

**KEANEKARAGAMAN GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE DI
KAWASAN MANGROVE CENTER KAMPUNG BLEKOK SITUBONDO**
**DIVERSITY OF GASTROPODS IN MANGROVE ECOSYSTEM AT AREA
MANGROVE CENTER KAMPUNG BLEKOK SITUBONDO**

Yulia Kartika¹, Ni Luh Watiniasih², I Wayan Darya Kartika¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FKP, Universitas Udayana, Bali.

Email: yuliasuksesamin40x@gmail.com; iwdaryakartika@unud.ac.id;

²Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Udayana, Bali.

Email: luhwatiniasih@unud.ac.id (corresponding author)

ABSTRAK

Gastropoda yang hidup di ekosistem mangrove berperan sebagai indikator penting status lingkungan pada kawasan tersebut. Mangrove Center Kampung Blekok merupakan salah satu kawasan hutan mangrove yang berada di Situbondo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Pengamatan dilakukan pada tiga titik yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* di kawasan mangrove blok barat. Pengambilan sampel gastropoda dilakukan menggunakan *line transek* dengan dengan teknik *hand collecting*. Sampel gastropoda yang dikoleksi meliputi gastropoda *infauna*, *epifauna* dan *treefauna*. Parameter kualitas air yang diukur diantaranya yaitu pH, salinitas, suhu dan substrat. Hasil identifikasi spesies gastropoda pada seluruh titik pengamatan ditemukan sebanyak 18 spesies dari 7 famili. Total kelimpahan tertinggi diperoleh pada titik I sebesar 62,12 ind/m², diikuti titik III dengan nilai 11,09 ind/m² dan titik II dengan nilai 10,54 ind/m². Keanekaragaman gastropoda di Mangrove Center Kampung Blekok termasuk dalam kategori rendah hingga sedang sesuai Shannon-Wiener. Nilai indeks keanekaragaman gastropoda pada seluruh titik berkisar antara 0,82-1,44. Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0,34-0,60 dan indeks dominansi berkisar antara 0,32-0,50. Kondisi lingkungan gastropoda sesuai hasil pengukuran parameter kualitas air menurut baku mutu Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 berada pada kondisi normal bagi kelangsungan hidup gastropoda.

Kata kunci: Gastropoda, Kampung Blekok, keanekaragaman, mangrove

ABSTRACT

Gastropods that live in mangrove ecosystems act as important indicators of environmental status in the area. Mangrove Center Kampung Blekok is one of mangrove forest areas in Situbondo. This study aims to determine the diversity of gastropods in mangrove ecosystem. The research method used is descriptive quantitative method. Observations were at three points using purposive sampling technique in West block mangrove. Gastropod sampling was carried out using a line transect with a hand collecting technique. The gastropod samples collected included infauna, epifauna and treefauna. The water quality parameters measured include pH, salinity, temperature and substrate. The results of identification gastropod species at all observation points were found as many as 18 species from 7 families. The highest total abundance was obtained at point I of 62,12 ind/m², followed by point III with a value of 11,09 ind/m² and point II with a value of 10.54 ind/m². Gastropod diversity at Mangrove Center Kampung Blekok is in low to moderate category according to Shannon-Wiener. Gastropod diversity index values at all points ranged from 0.82 to 1.44. The uniformity index value ranged from 0.34-0.60 and the dominance index ranged from 0.32-0.50. The environmental conditions of the gastropods are in accordance with the results of water quality measurements according to the Ministry of Environment Decree No. 51 of 2004 is in normal conditions for the survival of gastropods.

Keyword: Blekok Village, diversity, gastropods, mangrove

PENDAHULUAN

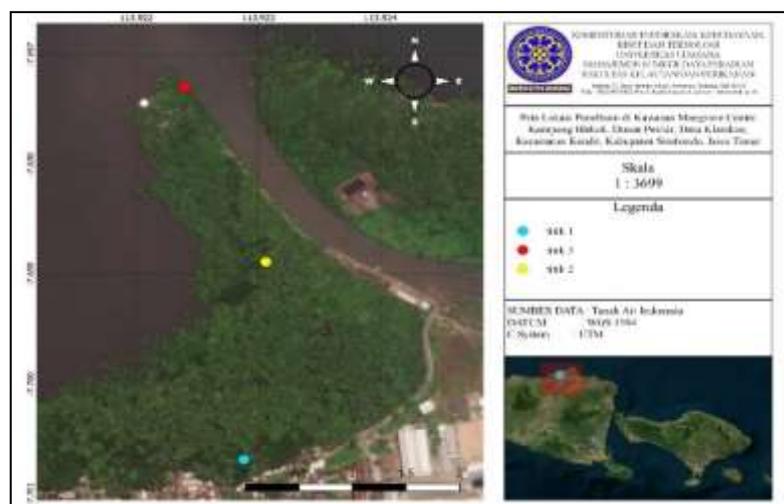
Hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh di wilayah air payau yang pertumbuhannya dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove Center Kampung Blekok merupakan salah satu kawasan hutan mangrove Indonesia yang terletak di Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo. Kawasan ini telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi sejak tahun 2018 berdasarkan Peraturan Bupati Situbondo No. 13 Tahun 2017 tentang Konservasi Keanekaragaman Hayati. Mangrove Center Kampung Blekok dikenal oleh masyarakat sebagai ekowisata mangrove dan habitat burung air (Wulandari, 2021). Selain sebagai habitat burung air, ditemukan juga biota akuatik yang hidup pada kawasan ini salah satu contohnya yaitu gastropoda.

Gastropoda merupakan kelompok hewan bertubuh lunak (moluska) yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai habitat tempat hidup, memijah dan mencari makan dalam keberlangsungan hidupnya (Aditya dan Nugraha, 2020). Gastropoda sebagai komponen biotik berperan penting dalam rantai makanan, selain sebagai pemakan detritus gastropoda juga berperan dalam proses dekomposisi serasah dan menetralkan materi organik (Silaen *et al.*, 2013). Gastropoda juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekologi pesisir pantai khususnya pada ekosistem mangrove.

Gastropoda dapat dijadikan sebagai indikator penting untuk mengetahui suatu kondisi lingkungan pada ekosistem mangrove. Perubahan lingkungan yang terjadi dapat mempengaruhi keberadaan gastropoda, sehingga keseimbangan ekosistem tersebut dapat terganggu. Maka dari itu penelitian terkait keanekaragaman gastropoda penting dilakukan untuk mengetahui persebaran dan kondisi lingkungan gastropoda, sehingga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan ekowisata mangrove dapat berlanjut, khususnya di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok Situbondo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok (blok barat) pada bulan Februari sampai Maret tahun 2022. Kawasan ini terletak di Dusun Pesisir, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Titik lokasi penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan perbedaan fungsi area. Titik I merupakan area vegetasi mangrove dekat pemukiman masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Mangrove Center Kampung Blekok. Titik II merupakan area vegetasi mangrove yang jauh dari pemukiman terletak di tengah kawasan, dan titik III merupakan vegetasi mangrove dekat dengan muara Sungai Pagedungan. Sampel gastropoda dikoleksi menggunakan *line transek* dengan teknik *hand collecting* artinya pengambilan sampel dilakukan secara langsung menggunakan sarung tangan. Gastropoda yang dikoleksi meliputi gastropoda *treefauna*, *epifauna* dan *infauna* dengan ukuran panjang cangkang >1 cm.

Prosedur Penelitian

Sampel gastropoda diambil saat air laut dalam kondisi surut untuk memudahkan pengambilan sampel. Sampel gastropoda di setiap titik diambil sebanyak satu kali menggunakan *line transek*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara membentangkan transek secara tegak lurus pada sumbu utama yang sejajar dengan garis pantai. Setiap titik pengamatan digunakan sebanyak tiga transek yang masing-masing transek diletakkan sejauh 10 meter. Sepanjang garis transek diletakkan plot berukuran 2×2 m sebanyak lima dengan interval jarak 2 meter. Gastropoda *epifauna* di atas permukaan substrat dan gastropoda *treefauna* yang menempel pada pohon mangrove dengan ketinggian maksimal diambil secara langsung menggunakan tangan, sedangkan gastropoda *infauna* diambil dengan cara menggali substrat sedalam 10 cm menggunakan sekop semen.

Sampel gastropoda yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian dicuci dan diawetkan dalam toples menggunakan alkohol 70%. Identifikasi gastropoda dilakukan dengan cara mengamati karakteristik cangkang seperti warna, bentuk, ukuran cangkang dan ciri-ciri lainnya yang mengacu pada buku panduan. Sampel diidentifikasi menggunakan buku acuan Dharma (1988); Dharma (1992); Dharma (2005); Cappenberg (2006); Kusnadi (2008); Arbi (2014); Dolorosa dan Galon (2014); Baharuddin dan Marshall (2015). Kondisi lingkungan gastropoda diukur berdasarkan parameter kualitas air yang dilakukan selama satu hari pada saat air laut dalam keadaan pasang. Pengukuran setiap parameter dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan.

Analisis Data

Kelimpahan Gastropoda (K)

Kelimpahan gastropoda adalah jumlah individu yang menempati suatu wilayah per satuan luas (Ratna, 2016). Rumus kelimpahan mengikuti Soegianto, (1994) sebagai berikut (Persamaan 1).

$$K = \frac{ni}{A} \quad (1)$$

dimana K adalah kelimpahan (ind/m²); ni adalah jumlah individu dari suatu jenis ke-I (ind); dan A adalah luas transek yang digunakan (m²).

Indeks Keanekaragaman (H')

Jumlah individu pada masing-masing spesies gastropoda dalam suatu komunitas dianalisis secara matematis dengan perhitungan indeks keanekaragaman (H'). Menurut persamaan Shannon-Wiener indeks (Kristiana, 2019), keanekaragaman dirumuskan sebagai

berikut (Persamaan 2).

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad (2)$$

dimana H' adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; p_i adalah n_i/N ; n_i adalah jumlah individu dari suatu jenis ke- i ; dan N adalah jumlah seluruh individu. Indeks keanekaragaman dengan nilai $H' > 3$ dikategorikan keanekaragaman jenis tinggi; nilai $1 < H' < 3$ dikategorikan keanekaragaman jenis sedang; dan $H' < 1$ dikategorikan keanekaragaman rendah.

Indeks Keseragaman (E)

Persebaran tiap jenis gastropoda dalam area pengamatan dapat diketahui dengan perhitungan Indeks Keseragaman. Rumus indeks keseragaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Odum, 1993) (Persamaan 3).

$$E = \frac{H'}{H_{max}} = \frac{H'}{\ln S} \quad (3)$$

dimana E adalah indeks keseragaman; H' adalah indeks keanekaragaman; H_{max} sama dengan $\ln S$; dan S adalah jumlah spesies. Indeks keanekaragaman dengan nilai $E > 0,6$ dikategorikan persebaran tinggi; $0,4 < E < 0,6$ dikategorikan persebaran cukup merata; dan $E < 0,4$ dikategorikan persebaran rendah atau tidak merata.

Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui spesies gastropoda tertentu yang mendominasi suatu komunitas. Indeks dominansi dapat dihitung menggunakan rumus berikut (Odum, 1993) (Persamaan 4).

$$C = \sum_{i=1}^n (n_i/N)^2 = \sum_{i=1}^n p_i^2 \quad (4)$$

dimana C adalah indeks dominansi; p_i adalah n_i/N ; n_i adalah jumlah individu dari suatu jenis ke- i ; dan N adalah jumlah seluruh individu. Kategori indeks dominansi berkisar antara 0-1. Jika nilai indeks dominansi (C) mendekati atau sama dengan 0, maka tidak ada spesies yang mendominasi. Namun, jika nilai indeks dominansi mendekati 1, maka terdapat spesies yang mendominasi kawasan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Gastropoda

Hasil identifikasi gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok blok barat diperoleh sebanyak 18 spesies dari tujuh famili. Total keseluruhan individu yang diperoleh yaitu 5025 individu. Jumlah individu tertinggi diperoleh pada titik I sebanyak 3.727 individu dari 11 spesies, diikuti titik III (665 individu) dari 15 spesies dan jumlah individu terendah diperoleh pada titik II sebanyak 633 individu dari 11 spesies. Hasil identifikasi gastropoda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Gastropoda

Famili	Nama Spesies	Titik		
		I	II	III
Ellobidae	<i>Cassidula nucleus</i>	+	+	-
	<i>Cassidula aurisfelis</i>	+	+	-
	<i>Ellobium aurisjudae</i>	+	-	+
Neritidae	<i>Neritina violacea</i>	+	+	+
	<i>Nerita lineata</i>	+	-	+
	<i>Telescopim telescopium</i>	-	+	+
Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	+	+	-
	<i>Cerithidea quadrata</i>	+	+	+
	<i>Cerithideopsila alata</i>	-	+	+
Ampullariidae	<i>Pomacea canaliculata</i>	-	+	+
Viviparidae	<i>Filopaludina javanica</i>	-	+	+
Thiaridae	<i>Melanoides plicaria</i>	-	+	+
Littorinidae	<i>Littoraria pallescens</i>	+	-	+
	<i>Littoraria scabra</i>	+	-	+
	<i>Littoraria lutea</i>	+	-	+
	<i>Littoraria carinifera</i>	+	-	+
	<i>Littoraria undulata</i>	+	+	+
	<i>Littoraria melanostoma</i>	-	-	+

Keterangan:

- + berarti ditemukan pada titik pengamatan,
- berarti tidak ditemukan pada titik pengamatan

Pada ekosistem mangrove gastropoda dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu gastropoda asli mangrove, gastropoda fakultatif dan gastropoda pengunjung (Ernawati, 2019). Kelompok gastropoda asli mangrove yang diperoleh di Mangrove Center Kampung Blekok adalah *Cassidula nucleus*, *Cassidula nucleus*, *Ellobium aurisjudae*, *Cerithidea obtusa*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithideopsila alata*, dan *Telescopium telescopium*. Kelompok gastropoda asli mangrove merupakan organisme pemakan serasah, sehingga sangat bergantung pada ekosistem mangrove dan akan ditemukan dalam jumlah yang sedikit di luar ekosistem mangrove (Ernawati, 2019).

Kelompok gastropoda fakultatif yang ditemukan selama penelitian didominasi oleh famili Littorinidae diantaranya yaitu *Littoraria scabra*, *Littoraria lutea*, *Littoraria pallescens*, *Littoraria carinifera*, *Littoraria undulata*, dan *Littoraria melanostoma*. Menurut Muhsin (2016), gastropoda fakultatif merupakan kelompok gastropoda yang memiliki adaptasi tinggi. Gastropoda kelompok ini dapat bergerak bebas pada pohon mangrove ketika air laut dalam keadaan pasang dan akan berada di atas permukaan substrat ketika air laut surut. Gastropoda kelompok fakultatif bergantung pada mikroflora yang ada pada pohon mangrove (Salawati *et al.*, 2022).

Melanoides plicaria, *Pomacea canaliculata* dan *Filopaludina javanica* merupakan spesies kelompok gastropoda pengunjung. Ketiga spesies tersebut umumnya ditemukan dalam jumlah banyak di luar ekosistem mangrove seperti sungai, rawa, kolam dan danau (Isnainingsih dan Marwoto, 2011). *Neritina violacea* dan *Nerita lineata* merupakan spesies gastropoda dari famili Neritidae yang juga dikelompokkan ke dalam gastropoda pengunjung karena spesies ini memiliki habitat asli di daerah pecahan karang atau pasir.

Kelimpahan Gastropoda

Jumlah kelimpahan gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok diperoleh nilai sebesar 83,75 ind/m². Kelimpahan gastropoda tertinggi ditemukan pada titik I sebesar 62,12 ind/m², diikuti titik III dengan nilai 11,09 ind/m² dan jumlah kelimpahan terendah ditemukan pada titik II (10,54 ind/m²). Tingginya kelimpahan yang diperoleh pada titik I dapat disebabkan karena kerapatan mangrove yang hidup pada kawasan ini lebih tinggi dibandingkan dengan mangrove yang hidup pada titik II dan III.

Kelimpahan terendah diperoleh pada titik II diduga karena kerapatan mangrove yang hidup pada kawasan ini cenderung rendah, sehingga menyebabkan bahan organik pada kawasan ini menurun. Tingginya kerapatan mangrove berpengaruh terhadap jumlah bahan organik yang menjadi sumber makanan bagi gastropoda. Ketika bahan organik menurun maka ketersediaan makanan pada kawasan tersebut menurun, sehingga menyebabkan gastropoda yang hidup pada area tersebut tidak banyak. Disamping itu kondisi lingkungan yang cukup baik dan tipe substrat menjadi faktor pendukung keberadaan gastropoda (Salim *et al.*, 2019).

Kelimpahan tertinggi setelah titik I ditemukan pada titik III yang diduga disebabkan karena kawasan ini berada dekat dengan muara Sungai Pagedungan. Karakteristik daerah muara sungai cenderung lebih produktif karena banyak mengandung bahan organik yang dibawa oleh sungai dari darat (Budi *et al.*, 2013). Bahan organik merupakan salah satu sumber makanan gastropoda yang dapat mempengaruhi keberadaan gastropoda. Maka dari itu, gastropoda yang ditemukan pada titik III lebih melimpah dibandingkan dengan titik II.

Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Gastropoda

Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok blok barat tergolong rendah hingga sedang sesuai kategori Shannon-Wiener. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi pada seluruh titik pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman Seluruh Titik Pengamatan

Indeks	Titik I	Titik II	Titik III
Keanekaragaman	0,82	1,44	1,43
Keseragaman	0,34	0,60	0,53
Dominansi	0,50	0,32	0,34

Rendahnya indeks keanekaragaman pada titik I disebabkan karena lokasi ini berada dekat dengan pemukiman masyarakat dan aktivitas peternakan. Aktivitas peternakan sapi yang berada dekat dengan lokasi penelitian menyebabkan perubahan kondisi lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan gastropoda. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa masyarakat yang tinggal di kawasan ini memanfaatkan gastropoda sebagai hasil kerajinan tangan, sehingga menyebabkan jumlah individu setiap spesies gastropoda tidak seimbang.

Keanekaragaman yang rendah pada titik I juga disebabkan karena ditemukan spesies yang mendominasi yaitu *Cassidula nucleus*. Spesies ini ditemukan dalam jumlah individu yang melimpah daripada jumlah spesies gastropoda lainnya. Ketidakseimbangan jumlah individu dalam suatu komunitas gastropoda menyebabkan penurunan keanekaragaman.

Indeks keanekaragaman sedang yang diperoleh pada titik II dan III disebabkan karena kawasan ini berada jauh dari pemukiman dan aktivitas masyarakat, sehingga lingkungan perairan berada pada kondisi yang cukup baik bagi gastropoda. Di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok berdasarkan hasil pengukuran kualitas air menurut Kepmen LH No. 51 tahun 2004 berada pada kondisi yang normal. Kondisi lingkungan yang baik akan berjalan

seiring dengan meningkatnya indeks keanekaragaman jenis. Indeks keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa persebaran individu merata dan kestabilan komunitas berada pada kondisi yang baik (Desmarina, 2022).

Indeks Keseragaman (E)

Nilai indeks keseragaman dapat mengindikasikan ada tidaknya spesies yang mendominasi. Nilai indeks keseragaman rendah dapat mengindikasikan bahwa pada kawasan tersebut terdapat spesies yang mendominasi. Keseragaman terendah diperoleh pada titik I karena ditemukan spesies yang mendominasi yaitu *Cassidula nucleus*. Rendahnya indeks keseragaman gastropoda pada titik I juga dapat disebabkan karena tingginya aktivitas masyarakat yang menggunakan beberapa spesies gastropoda sebagai bahan kerajinan tangan contohnya spesies *Ellobium aurisjudae*.

Keseragaman pada titik II dan III berada pada kurun nilai yang hampir sama. Persebaran yang merata pada titik II disebabkan karena tidak ada spesies yang mendominasi. Keseragaman yang tinggi dapat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber makanan yang merata sehingga gastropoda mampu bertahan dan berkembang biak dengan baik. Suplai makanan yang merata mencerminkan tidak terjadi kompetisi antar spesies yang terlalu signifikan sehingga keberadaan gastropoda pada titik II dan III ada pada jumlah yang stabil. Selain ketersediaan makanan, kondisi lingkungan perairan gastropoda berdasarkan hasil pengukuran kualitas air berada pada kondisi yang normal, sehingga gastropoda mampu bertahan hidup dalam kondisi tersebut.

Indeks Dominansi (C)

Dominansi tertinggi diperoleh pada titik I dari spesies *Cassidula nucleus* yang diduga karena vegetasi mangrove yang menyusun lokasi ini *Rhizophora mucronata*. Sesuai penelitian silaen *et al.* (2013) menyampaikan bahwa *Cassidula nucleus* memiliki keterkaitan erat dengan vegetasi mangrove *R. mucronata*. Kegiatan peternakan sapi pada titik I juga menjadi faktor pendukung melimpahnya spesies *C. nucleus*. Limbah sapi yang secara langsung ataupun tidak langsung masuk ke dalam kawasan mangrove dapat meningkatkan kandungan nutrisi bagi pertumbuhan mangrove. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual, titik I memiliki tegakan dan kerapatan mangrove lebih tinggi dibandingkan mangrove yang berada pada titik II dan III. Sorani dan Purwanti (2020), menyatakan bahwa limbah sapi memiliki pengaruh baik untuk memenuhi nutrisi tanaman sehingga pertumbuhannya lebih baik dan optimal.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa titik II dan III tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Kategori dominansi rendah disebabkan karena nilai dominansi yang diperoleh mendekati angka 0. Rendahnya nilai indeks dominansi berkaitan dengan tingginya indeks keseragaman yang diperoleh. Pada titik II dan III nilai indeks keseragaman yang diperoleh ada pada kategori tinggi dan sedang karena kawasan ini memiliki sebaran gastropoda yang merata dan cukup merata.

Kualitas Air Lingkungan Gastropoda

Rata-rata suhu tertinggi selama pengamatan diperoleh pada titik III (31,7 °C). Rata-rata salinitas tertinggi ditemukan pada titik II (15,0 ppt) dengan pH tertinggi ditemukan pada titik I (8,1). Tipe substrat pada titik I dan II ditemukan berlumpur, sedangkan pada titik III lumpur berpasir dan pasir berlumpur. Nilai rata-rata kualitas air yang diperoleh selama pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Kualitas Air Setiap Titik Pengamatan

Titik	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH Air	Substrat
I.	28,8	4,0	8,1	Berlumpur
II.	29,6	15,0	7,7	Berlumpur
III.	31,7	3,0	7,6	Lumpur berpasir dan Pasir berlumpur

Kondisi lingkungan untuk kehidupan gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok dapat dikatakan dalam kondisi yang optimal. Nilai parameter kualitas air yang diperoleh selama pengamatan ada pada kisaran nilai baku mutu menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004. Kondisi lingkungan gastropoda yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu rendahnya bahan pencemar yang masuk pada kawasan mangrove. Kawasan Mangrove Center Kampung Blekok berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Situbondo No. 13 Tahun 2017 telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi, sehingga pemerintah memberikan perhatian khusus terkait pengelolaan limbah rumah tangga dan peternakan (Wulandari, 2021).

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada siang hari saat air laut dalam keadaan pasang. Hasil pengukuran suhu tertinggi diperoleh pada titik III disebabkan karena kawasan ini berbatasan langsung dengan laut. Laut yang terbuka cenderung memiliki suhu lebih tinggi pada siang hari, sehingga mengakibatkan perairan yang masuk ke titik III berada pada kondisi yang tinggi. Kerapatan mangrove berpengaruh terhadap intensitas cahaya yang masuk ke kolom perairan, tingginya kerapatan mangrove di titik I menyebabkan suhu di kawasan ini lebih rendah.

Salinitas terendah diperoleh pada titik III karena lokasi ini berada dekat dengan muara Sungai Pagedungan, sehingga secara langsung mendapat masukan air sungai dari darat. Sesuai dengan penelitian Matatula *et al.* (2019) yang menyampaikan bahwa masuknya air sungai pada kawasan mangrove dapat menyebabkan kadar salinitas menurun. Kadar salinitas yang rendah juga diperoleh pada titik I yang berada dekat dengan pemukiman masyarakat, sehingga adanya masukan air dari aktivitas masyarakat menjadi penyebab turunnya kadar salinitas pada titik ini.

pH tertinggi yang diperoleh pada titik I diduga karena lokasi ini berada dekat dengan pemukiman masyarakat dan aktivitas peternakan. Aktivitas masyarakat yang menghasilkan buangan limbah berupa deterjen dan urin sapi dari aktivitas peternakan menyebabkan kenaikan pH perairan. Deterjen secara kimia memiliki sifat basa, sehingga menyebabkan nilai pH perairan meningkat.

Dari hasil pengamatan visual, tipe substrat yang mendominasi titik I dan II adalah substrat berlumpur, sedangkan pada titik III diperoleh tipe substrat pasir berlumpur dan lumpur berpasir. Substrat lumpur ataupun pasir berlumpur merupakan tipe substrat yang sesuai bagi kehidupan gastropoda. Tipe substrat berkaitan erat dengan jumlah nutrient yang terkandung dalam sedimen. Substrat lumpur memiliki kandungan nutrisi lebih besar dari pada substrat pasir karena zat organik lebih mudah mengendap pada substrat yang bertekstur halus (Rahmawati *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Gastropoda yang menyusun ekosistem mangrove di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok terdiri dari 18 spesies. Kelimpahan tertinggi diperoleh pada titik I yang diikuti titik III dan titik II. Keanekaragaman jenis gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok berada dalam kategori rendah hingga sedang. Keanekaragaman terendah

berada pada titik I karena ditemukan spesies yang mendominasi sehingga keseragaman jenis pada titik ini tidak merata. Berbeda dengan titik II dan III yang berada dalam kategori keanekaragaman sedang karena pada kedua titik ini tidak ditemukan spesies yang mendominasi sehingga keseragaman spesies tersebar merata. Kondisi lingkungan gastropoda pada kawasan Mangrove Center Kampung Blekok dalam kondisi baik untuk kehidupan gastropoda. Nilai parameter kualitas air yang diperoleh pada seluruh titik pengamatan masih berada dalam batas normal baku mutu.

SARAN

Keterbatasan akses dan kemampuan penelitian saat ini, maka penelitian serupa selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada mangrove yang berada di blok timur Mangrove Center Kampung Blekok, sehingga didapatkan data yang lebih komprehensif tentang keanekaragaman gastropoda di kawasan Mangrove Center Kampung Blekok Situbondo, Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, L., Anwari, M.S., dan Dirhamsyah, M. 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda pada Ekosistem Hutan Mangrove Desa Sebusub Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2): 923-934.
- Wulandari, L. D. 2021. Studi Perubahan Luas dan Kerapatan Mangrove di Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo [Skripsi]. Surabaya: Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. 81 hlm.
- Aditya, I. dan Nugraha, W.A. 2020. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Juvenil*, 1(2): 210-219.
- Silaen, I.F., Hendranto, B., dan Supardjo, M.N. 2013. Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 2(3): 93-103.
- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia II*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Dharma, B. 1998. *Siput dan Kerang Indonesia I*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Dharma, B. 2005. *Recent and Fossil Indonesian Shell*. Germany: Conchbook.
- Cappenberg, H.A.W., Aziz, A., dan Aswandy, I. 2006. Komunitas Moluska di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 40(1): 53-64.
- Arbi, I.Y. 2014. Taksonomi dan Filogeni Keong Famili Potamididae (Gastropoda: Mollusca) di Indonesia berdasarkan Karakteristik Morfologi [Tesis]. Bogor: Sekolah pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 128 hlm.
- Dolorosa, R.G. dan Galon, F. 2014. Species Richness of Bivalves and Gastropods in Iwahing River-Estuary, Palawan, the Philippines. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(1): 207-215.
- Baharuddin, N. dan Marshall, D.J. 2015. *Common Aquatic Gastropods of Brunei*. Gadong: Institute for Biodiversity and Research.
- Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.
- Kristiana, M.E. 2019. Keanekaragaman Gastropoda sebagai Bioindikator Pencemaran Air di Ekowisata Mangrove Jembatan Api-api Kulon Progo [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Santa Dharma. 136 hlm.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan dari Fundamental of Ecology oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kusnadi, A. Hermawan, U.E., dan Triandiza, T. 2008. *Moluska Padang Lamun Kepulauan Kei Kecil*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Press.
- Ratna., Sirih, H.M., dan Munir, A. 2016. Kelimpahan Gastropoda pada Ekosistem Mangrove

- di Pantai Latawe Kecamatan Napano Kusambi Kabupaten Muna Barat. *Jurnal AMPIBI*, 1(2): 13-16.
- Muhsin, J. H. 2016. Distribusi Vertikal Gastropoda pada Mangrove *Rhizophora apiculata* di Teluk Kendari. *Jurnal Penelitian Biologi*, 1(1):16-18.
- Salawati, V.F., Hantiri, D.M.H., Boneka, F.B., Mamangkey, N.G.F., Warouw, V., dan Kaleseran, O.J. 2022. Karakteristik Morfologi dan Warna Cangkang *Littoraria pallescens* Moluska Prosobrancia dari Mangrove yang Berbeda di Perairan Tongkaina, Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 10(1): 92-97.
- Isnaningsih, N.R. dan Marwoto, R.M. 2011. Keong Hama *Pomacea* di Indonesia: Karakter Morfologi dan Sebarannya (Molusca, Gastropoda: Ampullariidae). *Berita Biologi*, 10(4): 441-447.
- Salim, G., Rachmawani, D., dan Agustiananisa, R. 2019. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kelimpahan Gastropoda di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 12(1): 9-19.
- Budi, D.A., Suryono, C.A., dan Ario, R. 2013. Studi Kelimpahan Gastropoda di Bagian Timur Perairan Semarang Periode Maret-April 2012. *Journal of Marine Research*, 2(4): 56-65.
- Desmarina, Y., Zulkifli., dan Nasution, S. 2022. Diversity and Distribution of Gastropoda (Molusca) in the Mangrove Ecosystem of Apar Village, Pariaman City, West Sumatera Province. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 3(2): 132-143.
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomer. 51 Tahun 2004 tentang *Baku Mutu Air Laut*. Jakarta.
- Sorani, E. dan Purwanti, E. W. 2020. Pemanfaatan Limbah Komunal Sebagai Nutrisi Alternatif untuk Budidaya Tanaman Sawi Secara Hidroponik. *Jurnal Agriekstensia*, 19(2): 162-171.
- Matatula, J., Poedjirahajoe, E., Pudyatmoka, S., dan Sadono, R. 2019. Keragaman Kondisi Salinitas pada Lingkungan Tempat Tumbuhan Mangrove di Teluk Kupang, NTT. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3): 425-434.
- Rahmawati, G., Yulianda, F., dan Samsori, A.M. 2013. Ekologi Keong Bakau (*Telescopium telescopium*, Linnaeus 1758) pada Ekosistem Mangrove Pantai Mayang Jawa Barat. *Bonorowo Wetlands*, 4(1): 41-49.