



KEANEKARAGAMAN KELAS CRUSTACEA SUB-KELAS MALACOSTRACA PADA EKOSISTEM MANGROVE PANTAI PADADITA KABUPATEN SUMBA TIMUR

Aloysius Rivaldi Talo^{1*} dan Anita Tamu Ina²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Kristen Wira Wacana
Sumba, Indonesia

*E-Mail : aloysiustalo@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7459>

Submit: 24-03-2023; Revised: 14-04-2023; Accepted: 20-04-2023; Published: 30-06-2023

ABSTRAK: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman kelas Crustacea sub-kelas (*Malacostraca*) pada ekosistem mangrove Pantai Padadita Kabupaten Sumba Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah transek kuadrat dan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan rumus indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel, yaitu *purposive sampling* dengan ukuran plot 2 x 2 meter diletakkan tegak lurus ke arah ke dalam 200 meter dengan menggunakan plot sebanyak 27 plot. Faktor lingkungan yang diukur yaitu suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), dan kadar oksigen (DO). Pengukuran dilakukan pada tiap stasiun pengamatan. Hasil penelitian didapatkan 5 spesies Crustacea (*Malacostraca*), yaitu *Gelasimus vocans*, *Eriphia verrucosa*, *Ashtoret lunaris*, *Thalamita stimpsoni*, dan *Metopograpsus latifrons*. Indeks keanekaragaman yang didapat termasuk kategori sedang dengan nilai $H' = 1,369$.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Crustacea (*Malacostraca*).

ABSTRACT: The purpose of this study was to determine the diversity of the Crustacea Class Diversity Subclass (*Malacostraca*) in the mangrove ecosystem of Padadita Beach, East Sumba Regency. The research method used was the quadratic transect and analyzed using a quantitative descriptive approach with the diversity index formula *Shannon-Wiener*. This study used a sampling technique, namely *purposive sampling* with a plot size of 2 x 2 meters placed perpendicular to the depth of 200 meters using a plot of 27 plots. The environmental factors measured were temperature, salinity, degree of acidity (pH) and levelsoxygen (DO). Measurements were made at each observation station. The results showed that 5 species of Crustaceans (*Malacostraca*) that is *Gelasimus vocans*, *Eriphia verrucosa*, *Ashtoret lunaris*, *Thalamita stimpsoni* and *Metopograpsus latifrons*. The diversity index obtained is in the moderate category with a value of $H' = 1,369$.

Keywords: Diversity, Crustacean (*Malacostraca*).



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas wilayah lautan meliputi hampir dua pertiga bagian dari seluruh luas wilayah Nusantara yang potensial dengan sumber daya pesisir dan lautan berupa sumber daya perikanan, mangrove, terumbu karang, padang lamun, serta sumber daya mineral minyak bumi dan gas termasuk bahan tambang lainnya yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Lasabuda, 2013). Wilayah pesisir memiliki arti strategis karena merupakan





wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut, serta memiliki potensi sumberdaya dan jasa-jasa lingkungan yang sangat kaya (Fahrian *et al.*, 2015). Wilayah pesisir yang memiliki potensi salah satunya kawasan ekosistem hutan mangrove.

Ekosistem hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan di wilayah pesisir. Hutan mangrove memiliki peran ekologis, antara lain sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan berbagai macam biota, dan penahan abrasi pantai (Karimah, 2017). Hutan mangrove merupakan tempat yang memberikan perlindungan dan nutrisi bagi biota yang hidup di dalamnya, sama halnya dengan hutan mangrove yang ada di Kabupaten Sumba Timur. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumba Timur tahun 2017, Sumba Timur merupakan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, yang terdapat ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Hal ini menyebabkan wilayah pesisir memiliki produktivitas hayati yang tinggi, salah satunya dari kelas Crustacea (*Malacostraca*).

Secara ekologis, daerah mangrove memiliki produktivitas yang tinggi untuk mendukung lingkungan di sekitarnya karena kaya akan nutrisi dengan temperatur, pH, oksigen, dan salinitas yang optimum, serta kondisi perairan yang tenang, sehingga sesuai untuk dijadikan sebagai habitat Crustacea (*Malacostraca*) (Hartati, 2016). Jadi, Crustacea (*Malacostraca*) pada ekosistem mangrove hidup dengan cara memanfaatkan hutan mangrove, karena kawasan hutan mangrove memiliki asupan nutrisi bagi Crustacea (*Malacostraca*).

Berdasarkan hasil observasi, Pantai Padadita memiliki hutan mangrove yang luas. Keberadaan pantai yang dekat dengan pemukiman penduduk mengakibatkan meningkatnya kegiatan manusia, yaitu mengambil biota laut yang ada di hutan mangrove sebagai bahan makanan yang bergizi tinggi, seperti kerang, rumput laut, dan termasuk suku udang-udangan (Crustacea). Pemanfaatan hutan mangrove oleh masyarakat dapat memicu terganggunya ekosistem hutan mangrove, karena aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat sangat tinggi, apalagi jika lokasi tersebut dekat dengan pemukiman penduduk. Kawasan hutan mangrove di daerah Pantai Padadita memiliki mobilitas yang tinggi, yaitu aktivitas manusia dalam memanfaatkan biota laut di daerah tersebut. Aktivitas tersebut berpengaruh pada ekosistem hutan mangrove sehingga akan berpengaruh juga bagi kehidupan biota laut termasuk spesies suku udang-udangan Crustacea.

Crustacea (*Malacostraca*) merupakan bagian penting dari ekosistem mangrove dan pesisir. Menurut Harshith *et al.* (2016), Crustacea mangrove berperan penting dalam daur ulang nutrisi. Makanan Crustacea berupa serasah mangrove dan bahan organik lainnya. Ristiyanto *et al.* (2019), menambahkan bahwa Crustacea sangat bergantung pada mangrove untuk bertahan hidup. Selain itu, Crustacea hidup dengan membuat sarang berupa lubang pada substrat.

Hasil penelitian Handayani *et al.* (2016), dengan judul Keanekaragaman Crustacea di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang, ditemukan 10 spesies Crustacea, empat stasiun ini memiliki tingkat keanekaragaman dengan kriteria sedang, hal ini dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang memanfaatkan Crustacea sebagai bahan makanan. Hasil penelitian



Sinamo *et al.* (2020), dengan judul Keanekaragaman Jenis Crustacea Kelas *Malacostraca* di Kawasan Mangrove Pulau Serangan Denpasar Bali, menemukan 22 jenis *makrozoobenthos* Crustacea, Nilai indeks keanekaragaman semua stasiun termasuk kategori sedang, hal ini dipengaruhi oleh aktivitas manusia berupa adanya limbah pabrik yang langsung bermuara pada ekosistem mangrove. Hasil penelitian Rahayu *et al.* (2017), dengan judul Keanekaragaman Jenis Crustacea di Kawasan Mangrove Kabupaten Purworejo Jawa Tengah, ditemukan 318 individu Crustacea dan keanekaragaman termasuk dalam kategori rendah, karena dipengaruhi oleh pemanfaatan hutan mangrove bahan makanan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, ekosistem mangrove di pantai Padadita mengalami kerusakan akibat aktivitas yang masyarakat lakukan, aktivitas tersebut berupa pemanfaatan berbagai spesies laut untuk dikonsumsi termasuk kelas *Crustacea* (*Malacostraca*), pemanfaatan tersebut mengakibatkan terganggunya siklus hidup spesies di daerah mangrove berupa tercemarnya lingkungan perairan akibat aktivitas nelayan atau pelaut. Hal tersebut dapat menyebabkan spesies di daerah hutan mangrove akan mengalami penurunan jumlah dan reproduksi yang berakibat berkurang atau punahnya spesies.

Permasalahan di atas akan berpengaruh pada ekosistem laut sekitarnya karena Crustacea dapat menyeimbangkan ekosistem hutan mangrove berupa pendaur ulang energi yang dihasilkan oleh lingkungan tersebut (Karimah, 2017). Oleh sebab itu, kondisi lingkungan akan berpengaruh pada spesies yang hidup dalam lingkungan itu sendiri, artinya bukan hanya Crustacea saja yang akan terganggu hidupnya melainkan spesies lain juga akan mengalami hal yang serupa. Aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat di daerah Pantai Padadita akan berpengaruh pada habitat Crustacea karena daerah tersebut merupakan tempat rekreasi dan dekat dengan berbagai bangunan, seperti hotel dan villa yang dapat menghasilkan limbah yang langsung bermuara ke laut, serta banyaknya sampah plastik yang berserakan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian tentang Keanekaragaman Kelas Crustacea Sub-Kelas (*Malacostraca*) pada Ekosistem Mangrove di Pantai Padadita.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode transek kuadrat untuk mengetahui keanekaragaman jenis Crustacea sub-kelas *Malacostraca* di ekosistem mangrove Pantai Padadita. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara dokumentasi dan observasi lokasi. Observasi dilakukan dengan berkunjung langsung ke lokasi penelitian untuk mengambil data dan sampel. dokumentasi dilakukan pada substrat asli spesies, selain itu juga dilakukan pada saat identifikasi di laboratorium menggunakan buku identifikasi spesies acuan (Buku *online*: *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*), (*Systematic Studies on the Non-Marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago*) (*The Life of Crustacea by W. T. Calman*). Penelitian terbagi atas tiga stasiun, yaitu dengan transek yang dibentangkan sejauh 200 meter pada setiap stasiun pengambilan sampel. Setiap





stasiun dibagi menjadi 9 plot. Ukuran setiap plot yaitu 2 x 2 meter. Jarak antara tiap plot yaitu 22 meter.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis Crustacea sub-kelas *Malacostraca* yang terdapat pada perairan saat terjadi pasang surut di sepanjang ekosistem mangrove Pantai Padadita. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh jenis Crustacea sub-kelas *Malacostraca* yang ditemukan di dalam plot/transek kuadrat di ekosistem mangrove Pantai Padadita.

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bambu, ember, termometer, refraktometer, pH meter, *Dissolved Oxygen* (DO), kotak sampel, buku observasi, kamera, roll meter, tali rafia, sarung tangan, dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, akuades, *formaldehida*, tisu, dan kertas label.

Prosedur penelitian

Persiapan Penelitian

Observasi awal yang dilakukan adalah untuk melihat kondisi lokasi penelitian, serta menentukan waktu dan tempat penelitian di ekosistem mangrove Pantai Padadita. Proses persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitiannya: 1) pembuatan garis transek untuk 3 stasiun dengan panjang 200 meter ke dalam; 2) membuat plot kuadrat 2 x 2 meter sebanyak 27 plot yang terbagi dalam 3 stasiun; dan 3) persiapan alat ukur parameter ekologi, serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel Crustacea menggunakan metode kuadrat yang dilakukan dengan 3 kali pengulangan selama 3 hari, pengambilan sampel dilakukan pada saat air laut pasang surut.

2. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia

Mengukur parameter fisika-kimia, yaitu berupa suhu air, pH air, salinitas, dan *Dissolved Oxygen* (DO).

3. Identifikasi dan Klasifikasi Jenis Sampel

Sampel yang telah diamati kemudian diidentifikasi dengan menggunakan buku *online* identifikasi acuan (Buku *on-line*: *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*), (*Systematic Studies on the Non-Marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago*) (*The Life of Crustacea* by W. T. Calman).

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif. Kemudian sampel yang diperoleh dari lokasi penelitian dilakukan identifikasi berdasarkan karakter morfologi untuk menentukan jenis-jenisnya beserta indeks keanekaragamannya. Keanekaragaman spesies Crustacea kelas *Malacostrata* di ekosistem mangrove Pantai Padadita Kabupaten Sumba Timur dapat diketahui dengan menggunakan rumus Densitas (K), Densitas Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H'), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (D).





Indikator Ekologi

1. Kepadatan Jenis

Kepadatan adalah jumlah individu per unit luas atau per unit volume. Kepadatan juga merupakan jumlah individu persatuan ruang. Kepadatan spesies, kepadatan spesies ke-I dapat dihitung sebagai K_i , dan kepadatan relatif setiap spesies ke-i terhadap kepadatan total dapat dihitung sebagai KR_i . Menurut Nurafni *et al.* (2019), rumus kepadatan dan kepadatan relatif dapat dihitung sebagai berikut:

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:

D_i = Kepadatan jenis;

n_i = Jumlah total individu jenis; dan

A = Luas daerah yang disampling.

2. Kepadatan Relatif

Kepadatan relatif adalah perbandingan kepadatan suatu jenis vegetasi dengan kepadatan seluruh jenis vegetasi dalam suatu area.

$$K = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kepadatan relatif;

n_i = Kepadatan spesies ke-i; dan

N = Kepadatan seluruh spesies.

3. Frekuensi Jenis

Frekuensi merupakan parameter yang digunakan untuk menyatakan proporsi antara jumlah sampel yang terdapat suatu spesies tertentu terhadap jumlah total sampel. Frekuensi juga merupakan besarnya intensitas ditemukannya suatu spesies organisme pada pengamatan keberadaan organisme pada komunitas atau ekosistem.

$$F = \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

4. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif adalah persentase perbandingan antara frekuensi suatu jenis vegetasi dengan frekuensi seluruh jenis vegetasi dalam area.

$$FR_i = \frac{\text{frekuensi suatu spesies ke } i}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$





Indeks Ekologi

1. Indeks Keanekaragaman

Sampel yang diperoleh di dalam setiap petak pengamatan dianalisis secara kuantitatif dengan rumus *Shannon-Wiener* sebagai berikut:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \text{ dimana: } p_i = n_i/N$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*;

P_i = Kelimpahan relatif spesies ke-i;

N_i = Jumlah individu dari suatu jenis; dan

N = Jumlah total individu seluruh jenis.

2. Indeks Keseragaman

Untuk mengetahui keseimbangan komunitas digunakan indeks keseragaman, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin mirip jumlah individu antar spesies (semakin beragam penyebarannya), maka semakin besar derajat keseimbangan. Rumus indeks keseragaman (E) diperoleh dari:

$$E = H'/\ln s$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman;

H' = Indeks keanekaragaman; dan

lns = Banyaknya spesies dengan nilai E berkisar pada 0-1.

3. Indeks Dominansi

Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson, yaitu:

$$D = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi Simpson;

N_i = Jumlah individu tiap spesies; dan

N = Jumlah individu seluruh spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan Crustacea (*Malacostraca*) yang telah dilakukan di hutan mangrove Pantai Padadita Sumba Timur, ditemukan sebanyak 5 spesies, berikut disajikan dalam Tabel 1.

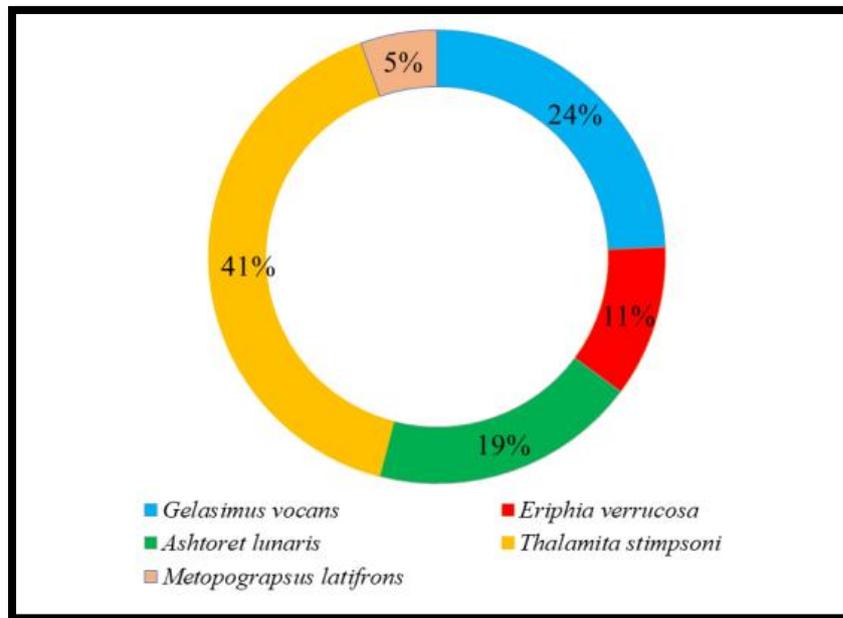
Tabel 1. Jumlah Individu Crustacea (*Malacostraca*) dari Tiap Stasiun.

No.	Nama Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Σ
1	<i>Gelasimus vocans</i>	3	2	4	9
2	<i>Eriphia verrucosa</i>	1	1	2	4
3	<i>Ashtoret lunaris</i>	1	4	2	7
4	<i>Thalamita stimpsoni</i>	5	4	6	15



No.	Nama Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Σ
5	<i>Metopograpsus latifrons</i>	1	0	0	2
Jumlah					36

Berdasarkan Tabel 1 di atas, hasil identifikasi Crustacea (*Malacostraca*) pada lokasi penelitian ditemukan ada 5 spesies, yaitu *Gelasimus vocans* sebanyak 9 individu, *Eriphia verrucosa* sebanyak 4 individu, *Ashtoret lunaris* sebanyak 7 individu, *Thalamita stimpsoni* sebanyak 15 individu, dan *Metopograpsus latifrons* sebanyak 2 individu. Jadi total individu yang ditemukan sebanyak 36 individu. Adapun perbandingan spesies dalam tiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Spesies Crustacea (*Malacostraca*).

Digaram di atas merupakan persentase seluruh spesies Crustacea (*Malacostraca*) yang ditemukan pada lokasi penelitian. Spesies dengan individu terbanyak yang ditemukan adalah *Thalamita stimpsoni* dengan persentase 41%, sedangkan yang persentasenya paling rendah adalah spesies *Metopograpsus latifrons* yaitu 5%. Ada juga beberapa spesies lain yang ditemukan, seperti *Gelasimus vocans* dengan persentase 24%, *Ashtoret lunaris* dengan persentase 19%, dan *Eriphia verrucosa* dengan persentase sebesar 11%.

Tabel 2. Indikator Ekologi.

No.	Nama Spesies	Di	KR	Fi	FR
1	<i>Gelasimus vocans</i>	0.083	25%	0.291	28%
2	<i>Eriphia verrucosa</i>	0.037	11%	0.166	15%
3	<i>Ashtoret lunaris</i>	0.064	19%	0.166	15%
4	<i>Thalamita stimpsoni</i>	0.138	41%	0.375	36%
5	<i>Metopograpsus latifrons</i>	0.009	2%	0.041	3%

Keterangan:

Di = Kepadatan jenis;



KR = Kepadatan relatif;
Fi = Frekuensi jenis; dan
FR = Frekuensi relatif.

Berdasarkan Tabel 2, indikator ekologi kepadatan jenis Crustacea (*Malacostraca*) dilihat pada spesies yang memiliki jumlah kepadatan tinggi, yaitu spesies *Thalamita stimpsoni* dengan tingkat kepadatan $Di = 0,138$ sedangkan spesies dengan tingkat kepadatan terendah adalah *Metopograpsus latifrons*, yaitu $Di = 0,009$. Kepadatan relatif juga menunjukkan bahwa spesies *Thalamita stimpsoni* merupakan spesies dengan kepadatan relatif tertinggi dengan persentase 41%. Frekuensi jenis pada Tabel 2 menyatakan *Thalamita stimpsoni* merupakan spesies yang memiliki frekuensi tertinggi, yaitu $Fi = 0,375$ sedangkan spesies dengan frekuensi terendah adalah *Metopograpsus latifrons*, yaitu $Fi = 0,041$. Untuk frekuensi relatif spesies *Thalamita stimpsoni* menunjukkan angka tertinggi dengan persentase sebesar 36%.

Tabel 3. Faktor Abiotik di Hutan Mangrove Pantai Padadita.

No.	Faktor Klimatik	Stasiun			Rata-rata Keseluruhan
		U1	U2	U3	
1	Suhu Air				
	Hari ke 1	31.7	30.6	29.7	30.6
	Hari ke 2	30.5	30.4	29.1	30
	Hari ke 3	29.6	30.7	30.9	30.4
2	pH Air				
	Hari ke 1	6.9	6.5	6.6	6.6
	Hari ke 2	6.3	6.8	6.5	6.5
	Hari ke 3	6.2	6.1	5.9	6.0
3	Salinitas				
	Hari ke 1	25	26	28	26.3
	Hari ke 2	29	29	29	29
	Hari ke 3	26	22	26	24.3
4	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO) Meter				
	Hari ke 1	6.3	5.3	5.4	5.6 mg/ L
	Hari ke 2	5.4	6.3	6.5	6.06 mg/L
	Hari ke 3	5.7	6.4	5.9	6 mg/L

Tabel 3 menyatakan faktor abiotik hasil pengukuran pada lokasi penelitian. Hasil pengukuran suhu air pada hari pertama sampai hari ke tiga berkisar mulai dari 29 – 31⁰C dengan tiga kali pengulangan setiap hari nya. Hasil pengukuran pH air pada hari pertama sampai hari ke tiga berkisar mulai dari 5,9-6,9 dengan tiga kali pengulangan setiap harinya. Hasil pengukuran salinitas pada hari pertama sampai hari ke tiga berkisar mulai dari 22-29 dengan tiga kali pengulangan setiap hari nya. Hasil pengukuran *Dissolved Oxygen* pada hari pertama sampai hari ke tiga berkisar 5,3-6,5 mg/ L.

Kepadatan Jenis dan Kepadatan Relatif

Pada family Portunidae, yaitu spesies *Thalamita stimpsoni* memiliki kepadatan tertinggi pada lokasi penelitian dengan jumlah $Di= 0,138$ individu m² dan kepadatan relatif 41%. Spesies ini banyak terdapat pada plot ke 8 dan 9 dari masing-masing stasiun, karena hutan bakau berdekatan dengan substrat karang.





Spesies ini juga hidup pada daerah karang berpasir yang berdampingan dengan rumput laut dan bebatuan, hal tersebut merupakan bentuk penyesuaian diri dengan habitatnya, karena jika dilihat dari warnanya, *Thalamita stimpsoni* merupakan kepiting yang memiliki warna tubuh yang sama dengan habitatnya. Kepiting ini memanfaatkan substratnya sebagai bagian dari pertahanan diri, dan merupakan asupan nutrisi baginya untuk tetap bertahan hidup. Artinya kepiting bukan hanya memangsa sesamanya sebagai bahan makanan, tetapi tumbuhan seperti rumput laut juga dapat menjadi makanan sehari-harinya (Pratiwi, 2019).

Family Ocypodidae spesies *Gelasimus vocans* dengan jumlah kepadatan $Di = 0,083$ dan kepadatan relatifnya sebesar 25%. Hal ini dikarenakan jumlah individu yang didapati pada lokasi penelitian berjumlah 9. Jika dibandingkan dengan spesies *Thalamita stimpsoni* jumlah spesies yang ditemukan sebanyak 15 individu, hal tersebut dipengaruhi oleh substrat tempat hidupnya. Faktor lain yang mempengaruhi jumlah spesies ini adalah tidak ada yang mendominasi antara ke 5 spesies. Jadi, dapat disimpulkan tingkat kepadatan spesies ini masih sama atau terjaga.

Pada family Matutidae ditemukan 1 spesies saja, yaitu *Ashtoret lunaris*, kepadatan spesies ini berjumlah $Di = 0,064$ dan kepadatan relatifnya sebesar 19%. Pada family Eriphiidae juga ditemukan 1 spesies saja, yaitu *Eriphia verrucosa* dengan jumlah $Di = 0,037$ dan kepadatan relatifnya sebesar 11%, dan pada family Grapsidae ditemukan 1 spesies juga, yaitu *Metopograpsus latifrons* dengan jumlah $Di = 0,009$ dan kepadatan relatifnya sebesar 2%.

Perbandingan kepadatan antara spesies di atas dapat dilihat pada kepadatan tertinggi, yaitu pada spesies *Thalamita stimpsoni* dengan jumlah kepadatan sebesar $Di = 0,138$, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti substrat yang mendukung dan menunjang spesies tersebut, serta spesies ini dapat bertahan hidup dengan cara melindungi diri di bawah karang, sedangkan spesies dengan tingkat kepadatan terendah yaitu *Metopograpsus latifrons* dengan jumlah nilai 2%, hal ini dipengaruhi oleh persaingan antara sesama spesies yang hidup di tempat tersebut, yaitu jumlah nutrisi yang terima spesies ini tidak sama, artinya jumlah tipe substrat yang berbeda pada masing-masing stasiun yang menyebabkan perbedaan jumlah spesies yang ditemukan (Purbasari & Arif, 2019).

Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Habitat pasir berlamun, karang, dan bakau memiliki frekuensi tertinggi pada family Portunidae, yaitu spesies *Thalamita stimpsoni* dengan jumlah kepadatan sebesar $Di = 0,375$ dan frekuensi relatif 36%. Frekuensi terendah pada spesies *Metopograpsus latifrons* dengan jumlah $Fi = 0,041$ dan frekuensi relatif 3%. Spesies *Metopograpsus latifrons* dapat menempati berbagai habitat seperti bakau, batu karang, pasir, dan daerah lamun, sehingga akan mempengaruhi kehadirannya pada suatu habitat, hal tersebut sejalan dengan pernyataan Anggraeni *et al.* (2015), spesies ini berperan sebagai pengurai serasah mangrove untuk sebagian dimakan dan dicabik-cabik, artinya spesies ini bersembunyi di dalam lubang tanah sehingga jumlah kehadiran dan persebaran di wilayah/lokasi penelitian jarang ditemukan.



Indeks Dominansi Crustacea (*Malacostraca*)

Indeks dominansi pada lokasi penelitian tergolong rendah hal tersebut berarti dalam suatu wilayah/lokasi penelitian tidak ada spesies yang mendominasi. Indeks dominansi pada penelitian ini mencapai angka 0,1306 artinya tidak mendekati angka 1, hal tersebut termasuk dalam kategori rendah. Rendahnya angka dominansi disebabkan karena kemerataan antara spesies sama.

Tingkat Keseragaman Crustacea (*Malacostraca*)

Tingkat keseragaman Crustacea (*Malacostraca*) pada lokasi penelitian tergolong tertekan, yaitu 0,382. Suatu keseragaman spesies tertekan karena adanya ketidak merataan persebaran suatu spesies dalam suatu komunitas, artinya ada satu spesies yang memiliki jumlah paling banyak dalam suatu komunitas tertentu yang akan berakibat tidak seimbang suatu komunitas. Pada penelitian ini tidak ada spesies yang mendominasi pada lokasi penelitian, artinya penyebaran spesies merata dan jumlah antara individu dalam suatu wilayah masih tergolong sama atau tidak ada yang mendominasi.

Indeks Keanekaragaman Crustacea (*Malacostraca*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, keanekaragaman Crustacea (*Malacostraca*), yang memiliki jumlah individu paling banyak adalah *Thalamita simpsoni* dengan jumlah 15 Individu. Spesies ini paling banyak ditemukan pada seluruh stasiun karena habitat asli *Thalamita simpsoni* berada pada habitat yang substratnya sedikit berlumpur seperti bakau, karang, dan bebatuan berpasir. Indeks keanekaragaman Crustacea (*Malacostraca*) di hutan mangrove Pantai Padadita tergolong sedang dengan nilai $H' = 1,369$, dikarenakan persebaran spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian tersebar merata, artinya tidak ada spesies yang mendominasi pada lokasi penelitian. Hal lain yang paling berpengaruh pada keanekaragamannya yang sedang adalah karena tingkat persebarannya merata di daerah/lokasi penelitian, artinya spesies yang ditemukan kehadiran relatifnya sama.

Crustacea (*Malacostraca*) yang tercuplik pada masing-masing stasiun pengamatan tidak terlalu bervariasi, ada yang jumlahnya tinggi dan ada yang jumlahnya rendah. Perbedaan tersebut menggambarkan bahwa antara spesies yang ditemukan ini, ada satu spesies yang memiliki jumlah individu paling banyak, yaitu *Thalamita simpsoni*, jenis ini memiliki mobilitas paling tinggi pada lokasi penelitian dan mampu beradaptasi dengan lingkungan dan bersaing dengan spesies lainnya, hal ini sejalan dengan pernyataan Spiridonov (2017), yaitu spesies *Thalamita simpsoni* juga tidak sering berada pada habitat aslinya, yaitu pasir berkarang, namun spesies ini juga bisa berada pada daerah bakau ataupun lamun, hal lain yang paling berpengaruh atas persebaran spesies ini adalah karena substrat dan juga mangsa dari spesies ini yaitu ikan-ikan kecil dan udang kecil, sehingga *Thalamita simpsoni* bergerak dari satu habitat ke habitat lainnya.

Kisaran suhu pada 3 stasiun adalah 29-31⁰C. Kondisi dengan suhu yang demikian masih bersifat *eurythermal*, artinya kondisi tersebut bukan faktor pembatas bagi Crustacea untuk hidup karena masih berada pada kondisi toleransi yang luas, sehingga kehidupan Crustacea (*Malacostraca*) di lokasi penelitian masih tetap terjaga, hal ini sejalan dengan pendapat Hastuti *et al.* (2019), yang





menyatakan suhu normal untuk Crustacea (*Malacostraca*) adalah 25-35⁰C. Kandungan oksigen terlarut pada 3 stasiun adalah 5,3-6,5 mg/L. Kondisi tersebut masih dibatas yang sangat normal untuk kehidupan hewan invertebrata termasuk Crustacea (*Malacostraca*), Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 51 tahun 2004 kadar oksigen terlarut (DO) dalam air memiliki batas normal > 5 mg/L.

Salinitas berkisar dari 22%-29%, hal tersebut masih dalam batas normal dan cukup baik untuk kehidupan Crustacea (*Malacostraca*). Nilai salinitas pada daerah penelitian bersifat *euryhaline*, artinya bukan merupakan faktor pembatas atau tidak berada pada kondisi maksimum atau minimum, hal ini sejalan dengan pendapat Salsabiela (2020), yang menyatakan salinitas normal untuk Crustacea (*Malacostraca*) adalah 22%-35%. Nilai pH berkisar dari 5,9-6,9, pH yang optimum untuk organisme laut adalah 6-8 yang berarti masih batas maksimum untuk pH yang optimal, sehingga organisme Crustacea (*Malacostraca*) dapat hidup pada kisaran tersebut. Apabila pH melebihi ambang batas atau berada di bawah maka reproduksi dan metabolisme tidak berjalan secara optimal yang berakibat pada kematian (Patty *et al.*, 2015).

Apabila lingkungan perairan bermasalah, Crustacea merupakan salah satu jenis yang memperlihatkan tanda tekanan, hal ini karena Crustacea (*Malacostraca*) dapat bertahan hidup dengan batas toleransi salinitas 22%-29% (Syukuri, 2016). Habitat atau wilayah tempat hidup jenis hewan laut seperti Crustacea (*Malacostraca*) dapat mempengaruhi seluruh komponen abiotik yang ada di dalamnya, sehingga jika kondisi lingkungan terjadi perubahan, hal tersebut akan berpengaruh pada persebaran spesies di dalamnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengaruh faktor lingkungan pada lokasi penelitian di hutan mangrove Pantai Padadita masih berada pada batas toleransi yang normal untuk kehidupan Crustacea (*Malacostraca*). Selain itu, pengukuran parameter ekologi yang sudah dilakukan pada lokasi penelitian bukan sebagai faktor yang membatasi Crustacea untuk tetap hidup, tetapi karena Crustacea memiliki toleransi yang sangat luas terhadap tingkat pencemaran pada hutan mangrove Pantai Padadita.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di hutan mangrove Pantai Padadita dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman kelas Crustacea sub-kelas (*Malacostraca*) di hutan mangrove Pantai Padadita secara umum dapat dikategorikan sedang, yaitu sebesar $H' = 1,369$ yang artinya keanekaragaman dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu jenis yang ditemukan pada plot pengamatan. Selain itu, dipengaruhi oleh nilai kepadatan dan frekuensi.

SARAN

Perlu adanya perhatian pemerintah dan instansi terkait tentang pelestarian dan budidaya biota laut di Pantai Padadita dalam bentuk edukasi terhadap masyarakat tentang pelestarian hutan bakau khususnya di daerah Pantai Padadita.





UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, P., Elfidasari, D., dan Pratiwi, R. (2015). Sebaran Kepiting (*Brachyura*) di Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (pp. 213-221). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Fahrian, H.H., Putro, S.P., dan Muhammad, F. (2015). Potensi Ekowisata di Kawasan Mangrove, Desa Mororejo, Kabupaten Kendal. *Journal of Biology & Biology Education*, 7(2), 104-111.
- Handayani, O.T., Ngabekti, S., dan Martuti, M.K.T. (2016). Keanekaragaman Crustacea di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang. *Life Science*, 5(2), 100-107.
- Harshith, U.P., Apoorva, M.D., D'Silva, P., and D'Lima, A.D. (2016). Crabs Diversity in Mangrove and Coastal Ecosystem. In *Conference on Conservation and Sustainable Management of Ecologically Sensitive Regions in Western Ghats* (pp. 360-366). Karnataka, India: Sundari Ananda Alva Campus.
- Hartati, R. (2016). Keberadaan Krustasea di Kawasan Vegetasi Mangrove Tugurejo, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*, 5(2), 127-134.
- Hastuti, Y.P., Affandi, R., dan Millaty, R. (2019). Suhu Terbaik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau *Scylla serrata* di Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 311-322.
- Karimah. (2017). Peran Ekosistem Hutan Mangrove sebagai Habitat untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), 51-58.
- Lasabuda, R. (2013). Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2), 92-101.
- Nurafni, Muhammad, S.H., dan Sibua, I. (2019). Keanekaragaman Echinodermata di Perairan Pulau Ngele Ngele Kecil, Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(2), 74-83.
- Patty, S.I., Arfah, H., dan Abdul, M.S. (2015). Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut dan pH Kaitannya dengan Kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1), 43-50.
- Pratiwi, R. (2019). Kepiting *Brachyura* Pulau Tikus, Kepulauan Seribu. *A Scientific Journal*, 36(2), 67-70.
- Purbasari, Y.A., dan Arief, N.A. (2019). Keanekaragaman *Bryophyta* di Dusun Sumbercandik Kabupaten Jember. *BIOMA: Jurnal Biologi dan pembelajaran Biologi*, 4(1), 90-100.
- Rahayu, S.M., Wiryanto, dan Sunarto. (2017) Keanekaragaman Jenis Krustasea di Kawasan Mangrove Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. *Jurnal Sains Dasar*, 6(1), 57-65.





- Ristiyanto, A., Djunaedi, A., dan Suryono, C.A. (2019). Korelasi antara Kelimpahan Kepiting dengan Kerapatan Mangrove di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 8(3), 307-313.
- Salsabiela, M. (2020). Pengaruh Tingkat Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) yang Diablas. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(5), 405-413.
- Sinamo, D.T.L., Arthana, I.W., dan Ernawati, N.M. (2020). Keanekaragaman Jenis Krustasea Kelas *Malacostraca* di Kawasan Mangrove Pulau Serangan, Denpasar, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 3(2), 84-91.
- Spiridonov, V.A. (2017). Two New Species of *Thalamita latreille*, 1829 (Decapoda, Portunidae). *Crustaceana*, 90(1), 1211-1233.
- Syukuri, M. (2016). Pengaruh Salinitas terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Galung Tropika*, 5(2), 86-96.

