

Identifikasi Jenis-Jenis Gastropoda Di Zona Intertidal Perairan Pulau Mandeh Sumatera Barat

Identification of Gastropoda Species in The Intertidal Zone of Mandeh Island West Sumatra

Indah Kurnia Sari¹⁾, M. Syafril Ihsan²⁾, Irham Falahudin³⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

³⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Alamat Jalan Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kec. Sebrang Ulu 1, Kota Palembang, Sumatera Selatan

Email: indahks02@gmail.com

ABSTRAK

Keberadaan kelas Gastropoda diperairan dipengaruhi oleh faktor abiotik, seperti suhu, cahaya, kuat arus, pH, dan ketersediaan makanan. Sedangkan faktor biotik seperti musuh alami dan kompetisi antar populasi. Selain itu keberadaan Gastropoda didaerah perairan pulau Mandeh juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yang disebabkan oleh adanya, aktivitas manusia dalam ekowisata perairan yang dapat mengganggu keberadaan habitat gastropoda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kelas Gastropoda di kawasan pulau Mandeh Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan metode jelajah dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian telah dilaksanakan bulan Agustus 2022 bertempat di Palau Mandeh dengan identifikasi jenis di laboratorium Biologi UIN Raden Fatah Palembang. Pengambilan sampel Gastropoda dilakukan dengan 2 (dua) titik dikawasan pulau Mandeh yaitu stasiun 1 yaitu pulau Soetan dan stasiun yaitu pulau Cubadak. Data dianalisis dengan menggunakan *morphometric* dengan parameter ukur identifikasi organ tubuh meliputi bagian dorsal, ventral, warna tubuh dan ukuran cangkang. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 4 (empat) jenis Gastropoda yang banyak ditemukan di pulau Mandeh dengan pembagian di habitat substrat berpasir terdapat 4 (empat) jenis Gastropoda yaitu *Littorina scabra*, *Urosalpinx cinerea*, *Canarium mutabile*, dan *Monetaria annulus*. Pada substrat berbatu ditemukan 2 (dua) terdiri dari *Urosalpinx cinerea* dan *Monetaria annulus*.

Keywords: Identifikasi, Gastropoda, Pulau Mandeh, Subtrat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu sebuah negara maritim yang mempunyai ribuan pulau, sebagian besar luas negara Indonesia ini terdiri dari perairan dan sisanya berupa daratan. Total luas kawasan negara Indonesia mencapai 7,7 juta km². Dari luas wilayah tersebut sekitar 3,2 juta km² merupakan luas perairan yang terdiri dari 2,8 juta km² perairan pedalaman serta 0,3 juta km² berupa laut teritorial (M.John, dkk. 2007). "Produktivitas dan Pelestarian Biodiversitas Lahan Basah dalam Perwujudan Ekonomi Rendah Karbon menuju SDGs 2045"

Indonesia memiliki biodiversitas sumber daya laut terbesar di dunia karena mempunyai kekhasan ekosistem pesisir dan laut misalnya hutan mangrove, terumbu karang dan padang lamun. (Arifin, 2019). Salah satu keanekaragaman biota laut yang terdapat diperairan laut Indonesia adalah kelas Gastropoda (Desy, 2022).

Gastropoda merupakan kelas dari Mollusca yang paling besar. Spesies Gastropoda yang terdapat masih hidup sekitar 50.000 dan 15.000 jenis yang sudah menjadi fosil. Gastropoda sebagian besar memiliki cangkang dan berbentuk kerucut terpilin atau spiral. Bentuk dari tubuhnya sesuai dengan bentuk cangkang dan ada juga Gastropoda yang tidak memiliki cangkang sehingga disebut dengan siput telanjang. Hewan ini hidup di laut dan ada juga yang hidup di darat (Rusyana, 2011).

Gastropoda merupakan keong yang bernilai ekonomis tinggi dikarenakan cangkangnya dapat diambil sebagai bahan untuk pembuatan perhiasan dan cinderamata, sedangkan dagingnya merupakan makanan yang lezat. Beberapa jenis-jenis keong yang memiliki nilai ekonomis seperti dari famili Strombidae, Cypraeidae, Olividae, Conidae, dan Tonnidae (Mudjiono, 1994).

Penelitian identifikasi jenis-jenis Gastropoda ini dilakukan diperairan kawasan pulau Mandeh Sumatera Barat. Kawasan Teluk Mandeh atau Taman Nasional Laut Mandeh terletak di kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan, berjarak 56 km dari kota Padang (Frananda et al., 2019). Pemilihan lokasi untuk melihat jenis-jenis gastropoda yang ada di zona intertidal perairan kawasan pulau Mandeh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hewan Kelas Gastropoda di Kawasan pulau Mandeh. Gastropoda biasanya menempel pada bagian akar, batang bakau dan permukaan tanah. Keberadaan gastropoda juga berkaitan erat dengan kualitas perairan disuatu wilayah, karena keberadaan dari gastropoda dipengaruhi oleh beberapa faktor kondisi lingkungan, seperti ketersediaan makanan, predator dan adanya kompetisi. Menurut Triwiyanto (2015) menjelaskan bahwa mollusca memiliki peranan penting bagi lingkungan perairan yaitu sebagai bioindikator kualitas lingkungan dan kualitas perairan. Selain itu, adanya aktivitas masyarakat berwisata dan masyarakat yang mengambil organisme untuk dikonsumsi tentunya bisa mengancam keberadaan spesies gastropoda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelas gastropoda yang ditemukan di kawasan pulau mandeh padang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode jelajah. Pengambilan sampel dilakukan di 2 (dua) titik stasiun yang telah ditetapkan yaitu pulau soetan dan pulau cubadak dengan menyisiri bibir kedua pulau . Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat air laut surut.

Kegiatan identifikasi jenis-jenis gastropoda dilakukan di Laboratorium. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : kamera, alat tulis, botol sampel, kertas milimeter, dan mistar. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel gastropoda dan air laut.



**Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel dikawasan Pulau Mandeh.
Stasiun 1 Pulau Cubadak dan Stasiun 2 Pulau Soetan.
(Sumber : Google Earth, 2023)**

Prosedur dari penelitian ini, terdiri atas beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pengambilan sampel, serta tahap identifikasi sampel. Tahap persiapan meliputi persiapan instrumen penelitian dan penentuan tempat lokasi pengambilan sampel. Tahap pengambilan sampel dilakukan dengan cara melakukan jelajah menyusuri tepian bibir pantai bagian utara hingga bagian timur pantai. Pada tahap ini sampel gastropoda yang telah ditemukan, selanjutnya diambil serta disimpan di dalam botol plastik yang berisi air laut agar sampel tetap awet dan diberi label pada masing-masing botol sampel yang ditemukan.

Tahap terakhir, yaitu tahap identifikasi sampel yang dilakukan dengan mengumpulkan semua jenis-jenis gastropoda yang ditemukan selanjutnya sampel diletakkan pada kertas milimeter sebagai pengalas sampel gastropoda. kemudian, sampel diidentifikasi menggunakan jurnal atau website ilmiah, setelah semua sampel sudah teridentifikasi, di dokumentasi dengan menggunakan kamera handpone. selanjutnya data yang didapatkan, dianalisis secara deskriptif dengan mendeskripsikan morfologi yang meliputi: bentuk cangkang, warna cangkang, dan arah putaran cangkang, jenis-jenis gastropoda yang telah ditemukan di zona intertidal perairan pantai Pulau Mandeh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa terdapat 4 (empat) jenis gastropoda yang ditemukan di zona intertidal perairan Pulau Mandeh, Sumatera Barat. Pada substrat berpasir, ditemukan 4 (empat) jenis gastropoda. Pada tipe substrat berbatu, ditemukan 2 (dua) jenis gastropoda, sedangkan pada tipe substrat berkarang tidak ditemukan jenis gastropoda. Adapun 4 (empat) jenis gastropoda yang ditemukan di setiap substrat dapat dilihat pada table 1 berikut ini.

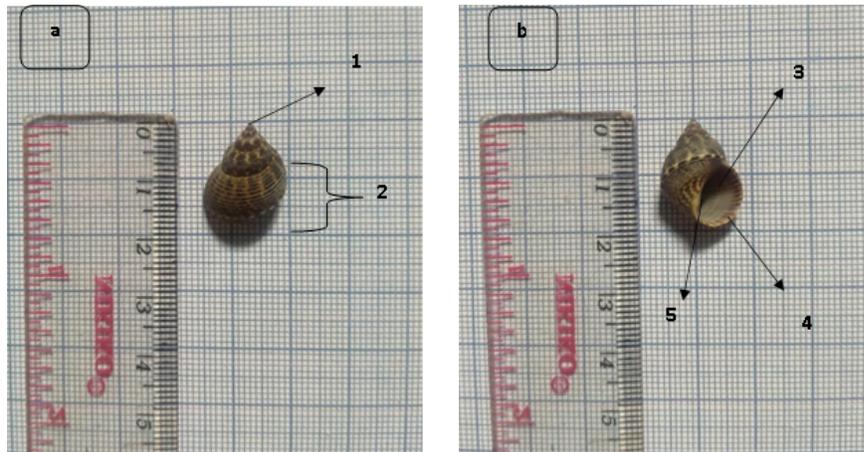
Table 1 Jenis-jenis gastropoda berdasarkan tipe substrat zona intertidal perairan Pulau Mandeh, Sumatera Barat.

No.	Familia	Spesies	Tipe Substrat		
			Berbatu	Berpasir	Berkarang
1	Littorinidae	<i>Littorina scabra</i>	-	+	-
2	Muricidae	<i>Urosalpinx cinerea</i>	+	+	-
3	Strombidae	<i>Canarium mutabile</i>	-	+	-
4	Cypraeidae	<i>Monetaria annulus</i>	+	+	-

Keterangan: ada (+), tidak ada (-)

Berdasarkan table 1 diatas dapat diketahui bahwa jenis gastropoda paling banyak ditemukan di substrat berpasir, yaitu sejumlah 4 (empat) jenis yang terdiri atas: *Littorina scabra*, *Urosalpinx cinerea*, *Canarium mutabile*, dan *Monetaria annulus*. Pada substrat berbatu ditemukan 2 (dua) jenis gastropoda yang terdiri atas: *Urosalpinx cinerea* dan *Monetaria annulus*. Sedangkan pada substrat berkarang tidak ditemukan jenis gastropoda. 4 jenis gastropoda tersebut tergolong ke dalam 4 familia, yaitu : Littorinidae, Muricidae, Strombidae, dan Cypraeidae.

a. Littorinidae



Gambar 1. *Littorina scabra* (Dokumentasi penelitian, 2022)

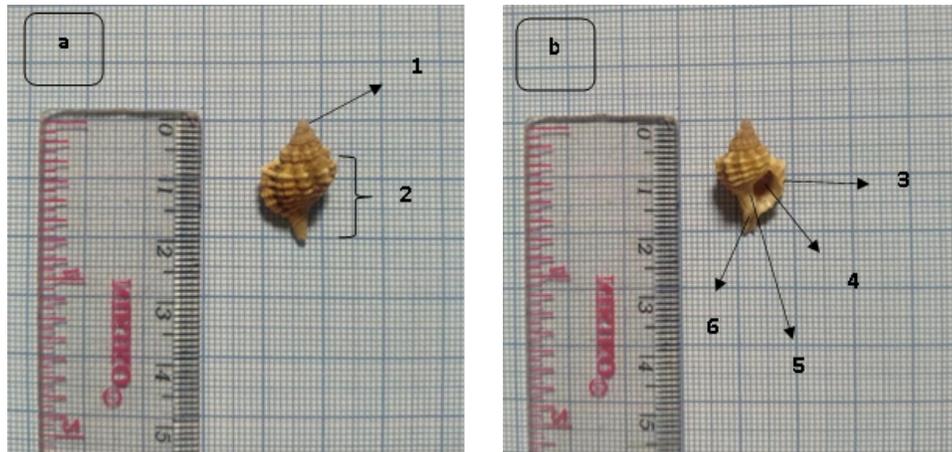
Keterangan:

- a. Dorsal tubuh ; 1. *apex*/puncak cangkang, 2. *Body whorl*/badan utama
- b. Ventral tubuh ; 3. *Aperture*/bukaan cangkang, 4. *Outerlip*/bibir bagian luar, 5. *Innerlip*/bibir bagian dalam

Anggota familia Littorinidae yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *Littorina scabra*. Spesies ini memiliki ukuran cangkang yang kecil yaitu dengan panjang 1,6 cm dan lebar 1,4 cm. cangkang *Littorina scabra* bersifat tipis dengan bentuk oval dan menggebung pada bagian *body whorl*. Permukaan cangkangnya berwarna agak kehitaman dengan garis coklat. *Spire* spesies ini tidak cukup tinggi dan puncak menara berbentuk lancip. *Outerlip* dan *inner lip* memiliki warna agak kehitaman dengan garis coklat. Spesies ini memiliki *Aperture* berbentuk oval dan lebar. Bentuk putaran cangkang *dekstral* (arah kanan). Spesies ini ditemukan pada substrat berpasir. Berdasarkan karakteristik morfologi tersebut, maka klasifikasi *Littorina scabra* (Linnaeus, 1758) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca
Class : Gastropoda
Orde : Mesogastropoda
Family : Littorinidae
Genus : Littorina
Spesies : *Littorina scabra*

b. Muricidae



Gambar 2. *Urosalpinx cinerea* (Dokumentasi penelitian, 2022)

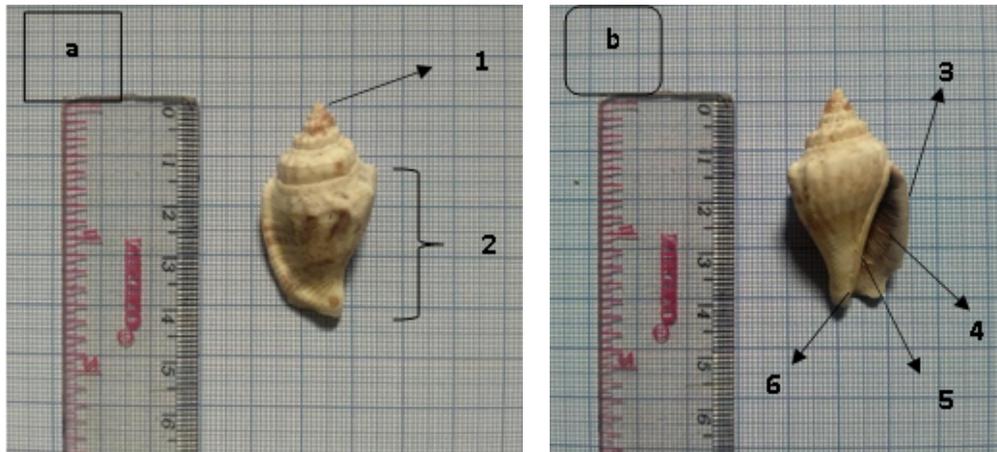
Keterangan:

- a. Dorsal tubuh : 1. *Apex*/puncak cangkang, 2. *Body whorl*/badan utama
- b. Ventral tubuh : 3. *Outerlip*/bibir bagian luar, 4. *Aperture*/bukaan cangkang, 5. *Innerlip*/bibir bagian dalam, 6. *Siphonal canal*/saluran kepala

Anggota familia muricidae yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *Urosalpinx cinerea*. Spesies ini memiliki panjang sekitar 1,9 cm dan lebar 1,4 cm. Cangkang *Urosalpinx cinerea* bersifat kuat dan tebal dengan bentuk kerucut. Permukaan cangkangnya berwarna coklat. Pada permukaan cangkang berstektur keras. *Spire* spesies ini cukup tinggi dan puncak menara berbentuk agak runcing. *Outerlip* memiliki gerigi berwarna coklat. Pada bagian *inner lip* memiliki warna putih polos. Spesies ini memiliki *aperture* berbentuk oval serta terdapat *siphonal canal*. Bentuk putaran cangkang *dekstral* (arah kanan). Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu dan berpasir. Berdasarkan karakteristik morfologi tersebut, maka klasifikasi *Urosalpinx cinerea* (Say, 1822) adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
- Phylum : Mollusca
- Class : Gastropoda
- Orde : Neogastropoda
- Family : Muricidae
- Genus : *Urosalpinx stimpson*
- Spesies : *Urosalpinx cinerea*

c. *Canarium mutabile*



Gambar 3. *Canarium mutabile* ((Dokumentasi penelitian, 2022)

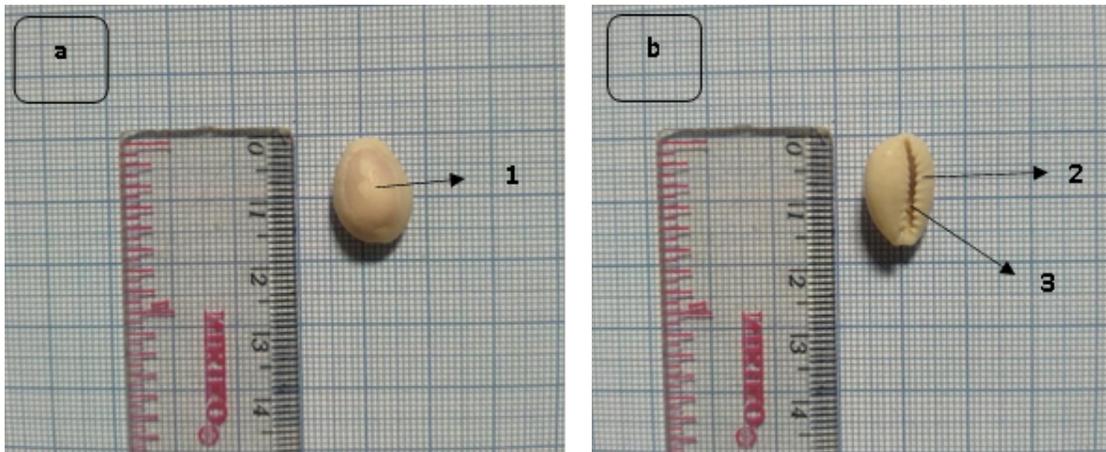
Keterangan:

- a) Dorsal : 1. *Apex*/puncak cangkang, 2. *Body whorl*/badan utama,
b) Ventral tubuh : 3. *Outerlip*/bibir bagian luar, 4. *Aperture*/bukaan cangkang,
5. *Innerlip*//bibir bagian dalam, 6. *Siphonal canal*/saluran kepala.

Anggota familia Strombidae yang ditemukan dalam penelitan ini adalah *Canarium mutabile*. Spesies ini memiliki cangkang relative kecil dengan panjang 3,8 cm dan lebar 1,9 cm. Jenis gastropoda ini memiliki cangkang keras dan tebal berbentuk *fusiform*. Bagian ujung *apeks* runcing, *spire* berbentuk kerucut tinggi. *Outer lip* sedikit menebal dengan garis-garis di dalamnya sedangkan *inner lip* berwarna hitam. Arah putaran cangkang *dekstral* (arah kanan). Tipe operculum *elliptical*, cangkang berwarna putih dan terdapat bitnik-bintik berwarna coklat. Spesies ini terdapat terdapat pada substrat berpasir. Berdasarkan karakteristik morfologi tersebut, maka klasifikasi *Canarium mutabile* (Swainson, 1821) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca
Class : Gastropoda
Orde : Littorinimorpha
Family : Strombidae
Genus : *Canarium schumacher*
Spesies : *Canarum mutabile*

d. Cypraeidae



Gambar 4. *Monetaria annulus* (Dokumentasi penelitian, 2022)

Keterangan:

- a. Dorsal tubuh
- b. Ventral tubuh : 2. Outerlip/bibir bagian luar, 3. Innerlip/bibir bagian dalam.

Anggota familia Cypraeidae yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *Monetaria annulus*. Spesies ini memiliki ukuran cangkang yang kecil yaitu dengan panjang 1,6 cm dan lebar 1,1 cm. cangkang *Monetaria annulus* bersifat kuat dan tebal berbentuk bulat, tipe cangkangnya globose. cangkangnya berwarna putih. Permukaan cangkangnya halus. *outerlip* memiliki gigi berwarna putih. Pada bagian *inner lip* juga berwarna putih. Spesies ini ditemukan di daerah berbatu dan berpasir. Berdasarkan karakteristik morfologi tersebut, maka klasifikasi *Monetaria annulus* (Linnaeus, 1758) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca
Class : Gastropoda
Orde : Littorinimorpha
Family : Cypraeidae
Genus : *Monetaria*
Spesies : *Monetaria annulus*

Keberadaan 4 jenis-jenis gastropoda yang ditemukan di zona intertidal Pulau Mandeh berkaitan dengan factor lingkungan dilokasi tersebut. Faktor lingkungan merupakan faktor yang paling mempengaruhi keanekaragaman gastropoda. Ini karena gastropoda adalah hewan yang cenderung menetap di substrat karena daya tarik yang sangat rendah. Hasanah (2010) mengemukakan bahwa faktor yang menyebabkan perbedaan jenis Gastropoda yang ditemukan karena perbedaan tipe habitatnya. Hal ini senada dengan Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa habitat yang berbeda

menyebabkan jenis yang berbeda pula antara satu tipe habitat dengan tipe habitat lain sesuai dengan daya adaptasinya.

Struktur cangkang gastropoda menurut Ahmad, (2011) terbuat dari kalsium karbonat, fosfat, bahan organik conchiolin Lapisan kalsium karbonat terdiri dari tiga lapisan atau lebih. Pada bagian terluar adalah lapisan prismatic atau palisade tengah atau lamella dan yang paling dalam adalah hypostracum. Cangkang tersebut digunakan untuk melindungi diri dari predator. Hasil identifikasi terhadap morfologi cangkang menunjukkan bahwa bentuk cangkang *Littorina scabra* bersifat tipis dengan bentuk oval dan menggebu pada bagian *body whorl*. Hal ini senada dengan penjelasan Kusnadi, dkk. (2008) yaitu cangkang kecil, hampir tipis, pendek, gemuk. Spire berbentuk kerucut, sisi whorl melingkar atau hampir lurus. Cangkang *Urosalpinx cinerea* memiliki cangkang bersifat kuat dan tebal dengan bentuk kerucut, pada permukaan cangkang berstruktur keras. Spire cukup tinggi dan puncak menara berbentuk agak runcing. Cangkang *Canarium mutabile* memiliki cangkang keras dan tebal berbentuk *fusiform*. Aji (2015) Menjelaskan bahwa *Canarium mutabile* memiliki cangkang padat keras, axial ribs yang luas di bahunya dengan bagian cangkang yang melingkar rendah. Cangkang *Monetaria globosa* permukaan cangkangnya halus. Menurut Tala (2022) *Monetaria annulus* memiliki tipe cangkang globosa. Jenis ini memiliki badan lingkaran berbentuk bulat dan pada *Monetaria annulus* tidak terdapat menara.

Selain bentuk cangkang gastropoda juga memiliki warna cangkang yang berbeda setiap jenis, pada *Littorina scabra* memiliki cangkang berwarna agak kehitaman dengan garis coklat, *Urosalpinx cinerea* memiliki permukaan cangkang berwarna coklat, *inner lip* nya berwarna putih polos, *Canarium mutabile* memiliki cangkang berwarna putih dan terdapat bitnik-bintik berwarna coklat. *inner lip* berwarna hitam. Sehubungan dengan hal tersebut menurut Aji (2015) menjelaskan bahwa spesies ini memiliki warna cangkang luar bervariasi, biasanya krem, bitnik-bintik atau bergaris tebal melingkari warna kuning, coklat, hitam atau oranye. *Monetaria annulus* memiliki cangkang dan *inner lip* berwarna putih.

Selain warna cangkang, gastropoda memiliki arah putaran cangkang yang berbeda-beda pada setiap jenis yang ditemukan. Pada *Littorina scabra*, *Urosalpinx cinerea*, *Canarium mutabile* memiliki putaran cangkang *dekstral*. Menurut Wulandari, (2017) Cangkang gastropoda berputar searah jarum jam dan ada juga yang berputar berlawanan dengan arah jarum jam. Arah putaran cangkang kebanyakan ke arah kanan (*dekstral*) umumnya mempunyai operkulum (*operculum*). Tipe cangkang yang berputar ke arah kiri (*sinistral*) kebanyakan sering dijumpai pada jenis-jenis yang hidup di darat. Berdasarkan perbedaan karakteristik morfologi gastropoda di zona intertidal Pulau Mandeh Sumatera Barat menunjukkan bahwa spesies gastropoda yang ditemukan memiliki ciri-ciri khas yang membedakan spesies satu dengan lainnya.

Perbedaan-perbedaan ini dipengaruhi oleh factor lingkungan serta substrat tempat hidup spesies-spesies gastropoda tersebut.

PENUTUP

Gastropoda yang ditemukan di zona intertidal perairan Pulau Mandeh Sumatera Barat terdiri atas 4 (empat) jenis gastropoda yaitu *Littorina scabra*, *Urosalpinx cinerea*, *Canarium mutabile*, dan *Monetaria annulus*. Keempat spesies ini tergoong ke dalam 4 (empat) familia yang meliputi: Littorinidae, Muricidae, Strombidae, dan Cypraeidae. Masing-masing spesies yang ditemukan memiliki perbedaan karakteristik morfologi dalam hal: bentuk cangkang, warna cangkang, dan arah putaran cangkang. Perbedaan-perbedaan ini dipengaruhi oleh factor lingkungan serta substrat tempat hidup gastropoda

REFERENSI

- Ahmad, M. Y. 2011. Studi Pendahuluan Tentang Aspek Biologi Keong Macan (*Babylonia Spirata* L) Di Perairan Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Unsur*, 1(2), 58–67.
- Aji, L. P., Widyastuti, A., & Farwas, Y. 2015. *Katalog Moluska Unit Pelaksana Teknis Loka Konservasi Biota Laut Biak Seri 1 Gastropoda : Strombidae* (Issue April).
- Arifin, Z., Yulianda, F., & Imran, Z. 2019. Analisis keanekaragaman biota laut sebagai daya tarik wisata. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Ke*, 11 (2), 335–346.
- Desy, 2022, Identifikasi Jenis-Jenis Gastropoda Di Zona Intertidal Perairan Pantai Desa Lontoi Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Penelitian Biologi dan Kependidikan*, Vol. 1 No.1, 25-44.
- Frananda, H., Chandra, D., & Sari, F. M. 2019. Pemetaan Kondisi Tutupan Terumbu Karang Di Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan Sumatra Barat. *Jurnal Geografi*, 8(1), 14–21.
- Hasanah WA. 2010. Spesies Gastropoda dan Bivalvia di Muara Sungai Langkumbe Desa Kasulatombi Kecamatan Kalisusu Barat Kabupaten Buton Utara. [Skripsi]. Kendari : Universitas Halu Oleo.
- Kusnadi, A., Hernawan, U.E dan Triandiza, T. 2008. *Moluska Padang Lamun*. Jakarta: LIPI Press
- Mudjiono dan Sudjoko, B. 1994. *Struktur Komunitas Biologi Padang Lamun di Pantai Selatan Lombok dan Kondisi Lingkungannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta.

- M. John, dkk., 2007. Perlindungan Terhadap Tuna Sirip Biru Selatan (Southern Bluefin Tuna) Dari Illegal Fishing Dalam ZEEI di Samudera Hindia, *Jurnal Mahkamah*, Vol. 19 No. 1
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rusyana A. 2011. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktek)*. Alfabeta. Bandung.
- Setyobudiandi, I., Yulianda, F., Juariah, U., Abukena, S. La, Amiluddin, N. M., & Bahtiar. (2010). *Seri Biota Laut Gastropoda Dan Bivalvia: Biota Laut- Molusca Indonesia*, 1–68.
- Tala, W. S., Aba, L., & Ahdianti, D. 2022. Identifikasi Jenis-Jenis Gastropoda di Perairan Kelurahan Gu Timur Kabupaten Buton Tengah. *PENALOGIK: Penelitian Biologi Dan Pendidikan*, 1(1), 53–61.
- Triwiyanto. 2015. Keanakeragaman Moluska di Pantai Serangan Desa Serangan Kecamatan Denpasar Selatan Bali, *Jurnal Biologi*, vol. 19 (2), pp. 63.
- Wulandari, E. T., Ramadhan, A., dan Masrianih. 2017. Keanekaragaman jenis gastropoda di pantai Tumbu desa Tumbu kecamatan Topoyo kabupaten Mamuju Tengah dan pengembangannya sebagai media pembelajaran. *Elektronik Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5 (2), 30-40