



Struktur Komunitas Gastropoda di Vegetasi Mangrove Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang

Gastropod Community Structure in Mangrove Vegetation at Sungai Nibung Village Tulang Bawang Regency

Anma Hari Kusuma¹✉

¹ Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia 35141

Info Artikel:

Diterima: 30 Agustus 2024
Revisi: 30 September 2024
Disetujui: 24 Oktober 2024
Dipublikasi: 12 November 2024

Keyword:

Mangrove, Gastropoda, Butir Sedimen

Penulis Korespondensi:

Anma Hari Kusuma
Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia, 35141
Email: anma.hari@fp.unila.ac.id



This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.
Copyright © 2024 by Authors.
Published by Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

ABSTRAK. Mangrove salah vegetasi yang hidup di sepanjang muara sungai dimana kondisi kesehatan ekosistem ini sangat mempengaruhi kelimpahan dan keragaman biota asosiasi, seperti makrozoobentos. Salah satu dari biota makrozoobentos tersebut adalah gastropoda. Penelitian ini bertujuan menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di vegetasi mangrove Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang. Penelitian ini dilakukan dari bulan Juli-Agustus 2023 di Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. Pengambilan data kerapatan mangrove dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada tiap stasiun ukuran 10 x 10 m² sedangkan kelimpahan gastropoda 1 x 1 m². Hasil penelitian menunjukkan gastropoda ditemukan sebanyak 560 individu yang terdiri dari 11 spesies, dan 7 famili dengan pola distribusi seragam, acak dan berkelompok dengan vegetasi mangrove cukup rapat. Ukuran butir sedimen yang berupa pasir kasar serta kondisi fisika-kimia perairan masih dalam kisaran baku mutu untuk biota laut sangat mendukung untuk kehidupan gastropoda.

ABSTRACT. Mangroves are one of the vegetation that live along river estuaries where the health condition of this ecosystem greatly influences the abundance and diversity of associated biota such as macrozoobenthos. One of these macrozoobenthos is gastropods. This research aims to analyze the diversity and abundance of mangrove gastropods in Sungai Nibung Village, Tulang Bawang Regency. This research was conducted from July-August 2023 in Sungai Nibung Village, Tulang Bawang Regency, Lampung. Data collection on mangrove density was carried out three times at each station measuring 10 x 10 m², while gastropod abundance was 1 x 1 m². The research results showed that 560 individuals of gastropods were found consisting of 11 species and 7 families with uniform, random and group distribution patterns with quite dense mangrove vegetation. The grain size of the sediment in the form of coarse sand and the physico-chemical conditions of the waters are still within the quality standard range for marine biota which is very supportive for gastropod life

How to cite this article:

Kusuma, A.H. (2024). *Struktur Komunitas Gastropoda di Vegetasi Mangrove Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang*. Jurnal Akuatiklestari, 8(1): 33-41. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v8i1.7179>

I. PENDAHULUAN

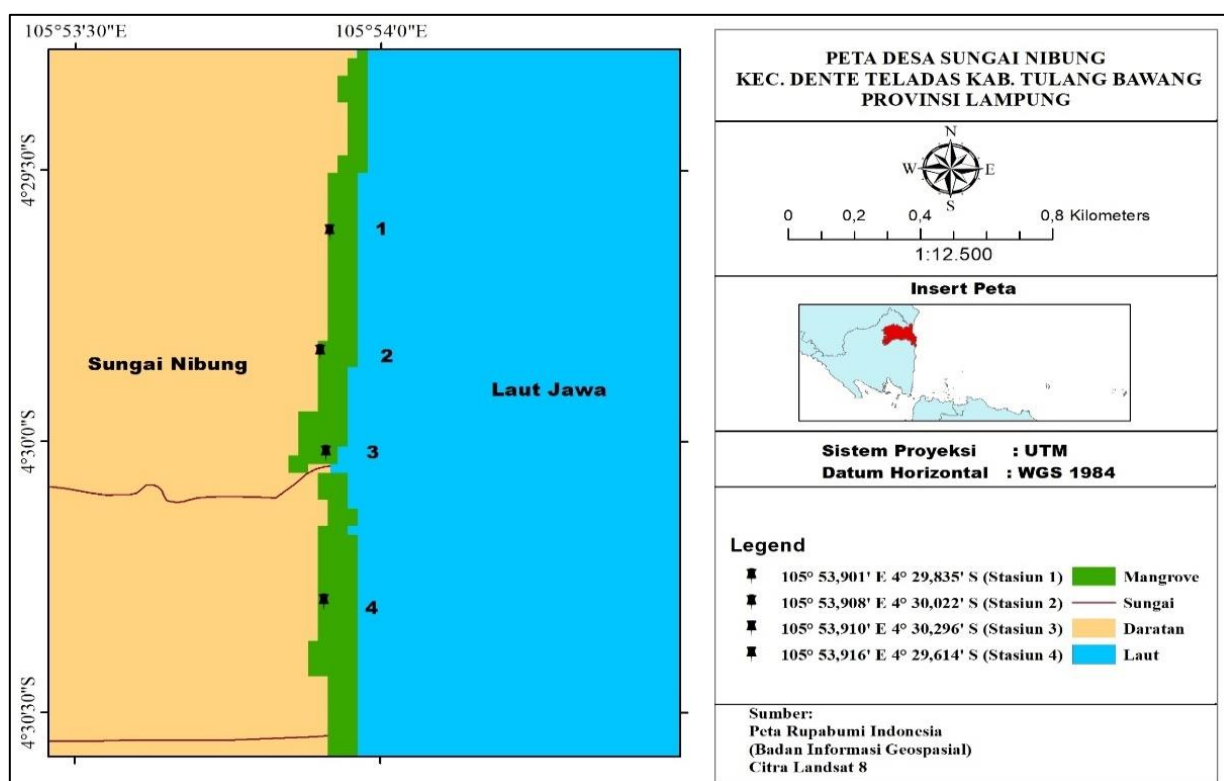
Mangrove merupakan salah satu vegetasi yang hidup di sepanjang muara sungai. Mangrove mempunyai peran ekologi sebagai penghubung antara laut dan daratan serta memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi (Sudhir *et al.*, 2022). Ekosistem mangrove secara ekologi berperan dalam mencegah abrasi, melindungi pantai hingga kegiatan budidaya perikanan (Mujiyanto *et al.*, 2019). Ekosistem mangrove memiliki peran sebagai tempat hidup dan berinteraksi dari berbagai biota laut, tempat pemijahan, memberi perlindungan pada garis pantai, serta menjadi tempat mencari makanan (Bai'un *et al.*, 2021). Ekosistem mangrove berperan memengaruhi kelimpahan dan keragaman biota asosiasi seperti makrozoobentos (Larasati *et al.*, 2018). Makrozoobentos merupakan kelompok bentos yang memiliki ukuran lebih dari 1 mm dan ukuran dewasa mencapai 3-5 mm (Afkar *et al.*, 2014). Makrozoobentos hidup menempel, di dalam sedimen dan permukaan sedimen. Makrozoobentos memiliki peranan penting bagi vegetasi mangrove sebagai bagian dari rantai makanan dan membantu proses dekomposisi dengan mengubah bahan organik kompleks menjadi lebih sederhana (Setiana *et al.*, 2020). Faiqoh *et al.*, (2016) menyatakan, makrozoobentos dapat membantu mangrove untuk mendapatkan nutrisi dengan proses dekomposisi material organik dan menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Rendahnya mobilitas yang dimiliki oleh makrozoobentos membuat komunitas ini menjadi peka jika suatu lingkungan mengalami degradasi, sehingga makrozoobentos dapat dijadikan sebagai bioindikator suatu kondisi lingkungan (Ananta dan Harahap 2022). Salah satu dari makrozoobentos tersebut adalah gastropoda.

Gastropoda merupakan hewan yang memiliki bentuk tubuh yang lunak, memiliki cangkang, dan memiliki alat gerak berupa perut (Lestari *et al.*, 2021). Cangkang yang terpilin biasanya berbentuk spiral dan memiliki warna yang beragam (Ulmaula *et al.*, 2016). Berdasarkan habitatnya, gastropoda dapat bersifat *epifauna* (diper permukaan sedimen), *infauna* (di dalam sedimen) dan *treefauna* (menempel di pepohonan). Gastropoda sebagai komponen biotik yang berperan sebagai dekomposisi serasah dan menetralkan materi organik. Gastropoda juga memiliki peran penting dalam menyeimbangkan ekosistem pesisir dan pantai khususnya mangrove. Pentingnya fungsi dan peran dari makhluk ini adalah sebagai suatu indikator kesehatan mangrove. Penelitian ini bertujuan menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di ekosistem mangrove di Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian adalah sebagai upaya menyediakan basis data sumberdaya hayati pesisir dan laut yang nantinya diharapkan dapat menjadi informasi yang berguna bagi masyarakat maupun pihak pengelola wilayah pesisir dalam melakukan pelestarian ekosistem khususnya ekosistem mangrove dan gastropoda yang berasosiasi di dalam ekosistem mangrove.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 di Desa Sungai Nibung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Peta sebaran lokasi penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Vegetasi Mangrove Desa Sungai Nibung

2.2. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa transek kuadrat, *Global Positioning System* (GPS), akuades, kompas, *roll-meter*, kantong plastik, kertas saring, dan tabel data patok kayu, pita transek, pensil, spidol marker, kamera digital timbangan analitik, oven, buku identifikasi mangrove dan gastropoda.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Teknik Pengumpulan Data

Data gastropoda yang meliputi komposisi jenis dan jumlah individu setiap jenis diperoleh dari pengamatan dan pengambilan sampel di setiap stasiun penelitian dengan tiga kali ulangan dengan ukuran 1 m x 1 m. Sampel gastropoda yang diamati dan diambil adalah yang menempel pada substrat dasar, akar, serta daun mangrove. Gastropoda diambil hanya yang menempel pada substrat, akar, serta daun mangrove. Sampel gastropoda diawetkan menggunakan formalin 4 % dan alkohol 70% secara serial, yakni gastropoda direndam menggunakan formalin 4% selama 2 jam kemudian direndam menggunakan alkohol 70 %, selanjutnya sampel diidentifikasi.

2.4. Analisis Data

2.4.1. Nilai Kerapatan Relatif (RDi)

Nilai kerapatan relatif jenis (RDi) dianalisis melalui perbandingan jumlah tegakan spesies tertentu terhadap total jumlah total seluruh spesies. Nilai kerapatan relatif (RDi) dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$RDi = \frac{ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

RDi : kerapatan relatif jenis (%)

ni : jumlah tegakan jenis ke-i

$\sum n$: jumlah tegakan seluruh jenis

2.4.2. Nilai Frekuensi Relatif (RFi)

Nilai frekuensi relatif (RFi) dianalisis melalui nilai frekuensi jenis mangrove tertentu terhadap jumlah frekuensi jumlah total seluruh spesies. Nilai frekuensi relatif (RFi) dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$RFi = \frac{Fi}{\sum F} \times 100\%$$

Keterangan:

RFi : frekuensi relatif (%)

Fi : frekuensi jenis-i

$\sum F$: jumlah frekuensi seluruh jenis

2.4.3. Nilai Penutupan Relatif (RCi)

Nilai penutupan relatif (RCi) dianalisis melalui perbandingan tutupan jenis tertentu terhadap luas total tutupan semua jenis. Nilai RCi dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$RCi = \frac{Ci}{\sum C} \times 100\%$$

Keterangan:

RCi : penutupan relatif (%)

Ci : luas tutupan jenis ke-i

$\sum C$: luas total tutupan seluruh jenis

2.4.4. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting (INP) adalah total jumlah dari nilai kerapatan relatif (RDi), nilai frekuensi relatif (RFi) dan nilai penutupan relatif (RCi). Nilai INP dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$INP = RDi + RFi + RCi$$

Keterangan:

RDi : kerapatan relatif

RFi : frekuensi relatif

RCi : penutupan relatif

2.4.5. Kepadatan Jenis Gastropoda

Kepadatan gastropoda tiap stasiun dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Fachrul, 2007):

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

Di : kepadatan spesies tertentu (ind/m²)

Ni : kumlah individu spesies tertentu (ind)

A : total luas area contoh (m²)

2.4.6. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dianalisis berdasarkan jumlah spesies dan jumlah individu pada suatu lokasi menggunakan Shannon-Wiener. Indeks keanekaragaman dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$H' = -\sum_{i=1}^s pi \ln pi \quad pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan:

H' : indeks keanekaragaman

Ni : jumlah individu pada spesies tertentu

N : jumlah total individu seluruh spesies

2.4.7. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dianalisis berdasarkan perbandingan nilai keanekaragaman dengan nilai maksimumnya. Nilai indeks keseragaman merupakan gambaran tingkat kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies. Indeks keseragaman dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$E = \frac{H'}{H \max} \quad H \max = \ln S$$

Keterangan:

E : indeks keseragaman

H' : indeks keanekaragaman

H max : indeks keanekaragaman maksimum

S : jumlah spesies

2.4.8. Indeks Dominasi

Indeks dominansi digunakan untuk melihat spesies yang paling sering ditemukan. Indeks dominansi dihitung dengan persamaan (Kusuma *et al.*, 2022).

$$C = \frac{1}{N^2} = \sum_{i=1}^s n_i^2$$

Keterangan:

C : indeks dominansi

N_i : jumlah individu spesies ke-i

N : jumlah total individu seluruh spesies

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kelimpahan Gastropoda

Hewan gastropoda merupakan hewan dari kelompok moluska yang sifatnya bervariasi di habitat tertentu. Kelompok hewan ini memiliki bentuk dan ukuran tubuh yang bermacam-macam. Hewan ini punya cangkang tunggal berulir, dilengkapi oleh tentakel dan mata. Hewan ini kunci dalam piramida rantai makanan di pesisir (Persulesy & Arini, 2018). Besarnya nilai kepadatan gastropoda sangat dipengaruhi oleh jenis kegiatan di ekosistem mangrove yang memberikan efek terhadap kelangsungan hidup gastropoda yang dimana gastropoda hidup cenderung menetap dengan pergerakan yang terbatas. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi. Gastropoda yang ditemukan sebanyak 560 individu yang terdiri dari 11 spesies, dan 7 famili. Famili tersebut adalah Ellobidae, Littorinidae, Mursidae, Neritidae, Potamididae dan Ariophantidae, Jumlah gastropoda terbanyak ditemukan di stasiun 1 sebanyak 166 individu sedangkan terendah di stasiun 4 sebesar 95 ekor individu. Seluruh spesies yang berhasil teridentifikasi adalah *Cassidula nucleus*, *Cassidula aurisfelis*, *Ellobium aurismidae*, *Myosotella myosotis*, *Littoraria melanstomata*, *Littoraria intermedia*, *Chicoreus capucinus*, *Neritina violacea*, *Cerithidea obtuse*, *Telescopium telescopium* dan *Macrochlamys tersa*. Jumlah individu gastropoda yang ditemukan pada semua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Individu Gastropoda di Semua Stasiun Pengamatan

Famili	Spesies	Stasiun				Jumlah Σ
		1	2	3	4	
Ellobidae	<i>Cassidula nucleus</i>	24	25	12	16	77
	<i>Cassidula aurisfelis</i>	126	82	78	56	342
	<i>Ellobium aurismidae</i>	1	0	1	4	6
	<i>Myosotella myosotis</i>	6	20	6	6	38
Littorinidae	<i>Littoraria melanstomata</i>	4	8	31	4	47
	<i>Littoraria intermedia</i>	0	2	30	6	38
Mursidae	<i>Chicoreus capucinus</i>	1	0	0	0	1
Neritidae	<i>Neritina violacea</i>	1	0	0	0	1
Potamididae	<i>Cerithidea obtuse</i>	2	0	1	3	6
	<i>Telescopium telescopium</i>	1	0	0	0	1
Ariophantidae	<i>Macrochlamys tersa</i>	0	0	3	0	3
	Jumlah	166	137	162	95	560

Hasil perhitungan kepadatan gastropoda menunjukkan bahwa rata-rata kepadatan yang paling tinggi berada di stasiun 1 sebesar 1,66 ind/m² sedangkan paling rendah berada di stasiun 4 sebesar 0,95 ind/m². Gastropoda yang memiliki kepadatan paling tinggi karena lingkungan hidupnya sangat mendukung kondisi untuk keberlanjutan hidup gastropoda seperti berkembang biak dengan baik begitu juga sebaliknya rendahnya kepadatan gastropoda menggambarkan terjadinya penurunan fungsi habitat (Sibua & Nurafni 2023). Pada stasiun 1 gastropoda jenis *Cassidula aurisfelis*

merupakan gastropoda dengan nilai kepadatan tertinggi dibandingkan jenis gastropoda lain pada tiap stasiunnya. Spesies ini hidup pada keadaan mangrove yang kering dan hanya dengan percikan air pasang (Nadaa *et al.*, 2021). Gastropoda jenis ini memiliki nilai kepadatan yang paling mendominasi pada ke empat stasiun. Spesies ini hidup pada bagian akar, batang, dan juga daun sebagai tempat mencari makan terutama pada saat surut. Spesies ini lebih menyukai ekosistem mangrove dengan substrat berlumpur daripada substrat berpasir. Substrat yang berlumpur memiliki lebih banyak bahan organik sebagai sumber makanan bagi spesies ini (Syahrial & Novita 2018). Kelimpahan gastropoda yang ditemukan pada semua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kelimpahan Gastropoda yang Ditemukan pada Semua Stasiun Pengamatan

Famili	Spesies	Stasiun			
		1	2	3	4
Ellobidae	<i>Cassidula nucleus</i>	0,24	0,25	0,12	0,16
	<i>Cassidula aurisfelis</i>	1,26	0,82	0,78	0,56
	<i>Ellobium aurismidae</i>	0,01	0	0,01	0,04
	<i>Myosotella myosotis</i>	0,06	0,20	0,06	0,06
Littorinidae	<i>Littoraria melanstomata</i>	0,04	0,08	0,31	0,04
Mursidae	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,01	0	0	0
Neritidae	<i>Neritina violacea</i>	0,01	0	0	0
Potamididae	<i>Cerithidea obtuse</i>	0,02	0	0,01	0,03
	<i>Telescopium telescopium</i>	0,01	0	0	0
Ariophantidae	<i>Macrochlamys tersa</i>	0	0	0,03	0
Littorinidae	<i>Littoraria intermedia</i>	0	0,02	0,30	0,06
	Jumlah	1,66	1,37	1,62	0,95

3.2. Pola Distribusi Gastropoda

Gastropoda di lokasi penelitian memiliki perbedaan pola persebaran. Sebagian besar gastropoda di lokasi penelitian memiliki pola sebaran seragam yang relatif luas. Hal ini disebabkan keberadaan gastropoda di lokasi penelitian yang memiliki kemampuan hidup berkoloni. Hal ini dapat dilihat dari nilai Id. Jenis yang bersifat seragam adalah *Cassidula nucleus*, *Cassidula aurisfelis*, *Ellobium aurismidae*, *Myosotella myosotis*, *Littoraria melanstomata* dan *Cerithidea obtuse*, bersifat acak adalah *Chicoreus capucinus*, *Neritina violacea*, dan *Telescopium telescopium*. Gastropoda yang bersifat mengelompok adalah *Macrochlamys tersa* dan *Littoraria intermedia*. Pola ini erat dengan kaitan lingkungan hidup dan kepentingan hidup. Dengan hidup mengelompok, individu akan mudah berhubungan dengan satu sama lain untuk berbagi kebutuhan seperti aktivitas reproduksi dan mencari makan. Pola distribusi gastropoda yang ditemukan pada semua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pola Distribusi Gastropoda yang Ditemukan pada Semua Stasiun Pengamatan

No	Spesies	Id	Kategori
1	<i>Cassidula nucleus</i>	0,52	Seragam
2	<i>Cassidula aurisfelis</i>	0,54	Seragam
3	<i>Ellobium aurismidae</i>	0,8	Seragam
4	<i>Myosotella myosotis</i>	0,66	Seragam
5	<i>Littoraria melanstomata</i>	0,93	Seragam
6	<i>Chicoreus capucinus</i>	0	Acak
7	<i>Neritina violacea</i>	0	Acak
8	<i>Cerithidea obtuse</i>	0,53	Seragam
9	<i>Telescopium telescopium</i>	0	Acak
10	<i>Macrochlamys tersa</i>	2	Mengelompok
11	<i>Littoraria intermedia</i>	1,28	Mengelompok

3.3. Indeks Ekologi Gastropoda

Perhitungan indeks ekologi gastropoda bertujuan untuk melihat kekayaan suatu jenis gastropoda pada suatu ekosistem mangrove dan keseimbangan jumlah individu pada suatu jenis dan mendeskripsikan komunitas gastropoda. Indeks ekologi tersebut adalah indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi. Indeks keanekaragaman (H) digunakan untuk mempermudah analisis informasi individu pada jenis tertentu di suatu komunitas (Kusumaningsari *et al.*, 2015). Hasil perhitungan indeks keanekaragaman gastropoda berkisar antara 0,87- 1,43. Stasiun dengan nilai H' terbesar berada di stasiun 3 sebesar 1,43 sedangkan terendah berada di Stasiun 1 sebesar 0,87. Indeks keanekaragaman memiliki nilai berkisar dari 0-3. Semakin tinggi nilai keanekaragaman menunjukkan semakin stabil kondisi suatu perairan (Nadaa *et al.*, 2021). Nilai keanekaragaman gastropoda dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti kualitas perairan dan kondisi substrat (Sandewi *et al.*, 2019). Indeks keseragaman (E) digunakan untuk melihat

komposisi tiap individu spesies tertentu yang berada dalam suatu komunitas. Nilai indeks keseragaman berkisar 0,39-0,68. Indeks keseragaman gastropoda untuk terendah di stasiun 1 sebesar 0,39 sedangkan tertinggi di di stasiun 2 sebesar 0,69. Indeks keseragaman menunjukkan nilai jumlah individu per jenis yang menyebar secara merata. Semakin nilai yang diperoleh mendekati 1 maka jumlah individu yang didapatkan semakin seragam (Kusumaningsari *et al.*, 2015). Indeks dominansi (D) berkisar 0,31-0,59. Nilai dominansi akan semakin mendekati 0 (nol) apabila tidak adanya spesies yang mendominasi pada suatu wilayah (Sirait *et al.*, 2018). Dominansi gastropoda dengan nilai tertinggi di stasiun 1 sebesar 0,59 sedangkan terendah di stasiun 3 sebesar 0,31. Kondisi komunitas gastropoda memiliki kekayaan spesies tertinggi dengan sebaran individu antar spesies yang merata (Sofiyani *et al.*, 2021). Indeks ekologi gastropoda yang ditemukan pada semua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Ekologi Gastropoda yang Ditemukan pada Semua Stasiun Pengamatan

Stasiun	Keanekaragaman (H)	Kategori	Keseragaman (E)	Kategori	Dominansi (D)	Kategori
1	0,87	Rendah	0,39	Rendah	0,59	Sedang
2	1,12	Sedang	0,69	Sedang	0,41	Rendah
3	1,43	Sedang	0,68	Sedang	0,31	Rendah
4	1,33	Sedang	0,68	Sedang	0,38	Rendah

3.4. Struktur Vegetasi Mangrove

Kelimpahan vegetasi mangrove merupakan salah satu indikator tingkat kesehatan mangrove pada suatu ekosistem (Kusmana & Chaniago 2016). Komposisi mangrove di lokasi penelitian adalah *Avicenia marina*, *Bruguiera cylindrica* dan *Excoecaria agallocha*. Jenis mangrove dari genus *Avicennia sp.* dan *Rhizophora sp.* adalah yang paling sering ditemukan di kawasan pantai Timur Lampung (Kusuma *et al.*, 2022; Kusuma *et al.*, 2023). Kerapatan jenis adalah kelimpahan jenis mangrove dalam suatu ekosistem (Anugra *et al.*, 2014). Nilai kerapatan mangrove pada stasiun 1 untuk mangrove *A. marina* sebesar 0,25 dan *E. agallocha* sebesar 0,01, stasiun 2 dimana *A. marina* sebesar 0,5, stasiun 3 untuk mangrove *A. marina* sebesar 0,71 dan *B. cylindrica* sebesar 0,01 dan stasiun 4 dimana *A. marina* sebesar 0,56. Nilai kerapatan mangrove pada penelitian sebelumnya berkisar 0,5-0,30 (Irwansyah *et al.*, 2019; Pratama *et al.*, 2022; Pratiwi *et al.*, 2022; Syarif *et al.*, 2022; Hasyim *et al.*, 2022).

Nilai frekuensi mangrove pada stasiun 1 untuk *A. marina* sebesar 20 dan *E. agallocha* sebesar 10, stasiun 2 dengan *A. marina* sebesar 20, stasiun 3 untuk *A. marina* sebesar 20 dan *B. cylindrica* sebesar 10 dan stasiun 4 untuk *A. marina* sebesar 20. Nilai frekuensi mangrove pada penelitian sebelumnya 0-70 (Irwansyah *et al.*, 2019; Pratama *et al.*, 2022; Pratiwi *et al.*, 2022; Syarif *et al.*, 2022; Hasyim *et al.*, 2022). Nilai penutupan mangrove menggambarkan penyebaran mangrove dominan. Nilai penutupan mangrove pada stasiun 1 untuk *A. marina* sebesar 9,02 dan *E. agallocha* sebesar 0,018, stasiun 2 untuk *A. marina* sebesar 29,06, stasiun 3 untuk *A. marina* sebesar 32,37, dan *B. cylindrica* sebesar 0,04 dan stasiun 4 untuk *A. marina* sebesar 32,44. Jenis *Avicennia sp.* adalah mangrove yang hidup di lempung karena memiliki pneumatofor sebagai alat bantu pernapasannya. Nilai penutupan mangrove pada penelitian sebelumnya berkisar 0-20% (Irwansyah *et al.*, 2019; Pratama *et al.*, 2022; Pratiwi *et al.*, 2022; Syarif *et al.*, 2022; Hasyim *et al.*, 2022). Hasil penjumlahan antara kerapatan relatif, penutupan relatif dan frekuensi relatif disebut sebagai indeks nilai penting (INP). Perbedaan INP vegetasi mangrove pada lokasi penelitian, terjadi akibat adanya kompetisi setiap spesies dalam memperoleh nutrisi dan cahaya matahari. Selain itu, kondisi ini juga dipengaruhi oleh perbedaan ukuran butir sedimen dan kondisi elevasi pasang surut. Nilai INP suatu jenis mangrove menggambarkan keterwakilan suatu jenis mangrove dan perannya dalam ekosistem. Nilai INP berkisar antara 0-300. Jika nilai INP berkisar antara 106-204 tergolong sedang. Struktur vegetasi mangrove disemua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Struktur Vegetasi Mangrove pada Semua Stasiun Pengamatan

Stasiun	Jenis Mangrove	Jumlah	Di	RDi	Fi	RFi	Ci	RCi	INP
1	<i>A. marina</i>	25	0,25	12,25	1	20	451,56	9,026	44,28
	<i>E. agallocha</i>	1	0,01	0,49	0,5	10	1,33	0,018	10,51
2	<i>A. marina</i>	50	0,5	24,51	1	20	2152,38	29,061	73,57
3	<i>A. marina</i>	71	0,71	34,80	1	20	2397,48	32,371	87,17
	<i>B. cylindrica</i>	1	0,01	0,49	0,5	10	0,32	0,004	10,49
4	<i>A. marina</i>	56	0,56	27,45	1	20	2403,29	32,449	79,89

3.5. Ukuran Butiran Sedimen

Ekosistem mangrove umumnya memiliki tipe substrat berupa lumpur, lempung, dan pasir. Tekstur sedimen termasuk ke dalam faktor penting yang mempengaruhi keberadaan gastropoda. Ukuran partikel sedimen berhubungan dengan siklus air. Ukuran sedimen yang semakin besar menunjukkan sirkulasi air yang semakin baik, begitupun sebaliknya (Kalay & Lewerissa, 2022). Ukuran butir sedimen di tiap lokasi sebagian besar berupa pasir kasar dan liat halus. Ukuran butir sedimen disemua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Ukuran Butir Sedimen di Semua Stasiun Pengamatan

Stasiun	Kedalaman (cm)	Pasir Kasar (%)	Pasir Halus (%)	Liat Kasar (%)	Liat Halus (%)	Lumpur Kasar (%)	Lumpur Halus (%)
1	1-10 cm	22	17	6,3	28,8	15,6	10,3
	11-20 cm	23,2	18,8	4,4	24,3	18,6	10,7
	21-30 cm	23,6	18,8	10,8	25	12,8	9
2	1-10 cm	24,3	20,9	5,6	22,3	15,5	11,4
	11-20 cm	18,3	1,2	12,8	29,3	13,5	7,9
	21-30 cm	27,3	28,1	6,2	15,4	12,5	10,5
3	1-10 cm	22,8	20,8	4	26,2	17	9,2
	11-20 cm	22,1	20,5	5	26,6	15,7	10,1
	21-30 cm	24,2	19,8	4,6	26,4	15,3	9,7
4	1-10 cm	23,7	19,4	3,1	22,6	19,2	12
	11-20 cm	24,4	21,8	4,7	22	16,3	10,8
	21-30 cm	22,5	22,7	4,9	23,1	14,6	12,2

Tekstur sedimen berpengaruh bagi kehidupan gastropoda karena dijadikan sebagai tempat menempel dan bergerak. Karakteristik sedimen yang didapatkan dari fraksinasi sedimen menghasilkan empat pembagian kategori, yaitu pasir dengan tekstur kasar, pasir dengan tekstur halus, liat dengan tekstur kasar, liat dengan tekstur halus, lumpur dengan tekstur kasar dan lumpur dengan tekstur halus. Karakteristik yang mendominasi di setiap adalah substrat jenis pasir kasar. Tekstur sedimen menjadi habitat bagi gastropoda dan mangrove untuk menjadi tempat hidup dan bertumbuh. Tekstur sedimen di suatu area menentukan lokasi tumbuh setiap jenis mangrove (Khaliza *et al.*, 2022). Tekstur sedimen juga berpengaruh bagi gastropoda yang hidup di atas permukaan sedimen. Substrat dengan tekstur berpasir mempermudah pergerakan gastropoda sehingga memiliki hubungan yang saling terkait (Chusna *et al.*, 2017).

3.6. Kondisi Fisika – Kimia Perairan

Kondisi fisika-kimia perairan memiliki peranan penting yaitu mendukung keberlangsungan hidup organisme yang hidup didalamnya termasuk mangrove (Schaduw, 2018). Parameter yang diukur adalah suhu, salinitas, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO). Parameter fisika-kimia perairan menunjukkan nilai yang sesuai dengan baku mutu untuk biota di ekosistem mangrove. Penentuan baku mutu air laut berguna untuk menjadikan acuan dalam pemantauan kualitas air (Humana *et al.*, 2018). Kondisi parameter fisika-kimia perairan di semua stasiun pengamatan disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kondisi Parameter Fisika-Kimia Perairan di Semua Stasiun Pengamatan

Parameter	Stasiun			
	1	2	3	4
Suhu (°C)	28,5	28,4	28,1	27,3
Salinitas (ppt)	30	28	25	25
Derajat keasaman (pH)	7	7	7	7
Oksigen terlarut (mg/l)	6,0	6,5	5,1	5,7

Suhu merupakan indikator penting berperan dalam mempercepat reaksi kimia. Hasil pengukuran suhu yang dilakukan secara *in situ* didapatkan bahwa suhu berkisar antara 27,3-28,5 °C. Menurut baku mutu yang dimuat dalam PP Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, suhu ini termasuk optimal untuk pertumbuhan biota laut di ekosistem mangrove dengan nilai baku mutu 28-32 °C (KLHK, 2021). Gastropoda dapat berkembang baik pada kisaran suhu antara 25-32 °C (Persullesy & Arini, 2018). Suhu memiliki peran penting dalam keanekaragaman gastropoda pada suatu area perairan. Suhu berperan dalam fisiologis dan respirasi gastropoda (Sandewi *et al.*, 2019). Menurut Schaduw (2018) kondisi suhu di ekosistem mangrove dapat dipengaruhi oleh luas dari ekosistem mangrove itu sendiri. Suhu dapat berubah sesuai dengan perubahan musim, letak wilayah, area paparan sinar matahari, siklus udara, tutupan awan, waktu pengukuran, dan kedalaman sumber sampel air. Salinitas termasuk kedalam parameter kunci oseanografi yang dapat berperan untuk menilai kondisi ekologi suatu lingkungan perairan dangkal (Yulistiani *et al.*, 2021). Salinitas berkisar antara 25-30 ppt. Besar nilai salinitas mendukung untuk kehidupan biota laut yang hidup di ekosistem mangrove karena masih sesuai dengan baku mutu yaitu sampai dengan 34 ppt (KLHK 2021). Gastropoda mampu hidup pada salinitas 29-32 ppt, sehingga kondisi kadar salinitas yang ada di keempat stasiun masih mendukung untuk pertumbuhan dan keberlangsungan hidup gastropoda (Piranto *et al.*, 2019). Salinitas dipengaruhi oleh pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai (Patty *et al.* 2019).

Derajat keasaman (pH) dapat mempengaruhi proses metabolisme dan respirasi dari organisme yang hidup di perairan tersebut (Wahyuningsih *et al.*, 2021). Rentang derajat keasaman yang diperoleh adalah 7. Berdasarkan nilai tersebut kondisi lokasi penelitian dapat dikatakan stabil. Nilai baku mutu pH berkisar antara 7-8,5 (KLHK, 2021). Menurut Persullesy & Arini (2018), pH merupakan faktor pembatas bagi ketahanan hidup organisme yang hidup di perairan. Biota perairan memiliki tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap perubahan pH khususnya gastropoda (Susanti

et al., 2021). Gastropoda dapat hidup pada kadar pH antara 5-8 (Rahmasari *et al.*, 2015). Nilai ketahanan gastropoda tersebut menunjukkan bahwa keempat stasiun yang ada di lokasi penelitian tergolong ideal untuk pertumbuhan gastropoda. Perairan laut dan pesisir memiliki pH yang relatif stabil (Rinawati *et al.*, 2016). Oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,1-6,5 mg/l. Kondisi tersebut masih tergolong normal bagi kehidupan makrozoobentos. Gastropoda yang tergolong dalam kategori makrozoobentos masih dapat hidup pada kadar DO sebesar 1-3 mg/l. Semakin tinggi oksigen terlarut maka semakin baik pula bagi kehidupan makrozoobentos. Oksigen terlarut yang ada didalam suatu kolom perairan digunakan oleh gastropoda untuk pembakaran dan melakukan aktivitas (Djunaidi *et al.*, 2023). Oksigen terlarut dipengaruhi oleh atmosfer, suhu, salinitas, pencampuran dan pergerakan massa air laut, fotosintesis, respirasi, dan masuknya polutan ke dalam badan air.

4. SIMPULAN

Komposisi mangrove di Desa Sungai Nibung diantaranya adalah *A. marina*, *B. cylindrica* dan *E. agallocha*. Gastropoda yang berhasil ditemukan dan diidentifikasi sebanyak 11 spesies yaitu *Cassidula nucleus*, *Cassidula aurisfelis*, *Ellobium aurismidae*, *Myosotella myosotis*, *Littoraria melanostomata*, *Littoraria intermedia*, *Chicoreus capucinus*, *Neritina violacea*, *Cerithidea obtuse*, *Telescopium telescopium* dan *Macrochlamys tersa*. Gastropoda cukup melimpah dengan pola seragam, acak dan mengelompok. Hal ini karena didukung dengan ukuran butir sedimen berupa pasir kasar dan liat halus serta parameter fisika kimia yang optimal sangat mendukung untuk kehidupan gastropoda. Penelitian dapat digunakan sebagai basis data dalam pengelolaan sumberdaya hayati pesisir dan laut secara berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada kawan, teman sejawat dosen dan mahasiswa Jurusan Perikanan dan Kelautan, Universitas Lampung. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

6. REFERENSI

- Afkar, Djufri, & Ali, M.S. (2014). Asosiasi makrozoobentos dengan ekosistem mangrove di Sungai Reuleng Leupung, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Edubio Tropika*. 2(2): 210-215.
- Ananta, S., & Harahap, A. (2022). Distribusi dan keanekaragaman makrozoobentos. *Bioedusains: Pendidikan Biologi dan Sains*. 5(1): 286-294. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3522>
- Anugra, F., Umar, H. & Toknok, B. (2014). Tingkat kerusakan hutan mangrove pantai di Desa Malakosa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Warta Rimba*. 2(1): 54-61.
- Bai'un, N.H., Riyantini, I., Mulyani, V., & Zallesa, S. (2021). Keanekaragaman makrozoobentos sebagai indikator kondisi perairan di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Fisheries and Marine Research*. 3(2): 227-238. <http://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.7>
- Chusna, R.R.R., Rudiyaniti, S., & Suryanti. (2017). Hubungan substrat dominan dengan kelimpahan gastropoda pada Hutan Mangrove Kalonprogo, Yogyakarta. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technologi*. 13(1): 19-23. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.1.19-23>
- Djunaidi, Pramesthy, T.D., Kelana, P.P., Arkham, M.N., & Haris, R.B.K. (2023). Inventarisasi makrozoobentos kualitas air dan substrat di ekosistem mangrove Kota Dumai Provinsi Riau. *Authentic Research of Global Fisheries Application Journal*. 5(1): 99-112.
- Faiqoh, E., Hayati, H., & Yudiastuti, K. (2016). Studi komunitas makrozoobentos di kawasan hutan mangrove Pulau Penyus, Tanjung Bena, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 2(1): 23-28. <http://doi.org/10.24843/jmas.2016.v2.i01.23-28>
- Hasyim, A.F., Mulyadi, A. & Efriyeldi. (2022). Mangrove Vegetation Community Structure in Sungai Sembilan Sub-District, Dumai City. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*. 3(1): 75-84. <http://doi.org/10.31258/jocos.3.1.75-84>
- Humana, B., Tanjung, R.H.R., Suwito, Maury, H.K., & Alianto. (2018). Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1): 35-43. <https://doi.org/10.14710/jis.v25i.25Y.633-644>
- Irwansyah, Sugiyarto & Mahajoeno. (2019). Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Teluk Serewe, Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Bioeksperimen*. 5(2): 126-130. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i2.9242>
- Kalay, D.E., & Lewerissa, Y.A. (2022). Dominansi sedimen dasar hubungannya dengan kepadatan gastropoda dan bivalvia di Perairan Pantai Tawiri Pulau Ambon. *Triton*. 18(1): 28-37. <https://doi.org/10.30598/TRITONvoll8issue1page28-37>
- Khaliza, N., Abdunnur, & Rafi, A. (2022). Analisis vegetasi mangrove di Desa Kersik Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Tropical Aquatic Sciences*. 1(1): 98-103. <https://doi.org/10.30872/tas.v1i1.479>
- [KLHK] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: KLHK.
- Kusmana, C. & Chaniago, Z.A. (2017). Kesesuaian lahan jenis pohon mangrove di Bulaksetra, Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Silviculture Tropika*. 8(1): 48-54. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.8.1.48-54>

- Kusuma, A.H., Efendi, E., Hidayatulla, M.S. & Susanti, O. (2022). Estimasi Serapan Karbon Pada Vegetasi Mangrove Register 15, Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. *Journal of Marine Research*. 11(4): 768-778. <https://doi.org/10.14710/jmr.v1i4.35605>
- Kusuma, A.H. (2023). Produksi Serasah Mangrove *Avicennia alba* di Desa Sungai Nibung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. *Jurnal Akuatiklestari*. 6(2): 179-186. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i2.5195>
- Kusumaningsari, S.D., Hendrarto, B., & Ruswahyuni. (2015). Kelimpahan hewan makrobentos pada dua umur tanam *Rhizophora* sp. di Kelurahan Mangunharjo, Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 4(2): 58-64. <https://doi.org/10.14710/marj.v4i2.8528>
- Larasati, C.E., Saleky, D., Susilo, H., & Wahyudi, R. (2018). Biota asosiasi pada kawasan reboisasi mangrove kepulauan seribu. *Jurnal of Aceh Aquatic Sciences*. 2(1): 48-62. <https://doi.org/10.35308/v2i1.1688>
- Mujiyanto, Affandy, Y.A., & Anggraeni, D. (2019). *Pemanfaatan Potensi Sumberdaya Laut dan Pesisir Pulau Mangir Kabupaten Pandegang Provinsi Banten*. Jakarta: AMAFRAD Press.
- Nadaa, M.S., Jaya, N.T.S.P., & Redjeki, S. (2021). Kondisi makrozoobentos (gastropoda dan bivalvia) pada ekosistem mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. *BULOMA: Buletin Oseanografi Marina*. 10(1): 33-41. <https://doi.org/10.14710/buloma.v10i1.26095>
- Patty, S.I., Rizky, M.P., Rifai, H., & Akhar, N. (2019). Kajian kualitas air dan indeks pencemaran perairan laut di Teluk Manado ditinjau dari parameter fisika-kimia air laut. *Ilmu Kelautan Kepulauan*. 2(2):1-13.
- Pratama, F.A.P & Sari, Q.W. (2022). Analisis struktur dan komunitas vegetasi ekosistem mangrove di Pantai Cipatujah Tasikmalaya Jawa Barat. *Maspari*. 17(1): 25-35. <https://doi.org/10.56064/maspari.v14i1.15935>
- Pratiwi, R., Maharani, H.W., Delis, P.C., Agustin, S.M. & Mahardika, A.H. (2022). Karakteristik struktur komunitas mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang, Banten. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 6(2): 9-18. <http://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2022.006.02.2>
- Persulesy, M., & Arini I. (2018). Keanekaragaman jenis dan kepadatan gastropoda di berbagai substrat berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *BIOPENDEX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*. 5(1): 45-52. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issuelpage45-52>
- Piranto, D., Riyantini, I., Agung, M.U.K., & Prihadi, D.J. (2019). Karakteristik sedimen dan pengaruhnya terhadap kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pramuka. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 10(1): 20-28.
- Rahmasari, T., Purnomo, T., & Ambarwati, R. (2015). Keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di Pantai Selatan Kabupaten Pemekasan, Madura. *Biology & Biology Education*. 7(1): 48-54.
- Rinawati, Hidayat, D., Suprianto, & Dewi, P.S. (2016). Penentuan kandungan zat padat (*total dissolve solid* dan *total suspended solid*) di Perairan Teluk Lampung. *Analytical and Environmental Chemistry*. 1(1): 36-45.
- Sandewi, N.P.D, Watiniasih, N.L., & Pebriani, D.A.A. (2019). Keanekaragaman gastropoda di Pantai Bagklangan, Kabupaten Karangasem, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*. 2(2): 63-70.
- Schaduw, J.N/W. (2018). Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia*. 32(1): 40-49. <https://doi.org/10.22146/mgi.32204>
- Sibua, N., & Nurafni. (2023). Karakteristik dan morfologi *Terabraria palustris* di ekosistem mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Mitita Jurnal Penelitian*. 1(3): 64-71.
- Sirait, M., Rahmatia, F., & Pattulloh. (2018). Komparasi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan*. 11(1): 75-79.
- Sofiyani, R.G., Muskananfolo, M.R., & Sulardiono, B. (2021). Struktur komunitas makrozoobentos di Perairan Pesisir Kelurahan Mangunharjo sebagai bioindikator kualitas perairan. *Life Science*. 10(2): 150-161. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v10i2.54446>
- Sudhir, S., Arunprasath, A., & Vel, V.S. (2022). A critical review on adaptions and biological activities of the mangroves. *Nat Pestic Res*. 1:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.napere.2022.100006>
- Susanti, L., Ardiyansyah, F., & As'ari, H. (2021). Keanekaragaman dan pola distribusi gastropoda mangrove di Teluk Pangpang Blok Jati Papak TN Alas Purwo Banyuwangi. *Jurnal Biosense*. 4(1): 33-46. <https://doi.org/10.36526/biosense.v4i01.1415>
- Syahrial, & Novita, M.Z. (2018). Inventarisasi mangrove dan gastropoda di Pulau Tunda, Banten, Indonesia serta distribusi spasial dan konektivitas. *Fisheries Scien and Technology*. 13(2): 94-99. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.2.94-99>
- Syarif, W., Nasution, S. & Mubarak. (2022). Structure of the mangrove community in Batang Masang Beach Tiku V Jorong Tanjung Mutiara District Agam Regency West Sumatera. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*. 3(2): 85-93. <http://doi.org/10.31258/jocos.3.2.85-93>
- Ulmaula, Z., Purnawan, S., & Sarong, M.A. (2016). Keanekaragaman gastropoda dan bivalvia berdasarkan karakteristik sedimen daerah intertidal kawasan Pantai Ujong Pancu, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 124-134.
- Wahyuningsih, N., Suharsono, & Fitriani, Z. (2021). Kajian kualitas air laut di Perairan Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur. *Riset Pengembangan*. 4(1): 56-66. <https://doi.org/10.36087/jrp.v4i1.94>
- Yulistiani, U., Asmidin, & Ira. (2021). Distribusi suhu dan salinitas permukaan di Perairan Rahooha Raya Kecamatan Moramo Sulawesi Tenggara. *Sapa Laut*. 6(4):289-295. <http://doi.org/10.33772/jsl.v6i4.21853>