan total kelimpahan relative sebesar 33,62% dan 25,45%. Tiga jenis yang paling umum ditemukan adalah *Hypoatherina temminckii*, *Halichoeres papilionaceus* dan *Halichoeres melanurus*. Komunitas ikan di padang lamun Pantai Kema termasuk kategori sedang (moderat) dengan stabilitas komunitasnya tidak stabil. Tipe asosiasi padang lamun yang berbeda mempengaruhi perbedaan keragaman jenis dan kelimpahan ikan yang hidup di dalamnya. Walaupun demikian, seluruh padang lamun di perairan pantai Kema masih dalam kondisi kondusif sebagai habitat ikan.

**Kata kunci:** Ikan Padang Lamun, Struktur Komunitas, *Swept Area*.

### ABSTRACT

*Seagrass condition at Kema coastal area will continue to change as a negative impact of various activities of local people who are not conservative. As a result, the diversity of fish species is going to decrease. However, information about the diversity of seagrass fish species in this area is still limited. Therefore, in April 2014 a study of seagrass fish community structure was carried out to know the diversity of species, fish abundance and community structure. Sampling was carried out at four stations with swept area method using beach seine. A total of 2.621 individuals were collected, consisting of 60 species from 26 families. The number of fish species found spatially varies from 27 to 47 species with a*

*total relative abundance of 14.08-34.91%. Labridae and Atherinidae families are the most dominant families in all stations with a total relative abundance of 33.62% and 25.45%. The three most common species are H. temminckii, H. papilionaceus and H. melanurus. Community structure of seagrass fish at Kema coastal area is moderate and unstable. The difference of seagrass beds association type affect the diversity of species and fish abundance. However, all seagrass beds at Kema coastal area are still conducive for fish habitat.*

**Keywords:** Community Structure, Seagrass Fish, Swept Area.

## PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan tingkat tinggi (Antophyta) yang hidup dan terbenam di lingkungan laut; berpembuluh, berdaun, berimpang (rhizome), berakar dan berkembang biak secara generatif dan vegetatif (Hernawan *et al.*, 2017). Lamun berkembang membentuk hamparan luas pada daerah pasang surut (intertidal) maupun subtidal sehingga membentuk padang luas yang disebut padang lamun. Padang lamun dihuni oleh berbagai biota, baik yang hidup di dasar perairan (bentos), di perairan antara daun lamun (nekton dan plankton) maupun yang menempel di daun baik yang menetap (peribiota) maupun yang tidak (Zurba, 2018). Pentingnya habitat ini tidak hanya untuk ikan-ikan penghuni tetap (*resident species*), tetapi juga bagi spesies penghuni tidak tetap (*temporary species*), yaitu sebagai daerah pemijahan, tempat mencari makan, pembesaran dan perlindungan dari predator, terutama bagi anak-anak ikan (Erftemeijer & Allen 1993; Adrim 2006; Zurba 2018).

Keragaman dan kelimpahan ikan berkaitan dengan kondisi dan struktur komunitas padang lamun, proses-proses ekologis yang terjadi serta hubungannya dengan ekosistem terdekat, seperti ekosistem mangrove, terumbu karang dan estuari (Masrizal & Azhar, 2001). Selain itu, tingginya keragaman spesies juga dipengaruhi oleh kondisi dan stabilitasi suatu habitat (Odum, 1971). Oleh karena itu, semakin lebat padang lamun dengan kondisi ekologis yang stabil, maka keragaman dan kelimpahan spesies ikan akan tinggi dan keragaman akan berkurang dalam komunitas yang tertekan atau labil. Menurut Dahuri *et al.* (2001), terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya perubahan kondisi padang lamun adalah tekanan alami seperti tsunami, sedimentasi, perubahan iklim, topan, gelombang dan dampak antropogenik dari pengerukan dan reklamasi, eutrofikasi, desalinasi dan fasilitas produksi minyak.

Penelitian mengenai struktur komunitas ikan di padang lamun sudah banyak dilakukan, diantaranya oleh Hutomo (1985) di Perairan Teluk Banten, Fahmi & Adrim (2009) di Perairan Pesisir Kepulauan Riau, Marasabessy (2013) di Perairan Lombok Utara, Latuconsina *et al.* (2012) di Perairan Tanjung Tiram-Teluk Ambon Dalam, Manik (2013) di Sulawesi Utara dan di Perairan Pulau Kei Besar, Maluku Tenggara oleh Triandiza (2013), Tebaiy *et al.* (2014) di Teluk Youtefa Jayapura Papua, dan

penelitian Saraswati *et al.*, (2016) di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu Jakarta.

Meskipun demikian, penelitian tersebut masih belum menjangkau seluruh kawasan Indonesia, terutama Bagian Timur. Salah satu lokasi di Timur Indonesia yang memiliki ekosistem padang lamun adalah di Kecamatan Kema, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Kecamatan ini mempunyai garis pantai berpasir hitam cukup panjang, diperkirakan  $\pm 1,8$  km dengan perairannya yang cerah. Di sepanjang perairan pantai tersebut terdapat zona vegetasi lamun (monospesies dan multispesies) dengan luas tutupan, kerapatan/kepadatan dan kondisi fisiknya yang berbeda-beda.

Kualitas dan kondisi fisik padang lamun di sepanjang pantai Desa Kema-2 diduga telah mengalami degradasi, terutama disebabkan oleh kegiatan manusia dan tekanan alami. Selain akibat kepadatan penduduk yang tinggi, pantai desa Kema-2 juga merupakan pangkalan perahu motor soma pajeko (*purse seine*) dan soma insang (*gill net*) serta adanya tempat pelelangan ikan (TPI). Oleh karena itu, perairan pantai disekitarnya mendapatkan buangan limbah secara terus menerus yang berasal dari rumah tangga, TPI dan perahu motor. Hal ini jelas mengganggu kondisi ekosistem padang lamun di sepanjang pantai Kema dan berpengaruh pada keragaman spesies ikan dan kelimpahan individunya. Dengan demikian, penelitian mengenai kondisi ikan pada komunitas padang lamun di sekitar Pantai Kema-2 perlu dilakukan untuk mengetahui diversitas ikan, kelimpahan ikan serta struktur komunitas ikan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2014 di padang lamun pantai Kema, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan di empat stasiun yang dipilih berdasarkan luas tutupan dan kepadatan vegetasi lamun yang dianggap representatif dan memungkinkan untuk dilakukan pengambilan sampel, yaitu di Pimpin (Stasiun 1), Tanjung Kamudi (Stasiun 2), Lilang (Stasiun 3) dan Makalisung (Stasiun 4). Rata-rata jarak antar stasiun lebih dari 400 m. Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan metode *swept area* pada siang hari saat air mulai surut dengan menggunakan pukot pantai (*beach seine*). Pukat ini ditarik vertikal ke pantai sejauh penutupan lamun, tergantung pada tipe dan kondisi pantai. Jumlah tarikan ditentukan secara kumulatif hingga tidak diperoleh lagi spesies yang baru, sehingga setiap stasiun dilakukan tiga kali ulangan. Ikan-ikan hasil tangkapan diidentifikasi berdasarkan Allen (1997), Kuitter (1992), dan Lim & Low (1998) serta dilakukan perhitungan jumlah individu dari setiap spesies. Spesies-spesies yang sulit diidentifikasi langsung di lapangan diawetkan dalam larutan formalin 10% untuk selanjutnya diidentifikasi ulang di laboratorium. Kelimpahan relatif dari setiap spesies pada setiap stasiun dihitung dengan persamaan:

$$KRi = (ni/\Sigma N) \times 100 \%$$

Keterangan:

KR<sub>i</sub> = kelimpahan relatif spesies ke-i.

n<sub>i</sub> = jumlah individu dari spesies ke-i.

∑N = jumlah total individu dari keseluruhan spesies pada semua stasiun.

Beberapa indeks yang digunakan untuk menilai struktur komunitas ikan adalah sebagai berikut (Brower *et al.* 1990):

- Indeks diversitas Shanon-Wiener  $H' = -\sum p_i \times \ln p_i$

- Indeks pemerataan  $E = H'/H'_{\max}$

- Indeks dominasi  $C = \sum (p_i)^2$

Keterangan:

p<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N.

H'<sub>max</sub> = ln S.

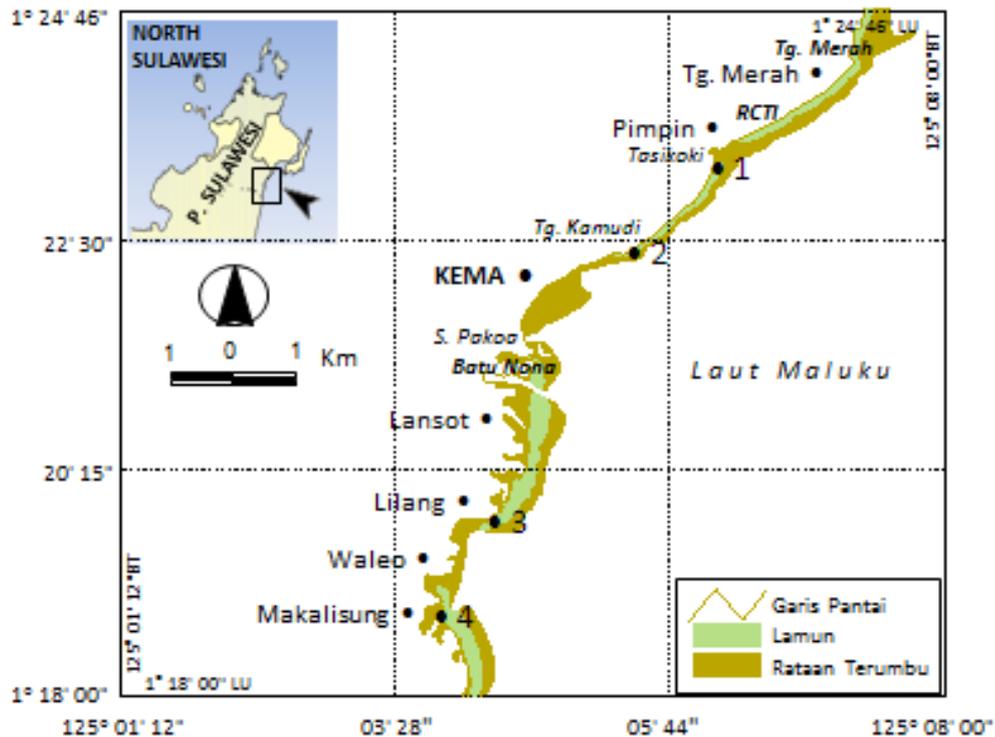
n<sub>i</sub> = jumlah individu spesies ke -i,

N = total individu

S = jumlah spesies.

Menurut kriteria Brower *et al.* (1990), suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman spesies tinggi jika nilai indeks keanekaragaman  $H' > 3$ , dan sedang (moderat) jika  $H' \leq 3$ . Kondisi komunitas dikatakan stabil jika nilai indeks pemerataan (E) mendekati 0,8 ( $E > 0,75$ ); dan jika indeks dominasi,  $C \leq 0,5$  berarti dominasi rendah. Semakin merata penyebaran individu/proporsi antar spesies, maka keseimbangan komunitas ikan akan makin meningkat. Umumnya apabila suatu komunitas memiliki nilai H' dan E tinggi, maka nilai C-nya cenderung rendah yang menandakan kondisi komunitas stabil. Sebaliknya, apabila nilai H' dan E rendah, maka nilai C-nya tinggi yang menunjukkan ada dominasi suatu spesies terhadap spesies lain; dan dominasi yang cukup besar akan mengarah pada kondisi komunitas yang labil atau tertekan (Masrizal & Azhar, 2001). Indeks keanekaragaman yang diturunkan dari teori informasi bertujuan untuk mengukur keteraturan atau ketidakaturan (Brower *et al.*, 1990).

Perhitungan nilai-nilai indeks tersebut menggunakan program perangkat lunak BioDiversity Professional Version 2. Analisa ragam (Anova) dilakukan terhadap rata-rata kelimpahan antar stasiun untuk melihat tingkat perbedaannya. Jika ada perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut (*post-hoc test*) dengan metode Tukey untuk memastikan stasiun mana saja yang berbeda (Djunaidi, 2009). Uji koefisien peringkat Spearman digunakan untuk mengetahui pengaruh kepadatan dan jenis lamun tiap stasiun terhadap struktur komunitas yang ada (Walpole, 1992).



**Gambar 1.** Lokasi pengambilan sampel ikan padang lamun di pantai Kema.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kekayaan spesies dan komposisi kelimpahan relatif.

Total sampel ikan yang berhasil dikumpulkan dari empat stasiun di pantai Kema sebanyak 2.621 individu dari 60 spesies dalam 26 famili. Jumlah spesies dan total kelimpahan relatif (TKR) ikan yang ditemukan pada setiap stasiun berbeda (Tabel 1), yang tertinggi ditemukan pada Stasiun 3 yaitu 47 spesies dan 42 spesies di Stasiun 4, sedangkan jumlah spesies terendah ditemukan di Stasiun 1 dan Stasiun 2, masing-masing adalah 35 dan 27 spesies. Demikian pula untuk total kelimpahan relatifnya, Stasiun 1 dan 2 memiliki nilai TKR lebih rendah dan berbeda signifikan dari Stasiun 3 dan 4.

Berdasarkan frekuensi temuannya di semua stasiun, terdapat 18 spesies yang paling umum ditemukan yang terlihat dari hasil perhitungan kelimpahan relatif berkisar antara 0,04–10,03 % (Tabel 2). *Hypoatherina temminckii* (Atherinidae), *Halichoeres papilionaceus* dan *Halichoeres melanurus* (Labridae) merupakan tiga spesies yang umum ditemukan dan dominan di semua stasiun. Kelimpahan relatif *H. temminckii* tertinggi pada Stasiun 4 dan terendah di Stasiun 2, sedangkan dua spesies lainnya tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2. Kisaran kelimpahan relatif *H. temminckii* antara 2,37–10,03 %, *H. papilionaceus* sebesar 3,09 – 4,39 % dan 2,17 – 4,20 % untuk *H. melanurus*. *Sargocentron rubrum*

(Holocentridae) sebagai spesies predominan keempat juga banyak tertangkap di semua stasiun dengan komposisi kelimpahan relatifnya berkisar antara 0,99 – 2,29 %; sedangkan komposisi kelimpahan relatif spesies-spesies yang umum lainnya seperti *Pentapodus bifasciatus*, *Cheilio inermis*, *Apogon margaritiphorus*, *Halichoeres miniatus*, *Filicampus tigris*, *Cantigaster bennetti* dan *Stetojulis strigiventer* ditemukan dengan range komposisi kelimpahan relatif antara 0,04 – 1,22 % dan untuk kelompok spesies yang tidak umum ditemukan, yaitu 0,04 – 3,13 %. Kelimpahan relatif spesies ikan lainnya pada setiap stasiun ditampilkan pada Tabel 2. Berdasarkan komposisi kelimpahan relatif pada tiap stasiun, terdapat 10 spesies dominan yang mendominasi 74,19 % dari keseluruhan individu yang tertangkap (Tabel 3), 7 spesies diantaranya merupakan spesies yang umum ditemukan di semua stasiun.

Hasil analisa ragam satu arah menunjukkan bahwa tidak semua stasiun memiliki nilai rata-rata kelimpahan relatif ikan yang sama ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut (*post-hock test*) diketahui bahwa rata-rata kelimpahan relatif ikan pada Stasiun 3 dan Stasiun 4 tidak berbeda nyata, sedangkan Stasiun 1 dan Stasiun 2 secara signifikan berbeda dari Stasiun 3 dan Stasiun 4. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kepadatan dan jenis vegetasi lamun antar stasiun kemungkinan sangat berpengaruh terhadap diversitas spesies dan kelimpahan ikan yang berasosiasi di dalamnya.

Kekayaan spesies dan kelimpahan ikan tertinggi dijumpai pada stasiun 3 dan stasiun 4 yang padang lamunnya didominasi oleh jenis *Enhalus acoroides* dengan kepadatan yang tinggi dan sedikit *Thalassia hemprichii*. Sebaliknya stasiun 1 dan stasiun 2 padang lamunnya didominasi oleh jenis *Thalassia hemprichii* dan sedikit *Enhalus acoroides* memiliki kekayaan spesies dan kelimpahan ikan yang rendah. Hasil uji koefisien korelasi peringkat Spearman (Walpole, 1992) membuktikan adanya korelasi positif yang tinggi antara kelimpahan ikan dengan densitas vegetasi lamun jenis *Enhalus acoroides* ( $r_s = 0,92 > r_{(0,01;26)} = 0,465$ ). Artinya, semakin lebat *E. acoroides* di suatu area padang lamun, maka semakin tinggi pula diversitas spesies dan kelimpahan ikan yang berasosiasi.

**Tabel 1.** Kelimpahan relatif berdasarkan famili ikan di setiap stasiun.

No	Family	spe cies	Total relative abundance (%)				
			St1	St2	St3	St4	Total
1	Labridae	9	10,42(7)	5,84(5)	8,97(8)	8,39(6)	33,62
2	Atherinidae*	2	4,27	2,44	8,47	10,26	25,45
3	Holocentridae *	1	1,26	0,99	2,29	1,41	5,95
4	Syngnathidae	6	1,45(4)	1,64(5)	2,40(5)	0,11(2)	5,6
5	Clupeidae *	1	-	1,64	3,13	-	4,77
6	Monacanthidae	6	0,42(4)	0,19(2)	1,18	1,34(4)	3,13
7	Apogonidae	5	0,38(3)	0,11(2)	1,49(3)	1,11(3)	3,09

8	Centriscidae	1	-	0,69	1,3	0,84	2,83
9	Nemipteridae *	1	0,3	0,38	1,18	0,84	2,7
10	Tetraodontidae	4	0,27(2)	0,31(2)	0,69(3)	1,03(3)	2,3
11	Fistularidae	2	0,5	-	0,91(1)	0,72(1)	2,17
12	Pomacentridae	5	0,31(3)	0,19(2)	0,65(3)	0,99(3)	2,14
13	Mugilidae *	1	-	-	0,76	1,34	2,1
14	Ostracidae	2	0,34	0,15	0,38	0,42	1,29
15	Sillaginidae *	1	0,15	-	0,42	0,3	0,87
16	Pinguipedidae	1	-	-	0,11	0,19	0,3
17	Haemulidae *	2	0,08(1)	0,08(1)	0,08	0,04(1)	0,28
18	Lethrinidae *	1	0,08	-	0,19	-	0,27
19	Diodontidae	1	0,04	-	0,11	0,11	0,26
20	Scolopsidae *	1	-	-	-	0,15	0,15
21	Siganidae *	2	-	-	-	0,1	5,15
22	Synodontidae	1	-	-	0,04	0,11	0,1
23	Scaridae *	1	-	-	0,04	0,08	0,12
24	Gobiidae	1	-	-	0,08	0,04	0,12
25	Ephippidae *	1	-	-	-	0,11	0,11
26	Lutjanidae *	1	-	-	-	00,00	0,08
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>20,28</b>	<b>14,65</b>	<b>34,91</b>	<b>30,16</b>	<b>100</b>

Remarks : (...) are the number of specis found.

\* the families have economic value.

**Tabel 2.** Kelimpahan relatif jenis ikan yang umum ditemukan di padang lamun Kema.

No	Spesies	Relative Abundance (%)				total
		st1	st2	st3	st4	
1	Hypoaterina temminckii	4,20	2,37	8,16	10,03	24,76
2	Halichoeres papilionaceus	5,15	3,09	4,20	3,66	16,10
3	H. melanurus	3,43	2,17	2,59	2,37	10,56
4	Sargocentron rubrum	1,26	0,99	2,29	1,41	5,95
5	Pentapodus bifasciatus	0,30	0,38	1,18	0,84	2,70
6	Cheilio inermis	0,76	0,34	0,80	0,65	2,55
7	Apogon margaritiphorus	0,19	0,80	1,22	0,04	2,25
8	Halichoeres miniatus	0,46	0,19	0,38	1,07	2,10
9	Filicampus tigris	0,42	0,65	0,80	0,08	1,95
10	Canthigaster bennetti	0,23	0,23	0,38	0,50	1,34
11	Stetojulis strigiventer	0,27	0,04	0,34	0,50	1,15
12	Achreichthys tomentosus	0,15	0,15	0,38	0,27	0,95
13	Arothron manilensis	0,04	0,08	0,23	0,46	0,81
	Atherinomorus					
14	endrachtensis	0,08	0,08	0,30	0,23	0,69
15	Lactoria cornuta	0,23	0,08	0,23	0,15	0,69

	Paramonacanthus					
16	choirocephalus	0,04	0,04	0,19	0,34	0,61
17	Ostracion meleagris	0,11	0,08	0,15	0,27	0,61
18	Stegastes nigricans	0,04	0,15	0,27	0,11	0,57

**Tabel 3.** Kelimpahan relatif spesies ikan dominan di setiap stasiun.

No	Spesies	st1	st2	st3	st4	Total
1	Hypoatherina temminckii	4,20	2,37	8,16	10,03	<b>24,76</b>
2	Halichoeres papilionaceus	5,15	3,09	4,20	3,66	<b>16,10</b>
3	H. melanurus	3,43	2,17	2,59	2,37	<b>10,56</b>
4	Cheilio inermis	0,76			0,65	
5	Sargocentron rubrum	1,26	0,99	2,29	1,41	<b>5,95</b>
6	Syngnathoides biaculeatus	0,50	0,72	0,95		<b>2,17</b>
7	Trachyrhanphus longirostris	0,46				
8	Filicampus tigris	0,42	0,65			
9	Fistularia commersonii	0,38		0,95	0,72	
10	Pentapodus bifasciatus	0,30		0,18	0,84	<b>2,70</b>
11	Apogon margaritiphorus		0,80	1,22		<b>2,25</b>
12	Spratelloides robustus		3,13	1,64		<b>4,77</b>
13	Liza argentea		2,10			
14	Aeoliscus strigatus		0,84	1,30	0,69	<b>2,83</b>
15	Abudefduf sexfasciatus				0,57	
16	Canthigaster bennetti				0,50	
<b>Total</b>		<b>16,86</b>	<b>16,86</b>	<b>24,48</b>	<b>21,71</b>	<b>74,19</b>

**Indeks keanekaragaman (H'), pemerataan (E) dan dominasi (C).**

Berdasarkan indeks-indeks struktur komunitas ikan lamun menunjukkan bahwa diversitas spesies ikan pada semua stasiun pengambilan sampel termasuk dalam kategori sedang dengan kisaran nilai antara 2,428 – 2,929. Sedangkan distribusi kelimpahan spesies bervariasi dengan nilai indeks pemerataan berkisar antara 0,696 – 0,761. Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks pemerataan (E) dan indeks dominasi (C) spesies ikan lamun di tiap stasiun ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai indeks keanekaragaman, pemerataan dan dominasi komunitas ikan di padang lamun pantai Kema.

Index of Community	St1	St2	St3	St4	Total
H'	2,476	2,428	2,929	2,736	2,867
H max	3,555	3,296	3,850	3,738	4,094
E	0,696	0,737	0,761	0,732	0,700
C	0,192	0,168	0,145	0,157	0,171

## Pembahasan

Berdasarkan pengambilan sampel dan identifikasi sampel ikan padang lamun yang telah dilakukan di pantai Kema ditemukan sebanyak 2.621 individu dari 60 spesies yang terdiri dari 26 famili, yaitu Labridae, Atherinidae, Holocentridae, Syngnathidae, Clupeidae, Monacanthidae, Apogonidae, Centricidae, Nemipteridae, Tetraodontidae, Fistularidae, Pomacentridae, Mugilidae, Ostracidae, Sillaginidae, Pinguipedidae, Haemulidae, Lethrinidae, Diodontidae, Scolopsidae, Siganidae, Synodontidae, Scaridae, Gobiidae, Ehippidae, Lutjanidae, dimana famili yang paling banyak ditemukan adalah famili Labridae dengan jumlah spesies terbanyak (9 spesies) dengan nilai TKR tertinggi yaitu 33,62 % atau rata-rata 8,41 % tiap stasiun; kemudian diikuti famili Atherinidae (2 spesies) dengan TKR 25,45 % atau rata-rata 6,36 %. Ikan-ikan yang tertangkap dari ekosistem lamun umumnya berasal dari famili Labridae, Scaridae, Siganidae, Mullidae dan Lethrinidae (Torre-Castro dan Ronnback, 2004), dalam penelitian Marimba *et al.* (2019) juga menyatakan bahwa anggota famili Labridae berasosiasi dengan padang lamun, dan diperkuat oleh hasil penelitian Hyndes *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa anggota famili Labridae banyak ditemukan di padang lamun saat siang hari untuk mencari makan dan famili ini umumnya pada padang lamun yang spesies lamunnya persisten, karena berhubungan dengan karakter anggota famili Labridae yang menyimpan telur demersalnya pada sarang *resident*.

Secara umum, kekayaan spesies ikan yang ditemukan di padang lamun pantai Kema lebih tinggi daripada lokasi lain, seperti di padang lamun Kepulauan Riau (37 spesies; Fahmi & Adrim, 2009), Barrang Lompo (28 spesies; Rohani, 2010), Pulau Kei Besar (56 spesies; Triandiza, 2013) dan Pantai Barat Pulau Talise (34 spesies; Manik, 2012). Akan tetapi, lebih rendah jika dibandingkan dengan padang lamun Tanjung Merah, Bitung, Sulawesi Utara (112 spesies; Manik, 2007), Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur (102 spesies; Peristiwady, 2009), Pantai Bangsa Lombok Utara (108 spesies; Marasabessy, 2013), Kecamatan Wori, Sulawesi Utara (75 spesies; Manik, 2011) dan Tanjung Tiram, Teluk Ambon Dalam (68 spesies; Latuconsina *et al.*, 2012). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh adanya perbedaan kondisi fisik padang lamun, waktu dan metoda sampling yang digunakan pada setiap penelitian. Semakin lebat padang lamun, maka keanekaragaman dan kelimpahan spesies ikan juga makin meningkat (Masrizal & Azhar, 2001). Menurut Hutomo (1985), tidak hanya kerapatan pertumbuhan lamun yang memegang peranan dalam mempertinggi kelimpahan ikan, tetapi bentuk atau morfologi jenis lamun mungkin lebih berperan dalam menentukan kelimpahan ikan. Dalam

penelitiannya di perairan Teluk Banten, Hutomo (1985) membuktikan dan menyimpulkan bahwa padang lamun *Enhalus acoroides* yang berdaun panjang dan lebar lebih menyokong tingginya kepadatan ikan daripada *Thalassia hemprichii* yang mempunyai daun lebih pendek. Meskipun keduanya adalah spesies yang paling dominan, tetapi dalam perbandingannya, padang lamun campuran (keanekaragaman tinggi) yang didominasi oleh lamun yang berdaun pendek, kurang menyokong kepadatan ikan dan keragaman spesies. Ini jelas, karena dari aspek keamanan komunitas ikan, *Enhalus acoroides* yang berdaun panjang dan lebat memberikan tempat yang sangat strategis bagi perlindungan ikan-ikan kecil dari pengejaran predator (Azkab, 2002). Selain itu, kerapatan lamun yang tinggi ini akan meningkatkan kelimpahan dan komposisi famili larva ikan (Saraswati *et al.*, 2016).

Ikan-ikan yang tertangkap di semua stasiun sebagian besar merupakan spesies yang biasa dijumpai di daerah karang, seperti *Apogon margaritophorus*, *Cheilodipterus quinquelineatus* (Apogonidae), *Scolopsis bilineatus* (Scolopsidae), *Plectorhinchus orientalis* (Haemulidae), *Platax* sp (Ephippidae), *Scarus prasiognathus* (Scaridae), *Sargocentron rubrum* (Holocentridae), *Abudefduf whitleyi* (Pomacentridae), *Lethrinus harak* (Lethrinidae), *Lutjanus kasmira* (Lutjanidae) dan yang biasa ditemukan di perairan pantai berpasir, seperti *Arothron manilensis*, *Canthigaster bennetti* (Tetraodontidae), *A. endrachtensis*, *H. temminckii* (Atherinidae), *Liza argentea* (Mugilidae), *Sillago sihama* (Sillaginidae) dan *Spratelloides robustus* (Clupeidae). Keberadaan spesies ikan dari ekosistem lain di padang lamun hanya temporer, karena setiap spesies memiliki kepentingan dan kemampuan untuk menyebar yang berbeda. Banyaknya spesies ikan karang juvenile yang tertangkap di semua stasiun sangat dimungkinkan karena semua stasiun berhubungan langsung dengan ekosistem terumbu karang, sehingga ada migrasi bolak-balik ikan-ikan karang yang sangat intensif.

*H. temminckii* yang dikenal sebagai ikan bernilai ekonomi penting (Peristiwady, 2006) dan bukan penghuni tetap padang lamun (Allen, 1997) tertangkap di semua stasiun dalam jumlah yang besar (rata-rata kelimpahan relatif 6,19 %) dan umumnya masih juvenil. Hal ini mengindikasikan bahwa padang lamun di pantai Kema dimanfaatkan sebagai daerah memijah (*spawning ground*) dan pengasuhan (*nursery ground*). Spesies yang bernilai ekonomi penting lainnya, yaitu *Atherinomorus endrachtensis* (18 individu; 2,5 – 3,2 cm TL), *Lethrinus harak* (7 individu; 5,5 - 7,5 cm TL), *Lutjanus kasmira* (2 individu; 6,7 – 8,7 cm TL), *Siganus spinus* dan *S. canaliculatus* (4 individu; 6,4 – 7,7 cm TL) dan *Liza argentea* (55 individu; 5,5 – 6,6 cm TL). Ikan-ikan tersebut bukan merupakan spesies tetap padang lamun, *spawning ground* dan *recruitment groundnya* bukan di padang lamun (Allen, 1997), tetapi kemungkinan *nursery groundnya* di padang lamun sehingga keberadaannya hanya sementara dan mungkin hanya mencari makan atau sekadar bermain saja.

Nilai indeks keanekaragaman spesies tertinggi terdapat pada Stasiun 3 dan nilai terendah berada di Stasiun 2. Padang lamun di Stasiun 3 hanya terdiri atas *Enhalus acoroides* (monospesies) yang cukup luas dan padat,

terdapat vegetasi mangrove yang cukup luas dan berdekatan dengan ekosistem terumbu karang yang masih dalam kondisi baik, sehingga memungkinkan banyak spesies dan kelimpahan ikan yang ditemukan. Umumnya pada padang lamun yang disusun oleh spesies lamun yang besar dan tumbuh secara persisten seperti *E. acoroides*, biasanya menyimpan cadangan karbon yang besar pada substratnya dan cenderung memiliki sedimen dengan kandungan organik tinggi (Khairunnisa *et al.*, 2018; Lavery *et al.*, 2013; Pendleton *et al.* 2012; Rozaimi *et al.*, 2016).

Secara nominal, nilai indeks struktur komunitas (H dan E) di Stasiun 3 dan Stasiun 4 menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan, demikian juga pada Stasiun 1 dan Stasiun 2. Semua stasiun berdekatan dengan ekosistem terumbu karang dan ekosistem mangrove, kecuali pada Stasiun 2 yang tidak terdapat vegetasi mangrove. Pada Stasiun 4 yang bervegetasi lamun campuran *E. acoroides* dan *T. hemprichi* memiliki keanekaragaman spesies ikan tinggi, tetapi struktur komunitasnya tidak stabil. Dengan kata lain, sebaran kelimpahan ikan dalam komunitas tidak merata, ada spesies yang dominan secara ekstrim, yaitu *H. temminckii* sebesar 32,63%. Jenis ini cukup berpengaruh pada stabilitas komunitas ikan pada Stasiun 4. Selain pada Stasiun 4, *H. temminckii* juga mendominasi di Stasiun 3 sebesar 23,39%, disusul oleh *H. papilionaceus* sebagai spesies dominan kedua dengan kelimpahan 12,02%. Pada Stasiun 3, tidak terdapat spesies pengendali utama dalam komunitas sehingga mengindikasikan bahwa kompetisi antara spesies dan/atau antara kelompok umur dalam komunitas ikan berlangsung secara normal atau stabil.

Stabilitas ikan pada 2 stasiun lainnya cukup rendah, terlihat dari rendahnya nilai indeks kemerataan (E). Hal ini disebabkan oleh struktur kelimpahan relatif setiap spesies lebih bervariasi dan dominansi *H. papilionaceus* cukup tinggi dalam komunitas di Stasiun 1 (25,42%) dan Stasiun 2 (22,00%). Ada dua spesies dominan lainnya dengan proporsi cukup tinggi di Stasiun 1, yaitu *H. temminckii*, 20,72% dan *H. melanurus*, 17,00%, sedangkan nilai proporsinya di Stasiun 2 masing-masing adalah 16,80% dan 15,45%. Kedua spesies ini bersifat menggerombol dengan jumlah individu yang besar (*shooling species*) (Setiawan, 2013).

Meskipun perbedaan struktur komunitas ikan dilihat secara spasial, tetapi tidak diinterpretasikan secara independen setiap stasiun, melainkan dianggap sebagai keseluruhan yang menggambarkan kondisi struktur komunitas ikan di padang lamun pantai Kema pada bulan April 2014. Sesuai dengan nilai H' dan E secara keseluruhan (Tabel 4), maka tingkat keragaman komunitas ikan di padang lamun pantai Kema pada bulan April 2014 (musim Timur) adalah sedang (moderat) dengan stabilitas komunitasnya termasuk labil ( $E < 0,75$ ). Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya dominasi famili Labridae dan Atherinidae, seperti yang dijelaskan oleh Latuconsina (2019) bahwa jika ada dominansi oleh satu atau beberapa spesies maka dapat dikatakan bahwa komunitas dalam kondisi tidak stabil (labil), dan diperkuat oleh Nurcaya *et al.*, (2019) bahwa ketika kondisi menurun menjadi kurang baik atau menjadi lebih buruk, biasanya timbul satu atau lebih jenis yang mendominasi komunitas karena jenis tersebut

mampu bertahan dan berkembang, sehingga nilai keanekaragaman jenis menjadi menurun.

Oleh karena itu, suatu komunitas dikatakan memiliki indeks keanekaragaman spesies tinggi jika proporsi antara spesies secara keseluruhan sama banyak atau hampir sama banyak. Dengan demikian, jika ada beberapa spesies dalam komunitas yang memiliki dominasi yang besar, maka indeks keanekaragaman dan keseragamannya rendah.

### KESIMPULAN

Keragaman spesies ikan di komunitas padang lamun Kema, Sulawesi Utara termasuk dalam kategori moderat dengan pemerataan kelimpahan antarstasiun tidak stabil dengan stabilitas komunitasnya termasuk labil. Kondisi padang lamun di pantai Kema masih ideal sebagai habitat ikan.

### SARAN

Penelitian lanjutan (termasuk penilaian kualitas lingkungan) pada musim berbeda perlu dilakukan untuk mengetahui lebih jelas struktur komunitas ikan pantai Kema secara keseluruhan dan dapat menggambarkan seluruh musim.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M. 2006. Asosiasi ikan di padang lamun. *Oseana*, XXXI(4), 1-7.
- Allen, G. R. 1997. *Marine fishes of tropical Australia and South East Asia. A field guide for anglers and divers*. Western Australia Wuseum: 292 pp.
- Azkab, M. H. 2002. Kajian sumberdaya lamun di perairan Sulawesi Utara. *dalam: Ruyitno, A. Azis & Pramudji (Eds.) Perairan Sulawesi Utara dan sekitarnya. Biologi, Lingkungan dan Oseanografi*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, Jakarta: 171-178.
- Brower, J. E., J. H. Zar., & C.N. von Ende. 1990. *Field and laboratory methods for general ecology*. 3rd ed. Wim.C. Brown Co.Pub.Dubuque, Iowa: 237 pp.
- Dahuri, R., J. Rais, S. P. Ginting., & M. J. Sitepu. 2001. *Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu*. Pradnya Paramita, Jakarta. 328 hlm.
- De la Torre-Castro, M & P. Ronnback. 2004. Link between human seagrasses – an example from Tropical East Africa. *Ocean and Coastal Management*, 47, 361–38.

- Djunaidi, L. 2009. *Statistik pendidikan. post-hoc test (uji lanjut): metoda tukey*. <http://statistikpendidikanii.blogspot.com>.
- Erftemeijer, P. L. A & G. R. Allen. 1993. Fish fauna of seagrass beds in South Sulawesi, Indonesia. *Res. West Aust.*, 16(2), 260–277.
- Fahmi & M. Adrim. 2009. Diversitas ikan pada komunitas padang lamun di perairan pesisir Kepulauan Riau. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 35(1), 75-90.
- Hutomo, M. 1985. *Telaah ekologi komunitas ikan pada lamun (seagrass, Anthophyta) di perairan Teluk Banten*. Fakultas Pasca Sarjana, IPB, Bogor: 271 hlm (tidak dipublikasikan).
- Hyndes, G. A., Francour, P., Guidetti, P., Heck Jr., K. L., & Jenkins, G. 2018. The roles of seagrasses in structuring associated fish assemblages and fisheries. *Seagrasses of Australia*, 18, 589-627
- Khairunnisa., I. Setyobudiandi., & M. Boer. 2018. Estimasi cadangan karbon pada lamun di pesisir timur Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 639-650.
- Kuitter, R.H. 1992. Tropical reef-fishes of the. *Western Pacific, Indonesia and Adjacent Waters*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, Indonesia. 314 p.
- Latuconsina, H., M. N. Nessa., & R. A. Rappe. 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.
- Latuconsina, H. 2019. *Ekologi perairan tropis: prinsip dasar pengelolaan sumber daya hayati perairan edisi kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lavery, P.S., M.A. Mateo, O. Serrano., & M. Rozaimi. 2013. Variability of the carbon storage of seagrass habitats and its implications for global estimates of blue carbon ecosystem service. *J. Plus One*, 8(9), 1-12.
- Lim, K. K. P., & Low, J. K. Y. 1998. *A guide to common marine fishes of Singapore*. Singapore Science Centre: 163 pp.
- Manik, N. 2007. Struktur komunitas ikan di padang lamun Tanjung Merah, Bitung. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 33, 81–95.
- Manik, N. 2011. Struktur komunitas ikan di padang lamun Kecamatan Wori, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37(1), 29–41.

- Manik, N. 2012. Diversitas ikan pada padang lamun di Pantai Barat Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38(3), 307–314.
- Manik, N. 2013. Struktur komunitas ikan di padang lamun pantai Barat Pulau Tagulandang, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 39(3), 309–320.
- Marasabessy, M.D. 2013. Keragaman jenis ikan yang tertangkap dengan “Kratat” di padang lamun perairan Pantai Bangsal, Lombok Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 39(3), 329-345.
- Marimba, A. A., Ambo-Rappe, R., La Nafie, Y. A., & Unsworth, R. K. F. 2019. “Samba” fish catching operations in the seagrass meadows of Selayar Island, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 253, 1-6.
- Masrizal dan Azhar. 2001. Kajian komunitas dan keanekaragaman jenis ikan pada ekosistem perairan sungai di Taman nasional Kerinci Sibat. Pusat Studi Lingkungan Hidup, UNAND Padang. *Naskah Proposal yang diajukan kepada Yayasan KEHATI*, Padang: 20 hlm.
- Nurcaya, W. E., W. Nurgayah., H. Arami. 2019. Komposisi jenis dan struktur komunitas ikan di padang lamun perairan Banabungi Kec. Kadatua Kabupaten Buton Selatan. *Sapa Laut*, 4(4), 175-185.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunders, Philadelphia: 574 pp.
- Pendleton, L., D.C Donato, B.C. Murray, S. Crooks, W.A. Jenkins, S. Sifleet, C. Craft, J.W. Fourqurean, J.B. Kauffman, N. Marbà, P. Magonigal, E. Pidgeon, D. Herr, D. Gordon., & A. Baldera. 2012. Estimating global “blue carbon” emissions from conversion and degradation of vegetated coastal ecosystems. *J. Plus One*, 7(9), 1-7.
- Peristiwady, T. 2006. *Ikan–ikan laut ekonomi penting di Indonesia. Petunjuk Identifikasi*, LIPI Press: 270 hlm.
- Peristiwady, T. 2009. Struktur komunitas ikan di padang lamun Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 15(1), 93-104.
- Rohani, A. R. 2010. Struktur komunitas ikan pada padang lamun yang berbeda di pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2), 62-73.

- Rozaimi, M., P.S. Lavery, O. Serrano., & D. Kyrwood. 2016. Long-term carbon storage and its recent loss in an estuarine *Posidonia australis* meadow (Albany, Western Australia). *J. Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 171, 58-65.
- Saraswati., A. Solichin., A. Hartoko., & S. R. Suharti. 2016. Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Larva Ikan di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu Jakarta. *Diponegoro Journal of Maquares*, 5(3), 111-118.
- Setiawan, F., Razak, B., Idris., & Estradivari. 2013. Komposisi spesies dan perubahan komunitas ikan karang di wilayah rehabilitasi ecoreef pulau manado tua, taman nasional bunaken. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2), 377-390.
- Sjafrie, N. D. M., U. E. Hernawan., B. Prayudha, I. H. Supriyadi., M. Y. Iswari., Rahmat., K. Anggraini., S. Rahmawati., & Suyarso., 2017. *Status padang lamun Indonesia 2018*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, Jakarta: 40 hlm.
- Tebaiy, S., Yulianda, F., Fahrudin, A., & Muhsin, I. 2014. Struktur komunitas ikan pada habitat lamun di Teluk Youtefa Jayapura Papua. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14(1), 49-65.
- Triandiza, T. 2013. Diversitas ikan pada komunitas padang lamun di pesisir perairan Pulau Kei Besar, Maluku Tenggara. Seminar Nasional Sains dan Teknologi V, Lembaga Penelitian Universitas Lampung. <http://satek.unila.ac.id/wp-con>
- Walpole, R. E. 1992. *Pengantar statistika edisi ke-3*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta: 515 hlm.
- Zurba, N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Unimal Press: 114 hal.