

KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI EKOSISTEM MANGROVE PANTAI NEGERI PASSO KECAMATAN BAGUALA KOTA AMBON

(*Diversity of Gastropods at Mangrove Ecosystems on Passo Village
District Baguala Ambon City*)

Mahriyana Hulopi^{1*}, Kiky M. de Queljoe², dan Prulley A. Uneputty¹

¹ Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura

² Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Pattimura

mhulopi75@gmail.com, kikydeq20@gmail.com, nonnyune@gmail.com

Corresponding author*

ABSTRAK: Ekosistem mangrove yang terdapat di pesisir pantai Negeri Passo dapat terancam oleh sedimentasi akibat pembangunan lahan atas dan alih fungsi lahan menjadi kawasan pemukiman. Tekanan tersebut secara ekologis akan berpengaruh terhadap habitat fauna yang berasosiasi di kawasan mangrove, salah satunya gastropoda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove pantai Negeri passo Kecamatan Baguala. Penelitian ini dilaksanakan bulan November 2020. Pengambilan data sampel gastropoda dilakukan pada 5 stasiun penelitian dengan menggunakan metode transek linier kuadrat. Enam belas spesies gastropoda berhasil diidentifikasi. *Terebralia sulcata* merupakan spesies dengan nilai rerata kepadatan, kepadatan relative dan frekuensi kehadiran tertinggi, Indeks keanekaragaman (H') gastropoda berkisar antara 1.76-2,30 berada pada kategori sedang, indeks keseragaman gastropoda berkisar antara 0.69-0.85 berada pada kategori hampir merata/tinggi dan indeks dominansi gastropoda berkisar antara 0.12-0,24 berada pada kategori rendah. Untuk vegetasi mangrove di lokasi penelitian ditemukan 14 spesies mangrove yang didominasi oleh Famili *Rhizophoraceae*.

Kata Kunci: Gastropoda, ekosistem mangrove, indeks, kepadatan, keanekaragaman

ABSTRACT: Mangrove ecosystem conditions located on the coast of Passo village can be threatened by land conversion into residential areas. It will ecologically affect the habitat of fauna that is associated in mangrove areas, one of which is gastropod. This study aims to analyze the diversity of the gastropod on the coast of Passo village baguala subdistricts. This research was conducted on November 2020. Gastropod sampling was carried out at five stations using the *linear quadratic transect* method. This research shows that sixteen gastropod species have been identified. *Terebralia sulcata* has the highest values of density, relative abundance and relative frequency. The diversity index (H') of gastropod communities on the coast of Passo village ranges from 1.76 to 2.30, which is in medium category. The uniformity index ranges from 0.69 to 0.85 which is in high category. The dominance index range from 0.12 to 0.24 which is in low category. In addition, there are fourteen types of mangrove were found in the research location that dominated by the family of *Rhizophoraceae*.

Keywords: Gastropod, mangrove ecosystem, index, density, diversity

PENDAHULUAN

Mangrove memiliki peran penting bagi organisme laut yang hidup di wilayah pesisir (Laily *et al.* 2022). Kawasan ini memiliki sumber daya alam yang tinggi, yang dapat di manfaatkan untuk kesejahteraan manusia (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011). Mangrove juga mempunyai banyak fungsi bagi lingkungan dan organisme laut (ekologi), seperti dapat melindungi pantai dari abrasi, meredam gelombang dan angin, menangkap sedimen yang terangkut oleh aliran air serta dapat menyuburkan perairan (Bengen, 2001). Suwondo *et al.*, (2005) menjelaskan bahwa kawasan mangrove dapat menyuburkan perairan karena serasah yang di hasilkan dari mangrove dapat berperan penting dalam produktivitas perairan, sehingga kawasan ini di manfaatkan oleh organisme laut sebagai tempat pemijahan (*spawning*), perkembangan dan tempat mencari makan (*feeding*), serta tempat pengasuhan (*nursery*) (Moriniere *et al.*, 2002; Nagelkerken *et al.*, 2008). Oleh karena itu, kawasan mangrove dihuni oleh beragam organisme laut, salah satunya biota laut dari filum moluska yang telah menjadi komponen biotik di kawasan ini, yaitu kelompok gastropoda.

Gastropoda merupakan salah satu biota laut yang banyak ditemukan di perairan laut, mulai dari perairan dangkal, berpasir, terumbu karang, dan laut dalam (Holland, 2008; Laily *et al.* 2022). Nonjti, (2002) menyatakan bahwa setidaknya dari 80.000 jenis kelas gastropoda yang ditemukan, sekitar 1500 jenis diantaranya berada di Indonesia. Gastropoda banyak ditemukan di wilayah pesisir karena biota ini memiliki kemampuan untuk beradaptasi di berbagai tipe substrat (Roring *et al.* 2013). Nagelkerken *et al.*, (2008) menambahkan jenis gastropoda yang hidup di dalam suatu habitat ditentukan oleh setiap tipe substrat. Keberadaan gastropoda juga dapat ditentukan oleh ada tidaknya vegetasi mangrove (Suwondo *et al.*, 2006 dalam Lasalu *et al.*, 2015). Dalam kawasan ekosistem mangrove, gastropoda memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekologi pesisir (Zulheri *et al.*, 2014), karena biota ini berperan sebagai salah satu dekomposer awal dalam proses penguraian daun-daun, batang dan

pohon mangrove yang telah jatuh atau sudah mati (Ernawati *et al.*, 2019). Selain itu, ketika berada pada kawasan mangrove, gastropoda dapat menempel pada daun, batang pohon, ranting tumbuhan mangrove, dan permukaan struktur tanah (Inchan, *et al.*, 2013; Nontji, 2007). Perilaku ini dilakukan oleh gastropoda untuk bertahan hidup, sehingga kehadiran gastropoda di kawasan mangrove sangat dipengaruhi oleh kondisi di wilayah itu sendiri (Tanjung, 2012 dalam Maturbongs *et al.*, 2017). Namun, saat ini kelimpahan dan distribusi gastropoda di kawasan mangrove dapat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan yang terjadi pada kawasan mangrove, seperti kondisi lingkungan dan alih fungsi kawasan hutan mangrove (Siwi *et al.*, 2017).

Beberapa aktivitas masyarakat seperti penebangan pohon mangrove untuk keperluan bangunan, kayu bakar, kayu lapis, alih fungsi lahan menjadi tempat pemukiman, penambangan, dan konversi menjadi lahan pertanian serta pertambakan, dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada ekosistem mangrove dan berdampak ekologis dengan berkurang atau hilangnya berbagai jenis fauna yang berasosiasi dengan hutan mangrove, dalam hal ini Gastropoda (Romimohtarto, 1998 dalam Romdhani *et al.* 2016). Kondisi seperti diatas, dikhawatirkan dapat terjadi pada ekosistem mangrove di pesisir Pantai Negeri Passo mengingat pada kawasan ini telah terjadi peralihan fungsi lahan menjadi tempat pemukiman dan adanya sedimentasi yang disebabkan oleh pembukaan lahan atas sebagai tempat pemukiman. Dengan adanya tekanan terhadap ekosistem mangrove secara langsung berdampak pada habitat gastropoda dan keberlanjutan sumberdaya tersebut. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove pantai Negeri Passo, yang meliputi komposisi jenis, kepadatan dan kepadatan relative, frekuensi kehadiran, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi. Diharapkan dengan adanya data dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang sumberdaya gastropoda yang berada pada ekosistem mangrove pantai Negeri Passo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 yang berlokasi di pantai Negeri Passo Kecamatan Baguala Kota Ambon. Alat-alat yang digunakan adalah GPS, meter roll, petak contoh (kuadrat) 5x5 m, Alkohol, alat tulis menulis, sekop, plastic sampel, refractometer, thermometer, tabel pasang surut, *sediment core*, *aluminium foil*, *sieve shaker*, *loop*, dan *frezzer*. Pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode transek linier kuadrat menurut Stodart dan Johannes (1978). Lokasi penelitian dibagi menjadi lima stasiun. Jarak antara stasiun berkisar 100 meter dan jarak antar kuadrat yaitu 5 meter. Pada stasiun 1, 2 dan 3 terdapat aliran sungai yang membatasi ketiga stasiun ini.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada petak contoh (kuadrat) ukuran 5 x 5m² dimana sampel yang diambil berada dalam kuadrat, baik gastropoda yang terdapat pada substrat permukaan dan yang menempel pada akar, batang dan daun mangrove (*treefauna*). Untuk pengambilan gastropoda *treefauna* dibatasi sampai ketinggian 2 meter atau batas pasang tertinggi. Setelah pengambilan sampel gastropoda, dilakukan pengamatan terhadap vegetasi mangrove yang berada pada setiap stasiun penelitian. Pengambilan data parameter

fisik-kimia perairan meliputi suhu, salinitas, dan pH dilakukan secara *in situ*. Selain itu diambil juga sampel substrat dengan menggunakan *sediment core* untuk selanjutnya dilakukan analisis ukuran butirannya.

Identifikasi sampel gastropoda merujuk pada buku identifikasi Dance (1990), Dharma (1988 dan 1992) dan Kenneth (2008). Sedangkan untuk analisis substrat menggunakan mesin *sieve shaker* dan mengklasifikasikan ukuran butiran-butiran substrat berdasarkan skala *Wenworth*.

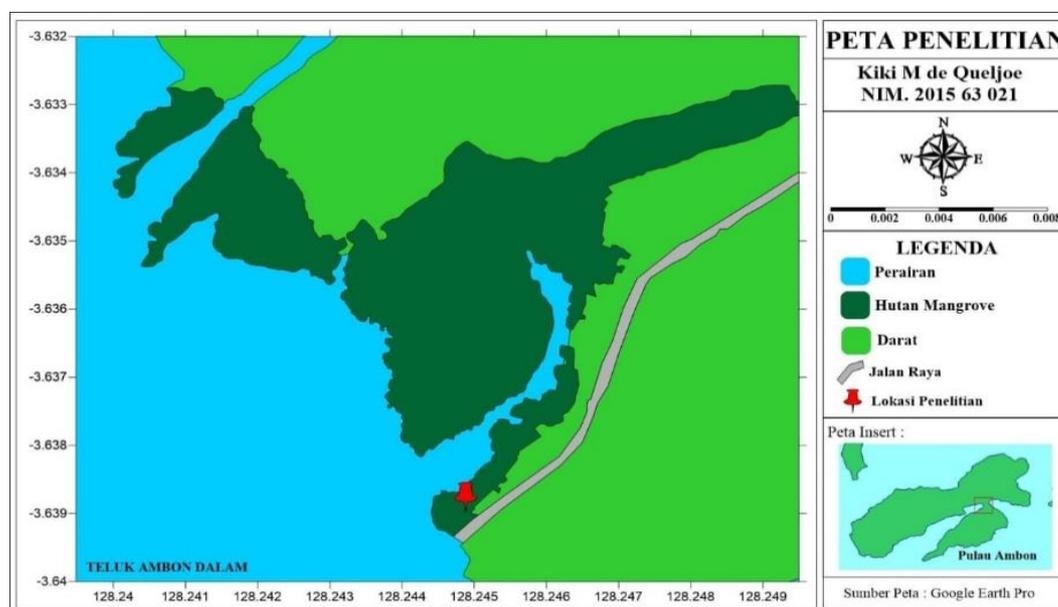
Metode Analisa Data

Analisis data yang digunakan untuk melakukan penghitungan struktur komunitas, merujuk pada Krebs (1978). nilai kepadatan individu (D), Kelimpahan Relatif (KR), Frekuensi Kehadiran (FR) dengan rumus sebagai berikut:

$$D \text{ (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Total luas kotak pengamatan}}$$

$$KR \text{ (\%)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Total luas kotak pengamatan}} \times 100$$

$$FR \text{ (\%)} = \frac{\text{Jumlah kehadiran suatu spesies}}{\text{jumlah semua sampel yang diamati}} \times 100$$



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Selain itu, dihitung juga indeks keanekaragaman mengikuti persamaan dari Shanon-Wiener (Krebs, 1989) dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum (P_i) \ln (P_i)$$

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman
 N_i = Jumlah Individu
 P_i = N_i/n
 N = Jumlah seluruh individu
 \ln = Logaritma Natural

Kriteria indeks keanekaragaman sebagai berikut:

- $H' < 1$: keanekaragaman jenis rendah
 $1 < H' < 3$: keanekaragaman jenis sedang
 $H' > 3$: keanekaragaman jenis tinggi

Indeks keseragaman Evenness untuk mengetahui keseimbangan komunitas atau jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas merujuk pada Odum, (1994) dengan rumus sebagai berikut sebagai berikut:

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman
 S = Jumlah Spesies
 E = Indeks Keseragaman Evenness

Kriteria indeks keseragaman sebagai berikut:

- $e < 0,4$: Keseragaman populasi kecil
 $0,4 < e < 0,6$: Keseragaman populasi sedang
 $E > 0,6$: Keseragaman populasi tinggi

Sedangkan indeks dominansi untuk mengetahui dominansi jenis tertentu dalam komunitas gastropoda merujuk pada Simpsons, (1949) dalam Odum (1994) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \sum [P_i]^2$$

Keterangan:

- D = Indeks dominansi
 P_i = N_i/n

Kriteria indeks dominansi dapat diketahui sebagai berikut:

- $0 < C < 0,5$: tidak ada jenis yang mendominasi
 $0,5 < C < 1$: terdapat jenis yang mendominasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Gastropoda

Berdasarkan hasil identifikasi gastropoda yang dikoleksi dari lima stasiun penelitian di kawasan mangrove Negeri Passo, diperoleh 16 jenis gastropoda yang digolongkan pada 6 ordo, 8 famili, 10 genus. Jenis dengan jumlah terbanyak yaitu *Terebralia sulcata* dengan jumlah individu sebesar 985 individu dan jenis dengan jumlah terendah yaitu *Telescopium telescopium* dengan jumlah individu sebesar 9 individu (Tabel 1).

Terebralia sulcata memiliki kehadiran yang tinggi karena jenis ini ditemukan hampir di seluruh transek pengamatan. Jenis yang paling sedikit dijumpai adalah *Telescopium telescopium* dan *Litorina nebulosa*. Laily *et al.* (2022) menjelaskan bahwa tingginya komposisi spesies gastropoda dalam suatu wilayah dapat digunakan sebagai penanda apakah biota laut tersebut merupakan spesies asli yang menghabiskan seluruh masa hidupnya di dalam kawasan mangrove atau fakultatif, yaitu gastropoda yang dapat juga ditemukan pada lingkungan sekitar kawasan mangrove. Selain itu, terdapat gastropoda pengunjung dimana jenis ini merupakan spesies laut yang terbawa oleh ombak hingga sampai di kawasan mangrove (Rangan, 2010).

Kepadatan Jenis Gastropoda

Kepadatan gastropoda yang dijumpai di lima stasiun penelitian berkisar antara 194.8-398.6 individu/m². *Terebralia sulcata* memperlihatkan kepadatan tertinggi di seluruh stasiun penelitian dengan nilai 42.4-96.4 individu/m² disusul oleh *Terebralia palustris* dengan nilai 33.2-66.4 individu/m². Sedangkan secara keseluruhan di lima stasiun spesies *Telescopium telescopium* memiliki nilai kepadatan yang paling rendah, yaitu mencapai 1.2-2.4 individu/m².

Tabel 1. Komposisi jenis gastropoda

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Jumlah	
Gastropoda	Caenogastropoda	Patamididae	Terebralia	<i>Terebralia Sulcata</i>	985	
				<i>Terebralia palustris</i>	660	
		Cerithiidae	Cerithium	<i>Cerithium echinatum</i>	291	
	Neogastropoda	Fascioliariidae	Peristernia	<i>Peristernia nassatula</i>	348	
				Chicoreus	<i>Chicoreus capucinus</i>	157
		Muricidae	Drupella	<i>Drupella margariticola</i>	257	
				Cronia	<i>Cronia margariticola</i>	335
	Trochida	Turbinidae	Turbo	<i>Turbo crassus</i>	29	
	Littorinimorpha	Littorinidae	Littorina	<i>Littorina scabra</i>	362	
				<i>Littorina nebulosa</i>	26	
	Mesogastropoda	Patamididae	Telescopium	<i>Telescopium telescopium</i>	9	
				<i>Nerita squamulata</i>	60	
				<i>Nerita axuvia</i>	49	
				<i>Nerita balteata</i>	55	
<i>Nerita albicia</i>				57		
Clylonerita	Neritidae	Nerita	<i>Nerita politinnaeus</i>	157		
Jumlah	6	8	10	16	3837	

Tabel 2. Kepadatan jenis gastropoda

Nama Spesies	Kepadatan(ind/m ²)				
	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5
<i>Terebralia sulcate</i>	42.4	83.6	96.4	86.4	85.6
<i>Terebralia palustris</i>	33.2	53.2	66.4	60.8	50.6
<i>Peristernia nasatula</i>	26.4	22.4	25.2	32.8	32.4
<i>Drupella margariticola</i>	9.2	0.8	28.8	35.2	28.8
<i>Nerita scuamulata</i>	9.2	2.8	2.4	6.4	3.2
<i>Cronia margariticola</i>	12	8	52.4	22	39.6
<i>Nerita politinnaeus</i>	20.4	2.4	25.2	4.4	10.4
<i>Nerita balteata</i>		1.6	7.6	6.4	6.4
<i>Cicoreus capucinus</i>	3.2	20	12	8.8	16.4
<i>Turbo crassus</i>	0.4		5.6	5.6	
<i>Littorina nebulosa</i>				6.8	3.6
<i>Nerita albicia</i>	0.4	6.4		8	8
<i>Nerita axuvia</i>	0.4	1.6	3.6	9.2	4.8
<i>Littorina scabra</i>	33.2	1.2	34.8	23.2	52.4
<i>Cerithium ecinatum</i>	3.2	8.4	22	27.6	54
<i>Telescopium telescopium</i>	1.2				2.4
Total	194.8	210	382.4	343.6	398.6

Berdasarkan hasil perhitungan gastropoda yang diperoleh, *Terebralia sulcata* memiliki kepadatan tertinggi di seluruh stasiun karena jenis ini merupakan biota asli penghuni kawasan hutan mangrove dan memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan (Romdhani *et al.* 2016). Kemampuan ini membuat *T. sulcata* dapat bertahan hidup dan berkembang di hutan mangrove (Rangan, 2010). Selain itu, *Terebralia sulcata* secara aktif mengkonsumsi daun mangrove (Tue *et al.* 2012) dan juga mengkonsumsi diatom, makroalga, tanaman dan detritus/bahan organik lainnya (Yipp, 1980). Oleh karena itu, *Terebralia sulcata* banyak ditemukan pada kawasan mangrove. Sedangkan jenis dengan kepadatan terendah yaitu *Telescopium telescopium*, hal ini disebabkan karena jenis ini jarang ditemukan pada stasiun penelitian. Pramudji (2001) menambahkan meskipun *Telescopium telescopium* merupakan salah satu spesies gastropoda yang banyak

ditemukan pada kawasan hutan mangrove, namun *Telescopium telescopium* juga merupakan jenis gastropoda yang dapat dikonsumsi, sehingga masyarakat sekitar yang hidup di dekat area mangrove dapat memanfaatkan *Telescopium telescopium* untuk di konsumsi (Kurniawati *et al.*, 2014).

Kepadatan Relatif

Kepadatan relatif gastropoda yang dijumpai di lima stasiun kawasan mangrove perairan Negeri Passo memiliki banyak variasi. Hasil perhitungan spesies gastropoda, *Terebralia sulcata* memperlihatkan kepadatan relatif tertinggi di seluruh stasiun penelitian dengan kisaran nilai 21.41%-39.36%. Sedangkan spesies yang memiliki nilai kepadatan relatif terendah pada keseluruhan stasiun penelitian yaitu *Telescopium telescopium*

Tabel 3. Kepadatan relatif spesies gastropoda

Nama Spesies	Kepadatan Relatif Kepadatan relatif (%)				
	ST 1	ST	ST 3	ST 4	ST 5
<i>Terebralia sulcate</i>	21.50	39.36	25.21	25.15	21.41
<i>Terebralia palustris</i>	16.84	25.05	17.36	17.69	12.66
<i>Peristernia nasatula</i>	13.39	10.55	6.59	9.55	8.14
<i>Drupella margariticola</i>	4.67	0.38	7.53	10.24	7.24
<i>Nerita scuamulata</i>	4.67	1.32	0.63	1.86	0.8
<i>Cronia margariticola</i>	6.09	3.77	13.70	6.4	9.95
<i>Nerita politinnaeus</i>	10.34	1.13	6.59	1.28	2.61
<i>Nerita balteata</i>		0.75	1.99	1.86	1.61
<i>Cicoreus capucinus</i>	2.84	9.42	3.14	2.56	4.12
<i>Turbo crassus</i>	0.2		1.46	1.63	
<i>Littorina nebolusa</i>				1.98	0.9
<i>Nerita albicia</i>	0.2	3.01		2.33	2.01
<i>Nerita axuvia</i>	0.2	0.75	0.94	2.68	1.21
<i>Littorina scabra</i>	16.87	0.56	9.10	6.75	13.17
<i>Cerithium ecinatum</i>	1.62	3.95	5.75	8.03	13.57
<i>Telescopium Telescopium</i>	0.61				0.6
Total	100	100	100	100	100

Habitat yang baik dapat meningkatkan produktivitas perairan dan kelangsungan hidup organisme laut, sehingga mempengaruhi keberadaan dari spesies *Terebralia sulcata* (Cannicci *et. al.*, 2008; Tue *et. al.*, 2012) yang banyak di temukan pada lokasi penelitian. Odum (1998) menjelaskan suatu spesies yang mempunyai kepadatan relatif tertinggi menunjukkan bahwa biota tersebut memiliki kemampuan menempati ruang yang lebih luas, sehingga memiliki kesempatan untuk berkembang lebih banyak di suatu wilayah. Barnes dan Mann (1988) memperkuat bahwa spesies *Terebralia sulcata* memiliki kepadatan relatif tertinggi diduga karena dapat beradaptasi dengan perubahan faktor lingkungan yang disebabkan oleh pasut air laut, suhu dan salinitas. Sementara itu, adanya spesies yang memiliki kepadatan relatif rendah diduga karena terdapat perbedaan tipe substrat yang menyebabkan kandungan nutrisi pada habitat dan kelimpahan gastropoda dapat mengalami perbedaan di setiap stasiun (Laily *et al.* 2022). Oleh karena itu, kelompok gastropoda memiliki kaitan erat dengan ketersediaan bahan organik yang terkandung di dalam substrat habitatnya (Romdhani *et al.*, 2016), sehingga hanya gastropoda yang toleran dengan kondisi

lingkungan sekitar yang dapat mendominasi suatu habitat dan tidak banyak kelompok gastropoda lain yang dapat dijumpai pada kondisi habitat tersebut.

Frekuensi Kehadiran

Hasil analisis menunjukkan bahwa total nilai frekuensi kehadiran tertinggi pada keseluruhan stasiun pengamatan di wakili jenis *Terebralia sulcata* dengan nilai 0.040, diikuti oleh jenis *Terebralia palustris* dengan nilai 0.038, kemudian *Peristernia nasatula*, *Cronia margariticola*, *Ceritium ecinatum* dengan nilai yang sama yaitu 0.026. Sedangkan untuk total nilai frekuensi terendah ditemukan pada jenis *Telescopium telescopium* dengan nilai 0.008.

Frekuensi menggambarkan peluang kehadiran atau dijumpainya jenis organisme tertentu pada area sampling. Semakin besar nilai frekuensi, maka akan semakin menunjukkan peluang yang besar untuk dijumpainya jenis tersebut. *Terebralia sulcate* dan *Terebralia palustris* merupakan jenis yang ditemukan hampir di setiap kuadrat pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis ini memiliki sebaran yang luas di perairan dengan peluang dijumpai jenisnya paling tinggi.

Tabel 4. Frekuensi kehadiran jenis gastropoda

Nama spesies	Frekuensi Kehadiran				
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
<i>Terebralia sulcata</i>	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
<i>Terebralia palustris</i>	0.032	0.040	0.040	0.040	0.040
<i>Peristernia nasatula</i>	0.012	0.004	0.036	0.040	0.040
<i>Drupella margariticola</i>	0.008	0.008	0.028	0.040	0.036
<i>Nerita scuamulata</i>	0.02	0.016	0.016	0.032	0.020
<i>Cronia margariticola</i>	0.012	0.012	0.036	0.036	0.036
<i>Nerita polittinnaeus</i>	0.028	0.020	0.028	0.028	0.024
<i>Nerita balteata</i>		0.004	0.024	0.036	0.032
<i>Chicoreus capucinus</i>	0.016	0.020	0.032	0.020	0.032
<i>Turbo crassus</i>	0.004		0.028	0.020	
<i>Litorina nebulosa</i>				0.016	0.008
<i>Nerita albicia</i>	0.004	0.032		0.028	0.028
<i>Nerita axuvia</i>	0.004	0.008	0.016	0.012	0.016
<i>Litorina scabra</i>	0.032	0.008	0.040	0.012	0.024
<i>Ceritium ecinatum</i>	0.012	0.036	0.020	0.028	0.036
<i>Telescopium telescopium</i>					0.008
Total	0.228	0.248	0.384	0.428	0.420

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Simpson

Keanekaragaman mencerminkan variasi spesies yang ditemukan dalam suatu ekosistem dan mencerminkan stabilitas suatu organisme di lingkungannya (Laily *et al.*, 2022). Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') terendah ditemukan pada stasiun 2 yaitu sebesar 1,76 dan tertinggi di stasiun 1 dan 4 yaitu 2,30. Adapun nilai H' di Stasiun 3 dan 5 masing-masing adalah 2,18 dan 2,39 (Tabel 5). Fachrul, (2007) menjelaskan bahwa nilai H' indeks yang berkisar antara 1 sampai 3 memperlihatkan organisme fauna pada ekosistem tersebut berada dalam kondisi keanekaragaman spesies yang sedang. Oleh karena itu, tidak ada spesies yang mendominasi maupun spesies minoritas yang diperoleh dalam penelitian.

Arbi (2008) menjelaskan adanya variasi tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu jumlah spesies yang diperoleh, kondisi substrat, adanya jenis yang mendominasi jenis yang lain, dan kondisi lingkungan sebagai habitat bagi gastropoda. Selain itu, indeks keanekaragaman sedang juga dipengaruhi oleh hutan mangrove yang masih alami dan kandungan parameter kualitas tanah (Susiana, 2011).

Sementara dari hasil perhitungan nilai indeks keseragaman pada lokasi penelitian tergolong tinggi (0.69-0.85). Perhitungan indeks keseragaman gastropoda dapat menggambarkan jumlah spesies yang dijumpai pada daerah penelitian semakin seragam, maka mencirikan bahwa perairan tersebut masih tergolong baik. Menurut Odum (1998), saat indeks keseragaman mendekati angka 1, maka organisme pada komunitas tersebut menunjukkan keseragaman, sebaliknya jika indeks keseragaman mendekati angka 0, maka organisme pada komunitas tersebut tidak seragam. keseragaman gastropoda juga dipengaruhi oleh kondisi mangrove yang masih baik, karena pada kondisi tersebut gastropoda dapat bertahan hidup dengan memanfaatkan serasah mangrove sebagai makanannya (Susiana, 2011). Oleh karena itu, keseragaman gastropoda pada ekosistem mangrove Negeri Passo masih dalam keadaan stabil.

Indeks dominansi suatu komunitas organisme menunjukkan ada tidaknya dominansi dari jenis tertentu. Laily *et al.* (2022) menjelaskan jika indeks dominansi suatu jenis biota laut yang di jumpai pada suatu area pengamatan semakin dominan, maka mencirikan bahwa area tersebut kurang baik. Dominansi yang tinggi dapat mengarah pada komunitas yang labil dan kondisi habitat yang tertekan (Ayunda, 2011).

Nilai indeks dominansi gastropoda tergolong rendah. Nilai indeks dominansinya berkisar 0.12-0.24. Menurut Kerbs (1989) *dalam* Handayani (2009) jika nilai indeks dominansi $D < 0,4$ maka dominansi populasi tergolong rendah, jika $0,4 < D < 0.6$ maka dominansi populasi sedang, dan jika $D > 0.6$ maka dominansi populasi tinggi. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pada stasiun penelitian tidak ada spesies yang mendominasi. Selain itu, nilai indeks dominansi kecil juga menggambarkan pola penguasaan relatif menyebar pada setiap gastropoda (Yona, 2002; Ernawati *et al.*, 2019). Kondisi lingkungan dapat dikatakan baik jika nilai indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman tinggi, sedangkan indeks dominansi rendah (Cappenberg *et al.*, 2006).

Kondisi Parameter Lingkungan

Aktivitas gastropoda dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan, seperti suhu, pH, salinitas dan tipe substrat permukaan dasar (Wahdaniar, 2016). Suhu memiliki pengaruh pada aktivitas metabolisme gastropoda di wilayah pesisir (Effendi, 2003). Nilai suhu yang diperoleh pada stasiun 1 sebesar 30.8°C, stasiun 2, stasiun 3, dan stasiun 4 yaitu 30.7°C serta stasiun 5 sebesar 30.4°C, dengan rata-rata nilai hasil pengukuran suhu adalah 30.66°C. Nilai suhu pada ke lima stasiun ini masih tergolong baik untuk mendukung pertumbuhan biota laut dimana menurut Kementerian Lingkungan Hidup, (2004) suhu yang baik bagi organisme akuatik berkisar antara 28-30°C. Ernanto *et al.*, (2010) menambahkan suhu yang baik untuk gastropoda dapat dapat bertahan hidup berkisar 12°-43°C. Selain itu, Suryanto dan Utojo (1993) *dalam* Maturbongs (2017) juga menjelaskan bahwa suhu optimum untuk mendukung kehidupan gastropoda berkisar antara 28-32°C.

Tabel 5. Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi simpson

Stasiun	Indeks Keanekaragaman	Indeks Keseragaman	Indeks Dominansi
Stasiun 1	2.30	0.81	0.14
Stasiun 2	1.76	0.69	0.24
Stasiun 3	2.18	0.85	0.14
Stasiun 4	2.30	0.85	0.13
Stasiun 5	2.29	0.85	0.12
Keterangan	1 < H' < 3 Keanekaragaman Sedang	E < 0,6 Keseragaman tinggi	0,30 < D ≤ 0, 60 Dominansi Rendah

Nilai pH yang diperoleh pada stasiun 1 sampai stasiun 5 berkisar antara 6.64-7.07. Nilai pH pada kelima stasiun penelitian masih ideal bagi pertumbuhan gastropoda. Paramater pH berperan penting dalam proses kehidupan organisme akuatik (Santoso, 2007). Nilai pH yang optimal untuk proses kelangsungan hidup dan bereproduksi gastropoda yaitu antara 6.5-8.5 (Odum 1994). Variasi perubahan pH ini tergantung pada oksigen terlarut, suhu air, keberadaan kation dan anion (Widiastuti, 1983 dalam Maturbongs, 2017).

Nilai rata-rata salinitas pada lokasi penelitian (stasiun 1 sampai stasiun 5) berkisar antara 18-22‰. Nilai ini masih dikatakan normal untuk suatu perairan laut. Salinitas sangat berpengaruh besar terhadap perubahan komposisi dalam suatu ekosistem (Rasyid, 2010). Tinggi dan rendahnya salinitas terjadi karena pencampuran massa air laut dengan air tawar yang terbawa aliran sungai (Patty 2013). Nilai salinitas yang optimal untuk proses kelangsungan hidup gastropoda menurut KEPMEN LH Tahun 2004 tentang baku mutu untuk biota laut di kawasan mangrove kisaran salinitas sampai dengan 34‰. Verween *et al.*, (2007) dalam Maturbongs (2017) menambahkan kehidupan moluska di perairan laut memiliki kisaran salinitas optimum yang luas.

Tipe substrat yang paling dominan pada kelima stasiun lokasi penelitian adalah tipe substrat pasir dengan persentase yang bervariasi (Tabel 6). Tipe substrat ini baik untuk kehidupan gastropoda karena substrat dengan fraksi halus seperti lumpur dan pasir banyak mengandung nutrisi atau bahan organik yang dapat berguna bagi kehidupan hewan makrozoobentos (Salim *et al.*, 2020). Regan (1996) dalam Pattirajawane (2018) menambahkan kondisi sedimen sangat berpengaruh terhadap perkembangan komunitas gastropoda dimana sedimen yang terdiri dari lumpur dan berpasir merupakan sedimen yang cocok untuk kehidupan gastropoda. Kandungan bahanorganik yang terdapat dalam tipe substrat tersebut (pasir dan lumpur) dimanfaatkan oleh gastropoda sebagai bahan makanan melalui penyaring (*filter feeder*) (Wood, 1987 dalam Siddik 2011).

Selain itu, di lokasi penelitian juga ditemukan 15 jenis mangrove yang secara visual didominasi oleh genus *Rhizophora* (Tabel 7). Tingginya jenis mangrove pada lokasi penelitian karena pada lokasi tersebut memiliki tipe substrat yang cocok untuk pertumbuhan mangrove sebagaimana Rusila *et al.*, (1999) menjelaskan bahwa mangrove seperti jenis *Rhizophora* tidak menyukai substrat yang keras dan lebih menyukai tumbuh pada substrat berlumpur, halus, dan tergenang pada saat pasang normal daripada substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir.

Tabel 6. Tipe substrat di lokasi penelitian

Stasiun		Batu	Krikil	Pasir Sangat Kasar	Pasir Kasar	Pasir Sedang	Pasir Halus	Pasir Sangat Halus	Lempung	Debu
ST 1	Depan	0	2.28	8.18	18.05	35.18	2.87	25.37	6.78	1.3
	Belakang	0	7.03	14.2	32.36	45.79	0.49	0.14	0	0
ST 2	Depan	0	0.81	25.85	16.21	41.14	15.99	0	0	0
	Belakang	0	4.04	18.78	63.88	13.3	0	0	0	0
ST 3	Depan	0	3.44	7.39	29.64	51.2	8.33	0	0	0
	Belakang	0	2.58	5.58	39.98	49.1	2.76	0	0	0
ST 4	Depan	0	1.28	7.54	71.12	20.06	0	0	0	0
	Belakang	0	8.06	17.61	31.6	42.08	0.65	0	0	0
ST 5	Depan	0.07	8.21	15.07	59.86	16.79	0	0	0	0
	Belakang	0	12.4	21.92	31.27	32.56	1.85	0	0	0

Tabel 7. Jenis-jenis mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian

No	Jenis-Jenis Mangrove	No.	Jenis-Jenis Mangrove
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	8	<i>Heritiera littoralis</i>
2	<i>Acrostichum aureum</i>	9	<i>Nypa Fruticans</i>
3	<i>Aegiceras corniculatum</i>	10	<i>Rhizophora apiculate</i>
4	<i>Aegiceras floridum</i>	11	<i>Rhizophora mucranata</i>
5	<i>Bruguiera cylindrical</i>	12	<i>Rhizophora stylosa</i>
6	<i>Bruguiera parviflora</i>	13	<i>Soneratia alba</i>
7	<i>Ceriops tegal</i>	14	<i>Xylocarpus granatum</i>

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ekosistem mangrove di Pantai Negeri Passo ditemukan 16 jenis gastropoda dan berdasarkan hasil perhitungan nilai kepadatan (D), kepadatan relatif (KR), dan frekuensi relatif (FR) tertinggi, diwakili oleh jenis *Terebralia sulcate*. Sedangkan untuk indeks keanekaragaman gastropoda pada keseluruhan stasiun penelitian dikategorikan sedang, sementara indeks keseragaman dikategorikan hampir merata/tinggi, dan indeks dominansi yaitu dikategorikan rendah. Adapun saran yang dapat disampaikan yaitu perlu direkomendasikan suatu arahan pengelolaan guna menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove dan sumberdaya gastropoda yang berada di pantai Negeri Passo.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, U.Y. 2008. Komunitas Moluska di Ekosistem Mangrove Tambak Wedi, Selat Madura, Surabaya, Jawa Timur. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*, 34(3): 411-425.
- Ayunda R. 2011. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Magrove di Gugu Pulau Pari, Kabupaten Seribu. *Skripsi*. Program S1 Biologi. Depok. Universitas Indonesia.
- Barnes, R.S.K dan Mann, K. H. 1988. *Fundamentals of Aquatic Ecosystems*. Blackwell Scientific Publications. London.
- Bengen, D.G. 2001. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bandung: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Lautan.
- Cappenberg, H.A.W., Aziz, A., and Aswandy, I. 2006. Komunitas Moluska di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*, 40: 53-64.
- Dance, S. 1990. *The Collectors Encyclopedia of Shell*, Singapore.

- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia; Indonesian Shell II*. PT. Sarana Graha, Jakarta; ix + 134 hlm.
- _____, 1998. *Siput dan Kerang Indonesia I & II cet*; 2. PT. Sarana Graha Jakarta, Indonesia.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ernanto, R., Agustriani F, Aryawati R. 2010. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komeling Ilir Sumatera Selatan. *Maspari Journal* 01 (2010): 73-78.
- Ernawati, L., Anwari, M. Sofwan, dan Dirhamsyah M. 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda pada Ekosistem Hutan Mangrove Desa Sebus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari* 7(2): 923 – 934.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, D. 2009. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blangka Subang. *Skripsi*. Universitas Islam Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Inchan, F. S. Hendrarto, B., dan Supardjo, M. N., 2013. Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara. *Journal of Management of Qavatic Resources* 2(3): 93-103.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. *Kelautan dan Perikanan Dalam Angka*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 98 hlm.
- Kenneth, A. S, 2008. *Metode dan Analisa Kuantitatif dalam Bioekologi Laut*. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L), Jakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KEPMEN LH) No. 51. 2004. *Baku Mutu Air Laut Untuk Biota*. Jakarta.
- Krebs. 1978. *Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Third Edition.
- Kurniawati, A., Bengen, Dietrich G., Maddupa, Hawis. 2014. Karakteristik *Telescopium telescopium* pada ekosistem mangrove di Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Bonorowo Wetlands* 4(2): 71-81.
- Laily, N., Isnaningsih, N. R., & Ambarwati, R. 2022. Struktur Komunitas Gastropoda di Kawasan Mangrove Pesisir Suramadu, Surabaya. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 7(1): 33-41.
- Lasalu, N., Sahami, F.M., & Kasim, F. 2015. Komposisi dan Keanekaragaman Gastropoda Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Teluk Tomini sekitar Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. *NIKE: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 3(1):25-31.
- Maturbongs, Modesta R., Ruata Novel N., dan Elviana S. 2017. Kepadatan dan Keanekaragaman Jenis Gastropoda Saat Musim Timur di Ekosistem Mangrove, Pantai Kembapi, Merauke. *Jurnal Agricola* 7(2): 149-156.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, and Somerfield, P. J. 2008. The Habitat Function of Mangroves for Terrestrial and Marine Fauna: A review. *Aquatic Botany*, 89, 155–185.
- Nonjti, A. 2002. *Laut Nusantara*, Jakarta. 368 Hal.
- _____, 2007. *Laut Nusantara*. Djembatan, Jakarta.
- Odum E.P. 1994. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Terjemahan T. Samingan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- _____, 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan T. Samingan dan B. Srigdanono. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Pattirajawane, Y. 2018. Kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Tanjung Tiram, Desa Poka. *Skripsi*. Universitas Pattimura, Ambon.
- Patty I. S. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3): 148-157.
- Pramudji. 2001. Ekosistem Hutan Mangrove dan Peranannya Sebagai Habitat Berbagai Fauna Aquatik. *Oseana* 26(4): 13-23.
- Rangan, J. K. 2010. Inventarisasi Gastropoda di Lantai Hutan Mangrove Desa Rap-rap, Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(1): 63- 66.
- Rasyid, A. 2010. Distribusi Suhu Permukaan Pada Musim Peralihan Barat-Timur Terkait dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil di Perairan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 20(1):1-7.
- Romdhani, Ahmad M., Sukarsono, dan Susetyarini, Rr. Eko. 2016. Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 2(2): 161-167.
- Roring, I., Manginsela, F., and Toloh, B. 2013. The Existence of Intertidal Gastropods in

- Malalayang Beach, North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah PLATAX* 1(3): 132-137.
- Rusila Noor, Y., M. Khazali, dan I.N.N. Suryadiputra. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. PHKA/WI-IP, Bogor.
- Salim, Dafiuddin, Lestarina, Putri M., dan Fitriana, Rr. Brigitta. 2020 Keanekaragaman Gastropoda Pada Hutan Mangrove di Desa Muara Pagatan Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(3): 173-179.
- Santoso, A. D. 2007. Kandungan Zat Hara Fosfat pada Musim Barat dan Musim Timur di Teluk Hurun Lampung. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 8(3):207-210.
- Siddik. J. 2011. Sebaran Spasial dan Potensi Reproduksi Populasi Siput Laut Gonggong (*Strombus Turturela*) di Teluk Klabat Bangka – Belitung. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana. IPB Bogor.
- Siwi, F.R., Sudarmadji, and Suratno. 2017. Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Hutan Mangrove Pantai Runtoh Taman Nasional Baluran. *Jurnal Ilmu Dasar* 18(2): 119-124.
- Stodart, O. R. and R.E.Johannes. 1978. *Plotes and Transect Methods*. Ed.Johannes Publication.
- Susiana. 2011. Diversitas Dan Kerapatan Mangrove Gastropoda, dan Bivalvia di Estuari Perencak, Bali. *Jurnal: Agribisnis dan Perikanan*. 8(1): 1-10.
- Suwondo, E. Febrita, dan F. Sumanti. 2005. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis* 2(1): 25-29.
- Tue, N.T., Hamaoka, H., Sogabe, A., Quy, T.D., Nhuan, M.T., & Omori, K. 2012. Food Sources of Macro Invertebrates in an Important Mangrove Ecosystem of Vietnam Determined by Dual Stable Isotope Signatures. *Journal of Sea Research* 72: 14-21. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2012.05.006>
- Wahdaniar. 2016. Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Sungai Je'Neberang Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Yipp, M.W. 1980. The Distribution of Ground-Dwelling Gastropoda in a Small Mangrove Stand in Hong Kong in the Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China. *Proceedings of the First International Marine Biological Workshop*. Hongkong University Press. Hongkong.
- Yona, D. 2002. Struktur Komunitas dan Strategi Adaptasi Moluska dikaitkan dengan Dinamika Air pada Habitat Mangrove Kawasan Prapat Benoa, Bali. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Zulheri, D., Irawan H., dan Muzahar. 2014. Keanekaragaman Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove dan Lamun Pulau Dompok Kota Tanjungpinang. *Repository FIKP UMRAH*.