



e-ISSN: 2722-3787

Tomini Journal of Aquatic Science

Homepage: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/tjas>



Species inventory and density of gastropod in mangrove ecosystem at Tomini Bay Gorontalo

Rivani Usman¹, Munirah Tuli²

¹Faculty of Fisheries and Marine Science, Gorontalo State University, Indonesia

*Corresponding author: rivanusman@ung.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Inventory, Density, Gastropods, Pentadu Timur, Tomini Bay.

How to cite:

Usman, R., Tuli M. (2022). Species inventory and density of gastropod in mangrove ecosystem at Tomini Bay Gorontalo. *Tomini Journal of Aquatic*, 3(2), 38-48.

ABSTRACT

The aim of this study is to inventory the gastropod species and its density at The Mangrove Ecosystem in Pentadu Timur Village, Tomini Bay, Gorontalo, from March to April 2022. Two observation stations were determined from *purposive sampling*, which was carried out in five transect lines and four quadrants measuring 1x1, while the gastropod samples were taken and then placed in a plastic bag for identification and documentation. In contrast, the density analysis was carried out descriptively by differentiating each species of Gastropod. The results showed that eight families and 11 species of gastropods were identified, namely; *Monodonta labio*, *Cassidula aurisfelis*, *Littoraria sulcata*, *Nerita planospira*, *Chicoreus capucinus*, *Cerithium kobelti*, *Nassarius polygonatus*, *Cerithidea obtusa*, *Telescopium telescopium*, and *Tereblaria palustris*. In both stations within the tourist area, two types of gastropod species experienced the highest and lowest densities for two months, namely *Nassarius polygonatus*, found at 20.4 ind/m² in march and 18.4 ind/m² in April, whereas the protected forest areas that species *Telescopium* found 14.2 ind/m² in march and 12.40 ind/m² in April.



PENDAHULUAN

Gastropoda biasanya disebut siput atau keong, gastropoda berasal dari bahasa latin *gaster* yang berarti perut dan *podos* yang berarti kaki (Rusyana, 2016 dalam Bancin, 2020). Jadi dapat disimpulkan bahwa gastropoda merupakan hewan yang berjalan dengan menggunakan perutnya. Gerakan gastropoda disebabkan oleh kontraksi-kontraksi otot seperti gelombang, dimulai dari belakang menjalar ke depan. Pada saat gastropoda bergerak, kaki bagian depan memiliki kelenjar untuk menghasilkan lendir yang berfungsi untuk mempermudah berjalan, sehingga jalannya menghasilkan bekas. Hal ini sejalan dengan apa yang dijelaskan oleh (Wulandari, 2017) bahwa hewan anggota kelas gastropoda berjalan dengan perutnya.

Gastropoda mempunyai bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, gastropoda memiliki nilai ekonomis penting karena cangkang dari organisme ini dapat digunakan untuk berbagai macam hiasan rumah, dan suvenir. Selain itu, dagingnya juga dapat dijadikan sebagai bahan makanan. gastropoda merupakan kelas *Mollusca* yang terbesar, sekitar 50.000 spesies gastropoda masih hidup dan 15.000 jenis telah menjadi fosil (bekas-bekas), oleh karena itu dengan banyaknya gastropoda maka hewan ini mudah ditemukan di hampir seluruh wilayah perairan baik darat maupun laut (Rusyana, 2011).

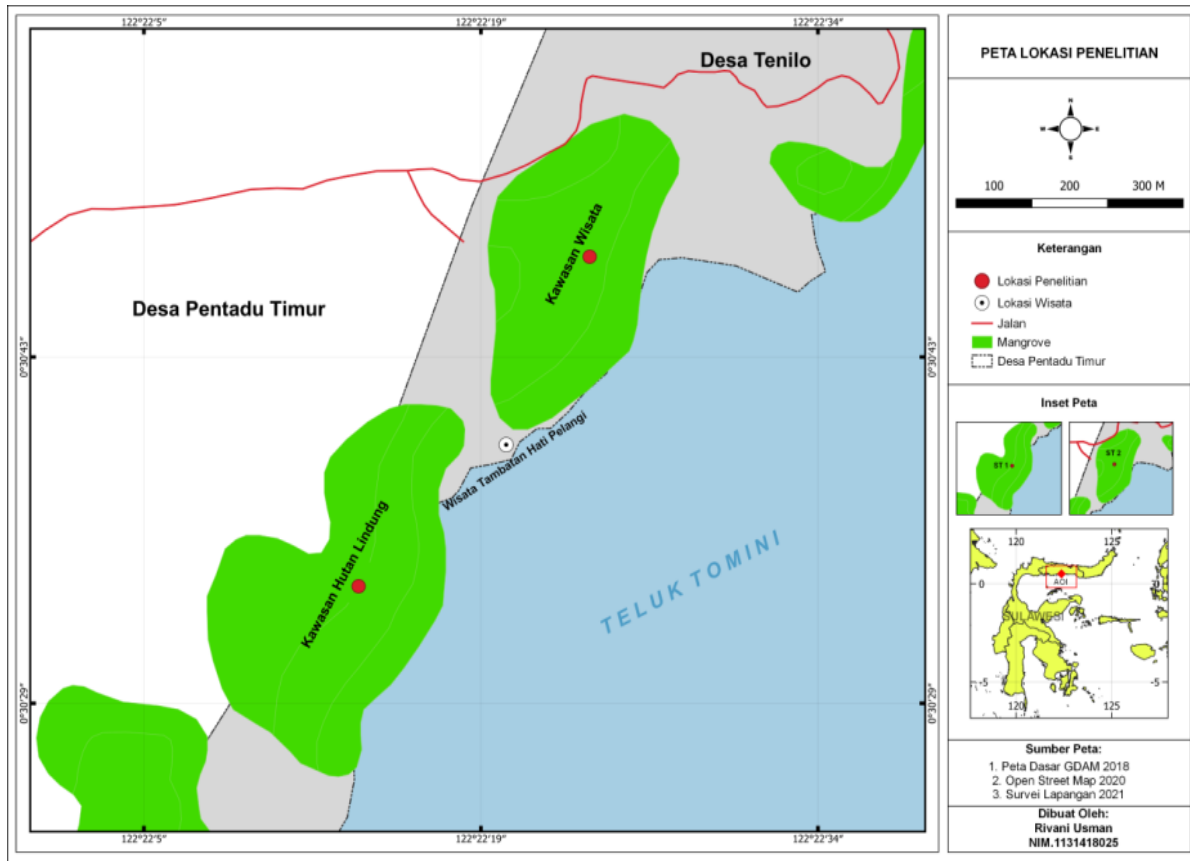
Jenis gastropoda sudah banyak ditemukan pada berbagai jenis ekosistem yang ada pada wilayah perairan. salah satunya pada ekosistem mangrove. Pada penelitian sebelumnya oleh Lasalu *et al.* (2015) di wilayah pesisir teluk tomini sekitar Desa Tabulo Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo ada 10 jenis spesies gastropoda yang ditemukan yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Certhidea cingulata*, *Cerithium kobelti*, *Faunus ater*, *Littorina scabra*, *Nerita planospira*, *Chicoreus capucinus*, *Nassarius coronatus*. Dalam hal ini telah banyak dilakukan penelitian tentang jenis-jenis gastropoda di Indonesia, tetapi di Desa Pentadu Timur belum ada data tentang inventarisasi jenis gastropoda pada ekosistem mangrove.

Berdasarkan survey lapangan, potensi sumberdaya hayati laut yang ada di Desa Pentadu Timur Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo cukup beragam. Hal ini ditandai dengan adanya ekosistem mangrove. Luasnya sebaran mangrove di perairan tersebut memungkinkan adanya gastropoda yang hidup berasosiasi dengan ekosistem tersebut. Dilain sisi, di perairan Desa Pentadu Timur terdapat berbagai aktivitas yang bisa memberikan dampak yang sangat besar terhadap berbagai ekosistem serta biota-biota yang terdapat di sekitar perairan desa tersebut, aktivitas yang sering dilakukan masyarakat sekitar area pesisir yaitu pemanfaatan organisme untuk kebutuhan sehari-hari, pembuangan sampah di laut, serta aktivitas yang dilakukan di pelabuhan perikanan, TPI, rumah makan serta tempat pangkalan perahu. Berbagai aktivitas tersebut ditakutkan akan memberikan pengaruh terhadap perubahan lingkungan seperti perubahan faktor fisik-kimia oseanografi serta berkurangnya luasan dan kepadatan ekosistem di wilayah tersebut. Sehingga secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap berbagai biota yang terdapat di kawasan perairan desa tersebut.

Oleh karena itu, informasi dan data tentang inventarisasi jenis dan kepadatan gastropoda yang ada pada ekosistem tersebut sangat penting diketahui, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengelolaan wilayah pesisir ke depan. Namun, informasi serta data yang terkait dengan inventarisasi jenis dan kepadatan gastropoda saat ini belum tersedia. Kondisi inilah yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian dengan judul *Inventarisasi Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Pentadu Timur Perairan Teluk Tomini Gorontalo*.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada bulan Maret 2022 dan bulan April 2022 di Desa Pentadu Timur, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo (Gambar 1). Tempat penelitian ini terletak di sekitar ekosistem hutan bakau yang berdekatan dengan tambatan perahu masyarakat setempat. Stasiun I yang dipilih sebagai lokasi penelitian merupakan kawasan wisata lokal dengan luas area yaitu 68,941 m² dengan kondisi substrat yaitu pasir berlumpur. Stasiun 2 yang dipilih sebagai lokasi penelitian merupakan kawasan hutan lindung dengan luas area yaitu 91,664 m² dengan jenis substrat di stasiun ini yaitu substrat berlumpur.



Gambar 1. Lokasi penelitian. Titik merah (●) menunjukkan lokasi pengambilan sampel.

Inventarisasi jenis spesies gastropoda di ekosistem mangrove. Data yang akan diperoleh selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui inventarisasi jenis yaitu dengan mencatat jenis spesies gastropoda yang ada di setiap kuadran.

Kepadatan jenis (D_i). Kepadatan jenis (D_i) adalah jumlah individu (tegakan) per satuan luas. Kepadatan masing-masing jenis pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus (Brower et al., 1989) :

$$D_i = \frac{M}{A} \quad (1)$$

yang dalam hal ini D_i adalah jumlah individu (tegakan) ke- i per satuan luas, N_i adalah jumlah individu (tegakan) ke- i dalam transek kuadrat, A adalah luas transek kuadrat.

Kepadatan relatif (RD_i). Kepadatan relatif (RD_i) adalah perbandingan antara jumlah individu spesies dan jumlah total individu seluruh spesies :

$$RD_i = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^p n_{nij}} \times 100\% \quad (2)$$

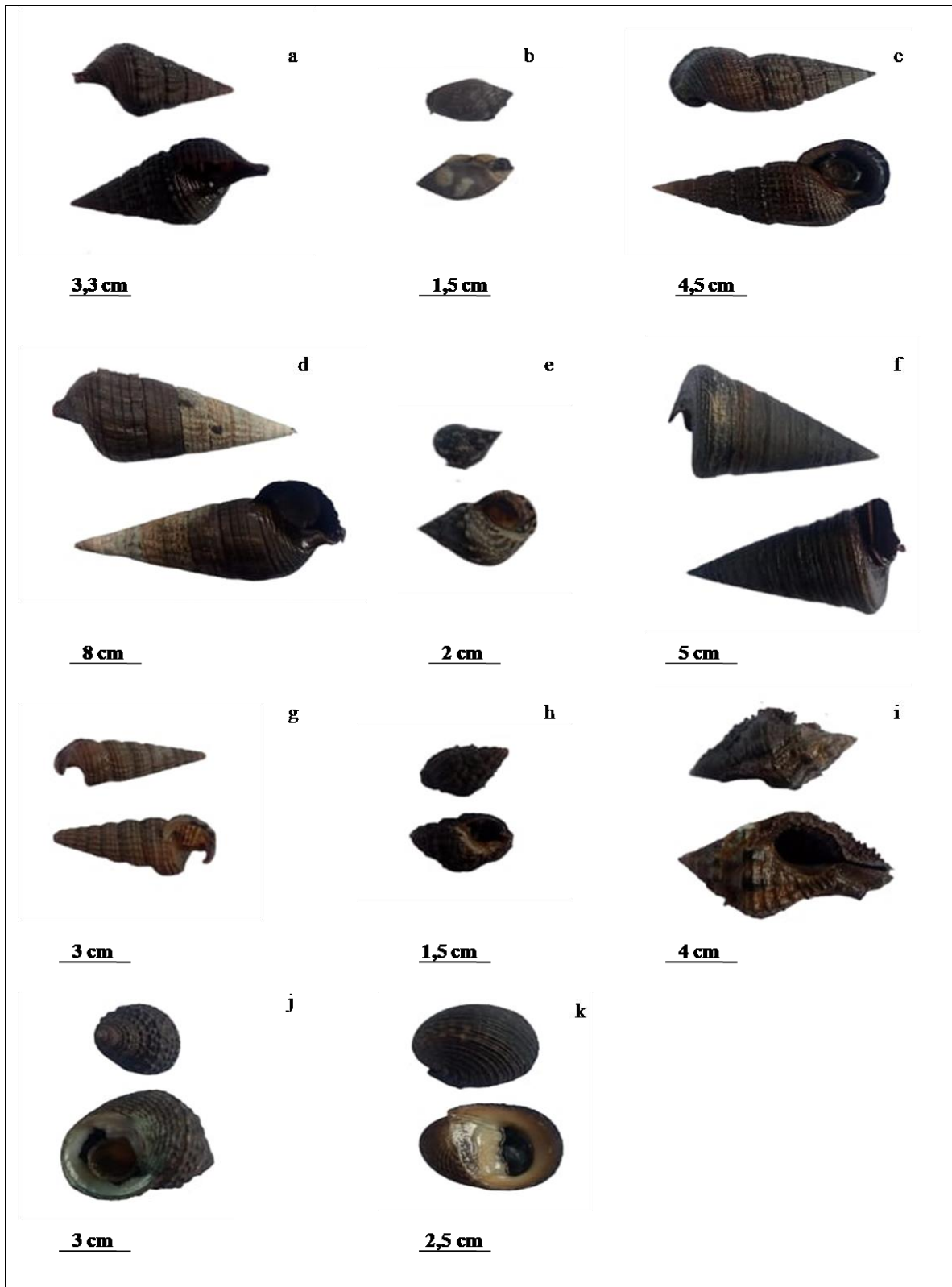
yang RD_j adalah kepadatan relatif, N_i adalah jumlah individu (tegakan) ke-i dalam transek kuadrat $\sum_{i=1}^p n_{mi_j}$ 100% adalah jumlah total individu seluruh spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inventarisasi Jenis. Jenis-jenis gastropoda yang ditemukan di lokasi penelitian secara keseluruhan disajikan pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gastropoda yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri atas 8 famili dan 11 spesies gastropoda, jenis-jenis gastropoda yang ditemukan pada kawasan wisata dan kawasan hutan lindung yaitu *Littoraria scabra*, *Monodonta labio*, *Chicoreus capucinus*, *Nerita planospira*, *Telescopium telescopium*, *Tereblaria sulcata*, *Nassarius polygonatus*, *Cerithium kobelti*, *Cerithidea obtusa*, *Tereblaria palustris*, dan *Cassidula aurisfelis*. 11 gastropoda yang ditemukan dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu gastropoda asli mangrove, gastropoda fakultatif dan gastropoda pendatang (Budiman 1991).

Dari gastropoda yang didapatkan seperti jenis *Tereblaria sulcata*, *Tereblaria palustris*, *Telescopium telescopium*, yang frekuensi dan kepadatannya berada pada hutan mangrove. Dari jenis gastropoda asli mangrove selain pemakan serasah juga terdapat beberapa jenis yang tergolong predator Fitriana (2006). Poutiers (1998) menambahkan bahwa jenis gastropoda predator yang ditemukan di hutan mangrove yaitu dari famili Muricidae, yang dalam hal ini jenis gastropoda dari famili Muricidae yang ditemukan adalah *Chicoreus capucinus*.

Hasil penelitian yang dilakukan pada kawasan wisata (stasiun 1) dan kawasan hutan lindung (stasiun 2) didapatkan nilai jenis gastropoda sebagai berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Jenis-jenis gastropoda yang ditemukan pada ekosistem Mangrove.

a) *Cerithium kobelti*; b) *Cassidula aurisfelis*; c) *Tereblaria sulcata* d) *Tereblaria palustris*; e) *Littoraria scabra*; f) *Telescopium telescopium*; g) *Cerithidea obtusa*; h) *Nassarius polygonatus*; i) *Chicoreus capucinus*; j) *Monodonta labio*; k) *Nerita planospira*.

Jumlah dan total individu gastropoda yang ditemukan pada masing-masing wilayah yang paling banyak yaitu pada kawasan hutan lindung yang berjumlah 909 spesies dan paling sedikit pada kawasan wisata yang berjumlah 561 spesies.

Gastropoda pada kawasan hutan lindung memiliki nilai kepadatan tertinggi ini dikarenakan kondisi habitat yang optimum untuk kehidupan gastropoda sehingga gastropoda mampu berkembang biak dengan baik, sedangkan rendahnya kepadatan gastropoda di kawasan wisata di duga adanya kompetisi atau pemangsa, lingkungan fisik dan kimia perairan yang kurang baik sehingga dapat menyebabkan perbedaan dalam kepadatan (Carpenter, 1988 *dalam* Fitri, 2017).

Kepadatan Jenis Gastropoda di Lokasi Penelitian

Kepadatan jenis gastropoda di kawasan wisata. Hasil perhitungan nilai kepadatan jenis gastropoda di lokasi penelitian sekitar kawasan wisata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan kepadatan jenis gastropoda di kawasan wisata

Spesies	Kepadatan Jenis (Ind/m ²)	
	Maret	April
a. <i>Nassarius polygonatus</i>	5,1	4,6
b. <i>Tereblaria sulcata</i>	4,85	3,75
c. <i>Cerithium kobelti</i>	3,2	2,2
d. <i>Cassidula aurisfelis</i>	1,45	0,95
e. <i>Monodonta labio</i>	1,05	1,85
f. <i>Cerithidea obtusa</i>	1,1	1,2
g. <i>Nerita planospira</i>	0,95	2
h. <i>Littoraria scabra</i>	0,25	0,9
i. <i>Telescopium telescopium</i>	0,5	1,2
j. <i>Chicoreus capucinus</i>	0,3	0,7
k. <i>Tereblaria palustris</i>	0	0,2

Hasil perhitungan pada tabel di atas telah didapatkan bahwa, analisis data kepadatan suatu spesies di dalam komunitas memiliki tujuan untuk mengestimasi populasi atau jumlah individu dari spesies tersebut dalam satuan luas tertentu. Nilai kepadatan jenis gastropoda di kawasan wisata memiliki nilai yang bervariasi, pada bulan Maret ini dimana jenis gastropoda *Nassarius polygonatus* memiliki nilai kepadatan tertinggi dibandingkan dengan jenis yang lainnya yaitu mencapai (5,1 ind/m²) kemudian pada bulan April berjumlah (4,6 ind/m²).

Hal ini diduga spesies-spesies tersebut menyukai hutan mangrove sebagai habitatnya dan mampu memenangkan persaingan untuk mendapatkan makanan dan tempat hidup dibandingkan spesies lainnya. Ini sesuai dengan Yusuf (1995) *dalam* R. Ernanto *et. al* (2010) jika spesies mampu memenangkan kompetisi baik ruang maupun makanan maka spesies tersebut umumnya akan mendominasi suatu habitat.

Sementara untuk jenis gastropoda yang memiliki kepadatan jenis terendah di kawasan wisata pada bulan Maret yaitu *Tereblaria palustris* yang berjumlah (0 ind/m²) dan pada bulan April (0,2 ind/m²). Hal ini disebabkan oleh rendahnya jumlah populasi gastropoda dan variasi jumlah individu tiap spesies menunjukkan keadaan tersebut terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan oleh gangguan atau tekanan dari lingkungan. Keadaan ini menjelaskan bahwa hanya jenis spesies tertentu saja yang dapat bertahan hidup. Tidak meratanya jumlah individu untuk tiap spesies berhubungan dengan pola adaptasi tiap gastropoda, seperti tersedianya tipe substrat, makanan, dan kondisi lingkungan.

Kepadatan jenis gastropoda di kawasan hutan lindung. Hasil perhitungan nilai kepadatan jenis gastropoda di lokasi penelitian sekitar kawasan hutan lindung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan kepadatan jenis gastropoda di kawasan hutan lindung

Spesies	Kepadatan Jenis (Ind/m ²)	
	Maret	April
a. <i>Telescopium telescopium</i>	3,55	3,1
b. <i>Tereblaria sulcata</i>	2,45	2,1
c. <i>Cassidula aurisfelis</i>	1,4	1,24
d. <i>Tereblaria palustris</i>	1,05	0,2
e. <i>Chicoreus capucinus</i>	0,95	0,95
f. <i>Monodonta labio</i>	0,45	0,95
g. <i>Littoraria scabra</i>	0,35	1,4
h. <i>Nerita planospira</i>	0,45	1,4
i. <i>Nassarius polygonatus</i>	0,5	1,4
j. <i>Cerithium kobelti</i>	0,4	1,65
k. <i>Cerithidea obtusa</i>	0,2	0,3

Untuk Nilai kepadatan jenis gastropoda di kawasan hutan lindung pada bulan Maret ini yang paling banyak di temukan yaitu spesies *Telescopium telescopium* yang berjumlah (3,55 ind/m²) kemudian pada bulan April berjumlah (3,1 ind/m²). Spesies ini ditemukan di seluruh stasiun penelitian dengan substrat yang berlumpur, dalam hal ini menunjukkan bahwa spesies *Telescopium telescopium* merupakan kelompok asli mangrove yang memiliki adaptasi baik dan dapat bertahan hidup secara optimal pada lantai hutan mangrove terutama pada substrat berlumpur (Ardiyansyah *et al.* 2013)

Sedangkan spesies yang paling sedikit di bulan Maret yaitu *Cerithidea obtusa* yang berjumlah (0,2 ind/m²) dan pada bulan April (0,3 ind/m²). Menurut Sidik *et al.* (2016) Rendahnya kepadatan spesies *Cerithidea obtusa* diduga kondisi vegetasi mangrove daerah ini yang jarang sudah rusak, menyebabkan spesies ini berpindah ketempat vegetasi mangrove yang masih baik karena Gastropoda menyukai tempat yang lembab dan terlindung dari cahaya matahari.

Berbeda dengan penelitian Syaffitri (2003) bahwa jenis gastropoda pada kelas Cerithidae merupakan jenis yang paling banyak dijumpai serta jenis yang memiliki penyebaran paling luas di ekosistem perairan. Jenis ini adalah kelompok asli penghuni ekosistem perairan laut dan memiliki kehidupan pada substrat pasir hingga lumpur serta memiliki kelimpahan yang cukup tinggi, tapi untuk lokasi penelitian pada stasiun 2 (Kawasan hutan lindung) untuk kelas Cerithidea rendah dikarenakan spesies Cerithidea Obtusa termasuk kelompok gastropoda yang sering berpindah tempat.

Menurut penelitian Zulkifli (2009) dalam Futra *et al.*, (2017) bahwa kepadatan jenis pada suatu ekosistem untuk spesies gastropoda berkisar antara 175 – 775 ind/m². Dalam hal ini kategori kepadatan organisme gastropoda di lokasi penelitian pada Kawasan hutan lindung masih tergolong rendah. Dikarenakan kepadatan pada lokasi penelitian belum mencapai nilai ratusan individu.

Kepadatan Relatif Gastropoda di Kawasan Wisata. Hasil perhitungan nilai kepadatan relatif gastropoda di lokasi penelitian sekitar kawasan wisata dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan relative gastropoda di kawasan wisata

Spesies	Kepadatan Relatif (%)	
	Maret	April
a. <i>Nassarius polygonatus</i>	1,6	0,85
b. <i>Cerithium kobelti</i>	0,95	0,62
c. <i>Tereblaria sulcata</i>	0,87	0,66
d. <i>Cerithidea obtusa</i>	0,59	0,25
e. <i>Cassidula aurisfelis</i>	0,28	0,2
f. <i>Monodonta labio</i>	0,17	0,46
g. <i>Nerita planospira</i>	0,14	0,31
h. <i>Chicoreus capucinus</i>	0,06	0,12
i. <i>Telescopium telescopium</i>	0,4	0,36
j. <i>Littoraria scabra</i>	0,04	0,16
k. <i>Tereblaria palustris</i>	0	0,8

Hasil pada tabel di atas telah didapatkan bahwa, analisis data kepadatan relatif gastropoda di kawasan wisata pada bulan maret yang di dapat hanya 10 spesies. Nilai kepadatan relatif gastropoda di kawasan wisata pada bulan Maret ini yang paling banyak di temukan yaitu spesies *Nassarius polygonatus* yang berjumlah (1,6 %) kemudian pada bulan April berjumlah (0,85 %).

Kepadatan relatif tertinggi pada Spesies *Nassarius polygonatus* di kawasan wisata ini yaitu disebabkan spesies tersebut biasa hidup pada dasar berpasir atau berlumpur di area pasang surut dan berpapasan juga pada kawasan wisata substratnya pasir berlumpur jadi mendukung untuk habitat dari spesies *Nassarius polygonatus* . Spesies ini biasanya seringkali mengubur dirinya ke dalam substrat dan keluar dari substrat dengan sifonnya saat mencium bau makanan disekitarnya. *Nassarius* termasuk hewan pemakan bangkai (*scavenger*) yang aktif (Poutiers, 1998).

Sedangkan spesies yang paling sedikit di bulan Maret yaitu *Tereblaria palustris* yang berjumlah (0 %) dan pada bulan April (0,8 %). Rendahnya tingkat kepadatan *Tereblaria palustris* pada stasiun 1 (kawasan wisata) diakibatkan oleh keterbukaan lahan, sehingga intensitas cahaya matahari lebih banyak. Diduga Gastropoda *Tereblaria palustris* kurang mampu untuk beradaptasi di lingkungan tersebut.

Hal ini sesuai dengan pendapat Silaen *et al.* (2013) bahwa kepadatan dan distribusi Gastropoda dipengaruhi oleh lingkungan habitatnya, ketersediaan makanan, pemangsa, dan juga kompetisi. Tekanan ekologis dan perubahan lingkungan seperti vegetasi mangrove dapat mempengaruhi kepadatan organisme tersebut. Rendahnya kepadatan spesies *Tereblaria palustris* pada stasiun ini dengan tingkat kandungan bahan organik yang juga paling rendah di setiap stasiun hal ini juga di karenakan distasiun ini merupakan kawasan objek wisata yang sering di kunjungi oleh aktivitas manusia.

Kepadatan Relatif Gastropoda di Kawasan Hutan Lindung. Hasil perhitungan nilai kepadatan relatif gastropoda di lokasi penelitian sekitar kawasan hutan lindung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kepadatan relatif gastropoda di kawasan hutan lindung

Spesies	Kepadatan Relatif (%)	
	Maret	April
a. <i>Telescopium telescopium</i>	1	0,74
b. <i>Tereblaria sulcata</i>	0,95	0,54
c. <i>Cassidula aurisfelis</i>	0,44	0,26
d. <i>Chicoeus capucinus</i>	0,36	0,23
e. <i>Tereblaria palustris</i>	0,36	0,03
f. <i>Monodonta labio</i>	0,24	0,34
g. <i>Nassarius polygonatus</i>	0,23	0,43
h. <i>Nerita planospira</i>	0,15	0,37
i. <i>Littoraria scabra</i>	0,09	0,29
j. <i>Cerithidea obtusa</i>	0,08	0,12
k. <i>Cerithium kobelti</i>	0,1	0,62

Untuk Nilai kepadatan relatif gastropoda di kawasan hutan lindung pada bulan Maret ini yang paling banyak di temukan yaitu spesies *Telescopium telescopium* yang berjumlah (1 %) kemudian pada bulan April berjumlah (0,74 %).

Hal ini ini disebabkan karena gastropoda spesies ini memiliki adaptasi yang cukup kuat terhadap perubahan lingkungan karena memiliki cangkang yang keras dan mempunyai sifat yang lebih aktif memungkinkan untuk bertahan hidup dibandingkan dengan kelas yang lain. Nybakken, (1988) dalam Alwi et al. (2020) bahwa gastropoda mempunyai operkulum yang menutup rapat celah cangkang. Ketika pasang turun mereka masuk kedalam cangkang lalu menutup celah menggunakan operkulum sehingga kekurangan air dapat diatasi. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu terkait ketersediaan sumber makanan dan kondisi fisik kimia lingkungan sebagai habitat spesies *Telescopium telescopium*.

Sedangkan spesies yang paling sedikit di bulan Maret yaitu *Cerithium kobelti* yang berjumlah (0,1 %) dan pada bulan April spesies yang paling sedikit yaitu *Cerithidea obtusa* yang berjumlah (0,12 %). Pengaruh kurangnya kepadatan relatif pada kedua spesies ini dipengaruhi oleh persaingan makanan dan faktor lingkungan yang kurang mendukung untuk kehidupan spesies.

Spesies *Cerithium kobelti* menyukai hutan mangrove sebagai habitatnya dan mampu memenangkan persaingan untuk mendapatkan makanan dan tempat hidup dibandingkan spesies lainnya (Wahdaniar, 2018; Wahab et al., 2019; Ragan, 2020;). Namun pada lokasi penelitian stasiun 2 (kawasan hutan lindung) spesies ini tidak mampu memenangkan kompetisi baik ruang maupun makanan spesies tersebut hanya aktif jika pasang naik dan tubuhnya terendam air ini berlaku bagi seluruh hewan baik pemakan tumbuhan, pemakan bahan-bahan tersaring, pemakan detritus, maupun predator akan tetapi untuk substrat pada stasiun 2 (kawasan hutan lindung) ini hanya dominan substrat berlumpur.

Jenis *Cerithidea obtusa* termasuk dalam hewan yang berkelompok dan menunjukkan kecenderungan yang kuat untuk berkompetisi dengan hewan yang lain terutama dalam hal makan dan untuk kawasan hutan lindung spesies ini terjadi kepadatan relatif rendah karena cara hidup hewan berkelompok menunjukkan kecenderungan yang kuat dan kompetisi yang kuat akan mendorong terjadinya pembagian ruang yang sama, sehingga individu cenderung memisahkan diri (Odum, 1993 dalam Afreni, 2016).

Kesimpulan

Spesies gastropoda yang terdapat di wilayah penelitian yaitu sebanyak 8 famili dan 11 jenis spesies gastropoda yang terdiri dari *Monodonta Labio*, *Cassidula aurisfelis*, *Littoraria scabra*, *Terebralia sulcata*, *Nerita planospira*, *Chicoreus capucinus*, *Cerithium kobelti*, *Nassarius polygonatus*, *Cerithidea obtusa*, *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*. Kepadatan jenis gastropoda tertinggi di Kawasan Wisata yaitu spesies *Nassarius polygonatus* dan kepadatan jenis yang paling rendah di kawasan wisata yaitu spesies *Terebralia palustris*, Kepadatan jenis gastropoda tertinggi di Kawasan Hutan Lindung yaitu spesies *Telescopium telescopium* dan kepadatan jenis yang paling rendah di yaitu spesies *Cerithidea obtusa*. Kepadatan relatif gastropoda tertinggi di Kawasan Wisata yaitu spesies *Nassarius polygonatus* dan kepadatan jenis yang paling rendah di kawasan wisata yaitu spesies *Terebralia palustris*, Kepadatan relatif gastropoda tertinggi di Kawasan Hutan Lindung yaitu spesies *Telescopium telescopium* dan kepadatan jenis yang paling rendah di yaitu spesies *Cerithium kobelti*

DAFTAR PUSTAKA

- Afreni H., G. Rahayu & W. Dwi Kartika. (2016). Pola Distribusi Gastropoda di Sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tanjung Jabung Barat. *18*(1) 44-48.
- Alwi, D., Muhammad, S. H., & Herat, H. (2020). Keanekaragaman dan kelimpahan makrozoobenthos pada ekosistem mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, *5*(1), 64-77.
- Ardiyansyah, F., & Sudarmadji, W.S. (2013). Kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda di Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo (Doctoral dissertation, Tesis. Jember: Program Pasca Sarjana Universitas Jember).
- Budiman, A. (1991). Penelaahan beberapa Gatra Ekologi Moluska Bakau Indonesia. Desertasi. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bancin, I. R., Suharsono, S., & Hernawati, D. (2020). Diversitas Gastropoda Di Perairan Litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut. *Jurnal Biosains*, *6*(3), 72.
- Brower, J. E., Zar, J. H., & von Ende, C. (1998). Field and laboratory methods for general ecology. Illinois, USA: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Ernanto, R., Agustriani, F., & Aryawaty, R. (2010). Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di muara sungai batang ogan komering ilir sumatera selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, *1*(1), 73-78.
- Fitriana YR. (2006). Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas* *7*(1), 67-72.
- Futra, J., Putra, D. R., Karlina, I., & Pi, S. (2017). Kelimpahan Gastropoda Epifauna di Perairan Senggarang Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Poutiers, J.M. (1998). Bivalves and Gastropods in FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, The Living Marine Resources Of The Western Central Pacific Volume 1 Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropods. K.E. Carpenter dan V.H. Niem (editors). Food And Agriculture Organizarion Of The United Nations: Rome
- Rangan, J. K. (2010). Inventarisasi gastropoda di lantai hutan mangrove desa rap-rap kabupaten minahasa selatan sulawesi utara. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, *6*(1), 63-66.
- Rusyana, A., (2011). Zoologi invertebrata (Teori dan Praktik). CV Alfabeta. Bandung. 282 hal.
- Wahdaniar, W., Hidayat, J. W., & Muhammad, F. (2018). Kajian potensi sumberdaya alam hayati di kawasan hutan mangrove Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai. *Jurnal Biotek*, *6*(2), 51-60.
- 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.
- Silaen, I.F., B. Hendarto dan M. N. Supardjo. (2013). Distribusi dan Kepadatan Gastropoda pada Hutan Mangrove. *Journal of Management of Aquatic Resources*, *2* (3): 93-103.

- Syaffitri E. (2003). Struktur Komunitas Gastropoda (Molusca) di hutan mangrove muara sungai Donan Kawasan BKPH Rawa Timur, KPH Banyumas Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal. Institut Pertanian Bogor*
- Wahab, I., Madduppa, H., Kawaroe, M., & Nurafni, N. (2019). Analisis kepadatan makrozoobentos pada fase bulan berbeda di lamun, Pulau Panggang, Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 93-107.