

Kelimpahan Gastropoda di Padang Lamun Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan, Karimunjawa

Amaliya Tsiqotul Hayati, Ria Azizah Tri Nuraini*, Ita Riniatsih, Widianingsih

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia
Email: riaazizah@gmail.com

Abstract

The Abundance of Gastropods in the Seagrass Beds of Menjangan Besar Island and Kemujan Island, Karimunjawa

Gastropods are a group of fauna commonly found in association with seagrass beds. However, increasing anthropogenic activities have led to significant declines in seagrass ecosystems across Indonesia. The degradation of seagrass has become evident in recent years in the Karimunjawa Islands, particularly at Menjangan Besar Island (due to tourism activities) and Kemujan Island (due to residential and boating activities). This situation is concerning, as it may affect the presence of gastropods inhabiting these areas. This study aims to determine the abundance of gastropods and its relationship with seagrass density at Menjangan Besar and Kemujan Islands. Data collection was carried out in October 2024 using the transect-quadrat method to assess gastropod abundance and seagrass density. Furthermore, correlation and simple linear regression analyses were employed to examine the relationship between gastropod abundance and seagrass density at the study sites. The results indicated that total gastropod abundance at Menjangan Besar Island (10.42 ind/m²) was higher than at Kemujan Island (5.33 ind/m²). Similarly, total seagrass density at Menjangan Besar Island (79.15 ind/m²) was higher compared to Kemujan Island (37.33 ind/m²). The correlation between gastropod abundance and seagrass density at both locations was strong and positive, indicating that seagrass significantly influences gastropods in these ecosystems.

Keywords: Seagrass Density; Anthropogenic Activities; Correlation Analysis

Abstrak

Gastropoda merupakan kelompok fauna yang umum ditemukan berasosiasi dengan padang lamun, namun seiring bertambahnya aktivitas antropogenik, padang lamun di Indonesia mengalami banyak penurunan. Penurunan kondisi lamun ini terlihat di beberapa tahun terakhir di Kepulauan Karimunjawa khususnya di Pulau Menjangan Besar (aktivitas pariwisata) dan Pulau Kemujan (aktivitas pemukiman dan kapal warga). Sehingga dikhawatirkan kondisi ini dapat mempengaruhi keberadaan gastropoda yang hidup di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan gastropoda serta hubungannya dengan kerapatan lamun di Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober 2024 di Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan menggunakan metode transek kuadran untuk mendapatkan data kelimpahan gastropoda serta kerapatan lamun. Selain itu analisis korelasi sederhana juga digunakan untuk mengetahui hubungan kelimpahan gastropoda dan kerapatan lamun di lokasi penelitian. Hasil kelimpahan total gastropoda di Pulau Menjangan Besar (10,42 Ind/m²) lebih besar dibandingkan nilai kelimpahan Gastropoda di Pulau Kemujan (5,33 Ind/m²). Sedangkan total kerapatan lamun di Pulau Menjangan Besar (79,15 Ind/m²) juga lebih besar dibandingkan dengan total kerapatan lamun di Pulau Kemujan (37,33 Ind/m²). Hubungan antara kelimpahan gastropoda dengan kerapatan lamun di kedua lokasi menunjukkan korelasi kuat dengan nilai positif, sehingga keberadaan lamun sangat mempengaruhi gastropoda yang hidup di dalamnya.

Kata kunci : Kerapatan Lamun; Antropogenik; Korelasi; Indeks Ekologi

PENDAHULUAN

Gastropoda merupakan salah satu kelas dalam filum Mollusca yang biasa dikenal sebagai keong atau siput. Beberapa Gastropoda dapat berasosiasi dengan ekosistem lamun. Melalui kemampuan makannya ia memanfaatkan biomassa epifit yang menempel pada permukaan daun lamun, sehingga membantu lamun dalam mengurangi jumlah epifit yang menempel di permukaan daunnya. Selain itu gastropoda juga membantu lamun dalam proses penghancuran nutrisi. Melalui kemampuan makannya yang merupakan *detritus feeder*, gastropoda memakan serasah daun lamun yang jatuh (Hitalessy et al., 2015).

Padang lamun merupakan ekosistem dengan produktivitas tinggi yang memiliki peran penting bagi biota laut seperti gastropoda, bivalvia, echinodermata, polychaeta dan teripang. Secara

ekologi padang lamun dapat berfungsi sebagai sumber makanan (*feeding ground*), menstabilkan substrat dasar perairan dengan sistem perakarannya (*trapping sediment*), daerah pembesaran dan habitat hidup biota (*nursery ground*), serta penghasil bahan organik (Nor *et al.*, 2024). Selain itu padang lamun dapat meredam arus, menghasilkan oksigen (O₂) dan mereduksi karbon dioksida (CO₂), sebagai simpanan karbon dalam jaringan lamun sehingga dapat menjadi mitigasi dampak pemanasan global (Santoso dan Adharini 2022). Meskipun demikian, Padang lamun di Indonesia yang mulanya tercatat memiliki luasan sekitar 30.000 km² kini diperkirakan telah mengalami kerusakan sekitar 30-40% (Khozin 2018; Rahmawati *et al.*, 2022. Fitrian *et al.*, 2017) melaporkan bahwa 60% ekosistem lamun di perairan pesisir Pulau Jawa telah mengalami kerusakan yang diduga akibat adanya aktivitas antropogenik di daerah pesisir. Kerusakan padang lamun dan penurunan kualitas ekosistem lamun dapat memberikan dampak yang buruk bagi biota-biota laut yang hidup di dalamnya (Jalaluddin *et al.*, 2020).

Taman Nasional Karimunjawa merupakan kawasan Taman Nasional di Kepulauan Karimunjawa yang terletak di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah dan berjarak sekitar 74 km atau 45 mil dari pelabuhan Pantai Kartini (Handoko *et al.*, 2013). Taman Nasional Karimunjawa terdiri dari gugusan 22 pulau yang terbagi menjadi wilayah pariwisata, konservasi, pemukiman, dan pemanfaatan bahari. Pulau Menjangan Besar merupakan pulau tidak berpenghuni yang termasuk dalam zona pemanfaatan, dimana aktivitas di dalamnya berfokus pada pariwisata. Sedangkan Pulau Kemujan adalah wilayah yang lebih banyak mengalami interaksi manusia seperti pemukiman dan aktivitas kapal warga. Karakteristik aktivitas yang berbeda di kedua lokasi ini berpotensi mempengaruhi kondisi ekosistem lamun, yang kemudian dapat mempengaruhi kelimpahan biota yang hidup di dalamnya, salah satunya adalah gastropoda. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan gastropoda dan hubungannya dengan kondisi kepadatan lamun di lokasi penelitian yang berbeda, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekosistem lamun dan biota yang berasosiasi di lokasi dengan karakteristik yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Materi pada penelitian ini adalah gastropoda, lamun, substrat, dan parameter perairan. Parameter kualitas air yang diukur meliputi parameter perairan seperti suhu, salinitas, pH, kecerahan, kecepatan arus dan kedalaman. Sampling ditentukan pada 2 lokasi pengamatan berdasarkan keberadaan padang lamun. Stasiun 1 berada di Pulau Menjangan Besar bagian Utara dan Stasiun 2 berada di Pulau Kemujan bagian Perairan Telaga (Gambar 1). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah purposive sampling yang dilakukan dengan observasi dan pengamatan secara langsung.

Pengambilan data dilakukan pada Bulan Oktober 2024 saat surut terendah. Metode yang digunakan untuk *sampling* lamun dan gastropoda adalah transek kuadran berdasarkan Panduan Monitoring Padang Lamun LIPI 2014 (Rahmawati *et al.*, 2017). *Sampling* dilakukan dengan membentangkan garis transek sepanjang 100 m ke arah laut sebanyak 3 kali dengan jarak antar garis transek sepanjang 50 m. Kemudian diletakkan frame transek sebesar 50 x 50 cm di sebelah kanan garis transek pada setiap jarak 10 m (Gambar 2). Kepadatan Lamun yang berada di setiap kotak frame dihitung dan dicatat. Gastropoda yang berada daun lamun dan di permukaan substrat seluas frame transek diamati, Sedangkan gastropoda yang berada di dalam substrat digali menggunakan sekop. Sampel gastropoda yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam plastik *zip lock* dan diberi label sesuai titik pengambilannya. Analisis kelimpahan individu gastropoda dihitung menggunakan rumus (Adam *et al.*, 2023).

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

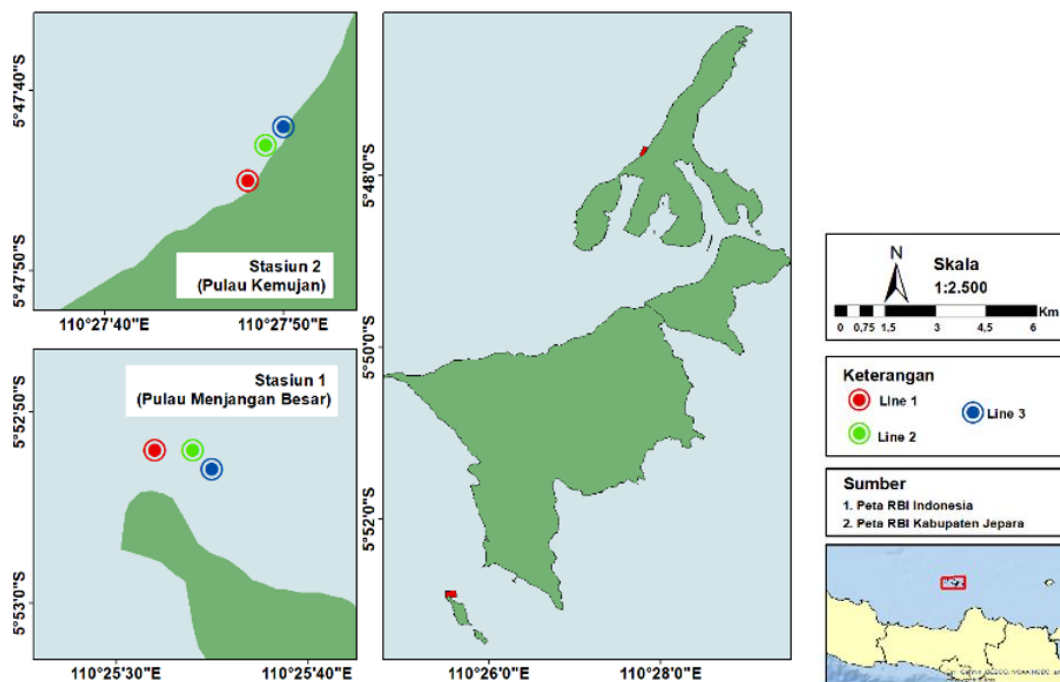
Keterangan : Ki = kelimpahan Individu; ni = jumlah individu dari spesies ke – i; A = luas area pengamatan

Analisis kelimpahan relative dihitung menggunakan rumus (Adam *et al.*, 2023)

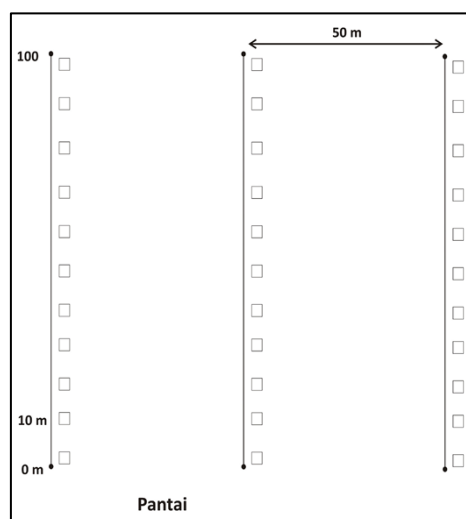
$$KR = \frac{ni}{n} \times 100\%$$

Keterangan : KR = kelimpahan relatif (%); ni = jumlah individu dari spesies ke – i; n = jumlah individu dari seluruh spesies

Analisis Indeks Keanekaragaman digunakan untuk menggambarkan banyaknya spesies dalam suatu ekosistem yang dihitung menggunakan rumus Shannon Wiener. Analisis Indeks Keseragaman digunakan untuk menggambarkan penyebaran individu yang berbeda, dihitung menggunakan rumus Eveness, serta analisis indeks dominasi dilakukan menggunakan rumus Simpson.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan sampel di P. Menjangan besar dan Pulau Kemojan



Gambar 1. Visualisasi Metode Sampling Gastropoda dan Lamun (Rahmawati *et al.*, 2017)

Analisis korelasi dan regresi linear sederhana digunakan sebagai analisis statistik untuk mencari hubungan pengaruh antara kelimpahan gastropoda dengan kepadatan lamun. Nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1. Jika nilai r mendekati 1 atau -1 menunjukkan bahwa dua variabel semakin kuat, namun apabila nilai r mendekati 0 menunjukkan bahwa hubungan antar dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah yakni x naik, maka y naik, dan nilai negative menunjukkan hubungan yang terbalik yakni x naik maka y turun (Ningsih *et al.* (2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gastropoda yang ditemukan di Pulau Menjangan sebanyak 18 jenis dari 10 famili meliputi Actenoidae (*Pupa sulcata*), Cerithiidae (*Cerithium corallium*, *Cerithium zonatum*, *Rhinoclavis vertagus*), Columbelloidea (*Euplaca scripta*), Costellariidae (*Vexillum balteolatum*, *Vexillum exasperatum*, *Vexillum plicarium*), Cypraeidae (*Monetaria annulus*, *Palmadusta artufeli*), Melongenidae (*Volema myristica*), Muricidae (*Semiricinula kokanensis*, *Semiricinula squamosa*), Naticidae (*Polinices lacteus*, *Polinices mammilla*), Potamodidae (*Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*), dan Strombidae (*Canarium urceus*). Sedangkan di Pulau Kemujan ditemukan jenis Gastropoda sebanyak 11 jenis dari 7 famili yang meliputi Cerithiidae (*Cerithium Corallium*, *Cerithium zonatum*), Columbelloidea (*Euplaca scripta*, *Monetaria scripta*), Costellariidae (*Vexillum plicarium*), Muricidae (*Semiricinula kokanensis*, *Semiricinula muricoides*, *Semiricinula turbinoides*), Melonenidae (*Volema myristica*), Nassariidae (*Nassarius globosus*), dan Neritidae (*Nerita chamaeleon*).

Hasil kelimpahan individu gastropoda di Pulau Menjangan Besar menunjukkan kelimpahan individu tertinggi ada pada spesies *Euplaca scripta* dari famili Columbelloidea. Sedangkan hasil kelimpahan individu gastropoda di Pulau Kemujan menunjukkan kelimpahan individu tertinggi ada pada spesies *Euplaca scripta* dari famili Columbelloidea kemudian disusul spesies *Cerithium zonatum* dari famili Cerithiidae (Tabel 1). Kelimpahan famili Columbelloidea dan Cerithiidae di kedua lokasi tersebut diduga berkaitan dengan pola makannya sebagai gastropoda herbivora. Hal ini selaras dengan pernyataan Nugroho *et al.* (2020) bahwa famili Columbelloidea merupakan gastropoda herbivora yang hidupnya menempel pada daun dan batang lamun serta memakan epifit yang menempel di daun lamun, sehingga famili Columbelloidea banyak ditemukan berasosiasi dengan lamun. Dalam Sanjaya *et al.* (2020) disebutkan pula bahwa famili Cerithiidae merupakan kelompok gastropoda herbivora yang memakan alga dan detritus di permukaan substrat. Hal ini selaras dengan hasil di lokasi penelitian, yakni rendahnya bahan organik substrat dan lemahnya kecepatan arus, yang memungkinkan pertumbuhan mikroalga epifit pada daun lamun (Samosir *et al.*, 2022).

Hasil total kelimpahan gastropoda di Pulau Menjangan Besar lebih besar dibandingkan dengan total kelimpahan gastropoda di Pulau Kemujan (Tabel 1). Hal ini dapat terjadi mengingat kedua lokasi memiliki kondisi perairan dan padang lamun yang berbeda, dimana aktivitas manusia di Pulau Menjangan Besar memiliki intensitas lebih kecil dibandingkan dengan Pulau Kemujan. Pernyataan ini diperkuat oleh pernyataan Sidik *et al.* (2024) bahwa banyaknya kelimpahan gastropoda bisa didapatkan pada kawasan yang tidak memiliki aktivitas penangkapan nelayan di sekitarnya, hal ini dikarenakan aktivitas tersebut dapat mempengaruhi kehidupan gastropoda seperti hilangnya tempat berlindung dan matinya individu gastropoda karena terinjak. Selain itu, total kelimpahan gastropoda di Pulau Menjangan Besar yang lebih besar dapat diduga berkaitan pula dengan total kepadatan lamun di kedua lokasi tersebut, dimana hasil kepadatan lamun di Pulau Menjangan Besar juga lebih tinggi dibandingkan Pulau Kemujan. Sehingga kepadatan lamun yang lebih tinggi ini dapat mendukung kehidupan gastropoda lebih baik. Dalam Hitalessy *et al.* (2015) disebutkan bahwa kehadiran gastropoda ditentukan oleh adanya vegetasi lamun yang ada di daerah pesisir, selain itu faktor lingkungan setempat, ketersediaan makanan, predasi dan kompetisi juga menjadi faktor perbedaan kelimpahan gastropoda di perairan.

Indeks ekologi gastropoda pada Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan meliputi nilai keanekaragaman, keseragaman dan dominansi (Tabel 2). Hasil indeks keanekaragaman gastropoda menunjukkan bahwa keanekaragaman gastropoda di Pulau Menjangan Besar lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Kemujan. Keanekaragaman gastropoda yang tinggi di Pulau

Menjangan Besar terlihat pada banyaknya jenis gastropoda yang ditemukan di lokasi tersebut dibandingkan dengan Pulau Kemujan. Hal ini selaras dengan pernyataan Bhujia *et al.* (2020) bahwa besarnya keanekaragaman berkaitan dengan dua hal penting yakni banyaknya jenis dalam suatu komunitas dan kelimpahan masing-masing jenis tersebut, semakin kecil jumlah jenis dan variasi jumlah individu tiap jenis, maka akan semakin kecil pula keanekaragamannya. Kategori indeks keanekaragaman yang sedang di Pulau Kemujan ini selaras sebagaimana pada Lubis *et al.* (2023) bahwa keadaan ekologi Pulau Kemujan termasuk stabil, walaupun tidak menutup kemungkinan masih terjadi persaingan antar spesies untuk saling mendapatkan makanan dan ruang tinggal.

Hasil indeks keseragaman yang didapatkan di Pulau Menjangan Besar (3,06) menunjukkan nilai lebih kecil dibandingkan di Pulau Kemujan (2,82) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa keseragaman gastropoda di Pulau Kemujan lebih stabil dibandingkan dengan Pulau Menjangan Besar (Tabel 2). Menurut Sofiyani *et al.*, (2021) semakin rendah nilai indeks keseragaman dapat mengindikasikan penyebaran jumlah individu yang tidak merata, atau dapat dikatakan terdapat jenis tertentu yang mendominasi suatu komunitas. Hal ini dibuktikan pula dengan adanya satu spesies gastropoda di Pulau Menjangan Besar yang jumlahnya cukup melimpah dibandingkan spesies lain, yakni spesies *Euplica scripta*. Hasil Indeks ekologi lainnya adalah indeks dominasi. Jika dikategorikan ke dalam kelompoknya, nilai indeks dominasi Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan termasuk sama-sama rendah. Menurut Putri *et al.*, (2021) bahwa nilai indeks dominasi yang rendah menunjukkan bahwa tidak ada persaingan yang berarti terhadap ruang, makanan maupun tempat hidup bagi gastropoda.

Tabel 1. Kelimpahan Gastropoda di Lokasi Penelitian

No	Nama Spesies	Menjangan Besar		Kemujan	
		KI (Ind/m ²)	KR (%)	KI (Ind/m ²)	KR (%)
1	<i>Canarium urceus</i>	0,36	3,49	-	-
2	<i>Cerithium corallium</i>	0,12	1,16	0,48	9,09
3	<i>Cerithium zonatum</i>	0,12	1,16	1,33	25,00
4	<i>Euplica scripta</i>	4,73	45,35	1,45	27,27
5	<i>Mitrella scripta</i>	-	-	0,73	13,64
6	<i>Monetaria annulus</i>	0,36	3,49	-	-
7	<i>Nassarius globosus</i>	-	-	0,12	2,27
8	<i>Nerita chamaeleon</i>	-	-	0,12	2,27
9	<i>Palmadusta artufeli</i>	0,36	3,49	-	-
10	<i>Pupa sulcata</i>	0,12	1,16	-	-
11	<i>Polinices lacteus</i>	0,48	4,65	-	-
12	<i>Polinices mammilla</i>	0,73	6,98	-	-
13	<i>Rhinoclavus vertagus</i>	0,61	5,81	-	-
14	<i>Semiricinula kokanensis</i>	0,24	2,33	0,12	2,27
15	<i>Semirinicula muricoides</i>	-	-	0,12	2,27
16	<i>Semirinicula squamosa</i>	0,24	2,33	-	-
17	<i>Semirinicula turbinoides</i>	-	-	0,12	2,27
18	<i>Terebralia palustris</i>	0,12	1,16	-	-
19	<i>Terebralia sulcata</i>	0,24	2,33	-	-
20	<i>Vexillum balteolatum</i>	0,97	9,30	-	-
21	<i>Vexillum exasperatum</i>	0,24	2,33	-	-
22	<i>Vexillum plicarium</i>	0,24	2,33	0,12	2,27
23	<i>Volema myristica</i>	0,12	1,16	0,61	11,36
Kelimpahan Total Gastropoda		10,42	100	5,33	100

Jenis lamun yang ditemukan di pulau Menjangan Besar sebanyak 4 spesies (*Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, dan *Cymodocea rotundata*), sedangkan pada Pulau Kemujan didapatkan jenis lamun sebanyak 5 spesies (*Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Oceana serrulata*). Hasil nilai total kerapatan lamun Pulau Menjangan Besar lebih besar dibandingkan dengan kerapatan lamun di Pulau Kemujan (Tabel 3), berdasarkan kategori menurut Sholihah *et al.*, (2020) hasil tersebut menunjukkan bahwa kerapatan lamun di Pulau Menjangan Besar termasuk dalam kondisi agak rapat dan lamun Pulau Kemujan termasuk dalam kondisi yang jarang. Pulau Menjangan Besar yang memiliki jumlah kerapatan lamun lebih tinggi ini kemungkinan dipengaruhi oleh adanya faktor seperti aktivitas manusia dan kondisi lingkungan lokasi tersebut, mengingat aktivitas yang berjalan di kedua lokasi penelitian berbeda, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan maupun perkembangan padang lamun itu sendiri. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Walo *et al.*, (2022) bahwa aktivitas manusia dapat menyebabkan kerusakan kelangsungan hidup lamun yang salah satunya adalah menginjak lamun, sehingga menyebabkan kekeruhan akibat adanya sedimen yang naik ke kolom perairan, sehingga dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan lamun. Fahrudin *et al.* (2017) memaparkan dalam penelitiannya, bahwa kerusakan pada padang lamun dapat ditimbulkan oleh baling-baling kapal, peletakan jangkar kapal sehingga dapat menurunkan baik itu kerapatan maupun penutupan lamun.

Hasil Analisa substrat sedimen di kedua lokasi penelitian menunjukkan tipe substrat berpasir (Tabel 4). Substrat berpasir di kedua lokasi ini mendukung habitat dan kehidupan gastropoda sehingga kehidupan biota laut terutama gastropoda dapat berjalan dengan baik. Substrat berpasir memudahkan *Mollusca* untuk mendapatkan suplai nutrisi yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidupnya (Maulana *et al.*, 2022). Bahan organik yang didapatkan di Pulau Menjangan Besar menunjukkan nilai yang lebih besar dibandingkan dengan bahan organik di Pulau Kemujan. Semakin tinggi kerapatan lamun maka akan semakin banyak bahan organik yang terikat di dasar perairan (Riniatsih, 2015). Meski demikian, nilai bahan organik di kedua lokasi penelitian termasuk dalam kategori sangat lemah (Tabel 4). Lemahnya kandungan bahan organik di kedua lokasi penelitian diduga berkaitan dengan tipe substrat sedimen yang merupakan tipe substrat berpasir, sehingga rendahnya kandungan organik dipengaruhi oleh tipe substrat berpasir yang kurang bisa memerangkap masukan bahan organik. sedimen berpasir memiliki kandungan organik yang rendah, hal ini dikarenakan ada kemungkinan terjadinya oksidasi akibat adanya *pore water* yang lebih besar, sehingga bahan organik yang terkandung dalam substrat lebih cepat habis.

Tabel 2. Indeks Ekologi Gastropoda di Lokasi Penelitian

Lokasi	Keanekaragaman (H')		Keseragaman (E)		Dominasi (C)	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Menjangan	3,06	Tinggi	0,73	Tinggi	0,22	Rendah
Kemujan	2,82	Tinggi	0,81	Tinggi	0,16	Rendah

Tabel 3. Nilai Kerapatan Lamun di Lokasi Penelitian

No	Spesies lamun	Menjangan	Kemujan
		Kerapatan (Ind/m ²)	Kerapatan (Ind/m ²)
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	14,91	8,85
2.	<i>Thalassia hemprichii</i>	35,52	23,52
3.	<i>Halophila ovalis</i>	1,09	0,12
4.	<i>Cymodocea rotundata</i>	27,64	4,24
5.	<i>Oceana serrulata</i>	-	0,61
Kerapatan Total Lamun		79,15	37,33

Tabel 4. Analisis Bahan Organik di Lokasi Penelitian

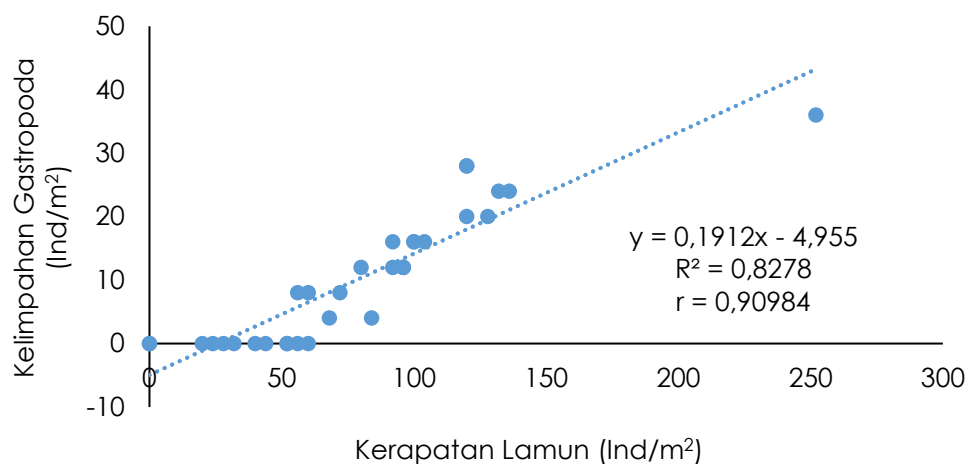
Stasiun	Nilai BOT (%)	Kategori	Jenis Sedimen
Menjangan Besar	3,33	Sangat lemah	Pasir
Kemujan	1,66 – 5,00	Sangat lemah	Pasir

Tabel 5. Parameter Perairan di Lokasi Penelitian

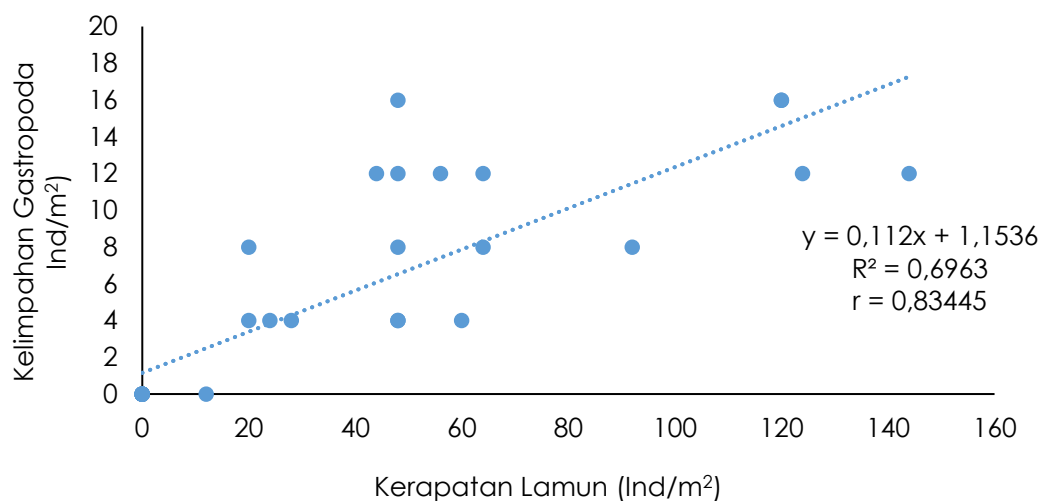
Parameter	Stasiun		Kisaran Nilai Optimum Parameter
	Menjangan	Kemujan	
Suhu (°C)	35,1 - 40,1	34 - 37,8	25 – 32 (Dinata <i>et al.</i> , 2022)
Salinitas (‰)	29 - 30	29 - 30	25-40 (Dinata <i>et al.</i> , 2022)
pH	7	7	6,5-8,5 (Dinata <i>et al.</i> , 2022)
Kedalaman (cm)	30 - 60	40 -50	-
Kecerahan (cm)	30 - 60	40 -50	>30 cm (Farid <i>et al.</i> , 2023)
Arus (m/s)	0,1 - 0,2	0,08 – 0,1	-
DO (mg/l)	8 – 9 (Hardjana <i>et al.</i> , 2024)	5,33 – 6,66 (Yusup <i>et al.</i> 2025)	4,1 – 6,6 (Lubis <i>et al.</i> , 2023)

Faktor lain yang mempengaruhi kelimpahan gastropoda adalah parameter perairan (Tabel 5). Kedua nilai suhu di lokasi penelitian tergolong cukup tinggi bagi habitat lamun dan gastropoda. Tingginya suhu perairan di lokasi penelitian kemungkinan disebabkan oleh waktu pengambilan data yang dilakukan saat siang hari, dimana paparan sinar dan panas matahari yang cukup besar mengakibatkan adanya kenaikan suhu di perairan yang kemungkinan tidak berlangsung lama. Besaran nilai salinitas, pH, dan kecerahan di kedua lokasi penelitian berada dalam kisaran optimum yang baik bagi kehidupan gastropoda. Berdasarkan data penelitian yang dilakukan oleh Hardjana *et al.*, (2024) parameter DO di Pulau Menjangan Besar berkisar antara 8-9 mg/l, serta Yusup *et al.*, (2025) menyebutkan bahwa DO di Pulau Kemujan berkisar antara 5,33 – 6,66 mg/l. Nilai DO di Pulau Menjangan Besar melebihi nilai optimum bagi kehidupan gastropoda, namun kisaran nilai DO tersebut masih tergolong cukup baik mengingat baku mutu DO bagi biota laut menurut KepMen LHK tahun 2004 adalah >5 mg/l. Nilai DO Pulau Kemujan sudah cukup memenuhi kisaran optimum bagi kehidupan gastropoda sehingga baik dalam menunjang kehidupan gastropoda. Berdasarkan kategori arus perairan menurut Wulandari *et al.*, (2022) arus di Pulau Menjangan Besar termasuk ke dalam kategori arus lambat dan di Pulau Kemujan termasuk ke dalam kategori arus sangat lambat. Kecepatan arus mempengaruhi keberadaan dan komposisi gastropoda baik secara langsung maupun tidak langsung, dimana arus dapat mempengaruhi substrat dasar, bawaan nutrisi di perairan (Dinata *et al.*, 2022) serta mempengaruhi kepadatan epifit pada daun lamun. Selain itu arus yang kuat dapat menyulitkan gastropoda untuk menetap di padang lamun (Syafitri *et al.*, 2025).

Korelasi merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua atau lebih variabel yang digambarkan dengan koefisien korelasi (*r*) (Wibowo dan Kurniawan, 2020). Nilai koefisien korelasi (*r*) antara kelimpahan gastropoda dengan kerapatan lamun di Pulau Menjangan Besar dan Pulau Kemujan menunjukkan nilai yang sama-sama mendekati 1 (Gambar 3 dan 4), sehingga dapat diartikan bahwa hubungan antara kelimpahan gastropoda dengan kerapatan lamun di kedua lokasi penelitian sangat kuat. Regresi linear sederhana sendiri merupakan analisis untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel sehingga arah hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dapat ditentukan (Rahmawati *et al.*, 2022). Hasil analisis



Gambar 2. Grafik Regresi Linear Kelimpahan Gastropoda dan Kerapatan Lamun di Pulau Menjangan Besar



Gambar 3. Grafik Regresi Linear Kelimpahan Gastropoda dan Kerapatan Lamun di Pulau Kemujan

regresi linear sederhana di Pulau Menjangan Besar menunjukkan persamaan $y = 0,191x - 4,955$ dengan $R^2 = 8278$ yang berarti 82% dari kelimpahan gastropoda berhubungan dengan kerapatan lamun dan 18% berhubungan dengan faktor lain (Gambar 3). Sedangkan di Pulau Kemujan persamaan regresi linear yang didapatkan adalah $y = 0,112x + 1,1536$ dengan nilai $R^2 = 0,6963$ yang berarti 69% dari kelimpahan gastropoda berhubungan dengan kerapatan lamun dan 31% berhubungan dengan faktor lain (Gambar 4). Selain itu grafik analisis regresi linear di kedua lokasi menunjukkan arah naik, yang berarti hubungan antara kelimpahan gastropoda dengan kerapatan lamun adalah positif. Prasetya *et al.*, (2015) menyatakan bahwa hubungan antara kelimpahan makrozoobenthos dengan kerapatan lamun yang bernilai positif, berarti bahwa setiap peningkatan jumlah kerapatan lamun akan diikuti dengan peningkatan jumlah makrozoobenthos.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan jenis dan kelimpahan total Gastropoda di Pulau Menjangan Besar lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Kemujan dimana berkaitan erat dengan kondisi lingkungan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kerapatan lamun di Pulau Menjangan Besar yang lebih tinggi dan didukung pula oleh rendahnya intensitas manusia di lokasi tersebut.

Korelasi yang sangat kuat antara kelimpahan gastropoda dengan kepadatan lamun di kedua lokasi penelitian menegaskan bahwa keberadaan lamun memiliki peran penting bagi kehidupan gastropoda. Oleh karena itu pengelolaan padang lamun yang berkelanjutan sangat diperlukan terutama di wilayah dengan aktivitas manusia yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, G. M., Irawan, A., & Sari, L. I. (2023). Hubungan Kelimpahan Mega Gastropoda Padang Lamun di Desa Selangan Kota Bontang. *Jurnal Aquarine*, 10(1), 74-82.
- Bhuja, P., Duan, F.K., & Saknohiwy, H. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Pantai Teluk Gurita Desa Dualaus Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu. *Jurnal Biotropikal Sains*, 17(2), 1-13.
- Dinata, H. N., Henri & Adi, W. (2022). Analisis Habitat Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Semujur, Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(1), 49-59. doi: 10.35799/jis.v22i1.37694.
- Fahrudin, M., Yulianda, F., & Setyobudiandi, I. (2017). Kepadatan dan Penutupan Ekosistem Lamun di Pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 375-383.
- Farid, A., Desydera, F. T., Arisandi, A., & Triajie, H. (2023). Kelimpahan Gastropoda Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pada Aliran Sungai di Desa Gili Timur Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan Madura. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(2), 107-118. doi: 10.21776/ub.jfmr.2022.007.02.12.
- Fitrian, T., Kusnadi, A., & Persillette, R. N. (2017). Seagrass Community Structure of Tayando-Tam Island, Southeast Moluccas, Indonesia. *Biodiversitas*, 18(2), 788-794. doi: 10.13057/biodiv/d180250.
- Handoko., Yusuf, M., & Wulandari, S. Y. (2013). Sebaran Nitrat dan Fosfat dalam Kaitannya dengan Kelimpahan Fitoplankton di Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Oseanografi*, 2(3), 198-206. doi: 10.14710/buloma.v2i2.6939.
- Hardjana, F. M., Widowati, L. L., Desrina., & Helmi, M. (2024). Estimasi Zona Potensial untuk Budidaya Ikan Bawal Bintang (*T. Blochii*) Lepas Pantai Menggunakan SIG di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*, 6(1), 49-56. DOI: 10.14710/ijoce.v6i1.17787.
- Hitalessy, R. B., Leksono A. S., & Herawati E. Y. (2015). Struktur Komunitas dan Asosiasi Gastropoda dengan Tumbuhan Lamun di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 6(1), 64-73.
- Jalaluddin, M., Octaviyani, I. K., Putri, A. N. P., Octaviyani, W., & Aldiansyah I. (2020). Padang Lamun Sebagai Ekosistem Penunjang Kehidupan Biota Laut di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Indonesia. *Jurnal Geografi Gea*, 20(1), 44-53. doi: 10.17509/gea.v20i1.22749.
- Khozin., Nuraini R. A. T., & Riniatsih I. (2018). Struktur Komunitas Moluska Benthik pada Ekosistem Lamun Asli dan Transplantasi di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 7(4), 257-262. doi: 10.14710/jmr.v7i4.25924
- Lubis, K. R., Karlina, I., & Putra, R. D. (2023). Analisis Habitat Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Kecamatan Gunung Kijang Pulau Bintan. *Jurnal Enggano*, 8(1), 1-11. doi: 10.31186/jenggano.8.1.1-11.
- Maulana., A. R., Widianingsih., & Widowati, I. (2022). Asosiasi Gastropoda dengan Lamun di Perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 11(1), 71-76. doi: 10.14710/jmr.v11i1.30801.
- Ningsih, S. W., Setyati, W. A., & Taufiq-Spj, N. (2020). Tingkat Kelimpahan Makrozoobenthos di Padang Lamun Perairan Telaga dan Pulau Bengkoang, Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 9(3), 223-229. doi: 10.14710/jmr.v9i3.27418.
- Nor, M. M., Suryono, C. A., & Endrawati, H. (2024). Kepadatan Lamun di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 13(3), 541-546. doi : 10.14710/jmr.v13i3.35128.
- Nugroho, Nuraini, R. A. T., Djunaedi, A., & Pringgenies, D. (2020). Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Padang Lamun Pulau Panjang Jepara Jawa Tengah. *Jurnal Moluska Indonesia*, 4(2), 48-55. doi: 10.54115/jmi.v4i2.19.
- Prasetya, D. K., Ruswahyuni & Widyorini, N. (2015). Hubungan Antara Kelimpahan Hewan Makrobenthos dengan Kepadatan Lamun yang Berbeda di Pulau Panjang dan Teluk Awur Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(4), 155-163. doi: 10.14710/marj.v4i4.9794.

- Putri, A.R., Lefaan, P.T. & Moge, R.A. (2021). Komunitas Gastropoda pada Padang Lamun Perairan Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(1), 65-76. doi: 10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.Vol.4.No.1.96.
- Rahmawati, D., Kristanto, T., Pratama, B.F.S. & Abiansyah, D.B. (2022). Prediksi Pelaku Perjalanan Luar Negeri di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *Journal of Information System research*, 3(3), 338-343. doi: 10.47065/josh.v6i3.
- Rahmawati, S., Irawan A., Supriyadi, H. & Azkah, M.H. 2017. *Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun*. COREMAP CTI LIPI, Jakarta. 35 hlm.
- Riniatsih, I. (2015). Distribusi Muatan Padatan Tersuspensi (MPT) di Padang Lamun di Perairan Teluk Awur dan Pantai Prawean Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(3), 121-126. doi: 10.14710/jkt.v18i3.523.
- Samosir, D.E., Pramesti, R & Soenardjo, N. (2022). Kelimpahan Mikroalga Epifit pada Daun Lamun *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* di Pulau Sintok Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 11(2), 284-294. doi: 10.14710/jmr.v11i2.33855.
- Sanjaya, P., Lestari, F. & Susiana. (2020). Pola Sebaran dan Kepadatan Cerithiidae di Ekosistem Mangrove dan Padang Lamun di Perairan Pulau Penyengat Kecamatan Tanjungpinang Kota. *Jurnal Akuatik lestari*, 4(2), 12-19. DOI: 10.31629/akuatiklestari.v4i1.2458.
- Santoso, S.N. & Adharini, R.I. (2022). Biomassa dan Stok Karbon pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Pamegaran, Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(3), 391-400. doi: 10.14710/jkt.v25i3.14030.
- Sholihah, H., Arthana, I.W., & Ekawaty, R. (2020). Hubungan Keanekaragaman Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun di Pantai Semawang Sanur Bali. *Current Trend in Aquatic Science*, 3(1), 1-7.
- Sidik, A.R.R., Indrawan, G.S. & Atmaja, P.S.P. (2024). Asosiasi Gastropoda dengan Padang Lamun di Pantai Geger, Nusa Dua, Bali. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(3), 189-200. doi: 10.56799/jim.v3i3.2916.
- 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. doi: 10.15294/lifesci.v10i2.54446.
- Syafitri, I.F., Riniatsih, I & Munasik. (2025). Kelimpahan Megabenthos yang Berkaitan dengan Karakteristik Substrat Dasar di Ekosistem Padang Lamun Perairan Jepara. *Journal of Marine Research*, 14(1), 79-88. doi: 10.14710/jmr.v14i1.42802.
- Walo, M. Y., Sondak, C. F., Paransa, D. S. A. J., Kusen, J. D., Schadu, J. N., Wagey, B. T., & Rangan, J. K. (2022). Kondisi Padang Lamun Di Sekitar Perairan Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(3), 170-182. doi: 10.35800/jplt.10.3.2022.44108.
- Wibowo, R. A. & Kurniawan, A. A. (2020). Analisis Korelasi dalam Penentuan Arah Antara Faktor pada Pelayanan Angkutan Umum di Kota Magelang. *Journal of Electrical Engineering, Computer and information Technology*, 1(2), 1-6. doi: 10.31002/jeecit.v1i2.3552.
- Wulandari, A., Ramli, M., & Nurgayah, W. (2022). Keanekaragaman Biota Penempel (Biofouling) pada Substrat Kayu dan Fiber yang Digunakan oleh Kapal di Perairan Wolo Kabupaten Kolaka. *Sapa Laut*, 7(1), 1-6.
- Yusup, M. S., Yulianto, B., & Suryono. (2025). Struktur Komunitas Teripang di Pulau Kemujan dan Pulau Sintok, Balai Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Journal of Marine Research*, 14(1), 183-190. doi: 10.14710/jmr.v14i1.36498.