

Community Structure of Benthic Epifauna in Mangrove Forest Rehabilitation of Kedaburapat Village Kepulauan Meranti District

Wan Nabila Syafrhani^{1*}, Efriyeldi¹, Zulkifli¹

¹Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine Universitas Riau
Corresponding Author: Wan.nabila.5809@student.unri.ac.id

Diterima/Received: 18 Agustus 2021; Disetujui/Accepted: 2 September 2021

ABSTRACT

The mangrove forest area is important for benthic epifauna because it is a habitat for benthic epifauna. This research was conducted in September 2020 in the mangrove forest rehabilitation area of Kedaburapat Village, Kepulauan Meranti. In this study, it was divided into 2 areas, namely the mangrove planting period 2018 and the planting period 2019. The result of this study found 18 species from 2 classes, Gastropods and Malacostraca. Gastropod class namely *Littoraria melanostoma*, *Nerita balteata* and *Sphaerassiminea miniata*; and Malacostraca classes namely *Macrophthalmus convexus*, *Clibanarius longitarsus* and *Clibanarius ambonensis*. Macrozoobenthic abundance values ranged from 50.33 to 46.63 ind/m², the diversity index value (H') was between 1.23-2.27, the dominance index value was 0.30-0.65, the uniformity index (E) ranged from 0.32-0.67 and the distribution ranges from 0.94-1.61. Water quality parameters measured include temperature, salinity, pH, organic matter, TSS and substrates that affect the presence of benthic epifauna.

Keywords: Community structure, Benthic Epifauna, Rehabilitation, Kedaburapat Village

1. PENDAHULUAN

Desa Kedaburapat berada di Pulau Rangsang dan berhadapan langsung dengan Selat Malaka, sehingga adanya ancaman abrasi sangat tinggi. Abrasi yang terjadi telah mengakibatkan daratan di wilayah ini hilang, begitupula mangrove. Adapun upaya yang dilakukan untuk menanggulangi abrasi di pantai ini adalah membangun kontruksi pemecah gelombang sisi miring dan melakukan rehabilitasi mangrove. Dengan adanya pembangunan pemecah gelombang yang memiliki jarak 200 meter dari garis pantai, membantu keberhasilan upaya rehabilitasi hutan mangrove.

Upaya rehabilitasi hutan mangrove di Desa Kedaburapat dilakukan oleh Kelompok Masyarakat Pengawas Karya Pesisir (POKMAWAS) Dusun Parit Besar, Desa Kedaburapat. Rehabilitasi mangrove dilakukan pada tahun 2017, 2018 dan 2019. Keberhasilan rehabilitasi mangrove pada Desa Kedaburapat selama 3 tahun terakhir, menjadikan kawasan tersebut sebagai habitat baru bagi biota laut seperti epifauna benthik.

Epifauna benthik merupakan makrozoobentos yang hidup di permukaan sedimen perairan. Epifauna benthik adalah salah satu kelompok terpenting dalam ekosistem

perairan karena memiliki peranan sebagai organisme kunci dalam jaringan makanan. Pergerakan epifauna benthik sangat terbatas dan relatif menetap pada satu substrat tertentu sehingga hewan ini lebih rentan terhadap gangguan lingkungan misalnya perubahan kualitas air dan sedimen. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Gholizadeh *et al.* (2012) bahwa perubahan komunitas makrozoobentos secara spasial tergantung pada ukuran partikel sedimen, bahan organik dan kedalaman perairan. Sehingga dapat dijadikan indikator pencemaran disuatu perairan.

Struktur komunitas epifauna benthik meliputi spesies yang ditemukan dan kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi dan pola sebaran. Struktur komunitas epifauna benthik memiliki fungsi sangat penting di dalam kawasan rehabilitasi sebagai detritivor pada substrat mangrove sehingga komunitas makrozoobentos dapat dijadikan sebagai indikator keseimbangan ekosistem mangrove (Muliawan *et al.*, 2016).

Hutan mangrove memiliki peranan penting bagi biota laut, yaitu sebagai habitat dari biota laut. Oleh sebab itu, indeks keanekaragaman makrozoobentos cenderung meningkat seiring kelimpahan dan

bertambahnya umur tanaman mangrove di kawasan rehabilitasi (Onrizal *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan oleh makrozoobentos akan hidup pada daerah yang memiliki lingkungan yang stabil.

Penelitian benthos pada kawasan hutan mangrove rehabilitasi telah banyak dilakukan, antara lain Fitriana (2006) di Bali. Menurutnya faktor lingkungan berupa substrat sangat mempengaruhi kelimpahan organisme di suatu perairan terutama pada ekosistem mangrove. Berdasarkan penelitian Ernawati *et al.* (2012) di Sulawesi Selatan menyatakan bahwa, suksesi makrozoobentos di hutan mangrove rehabilitasi Tongke-tongke berlangsung dengan meningkat jumlahnya spesies makrozoobentos dan keanekaragaman makrozoobentos seiring dengan semakin bertambahnya umur vegetasi mangrove. Berdasarkan penelitian Rabiah *et al.* (2017) di Sumatera Utara, Kelimpahan makrozoobentos berkorelasi negatif dengan kandungan tekstur liat, makin tingginya kandungan liat makin rendah kelimpahan

makrozoobentos.

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai struktur komunitas Epifauna Benthik pada kawasan rehabilitasi hutan mangrove Desa Kedaburapa.

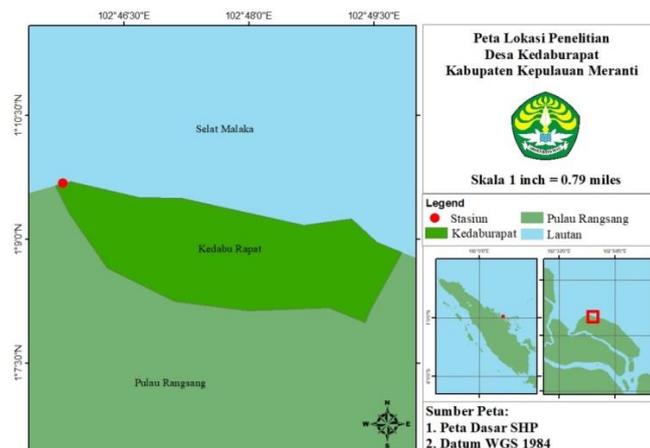
2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020, di kawasan rehabilitasi hutan mangrove, Desa Kedaburapat, Pulau Rangsang, Provinsi Riau (Gambar 1).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu dengan cara turun langsung ke lokasi penelitian untuk mengumpulkan data. Data diperoleh dari pengambilan sampel dan pengukuran kualitas perairan di lapangan serta analisis sampel epifauna benthik dan sedimen di laboratorium.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Prosedur Penelitian

Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Lokasi penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive sampling* atau dengan memperhatikan pertimbangan kondisi dan keadaan daerah penelitian. Lokasi pengambilan sampel dibagi atas 2 kawasan yaitu rehabilitasi masa tanam 2018 dan masa tanam 2019.

Pengukuran Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan yang diukur yaitu suhu, salinitas, dan pH, yang diukur secara langsung di lapangan pada saat pasang dengan tiga kali pengulangan pada tiga zona (*Upper*, *middle* dan *lower*) di dalam masing-

masing masa tanam yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi perairan pada saat penelitian dilaksanakan.

Pengambilan dan Penanganan Sampel Epifauna Benthik dan Sedimen

Pada setiap masa tanam ditempatkan tiga buah transek dengan jarak antar transek 10 meter. Setiap transek ditempatkan plot berukuran 5 x 5 m² dengan jarak antar plot 10 meter tegak lurus garis pantai. Pada masing-masing plot ditempatkan sub-plot berukuran 1 x 1 m² secara acak sebanyak tiga buah sebagai tempat pengambilan sampel epifauna benthik dan sedimen. Pengambilan sampel sedimen

dengan menggunakan pipa paralon dengan diameter 10 cm dan kedalaman 10 cm. Pengambilan sampel sedimen dilakukan 3 kali pengulangan dalam setiap transek. Sampel sedimen diambil sebanyak 300 gram, kemudian sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label. Sampel sedimen kemudian dianalisis di laboratorium untuk mengetahui tipe sedimen dan karakteristiknya.

Sementara itu pengambilan sampel epifauna benthik dilakukan pada tiga buah sub-plot ukuran 1 x 1 m² dan dimasukkan ke dalam plastik sampel yang sudah diberi label dan larutan formalin 10% sebagai pengawet. Selanjutnya dilakukan pengamatan, pengukuran sampel dan identifikasi spesies epifauna benthik di laboratorium. Untuk mengetahui spesies biota dilakukan identifikasi dengan merujuk kepada buku Susetiono (2005) dan Morton (1990) di laboratorium.

Analisis Sampel Epifauna Benthik

Sampel dicuci dengan air tawar dan dimasukkan ke dalam nampan yang telah diberi label sesuai label. Sampel epifauna benthik diamati dan diidentifikasi dengan mengacu pada Susetiono (2005) dan Morton (1990). Analisis epifauna benthik meliputi:

1. Kelimpahan

$$K = n/A$$

Keterangan:

K = Kelimpahan individu (ind/m²)
n = Jumlah individu
A = Luas Plot (m²)

2. Keanekaragaman

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
p_i = n_i/N
Log₂ = 3.321928
s = Jumlah spesies

Kriteria penilaian keanekaragaman berdasarkan petunjuk Shannon-Wiener yaitu:

- H < 1 : keanekaragaman rendah, produktivitas rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dalam ekosistem.
- 1 ≤ H ≤ 3 : keanekaragaman sedang, tekanan ekologis sedang, kondisi cukup seimbang.

- H' > 3: keanekaragaman tinggi dan ekosistem stabil

3. Keseragaman

$$E = \frac{H'}{\log_2 S}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman
H' = Indeks keanekaragaman
Log₂ = 3.321928
s = Jumlah spesies

Menurut Brower *et al.* (1990) nilai keseragaman suatu populasi akan berkisar antara 0–1. Kemudian hasil perhitungan yang didapatkan dilihat kategori indeks keseragaman yaitu:

0 ≤ E ≤ 0,4 : Keseragaman Rendah
0,4 ≤ E ≤ 0,6 : Keseragaman Sedang
0,6 ≤ E ≤ 1,0 : Keseragaman Tinggi

4. Dominansi

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi Simpson
n_i = Jumlah individu tiap spesies
N = Jumlah total individu dari semua spesies
s = Jumlah spesies

Kategori indeks dominansi menurut Odum (1971) yaitu :

- C mendekati 0 (C ≤ 0,5) = Tidak ada spesies yang mendominasi
- C mendekati 1 (C > 0,5) = Ada spesies yang mendominasi

5. Pola Sebaran

$$Id = n \left[\frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x} \right]$$

Keterangan:

Id = Indeks dispersi Morisita
n = Jumlah total unit sampling
ΣX = Jumlah individu disetiap plot

Dengan kriteria:

- Id = 1 = pola sebaran random atau acak (R)
- Id > 1 = pola sebaran *clumped* atau mengelompok (C)
- Id < 1 = pola sebaran uniform atau teratur (U)

6. Analisis Total Suspended Solid (TSS)

Penentuan Total Suspended Solid (TSS):

Sampel sedimen diaduk hingga homogen dan diambil sebanyak 100 ml dan dilakukan penyaringan menggunakan alat penyaring dan kertas saring nomor 42. Kemudian kertas saring dipanaskan di dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang segera dengan neraca analitik hingga diperoleh berat konstan.

$$TSS = \frac{(A-B) \times 1000}{V}$$

Keterangan:

TSS = Total padatan tersuspensi (mg/l)

A = Jumlah total unit sampling

B = Berat kertas saring kosong (g)

V = Volume sampel (ml)

7. Analisis Bahan Organik

Menurut Rifardi (2012), prosedur dalam pengukuran bahan organik sedimen yaitu pertama cawan yang telah disiapkan lalu dimasukan dioven. Setelah dioven lalu cawan didinginkan didalam desikator beberapa saat, setelah itu ditimbang berapa berat cawannya. Setelah itu memasukan sampel sedimen ke dalam cawan dan dioven selama 24 jam, setelah dioven didinginkan lalu ditimbang beratnya. Setelah itu sampel difurnace selama 3 jam dengan suhu 550°C, setelah itu didinginkan dan ditimbang lagi beratnya.

$$BO = \frac{a-c}{a-b} \times 100\%$$

Keterangan :

BO = Bahan Organik(%)

a = Berat cawan dan sampel setelah pengeringan suhu 105°C (g)

b = Berat cawan (g)

c = Berat cawan dan sampel setelah pembakaran suhu 105°C (g)

8. Fraksi Sedimen

Analisis fraksi sedimen menggunakan 2 metode, yaitu metode pengayakan basah dan metode pipet. Metode ayakan bertingkat untuk mendapatkan Ø-1-Ø7, sementara untuk metode pipet digunakan pipet volumetrik untuk mendapatkan Ø5-Ø7. Untuk menganalisis jenis fraksi sedimen dilakukan dengan merujuk pada (Rifardi, 2012).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Kualitas Perairan

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan menunjukkan nilai suhu berkisar antara 27- 27,66 °C (Tabel 1), yang berarti suhu di perairan tersebut masih relatif aman dan

masih dapat ditoleransi untuk kelangsungan hidup epifauna benthik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nento *et al.* (2013), kisaran suhu yang ideal untuk pertumbuhan dan reproduksi Gastropoda pada umumnya adalah 25-32°C. sementara hasil pengukuran salinitas berkisar antara 24-25,66 ppt dengan pH 7,53-7,6, kisaran salinitas dan pH ini masi termasuk aman bagi bentos. Menurut Satria (2014), salinitas yang optimal untuk kehidupan Gastropoda berada pada kisaran 28-34‰ dengan nilai pH antara 6,5-8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksi.

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan

Transek	Suhu (C)	pH	Salinitas (ppt)
1	27,33	7,6	24,66
2	27,33	7,6	25,66
3	27	7,6	24
4	27	7,53	24,66
5	27,66	7,6	25
6	27,66	7,56	25

Bahan Organik dan Padatan Tersuspensi

Kandungan bahan organik pada sedimen serta padatan tersuspensi atau *Total Suspended Solid* (TSS) pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan Organik dan padatan Tersuspensi

Kawasan	Transek	Kandungan BO (mg/L)	Padatan Tersuspensi (mg/L)
1	T1	16,02	270,33
	T2	18,09	252,00
	T3	17,40	219,00
2	T4	10,29	361,00
	T5	9,46	424,67
	T6	7,37	495,33

Bahan organik masa tanam 2018 lebih tinggi dari masa tanam 2019, hal ini diduga karena anakan pada tahun 2018 lebih besar sehingga serasah dari anakan 2018 lebih banyak dan mempengaruhi kandungan bahan organik. Menurut Ernawati *et al.* (2012) ketebalan tumbuhan mangrove dan kegiatan antropogenik dapat mempengaruhi kadar bahan organik total di lingkungan mangrove. Sementara itu pada TSS lebih tinggi pada masa tanam 2019, hal ini diduga karena substrat pada masa tanam 2019 yang dominan lumpur berpasir.

Spesies Epifauna Bentik

Berdasarkan data analisis spesies yang telah dilakukan di Laboratorium ditemukan sebanyak terdiri atas 18 spesies dari 2 kelas yaitu Gastropoda dan Malacostraca (Tabel 3). Epifauna bentik kelas Gastropoda seperti *L.*

scabra, *L. melanostoma*, *N. balteata* dan *S. miniata*; dari kelas Krustasea seperti *U. coarctata*, *M. convexus* dan *M. latifrons*; serta kelas Malacostraca seperti *C. cavipes*, *C. longitarsus* dan *C. ambonensis*.

Tabel 3. Spesies Epifauna Bentik yang ditemukan

Kelas	Famili	Spesies	2018	2019
Gastropoda	Littorinidae	<i>Littoraria scabra</i>	+	+
		<i>Littoraria melanostoma</i>	+	+
		<i>Littoraria intermedia</i>	+	+
		<i>Littoraria lutea</i>	+	+
	Neritidae	<i>Nerita balteata</i>	+	-
	Assimineidae	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	-	+
		<i>Nassarius dorsatus</i>	+	+
	Nassariidae	<i>Nassa olivacea</i>	+	+
	Potamididae	<i>Cerithidea cingulate</i>	+	+
	Melonginidae	<i>Volema myristica</i>	+	+
Malacostraca	Ocypodidae	<i>Uca coarctata</i>	+	+
	Macrophthalmidae	<i>Macrophthalmus convexus</i>	+	-
		<i>Metopograpsus latifrons</i>	+	+
	Grapsidae	<i>Ceonobita cavipes</i>	+	+
	Diogenidae	<i>Clibanarius longitarsus</i>	+	+
		<i>Clibanarius ambonensis</i>	+	-
TOTAL			15	13

Tabel 3 dapat dilihat bahwa terdapat spesies yang hanya ada pada satu kawasan saja, serta dapat dilihat bahwa spesies yang paling banyak ditemukan yaitu pada rehabilitasi masa tanam 2018. Banyaknya ditemukan spesies pada kelas gastropoda diduga karena gastropoda memiliki daya adaptasi yang lebih baik dari kelas lain. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Azham *et al.* (2016), gastropoda memiliki daya tahan tubuh dan adaptasi cangkang yang keras lebih memungkinkan untuk bertahan hidup dibandingkan kelas yang lain. Hal yang sama diungkapkan Taqwa (2010) bahwa banyaknya ditemukan gastropoda disebabkan karena spesiesnya yang paling banyak dan umumnya epifauna dengan pergerakan yang lambat, sehingga sangat mudah untuk ditemukan.

Banyaknya ditemukan famili Littorinidae ini menunjukkan bahwa famili ini memiliki adaptasi yang tinggi terhadap kondisi kualitas perairan di kawasan ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rangkuti *et al.* (2017) yang menyatakan beberapa spesies gastropoda banyak dijumpai berasosiasi dengan mangrove seperti dari spesies *Littorina* sp. dan *Nerita* sp. Selain itu, spesies *Littorina* sp. dapat ditemukan

di mangrove ukuran kecil sampai dengan tinggi (Tanaka dan Maia, 2006). Menurut Elviana dan Lantang (2016), banyaknya famili Littorinidae disebabkan jenis ini merupakan jenis asli penghuni hutan mangrove dan memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan.

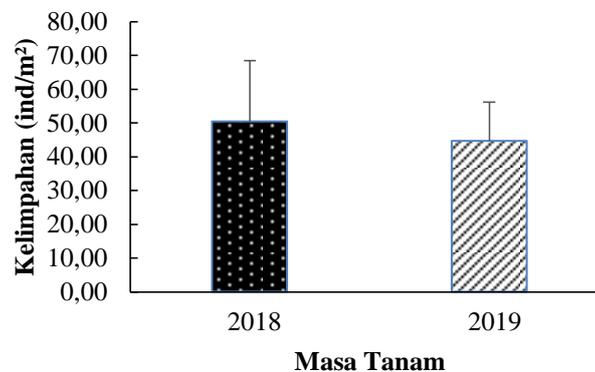
Kelimpahan Epifauna Bentik (K)

Nilai kelimpahan yang didapatkan lebih tinggi pada masa tanam 2018 yaitu 50,33 ind/m², disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik, didukung oleh pernyataan Utama *et al.* (2019) yaitu melimpahnya bahan makanan untuk gastropoda yang berasal dari serasah mangrove kemudian di jadikan sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup di dalamnya termasuk gastropoda. Sehingga tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme (Zulkifli, 2008).

Kelimpahan pada kawasan rehabilitasi masa tanam 2018 yang lebih tinggi diduga disebabkan oleh gastropoda yang merupakan kelas yang lebih banyak ditemukan tergolong mudah beradaptasi pada substrat pasir berlumpur. Menurut Syamsurial (2011)

gastropoda cenderung memilih substrat pasir berlumpur dikarenakan pasir mudah untuk bergeser dan bergerak ketempat lain, sedangkan

substrat lumpur cenderung memiliki kadar oksigen yang sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup di dalamnya harus bisa beradaptasi.



Gambar 2. Kelimpahan pada Kawasan Rehabilitasi Mangrove

Nilai kelimpahan yang didapatkan lebih tinggi pada masa tanam 2018 yaitu 50,33 ind/m², disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik, didukung oleh pernyataan Hutama *et al.* (2019) yaitu melimpahnya bahan makanan untuk gastropoda yang berasal dari serasah mangrove kemudian di jadikan sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup di dalamnya termasuk gastropoda. Sehingga tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme (Zulkifli, 2008).

Kelimpahan pada kawasan rehabilitasi masa tanam 2018 yang lebih tinggi diduga disebabkan oleh gastropoda yang merupakan kelas yang lebih banyak ditemukan tergolong

mudah beradaptasi pada substrat pasir berlumpur. Menurut Syamsurial (2011) gastropoda cenderung memilih substrat pasir berlumpur dikarenakan pasir mudah untuk bergeser dan bergerak ketempat lain, sedangkan substrat lumpur cenderung memiliki kadar oksigen yang sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup di dalamnya harus bisa beradaptasi.

Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) Epifauna Benthik

Berdasarkan analisis keanekaragaman, keseragaman dan dominansi epifauna benthik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) Epifauna Benthik

Kawasan	Transek	Keanekaragaman (H')		Keseragaman (E)		Dominansi (C)	
1	1	1,62	Sedang	0,51	Sedang	0,46	Tidak ada dominansi
	2	1,23	Sedang	0,32	Rendah	0,65	Ada dominansi
	3	1,44	Sedang	0,42	Sedang	0,57	Ada dominansi
2	4	2,27	Sedang	0,66	Tinggi	0,30	Tidak ada dominansi
	5	2,00	Sedang	0,67	Tinggi	0,33	Tidak ada dominansi
	6	1,94	Sedang	0,58	Sedang	0,38	Tidak ada dominansi

Keanekaragaman pada kawasan rehabilitasi tahun 2019 lebih tinggi dibandingkan tahun 2018, namun kelimpahan lebih tinggi pada kawasan 2018 dibandingkan kawasan 2019. Menurut Ashton *et al.* (2003) menyatakan bahwa daun muda mungkin adalah sumber makanan yang lebih baik untuk gastropoda bakau dibuktikan dengan pengamatannya bahwa gastropoda berkorelasi

positif dengan spesies pancang. Sementara itu pada penelitian Ernawati *et al.* (2012) di hutan mangrove rehabilitasi Tongke-tongke berlangsung dengan meningkat jumlahnya spesies makrozoobentos dan keanekaragaman makrozoobentos seiring dengan semakin bertambahnya umur vegetasi mangrove.

Keanekaragaman 2019 lebih tinggi diduga karena pada masa tanam 2018

ditemukan spesies yang lebih mendominasi pada kawasan ini. Seperti menurut Azham *et al.* (2016), semakin kecil jumlah spesies yang ditemukan dan adanya beberapa individu yang jumlahnya lebih banyak menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan ekosistem yang kemungkinan disebabkan adanya tekanan ekologi atau gangguan dari lingkungan sekitar.

Keseragaman pada masa tanam 2018 tergolong sedang dan pada masa tanam 2019 tergolong tinggi. Hal ini diduga karena sebaran spesies pada masa tanam 2019 lebih merata dan tidak ditemukan adanya spesies yang mendominasi pada masa tanam 2019. Dimana menurut Kusuma *et al.* (2020) indeks keseragaman memiliki nilai rendah diduga karena spesies yang sedikit dan apabila memiliki nilai yang tinggi maka menunjukkan kesamaan komunitas spesies yang besar, artinya kelimpahan dari tiap spesies tertentu lebih kecil.

Sementara itu pada indeks dominansi didapatkan kategori ada yang mendominasi pada masa tanam 2018 dan tidak ada yang

mendominasi pada masa tanam 2019. Tingginya nilai dominansi pada masa tanam 2018 diduga disebabkan oleh tingginya kelimpahan *L.melanostoma* pada masa tanam 2018. Adanya dominansi menandakan bahwa tidak semua biota memiliki daya adaptasi dan kemampuan bertahan hidup yang sama di suatu tempat. Hal ini didukung oleh pernyataan Sidik *et al.* (2016), jika indeks dominansi mendekati 0, berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan keseragaman yang besar. Apabila indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu individu yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman kecil. Menurut Rahma (2005) ini juga menandakan makrozoobentos di lokasi pengamatan tidak memanfaatkan sumberdaya secara merata.

Pola Sebaran (Id)

Tipe pola sebaran yang didapatkan dari perhitungan indeks pola sebaran pada setiap kawasan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penyebaran Masing-masing Spesies Epifauna Benthik

Spesies	Id			Tipe Sebaran
	2018	2019	Rata-rata	
<i>Littoraria scabra</i>	0,03	0,02	0,05	S
<i>Littoraria melanostomata</i>	1,61	0,28	1,88	M
<i>Littoraria intermedia</i>	0,01	0,06	0,07	S
<i>Littoraria lutea</i>	0,00	-0,01	-0,01	S
<i>Nerita balteata</i>	0,00	0,00	0,00	S
<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,00	0,59	0,59	S
<i>Nassarius dorsatus</i>	-0,01	-0,01	-0,01	S
<i>Nassa olivacea</i>	0,00	0,00	0,00	S
<i>Cerithidea cingulata</i>	0,00	0,03	0,04	S
<i>Volema myristica</i>	-0,01	0,00	-0,01	S
<i>Uca coarctata</i>	-0,01	-0,01	-0,01	S
<i>Macrophthalmus convexus</i>	0,00	0,00	0,00	S
<i>Metopograpsus latifrons</i>	-0,01	0,00	-0,01	S
<i>Ceonobita cavipes</i>	0,00	0,00	0,00	S
<i>Clibanarius longitarsus</i>	0,00	-0,01	-0,01	S
<i>Clibanarius ambonensis</i>	0,00	0,00	0,00	S
Total	1,61	0,94	2,55	
Tipe Sebaran	M	S		

Hasil perhitungan yang didapatkan pada pola sebaran terdapat spesies yang memiliki pola sebaran mengelompok yaitu *L. melanostoma*. Hal ini menandakan adanya penyebaran sumberdaya untuk mendukung kehidupan spesies yang mengelompok pada

lokasi pengamatan. Mengelompoknya *L. melanostoma* dapat dilihat pada penelitian Tarida *et al.* (2018) di ekosistem mangrove Kota Semarang serta pada penelitian Sujatmiko dan Aunurohim (2013) di Jawa Timur.

Tipe sebaran mengelompok diduga

disebabkan oleh tipe distribusi dari *L. melanostoma* dan kondisi mangrove pada kawasan rehabilitasi masa tanam 2018. Menurut Sujatmiko dan Aunurohim (2013) keluarga Littorinidae seperti *L. melanostoma* dan *L. carinifera* pola distribusinya adalah berkelompok atau *clumped* serta menyukai mangrove dengan batang pendek dimana ranting dan akarnya yang banyak menjulur sehingga mudah untuk berpindah dari bagian mangrove satu ke yang lain karena berbagai sebab, seperti untuk memperoleh makanan.

Pola sebaran di kawasan mangrove Desa Kedaburapat adalah mengelompok kawasan rehabilitasi masa tanam 2018, sementara itu pada masa tanam 2019 didapatkan tipe sebaran seragam. Hal ini diduga disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik pada masa tanam 2018 dibandingkan 2019. Menurut Mardatila *et al.* (2016) cara hidup biota yang berkelompok ini menunjukkan kecenderungan yang kuat untuk berkompetisi dengan biota lain terutama dalam hal makan.

Faktor lainnya yaitu diduga disebabkan oleh substrat masa tanam 2019 dominan lumpur, dimana substrat lumpur memiliki kandungan oksigen yang rendah. Menurut Bahri (2006) menyatakan bahwa pola distribusi biota dipengaruhi oleh tipe habitat yang meliputi faktor fisika-kimia perairan serta makanan dan kemampuan adaptasi dari suatu biota dalam sebuah ekosistem.

Pola sebaran spesies gastropoda yang cenderung mengelompok pada lokasi penelitian diduga karena faktor dari sifat gastropoda yang cenderung hidupnya bergerombol menempel pada satu tempat dan interaksi antar spesies menjadi lebih intensif dan menguntungkan dalam hal reproduksi maupun bertahan hidup. Pola sebaran mengelompok disebabkan oleh

beberapa hal diantaranya seperti kondisi lingkungan, kebiasaan makan dan cara bereproduksi. Menurut Laraswati *et al.* (2020), tidak meratanya spesies gastropoda yang tersebar dalam setiap kawasan menunjukkan bahwa adanya habitat tertentu yang disenangi oleh biota tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan selama penelitian, maka dapat disimpulkan:

1. Spesies yang didapatkan secara keseluruhan yaitu 16 spesies. Pada masa tanam 2018 ditemukan 15 spesies dan pada masa tanam 2019 ditemukan 13.
2. Kelimpahan epifauna bentik tertinggi berada pada kawasan rehabilitasi masa tanam 2018, dengan kelimpahan spesies tertinggi yaitu *Littoraria melanostoma*
3. Indeks keanekaragaman dan keseragaman epifauna bentik tertinggi pada rehabilitasi masa tanam 2019, serta tidak terdapat spesies yang mendominasi pada masa tanam 2019. Namun pada masa tanam 2018 yang memiliki keanekaragaman dan keseragaman terendah, ditemukan adanya spesies yang mendominasi.
4. Pola sebaran epifauna bentik secara keseluruhan tergolong seragam, namun pada masa tanam 2018 dan pada spesies *Littoraria melanostoma* tergolong mengelompok.

Setelah didapatkan hasil penelitian ini, maka penulis memberikan saran sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang struktur komunitas epifauna bentik dan pengaruhnya terhadap pencemaran yang terjadi di wilayah pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashton, E. C., J. M. Donald and J. H. Peter. (2003). A Baseline Study of Diversity and Community Ecology of Crab and Molluscan Macrofauna in the Sematan Mangrove Forest, Serawak Malaysia. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 127-142
- Azham, R. S., Bahtiar dan R. Ketjulan. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pada Ekosistem Mangrove di Perairan Teluk Staring Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(3): 249-260.
- Bahri, F. Y. (2006). Kenaekaragaman dan Kepadatan Komunitas Moluska di Perairan Sebelah Utara Danau Maninjau. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Brower, J. E., J. H. Zar and C. N. Ende. (1990). *Field and Laboratory Methods for General Ecology Dubuque*. WCB Publishers.
- Elviana, S. dan B. Lantang. (2016). Inventarisasi Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Perairan

- Pantai Payumb, Kabupaten Merauke. *Jurnal Pertanian Univeritas Musamus*, 6(1): 40-45
- Ernawati, S. K., A. Niartiningsih, M. N Nessa dan Sharifuddin. (2012). Suksesi Makrozoobentos di Hutan Mangrove Alami dan Rehabilitasi di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Bionature*, 14(1)
- Gholizadeh, M, A. Yahya, A. Talib, dan O. Ahmad. (2012). Effects of Environmental Factors on Polychaete Assemblage in Penang National Park, Malaysia. *Word Academy of Science, Engineering and Technology Journal*, 72: 669-672
- Hutama, H. F. R., R. Hartati dan A. Djunaedi. (2019). Makrozoobentos Gastropoda pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Utara, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*, 8(1): 37-43
- Kusuma E. K., R. A. T. Nuraini dan R. Hartati. (2020). Komposisi Jenis Gastropoda di Mangrove Desa Kaliwlingi dan Sawojajar, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(2): 167-174.
- Laraswati, Y., N. Soenardjo dan W. A. Setyati. (2020). Komposisi dan Kelimpahan Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Tireman, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(1): 41-48
- Mardatila, S., Izmiarti dan J. Nurdin. (2016). Kepadatan, Keanekaragaman dan Pola Distribusi Gastropoda di Danau Diatas, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Biocelbes*, 10(2): 25-31
- Morton, J. (1990). *The Shore Ecology of The Tropical Pacific 1st Edition*. UNESCO. Jakarta
- Muliawan, R., I. Dewiyanti dan S. Karina. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobentos dan Kondisi Substrat Pada Kawasan Mangrove di Pesisir Pulau Weh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(2): 297-306
- Nento, R., F. Sahami dan S. Nursinar. (2013). Kelimpahan, Keanekaragaman dan Kemerataan Gastropoda di Ekosistem Mangrove Pulau Dudepo, Kecamatan Anggrek, Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1): 41-47.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of ecology*. W.B. Philadelphia: Sounders Company Ltd
- Onrizal, S. P., Fernades, Simarmata dan H. Wahyuningsih. (2009). Keanekaragaman Makrozoobentos pada Hutan Mangrove yang Direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara.
- Rabiah, E., E. H. Kardhinata dan A. Karim. (2017). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Kawasan Rehabilitasi Mangrove dan Mangrove Alami di Kampung Nipah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Biolinki*, 3(2): 129-145
- Rahma, Y. F. (2005). Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Jurnal Biodiversitas*, 7(1): 67-72
- Rangkuti, A. M., M. R. Cardova, A. Rahmawati, Yulma dan H. E. Adimu. (2017). *Ekosistem Pesisir dan Laut Indonesia*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rifardi. (2012). *Ekologi Sedimen Laut Modern Edisi Revisi*. Pekanbaru. UNRI Press.
- Satria, M. (2014). Keanekaragaman dan Distribusi Gastropoda di Perairan Desa Berakit Kabupaten Bintan. *Skripsi*. Fakultas Kelautan dan Perikanan. UMRAH. Tanjungpinang.
- Sidik, R.Y., I. Dewiyanti dan C. Octavina. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobentos Dibeberapa Muara Sungai Kecamatan Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(2): 287-296.
- Sujatmiko, B. K. dan Aunurohim. (2013). Studi Distribusi Makrofauna Benthos di Zonasi Mangrove Pulau Poteran, Madura, Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 1-5.
- Susetiono. (2005). *Krustasea dan Moluska Mangrove Delta Mahakam*. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Syamsurial. (2011). Studi Beberapa Indeks Komunitas Makrozoobentos di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Baru. *Skripsi*. Program Studi Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Tanaka, M. O., and R. C. Maia. (2006). Shell Morphological Variation of *Littoraria angulifera*

Among and Within Mangroves in NE Brazil. *Hydrobiologia*.

- Taqwa, A. (2010). Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. *Tesis*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tarida, R. Pribadi dan R. Pramesti. (2018). Struktur dan Komposisi Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 7(2): 106-112
- Zulkifli. (2008). Kajian Tingkat Keberhasilan Rehabilitasi Vegetasi Mangrove Ditinjau dari Aspek Bioekologi di Pantai Tokke-tokke Kecamatan Pitumpanua, Kabupaten Wajo. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.