

STRUKTUR KOMUNITAS DAN POLA DISTRIBUSI BIVALVIA PADA KAWASAN LAMUN DI PERAIRAN PULAU BUNGKUTOKO

COMMUNITY STRUCTURE AND DISTRIBUTION PATTERNS OF BIVALVES IN SEAGRASS AREA IN THE WATERS OF BUNGKUTOKO ISLAND

Nirmawati, Baru Sadarun*, Ira, dan La Ode Alirman Afu

¹ Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo
Jl. H.E.A Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782
*Email: bsadarun@gmail.com

Diterima: 28 Maret 2024; Disetujui: 9 Mei 2024

ABSTRAK

Bivalvia adalah salah satu kelas dari moluska yang berasosiasi dengan baik terhadap ekosistem lamun dan mempunyai peran penting di perairan, dan banyak ditemukan hidup di daerah intertidal. Bivalvia sering dikenal dengan nama kerang-kerangan yang dapat dijumpai pada daerah pesisir pantai dibagian substrat dasar perairan di ekosistem padang lamun. Ekosistem padang lamun salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai produktivitas primer yang relative tinggi dan mempunyai peranan yang penting untuk menjaga kelestarian dan keanekaragaman organisme laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas bivalvia, pola distribusi bivalvia, kondisi tutupan lamun pada perairan Bungkutoko dan hubungan kondisi tutupan lamun dengan keanekaragaman dan kepadatan bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2023 di perairan Pulau Bungkutoko. Metode yang digunakan adalah metode transek kuadrat. Hasil Keanekaragaman jenis bivalvia ditemukan sebanyak 14 jenis bivalvia sedangkan kepadatan jenis bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko berkisar antara 5,59 ind/m² - 16,5 ind/m². Indeks keanekaragaman spesies bivalvia berkisar antara 1,52-1,92 yang masuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Pola distribusi bivalvia pada bersifat seragam dan mengelompok. Kondisi tutupan lamun pada perairan Bungkutoko yaitu berkisar 65,06-48,56% masuk dalam kategori padat dan sedang. Keanekaragaman dan kepadatan jenis bivalvia tertinggi ditemukan pada daerah padang lamun dengan tingkat persentase penutupan lamun yang tertinggi.

Kata Kunci: Bivalvia, Struktur Komunitas, Pola distribusi, dan Tutupan lamun

ABSTRACT

Bivalves are a class of molluscs that associate well with seagrass ecosystems and play an important role in waters, and are found living in intertidal areas. Bivalves are often known as shellfish that can be found in coastal areas in the bottom substrate of seagrass beds. Seagrass ecosystems are one of the ecosystems in coastal areas that have relatively high primary productivity and have an important role in maintaining the sustainability and diversity of marine organizations. This study aims to determine the structure of bivalve communities, bivalve distribution patterns, seagrass cover conditions in Bungkutoko waters and the relationship between seagrass cover conditions with bivalve diversity and density in Bungkutoko Island waters. This study will be carried out in October-November 2023 in the waters of Bungkutoko Island. The method used is the quadratic transect method. Results The diversity of bivalve species was found as many as 14 types of bivalves while the density of bivalve species in the waters of Bungkutoko Island ranged from 5.59 ind/m² - 16.5 ind/m². The bivalve species diversity index ranges from 1.52-1.92 which falls into the moderate diversity category. The distribution pattern of bivalvia is uniform and clustered. Seagrass cover conditions in Bungkutoko waters, ranging from 65.06-48.56%, are included in the solid and medium categories. The highest diversity and density of bivalve species are found in seagrass meadow areas with the highest percentage of seagrass cover.

Keywords: Bivalves, Community Structure, Distribution patterns, and Seagrass cover

PENDAHULUAN

Bivalvia adalah merupakan salah satu kelas dari moluska yang berasosiasi dengan baik terhadap ekosistem lamun dan mempunyai peran penting di perairan, dan banyak ditemukan hidup di daerah intertidal. Bivalvia sering dikenal dengan nama kerang-kerangan yang dapat dijumpai pada daerah pesisir pantai dibagian substrat dasar perairan di ekosistem padang lamun (Herry dan Irawan, 2015).

Ekosistem padang lamun salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai produktivitas primer yang relative tinggi dan

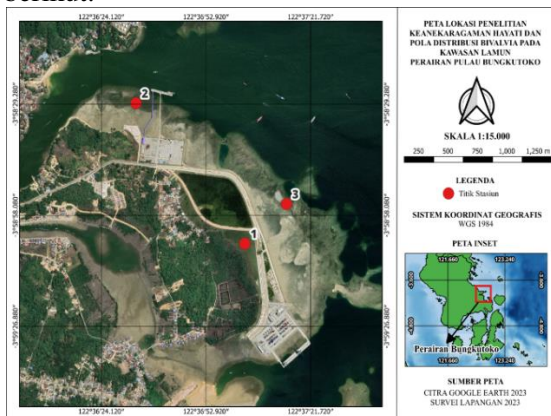
mempunyai peranan yang penting untuk menjaga kelestarian dan keanekaragaman organisme laut. Salah satu ekosistem laut dangkal di daerah pesisir banyak mempunyai fungsi ekologis yang sangat penting sebagai daerah pemijahan dan asuhan bagi berbagai jenis organisme laut. Padang lamun mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem di perairan laut. Salah satu fungsi fisik padang lamun adalah sebagai pendaur ulang zat hara di perairan (Riniatsih dan Munasik, 2017). Sedangkan menurut Dinata dkk.,(2022) ekosistem lamun memiliki fungsi

sebagai produsen primer, mencari makan, perangkat sedimen serta sebagai tempat berlindung bagi biota laut.

Pulau Bungkutoko merupakan pulau yang terletak pada bagian depan Teluk Kendari. Pulau bungkutoko sebuah pulau kecil yang terletak di depan kota kendari dengan luas 500 hektare. Perairan pulau bungkutoko menyimpan potensi sumberdaya hayati. Akan tetapi, Berbagai aktivitas manusia mulai dari reklamasi pantai, transportasi laut dan berbagai bentuk pemanfaatan dalam mengeksploitasi sumberdaya hayati perairan tanpa memperhatikan keberlanjutannya di perairan pantai Pulau Bungkutoko, dapat menjadi pemicu menurunnya kualitas lingkungan perairan. Peningkatan sedimentasi menjadi salah satu ancaman yang serius bagi habitat, proses pertumbuhan dan penyebaran organisme perairan khususnya bagi organisme sesil dalam hal ini bivalvia akan terhambat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2023, yang meliputi pengambilan data dan pengolahan data penelitian di perairan Pulau Bungkutoko. Peta lokasi penelitian dengan banyak titik stasiun terdapat 3 (tiga) stasiun di perairan Pulau Bungkutoko dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Bungkutoko

Pengambilan presentaseutupan lamun selama penelitian dilakukan dengan menghitung banyaknya lamun yang menutupi area dalam transek pengamatan, dengan memasang meteran roll di padang lamun dan meletakkan transek kuadrat berukuran 1x1 meter.

Pengambilan sampel bivalvia dilakukan saat air laut surut, dengan

memasang garis transek dengan menggunakan meteran rol sepanjang 100 meter, di area padang lamun dengan tegak lurus garis pantai. Pengambilan sampel menggunakan metode transek kuadrat dengan berukuran 1 x 1 meter. Sampel bivalvia yang ditemukan di substrat disetiap peletakan plot berdasarkan stasiun diambil dengan menggunakan tangan kemudian dimasukan kedalam kantung sampel. Pengambilan data dilakukan dua kali pengulangan pada setiap stasiun dengan jarak antar transek 10 Meter. Pengamatan ini bersamaan dengan pengamatan presentaseutupan lamun data lamun. Parameter kualitas perairan dapat mempengaruhi kehidupan bivalvia pada ekosistem lamun meliputi suhu, salinitas, pH, substrat dan bahan organik.

Analisis Data

Data yang di peroleh dijelaskan secara deskriptif sesuai dengan tujuan penelitian, untuk mengetahui data kuantitatif keanekaragaman dan pola distribusi bivalvia maka digunakan persamaan sebagai berikut:

1. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil identifikasi jenis bivalvia yang diperoleh dalam pengambilan data penelitian.

2. Struktur Komunitas Bivalvia

a. Indeks Keanekaragaman Bivalvia

Adapun analisis data dilakukan menggunakan indeks keanekaragaman suatu biota air dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi shannon-wiener (H'). Keanekaragaman bivalvia ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-wiener (Fachrul, 2007 dalam Husen, 2020), rumus yang digunakan yaitu:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i = n_i / N$

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Kriteria Indeks Keanekaragaman sebagai berikut:

$H' < 1$ = Keanekaragaman Jenis Rendah

$1 \leq H' \leq 3$ = Keanekaragaman Jenis Sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman Jenis Tinggi

b. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi

individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu organisme. Indeks keseragaman jenis yaitu dengan menggunakan rumus Evennes (Odum, 1993) yaitu sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} = \frac{H'}{H_{maks}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah Spesies

Kriteria Indeks Keseragaman Sebagai berikut:

$E < 0,4$ = tingkat keseragaman populasi kecil

$0 < E < 0,6$ = tingkat keseragaman populasi sedang

$E > 0,6$ = tingkat keseragaman populasi besar

c. Indeks Dominasi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya spesies yang dominansi pada komunitas. Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus dominansi (C) Simpson (Krebs, 1994 dalam Putra dkk., 2021):

$$C = \sum (n_i/N)^2 \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi

Ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total seluruh individu

Kriteria Indeks Keseragaman Sebagai berikut:

$0 < C \leq 0,2$ = tingkat dominansi kecil atau rendah

$0,4 < C \leq 0,6$ = tingkat dominansi sedang

$> 0,6$ = tingkat dominansi tinggi

d. Kepadatan Bivalvia

Kepadatan adalah jumlah jumlah satuan individu yang di temukan per satuan luas. Untuk mengetahui kepadatan bivalvia menggunakan rumus (Odum, 1993).

$$Di = \frac{n_i}{A} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

Di = Kepadatan individu jenis Ke-i (ind/m²)

ni = Jumlah Individu dari spesies ke-I

A = Luas area pengamatan (m²)

e. Pola Distribusi Bivalvia

Pola distribusi digunakan untuk mengetahui pola penyebaran organisme dalam suatu kawasan tertentu. Untuk mengetahui pola distribusi organisme bivalvia dianalisis dengan menggunakan indeks penyebaran morista (Odum, 1993), rumus yang digunakan yaitu:

$$Id = n \frac{\sum x^2 - N}{N(N-1)} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

Id = Indeks dispersi morista

n = Jumlah plot Pengambilan contoh

N = Jumlah individu dalam n plot

X^2 = Jumlah Individu pada setiap plot

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Id < 1 : Pola dispersi seragam

Id = 1 : pola dispersi acak

Id > 1 : Pola dispersi mengelompok

f. Persentase Tutupan Lamun

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase tutupan lamun dihitung dengan menggunakan rumus (COREMAP CTI-LIPI (2014)).

1. Menghitung Rata-rata penutupan Lamun per stasiun

$$\text{Rata-rata penutupan lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penutupan Lamun Seluruh Transek}}{\text{Jumlah Kuadrat Seluruh Transek}} \dots (6)$$

Kategori tutupan lamun menurut COREMAP CTI-LIPI (2014), dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori Tutupan Lamun

Presentase Penutupan (%)	Kepadatan
0-25	Jarang
26-50	Sedang
51-75	Padat
76-100	Sangat Padat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Jenis Bivalvia

Berdasarkan hasil penelitian pada perairan Pulau Bungkotoko ditemukan keanekaragaman jenis bivalvia pada stasiun I yaitu 10 jenis bivalvia, pada stasiun II yaitu 6 jenis bivalvia dan pada stasiun III yaitu 7 jenis bivalvia ditemukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keanekaragaman Jenis Bivalvia

No.	Jenis Spesies	Stasiun		
		I	II	III
1	<i>Gafrarium pectinatum</i>	+	-	+
2	<i>Modiolus auriculatus</i>	+	-	+
3	<i>Vasticardium elongatum</i>	+	+	+
4	<i>Anadara antiquata</i>	+	-	+
5	<i>Atrina vexillum</i>	+	+	+
6	<i>Circe tumefacta</i>	+	-	-
7	<i>Pitar citrinus</i>	+	-	-
8	<i>Pinna muricata</i>	+	-	-
9	<i>Tapes literatus</i>	+	-	-
10	<i>Ruditapes decussatus</i>	+	-	+
11	<i>Isognomon isognomon</i>	-	+	+
12	<i>Glycymeris pectunculus</i>	-	+	-
13	<i>Malleus malleus</i>	-	+	-
14	<i>Chlamys sp</i>	-	+	-
Jumlah Total		10	6	7

Keterangan: (+) = Ada; (-) = Tidak ada

Keanekaragaman jenis bivalvia di perairan Pulau Bungutoko ditemukan sebanyak 14 jenis bivalvia, yang ditemukan pada kawasan lamun yaitu jenis *Gafrarium pectinatum*, *Modiolus auriculatus*, *Vasticardium elongatum*, *Anadara antiquata*, *Atrina vexillum*, *Circe tumefacta*, *Pitar citrinus*, *Pinna muricata*, *Tapes literatus*, *Isognomon isognomon*, *Glycymeris pectunculus*, *Malleus malleus*, *Chlamys sp* dan *Ruditapes decussatus*. Keanekaragaman jenis dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan pulau bungutoko didapatkan keanekaragaman jenis bivalvia dari stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III. Keanekaragaman jenis bivalvia yang tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai 10 jenis bivalvia yang ditemukan. Pada stasiun I memiliki persen tutupan lamun yang padat dengan nilai 50,28% memiliki tipe substrat berpasir dan bahan organik pada substrat yang tinggi. Pada stasiun I berada pada wilayah tertutup dan berdekatan dengan kawasan mangrove sehingga keanekaragaman jenis pada stasiun I menjadi tinggi. Menurut Fitri

dkk., (2021) menyatakan bahwa tinggi nilai persen tutupan lamun serta kandungan bahan organik maka semakin tinggi nilai keanekaragaman jenis moluska di suatu habitat sangat bergantung pada kemampuannya untuk beradaptasi terhadap kondisi lokal, ketersediaan sumber makanan dan keragaman habitat didalam suatu kawasan perairan.

Keanekaragaman bivalvia terendah berada pada stasiun II dengan didapatkan dengan nilai 6 jenis bivalvia ditemukan. Dimana pada stasiun II memiliki presentase tutupan lamun yang sedang dengan nilai 48,86% dan bahan organik yang terkandung dalam substrat paling rendah jika dibandingkan dengan stasiun I dan III dapat dilihat pada tabel 10. Rendahnya nilai keanekaragaman jenis bivalvia pada stasiun II disebabkan juga pengaruh aktivitas manusia dimana bersampingan dengan pelabuhan dan berhadapan dengan jalur pelayaran kapal.

Kepadatan Bivalvia

Kepadatan bivalvia yang ditemukan pada perairan pulau bungutoko pada setiap stasiun, dimana pada stasiun I dapat dilihat memiliki

kepadatan tertinggi dengan nilai 16,5 ind/m² dan kepadatan bivalvia yang terendah berada

pada stasiun II dengan nilai 5,59 ind/m² dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kepadatan Jenis Bivalvia

No.	Jenis Spesies	Stasiun			Total
		I	II	III	
1	<i>Gafrarium pectinatum</i>	3,55	0	1,73	5,27
2	<i>Modiolus auriculatus</i>	2,73	0	3,23	5,95
3	<i>Vasticardium elongatum</i>	1,8	0,82	1,64	4,23
4	<i>Anadara antiquata</i>	2,77	0	2,55	5,32
5	<i>Atrina vexillum</i>	0,23	0,23	0,14	0,59
6	<i>Circe tumefacta</i>	2,23	0	0	2,23
7	<i>Pitar citrinus</i>	2,36	0	0	2,36
8	<i>Pinna muricata</i>	0,14	0	0	0,14
9	<i>Tapes literatus</i>	0,55	0	0	0,55
10	<i>Ruditapes decussatus</i>	0,14	0	0,14	0,27
11	<i>Isognomon isognomon</i>	0	2,32	0,59	2,91
12	<i>Glycymeris pectunculus</i>	0	0,64	0	0,64
13	<i>Malleus malleus</i>	0	1,27	0	1,27
14	<i>Chlamys sp</i>	0	0,32	0	0,32
Jumlah Total		16,5	5,59	10,0	32,05

Kepadatan bivalvia merupakan banyaknya jumlah individu yang di hitung berdasarkan satuan luas. Penelitian yang dilakukan di perairan Pulau Bungkutoko di dapatkan 14 jenis bivalvia. Hasil penelitian bivalvia di perairan Pulau Bungkutoto memiliki kepadatan yang berbeda-beda tiap stasiunnya. Kepadatan bivalvia berkisar 5,59–16,5 ind/m² dapat dilihat pada Tabel 3. Kepadatan bivalvia dipengaruhi oleh kondisi parameter perairan.

Kepadatan bivalvia tertinggi berada pada stasiun I dengan jumlah kepadatannya yaitu 16,5 ind/m². Tingginya kepadatan bivalvia pada stasiun I dipengaruhi presentaseutupan lamun dalam kategori padat dengan presntase 50,28% dan pada stasiun I berbatasan dengan kawasan mangrove yang memengaruhi tingginya bahan organik pada stasiun I yaitu 3,192% dan substrat pasir mempengaruhi tingginya kepadatan bivalvia pada Stasiun 1 dapat dilihat pada tabel 8 dan 9. Menurut Sari, dkk., (2018) Kondisi fisika dan kimia perairan sangat mendukung keberadaan bivalvia, selain dari ketersediaan makanan, unsur hara dan bahan organik maupun kemampuan biota untuk dapat beradaptasi terhadap kondisi fisik lingkungan yang selalu berubah bahkan terhadap tekanan ekologis seperti pemangsan oleh organisme lain. Jenis substrat sangat

mempengaruhi penyebaran untuk biota akuatik, substrat pasir dan lumpur cenderung memudahkan biota untuk bergerak ketempat ketempat yang lain. Sedangkan Menurut Jamilah dkk., (2018) bahan organik tinggi dapat mendukung kehidupan organisme akuatik termasuk bivalvia.

Rendahnya kepadatan bivalvia pada stasiun III dibandingkan pada stasiun stasiun I diduga disebabkan oleh banyaknya masyarakat yang mencari bivalvia atau kerang untuk di konsumsi dan dijual. Selain itu bivalvia yang ditemukan pada stasiun III berukuran relatif besar dan bernilai ekonomis tinggi. Besarnya ukuran bivalvia akan menyebabkan rendahnya jumlah individu yang tinggal di suatu ruang sehingga dapat mempengaruhi rendahnya nilai kepadatan bivalvia. Menurut Alwi dkk., (2020) Secara ekonomi bivalvia dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang bergizi bagi masyarakat pesisir, dan sumber ekonomi yang tinggi karena cangkangnya dapat dimanfaatkan sebagai hiasan yang mahal.

Kepadatan bivalvia terendah di perairan Pulau Bungkutoko berada pada Stasiun II dengan nilai 5,59 ind/m², rendahnya kepadatan bivalvia pada stasiun II di pengaruhi presentasiutupan lamun yang masuk dalam kategori Sedang dengan presentase 48,86 % dan dipengaruhi faktor lingkungan dimana pada

stasiun II untuk nilai bahan organik pada sedimen yaitu 1,883 sangat rendah di bandingkan antara Stasiun I dan Stasiun III dapat dilihat pada tabel 8 yang menyebabkan kepadatan bivalvia pada stasiun II menjadi rendah. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya kepadatan bivalvia pada stasiun II bersampingan dengan pelabuhan dan berhadapan dengan jalur pelayaran kapal yang menyebabkan bivalvia pada stasiun II menjadi terganggu akibat getaran-gataran lalu lintas kapal. Menurut Jamilah *dkk.*, (2018) faktor biotik dapat mempengaruhi kepadatan bivalvia seperti aktivitas manusia, diantaranya yaitu pengadaan objek wisata yang mencemari lingkungan dengan membuang limbah dan

polutan langsung ke laut, aktivitas nelayan, dan buangan limbah rumah.

Total kepadatan bivalvia yang didapatkan di Pulau Bungkutoko untuk jumlah keseluruhan bivalvia yang didapatkan di Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III yaitu 32,05 ind/m². Total Kepadatan bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko tergolong tinggi dibandingkan penelitian kepadatan bivalvia di Pulau Semujur, dengan kepadatan bivalvia paling tinggi ditemukan dengan kepadatan bivalvia yaitu 21,2 ind/m² (Supratman, *dkk.*, 2019).

Stuktur Komunitas (Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominasi)

Tabel 4. Stuktur Komunitas Bivalvia

Hasil Stuktur Komunitas	Stasiun	Bivalvia	Kategori
Indeks Keanekaragaman (H')	I	1,97	Sedang
	II	1,52	Sedang
	III	1,60	Sedang
Indeks Keseragaman (E)	I	0,86	Besar
	II	0,85	Besar
	III	0,82	Besar
Indeks Dominasi (C)	I	0,15	Rendah
	II	0,26	Rendah
	III	0,22	Rendah

a. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H') dapat menggambarkan keanekaragaman spesies, juga dapat menggambarkan produktivitas ekosistem, tekanan pada ekosistem, dan kestabilan ekosistem (Sitompul, 2020). Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman maka nilai indeks keanekaragaman spesies bivalvia pada sertiap stasiun I, II dan III berkisar antara 1,52-1,92 yang masuk dalam kategori sedang, dapat di lihat pada Tabel 4. Sesuai dengan kriteria nilai indeks keanekaragaman, Shannon-Wiener (Fachrul, 2007 dalam Husen, 2020), jika $H' < 1$ maka tingkat keanekaragaman rendah. Kemudian, jika $1 \leq H' \leq 3$ maka tingkat keanekaragaman sedang., dan jika $H' > 3$ maka tingkat keanekaragaman tinggi. Dengan demikian, nilai indeks keanekaragaman spesies bivalvia di Perairan Pulau Bungkutoko, termasuk dalam kategori sedang. Nilai indeks keanekaragaman spesies bivalvia kategori sedang dapat disebabkan oleh kondisi substrat yang berpasir pada ketiga stasiun pada tabel 10, sehingga dapat mendukung kehidupan bivalvia. Hal ini, diperkuat Nyebakken (1998) dalam Riani,

dkk., (2021) substrat yang baik untuk kehidupan bivalvia adalah tipe berpasir.

Hubungan substrat dengan keanekaragaman bivalvia memiliki hubungan yang sangat kuat disebabkan karena kondisi tersebut memungkinkan bivalvia untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, karena jenis subtrat berpasir memudahkan untuk bivalvia membenamkan diri ke dalam atau ke dasar perairan. Tipe substrat pasir halus dapat memudahkan untuk bivalvia untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk bivalvia hidup di lingkungannya (Riani, *dkk.*, 2021).

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman spesies bivalvia sekaligus memberikan gambaran, bahwa keanekaragaman spesies bivalvia di Perairan Pulau Bungkutoko masih tergolong cukup baik. Nilai indeks keanekaragaman sedang, mengidentifikasi bahwa Perairan Pulau Pungkutoko berada dalam kondisi cukup stabil dan interaksi spesies yang terjadi di dalam komunitas cukup baik. Selain itu, indeks keanekaragaman sedang juga mengindikasikan bahwa Perairan Pulau Bungkutoko produktivitasnya cukup baik, kondisi

ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologi sedang sehingga masih layak bagi kehidupan bivalvia. Menurut Odum, (1994) dalam Samson dan Daniati, (2020) nilai indeks keanekaragaman dengan kategori sedang, menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan tersebut masih dapat ditolerir oleh bivalvia serta masih bisa mendukung keberhasilan hidup dan reproduksi bivalvia.

Tinggi rendahnya nilai keanekaragaman spesies dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jumlah spesies yang ditemukan, adanya individu suatu spesies yang keberadaannya melebihi jumlah individu bivalvia lainnya. Faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies antara lain, jumlah spesies yang ditemukan, adanya spesies yang ditemukan melebihi jumlah individu spesies lainnya, kondisi substrat dan ekosistem sebagai habitat (Daget, 1976 dalam Riani dkk., 2021).

b. Indeks Keceragaman (E)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa nilai indeks keseragaman (E) pada setiap stasiun penelitian yang besar. Dimana nilai indeks keseragaman bivalvia pada stasiun I, II dan III di peroleh nilai 0,82–0,86 dapat dilihat pada tabel 5. Odum, (1993), menyatakan bahwa kriteria indeks keseragaman $E < 0,4$ tingkat keseragaman populasi kecil, $0 < E < 0,6$ tingkat keseragaman populasi sedang dan $E > 0,6$ tingkat keseragaman populasi besar atau tinggi. Menurut Tritama dkk.,(2022) menyatakan bahwa apabila hampir tiap jenis yang sama ditemukan jumlah jenisnya maka indeks keseragaman akan tinggi.

Nilai indeks keseragaman bivalvia yang di peroleh di perairan Pulau Bungkutoko pada tiap stasiun tergolong dalam keseragaman yang tinggi. Tingginya keseragaman bivalvia di lokasi penelitian dikarenakan kondisi habitat yang relatif sama di setiap lokasi penelitian dan hasil pengukuran pH di perairan Pulau Bungkutoko di peroleh nilai pH 7 pada setiap stasiun dapat di lihat pada tabel 9. Menurut Suwondo (2012) menyatakan nilai pH 6-9 dapat mendukung kehidupan bivalvia.

c. Indeks Dominasi (C)

Indeks dominasi bivalvia digunakan untuk untuk menghitung adanya spesies tertentu yang mendominasi suatu komunitas bivalvia di perairan Pulau Bungkutoko. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa nilai indeks dominasi pada tiap stasiun

penelitian diperoleh dengan nilai 0,15-0,26. Untuk nilai dominasi pada stasiun I 0,15, stasiun II 0,26 dan stasiun III 0,22 dapat di lihat pada Tabel 5. Dimana nilai tingkat dominasi tersebut termasuk dalam kategori kecil atau rendah berarti tidak ada spesies bivalvia yang mendominasi. Menurut Krebs, (1994) dalam Putra dkk., (2021) menyatakan bahwa jika nilai indeks dominasi $0 < C \leq 0,4$ tingkat dominasi kecil atau rendah, $0,4 < C \leq 0,6$ tingkat dominasi sedang dan $> 0,6$ tingkat dominasi tinggi. Odum (1993), menyatakan bahwa nilai dominansi mempunyai kecenderungan mendekati 0 artinya tidak ada jenis yang mendominasi perairan yang berarti setiap individu pada stasiun pengamatan mempunyai kesempatan yang sama dan secara maksimal dalam memanfaatkan sebaliknya, semakin mendekati nilai 1 maka penyebaran cenderung tidak merata dan ada jenis yang mendominasi.

Pola Distribusi Bivalvia

Pola distribusi bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko terdapat pada stasiun I, II dan III masuk dalam kategori mengelompok dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pola Distribusi Bivalvia

Stasiun	Pola Distribusi Bivalvia	Kategori
I	1,10	Mengelompok
II	1,87	Mengelompok
III	2,04	Mengelompok

Pola distribusi bivalvia menggunakan analisis morsita di perairan Pulau Bungkutoko dimana hasil penelitian pola distribusi bersifat mengelompok. Untuk pola distribusi stasiun I, stasiun II dan stasiun III mengelompok dapat dilihat pada Tabel 5. Menurut Zarkasyi dkk., (2016), tipe pola distribusi mengelompok adalah pola organisme atau biota di suatu habitat yang hidup berkelompok dalam jumlah tertentu. Pola penyebaran sangat khas pada setiap spesies dan jenis habitat. Penyebab terjadinya pola distribusi tersebut akibat dari adanya perbedaan respon terhadap habitat secara lokal. Pola distribusi mengelompok dengan tingkat pengelompokan yang bermacam-macam merupakan bentuk penyebaran yang paling umum terjadi, karena individu-individu dalam populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran.

Pola distribusi mengelompok di pada setiap stasiun di karenakan pada perairan Pulau Bungkutoko parameter lingkungannya masih mendukung dan cocok untuk kehidupan bivalvia. Menurut La Sara dkk., (1996) pola distribusi mengelompok disebabkan keadaan lingkungan yang sesuai untuk kehidupan organisme tersebut. Pola penyebaran mengelompok menandakan organisme tersebut hanya dapat hidup pada habitat tertentu sajadengan kondisi lingkungan yang cocok bagi organisme untuk dapat bertahan hidup.

Tabel 6. Hasil Persentase Tutupan Lamun

No.	Jenis Lamun	Persentase Penutupan Lamun (%)		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	<i>Enhalus acoroides</i> (Ea)	18,47	13,92	11,93
2	<i>Thalassia hemprichii</i> (Th)	31,82	24,43	35,80
3	<i>Holophila Ovalis</i> (Ho)	0	0	1,14
4	<i>Cymodocea rotundata</i> (Cr)	0	10,51	13,07
5	<i>Cymodocea Serrulata</i> (CS)	0	0	3,13
Total		50,28	48,86	65,06
Kategori		Padat	Sedang	Padat

Penutupan lamun dapat menggambarkan tingkat penutupan ruang oleh komunitas lamun. Informasi mengenai penutupan sangat penting artinya untuk mengetahui kondisi ekosistem secara keseluruhan serta sejauh mana komunitas lamun mampu memanfaatkan luasan yang ada. Menurut Ira dkk., (2013) Persen penutupan lamun dapat menjadi tolak ukur kesuburan lamun disuatu perairan dan dapat menggambarkan tingkat penutupan ruang oleh lamun. Mengukur persen penutupan lamun merupakan metode yang digunakan untuk melihat status dan mendeteksi perubahan dari sebuah vegetasi.

Hasil analisis presentase tutupan lamun di perairan Pulau Bungkutoko memiliki nilai presentase tutupan lamun yang beragam pada masing-masing stasiun. Nilai presentase tutupan lamun pada stasiun I sebesar 50,28% masuk dalam kategori padat dan terdapat 2 jenis lamun yang di temukan antara lain *Thalassia hemprichii* dan *Thalassia hemprichii*, Stasiun II sebesar 48,56 masuk dalam kategori sedang dan terdapat 3 jenis lamun yang di temukan antara lain *Thalassia hemprichii*, *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* dan stasiun III yaitu 65,06 % masuk dalam kategori padat dan terdapat 5 jenis lamun yang di temukan antara

Persentase Tutupan Lamun

Hasil persentase tutupan lamun di perairan Pulau Bungkutoko yang tertinggi berada pada stasiun III dimana memiliki persentase tutupan lamun 65,06 Ind/m² dalam kategori padat dan persentase tutupan lamun terendah berada pada stasiun II dimana memiliki persentase tutupan lamun 48,86 Ind/m² dalam kategori Sedang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

lain *Thalassia hemprichii*, *Thalassia hemprichii*, *Holophila Ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Cymodocea Serrulata* dapat dilihat pada Tabel 8. Hal ini sesuai dengan kategori tutupan lamun menurut COREMAP CTI-LIPI (2014) dapat di lihat pada Tabel 2. Nilai presentase tutupan jenis lamun tertinggi pada stasiun 1 adalah *Thalassia hemprichii* dengan nilai 31,82% dan jenis terendah *Enhalus acoroides* dengan nilai 6,16%. Stasiun 2 penutupan jenis tertinggi yaitu *Thalassia hemprichii* dengan nilai 24,43% dan jenis terendah *Cymodecea rotundata* dengan nilai 10,51% sedangkan pada stasiun 3 nilai penutupan jenis tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* dengan nilai 35,80% dan jenis terendah *Holophila ovalis* dengan nilai 1,14%.

Presentase tutupan lamun yang tertinggi berada pada stasiun III dengan nilai 65.06% di karenakan kondisi perairan di sekitar stasiun masih dalam dalam keadaan baik untuk pertumbuhan lamun dan jauh dari kegiatan antropogenik yang dapat merusak ekosistem lamun. Sedangkan presentase tutupan lamun yang terendah berada pada stasiun II dengan nilai 48,86 % di karenakan kondisi perairan pada stasiun ini berdekatan dengan pelabuhan kapal dan jalur lalunitas kapal yang menuju ke teluk kendari. Menurut Rozas dkk., (2022) menyatakan bahwa

penutupan lamun yang rendah dapat ditemui pada daerah yang terdapat aktivitas antropogenik seperti adanya dermaga, tempat berlabuhnya kapal, dan penggunaan jaring yang merusak ekosistem lamun. Penutupan lamun di suatu perairan juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik dan morfologi daun pada tumbuhan lamun.

Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan

Hasil pengukuran parameter lingkungan perairan Pulau Bungkutoko yang terdiri Suhu, salinitas, pH, BO dan tipe Substrat dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8 berikut.

Tabel 7. Parameter Lingkungan Perairan Pulau Bungkutoko

Parameter	Parameter Lingkungan		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu (°C)	29	30	29
Salinitas (‰)	33	34	34
pH	7	7	7
BO (%)	3,194	1,883	3,790

Tabel 8. Tipe Substrat perairan Pulau Bungkutoko

Komponen	Tekstur (%)			Kriteria
	Debu (%)	Pasir Liat (%)	Pasir (%)	
Stasiun I	1,9553	6,7672	91,2775	Pasir
Stasiun II	1,0909	3,2107	95,6984	Pasir
Stasiun III	2,9078	5,2667	91,8255	Pasir

Pengukuran parameter lingkungan perairan di perairan Pulau Bungkutoko yang meliputi suhu, salinitas, pH, substrat dan bahan organik dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8. Menurut Samson dan Daniati (2020) menyatakan parameter perairan merupakan salah satu faktor yang turut berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kelimpahan suatu organisme, sehingga kehadiran serta kelimpahan biota dalam suatu lingkungan perairan dapat menggambarkan kualitas perairan tersebut. Bila terjadi penurunan kualitas suatu perairan maka dapat berdampak langsung pada biota yang hidup di dalamnya. Bivalvia merupakan salah satu biota yang dapat terpengaruh langsung jika terjadi penurunan kualitas perairan sebab karakteristik hidupnya yang menetap atau sesil.

Hasil pengukuran parameter perairan dari 3 stasiun di Pulau Bungkutok suhu

berkisar antara 29-30°C. Nilai suhu tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 30°C sedangkan nilai suhu terendah terdapat pada stasiun I dan Stasiun III yaitu 29°C. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, menyatakan bahwa nilai suhu pada baku mutu yang ditetapkan yaitu 28-30°C, masih mendukung kehidupan bivalvia dan ekosistem lamun.

Salinitas pada perairan Pulau Bungkutoko di ekosistem lamun dari 3 stasiun berkisar antara 33-34‰. Nilai salinitas tertinggi terdapat pada stasiun II dan III yaitu 34‰ sedangkan nilai salinitas terendah terdapat pada stasiun I sebesar 33‰. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan standar dasar mutu yang ditetapkan yaitu 33-34‰, masih mendukung kehidupan bivalvia dan ekosistem lamun.

Derajat keasaman (pH) di perairan Pulau Bungkutoko pada ekosistem lamun pada stasiun I, II dan III yaitu 7. Nilai pH sudah memenuhi kriteria standar dasar mutu yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, nilai pH air yang diperoleh tidak melampaui standar dasar mutu yang telah ditentukan untuk biota laut yaitu 7-8,5.

Substrat merupakan salah satu faktor pendukung kehidupan lamun dan bivalvia. Hasil analisis yang dilakukan substrat di dapatkan bahwa dari ketiga stasiun berupa substrat Pasir dapat di lihat pada Tabel 8. Menurut Kiswara (1997) dalam Rozas dkk.,(2022) bahwa karakteristik dan tipe substrat ekosistem lamun di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 6 kategori yaitu substrat lumpur, substrat lumpur pasir, substrat pasir, substrat pasir berlumpur, substrat pecahan karang, dan substrat batu karang. Sedangkan menurut Nyebakken (1998) dalam Riani, dkk., (2021) substrat yang baik untuk kehidupan bivalvia adalah tipe berpasir.

Berdasarkan hasil analisis total bahan organik pada sedimen di perairan Pulau Bungkutoko berkisar antara 1,883 - 3.790%. Dimana nilai bahan organik pada stasiun I yaitu 3,194% termasuk dalam bahan organik tinggi, stasiun II yaitu 1,883 termasuk dalam bahan organik rendah dan stasiun III yaitu 3,790 termasuk dalam bahan organik tinggi dapat di lihat pada Tabel 7. Menurut Sitorus (2008)

dalam Jamila dkk., (2018) menyatakan bahwa kriteria tinggi rendahnya kandungan bahan organik berdasarkan persentase sebagai berikut: < 1 % = Sangat rendah, 1-2 % = rendah, 2.01-3 % = sedang 3.01-5 % = tinggi dan > 5 % = sangat tinggi.

Bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 3,790%. Tingginya bahan organik di stasiun III diduga berasal dari serasah lamun yang telah mati, seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa pada stasiun III ditemukan presentase tutupan lamun yang tinggi dari stasiun lainnya. Menurut Samson dkk., 2020 mengatakan bahwa bahan organik merupakan sumber makanan bagi biota laut yang hidup pada substrat dasar sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar. Tinggi rendahnya kandungan bahan organik dalam sedimen berpengaruh besar terhadap populasi organisme dasar. Sedimen yang kaya bahan organik sering didukung oleh melimpahnya dan keanekaragaman organisme.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas dan pola distribusi bivalvia pada kawasan lamu di perairan Pulau Bungkutokosapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Keanekaragaman jenis bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko didapatkan 14 jenis bivalvia sedangkan kepadatan jenis bivalvia pada perairan Pulau Bungkutoko berkisar antara 5,59 ind/m² - 16,5 ind/m². Indeks Keanekaragaman spesies bivalvia berkisar antara 1,52-1,92 yang masuk dalam kategori keanekaragaman sedang, indeks keseragaman bivalvia berkisar 0,82–0,86 masuk dalam kategori besar dan indeks dominasi bivalvia berkisar 0,15 – 0,26 masuk dalam kategori rendah.
2. Pola distribusi pada perairan Pulau Bungkutoko mengelompok.
3. Kondisi tutupan lamun pada perairan Bungkutoko yaitu berkisar 48,56% - 65,06% masuk dalam kategori padat dan sedang.
4. Keanekaragaman dan kepadatan jenis bivalvia tertinggi ditemukan pada daerah padang lamun dengan tingkat persentase penutupan lamun yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, D., Wahab, I., & Bisi, I. 2020. Komposisi dan Kelimpahan Bivalvia di

Ekosistem Lamun Perairan Juanga Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 2(1), 31-48.

COREMAP CTI. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. LIPI

Herry, A. P., & Irawan, H. 2015. Keanekaragaman Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Pulau Pengujan. *Repository UMRAH*.

Husen, H., Nurgayah, W., & Ira. 2020. Keanekaragaman dan pola distribusi gastropoda di daerah Lamun di perairan tanjung tiram. *Jurnal Sapa Laut*. 5(3), 203-211.

Ira, I., Oetama, D., & Juliati, J. (2013). Kerapatan dan Penutupan Lamun Pada Daerah Tanggul Pemecah Ombak di Perairan Desa Terebino Propinsi Sulawesi Tengah. *AQUASAINS*, 2(1), 88-96.

Nyebakken, J. W. 1992. Biologi laut suatu pendekatan ekologis. Pt. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi, Terjemahan Tjahono samingan, Yogyakarta: Gajah Madah University Press.

Putra, W. P. E. S., Syukur, A., & Santoso, D. 2021. Keanekaragaman dan Pola Sebaran Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) yang Berasosiasi Pada Ekosistem Mangrove di Pesisir Selatan Lombok Timur. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 28, 223-242.

Riani, A. I. M., Suparmono, Darma Y., & Henny, W. 2021. Keanekaragaman Kerang Bivalvia Di Sepanjang Pasir Pantai Wisata Kerang Mas, Desa Muara Gading Mas, Kecamatan Labuhan Maringgai, Lampung. *Journal of Aquatropica Asia*. Vol 6, No 2.

Riniatsih, I., & Wibowo, E. 2009. Substrat dasar dan parameter oseanografi sebagai penentu keberadaan gastropoda dan bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 14(1), 50-59

Rozas, Mu'alimah H., Indra A., S. 2022. Struktur Komunitas Bivalvia pada Ekosistem Lamun di Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan Lesser Sunda P-ISSN*, 2775, 0078.

- Samson, E., & Kasale, D. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Perairan Pantai Waemulang Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 78-86.
- Sari, D. P., Lestari, F., & Kurniawan, D. 2018. Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kepadatan Bivalvia di Perairan Desa Pengudang. *Repository UMRAH*.
- Sitompul, M. K. 2020. Identifikasi keanekaragaman jenis-jenis kerang (Bivalvia) daerah pasang surut di Perairan Desa Teluk Bakau. *Jurnal Maritim*, 2(1), 42-51.
- Supratman, O., Sudiyar, S., & Farhaby, A. M. 2019. Kepadatan dan Pola Sebaran Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Semujur, Kepulauan Bangka Belitung. *JBIO: jurnal biosains (the journal of biosciences)*, 5(1), 14-22.
- Suwondo, Febrita, E. & Siregar, N. 2012. Kepadatan dan Distribusi Bivalvia pada Mangrove di Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatra Utara. *Jurnal Biogenesis*, 9:45-50
- Tritama, R., & Akhrianti, I. 2022. Studi Keanekaragaman Bivalvia Pada Zona Intertidal Di Pantai Kota Pangkalpinang. *Journal of Tropical Marine Science*, 5(1), 55-62.
- Zarkasyi, M.M., Zayadi, H., Laili, S. 2016. Diversitas Pola Distribusi Bivalvia di Zona Intertidal Daerah Pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmiah Biosainstropis (Bioscience-Tropic)*. 2 (1) : 1-10.