

**KERAGAMAN GASTROPODA DI KAWASAN EKOWISATA
MANGROVE TELOK BERDIRI SUNGAI KUPAH KUBU RAYA
KALIMANTAN BARAT**

**Gastropod Diversity in The Mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kubu
Raya Ecotourism Area, West Kalimantan**

Maria Yuvela Honen^{1*}, Sukal Minsas¹, Shifa Helena¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Tanjungpura, Pontianak

*Korespondensi email: mariayuvelahonen2119@gmail.com

(Received; 30 November 2023; Accepted 31 Desember 2023)

ABSTRAK

Gastropoda menjadi salah satu biota yang dapat dijadikan sebagai bioindikator dalam memonitor suatu pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan mangrove serta berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekologi pesisir pantai, dan ekosistem mangrove. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas gastropoda di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kubu Raya, Kalimantan Barat. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2023. Metode penentuan stasiun menggunakan metode *purposive random sampling* ditentukan 3 stasiun berdasarkan rona lingkungan yang berbeda. Metode pengambilan sampel menggunakan metode transek 1 x 1 meter dan sampel dikumpulkan. Hasil penelitian menunjukkan komposisi gastropoda didapatkan 6 ordo, 7 famili, 10 genus dan 17 spesies. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Cerithidea quoyii*. Kepadatan gastropoda berkisar 124 ind/m² sampai 286 ind/m², paling tinggi ditemukan pada stasiun 2 dan paling rendah pada stasiun 1. Indeks keanekaragaman gastropoda berkisar 0,9250 sampai 2,0068 dengan kategori sedang sampai tinggi. Indeks keseragaman berkisar 0,3722 sampai 0,7604 dengan kategori rendah hingga sedang, dan indeks dominansi berkisar 0,1601 sampai 0,2328 dengan kategori rendah. Korelasi kepadatan gastropoda dengan parameter fisika kimia berkorelasi positif dengan pH tanah yang bernilai 0,86 dan berkorelasi negatif terhadap suhu tanah yang bernilai -0,5.

Kata Kunci: Berdiri, Ekowisata, Gastropoda, Keragaman, Mangrove, Telok

ABSTRACT

Gastropods are one of the biotas that can be used as bioindicators in monitoring environmental pollution and damage to mangrove forests and play an important role in maintaining the ecological balance of coastlines and mangrove ecosystems. The purpose of this research was to determine the composition and structure of the gastropod community in the Telok Berdiri

River Kupah mangrove ecotourism area, Kubu Raya, West Kalimantan. This research was conducted in September 2023. The stations determination method used a purposive random sampling method to determine 3 stations based on different environmental. The sampling method used the 1 x 1 meter transect method and collected. The research results showed that the composition of gastropods was 6 orders, 7 families, 10 genera and 17 species. The species most found is *Cerithidea quoyii*. Gastropod density ranged from 124 ind/m² to 286 ind/m², the highest was found at station 2 and the lowest was found at station 1. The gastropod diversity index ranged from 0.9250 to 2.0068 in the medium to high category. The uniformity index was 0.3722 to 0.7604 in the low to medium category, and the dominance index was 0.1601 to 0.2328 in the low category. The correlation between gastropod density and physicochemical parameters was positively correlated with soil pH, which was 0.86 and negatively correlated with soil temperature, which was -0.5.

Keywords: Berdiri, Diversity, Ecotourism, Gastropods, Mangroves, Telok

PENDAHULUAN

Kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri berada di Desa Sungai Kupah, Kabupaten Kubu Raya yang merupakan salah satu program pemerintah untuk masyarakat pesisir yang dapat dimanfaatkan warga setempat sebagai wadah pengembangan wisata. Pada ekosistem mangrove sungai kupah memiliki berbagai jenis mangrove yaitu *Avicennia lanata*, *Avicennia marina*, *Nypa fruticans*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba* Muhardiansyah *et al.*, (2021) dan berbagai jenis biota salah satunya gastropoda.

Gastropoda adalah hewan moluska yang berhabitat di mangrove Rosario *et al.*, (2019), dan menjadi salah satu biota yang dapat dijadikan sebagai bioindikator dalam memonitor suatu pencemaran lingkungan dan kerusakan hutan mangrove Emelda *et al.*, (2017). Gastropoda berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekologi pesisir pantai, dan ekosistem mangrove Zulheri *et al.*, (2014). Serta sebagai pembentuk detritus dalam menguraikan daun-daun mangrove yang telah gugur, batang dan pohon yang sudah mati Ernawati, *et al* (2019). Selain memiliki peran ekologi, terdapat gastropoda jenis *telescopium* yang dapat dijadikan sebagai bahan obat-obatan karena mengandung senyawa alkaloid, steroid, dan flavonoid Mukti. K *et al.*, (2012). Kondisi mangrove Sungai Kupah sudah mulai berkurang akibat pembukaan lahan untuk area wisata di kawasan mangrove dan adanya penebangan membuat mulai hilangnya vegetasi mangrove dan berkurangnya hewan yang bernaung di dalam vegetasi, salah satunya seperti Gastropoda. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui komposisi, struktur komunitas dan mengetahui korelasi parameter lingkungan dengan kepadatan gastropoda di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September 2023 di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Identifikasi jenis gastropoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan FMIPA Untan dan analisis fraksi tanah dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah FT Untan.

Metode yang digunakan adalah metode *purposive random sampling*. Titik stasiun dibagi menjadi 3 lokasi berdasarkan rona lingkungan yang berbeda. Setiap stasiun diambil 3 titik lokasi, dan 3 kali ulangan.

Prosedur Kerja

Pengambilan sampel menggunakan metode transek 1x1m yang ditempatkan secara acak (Salim *et al*, 2019) dan sampel diambil menggunakan tangan (*hand picking*). Sampel dimasukkan kedalam botol koleksi berisi alkohol 70%. Identifikasi dilakukan dengan mengacu pada buku identifikasi *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific: Seaweeds, coral, Bivalves and Gastropods* (Campeter dan Niem, 1998) dan *The Living Marine Pacific* (FAO 1998) dan *Mollusca Class Gastropoda (Indonesia and Shells, jilid 1 and Guide to Shell)*. Parameter lingkungan yang diukur meliputi suhu tanah, pH tanah dan salinitas. Parameter dilakukan secara (*in situ*) atau secara langsung di lokasi. Sedangkan analisis fraksi tanah dilakukan secara (*ex situ*) di Laboratorium Mekanika Tanah FT Untan.

Analisis Data

Kepadatan dan kepadatan relatif

Perhitungan Nilai Kepadatan dan Kepadatan Relatif suatu jenis menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Kepadatan populasi suatu jenis dihitung menggunakan rumus (Suin, 2003):

$$K = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Jumlah luas area}}$$

- b. Kepadatan Relatif suatu jenis dihitung menggunakan rumus (Suin, 2003):

$$KR = \frac{\text{Kepadatan suatu jenis}}{\text{Kepadatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi

Perhitungan Nilai Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi suatu jenis menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Indeks keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman jenis dihitung menggunakan rumus

$$\text{(Krebs, 1978): } H' = -\sum_{i=1} P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

P_i = n_i/N (Jumlah individu jenis ke- i terhadap jumlah individu jumlah Total)

N = Jumlah total individu semua jenis

Indeks keanekaragaman diklasifikasikan berdasarkan tingkatan keanekaragaman sebagai berikut (Krebs, 1989):

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman adalah suatu perhitungan untuk keragaman spesies. Keragaman spesies adalah komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas.

Perhitungan keseragaman menggunakan rumus (Krebs, 1989) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

H_{maks} = S (Jumlah jenis)

Indeks Dominansi

Untuk mengetahui ada/tidaknya dominansi dari spesies tertentu dapat digunakan indeks dominansi simpson (Krebs, 1989) Sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1}^n (P_i)^2$$

Dimana $P_i = \frac{n_i}{N}$

Keterangan:

D : Indeks dominansi

n_i : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah total individu

Korelasi hubungan parameter fisika dan kimia

Korelasi hubungan parameter fisika dan kimia dengan kepadatan gastropoda menggunakan analisis spearman dengan bantuan SPSS 25.

HASIL

Hasil identifikasi gastropoda di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kubu Raya, Kalimantan Barat ditemukan 1 filum, 1 Kelas, 6 ordo, 7 famili, 10 genus dan 17 spesies. Komposisi gastropoda di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kubu Raya, Kalimantan Barat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Komposisi gastropoda

Ordo	Famili	Genus	Spesies
	<i>Assimineidae</i>	<i>Assiminea</i>	1. <i>Assiminea brevicula</i>
			2. <i>Littoraria melanostoma</i>
Littorinimorpha	<i>Littorinidae</i>	<i>Littoraria</i>	3. <i>L. Pallescens</i>
			4. <i>L. Scabra</i>
			5. <i>L. Intermedia</i>
		<i>Neripteron</i>	6. <i>Neripteron cornucopia</i>
			7. <i>N. Violaceum</i>
Cycloneritida	<i>Neritidae</i>	<i>Neritidae</i>	8. <i>Vitta clenchi</i>
		<i>Clithon</i>	9. <i>Clithon oualaniensis</i>
		<i>Nerita</i>	10. <i>Nerita lineata</i>
Caenogastropoda	<i>Potamidae</i>	<i>Cerithidea</i>	11. <i>Cerithidea quoyii</i>
			12. <i>C. Obtuse</i>
Archaeogastropoda	<i>Haliotidae</i>	<i>Neritodryas</i>	13. <i>Neritodryas subsulcata</i>
			14. <i>Neritodryas dubia</i>

Neogastropoda	<i>Melongenidae</i>	<i>Hemifusus</i>	15. <i>Hemifusus ternatanus</i>
Ellobiidae	<i>Ellobiidae</i>	<i>Cassidula</i>	16. <i>Cassidula nucleus</i>
			17. <i>C. Aurisfelis</i>

Tabel 2 Kepadatan dan Kepadatan Relatif

Spesies	St 1		St 2		St 3	
	K (ind/m ²)	KR (%)	K (ind/m ²)	KR (%)	K (ind/m ²)	KR (%)
<i>Cerithidea quoyii</i>	15	12,4	39	13,65	49	38,28
<i>Littoraria intermedia</i>	17	13,48	45	15,75	-	-
<i>Neripteron violaceum</i>	40	32,35	35	12,37	19	15,10
<i>N.cornucopia</i>	21	16,98	60	20,89	15	11,46
<i>L.melanostoma</i>	22	18,06	66	22,99	-	0,26
<i>Neritodryas subsulcata</i>	1	1,08	14	4,78	14	11,20
<i>Assiminea brevicula</i>	1	0,54	12	4,32	25	19,27
<i>L.pallescens</i>	4	3,23	6	2,22	3	2,08
<i>Cerithidea obtusa</i>	-	0,27	3	0,93	1	0,78
<i>L.scabra</i>	-	-	1	0,35	-	0,26
<i>Neritodryas dubia</i>	-	0,27	-	-	1	1,04
<i>Cassidula nucleus</i>	-	-	1	0,23	-	-
<i>Clithon oualaniensis</i>	1	1,08	2	0,58	1	-
<i>Nerita lineata</i>	-	-	-	-	-	0,26
<i>Neritidae vitta clenchi</i>	-	0,27	2	0,82	-	-
<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Hemifusus ternatanus</i>	-	-	-	0,12	-	-
Total	124	100	286	100	128	100

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E'), Indeks Dominansi (D)
Indeks

Stasiun	H'	E'	D
---------	----	----	---

1	1,7889	0,7199	0,2009
2	2,0068	0,7604	0,1601
3	0,9250	0,3722	0,2328

Tabel 4 Parameter fisika kimia

Parameter	Stasiun Pengamatan		
	1	2	3
Suhu (°C)	30,0	29,6	30,3
pH tanah	5,3	5,4	5,3
Salinitas (%)	26,4	26,7	28,7

Tabel 5 Fraksi tanah

Stasiun	Keterangan		
	Pasir	Lanau	Liat
1	22,0	74,0	4,0
2	30,0	65,0	5,0
3	42,0	53,	5,0

Tabel 6 Korelasi Kepadatan

	Suhu tanah	pH tanah	Salinitas
	-	0,866	0,500
	0,500		
Kepadatan	-	0,667	0,333
	3	3	3

PEMBAHASAN

Komposisi gastropoda ditemukan 7 famili yang terdiri dari *Assimineidae*, *Littorinidae*, *Neritidae*, *Potamidae*, *Melongenidae*, *Haliotidae*, dan *Ellobiidae*, dengan genus yang terdiri dari *Assimineae*, *Littoraria*, *Neripteron*, *Neritidae*, *Clithon*, *Nerita*, *Cerithidea*, *Neritodryas*, *Hemifusus*, dan *Cassidula*. Jenis gastropoda yang didapatkan sebanyak 17 spesies. Pada penelitian ini terdapat famili *Neritidae* dan *Littorinidae* yang paling banyak ditemukan karena *Neritidae* memiliki perwakilan di daerah tropis maupun subtropis yang disesuaikan dengan lingkungan yang berbeda dan menunjukkan modifikasi morfologi di berbagai habitat Kano *et al.* (2002). Sedangkan banyaknya ditemukan *Littorinidae* karena *Littorinidae* merupakan spesies asli yang berhabitat di mangrove dan memiliki adaptasi yang tinggi terhadap perubahan

kondisi lingkungan (Elviana dan Lantang, 2016) dan kondisi kualitas perairan di kawasan tersebut (Syafrani, et al 2021). *Littorinidae* menyukai daerah yang terkena pasang surut dengan substrat lumpur dan adanya vegetasi mangrove (Yadav et al., 2019). Famili *Littorinidae* berhubungan dengan ekosistem mangrove karena menjadi salah satu habitat hidupnya (Masni, et al 2016). Famili *Littorinidae* yang berhubungan dengan ekosistem mangrove di lokasi penelitian yaitu *Littoraria melanostoma*, *Littoraria pallescens*, *Littoraria scabra*, *Littoraria Intermedia*. Spesies ini ditemukan di setiap stasiun dengan substrat yang berlumpur.

Gastropoda lebih menyukai daerah berlumpur karena partikel organiknya yang halus dapat memberikan nutrisi dan air yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidupnya (Nybakken, 1992). Hal ini sesuai dengan hasil analisis fraksi tanah dimana substrat liat paling tinggi pada stasiun 2, dan 3. Menurut Salim et al, (2019) tinggi rendahnya kelimpahan gastropoda dapat dipengaruhi oleh substrat, bahan organik, ketersediaan sinar matahari dan kerapatan mangrove. Kerapatan mangrove mengandung bahan organik sehingga dapat menyediakan makanan yang melimpah bagi hewan tersebut Menurut Tarida et al, (2018).

Komposisi gastropoda pada stasiun 1 terdapat 5 famili, 4 ordo, 7 genus dan 9 spesies. Pada stasiun 2 terdapat 5 famili, 6 ordo, 9 genus dan 13 spesies. Pada stasiun 3 terdapat 5 famili, 4 ordo, 7 genus dan 9 spesies. Jumlah spesies gastropoda paling banyak ditemukan pada stasiun 2, dan paling rendah pada stasiun 1 dan 3. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan Stasiun 2 tidak terdapat banyak sampah dan kondisi habitat yang mendukung seperti ketersediaan bahan organik pada substrat tanah berlumpur dan berpasir untuk kehidupan gastropoda, sehingga gastropoda mampu berkembang biak dengan baik Siwi et al, (2017). Sedangkan pada stasiun 1 dapat dipengaruhi oleh faktor fisika kimia seperti suhu tanah dan pH tanah yang memiliki nilai yang sama dimana menurut Heryanto, (2013) mengatakan bahwa Faktor kondisi lingkungan seperti suhu tanah, dan pH tanah dapat mempengaruhi jumlah dan komposisi spesies gastropoda. Pada stasiun 3 terdapat banyak sampah plastik dimana menurut (Trimadhona et al., 2022) mengatakan Sampah plastik yang sulit terurai mengakibatkan kualitas tanah menjadi rusak sehingga hal tersebut dapat menyebabkan komposisi jenis gastropoda rendah. Substrat lanau paling rendah pada stasiun 3 hal ini dapat menjadi faktor penyebab rendahnya gastropoda yang ditemukan karena menurut Syamsurizal (2011) mengatakan bahwa gastropoda cenderung memilih substrat lanau karena lanau cenderung memiliki kadar oksigen sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup didalamnya akan beradaptasi.

Spesies paling banyak ditemukan adalah *Littoraria intermedia*, *L. melanostoma*, *L. violaceum*, *L. pallescens*, dan *L. scabra*. Genus paling banyak ditemukan adalah *Littoraria*. Banyaknya ditemukan genus ini dikarenakan *Littoraria* sangat menyukai permukaan lumpur atau daerah dengan genangan air yang cukup luas dan berada di atas permukaan tanah mangrove. *Littoraria* lebih menyukai substrat lumpur karena ekosistem mangrove dengan substrat berlumpur sangat banyak mengandung bahan organik untuk sumber makanan Tuheteru et al, (2014), hal ini sesuai dengan fraksi tanah pada setiap stasiun yang memiliki substrat lumpur yang tinggi. Menurut Underwood (1972) Genus *Littorinidae* dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi intertidal terendah dan tertinggi. Tupan, (2009) mengatakan Genus tersebut mampu bertahan hidup dengan kondisi pasang surut dan mampu pula bertahan terhadap kekeringan. Suwendo, et al (2006). Alfaro (2008) mengatakan bahwa Genus *Littorinidae* mendapatkan makanan pada saat air surut, baik itu di akar maupun di batang pohon mangrove.

Hasil perhitungan kepadatan berkisar antara 124 ind/m² sampai 286 ind/m². Hal ini dapat dilihat pada Tabel (4.2). Kepadatan gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 286 ind/m² dikarenakan pada stasiun 2 kondisi lingkungan yang cukup baik untuk kehidupan Gastropoda dimana tidak terdapat banyak sampah, sehingga Gastropoda mampu berkembang

baik dengan baik. Sedangkan rendahnya kepadatan jenis gastropoda pada stasiun 1 diduga adanya kompetisi atau pemangsa, lingkungan fisik, dan kimia perairan yang kurang baik sehingga dapat menyebabkan perbedaan dalam kepadatan (Carpenter, 1988).

Kepadatan spesies tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu spesies *Neripteron violaceum* dengan nilai 40 ind/m², di karena spesies ini tergolong spesies asli mangrove yang menghabiskan seluruh masa hidupnya di ekosistem mangrove dengan habitat di substrat (epifauna) dan juga menempel pada kulit batang *Nypa* Budiman, (1997), Spesies ini menyukai substrat lanau berpasir hal ini sesuai dengan kondisi substrat pada stasiun 1 yang memiliki substrat lanau paling tinggi.

Pada stasiun 2 kepadatan spesies tertinggi yaitu *Littoraria melanostoma* dengan nilai 66 ind/m², dikarena spesies ini dapat mendiami berbagai jenis habitat, mulai dari substrat, maupun di bagian akar, batang, dan daun mangrove menurut (Poitiers, 1998). Spesies ini merupakan kelompok Gastropoda fakultatif yang senantiasa bergerak bebas pada batang dan daun mangrove nuruddin, *et al* (2015). Spesies ini merupakan pemakan mikroflora yang ada di kulit kayu dan daun-daun mangrove (Rusnaningsih, 2012; Ayunda, 2011). Sedangkan pada stasiun 3 kepadatan tertinggi terdapat pada spesies *Cerithidea quoyii* dengan nilai 49 ind/m², di karena spesies ini memiliki pola distribusi yang bersifat mengelompok Manalu *et al*, (2019), dan mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan Fadilah *et al*, (2015).

Indeks Keanekaragaman (H') berkisar antara 0,9250 hingga 2,0068 dengan kategori sedang sampai tinggi. Paling tinggi ditemukan pada stasiun 2 dimana Nybakken (1992), mengatakan bahwa indeks keanekaragaman suatu komunitas memiliki nilai tinggi menunjukkan bahwa ekosistem di daerah tersebut memiliki lingkungan yang seimbang. Arbi (2011), menambahkan tinggi rendahnya suatu indeks keanekaragaman disebabkan berbagai faktor yaitu adanya jumlah jenis atau individu yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah daripada jenis lainnya. Rendahnya pada stasiun 3 dimana menurut Nurfitriani (2017), tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya jumlah jenis dan spesies yang ditemukan. Hal ini disebabkan karena pada stasiun 3 tingkat suhu lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 2, Persulesy dan Arini (2018) mengatakan suhu yang tinggi akan menurunkan jumlah oksigen yang terlarut dalam air, oleh sebab itu gastropoda dan organisme air lainnya akan mati karena kurangnya oksigen. Pada stasiun 2 tipe substrat lanau lebih tinggi dari pada stasiun 3 yang tipe substrat lanau lebih rendah, hal ini sesuai dengan pendapat Syamsurizal (2011) dalam Laraswati *et al*, (2020) mengatakan bahwa substrat lanau berpasir lebih disukai gastropoda karena substrat cenderung memiliki kadar oksigen sedikit, oleh karena itu organisme yang hidup didalamnya akan beradaptasi, sedangkan pasir lebih mudah untuk bergeser dan berpindah ke tempat lain. Menurut Saleh *et al* (2017) substrat merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup gastropoda. Pada stasiun 3 merupakan area wisata yang terdapat banyak sampah dimana menurut Siwi *et al.*, (2017) mengatakan keanekaragaman gastropoda dapat dipengaruhi oleh adanya perbedaan tipe substrat, makanan, dan kondisi lingkungan.

Indeks Keseragaman (E') berkisar antara 0,3722 hingga 0,7604 dengan kategori rendah hingga sedang. Hasil perhitungan ini menunjukkan nilai indeks keseragaman yang mendekati kategori 1 (satu), dimana menurut Odum (1998) dalam Sirante (2011) jika indeks keseragaman mendekati satu, maka organisme pada komunitas tersebut menunjukkan keseragaman, sebaliknya jika indeks keseragaman mendekati nol, maka organisme pada komunitas tersebut tidak seragam, ini dikarenakan ekosistem mangrove yang masih alami.

Indeks Dominansi (D) berkisar antara 0,1601 hingga 0,2328. Berdasarkan kategori nilai indeks, nilai yang didapatkan mendekati kategori nol yang artinya tidak ada jenis gastropoda yang mendominasi karena jumlah spesies dan individu yang ditemukan relatif merata. Hal ini

dapat terjadi karena setiap stasiun memiliki karakteristik habitat dan kondisi lingkungan seperti suhu, pH, salinitas

dan jenis substrat yang tidak jauh berbeda. Dari hasil indeks dominansi diatas menunjukkan komunitas gastropoda di kawasan mangrove Telok Berdiri dalam keadaan stabil Yanto, *et al* (2016), dan tidak terjadi tekanan ekologis yang sangat berat terhadap biota gastropoda di habitat tersebut Sirante (2011).

Hasil pengukuran suhu tanah di setiap stasiun tergolong optimal. Menurut Mareta *et al.* (2019) suhu optimum untuk metabolisme gastropoda berkisar antara 25-32°C. Menurut Hasanah *et al.*, (2023) suhu berkisar antara 29-31°C dianggap optimal bagi gastropoda untuk bertahan hidup dan bereproduksi.

Hasil pengukuran pH tanah berkisar antara 5,3 hingga 5,4. Nilai pH di setiap stasiun tergolong dalam kondisi normal. Menurut (Pennak, 1978) pH yang mendukung kehidupan gastropoda berkisar antara 5,7 sampai 8,4. Menurut Odum dan Barrett (2005) mengatakan perairan dan tanah dengan pH 6-9 merupakan perairan dan tanah dengan tingkat kesuburan yang tinggi. Menurut Rosanti (2010) pH 5-9 masih dapat mendukung kehidupan gastropoda.

Hasil pengukuran salinitas di setiap stasiun tergolong normal, menurut Hutabarat dan Evans, (1985) dalam Ayunda, (2011) mengatakan salinitas kisaran 25-40% mampu mendukung kehidupan gastropoda. Menurut Mathius *et al.* (2018) dan Saputra *et al.* (2017) mengatakan salinitas optimal untuk mendukung kehidupan gastropoda berkisar antara 28-34 ppt. Ulfah *et al.* (2012) mengatakan salinitas yang termasuk kategori baik untuk pertumbuhan makrozoobentos berkisar antara 25-40%.

Substrat pada lokasi penelitian yaitu pasir, lanau dan liat. Menurut Syamsurizal (2011) gastropoda cenderung memilih substrat lanau berpasir karena pasir mudah untuk bergeser dan bergerak ke tempat lain, sedangkan lanau cenderung memiliki kadar oksigen sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup didalamnya akan beradaptasi. Hasanah *et al.*, (2023) menambahkan tekstur tanah berlumpur dan pasir cocok untuk kehidupan gastropoda. Menurut Tuheteru *et al.*, (2014) mengatakan ekosistem mangrove bersubstrat lumpur lebih banyak mengandung bahan organik untuk sumber makanan. Gastropoda menjadikan kandungan bahan organik pada substrat (pasir dan lumpur) sebagai bahan makanan melalui saringan (*filter feeder*) Wood (1987) dan Siddik (2011).

Analisis korelasi antara kepadatan gastropoda dengan parameter fisika kimia menggunakan korelasi spearman SPSS 25. Hasil korelasi kepadatan gastropoda berkorelasi positif dengan pH tanah yang bernilai 0,86 dan berkorelasi negatif terhadap suhu tanah yang bernilai -0,5.

KESIMPULAN

Komposisi gastropoda di kawasan ekowisata mangrove Telok Berdiri terdiri dari 6 ordo, 7 famili, 10 genus, dan 17 Spesies. Kepadatan gastropoda berkisar antara 124-286 ind/m². Indeks keanekaragaman berkisar antara 0,9-2,0 dengan kategori sedang sampai tinggi, indeks keseragaman berkisar antara 0,3-0,7 dengan kategori rendah sampai sedang, dan indeks dominansi berkisar antara 0,1-0,2 dengan kategori tidak ada gastropoda yang mendominasi. Hubungan korelasi parameter fisika-kimia dengan kepadatan berkorelasi positif terhadap pH tanah dengan nilai 0,86, serta salinitas dengan nilai 0,5 dan korelasi negatif pada suhu tanah dengan nilai -0,5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kedua orang tua saya yaitu ayah saya Hendrianus Efendi dan ibu saya Yulia Atanasia Awin (alm) serta sanak saudara saya Maris Stela Efa yang telah memberikan doa, semangat, motivasi dan dukungan moral, maupun material. Sukal Minsas, S.Si., M.Si, dan Shifa Helena, S.Kel., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu atau turut andil dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaro, A. C. 2008. Diet Of *Littoraria Scabra*, While Vertically Migrating on Mangrove Trees: Gut Content, Fatty Acid, And Stable Isotope Analysis. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 79(4):718 – 726.
- Arbi, U, Y. (2011). Komunitas Moluska Di Padang Lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara. *Jurnal Bumi Lestari* 12(1):55- 65.
- Ayunda, R. 2011. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Skripsi. Depok: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Indonesia.
- Budiman, A., M. Djajasmita dan F. Sabar. 1997. Penyebaran Keong dan Kepiting Hutan Mangrove Way Sekapung, Lampung. *Jurnal Berita Biologi*. 2(1).
- Campeter, E.K. & V.H. Niem, 1988. *The Living Marine Resource Of The Western Central Pacific*. Vol 1. Seaweed, Corals, Bivalves, And Gastropods. New York: Food And Agriculture Organizations
- Elviana, S. dan B. Lantang. 2016. Inventarisasi Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Payum, Kabupaten Merauke. *Agricola* 6(1): 40 45.
- Emelda, C., Supriatno, S., & Sarong, A. (2017). Tingkat Akumulasi Merkuri (Hg) Pada Organ Tubuh Kelas Gastropoda Di Kawasan Perairan Sungai Sikulat Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Edu Bio Tropika*, 5(1). [Http://202.4.186.66/JET/Article/View/7143/5857](http://202.4.186.66/JET/Article/View/7143/5857)
- Ernawati, L.; Sofwan, M.; M. Anwari.; Dirhamsyah., 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Pada Ekosistem Hutan Mangrove Desa Sebusus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2).
- Fadillah, N. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Perubahan Kualitas Perairan di Sungai Belawan Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. Universitas Sumatera Utara. 1-15.
- Kano, Y.,; Chiba, S.,; Kase, T., 2002. Major Adaptive Radiation In Neritopsine Gastropods Estimated From 28S Rrna Sequences And Fossil Records. *Proceedings: Biological Sciences*. 269(1508):2457 – 2465.
- Heryanto, (2013), Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda Terrestrial Di Perkebunan Bogorejo Kecamatan Gedongtataan, Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Zoo Indonesia 2013. 22(1): 23-29.
- Hutabarat, S. dan Evans SM. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- K, Mukti; Putri, D.; Pringgenies, D.; Radjasa, K.O., 2012. Uji Fitokimia Dan Toksisitas Ekstrak Kasar Gastropoda (*Telescopium Telescopium*) Terhadap Larva *Artemia Salina*. *Journal Of Marine Research*. Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012.
- Krebs, C.J. 1978. *Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper And Row (Publisher). Harper International Edition: New York.
- Krebs, C. J., 1989. *Ecological Methodology*. University Of British Columbia, HarperCollins Publishers, New York.

- Laraswati, Y.; Soenardjo, N.; Setyati, W.A., 2020. Komposisi Dan Kelimpahan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Tireman, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Journal Of Marine Research* Vol 9, No.1 Februari 2020, Pp. 41-48 E ISSN:2407-7690
- Maretta, G., Hasan, N. W., & Septiana, N. I. (2019). Keanekaragaman Moluska Di Pantai Pasir Putih Lampung Selatan. *Biotropika: JTB*, 7(3), 87–94.
- Muhardianshah.; Kushadiwijayanto, A.A.; Nurrahman, A.Y., 2021. Struktur Pola Vegetasi Mangrove Di Desa Sungai Kupah Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, Vol. 4. No. 1(Febuari, 2021), Hal. 56-63. ISSN: 2614-6142 (Printed)
- Manalu, Y.L.; Samiaji, J.; Tanjung, A., 2019. Kepadatan Populasi Dan Pola Distribusi Gastropoda Cerithidea Quoyii di Hutan Mangrove Perairan Desa Sungai Cingam Kecamatan Rupa Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.
- Masni, Jahidin, & Darlian, L. (2016). Gastropoda Dan Bivalvia Epifauna Yang Berasosiasi Dengan Mangrove Di Desa Pulau Tambako Kecamatan Mataleo Kabupaten Bombana. *Jurnal Amfibi*, 1(1), 27–32.
- Mathius, R. S.; Lantang, B.; & Maturbongs, M. R., 2018. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keberadaan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, 1(2), 33–48.
- Nurfitriani, N., Caronge, W. & Kaseng, E.S. 2017. Keanekaragaman Gastropoda Di Kawasan Hutan Mangrove Alami Di Daerah Pantai Kuri Desa Nisombalia Kecamatan Marusu Kabupaten Maros. *Jurnal Bionature*. 18(1):71-79
- Nuruddin, Hamidah A, Dan Kartika WD. 2015. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Parit 7 Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat. *Biospecies*. 8(2): 51-60
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E.P., G. W. Barrett., 2005. *Fundamentals of ecology*. 5th Edition. Thomson Learning, United State. 598 p.
- Pennak, R.W. 1978. *Freshwater Invertebrate of the United States*. The Ronald Press Company. New York
- Poutiers JM, 1998. *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific*. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes 1(4): 163-648
- Rosanti D. 2010. Struktur Populasi *Assiminea Brevicula* Pada Zona *Avicennia* Hutan Mangrove Desa Sungai Batang Kabupaten Oki. *Sainmatika*. 7(2): 59-65.
- Rosario, L.E.; Sofwan, M.; Anwari.; Rifanjani, S.; Darwati, H., 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari* (2019) Vol. 7 (2) : 645 – 654
- Rusnaningsih. 2012. Struktur Komunitas Gastropoda Dan Studi Populasi *Cerithidea Obtusa* Di Hutan Mangrove Pangkal Babu Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi..
- Saleh, S.; Abd .; Ollii .; Nursinar .S., 2017. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Lamun di Desa Dudep. *Nikè:Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*. Volume 5 Nomor 3, September 2017.
- Salim, G. A.; Dharmawan, W. S.; Narendra, B. H., 2019. Pengaruh Perubahan Luas Tutupan Lahan Hutan Terhadap Karakteristik Hidrologi Das Citarum Hulu. *Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Undip Jurnal Ilmu Lingkungan*. Volume 17 issue 2(2019)333-34. ISSN 1829-8907

- Saputra, R.; Zulkifli.; S. Nasution. 2017. Diversity and Mollusca Distribution Patterns (Gastropoda and Bivalvia) In The North Of Poncan Gadang Island, Sibolga City North Sumatra Province. *Journal Of Coastal and Ocean Science*. 1(1): 16-24.
- Siddik, J. 2011. Sebaran Spasial dan Potensi Reproduksi Populasi Siput Gonggong (*Strombus Turturela*) Di Teluk Klabat Bangka-Belitung [skripsi], Bogor: Fakultas Perikanan dan Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Sirante. 2011. Studi Struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Kawasan Mangrove Kelurahan Lappa Dan Desa Tongke Tongke Kabupaten Sinjai. *Jurnal Perikanan*:12-24.
- Siwi, R. F.; Sudarmadji.; Suratno., 2017. Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda Di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran. *Jurnal Ilmu Dasar*, Vol.18 No. 2, Juli 2017: 119-124
- Suwendo, E.; Febrita; Dan F. Sumanti., 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove Di Pulau Sipora Kabupaten Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis* 1(1) 25-29.
- Syafrani, W. N.; Efriyeldi.; Zulkifli., 2021. Community Structure Of Benthic Epifauna In Mangrove Forest Rehabilitation Of Kedabu Rapat Village Kepulauan Meranti District. *Journal Of Coastal and Ocean Sciences E-Issn: 2746-4512 Volume 2 No. 3, September 2021: 160-169 P-Issn: 2745-4355*
- Syamsurisal, 2011. Studi Beberapa Indeks Komunitas Makrozoobentos Di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Barru. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Universitas Hassanudin, Makassar
- Tarida, Rudi, P., Dan Rini, P., 2018. Struktur Dan Komposisi Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk Kota Semarang, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan;Semarang, *Journal Marine Research*, 7(2); 106-112
- Trimadhona, P.S.; Darwati, H.; Latifah, H., 2022. Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Hutan Mangrove Telok Berdiri Desa Sungai Kupah Kabupaten Kubu Raya. Vol. 1(4):1219-1227, Desember 2022 *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*
- Tuheteru, M.; Noto Soedarmo, S.; Martosupono, M., 2014. Distribusi Gastropoda Di Ekosistem Mangrove. Prosiding Seminar Nasional Raja Ampat Waisai – 12 – 13 Agustus 2014 “Raja Ampat And Future Of Humanity (As A World Heritage)” Kajian Lingkungan, Konservasi, Dan Biota Laut.
- Tupan, C. I. 2009. Tingkah Laku Pergerakan Gastropoda *Littorina Scabra* Pada Pohon Mangrove *Sonneratia Alba* Di Perairan Pantai Tawiri, Pulau Ambon. *Triton*. 5(1): 28 – 33.
- Ulfah, Y.,; Widianingsih.,; Dan Zainuri, M. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Jurnal Of Marine Research*. 1 (2): 188-196
- Underwood, A. J. 1972. Tide-Model Analysis of The Zonation of Intertidal Prosobranchs. I. Four Species of *Littorina* (L.). *Experimental Marine Biology and Ecology*. 9(3):239 – 255.
- Wood MS. 1987. *Subtidal Ecology*. Edward Arnold Pty. Limited, Australia.
- Yadav, Narottam, Kaliyan Mathiyazhagan, And Krishna Kumar. 2019. “Application of Six Sigma to Minimize the Defects In Glass Manufacturing Industry: A Case Study.” *Journal Of Advances in Management Research* 16(4): 594–624.
- Yanto R, Pratomo A, Dan Irawan H. 2016. Keanekaragaman Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Pantai Masiran Kabupaten Bintang. Repository Fikp UMRAH.
- Zulheri, D., Irawan, H., & Muzahar. (2014). Keanekaragaman Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Dan Lamun Pulau Dompok Kota Tanjung Pinang.