

Hubungan Parameter Lingkungan Dengan Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Teluk Kelabat, Bangka Belitung

Relationship of Environmental Parameters with Community Structure of Gastropods in Kelabat Bay, Bangka Belitung

Andi Abdullah^{1*}, Sudirman Adibrata¹, dan Siti Aisyah¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: andiabdullahcoc@gmail.com

ABSTRACT

Gastropods are invertebrate animals and members mollusca phylum that have a soft body, and use the abdomen as a legs. Gastropods generally have a shell to protect their body. The existence of the gastropods community play an important role in the food chain in aquatic ecosystems, and can be used as an indicator of waters pollution. This study aims to determine the species, analyze the community structure, and determine the relationship between gastropods and environmental parameters in Kelabat Bay. The time and place of this research was carried out in December 2020 to July 2021 in Kelabat Bay, West Bangka. The research method of this study that used to take a sample were belt Transect method along 50 m, with a stretch along 1 m to the right and to the left. The identification results showed that 19 species of gastropods were found, namely: *Laevistrombus turturella*, *Cerithidea weyersi*, *Nassarius margaritiferus*, *Pleuroploca trapezium*, *Polinices didyma*, *Turritella terebra*, *Lataxiena fimbriata*, *Natica gualteriana*, *Pugilina cochlidium*, *Semiricinula nodosa*, *Cerithidea cingulata*, *Cymbiola nobilis octogonalis*, *Eunaticina papilla*, *Olivia sericea*, *Architectonica perdis*, *Murex concinnus*, *Olivia tricolor*, *Nassarius venustus*, and *Turbo bruneus*. The Diversity Index (H') showed that it is 0,59, and the Evenness Index (E) is 0,59, and dominance indeks (C) is 0,26. Water quality parameter values include temperature ranging from 30-31 °C, salinity ranging from 28-30 ppt, brightness 65-100%, depth 0.19-0.69 cm, pH 7, DO ranging from 4.5-7.8 ppt.

Keywords : *Diversity, dominance, evenness, gastropods.*

PENDAHULUAN

Perairan Teluk Kelabat merupakan wilayah yang terletak di bagian utara Pulau Bangka, tepatnya di Desa Bakit, Dusun Belebeng, Kecamatan Parit Tiga, Kabupaten Bangka Barat (Fifiyanti 2019). Perairan ini merupakan perairan semi tertutup yang menghadap ke Perairan Laut Natuna Utara. Teluk ini dapat dibedakan menjadi dua bagian yang dibatasi oleh Tanjung Ruh, yaitu Teluk Kelabat Luar (TKL) dan Teluk Kelabat Dalam (TKD). Teluk Kelabat Luar berhubungan langsung dengan Laut Natuna Utara, sedangkan Teluk Kelabat Dalam merupakan muaranya beberapa sungai (Sachoemar *et al.* 2007), sedangkan pada sisi bagian barat Teluk Kelabat terdapat aktivitas pertambangan timah tradisional TI apung (Dody 2011). Perairan Teluk Kelabat memiliki topografi pantai yang cukup landai yang menyebabkan ombak laut menjadi tenang. Kondisi ini dimanfaatkan para nelayan untuk mencari ikan dan biota laut lainnya seperti kerang dan hewan bercangkang lainnya yang merupakan kelas Gastropoda.

Gastropoda merupakan hewan invertebrata dan termasuk kelas dari filum Moluska yang memiliki tubuh lunak, dan menggunakan abdomen sebagai kaki. Hewan ini mempunyai struktur tubuh lunak, umumnya memiliki cangkang sebagai penyokong tubuhnya (Asiah 2017). Gastropoda termasuk salah satu kelompok hewan yang memiliki jumlah terbesar dalam dunia hewan, yakni mencapai 60% hewan laut (Rusyana 2011). Gastropoda banyak ditemukan pada daerah terumbu karang, menempel pada tumbuhan laut seperti mangrove dan

lamun, serta sebagian besar juga membenamkan tubuhnya di dalam sedimen (Rizkiya *et al.* 2012). Perairan Teluk Klabat, Desa Baikt memiliki dua spesies lamun yaitu *halodule uninervis* dan *halophila ovalis* dengan persentase tutupan yang rendah, serta dapat ditemukan pada kedalaman 0,45-1 m (Fifiyanti 2019). Keberadaan komunitas Gastropoda berperan penting pada rantai makanan di ekosistem akuatik, serta dapat dijadikan indikator pencemaran suatu perairan (Arbi 2009).

Struktur komunitas gastropoda pada suatu perairan ditentukan oleh lingkungan abiotik dan biotik, dan toleransi gastropoda terhadap masing-masing faktor lingkungan tersebut (Mardatila *et al.* 2016). Persebaran komunitas gastropoda di perairan Pulau Bangka Belitung ditemukan berkisar 70 jenis (Moedjiono 2007). Menurut penelitian Dinata (2020), di perairan Pulau Bangka bagian timur tepatnya di Pulau Semujur, Bangka Tengah ditemukan sekitar 19 spesies dari 9 famili, dengan keanekaragaman sedang, dan pola sebaran berkelompok. Faktor yang mempengaruhi penyebaran komunitas gastropoda ditentukan oleh tingkat sosialisasi suatu komunitas dalam suatu populasi, sifat lingkungan abiotik dan biotik, interaksi dengan spesies lain, dan ketersediaan sumberdaya (Hamidah 2000).

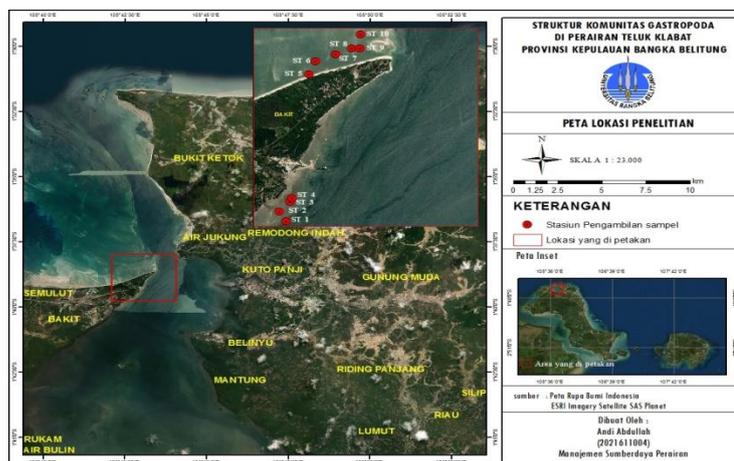
Penelitian sebelumnya sudah pernah dilakukan di Perairan Teluk Kelabat tentang kepadatan siput gonggong (*Strombus turturella*) oleh Fifiyanti (2019) yang menunjukkan kepadatan rata-rata siput gonggong di lokasi penelitian yaitu 9.460 Ind/ha. Penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda di bagian Utara

Pulau Bangka, khususnya Perairan Teluk Kelabat Desa Bakit belum pernah dilakukan sebelumnya. Mengingat adanya aktivitas penangkapan biota laut seperti kerang-kerangan dan siput di Perairan Teluk Kelabat dikhawatirkan akan mengurangi jumlah populasi gastropoda jika dilakukan terus-menerus. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengkaji dan menambah informasi mengenai struktur komunitas gastropoda di Perairan Teluk Kelabat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis dan struktur komunitas gastropoda di Perairan Teluk Kelabat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021. Lokasi penelitian di Perairan Teluk Kelabat, Desa Baki, Kabupaten Bangka Barat (**Gambar 1**). Identifikasi sampel gastropoda dilaksanakan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Bangka Belitung.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: meteran ukuran 50 m untuk menarik garis transek, mistar untuk mengukur ukuran sampel Gastropoda, GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat pengambilan sampel, botol sampel yang digunakan untuk tempat penyimpanan sampel, sekop digunakan untuk proses pengambilan sampel pada saat sampling, salinometer digunakan untuk mengukur salinitas atau kadar garam pada air, pH meter untuk mengukur pH air, thermometer untuk mengukur suhu dalam air, secchi disk untuk mengukur kecerahan dan kamera untuk mendokumentasikan sampel yang didapatkan. Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari alkohol 70% untuk awetan sampel, alat tulis, dan kertas label.

Metode Pelaksanaan Penelitian

Penentuan stasiun pengamatan dilakukan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Pengambilan data dibagi menjadi 10 stasiun, hal ini dilakukan agar sampel yang diambil dapat mewakili dari keseluruhan lokasi penelitian. Pengambilan data dilakukan pada saat kondisi air sedang surut untuk mempermudah pengambilan sampel. Pengambilan data gastropoda dilakukan menggunakan *Belt Transek* dengan luas bentangan 1 meter ke kanan dan ke kiri. Metode ini dilakukan dengan cara menarik roll meter sepanjang 50 m dan pengambilan data dilakukan dengan menggunakan bantuan peralatan selam SCUBA (*self-contained underwater breathing apparatus*). Data gastropoda yang diambil yaitu jumlah individu per spesies gastropoda di dalam *belt transek* kemudian diidentifikasi menggunakan buku siput dan kerang Indonesia I (Dharma 1988). Pengambilan data lamun

dilakukan dengan menggunakan kuadrat berukuran 50x50cm dengan jarak antar kuadrat yaitu 5 meter. Pengambilan data lamun dilakukan menggunakan kamera untuk mengambil gambar tutupan lamun di setiap kuadrat pengamatan. Data lamun yang diambil yaitu jenis lamun dan persentase tutupan lamun total. Identifikasi jenis dilakukan secara langsung di lapangan, apabila jenis lamun tidak diketahui maka sampel lamun di simpan di dalam plastik sampel untuk dilakukan identifikasi di laboratorium. Klasifikasi lamun berdasarkan buku Status Padang Lamun Indonesia oleh Rahmawati *et al.* (2017).

Analisis Data

Indeks Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman jenis merupakan nilai total jenis gastropoda yang terdapat di dalam satu komunitas. Keanekaragaman ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman (Fachrul 2012), dengan rumus:

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

Keterangan :

N : Jumlah total Individu

ni : Jumlah Individu dalam setiap spesies

pi : ni/N

Indeks Keceragaman

Pengujian indeks keseragaman juga dilakukan dengan pendugaan indeks keseragaman (E), dimana semakin besar nilai E menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar spesies (Odum 1993). Adapun rumus dari indeks keseragaman (E) yaitu:

$$E = \frac{H'}{H \text{ maks}} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman

H = Indeks keanekaragaman
S = Jumlah jenis
H maks = Indeks keanekaragaman maksimum
= ln s

Indeks Dominasi

Indeks dominansi ditujukan untuk mendapatkan informasi mengenai jenis gastropoda yang mendominasi pada suatu habitat. Dominasi jenis dihitung menggunakan indeks dominasi Simpson (Fachrul 2012) sebagai berikut :

Keterangan :

C : Indeks Dominasi

$$C = \sum (P_i)^2$$

Pi : (ni/N)

ni : Jumlah spesies suatu jenis

N : Jumlah seluruh spesies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Struktur Komunitas Gastropoda

Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda di perairan Teluk Kelabat, Bangka Barat, didapatkan hasil antara lain, dari 10 stasiun ditemukan 19 spesies gastropoda, antara lain

Laevistrombus turturella, Cerithidea weyersi, Nassarius margaritifera, Pleuroploca trapezium, Polinices didyma, Turritella terebra, Lataxiena fimbriata, Caneloensis, Pugilina cochlidium, Semiricinula nodosa, Cerithidea cingulata, Cymbiola nobilis octogonalis, Eunaticina papilla, Olivia sericea, Architectonica perdis, Murex concinnus, Olivia tricolor, Nassarius venustus, Turbo bruneus. Gastropoda tersebut ditemukan pada stasiun 2,3,5,6,7,8,9, dan 10, sedangkan pada stasiun 1 dan 4 tidak ditemukan gastropoda.

Keanekaragaman Gastropoda

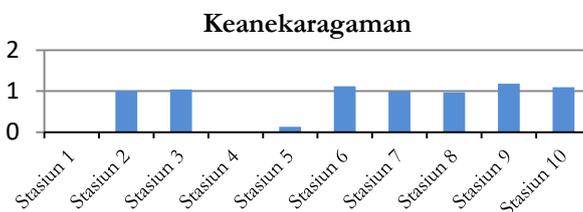
Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil keanekaragaman jenis (H') dengan hasil rata-rata yaitu 0,7546 dimana pada stasiun 1 yaitu 0, stasiun 2 yaitu 1,011, kemudian stasiun 3 yaitu 1,039, stasiun 4 dengan hasil 0, stasiun 5 yaitu 0,129, kemudian pada stasiun 6 yaitu 1,121, stasiun 7 dengan hasil 0,993, stasiun 8 yaitu 0,974, stasiun 9 dengan hasil 1,181 dan stasiun 10 yaitu 1,098. Adapun tabel indeks keanekaragaman dapat dilihat pada (**Tabel 1**)

Tabel 1. Keanekaragaman Gastropoda

	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5	St 6	St 7	St 8	St 9	St 10
H'	0	1,011	1,039	0	0,129	1,121	0,993	0,974	1,181	1,098
Rata-rata	0,7546									

Berdasarkan tabel keanekaragaman gastropoda diatas, dapat dilihat bahwa keanekaragaman gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun 9 dengan hasil 1,181. Sedangkan keanekaragaman gastropoda terendah

terdapat pada stasiun 1 dan stasiun 4 dengan hasil 0. Adapun grafik keanekaragaman gastropoda dapat dilihat pada (**Gambar 2**).



Gambar 2. Keanekaragaman Gastropoda

Indeks Keseragaman Gastropoda

Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil indeks keseragaman jenis (E) dengan hasil rata-rata yaitu 0,5973 dimana pada stasiun 1 yaitu 0, stasiun 2 yaitu 0,921, kemudian stasiun 3 yaitu 0,946, stasiun 4 dengan hasil 0, stasiun 5 yaitu 0,187, kemudian pada stasiun 6 yaitu 0,808, stasiun 7 dengan hasil 0,617,

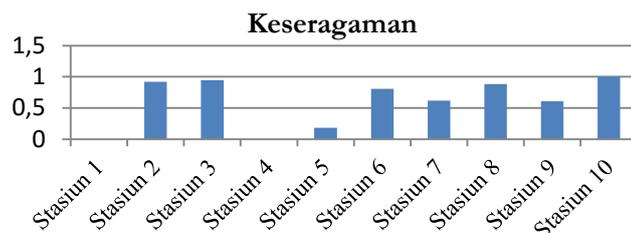
stasiun 8 yaitu 0,887, stasiun 9 dengan hasil 0,607 dan stasiun 10 yaitu 1. Adapun tabel indeks keseragaman dapat dilihat pada (**Tabel 2**).

Tabel 2. Indeks Keseragaman

	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5	St 6	St 7	St 8	St 9	St 10
E	0	0,921	0,946	0	0,187	0,808	0,617	0,887	0,607	1
Rata-Rata	0,5973									

Berdasarkan tabel keseragaman gastropoda diatas, dapat dilihat bahwa keseragaman gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun 10 dengan hasil 1. Sedangkan keseragaman gastropoda terendah terdapat

pada stasiun 1 dan stasiun 4 dengan hasil 0. Adapun grafik keseragaman gastropoda dapat dilihat pada (**Gambar 3**)



Gambar 3. Indeks Keseragaman

Indeks Dominansi Gastropoda

Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil indeks dominansi (C) dengan hasil rata-rata yaitu 0,258 dimana pada stasiun 1 yaitu 0, stasiun 2 yaitu 0,12, kemudian stasiun 3 yaitu 0,08, stasiun 4 dengan

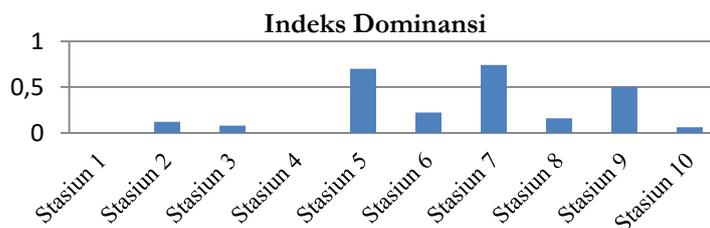
hasil 0, stasiun 5 yaitu 0,7, kemudian pada stasiun 6 yaitu 0,22, stasiun 7 dengan hasil 0,74, stasiun 8 yaitu 0,16, stasiun 9 dengan hasil 0,5 dan stasiun 10 yaitu 0,6. Adapun tabel indeks dominansi dapat dilihat pada (**Tabel 17**).

Tabel 1. Indeks Dominansi

St 1	St 2	St 3	St 4	St 5	St 6	St 7	St 8	St 9	St 10
0	0,12	0,08	0	0,7	0,22	0,74	0,16	0,5	0,06
Rata-rata		0,258							

Berdasarkan tabel indeks dominansi gastropoda diatas, dapat dilihat bahwa indeks dominansi gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun 7 dengan hasil 0,74.

Sedangkan keseragaman gastropoda terendah terdapat pada stasiun 1 dan stasiun 4 dengan hasil 0. Adapun grafik indeks dominansi gastropoda dapat dilihat pada (**Gambar 4**)



Gambar 4. Indeks Dominansi

Parameter Kualitas Air

Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, pengukuran parameter kualitas air yang meliputi parameter fisika,

parameter kimia, dan parameter biologi sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi perairan tersebut. Berikut hasil mengenai parameter kualitas air yang telah diambil (**Tabel 4**).

Tabel 4. Parameter kualitas air

Parameter dan Satuan	Stasiun									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suhu (°C)	30	31	30	31	30	31	31	30	31	31
Salinitas (‰)	30	29	29	29	29	29	28	29,5	29	29
Kecerahan (%)	88	65	75,5	88	100	100	100	100	100	100
Kedalaman (cm)	64	59	70	57	41	49	46	29	29	19
pH	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Kecepatan Arus (m/s)	0,16	0,08	0,04	0,08	0,05	0,07	0,07	0,08	0,1	0,06
DO (mg/l)	4,5	4,6	5,2	5,1	7,8	6	5,8	6,6	6,2	5,7

Kelimpahan gastropoda dipengaruhi oleh substrat dasar yang merupakan habitat dari gastropoda, serta kandungan nutrisi yang berbeda pada setiap fraksi

akan mempengaruhi kelimpahan gastropoda yang ada didalamnya (Chusna 2017). Adapun hasil dari pengukuran substrat mengenai penelitian Struktur Komunitas Gastropoda dapat dilihat pada (**Tabel 5**)

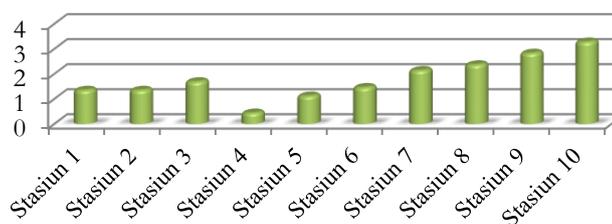
Tabel 5. Tekstur Substrat Perairan

Stasiun	Fraksi Substrat			Tekstur
	Pasir (%)	Liat (%)	Debu (%)	
Stasiun 1	45,00	54,69	0,3100	Liat
Stasiun 2	72,00	9,880	18,120	Lempung berpasir
Stasiun 3	75,00	23,07	1,9310	Lempung berpasir
Stasiun 4	53,00	39,25	7,7500	Lempung berpasir
Stasiun 5	76,00	14,66	9,3411	Lempung berpasir
Stasiun 6	87,00	12,61	0,3910	Pasir berlempung
Stasiun 7	88,00	11,82	0,1810	Pasir berlempung
Stasiun 8	89,00	10,87	0,1310	Pasir berlempung
Stasiun 9	96,00	3,840	0,1610	Pasir
Stasiun 10	92,00	7,700	0,3010	Pasir

Ekosistem lamun merupakan parameter biologi perairan yang sangat berpengaruh pada habitat gastropoda baik secara ekologi maupun biologi. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Teluk Kelabat yang telah dilakukan, ditemukan dua spesies lamun yaitu *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Adapun rata-rata persentase tutupan lamun di perairan Teluk Kelabat yaitu sebesar 1,813%, dimana persentase tutupan lamun pada stasiun 1 dan 2 memiliki nilai yang sama yaitu 1,36%, kemudian pada stasiun 3 dengan nilai 1,7%, stasiun 4 dengan nilai 0,45%, selanjutnya pada stasiun 5

dengan nilai persentase tutupan lamun yaitu 1,13%, stasiun 6 dengan nilai 1,47%, stasiun 7 dengan nilai persentase yaitu 2,15%, kemudian stasiun 8 dengan nilai 2,38%, diikuti stasiun 9 dengan nilai 2,84% dan pada stasiun 10 dengan nilai persentase tutupan lamun yaitu 3,29%. Berdasarkan data persentase tutupan lamun diatas dapat dilihat bahwa stasiun yang memiliki nilai persentase tutupan lamun tertinggi terdapat pada stasiun 10 dengan nilai 3,29% dan persentase tutupan lamun terendah terdapat pada stasiun 4 dengan nilai 0,45%. Adapun grafik persentase tutupan lamun dapat dilihat pada (**Gambar 5**).

Persentase Tutupan Lamun



Gambar 5. Persentase Tutupan Lamun

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Teluk Kelabat yang telah dilakukan, ditemukan dua spesies lamun yaitu

Halophila ovalis dan *Halodule uninervis*. Adapun jenis lamun yang terdapat pada Teluk Kelabat dapat dilihat pada (**Tabel 6**).

Tabel 6. Jenis Lamun

Spesies	Stasiun									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Halophila ovalis</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Halodule uninervis</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-

Sumber : Data Penelitian

Keterangan : (+) Ditemukan Gastropoda

(-) Tidak Ditemukan Gastropoda

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Baku Mutu air Kelas II PP no 82 th. 2001
1	Suhu	°C	31,4	deviasi 3
2	TSS	mg/l	16,5	50
3	TDS	mg/l	512,13	1000
4	pH		6	06-Sep
5	BOD	mg/l	5,06 *	3
6	DO	mg/l	4,17 *	4
7	Cu (Tembaga)	mg/l	0,024 *	0,02
8	Zn (Seng)	mg/l	0,059 *	0,05

Keterangan : * = Parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

Keanekaragaman

Berdasarkan hasil penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil keanekaragaman jenis (H') dengan hasil rata-rata yaitu 0,7546. Fachrul (2012) menyatakan bahwa indeks keanekaragaman (H') dengan parameter apabila $H' \leq 1$, keanekaragaman dikategorikan rendah, $H' = 1-3$ dikategorikan sedang, dan $H' \geq 3$ menunjukkan keanekaragaman tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman gastropoda di perairan Teluk Kelabat dikategorikan rendah. Berbeda dengan penelitian sejenis yang dilakukan oleh Mardatila *et al.* (2016) yang berlokasi di Danau Diatas, Provinsi Sumatra Barat yang menunjukkan hasil indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,07, yang dikategorikan sedang. Indeks Keanekaragaman suatu populasi dipengaruhi oleh jumlah jenis dan pemerataan masing-masing spesies (Mardatila *et al.* 2016). Keanekaragaman yang rendah di Perairan Teluk Kelabat disebabkan karena gastropoda yang ditemukan di masing-masing stasiun tidak merata. Hal ini didukung oleh pernyataan Gray (1981) dalam Mardatila *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa rendahnya nilai indeks keanekaragaman di suatu stasiun dapat disebabkan oleh jumlah individu yang masing-masing spesies yang tidak merata.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, indeks keanekaragaman yang dikategorikan sedang ditemukan pada stasiun 2, stasiun 3, stasiun 6, stasiun 9, dan stasiun 10 dikarenakan memiliki nilai indeks keanekaragaman yaitu 1-3. Menurut Irawan (2008) yang menjelaskan bahwa apabila jumlah spesies yang menempati daerah tersebut tidak banyak jenisnya serta individu-individu yang menempati habitat tersebut bersifat khas, maka keanekaragaman pada daerah tersebut tergolong dalam kategori sedang. Hal itu dikarenakan pada stasiun 2 dan stasiun 3 dekat dengan ekosistem mangrove dimana ekosistem mangrove merupakan habitat dari gastropoda. Hal ini didukung oleh pernyataan (Nybakken, 1992) yang menyatakan bahwa hutan mangrove memiliki nilai ekologi paling utama sebagai daerah mencari makan (*feeding ground*), daerah pemijahan (*spawning ground*) dan daerah asuhan (*nursery ground*) bagi ikan, udang dan kerang termasuk gastropoda.

Stasiun 6, stasiun 9 dan stasiun 10 merupakan lokasi yang memiliki tekstur substrat yaitu pasir berlumpur dimana terstruktur substrat pasir berlumpur sangat sesuai dengan tempat hidup gastropoda. Pendapat yang sama diutarakan oleh Izuan *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa habitat gastropoda sebagian besar terdiri dari substrat pasir berlumpur. Selain itu, pada stasiun 6 ditemukan lamun dengan spesies *Halodule uninervis* dan *Halophila ovalis* dan pada stasiun 9 dan stasiun 10 ditemukan lamun jenis *Halophila ovalis* dimana lamun merupakan tempat tinggal, tempat mencari makan dan tempat berlindung untuk gastropoda. Hal serupa juga dinyatakan oleh Kurniawan *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa lamun merupakan tempat

hidup, mencair makan, pengasuhan dan tempat memijah bagi gastropoda, serta karakteristik habitat gastropoda menyukai daerah yang memiliki kerapatan lamun yang rendah. Selain itu menurut (Supratman & Syamsudin, 2018) menyatakan bahwa lamun jenis *Halophila ovalis* sangat disukai gastropoda karena memiliki banyak ketersediaan makanan dalam bentuk detritus dan mikroflora. Hal serupa juga dinyatakan oleh Cob *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa sebagian besar gastropoda memanfaatkan lamun jenis *Halophila ovalis* sebagai media untuk menempelkan telurnya pada helai daun.

Penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, indeks keanekaragaman yang dikategorikan rendah (≤ 1) ditemukan pada stasiun 1, stasiun 4, stasiun 5, stasiun 7 dan stasiun 8. Pada stasiun 1 dan stasiun 4 tidak ditemukan gastropoda karena pada stasiun 1 memiliki tekstur substrat liat dan stasiun 4 memiliki tekstur lumpur berpasir sehingga tekstur substrat pada stasiun 1 dan stasiun 4 tidak sesuai dengan pernyataan Izuan *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa habitat gastropoda sebagian besar terdiri dari substrat pasir berlumpur. Selain itu stasiun 1 dan stasiun 4 masih dipengaruhi oleh aktifitas pertambangan dimana hal ini dapat mempengaruhi keberadaan dari gastropoda. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Dody (2011) yang menyebutkan bahwa pada sisi bagian barat Teluk Kelabat terdapat aktivitas pertambangan timah tradisional (TI apung), dimana dampak dari adanya kegiatan pertambangan ini bisa merusak lingkungan dan kelestarian biota.

Keseragaman

Pengujian indeks keseragaman dilakukan dengan pendugaan indeks keseragaman (E), dimana nilai indeks keseragaman jenis akan mendekati 1 jika sebaran individu antar jenis merata, dan akan mendekati 0 jika sebaran jenis tidak merata atau terdapat individu yang mendominasi, apabila indeks keseragaman $E \leq 0,5$ maka keseragaman dikategorikan rendah, jika nilai $E = 0,5-0,75$ dikategorikan sedang, dan apabila nilai $E = 0,75-1$ maka indeks keseragaman dikategorikan tinggi (Odum, 1993). Berdasarkan penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil indeks keseragaman jenis (E) dengan hasil rata-rata yaitu 0,5973, dimana dalam hal ini indeks keseragaman gastropoda pada Perairan Teluk Kelabat dikategorikan sedang. Adapun stasiun dengan indeks keseragaman tertinggi terletak pada stasiun 10 dengan nilai indeks keseragaman $E = 1$, hal ini dikarenakan spesies gastropoda yang ditemukan berjumlah sama dan tidak ada spesies yang mendominasi pada stasiun ini. Hal serupa juga dinyatakan oleh Odum (1993) yang menyebutkan bahwa indeks keseragaman dikategorikan tinggi apabila pemerataan antara spesies relatif merata atau jumlah individu masing-masing spesies relatif sama.

Indeks keseragaman gastropoda pada Perairan Teluk Kelabat yang dikategorikan sedang terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 0,921, stasiun 3 dengan nilai 0,946, kemudian pada stasiun 6 dengan nilai indeks keseragaman 0,808, stasiun 7 dengan nilai 0,617, stasiun

8 dengan nilai 0,887 dan stasiun 9 dengan nilai 0,67. Hal ini dikarenakan jumlah spesies gastropoda yang ditemukan dalam satu stasiun tidak jauh berbeda yang artinya tidak ada spesies gastropoda tertentu yang mendominasi pada satu stasiun. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Irawan (2008) yang menyebutkan bahwa jika jumlah individu tiap jenis pada masing-masing stasiun umumnya seragam, maka kecenderungan terjadinya dominansi jenis gastropoda tertentu tergolong kecil.

Hasil perhitungan indeks keseragaman gastropoda pada Perairan Teluk Kelabat yang dikategorikan rendah terdapat pada stasiun 1, stasiun 4 dan stasiun 5. Hal itu dikarenakan nilai indeks keseragaman di masing-masing stasiun $E \leq 0,5$ dimana pada stasiun 1 dan 4 nilai indeks keseragamannya adalah 0 karena tidak ditemukan gastropoda pada lokasi tersebut. Sedangkan pada stasiun 5 memiliki nilai indeks keseragaman yaitu 0,187 karena hanya terdapat dua spesies yang ditemukan pada stasiun ini, dimana gastropoda yang ditemukan yaitu spesies *Pugilina cochlidium* yang berjumlah 1 individu dan spesies *Nassarius margaritifera* dengan jumlah 34 individu. Hal ini menunjukkan bahwa pada stasiun 5 didominasi oleh spesies tertentu dimana hal ini menyebabkan gastropoda pada stasiun ini tidak seragam. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Irawan (2008) menyatakan bahwa nilai keseragaman yang kecil mengindikasikan bahwa telah terjadi dominansi dari jenis-jenis tertentu karena penyebaran juga erat kaitannya dengan dominansi.

Indeks Dominansi

Indeks dominansi ditujukan untuk mendapatkan informasi mengenai jenis gastropoda yang mendominasi pada suatu habitat. Hasil penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil indeks dominansi (C) dengan hasil rata-rata yaitu 0,26. Menurut Odum (1993) jika indeks dominansi (C) $\leq 0,5$ maka indeks dominansi dikategorikan rendah, jika nilai $C=0,5-0,75$ dikategorikan sedang, dan apabila nilai $C=0,75-1$ maka indeks dominansi dikategorikan tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa indeks dominansi gastropoda pada Perairan Teluk Kelabat dikategorikan rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, 3 stasiun yang memiliki indeks dominansi yang dikategorikan sedang terdapat pada stasiun 5 dengan nilai (C) 0,7 karena pada stasiun ini hanya ditemukan 2 spesies gastropoda yaitu spesies *Pugilina cochlidium* dan spesies *Nassarius margaritifera*, dimana dalam hal ini gastropoda spesies *Nassarius margaritifera* sangat mendominasi stasiun ini dengan jumlah individu yaitu 34 dan hanya terdapat 1 individu dari spesies *Pugilina cochlidium*. Kemudian pada stasiun 7 dengan nilai indeks dominansi (C) yaitu 0,74 didominasi oleh gastropoda spesies *Laevistrombus turturella* dengan jumlah yaitu 20 individu, disusul dengan spesies *Nassarius margaritifera* dengan jumlah yaitu 14 individu, sedangkan spesies *Pugilina cochlidium*, *Semiricinula nodosa*, *Cerithidea cingulata* hanya terdapat 1 individu yang menjadikan stasiun 7 memiliki indeks dominansi yang sedang. Stasiun 9 memiliki indeks dominansi (C) 0,5 dimana stasiun ini didominasi oleh satu spesies gastropoda yaitu spesies *Nassarius margaritifera* dengan jumlah 17 individu dari total 25 individu yang

didapatkan pada stasiun tersebut. Menurut Irawan (2008) adanya dominansi dari suatu kelompok gastropoda menandakan bahwa kondisi lingkungan yang sangat menguntungkan dalam mendukung pertumbuhan spesies tertentu.

Indeks dominansi yang dikategorikan rendah terdapat pada stasiun 1 dan 4 yang memiliki nilai indeks dominansi yaitu 0, hal itu dikarenakan tidak ditemukan gastropoda pada stasiun tersebut. Kemudian diikuti stasiun 2 dengan nilai 0,12, stasiun 3 dengan nilai 0,08, kemudian stasiun 6 yaitu 0,22, stasiun 8 dengan nilai 0,16 dan stasiun 10 yaitu 0,06. Nilai indeks dominansi yang rendah disebabkan oleh tidak adanya spesies yang mendominasi pada stasiun tersebut atau bisa dikatakan jumlah individu per spesies yang ditemukan merata. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Islami *et al* (2018) yang membuktikan bahwa nilai indeks dominansi yang rendah menunjukkan bahwa suatu komunitas organisme yang ada memiliki nilai keanekaragaman yang sedang dan merata dengan tingkat dominansi suatu spesies yang rendah.

Parameter Kualitas Perairan

Kondisi lingkungan perairan yang mencakup parameter fisika, kimia dan biologi dapat mempengaruhi kehidupan organisme baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengambilan data parameter kualitas perairan dilakukan secara insitu yang bersamaan dengan pengambilan sampel gastropoda, serta pengujian eksitu dilakukan dengan membawa sampel kualitas perairan ke laboratorium. Tabel hasil kualitas perairan di Perairan Teluk Kelabat dapat dilihat pada (Tabel 4).

1) Suhu

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil parameter kualitas perairan pada setiap stasiun dengan suhu yaitu berkisar antara 30-31°C, dimana pengambilan suhu dilakukan pada siang dan sore hari ketika perairan dalam kondisi akan surut. Hal inilah yang menyebabkan suhu pada perairan tersebut menjadi tinggi karena cahaya matahari yang langsung masuk ke dasar perairan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Arianti *et al.* (2013) yang menyebutkan bahwa intensitas cahaya matahari, kedalaman dan musim merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya suhu di perairan.

Suhu perairan sangat memberi pengaruh terhadap aktivitas serta kelangsungan hidup biota termasuk gastropoda, dimana suhu pada Perairan Teluk Kelabat masih bisa ditoleransi oleh gastropoda. Dinata (2020) menyatakan bahwa suhu yang optimum untuk kelangsungan hidup gastropoda berkisar antara 25-32°C. Kemudian menurut Ulmaula *et al.* (2016) yang menyatakan apabila suhu lingkungan berada di atas 35°C, maka proses metabolisme gastropoda akan terganggu.

2) Salinitas

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, didapatkan hasil parameter kualitas perairan pada setiap stasiun dengan salinitas yang tidak jauh berbeda yaitu 28-30 ppt. Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan pada saat setelah hujan dan air laut dalam kondisi surut, hal inilah yang menyebabkan salinitas pada Perairan

Teluk Kelabat memiliki salinitas yang tergolong rendah pada saat pengambilan data. Menurut Rizki *et al* (2016) menyebutkan bahwa sebaran salinitas dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai. Perairan tingkat curah hujan yang tinggi dan dipengaruhi oleh aliran sungai memiliki nilai salinitas yang rendah, sedangkan perairan yang memiliki evaporasi yang tinggi nilai salinitas nya juga akan tinggi.

Sianu *et al.* (2014) menyatakan bahwa nilai salinitas yang masih dapat ditolerir oleh kehidupan gastropoda yaitu berada pada kisaran 25 – 40, dimana dalam hal ini salinitas pada perairan teluk Kelabat diduga masih dikategorikan baik untuk kelangsungan hidup gastropoda.

3) *Kecerahan dan kedalaman*

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, diketahui bahwa stasiun 1, stasiun 2, stasiun 3 dan stasiun 4 memiliki tingkat kecerahan yang rendah dibandingkan stasiun lain dimana tingkat kecerahannya berkisar antara 65-88%. Hal ini dipengaruhi oleh kedalaman perairan saat pengambilan data dimana kedalaman pada stasiun ini lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya yaitu berisar antara 57-70cm, selain itu hal yang membuat tingkat kecerahan perairan pada stasiun ini rendah yaitu adanya aktifitas pertambangan dan masih dipengaruhi oleh aliran sungai. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Zulkifli (2003) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kecerahan pada suatu perairan yaitu masuknya partikel-partikel yang tersuspensi dari aliran sungai dan tekstur substrat dasar perairan.

Stasiun 5 sampai stasiun 10 pada penelitian mengenai Struktur komunitas gastropoda memiliki tingkat kecerahan yang tinggi dimana pada penelitian ini tingkat kecerahan pada stasiun tersebut adalah 100%. Hal ini dikarenakan pada saat pengambilan data kondisi air laut sedang surut. Hal ini menyebabkan kedalaman pada perairan tersebut dangkal dimana kedalaman pada stasiun ini berkisar antara 19-49cm, sehingga kecerahan yang dihasilkan tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Supratman *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa bervariasinya kedalaman perairan dapat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut.

4) *pH*

Nilai pH merupakan satuan yang menunjukkan derajat keasaman atau kebasahan pada suatu perairan. Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini, menunjukkan bahwa dari stasiun 1 hingga stasiun 10 memiliki derajat keasaman (pH) yang sama yaitu 7. Hal ini mengartikan bahwa derajat keasaman pada Perairan Teluk Kelabat tergolong netral atau seimbang. Berdasarkan pendapat Setyowati (2018) yang menunjukkan bahwa kadar optimum pH perairan yang bagi kelangsungan hidup dan reproduksi gastropoda ialah pada kisaran pH 6,5 – 8,5. Hal ini menunjukkan bahwa kadar pH pada perairan Teluk Kelabat dalam keadaan yang normal dan masih layak untuk kehidupan biota perairan terutama gastropoda karena masih sesuai dengan baku mutu KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004 yaitu 7-8,5 mg/L. Kadar pH yang lebih rendah ataupun lebih tinggi, maka dapat mengganggu dan akan merugikan bagi kehidupan gastropoda didalamnya,

selain itu pH yang rendah akan menyebabkan kandungan oksigen terlarut didalamnya menurun, sehingga akan menyebabkan aktivitas respirasi organisme meningkat, begitu juga sebaliknya jika kadar pH perairan tinggi (Dinata 2020).

5) *Kecepatan Arus*

Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan arus yang telah dilakukan, didapatkan hasil kecepatan arus perairan berkisar antara 0,04-0,16 m/s dimana kecepatan arus yang terdapat pada perairan Teluk Kelabat dikategorikan lambat. Hal itu dikarenakan pengambilan data kecepatan arus dilakukan pada saat surut terendah sehingga mempengaruhi arus pada suatu perairan. Menurut Ira *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa kecepatan arus sedang berada pada kisaran 0,25-0,5 m/s.

6) *Dissolve Oxygen (DO)*

DO (*Dissolve Oxygen*) merupakan oksigen terlarut yang digunakan biota perairan untuk respirasi dan dekomposisi organik oleh mikroorganisme. Sumber utama penghasil oksigen terlarut di perairan yaitu hasil fotosintesis fitoplankton (Melay *et al.*, 2015). Hasil pengukuran oksigen terlarut dalam penelitian ini adalah berkisar 4,5-7,8 mg/l. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 (2004), baku mutu oksigen terlarut untuk kehidupan biota laut ialah >5mg/l. Hal ini membuktikan bahwa keadaan oksigen terlarut pada keseluruhan stasiun pengamatan di Perairan Teluk Kelabat rata-rata berstatus hampir baik dan normal. Terdapat dua stasiun yang memiliki kadar oksigen terlarut <5, yaitu pada stasiun 1 dan 2. Hal ini disebabkan karena pada stasiun tersebut memiliki kedalaman air yang tinggi. Melay *et al.*, (2015) juga menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar oksigen terlarut dapat dipengaruhi oleh suhu, salinitas, dan kedalaman perairan. Semakin dalam perairan maka proses fotosintesis akan semakin berkurang dan kadar oksigen terlarut banyak digunakan untuk respirasi dan oksidasi bahan organik dan anorganik. Sumber utama penghasil oksigen terlarut di perairan yaitu hasil fotosintesis fitoplankton (Melay *et al.*, 2015).

7) *Tekstur Substrat Perairan*

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, diketahui bahwa tekstur substrat di stasiun 1, 2, 3, dan stasiun 4 cenderung liat dan lempung berpasir. Hal ini dikarenakan pada stasiun tersebut terdapat aktivitas pertambangan dan masih dipengaruhi oleh aliran sungai sehingga tekstur substrat cenderung liat dan lempung berpasir dimana hal ini juga menjadi penyebab tidak ditemukannya gastropoda pada stasiun 1 dan 4. Hal ini didukung oleh pernyataan Dody (2011) yang menyebutkan bahwa kegiatan penambangan timah di Teluk Kelabat bisa memberikan kerusakan yang lebih besar jika dibandingkan dengan aktivitas nelayan seperti pancing, jaring, dan memunggut biota laut.

Stasiun 5 sampai stasiun 10 memiliki tekstur substrat cenderung pasir hingga pasir berlempung dimana tekstur substrat ini merupakan tempat yang cocok bagi kehidupan gastropoda. Dody (2007) menyatakan bahwa gastropoda pada umumnya mendiami substrat yang lunak dan bisa ditemukan pada substrat yang didominasi oleh pasir hingga pasir berlumpur dan pada area yang tenang serta terlindung dari arus yang kuat. Hal yang

sama juga didukung oleh Izuan *et al* (2014) yang menyatakan bahwa habitat gastropoda sebagian besar terdiri dari substrat pasir berlumpur.

8) *Persentase Tutupan Lamun*

Ekosistem lamun merupakan parameter biologi perairan yang sangat berpengaruh pada habitat gastropoda baik secara ekologi maupun biologi. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Teluk Kelabat yang telah dilakukan, ditemukan dua spesies lamun yaitu *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Adapun persentase tutupan lamun di perairan Teluk Kelabat yaitu berkisar antara 0,45% sampai 3,29%, hal ini menandakan bahwa persentase tutupan lamun yang di temukan di Perairan Teluk Kelabat sangat jarang. Hal ini mengacu pada pernyataan Zulkifli (2008) dalam Izuan *et al* (2014) menyebutkan kriteria kerapatan lamun yang tergolong rapat /lebat yaitu dengan kerapatan jumlah tegakan ≥ 100 ind/m², kerapatan lamun tergolong sedang/kurang padat yaitu kerapatan lamun dengan jumlah tegakan $\geq 50-100$ ind/m², sedangkan kerapatan lamun dengan jumlah tegakan < 50 ind/m² tergolong lamun sangat jarang.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda yang telah dilakukan, diketahui bahwa pada Perairan Teluk Kelabat Dalam terdapat aktivitas penambangan sedangkan pada Perairan Teluk Kelabat Luar merupakan tempat aktivitas manusia seperti penangkapan ikan, siput gonggong, serta rekreasi. Hal ini menjadi faktor utama rendahnya tutupan lamun pada perairan tersebut. Menurut Dody (2011) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang sudah dipengaruhi oleh kegiatan manusia atau tercemar seperti adanya limbah/sampah, kegiatan nelayan ataupun kegiatan pariwisata serta adanya aktivitas pertambangan timah bisa berdampak pada rusaknya lingkungan dan kelestarian biota.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda antara lain :

1. Gastropoda yang ditemukan di Perairan Teluk Kelabat terdapat 19 spesies, antara lain *Laevistrombus turturella*, *Cerithidea weyersi*, *Nassarius margaritifera*, *Pleuroploca trapezium*, *Polinices didyma*, *Turritella terebra*, *Lataxiena fimbriata*, *Caneloensis*, *Pugilina cochlidium*, *Semiricinula nodosa*, *Cerithidea cingulata*, *Cymbiola nobilis octogonalis*, *Eunaticina papilla*, *Olivia sericea*, *Architectonica perdix*, *Murex concinnus*, *Olivia tricolor*, *Nassarius venustus*, *Turbo bruneus*. Gastropoda tersebut ditemukan pada stasiun 2,3,5,6,7,8,9, dan 10, sedangkan pada stasiun 1 dan 4 tidak ditemukan gastropoda.

2. Keanekaragaman (H), keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) gastropoda pada penelitian mengenai struktur komunitas gastropoda di Perairan Teluk Kelabat rata-rata memiliki kategori rendah. Nilai keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun 1 dan 4 dengan nilai 0 sedangkan yang tertinggi terdapat pada stasiun 9 dengan nilai 1,181. Nilai keseragaman terendah terdapat pada stasiun 1 dan 4 dengan nilai 0

sedangkan yang tertinggi terdapat pada stasiun 10 dengan nilai 1. Nilai indeks dominansi terendah terdapat pada stasiun 1 dan 4 dengan nilai 0 sedangkan yang tertinggi terdapat pada stasiun 6 dengan nilai 0,74.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Teluk Kelabat Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai Struktur Komunitas Gastropoda di berbagai ekosistem yang berbeda serta dapat mencakup wilayah pesisir maupun pulau-pulau kecil yang ada di Kepulauan Bangka Belitung..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada KEMENRISTEK-DIKTI yang telah menyediakan dana melalui Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2020 dengan nomor kontrak: 142.R/Un50.11/PP/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi U.Y. 2009. Gastropoda dan Pelecypoda di Perairan Pelabuhan Gresik Jawa Timur. *Berkala Ilmiah Biologi*. 8(1): 1-8.
- Asiah C.P.N. 2017. Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Lhok Seudu Leupung Aceh Besar sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis Lingkungan. [skripsi]. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Arianti ND, Efrizal T, El Fajri N. 2013. *Abundance Of Dog Conch (Strombus turturella) in Coastal Area Tanjungpinang Kota Subdistrict, Tanjungpinang City*. Kepulauan Riau Province.
- Cob ZC, Arshad A, Bujang JS, Ghaffar MA. 2009. Species Description and Distribution of *Strombus* (Mollusca: *Strombidae*) in Johor Straits and its Surrounding Areas. *J. Sains Malaysiana*, 38(1):39-46.
- Dharma B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia I*. Jakarta: Sarana Graha.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2015. Verifikasi Luas Karang, Terumbu dan Lamun di Wilayah Babel. <http://dkp.babelprov.go.id> [8 Juli 2020]
- Dinata H.N. 2020. Keanekaragaman dan Pola Distribusi Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Semujur Bangka Tengah. [skripsi]. Balunijuk: Universitas Bangka Belitung.
- Dody S. 2007. Habitat dan Sebaran Siput Gonggong (*Strombus turturella*) di teluk Klabat Bangka Belitung. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dody S. 2011. Pola Sebaran, Kondisi Habitat Dan Pemanfaatan Siput Gonggong (*Strombus turturella*) Di Kepulauan Bangka Belitung. *J. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37(2):339-353.
- Fachrul M F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fachrul M. F. 2012. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta, Bumi Aksara. 198 hlm.

- Fifiyanti R. 2019. Keterikatan Kepadatan Siput Gonggong (*Strombus turturela*) dengan Faktor Lingkungan di Perairan Teluk Kelabat Luar Kepulauan Bangka Belitung. [skripsi]. Balunijuk: Universitas Bangka Belitung.
- Hamidah A. 2000. Keragaman dan Kelimpahan Komunitas Moluska di Perairan Bagian Utara Danau Kerinci, Jambi. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Irawan. 2008. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) serta Distribusinya di Pulau Burung dan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari*.
- Ira, Ramadani dan Nur Irawati. 2015. Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda di Perairan Desa Morindino Kecamatan Kambowa Kabupaten Buton Utara. *Jurnal Aqua Sains (Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan)*. 3 (2): 265-271.
- Islami, M.M., Ikhsani I.Y., Indrabudi T., dan Iskandar A.H. 2018. Komposisi Jenis, Keanekaragaman, dan Pemanfaatan Moluska di Pesisir Pulau Saparua, Maluku Tengah. *Jurnal Widyariset* 4 (2): 173-188.
- Izuan M, Viruly L dan Razai T.S. 2014. *Kajian Kerapatan Lamun Terhadap Kepadatan Siput Gonggong (Strombus epidromis) di Pulau Dompok*. [SKRIPSI]. TanjungPinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Refleksi 2017 dan Outlook 2018 Membangun dan Menjaga Ekosistem Laut Indonesia Bersama Ditjen Pengelolaan Ruang Laut. <http://kkp.go.id> [8 Juli 2020].
- Kurniawan TD, Irawan H, Lestari F. 2016. Struktur Komunitas Siput Laut Gonggong Di Perairan Pulau Terkulai Kelurahan Senggarang Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Repository UMRAH*.
- Mardatila S. Izmiarti, Nurdin J. 2016. Kepadatan, Keanekaragaman dan Pola Distribusi Gastropoda di Danau Diatas, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. *Biocelebes*. 10(2): 25-31.
- Melay S., Tuapattinaya P.M.J., Sangadji F. 2015. Kajian Faktor Lingkungan dan Identifikasi Filum Mollusca, Filum Echinodermata di Ekosistem Padang Lamun Perairan Pantai Negeri Telehu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biopendx. Universitas Pattimura*. 1(2): 113-120.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tentang Baku Mutu Air laut KEP No-51/MNLH/1/2004 8 April 2004*. MNLH, Jakarta.
- Moedjino. 2007. Sebaran dan Kelimpahan Komunitas Fauna Moluska di Sekitar Perairan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jakarta: Pusat Penelitian Oseonografi.
- Nybakken J. W. 1988. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia.
- Odum E. P.1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Diterjemahkan dari Fundamental of Ecology oleh T. Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rahmawati S. I, Andri I. Supriyadi, Happy. Azkab, Muhammad Husni. 2017. *Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun*. Jakarta : COREMAP CTI LIPI.
- Rizkiya S, Rudiyananti S, Muskananfolo M.R., 2012. Studi Kelimpahan Gastropoda (*Lambis* sp.) pada Daerah Makroalga di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Journal of Management of Aquatic Resource*. 1(1): 1-7.
- Strait Bengkalis Riau Province*. [DISERTASI]. Riau: Universitas Riau.
- Rusyana A. 2011. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: Alfabeta.
- Sachoemar S.I, Kristijono A, Yanagi T. 2007. Oceanographic characteristics of Kelabat Bay, Bangka island, Indonesia. *Mar. Res. Indonesia*. 32(2):49-54.
- Setyowati D. 2018. Kelimpahan dan Pola Sebaran Gastropoda di Pantai Blebek Jepara. *Aquatic Sciences Journal*, 5(1): 8-13.
- Sianu N.E., Sahami F.M., dan Kasim F. 2014. Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4): 156-163.
- Supratman O, Rosalina D, Adi W. 2014. Kelimpahan Siput Gonggong (*Strombus* Spp) yang Berasosiasi dengan Padang Lamun di Pantai Desa Tukak Kabupaten Bangka Selatan. *Akuatik: J. Sumberdaya Perairan*, 8(1):23-31.
- Supratman O. dan Syamsudin T.S. 2018. Karakteristik Habitat Siput Gonggong (*Strombus turturella*) di Ekosistem Padang Lamun. *Jurnal Kelautan Tropis* 21(2): 81-90.
- Ulmaula Z., Purnawan S., dan Sarong M.A. 2016. Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Kawasan Pantai Ujung Pancu, Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 124-134.
- Zulkifli E. 2003. Kandungan Zat Hara dalam Air Poros dan Air Permukaan Padang Lamun Bintang Timur Riau. *J. Natur Indonesia*, 5(2): 139-144