



Telaah Spasio – Temporal Komunitas Ikan Padang Lamun (*Seagrass Beds*) di Perairan Pantai Kota Bontang Kalimantan Timur

Spatial-Temporal Study on Seagrass Beds Fish Community at the Coastal Waters of Bontang, East Kalimantan

Jailani, Noorsheha*, Muhammad Yasser MF

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman

Correspondence :

noorsheha@fpik.unmul.ac.id

Keywords :

Seagrass beds
Fish Community
Stable

Article Information :

Submitted: October, 2023

Accepted: October, 2023

Published: October, 2023

DOI: [10.35308/jlik.v5i2.8460](https://doi.org/10.35308/jlik.v5i2.8460)

Abstract

This research discusses the spatio-temporal study of seagrass bed fish communities in the coastal waters of Bontang City, East Kalimantan. The aim of this research is to analyze the species that make up seagrass meadows, the condition of seagrass meadows, and fish species that are important in communities of seagrass meadow waters. The fish were collected using 1.5 inch gill nets, while seagrass vegetation was collected using the quadrat method. The results showed that the fish community found in the seagrass beds in the coastal waters of Bontang City was still relatively high and stable and there was no species dominance in the community; not only at different locations but also at different sampling periods. The species structure index showed that the fish community in the seagrass beds of Bontang City had a spatial-temporal Shannon diversity index (H') and was relatively high with a value of 3.7684 in the east season, and the lowest value was 2.4721 in the transition season. Uniformity index (E') ranged from unstable to stable with the lowest value was 0.5191 and the highest value was 0.0848 occurred in the west season with no species dominance (C').

PENDAHULUAN

Perairan laut dangkal merupakan lingkungan bahari yang produktif dan sekaligus juga paling banyak menerima berbagai dampak aktivitas manusia (Dahuri, 2000). Di perairan ini, cahaya matahari dapat menembus sampai dasar perairan serta menerima unsur hara dari dua

arah yaitu darat dan laut. Pada daerah tersebut lamun dapat tumbuh dan berkembang (Manik, 2004).

Lamun adalah tumbuh-tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang secara penuh beradaptasi dengan lingkungan bahari dan mampu melaksanakan daur generatif dalam

keadaan terbenam, karena mempunyai akar dan sistem internal yang efektif untuk memanfaatkan gas dan zat hara (Den Hartog, 1977; Romimohtarto dan Juwana, 2001). Dalam suatu kawasan, lamun dapat membentuk sebuah padang lamun (ekosistem lamun) yang disusun oleh satu spesies (*monospecies*) atau lebih (*mixvegetation*), dari kepadatan vegetasi jarang (*sparse*) hingga padat (*dense*) (Dahuri, 2003; Bengen, 2004).

Padang lamun yang terdapat pada perairan pantai Kota Bontang, secara faktual dapat meramu corak biodiversitas yang tinggi dan merupakan daerah penangkapan ikan (fishing ground) yang baik bagi para nelayan setempat (Jailani, 1996). Dengan kehadiran dua industri PT. Badak (LNG) dan Pupuk Kalimantan Timur (PKT) yang berdiri megah di kawasan pesisir Kota Bontang, secara signifikan dapat meningkatkan citra soisal ekonomi dan budaya masyarakat lokal dan pertumbuhan penduduk yang demikian pesat.

Sebagai konsekuensi logis untuk memenuhi kebutuhan ekonomi yang bersumber dari penangkapan ikan, maka para nelayan di pantai Kota Bontang tentu melakukan penangkapan ikan yang lebih intensif.

Penggunaan berbagai jenis alat tangkap yang dipakai oleh para nelayan di kawasan perairan pantai tersebut, dimana termasuk kawasan padang lamun pada akhirnya dapat menekan tatanan ekologis komunitas ikan yang berasosiasi di dalam vegetasi padang lamun tersebut.

Untuk mengetahui seberapa besar tekanan yang ditimbulkan, maka perlu dilakukan penelaahan status ekologis komunitas ikan yang berasosiasi dengan padang lamun melalui sampling pada skala ruang (spasial) dan waktu (temporal) yang berbeda.

METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di perairan pantai Kota Bontang Kalimantan selama satu tahun (September 2018- Agustus 2019) meliputi Musim Peralihan II (September, Oktober, dan Nopember); Musim Barat (Desember, Januari, dan Februari); Peralihan I (Maret, April, dan Mei); dan Angin Timur (Juni, Juli, dan Agustus) dengan 12 kali sampling. Tempat sampling terdiri dari empat lokasi: Lokasi A (kawasan PKT); Lokasi B (Sapa Segajah, jauh dari pantai); Lokasi C (dekat dengan pantai); dan Lokasi D (kawasan LNG) (Gambar 1)



Gambar 1. Lay Out Lokasi Penelitian

Pengambilan data

Data utama: sampling ikan menggunakan gill net dengan spesifikasi: ukuran mata jaring 3,81 cm (1,5 inci); diameter senar 0,20 mm; tinggi 2,8 m; panjang 50 m; dan jumlah 4 unit. Proses penangkapan sampel ikan dilakukan 1 bulan sekali selama 12 bulan. Ikan ditangkap dengan menggunakan sistem blok 15 m x 10 m yang setara dengan luasan hamparan vegetasi lamun 150 m². Penangkapan ikan menggunakan metode removal sampling (Sugianto, 1994) dengan 3 kali ulangan pada saat pasang tertinggi. Jaring dipasang mengikuti pola garis transek tempat pengambilan sampel lamun yang telah diberi tanda (tiang patok).

Data penunjang: sampling vegetasi lamun, dilakukan pada saat surut terendah dengan membuat tiga garis transek masing-masing sepanjang 140 m menuju tubir karang yang lebih dalam dengan jarak antar garis transek 200 m. Masing-masing garis transek diberi tanda sebagai titik sampling vegetasi lamun dengan interval 20 m (sebanyak tujuh titik) kemudian vegetasi dicacah dengan metode kuadrat (English, 1997). Kualitas air yang diamati adalah parameter yang hanya dapat diukur secara insitu dengan menggunakan Horiba water checker U – 10 bersamaan pada saat melakukan sampling ikan yaitu Suhu, Salinitas, DO, Kekeruhan, dan pH.

Analisis data

Untuk menilai status kestabilan komunitas ikan yang berasosiasi dengan padang lamun, maka dapat menggunakan besaran indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E') dan dominansi (C') dengan merujuk kriteria (Daget, 1976). Untuk mengetahui spesies terpenting dalam komunitas dapat menggunakan Indeks Biologi (Romimohtarto dan Juwana, 2001).

Sedangkan untuk mengetahui perbedaan jumlah spesies dan individu ikan pada masing-masing lokasi dan musim dilakukan uji – F (ANOVA), bila F_{hit} lebih besar dari F_{tab} , maka dilanjutkan dengan uji LSD (Bengen, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah spesies

Selama periode penelitian, September 2018 sampai dengan Agustus 2019, telah dikoleksi 69 spesies ikan yang mewakili 18 famili. Pada lokasi A diperoleh 55 spesies; lokasi B diperoleh 61 spesies; lokasi C diperoleh 63 spesies dan lokasi D sebanyak 53 spesies.

Di lokasi A diperoleh jumlah spesies rata-rata sebesar 28 dengan kisaran 24 – 32 spesies dan jumlah spesies terendah diperoleh pada Musim Timur dan tertinggi pada Musim Barat. Pada lokasi B Jumlah spesies rata-rata adalah 32 dengan kisaran nilai 29 – 38 dengan jumlah spesies terendah pada Musim Timur dan tertinggi Musim Barat. Pada lokasi C Jumlah spesies rata-rata adalah 32 dengan kisaran 28 – 35. Jumlah spesies terendah diperoleh pada Musim Barat dan tertinggi pada Musim Peralihan II. Di lokasi D jumlah spesies rata-rata adalah 31 dengan kisaran nilai sebesar 27 – 33. Jumlah spesies terendah diperoleh pada saat Musim Timur dan tertinggi pada Musim Peralihan II (Gambar 3 A).

Secara faktual, ada perbedaan jumlah spesies ikan yang terdapat pada masing-masing lokasi penelitian. Padang lamun yang memiliki tegakan vegetasi lebih padat, diperoleh jumlah spesies ikan yang berasosiasi lebih besar.

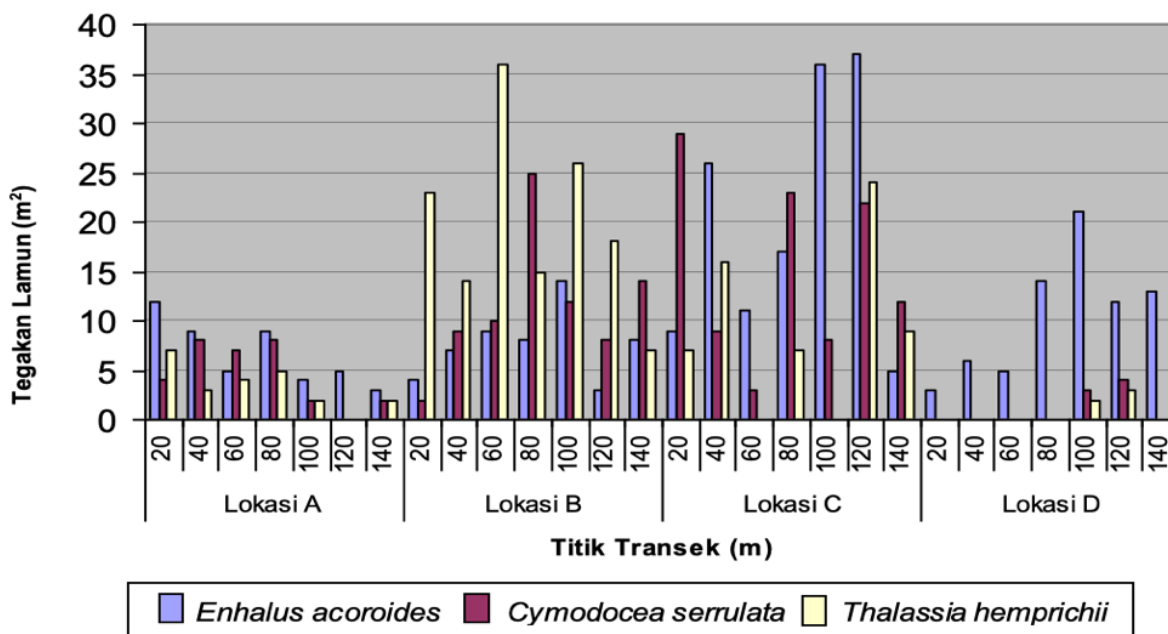
Pada lokasi penelitian ditemukan 3 jenis lamun *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, dan *Thalassia hemprichii*. Pada hasil penelitian, dengan jumlah tegakan yang cukup padat diperoleh di lokasi B (Sapa Segajah) dan dusun C (Dusun Melahing). Menurut Jemi *et al.*, (2022) menyatakan bahwa jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* merupakan jenis lamun yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi dengan beberapa kondisi lingkungan perairan, maka kedua jenis lamun tersebut selalu mendominasi dalam suatu wilayah perairan. Sebagaimana diketahui, lokasi A dan D ditumbuhi lamun yang relatif jarang, sedangkan di lokasi B dan C ditumbuhi beberapa jenis lamun yang lebih padat (Gambar 2). Oleh karena itu, fungsi padang lamun sebagai tempat

berkumpulnya berbagai spesies ikan dengan tujuan memijah, mencari makan, tempat berlindung, dan tempat pembesaran (Hutomo *et al.*, 1993) terjadi dalam penelitian ini. Adanya korelasi positif antara kerapatan tegakan vegetasi lamun dengan jumlah spesies ikan yang tertangkap sebagaimana diuraikan terdahulu, sejalan dengan hasil penelitian Marasabessy dan Hukom (1989) di Tanjung Tiram dan Wayame Ambon, dikatakan vegetasi lamun yang lebat di Tanjung Tiram diperoleh jumlah spesies ikan lebih banyak dari pada Wayame yang memiliki vegetasi lamun sedikit. Selanjutnya Orth dan Heck (1988) juga menyatakan bahwa perairan yang bervegetasi lamun mengandung spesies ikan yang lebih banyak dari pada perairan yang tidak memiliki lamun. Sedangkan Hutomo (1985) mengatakan bahwa kelimpahan spesies ikan bukan saja dikendalikan oleh keragaman vegetasi lamun, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan sekitarnya.

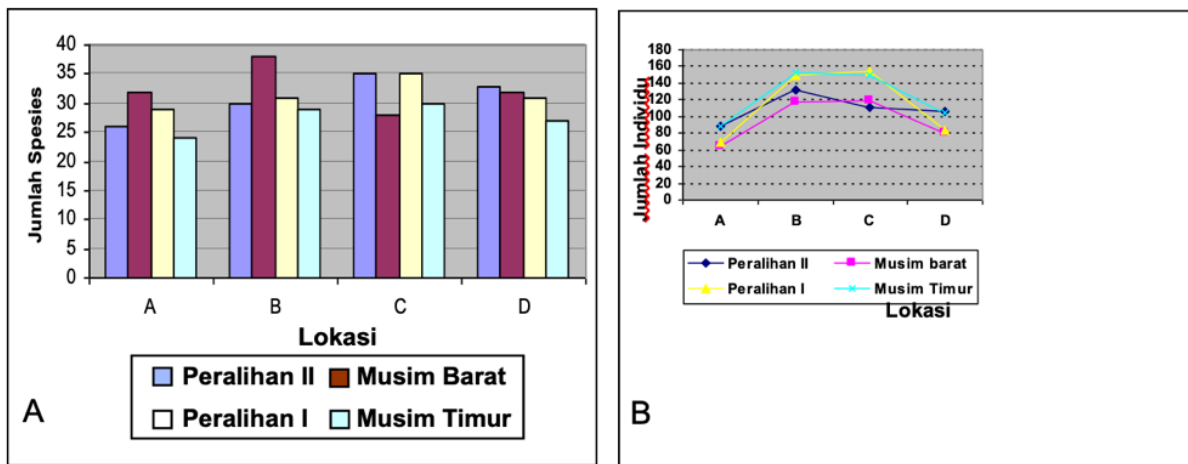
Kepadatan vegetasi lamun dapat meningkatkan keragaman spesies ikan yang

berasosiasi, kendatipun tidak signifikan. Kelimpahan individu dapat dengan mudah dipengaruhi oleh baik secara spasial maupun temporal, karena dari kedua faktor tersebut jumlah individu bervariasi secara signifikan.

Kendatipun ada perbedaan jumlah spesies antar lokasi penelitian (spasial) maupun periode sampling (temporal), setelah dilakukan ANOVA diketahui F_{hit} (1,63 untuk lokasi dan 1,92 untuk musim) lebih kecil dari F_{tab} (2,26) yang berarti keragaman spesies spasio-temporal ikan yang berasosiasi dengan lamun tidak terdapat perbedaan yang nyata. Berdasarkan perhitungan ANOVA, data ikan yang tertangkap pada saat sampling tidak signifikan antara lokasi A, B, C dan D, namun berdasarkan data jumlah spesies maupun jumlah individu ikan terlihat lebih besar pada lokasi yang ditumbuhi vegetasi lamun yang lebih padat (Gambar 2). Hal ini berarti bahwa jumlah spesies yang menyusun komunitas ikan di padang lamun yang terdapat di perairan pantai Kota Bontang, dapat dijadikan sebagai indikator bila ada tekanan ekologis.



Gambar 2. Jumlah Tegakan Beberapa Jenis Lamun di Lokasi Penelitian



Gambar 3. Jumlah spesies (A) dan jumlah individu (B) ikan yang tertangkap berdasarkan musim

Jumlah individu

Pada lokasi A diperoleh jumlah ikan yang tertangkap terendah di Musim Barat (64 individu) dan tertinggi di musim Peralihan II (91 individu). Di lokasi B, jumlah individu ikan yang tertangkap terendah pada Musim Barat (117 individu) dan tertinggi pada Musim Timur (152 individu). Di lokasi C, Jumlah ikan yang tertangkap terendah pada Musim Peralihan II yaitu sebesar (111 individu) dan tertinggi pada Musim Peralihan I sebesar (154 individu). Pada lokasi D, ikan yang tertangkap terendah diperoleh pada Musim Barat dan tertinggi pada Musim Peralihan II dengan jumlah individu berturut-turut (84 dan 106 individu). Dapat dijelaskan bahwa pada lokasi A dan lokasi D menunjukkan jumlah individu ikan yang tertangkap relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan lokasi B dan C. Hal ini erat kaitannya dengan kontribusi individu *Siganus canaliculatus* dan *Siganus fuscescens* yang banyak tertangkap di lokasi B dan C. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto dan Juwana (2001), bahwa ikan-ikan herbivora seperti Siganidae aktif mencari makan baik siang maupun malam pada ekosistem lamun, sehingga peluang tertangkap lebih besar (Jailani, 1996).

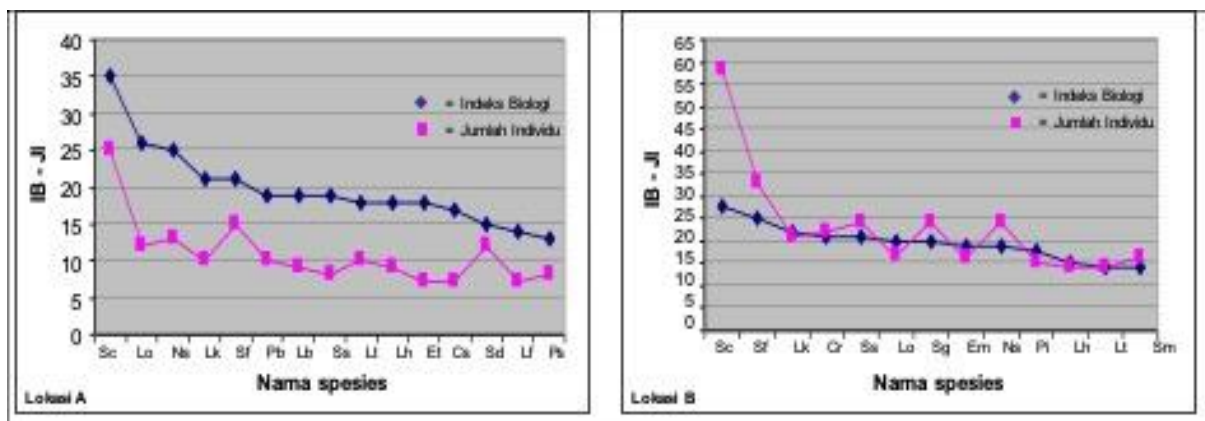
Berdasarkan perhitungan ANOVA jumlah individu ikan yang tertangkap baik secara spasial maupun temporal mempunyai F_{hit} (20,31 untuk lokasi dan 3,44 untuk musim) lebih besar

dari F_{tab} (2,26), yang berarti ada diantara variabel lokasi maupun musim berbeda nyata. Dengan uji LSD maka diketahui jumlah

individu ikan yang tertangkap antar lokasi B dan C tidak berbeda, demikian juga dengan lokasi A dan D, sedangkan antar lokasi B dan C dengan lokasi A dan D terdapat perbedaan yang nyata. Musim Timur tidak berbeda nyata dengan Musim Peralihan I dan II, tetapi berbeda nyata dengan Musim Barat. Sedangkan Musim Peralihan I tidak berbeda nyata dengan Musim Peralihan II dan Musim Barat.

Komposisi spesies dan spesies terpenting dalam komunitas

Spesies-spesies komponen utama dalam komunitas yang terdapat di lokasi A tertera pada Gambar 4. *S. canaliculatus* pada Musim Timur, Musim Peralihan II, dan Musim Peralihan I merupakan spesies peringkat 1. Namun pada Musim Barat *S. canaliculatus* menduduki peringkat 4 dalam komunitas. Spesies-spesies dominan berikutnya adalah *Letbrinus ornatus* terutama pada Musim Peralihan II. *Neoniphon samara* adalah spesies peringkat 3, kemudian diikuti masing-masing spesies *S. fuscescens* dan *Lutjanus kasmira*.



Gambar 4. Komposisi spesies ikan terpenting dilihat dari nilai indeks biologi (IB) berdasarkan jumlah individu (JI)

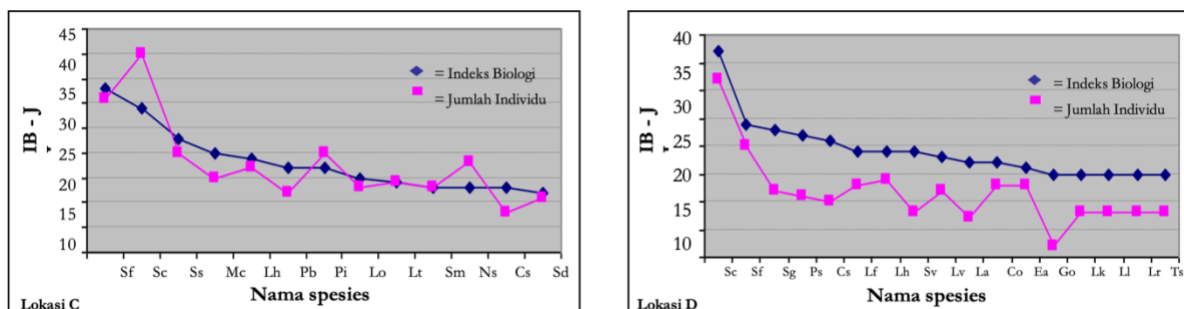
Keterangan :

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Sc = <i>Siganus canaliculatus</i> | Sf = <i>Siganus fuscescens</i> | Cr = <i>Chaetodon raffles</i> | Pi = <i>Parrupeneus indicus</i> |
| Lo = <i>Lutjanus ornatus</i> | Pb = <i>Parrupeneus barbarinus</i> | Sg = <i>Siganus guttatus</i> | Lh = <i>Letbrinus barak</i> |
| Ns = <i>Neonippon samara</i> | Lb = <i>Lutjanus bobar</i> | Em = <i>Epinephelus merra</i> | Lt = <i>Lutjanus timurensis</i> |
| Lk = <i>Lutjanus kasmira</i> | Ss = <i>Scarus sp</i> | Ns = <i>Neonippon sammara</i> | Sm = <i>Sargocentron spiniferum</i> |

Spesies-spesies yang merupakan komponen utama dalam komunitas ikan padang lamun yang terdapat di lokasi B tertera pada Gambar 4. Selama penelitian, diketahui bahwa jumlah spesies *S. canaliculatus* merupakan yang tertinggi. Berbeda dengan lokasi A, *S. canaliculatus* tidak termasuk peringkat pertama dalam komunitas. *S. fuscescens* merupakan spesies peringkat 2, yang secara progresif mempunyai nilai indeks biologi sangat signifikan pada Musim Peralihan II, Musim Peralihan I dan Musim Timur. Peringkat berikutnya adalah spesies *L. kasmira*, *Perrupeneus barbarinus*, dan *L. ornatus*.

Spesies-spesies yang merupakan komponen utama dalam komunitas ikan padang

lamun yang terdapat di Lokasi C tertera pada Gambar 4. Pada gambar tersebut dapat diketahui bahwa *S. fuscescens* merupakan spesies yang dominan di dalam komunitas, sekaligus menggantikan *S. canaliculatus* yang turun ke peringkat 2. Pada Musim Peralihan I dan Musim Timur *S. canaliculatus* menduduki peringkat 1 dalam komunitas, namun pada Musim Peralihan II dan Musim Barat peringkat *S. canaliculatus* turun masing-masing ke peringkat 4 dan 5, sehingga mempengaruhi akumulasi indeks biologi selama penelitian. Spesies dominan berikutnya adalah *L. kasmira*, *P. barbarinus* dan *Scarus sp*.



Gambar 5. Komposisi spesies ikan terpenting dilihat dari nilai indeks biologi (IB) berdasarkan jumlah individu (JI)

Keterangan :

Sf = <i>Siganus fuscescens</i>	Lh = <i>Lethrinus barak</i>	Lt = <i>Lutjanus timurensis</i>	Sd = <i>Sargocentron diadema</i>
Sc = <i>Siganus canaliculatus</i>	Pb = <i>Parrupeneus barbarinus</i>	Sm = <i>Sargocentron spiniferum</i>	Sg = <i>Siganus guttatus</i>
Ss = <i>Scarus sp</i>	Pi = <i>Parrupeneus indicus</i>	Ns = <i>Neoniphonn sammara</i>	Ps = <i>Pomachantus semicirculatus</i>
Mc = <i>Mugil cephalus</i>	Lo = <i>Lutjanus ornatus</i>	Cs = <i>Calotomus spinidens</i>	Lf = <i>Lutjanus fulviflamma</i>
Sv = <i>Siganus virgatus</i>	Lv = <i>Lutjanus vulvus</i>	La = <i>Liza argentea</i>	Co = <i>Cephalopholis ongus</i>
Ea = <i>Epinephelus areolatus</i>	Go = <i>Gerres oyena</i>	Lk = <i>Lutjanus kasmira</i>	Ll = <i>Lutjanus lutjanus</i>
Lr = <i>Lutjanus russeli</i>	Ts = <i>Thalossoma sp</i>		

Spesies-spesies yang merupakan komponen utama dalam komunitas ikan padang lamun yang terdapat di Lokasi D tertera pada Gambar 5. Seperti pada Lokasi A dan B, *S. canaliculatus* mendominasi komunitas ikan padang lamun di Lokasi D. Pada Musim Timur *S. canaliculatus* menduduki peringkat 1, kemudian turun ke peringkat 2 pada Musim Barat dan Musim Peralihan I. Pada Musim Peralihan II turun lagi ke peringkat 3, namun secara keseluruhan agregasi nilai indeks biologi *S. Canaliculatus* adalah yang tertinggi. Diikuti *S. fuscescens* yang merupakan peringkat 1 pada Musim Peralihan I dan peringkat 4 pada Musim Peralihan II dan Musim Timur. Namun pada Musim Barat, spesies tersebut tidak tertangkap selama sampling dilakukan. Spesies dominan ke 3, ke 4, dan ke 5 masing-masing adalah *S. guttatus*, *Pomachanthus semicirculatus*, dan *Calotomus spinidens* adalah yang tertinggi. Diikuti *S. fuscescens* yang merupakan peringkat 1 pada Musim Peralihan I dan peringkat 4 pada Musim Peralihan II dan Musim Timur. Namun pada Musim Barat, spesies tersebut tidak tertangkap selama sampling dilakukan. Spesies dominan ke 3, ke 4, dan ke 5 masing-masing adalah *Siganus guttatus*, *P. semicirculatus*, dan *C. spinidens* adalah yang tertinggi. Diikuti *S. fuscescens* yang merupakan peringkat 1 pada Musim Peralihan I dan peringkat 4 pada Musim Peralihan II dan Musim Timur. Namun pada Musim Barat, spesies tersebut tidak tertangkap selama sampling dilakukan. Spesies dominan ke 3, ke 4, dan ke 5 masing-masing adalah *S. guttatus*, *P. semicirculatus*, dan *C. spinidens*.

Spesies terpenting dalam komunitas ikan pada empat lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1. Spesies yang termasuk dalam 10

peringkat terpenting dalam komunitas menurut indeks biologi berdasarkan jumlah individu, merupakan ikan target tangkapan para nelayan setempat. Spesies Ikan-ikan terpenting yang dimaksud, terdapat di lokasi A 15 spesies, lokasi B dan C masing-masing 13 spesies, dan lokasi D sebanyak 17 spesies. Komposisi spesies-spesies ikan terpenting tersebut di atas, mempunyai kontribusi ekologis sebesar 68,73% (1213 individu) dari jumlah keseluruhan 1765 individu ikan yang tertangkap selama penelitian.

Dari uraian mengenai komposisi spesies dan nilai penting komunitas ikan pada masing-masing lokasi penelitian, ada beberapa hal yang dapat dikemukakan. Famili Siganidae secara progresif mendominasi komunitas ikan di kawasan padang lamun.

Pada setiap periode sampling dilakukan spesies dari famili Siganidae selalu ditemukan dalam jumlah relatif banyak. Sebagian besar individu yang tertangkap merupakan ikan-ikan muda (juwana). Kenyataan ini menunjukkan betapa pentingnya perairan yang berlamun bagi ikan-ikan baronang. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hutomo (1985) di Teluk Banten, diketahui bahwa padang lamun yang terdapat di Teluk Grenyang dan Pulau Kambing didominasi oleh famili Siganidae.

Oleh karena itu, padang lamun mempunyai arti penting untuk pengembangan usaha budidaya bahari (*mariculture*), terutama untuk suplai bibit-bibit baronang yang mungkin sepanjang tahun dapat dijumpai dalam jumlah besar di tempat tersebut. Hal ini sangat mendukung program pemerintah yang ingin menjadikan perairan pantai Kota Bontang sebagai daerah pengembangan usaha keramba jaring apung. Mengingat beberapa parameter

kualitas air yang diukur selama penelitian berada pada kisaran yang layak bagi biota bahari (ikan).

Tabel 1. Komposisi spesies Ikan-ikan yang termasuk dalam 10 peringkat terpenting dalam komunitas ikan padang lamun berdasarkan perbedaan lokasi.

No	Spesies	Lokasi penelitian				Jumlah individu
		A	B	C	D	
1.	<i>Siganus canaliculatus</i> (Pork,1797)	+	+	+	+	155
2.	<i>Siganus fuscescens</i> (Houttyn,1782)	+	+	+	+	99
3.	<i>Neoniphon samara</i> (Forsskal,1775)	+	+	+	-	62
4.	<i>Scarus</i> sp (Quoy & Gaimard, 1825)	+	+	+	-	57
5.	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)	-	+	-	+	55
6.	<i>Lethrinus barak</i> (Forsskal, 1775)	+	+	+	+	55
7.	<i>Parrupeneus barbarinus</i> (Blecker, 1801)	+	+	+	-	53
8.	<i>Parrupeneus indicus</i> (Shaw, 1903)	-	+	+	-	51
9.	<i>Lethrinus ornatus</i> (Valenciennes, 1830)	+	+	+	-	49
10.	<i>Lutjanus kasmira</i> (Forsskal, 1775)	+	+	-	+	48
11.	<i>Lutjanus timurensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	+	+	+	-	45
12.	<i>Lutjanus fulvus</i> (Schneider, 1801)	+	-	-	+	39
13.	<i>Sargocentron spiniferum</i> (Forsskal, 1775)	-	+	+	-	39
14.	<i>Cephalopholis ongus</i> (Bloch, 1790)	-	-	-	+	35
15.	<i>Lutjanus vulvus</i> (Forsskal, 1775)	-	-	-	+	34
16.	<i>Sargocentrum diadema</i> (Lecepede, 1802)	+	-	+	-	33
17.	<i>Epinephelus merra</i> (Bloch,1793)	-	+	-	-	33
18.	<i>Pomacanthus semicirculatus</i> (Cuvier, 1831)	+	-	-	+	29
19.	<i>Lutjanus lutjanus</i> (Bloch,1790)	-	-	-	+	27
20.	<i>Epinephelus areolatus</i> (Forsskal, 1775)	-	-	-	+	23
21.	<i>Gerres oyena</i> (Schneider, 1801)	-	-	-	+	23
22.	<i>Calotomus spinidens</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	-	-	-	+	22
23.	<i>Lutjanus vita</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	-	-	-	+	22
24.	<i>Lethrinus reticulatus</i> (Valenciennes, 1830)	-	-	-	+	21
25.	<i>Lutjanus bohar</i> (Forsskal, 1775)	+	-	-	-	20
26.	<i>Chepalopolis sexmaculatus</i> (Ruppell, 1830)	-	-	+	-	16
27.	<i>Ephinephlus tauvina</i> (Forsskal, 1775)	+	-	-	-	16
28.	<i>Mugil cephalus</i> (Linneaus, 1758)	-	-	+	-	15
39.	<i>Siganus virgatus</i> (Linneaus, 1758)	-	-	-	+	13
30.	<i>Thalassoma</i> sp (Lecepede, 1801)	-	-	-	+	13
Jumlah spesies / individu		15	13	13	17	1213

Indeks struktur jenis

Keanekaragaman (H'), keseragaman (E'), dan Dominansi (C') jenis merupakan kajian indeks penting yang digunakan untuk menduga kondisi suatu lingkungan perairan berdasarkan komponeen biologis. Kondisi lingkungan dikatakan baik bila diperoleh nilai indeks

keanekaragaman dan keseragaman yang tinggi, serta indeks dominansi yang rendah

Hasil perhitungan beberapa indeks struktur jenis yang bedasarkan jumlah individu ikan yang tertangkap secara spasio-temporal selama penelitian di sajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E'), dan Dominansi (C') berdasarkan jumlah individu secara spasio-temporal.

L k s	Musim Peralihan II			Musim Barat			Musim Peralihan I			Musim Timur		
	H'	E'	C'	H'	E'	C'	H'	E'	C'	H'	E'	C'
A	3,1151	0,6958	0,0497	3,3556	0,8069	0,0384	3,3608	0,7938	0,0432	3,7684	0,6311	0,0293
B	3,2263	0,6617	0,0456	3,4799	0,7307	0,0368	3,0044	0,5996	0,0848	2,9454	0,5863	0,0630
C	2,4721	0,7240	0,0301	3,4097	0,5191	0,0243	2,7749	0,6138	0,0488	3,0919	0,5545	0,0465
D	3,1752	0,6809	0,0447	3,3310	0,7602	0,0406	3,2795	0,7402	0,0441	3,0718	0,6614	0,0569

Berdasarkan tabel tersebut di atas, maka diperoleh indeks keanekaragaman Shannon (H') berdasarkan jumlah individu ikan yang tertangkap selama penelitian, terendah (2,4721) di lokasi C pada Musim Peralihan II dan tertinggi di lokasi A pada Musim Timur sebesar (3,7684). Indeks keseragaman (E') terendah ditemukan pada lokasi C pada Musim Barat yaitu sebesar (0,5191) dan tertinggi (0,8069) di lokasi A juga pada Musim Barat. Indeks dominansi (C') terendah (0,0242) di lokasi C pada Musim Barat dan tertinggi (0,0848) di lokasi B pada Musim Peralihan I.

Rendahnya indeks keanekaragaman Shannon pada lokasi C terutama pada Musim Peralihan II dan Musim Peralihan I, erat kaitannya dengan kondisi perairan yang relatif keruh dan bersalinitas rendah akibat lebih banyak turun hujan pada kedua musim tersebut. Perairan yang keruh dan bersalinitas rendah dapat membatasi distribusi ikan dalam komunitas. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Latuconsina *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa kekeruhan pada umumnya berkorelasi negatif dengan kelimpahan ikan yang ada pada suatu perairan. Hal ini dapat terlihat pada nilai indeks keanekaragaman Shannon yang termasuk ke dalam kategori sedang ($H' < 3$). Demikian juga di lokasi B pada saat Musim Timur. Oviat dan Nixon (1973), memperoleh indeks keanekaragaman ikan di Teluk Narragansett, berkurang pada lokasi yang terkontaminasi dengan air tawar (dekat muara).

KESIMPULAN

Beberapa parameter kualitas air yang diukur yaitu Suhu, Salinitas, DO, Kekeruhan, dan pH berada pada ambang batas toleransi yang kehidupan lamun.

Selama penelitian di wilayah studi, ditemukan 3 jenis lamun *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, dan *Thalassia hemprichii* dengan pola sebaran merata. Jumlah tegakan vegetasi lamun secara kuantitas lebih padat di lokasi B dan C, yang diikuti jumlah spesies dan individu ikan yang berasosiasi jauh lebih banyak bila dibandingkan dengan lokasi A dan D.

Lima peringkat pertama hasil analisis indeks biologi, diperoleh 12 spesies ikan terpenting dalam komunitas lamun yaitu: *Siganus canaliculatus*, *Siganus fuscescens*, *Neoniphon sammara*, *Siganus guttatus*, *Scarus* sp, *Lethrinus barak*, *Lethrinus ornatus*, *Lutjanus kasmira*, *Pomacanthus semicirculatus*, *Calotomus spinidens*, *Parupeneus barbarinus*, dan *Mugil cephalus*.

Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E'), dan dominansi (C') menggambarkan bahwa komunitas ikan yang berasosiasi dengan padang lamun di perairan pantai Kota Bontang relatif tinggi dan stabil serta tidak terjadi dominansi spesies dalam komunitas. Indeks keanekaragaman Shannon (H') secara spasial-temporal dan tergolong tinggi dengan nilai 3,7684 pada musim timur dan nilai terendah 2,4721 pada musim peralihan I, indeks keseragaman (E') berkisar antara tidak stabil hingga stabil dengan nilai terendah sebesar 0,5191 dan nilai tertinggi sebesar 0,0848 yang terjadi pada musim barat dan tidak terjadi dominansi spesies (C').

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G. 2000. Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumber Daya Pesisir. PK-SPL IPB. Bogor.
- Bengen, D.G. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya. PK-SPL IPB. Bogor.
- Daget, J. 1976. Les Mode`les Mathe`matiques en Ecologie. Masson, Coll. Ecol. 8. Paris. 172 p.
- Dahuri, R. 2000. Experience with Coastal and Marine Protected Area Planing and Management in Indonesia. ADB 5712 REG Coastal and Marine Environmental Management in the South China Sea. Sanya City-PRC. March 6-8, 2000 p 20.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Den Hartog, C. 1977. Structure, Function and Classification in Seagrass Community. Scientific Perspective. Mar. s. vol. 4. maccel Drekker Inc. New York.
- English, S., C. Wilkinson dan V. Baker. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville.
- Hutomo, M. 1985. Telaah Ekologi Komunitas Ikan pada Padang Lamun (Seagrass, Anthophyta) di Perairan Teluk Banten, Disertasi, IPB Bogor.
- Jailani. 1996. Studi Biodiversitas Padang Lamun Di Perairan Pantai Bontang, Kalimantan Timur. Thesis PPs - Unhas. Ujung Pandang.
- Jemi, J., Karlina, I., & Nugraha, A. H. (2022). Struktur populasi ikan baronang pada ekosistem lamun di pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 11(1), 9-18.
- Latuconsina, H., Affandi, R., Kamal, M. M., & Butet, N. A. (2020). Distribusi spasial ikan baronang *Siganus canaliculatus* Park, 1797 pada habitat padang lamun berbeda di Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 89-106.
- Manik, J.M. 2004. Kadar zat hara di perairan Teluk Kotania, Seram Barat untuk menunjang transplantasi lamun. *Jurnal PSL – PTSI, Lingkungan dan Pembangunan* 24 (13) hal. 187 – 193 UI, Jakarta.
- Marasabessy, M.D. dan F.D. Hukom. 1989. Judul Artikel Teluk Ambon 11. PPPO – LIPI, Ambon. Hal. 82 – 94.
- Orth, R.J. dan K.L. Heck. 1988. Structural components of eelgrass (*Zostera marina*) meadows in the lower Chesapeake Bay – fishes. *Estuar. Res.* 3: 278-288.
- Oviet, C.A. dan S.W. Nixon. 1973. The demersal fish of Narraganset Bay : an analysis of community, structure distribution, and abundance. *Mar. Sci.* 1: 361-378
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan. Jakarta.
- Sugianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Metode Analisis Populasi dan Komunitas Usaha Nasional. Surabaya.