



Kajian Komunitas Gastropoda yang Berasosisasi dengan Ekosistem Mangrove di Telaga Wasti dan Andai, Kabupaten Manokwari

Study of Gastropoda Communities Associated with Mangrove Ecosystems in Telaga Wasti and Andai, Manokwari District

Kieron Christofel Tupitu^{1*}, Dougklas L. Wattimury², Hendrik V. Ayhuan³

^{1,2,3}Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari, Papua Barat, 98315

Dikirim: 7 Desember 2022; Disetujui: 8 September 2023; Diterbitkan: 22 Desember 2023

DOI: [10.47039/ish.5.2023.77-86](https://doi.org/10.47039/ish.5.2023.77-86)

Inti Sari

Gastropoda atau biasa disebut siput adalah hewan bertubuh lunak yang memiliki cangkang di luar tubuhnya. Cangkang gastropoda tersebut memiliki fungsi sebagai tempat tinggal dan sebagai tempat berlindung dari bahaya yang mengancam dirinya, tetapi ada pula gastropoda yang tidak memiliki cangkang dan ada pula gastropoda yang memiliki cangkang kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis gastropoda, mengkaji hubungan panjang dan berat gastropoda, dan asosiasi gastropoda pada mangrove di Telaga Wasti dan Andai. Hasil dari penelitian ini berhasil mencatat 7 spesies gastropoda dengan jumlah 180 individu, dimana 3 spesies artophoda menunjukkan berasosisasi pada ekosistem mangrove. Ada korelasi positif antara panjang tubuh dan berat gastropoda.

Kata kunci: mangrove, gastropoda, keragaman jenis

Abstract

Gastropods or commonly called snails are soft-bodied animals that have a shell outside their body, the gastropod shell has a function as a place to live and as a place of refuge from the dangers that threaten itself, there are also gastropods that do not have a shell and there are also gastropods that have a small shell. This study aims to determine the composition of gastropod species associated with mangrove ecosystems. Knowing the diversity, uniformity, and dominance of gastropods in the mangrove ecosystem at Telaga Wasti and Andai. Examine the relationship between the length and weight of gastropods in the mangrove ecosystem in Telaga Wasti and Andai. Assess the association of gastropods in the mangrove ecosystem in Telaga Wasti and Andai. The results of this study showed that there were 3 gastropods associated with the mangrove ecosystem and found 7 species of gastropods out of the total gastropods found 180 species in the relationship between the length and weight of the gastropods found a positive allometric category b greater than 3 and on the factors that influence the association, among others physical and chemical parameters and serve as a feeding ground for gastropods.

Keywords: mangroves, gastropods, diversity

* Korespondensi Penulis

Tlp : +6281282627129

Email : kieron tupitu29@gmail.com



I. Pendahuluan

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang memiliki produktivitas tinggi, karena adanya dekomposisi serasah. Hutan mangrove juga memberikan kontribusi yang besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi atau sebagai penghasil makanan bagi biota laut (Susiana, 2011). Gastropoda diketahui hidup berasosiasi dengan mangrove dan keberadaannya dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, seperti suhu, salinitas, substrat dan kandungan bahan organik. Faktor lingkungan alam suatu ekosistem mempengaruhi keanekaragaman gastropoda (Susanti, 2018).

Gastropoda atau biasa disebut siput adalah hewan bertubuh lunak yang memiliki cangkang di luar tubuhnya. Cangkangnya berfungsi sebagai tempat tinggal dan sebagai tempat berlindung dari bahaya yang mengancam dirinya. Ada juga gastropoda yang tidak memiliki cangkang dan ada pula yang memiliki cangkang kecil. Gastropoda dapat dibedakan dari biota lain karena gastropoda memiliki satu pasang antena pada bagian kepalanya. Pada saat gastropoda bergerak akan meninggalkan bekas lendir yang berasal dari lendir dan berfungsi untuk menjaga kelembaban agar tidak dapat mengering serta mengakibatkan kematian. Gastropoda mempunyai peranan penting bagi ekosistem mangrove antara lain menyerap unsur hara dan memakan sampah organik dari daun mangrove yang jatuh menyentuh substrat

Telaga Wasti merupakan salah satu objek wisata yang berada di Sowi IV, Kabupaten Manokwari. Namun kurangnya perhatian dari pemerintah untuk mengembangkan tempat wisata tersebut. Ada hutan mangrove di lokasi ini yang memiliki banyak fungsi dan manfaat salah satunya sebagai tempat hidup bagi gastropoda. Andai merupakan tempat yang dilindungi karena menjadi tempat hidup bagi biota laut.

Telaga Wasti dan Andai merupakan daerah pesisir dengan ekosistem mangrove yang cukup luas, tetapi saat ini mengalami tekanan pencemaran limbah antropogenik dan perubahan atau kerusakan habitat. Pertumbuhan penduduk yang pesat membuat pembangunan sarana dan prasarana yang mengarah ke wilayah pesisir menjadi tidak terhindarkan, sehingga dapat menyebabkan perubahan lingkungan. Oleh karena itu, jika

tidak dikelola dengan tepat maka akan terjadi pencemaran yang mengakibatkan rusaknya ekosistem mangrove yang berdampak pada organisme yang hidup dan berasosiasi mangrove, seperti gastropoda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis gastropoda yang berasosiasi pada ekosistem mangrove, mengkaji keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove, hubungan panjang dan berat badan, serta mengkaji faktor-faktor lingkungan lainnya. Manfaat dari penelitian ini yaitu mengetahui keanekaragaman gastropoda yang berasosiasi di ekosistem mangrove dan mengetahui jenis-jenis gastropoda serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi asosiasi gastropoda dengan ekosistem mangrove.

II. Metode

A. Waktu dan Tempat

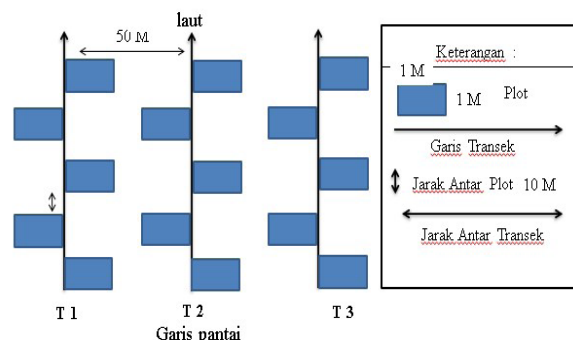
Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan Oktober 2022, bertempat di Telaga Wasti Sowi 4 dan Andai, Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat (Gambar 1).

B. Alat dan Bahan

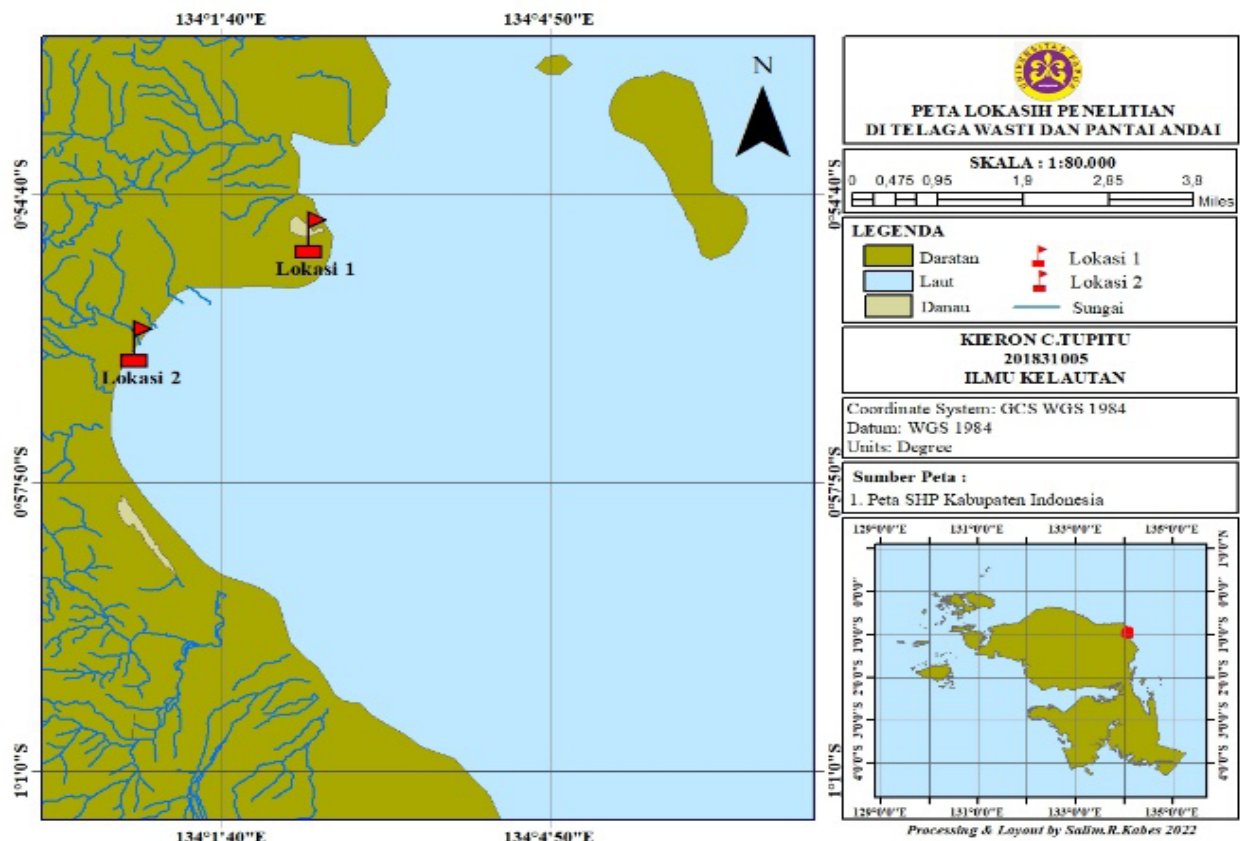
Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

C. Pengambilan Data

Pengambilan data gastropoda menggunakan 3 transek sepanjang 50 m yang dibuat secara *purposive*, tegak lurus dari garis pantai ke arah laut. Gastropoda disampel pada 5 kuadrat 1x1 m yang dibuat secara sistimatis (*purposive*) pada tiap transek dengan jarak antar transek 10 m (Gambar 2).



Gambar 2. Metode Pengambilan Sampel



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	pH Meter	mengukur kadar keasaman
2	GPS	menentukan titik koordinat
3	Termometer	mengukur suhu air laut
4	DO meter	mengukur oksigen terlarut
5	Roll Meter	mengukur panjang transek
6	Kuadrat	mengambil data secara teratur
7	Plastik sampel	menaruh sampel
8	Buku Identifikasi (Dharma, 1992)	mengidentifikasi jenis gastropoda
9	Kamera	mendokumentasi gastropoda dan mangrove
10	Alkohol 70%	mengawetkan gastropoda
11	Buku identifikasi mangrove	mengidentifikasi jenis mangrove yang ditemukan
12	Jangka sorong	mengukur panjang cangkang gastropoda
13	Timbangan digital	mengukur berat gastropoda

D. Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran suhu air menggunakan termometer dibiarkan 2-3 menit di dalam air pada lokasi pengambilan sampel, pH air diukur menggunakan pH meter. Pengukuran salinitas air, menggunakan refraktometer dengan cara meneteskan air pada kaca prisma dan selanjutnya ditutup dan melihat dari sisi lain refraktometer dan akan terlihat angka dari salinitas. Untuk Oksigen terlarut (*dissolved oxygen*), menggunakan *dissolved oxygen* (DO) meter.

Index Keanekaragaman

Keragaman gastropoda dihitung menggunakan *Shannon-Weiner Diversity Index* dengan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman *Shannon-Weiner*

P_i = n_i / N

n_i = jumlah individu jenis ke- i

$\ln$ = logaritma normal

Dimana, nilai $H' \leq 1,5$ menunjukkan keanekaragaman rendah, $1,5 < H' < 3,5$, keragaman sedang, dan nilai $H' \geq 3,5$ nilai keanekaragaman tinggi.

Indeks Keseragaman (E')

Nilai keseragaman (*evenness*) dihitung menggunakan rumus:

$$E = \frac{H'}{\log S}$$

Keterangan :

E = indeks Keseragaman

S = jumlah Spesies

Kisaran indeks keseragaman bernilai antara 0-1. Jika nilai E mendekati 0 menunjukkan bahwa ada spesies yang mendominasi, namun jika nilai E mendekati 1 menunjukkan bahwa semua spesies tersebar secara merata atau memiliki jumlah individu yang sama. Indeks dan kriteria keseragaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks dan Kriteria Keseragaman

Indeks Keseragaman	Kriteria Keseragaman
$0 < E < 0,4$	Keseragaman rendah
$0,4 < E < 0,6$	Keseragaman sedang
$E > 0,6$	Keseragaman tinggi

Indeks Asosiasi Gastropoda Dengan Spesies Mangrove

Indeks asosiasi antara gastropoda dengan mangrove menggunakan tabel kontingen 2x2 dan akan dilanjutkan dengan uji *Chi-square* (X^2). Analisis asosiasi dilakukan untuk menentukan tingkatan asosiasi antara gastropoda dengan ekosistem mangrove (Linus & Papilaya, 2018). Tabel kontingensi merupakan tabel yang dipakai untuk mengukur hubungan asosiasi antara dua individu. Tabel kontingen 2x2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kontingen 2x2

		Spesies B		
		Ada	Tidak	
Spesies A	Ada	A	B	$m = a + b$
	Tidak ada	C	D	$n = c + d$
		$r = a + c$	$s = b + d$	$N = a + b + c + d$

Keterangan :

a = Jumlah kuadrat yang terdapat spesies A dan spesies B secara bersama-sama,

b = Jumlah kuadrat yang terdapat spesies A tetapi tidak ada spesies B,

c = Jumlah kuadrat yang terdapat spesies B tetapi tidak ada spesies A,

d = Jumlah kuadrat yang tidak terdapat baik spesies A dan spesies B, dan

N = Jumlah total kuadrat (petak pengamatan)

Asosiasi dihitung berdasarkan rumus:

$$E(a) = \frac{(a+b)(a+c)}{N}$$

Diuji dengan menggunakan rumus:

$$x_t^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Nilai χ^2 teoritis untuk $db = 1$ dan tingkat probabilitas 5% adalah 3,84. Keputusan yaitu: jika nilai uji $\chi^2 t > 3,84$, maka hipotesis nol yaitu kehadiran dari kedua spesies A dan B adalah terjadi secara bebas (atau tidak ada asosiasi). Jika $\chi^2 t < 3,84$, maka disimpulkan bahwa terjadi asosiasi diantara keduanya. Ada dua asosiasi, yaitu:

Positif, jika diamati bahwa nilai $a > E(a)$. Pasangan spesies ini ditemukan secara bersama-sama lebih sering dari pada yang diharapkan jika secara bebas.

Negatif, jika diamati bahwa nilai $a < E(a)$. Pasangan spesies ini ditemukan kurang dari pada yang diharapkan jika secara bebas.

Hubungan Panjang Berat Gastropoda

Hubungan panjang dan berat dianalisis berdasarkan rumus (Ricker, 1975) yaitu:

$$W = a L^b$$

Dimana :

W = berat total (g)

L = panjang ganggang

= konstanta yang diperoleh dari data persamaan tersebut kemudian, ditransformasikan ke logaritma, untuk mendapatkan persamaan regresi linear kategori panjang berat.

jika $b = 3$, maka pertumbuhannya isometris, yaitu tingkat pertumbuhan panjang dan berat gastropoda adalah sama.

apabila $b > 3$ (pertambahan panjang gastropoda tidak secepat pertambahan beratnya)

apabila $b < 3$ (pertambahan panjang gastropoda lebih cepat dari pertambahan beratnya).

III. Hasil dan Pembahasan

A. Parameter Lingkungan

Pada Tabel 4 menyajikan hasil pengukuran parameter dibandingkan dengan baku mutu air laut sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (2004).

Tabel 4. Nilai Parameter Lingkungan di Telaga Wasti dan Andai

Lokasi	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH	DO (mg/l)
Telaga Wasti	30	32	6,9	6,8
Andai	31,2	33	6,8	6
Baku mutu air laut menurut KEPMENLH (2004)	28-32	34	>5	>5

Sumber : Data Primer (2022)

Pada hasil pengukuran parameter air laut yang didapat pada Telaga Wasti memiliki suhu 30°C, sedangkan Andai memiliki suhu 31,2°C, sehingga dapat disimpulkan suhu air pada kedua lokasi dalam kisaran yang normal. Salinitas di Telaga Wasti dan Andai berkisar antara nilai 32‰ dan nilai 33‰, dan menunjukkan memiliki salinitas normal. Hasil pengukuran pH di Telaga Wasti dan Andai menunjukkan nilai 6,9 dan nilai pH 6,8 menunjukkan nilai normal.

B. Indeks Keragaman Gastropoda

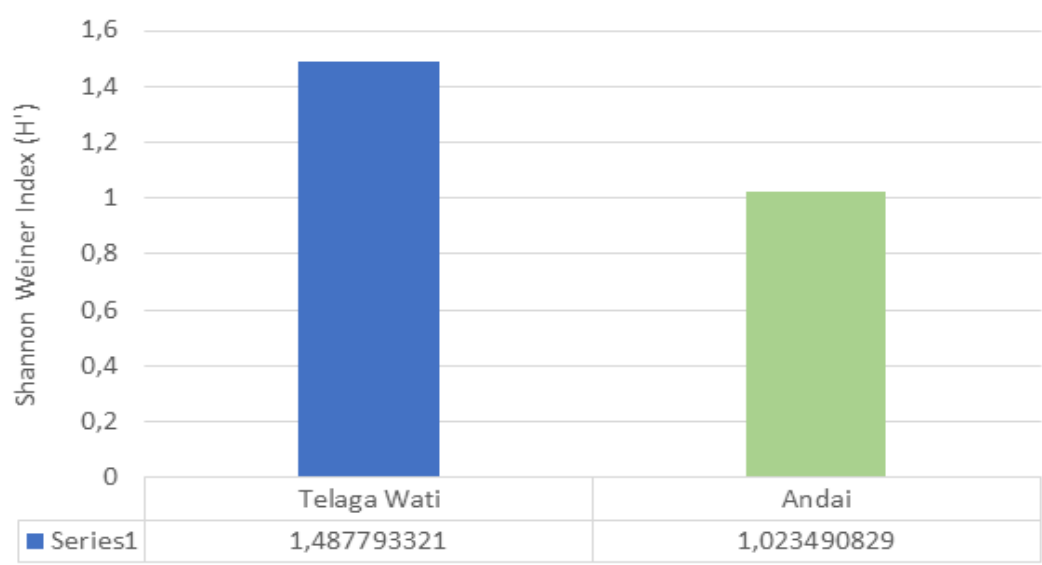
Penelitian ini berhasil mencatat 7 spesies gastropoda dengan total individu sebanyak 180 siput. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada Telaga Wasti hanya tercatat 5 spesies dan Andai tercatat 7 spesies dengan jumlah individu yang lebih banyak.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat indeks keanekaragaman (H') gastropoda menunjukkan bahwa keragaman tertinggi ada pada Telaga Wasti yaitu 1.487 walaupun dari jumlah spesies (S) Andai memiliki lebih banyak spesies. Hal ini mungkin terjadi karena *Terobraria sulcata* merupakan spesies yang dominan di Andai dengan jumlah individu sebanyak 75 siput. Telaga Wasti, walaupun hanya terdapat 5 spesies gastropoda tetapi penyebaran spesiesnya (*evenness*) lebih merata dibandingkan penyebaran spesies di Andai.

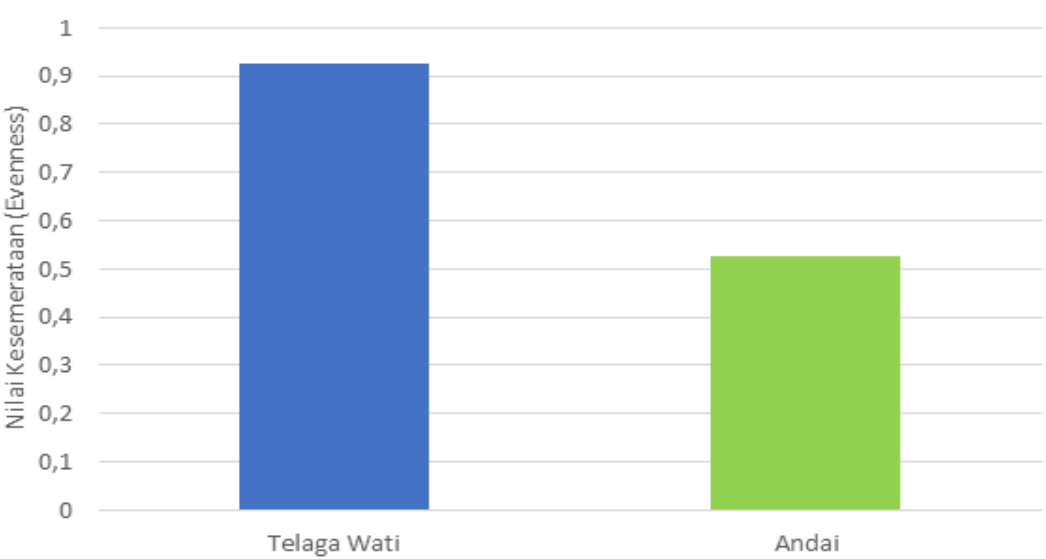
Tabel 5. Keragaman Jenis dan Jumlah Individu Gastropoda yang Tercatat di Lokasi Penelitian.

Nama Spesies	Lokasi		Jumlah individu
	Telaga Wasti	Andai	
<i>Chichoreus sapucinas</i>	16	1	17
<i>Nerita planospira</i>	25	1	26
<i>Littoraria pallescens</i>	9	4	13
<i>Littoraria scabra</i>	5	12	17
<i>Terobraria sulcata</i>	16	75	91
<i>Ziba bantamensis</i>		1	1
<i>Clypeomoros inflata</i>		15	15
Jumlah Spesies (S)	5	7	
Jumlah Individu (N)	71	109	180

Sumber : Data Primer (2022)



Gambar 3. Indeks Keragaman Gastropoda



Gambar 4. Kesetaraan (Evenness) antar-Lokasi Penelitian

Menurut kriteria keanekaragaman (Shannon & Weaver, 1998) dapat dikatakan bahwa baik Telaga Wasti maupun Andai memiliki keragaman gastropoda yang rendah. Tetapi hal ini dimungkinkan karena metode penelitian yang digunakan. Misalnya, daerah yang disampel hanya 5 m² dan proses pembuatan transek yang terbatas (hanya 2 transek dengan panjang 50 m). Pada Gambar 4 menyajikan hasil perhitungan kesetaraan spesies antara lokasi penelitian

Tabel 5. Jumlah spesies, Nilai Keragaman Jenis, dan Nilai Kesetaraan pada Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian	Jumlah Spesies (S)	Indeks Keragaman Spesies (H')	Kesetaraan (E)
Teluk Wasti	5	1.487	0.924418
Andai	7	1.023	0.52597

Hasil perhitungan E pada lokasi penelitian (Tabel 5) menunjukkan bahwa Telaga Wasti memiliki nilai E yang tinggi dari Andai dengan demikian jumlah individu pada lebih merata (atau lebih tinggi keragaman spesies) pada Telaga Wasti. Tinggi rendahnya tingkat keseragaman yang dipengaruhi oleh kesuburan habitat yang dapat mendukung kehidupan setiap spesies yang menempati lokasi tersebut (Yuniarti et al., 2012).

1) Panjang Berat Gastropoda

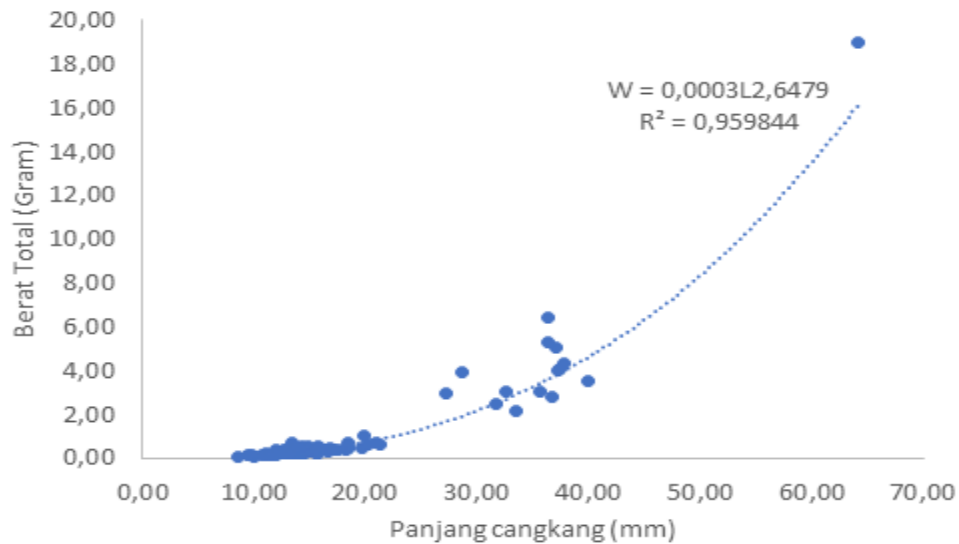
Secara eksponensial, berat tubuh berhubungan dengan panjang cangkang, sebagaimana yang terlihat dalam persamaan hubungan panjang total-berat dengan rumus di atas ($W=aL^b$), dimana a adalah intersep dan b adalah koefisien regresi. Berdasarkan besaran nilai b ini, dapat perkiraan apakah pertumbuhan pada gastropoda tersebut isometrik ($b=3$) yaitu pertambahan berat dan panjang gastropoda tumbuh sama cepat, hipermetri atau allometrik negatif ($b<3$) yaitu pertambahan berat gastropoda lebih lambat dari pada pertambahan panjang cangkang, hipermetri atau allometrik positif ($b>3$) yaitu pertambahan berat lebih cepat dari pada pertambahan panjang cangkang gastropoda (Froese et al., 2011).

Berdasarkan persamaan hubungan panjang dan berat gastropoda yang di dapat

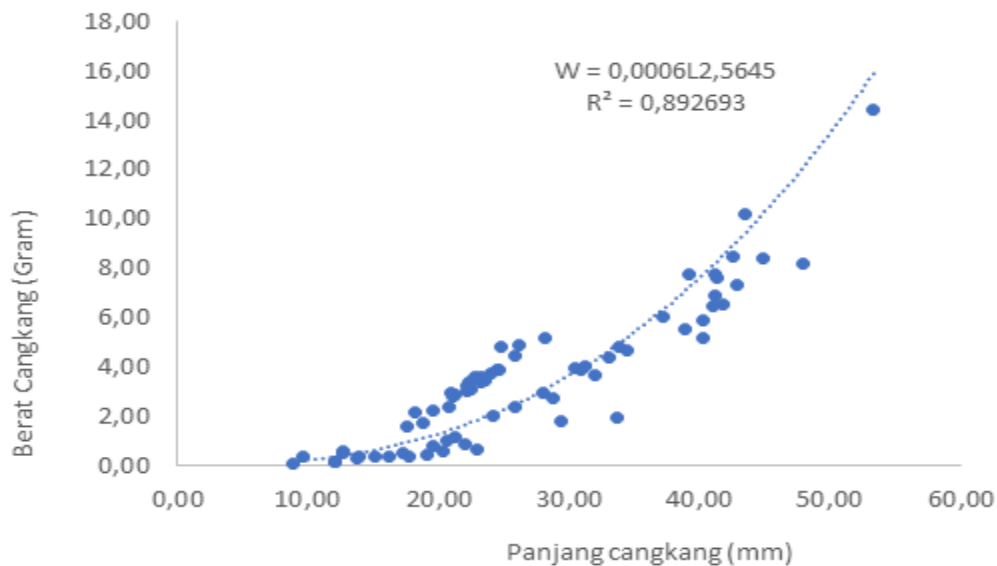
pada stasiun I memperoleh nilai dari $\log W=0,0003 + L0,02147$ dengan nilai koefisien Determinasi (R^2) sebesar 0,959844 dapat dilihat pada Gambar 5. Hal ini menunjukkan bahwa pola hubungan yang kuat dimana 91% variasi dapat dijelaskan dari hubungan panjang berat ini, dimana 91% pertambahan panjang dipengaruhi oleh pertambahan berat (pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjang), sedangkan 9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diketahui. Pola pertumbuhan gastropoda dari kedua stasiun tersebut adalah allometrik positif ($b>3$). Setelah mendapatkan nilai b , langkah berikutnya dilakukan analisis uji-t pada selang kepercayaan 5%, dari uji tersebut diketahui nilai t -hitung $< t$ -tabel ($0,02147 < 3,53083$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa $b \neq 3$ ($3,53083$) atau bentuk pertumbuhan allometrik negatif. Hubungan panjang berat pada kedua stasiun penelitian ini tidak berbeda dengan yang dilaporkan Natan (2009), bahwa pertambahan ukuran berat lebih cepat dibandingkan dengan ukuran panjang dengan nilai $b>3$ bersifat allometrik positif.

Pada stasiun II mendapati nilai persamaan hubungan panjang dan berat gastropoda yang ditemui memperoleh nilai dari $\log W=0,0006 + L0,02147$ dan pada nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,892693 dapat dilihat pada gambar 6. Hal ini menunjukkan bahwa pola hubungan yang kuat dimana 0,95% variasi dapat dijelaskan dari hubungan panjang berat ini, dimana 0,95% pertambahan panjang dipengaruhi oleh pertambahan berat (pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjang), sedangkan 9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diketahui. Pola pertumbuhan gastropoda dari kedua stasiun tersebut adalah allometrik positif ($b>3$). Setelah mendapatkan nilai b , langkah berikutnya dilakukan analisis uji-t pada selang kepercayaan 5%, dari uji tersebut diketahui nilai t -hitung $< t$ -tabel ($0,02147 < 3,323208$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa $b \neq 3$ ($3,323208$) atau kategori pada hubungan panjang berat allometrik positif. Bahwa pertumbuhan ukuran berat lebih lambat dari pada pertumbuhan panjang.

Natan (2009), mengatakan bahwa karena sering keadaan lingkungan berubah ubah atau kondisi gastropodanya yang berubah, maka hubungan panjang berat akan sedikit



Gambar 5. Hubungan Panjang Berat Gastropoda Stasiun 1



Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Gastropoda Stasiun 2

Tabel 6. Koefisien Asosiasi Khi-Kuadrat Hitung Spesies Gastropoda

Lokasi	Spesies Gastropoda	Spesies Mangrove	Koefisien Asosiasi	X ² Hitung	Keterangan asosiasi
Telaga Wasti	<i>Littoraria pallescens</i> <i>Littoraria scabra</i> <i>Terobraria sulcata</i>	<i>Soneretia alba</i> J.E. Smith	2,25	7,8147	Ada asosiasi
Andai	<i>Littoraria pallescens</i> <i>Littoraria scabra</i> <i>Terrobraria sulcata</i>	<i>Soneratia alba</i>	2,25	7,8147	Ada asosiasi

(Sumber : Data Primer 2022)

menyimpang dari hukum kubik ($b=3$). Mulfizar et al., (2013) menyatakan secara umum nilai b bergantung pada kondisi fisiologi dan lingkungan seperti suhu, salinitas, makanan dan juga kondisi biologi seperti perkembangan gonad dan ketersediaan makanan. Kharat et al. (2008) juga menyatakan bahwa perbedaan nilai b dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah dan variasi ukuran gastropoda yang diamati.

2) Asosiasi

Berdasarkan hasil perhitungan asosiasi dengan menggunakan rumus Chi-square pengujian mengambil salah satu jenis mangrove yaitu *Sonneratia alba* J.E. Smith untuk hubungan asosiasi dari 3 spesies gastropoda paling banyak ditemukan pada kedua lokasi penelitian mendapati nilai asosiasi dengan nilai 2,25 yang menunjukkan adanya asosiasi gastropoda pada mangrove karena menjadikan mangrove sebagai tempat berlindung bagi biota yang berada pada mangrove dan memberikan makanan pada gastropoda. Umumnya hasil analisis menunjukkan nilai T hitung lebih kecil dari nilai pada Tabel 6 ($0,44 < 7,8147$) yang berarti terima H_1 atau ada asosiasi. Apa bila nilai T hitung lebih kurang dari tabel berarti tidak terjadi asosiasi. Ada asosiasi berarti menunjukkan tidak adanya ketergantungan antara 2 indikator tersebut.

Dalam hasil analisis pada hitungan asosiasi menunjukkan adanya hubungan asosiasi antara mangrove dan gastropoda. Adanya asosiasi diduga ada kaitannya dengan gastropoda menjadikan tempat tinggal dan menjadikan mangrove sebagai tempat menyuplai makanan bagi biota lain, hal ini karena gastropoda epifauna lebih banyak memperoleh naungan dan nutrisi pada *Sonneratia alba*. Hal ini sejalan dengan Sujatmiko & Aunurohim (2013) dalam Masni et al. (2016) mengemukakan bahwa keberadaan gastropoda ditentukan oleh ketersediaannya daerah perlindungan dan *feeding ground* oleh akar mangrove, sehingga sedikitnya akar mangrove akan memicu gastropoda untuk bermigrasi.

Berdasarkan hasil perhitungan asosiasi mendapati nilai koefisien asosiasi (V) dan t hitung pada tabel 8 dengan menggunakan salah satu jenis mangrove *Sonneratia alba* J.E. Smith untuk melihat hubungan asosiasinya dengan menggunakan 3 spesies gastropoda yang

paling banyak didapati pada kedua stasiun tersebut. Pada tingkatan asosiasi umumnya hasil analisis menunjukkan nilai t^2 hitung lebih dari nilai t tabel ($1;0,05$) yang berarti terima H_1 atau adanya asosiasi. Hal ini menunjukkan adanya ketergantungan di antara kedua spesies, adanya asosiasi diduga berkaitan dengan gastropoda memanfaatkan mangrove sebagai tempat berlindung, dan sebagai tempat menyuplai makanan bagi gastropoda dan tidak ada spesies yang merasa dirugikan oleh spesies lain. Menurut Sianu et al. (2014), asosiasi yang positif menunjukkan adanya ketergantungan di antara satu spesies dengan spesies lainnya (Pitcher et al., 1982).

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa komposisi jenis gastropoda yang terdapat pada stasiun 1 adalah 5 spesies dengan jumlah individu sebanyak 71 dan pada stasiun 2 adalah 7 spesies dengan jumlah individu sebanyak 109. Tingkat indeks ekologi tingkat keanekaragaman pada stasiun 1 mendapati 1,5 dan pada stasiun 2 mendapati 1,02. Sedangkan untuk indeks keseragaman pada stasiun 1 mendapati nilai 0,35 dan stasiun 2 mendapati nilai 0,22 dan pada tingkat dominansi di stasiun 1 mendapati nilai 0,25 dan pada stasiun 2 mendapati nilai 0,51.

Hubungan panjang dan berat gastropoda mendapati nilai kategori pada hubungan panjang dan berat gastropoda allometrik positif yang berarti pertambahan berat lebih cepat dari pada pertumbuhan panjang. Faktor-faktor yang mempengaruhi asosiasi antara lain adalah terjadinya serasah dan menjadikan mangrove sebagai tempat tinggal bagi gastropoda dan faktor fisik dan kimia.

Ucapan Terima Kasih

Artikel ini merupakan hasil dari kegiatan “Ilmuwan Muda Papua 2022” yang diselenggarakan Pemerintah Provinsi Papua Barat melalui Badan Riset dan Inovasi Daerah (BRIDA) Provinsi Papua Barat bekerja sama dengan Yayasan EcoNusa. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada reviewer (s) jurnal yang telah memberi arahan berarti untuk peningkatan kualitas artikel ini.

V. Daftar Pustaka

- Dharma, B. (1992). *Siput Dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells II)*. Sarana Graha.
- Froese, R., Tsikliras, A. C., & Stergiou, K. I. (2011). Editorial Note on Weight–Length Relations of Fishes. *Acta Ichthyologica Et Piscatoria*, 41(4), 261–263. <https://doi.org/10.3750/AIP2011.41.4.01>
- Kharat, S., Khillare, Y., & Dahanukar, N. (2008). Allometric Scaling in Growth and Reproduction of a Freshwater Loach *Nemacheilus Moorei* (Sykes, 1839). *Electronic Journal of Ichthyology*, 1(April), 8–17. https://www.researchgate.net/publication/230814375_Allometric_scaling_in_growth_and_reproduction_of_a_freshwater_loach_Nemacheilus_moorei_Sykes_1839
- M, M., A. Muchlisin, Z., & Dewiyanti, I. (2013). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan yang Tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.13170/depik.1.1.21>
- Masni, M., Jahidi, J., & Darlian, L. (2016). Gastropoda dan Bivalvia Epifauna yang Berasosiasi dengan Mangrove di Desa Pulau Tambako Kecamatan Mataleo Kabupaten Bombana. *AMPIBI (Almuni Pendidikan Biologi)*, 1(1), 27–32. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/ampibi/article/view/5023>
- Natan, Y. (2009). Parameter Populasi Kerang Lumpur Tropis *Anodontia edentula* Di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(1), 25–38. https://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/jurnal_biologi_indonesia/article/view/3169
- Pitcher, T. J., Magurran, A. E., & Winfield, I. J. (1982). Fish in Larger Shoals Find Food Faster. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 10(2), 149–151. <https://doi.org/10.1007/BF00300175>
- Ricker, W. E. (1975). Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/Library/1485.pdf>
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1998). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Sianu, N. E., Sahami, F. M., & Kasim, F. (2014). Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(4), 156–163. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1272>
- Sujatmiko, B. K., & Aunurohim. (2013). Studi-Distribusi Makrofauna Benthos Di Zonasi Mangrove Pulau Pteran, Madura, Jawa-Timur. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 1–5. <https://adoc.pub/studi-distribusi-makrofauna-benthos-di-zonasi-mangrove-pulau.html>
- Susanti, R. T. (2018). *Estimasi Stok Karbon yang Tersimpan pada Ekosistem Mangrove di Desa Pasar Banggi, Rembang, Jawa Tengah* [Universitas Brawijaya]. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/164850/>
- Susiana. (2011). *Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali* [Universitas Hasanuddin Makassar]. <https://core.ac.uk/download/pdf/25484578.pdf>
- Yuniarti, N., Widarto, H., & Atmowidi, T. (2012). Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia dan Gastropoda (Moluska) di Pesisir Glayem Juntinyuat, Indramayu, Jawa Barat [IPB University]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/58979>