

## STRUCTURE OF THE BENTHIC EPIFAUNA COMMUNITY IN MANGROVE ECOTOURISM AREA IN PANGKALAN JAMBI VILLAGE, BUKIT BATU DISTRICT, BENGKALIS REGENCY

Dina Arniati<sup>1\*</sup>, Efriyeldi<sup>1</sup>, Mubarak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau, Indonesia

\* dinaarniati01@gmail.com

### ABSTRACT

Benthic epifauna are animals that generally live in coastal waters such as sandy/muddy beaches, coral reef ecosystems and mangrove ecosystems. The purpose of this study was to analyze the structure of the benthic epifauna community in Mangrove ecotourism, Pangkalan Jambi Village, Bukit Batu District, Bengkalis Regency. This study uses a survey method. Epifauna community structure parameters taken include species, abundance, diversity, uniformity, and dominance. The environmental parameters measured included water quality, substrate type and total organic matter content of the sediment. The number of species found was 9 species from 2 classes, namely Gastropods and Malacostraca with the most dominant species found, namely the benthic epifauna species *Cerithidea quadrata*. The highest abundance of benthic epifauna species *Cerithidia quadrata* was 1.04 Ind/m<sup>2</sup>. Based on the ANOVA test with a significant value of 0.115 > 0.05, it means that the preference of the betik epifauna between stations was not significantly different.

**Keywords:** Benthic epifauna, Mangrove, Ceithidea quadrata

### I. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir mempunyai tiga jenis ekosistem yang saling terkait, salah satunya adalah ekosistem mangrove. Hutan mangrove merupakan tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang dan surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat surut. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pantai yang produktif, karena menyumbangkan bahan organik paling besar bagi perairan di sekitarnya. Provinsi Riau merupakan salah satu daerah yang memiliki hutan mangrove yang cukup luas di Indonesia. Kerusakan hutan mangrove juga terjadi di Provinsi Riau, pada tahun 2007 luasnya sebesar + 234.5 ribu ha yang dalam 2 dekade telah terjadi penurunan luas sebesar 39%, bahkan saat ini luas mangrove hanya tinggal + 143.8 ribu ha [1].

Luas hutan mangrove di Kabupaten Bengkalis sebesar 33,016 Ha. menurut [2] Lokasi Kabupaten Bengkalis yang berada di wilayah Selat Malaka dan merupakan jalur transportasi kapal, menyebabkan abrasi di Kabupaten Bengkalis. Salah satu wilayah yang memiliki dampak abrasi yang cukup luas ialah Desa Pangkalan Jambi. Desa ini berada di wilayah pesisir Riau sebagai jalur transportasi yang menyebabkan kerusakan mangrove cukup parah dan menimbulkan abrasi. Selain itu aktivitas pengunjung di Desa Pangkalan Jambi sebagai daerah ekowisata turut menyebabkan perubahan ekosistem mangrove dan biota yang hidup di dalamnya seperti epifauna benthik.

Menurut [3], beberapa sifat hidup epifauna benthik memberikan keuntungan untuk digunakan sebagai indikator biologi diantaranya memiliki habitat hidup yang

menetap. Dengan demikian, perubahan kualitas air tempat hidupnya akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Epifauna benthik merupakan komponen biologi untuk pemantauan kualitas perairan yang terkena dampak dari perubahan kondisi ekologi perairan tersebut. Epifauna benthik merupakan hewan yang pada umumnya hidup pada pesisir perairan seperti pantai berpasir/berlumpur, ekosistem terumbu karang dan ekosistem mangrove.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas epifauna benthik di ekowisata mangrove Desa Pangkalan Jambi, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis.

## 2. METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari-Mei 2021. Pengambilan sampel epifauna benthik dan sedimen dilakukan di ekowisata mangrove Desa Pangkalan Jambi, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis dan analisis tekstur sedimen dilakukan di Laboratorium Kimia Laut, sedangkan analisis sampel epifauna benthik dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

### Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Parameter struktur komunitas epifauna yang diambil meliputi jenis, kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Parameter lingkungan yang diukur meliputi kualitas air, tipe substrat dan kandungan bahan organik total sedimen.

### Prosedur Penelitian

Teknik pengambilan sampel epifauna benthik menggunakan metode transek garis dimana setiap stasiun terdapat 3 transek yang di dalamnya terdapat 3 plot (*upper*, *middle*, *lower*) berukuran 1m x 1m. Sampel

diambil menggunakan sekop dengan cara mengambil sampel hingga kedalaman 5 cm dari permukaan sedimen. Kemudian sampel yang didapat disimpan dalam kantong plastik yang telah diberi label berdasarkan stasiun dan titik sampling, kemudian diawetkan menggunakan formalin 10%, lalu diidentifikasi di laboratorium dengan bantuan buku identifikasi.

Untuk pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan pipa PVC dengan ukuran diameter 10 cm pada setiap titik stasiun. Pengambilan sampel bahan organik dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan di setiap stasionnya dan untuk fraksi sedimen dilakukan 3 kali dengan kedalaman  $\pm 30$  cm. Sampel sedimen untuk bahan organik dan fraksi sedimen masing-masing diambil sebanyak  $\pm 500$  g, kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampel yang telah diberi label untuk selanjutnya dianalisis di laboratorium.

Analisis fraksi sedimen menggunakan 2 metode, yaitu metode pengayakan basah dan metode pipet. Metode ayakan bertingkat untuk mendapatkan  $\phi 1-\phi 7$ , sementara untuk metode pipet digunakan pipet volumetrik untuk mendapatkan  $\phi 5-\phi 7$  [4].

Analisis struktur komunitas epifauna benthik meliputi:

### Kelimpahan

Kelimpahan organisme epifauna benthik dihitung dengan menggunakan rumus [5]:

$$Y = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Y = Kelimpahan individu ( $\text{ind}/\text{m}^2$ )

Ni = Jumlah individu jenis-i

A = Luas daerah pengambilan sampel ( $\text{m}^2$ )

### Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif dihitung dengan menggunakan rumus dalam [5], yaitu:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- KR = Kelimpahan Relatif  
ni = Jumlah individu spesies ke-i  
N = Jumlah individu seluruh spesies

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman organisme epifauna benthik dihitung dengan menggunakan rumus [5]:

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

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman jenis  
Pi = ni/N  
S = Jumlah spesies  
Log2 = 3.321928

### Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman organisme epifauna benthik dihitung dengan menggunakan rumus [5]:

$$E = H' / \log_2 S$$

Keterangan:

- E = Indeks keseragaman jenis  
H' = Indeks keanekaragaman jenis  
S = Jumlah jenis organisme

### Indeks Dominansi

Indeks dominansi organisme epifauna benthik dihitung dengan menggunakan rumus [5]:

$$C = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan:

- C = indeks dominansi  
ni = nilai dari setiap spesies)  
N = nilai total dari seluruh spesies

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengambilan sampel disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk dibahas secara deskriptif yang dihubungkan dengan kondisi perairan yang ada. Untuk melihat perbedaan kelimpahan epifauna benthik antar stasiun dilakukan pengujian statistik

dengan uji *one way* Anova, bila ternyata beda nyata maka dilakukan uji lanjut

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kedaaan umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Bukit Batu merupakan salah satu kecamatan yang termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Luas wilayah Kecamatan Bukit Batu sebesar 1.022 km<sup>2</sup>. Secara geografis hampir seluruh desa di Kecamatan Bukit Batu merupakan daerah pesisir. Desa Pangkalan Jambi berada di perairan Selat Bengkalis dengan letak geografis 01°17'45.7" Lintang Utara dan 102°08'57.6" Bujur Timur. Kondisi topografi umumnya relatif datar dan memiliki ketinggian 2-6 m di atas permukaan laut [2].

### Fraksi Sedimen

Hasil analisis tipe sedimen yang berada pada tiga stasiun di perairan Pangkalan Jambi didapatkan tipe sedimen dominan lumpur berpasir pada stasiun 1 dan 2 dan lumpur pada stasiun 3 dengan persentase masing-masing fraksi dan jenis sedimen dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1.** Rata-rata Persentase Fraksi Sedimen di Setiap Stasiun

Stasiun	Persentase Fraksi Sedimen			Tipe Sedimen
	Kerikil (%)	Pasir (%)	Lumpur (%)	
1	2,32	30,73	66,94	Lumpur berpasir
2	1,75	23,58	74,67	Lumpur berpasir
3	1,79	15,23	82,98	Lumpur

### Bahan Organik Sedimen

Berdasarkan hasil analisis didapat hasil bahan organik paling tinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 7.31% dan paling rendah adalah stasiun 1 yaitu 4.29% yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Kandungan Bahan Organik Sedimen pada Tiap Stasiun

St	Transek	Kandungan Bahan Organik (%)	kandungan Bahan organik (%)
1	Upper zone	3,67	4.29 ± 0.57
	Middle zone	4,39	
	Lower zone	4,79	
2	Upper zone	4,42	7.31 ± 2.68
	Middle zone	9,72	
	Lower zone	7,79	
3	Upper zone	4,38	6.90 ± 2.40
	Middle zone	9,16	
	Lower zone	7,17	

### Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Epifauna Benthik

Berdasarkan data hasil perhitungan kelimpahan epifauna benthik di tiga stasiun didapatkan kelimpahan tertinggi epifauna benthik spesies *Cerithidia quadrata* sebesar 1,04 Ind/m<sup>2</sup>. Tingginya spesies dari kelas

*C. quadrata* sesuai dengan pendapat [7] salah satu kelompok biota yang hidup di ekosistem mangrove adalah kelompok moluska, yang di dominasi oleh kelas Gastropoda. Untuk kelimpahan epifauna benthik dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kelimpahan Epifauna Benthik

Spesies	Stasiun			Kelimpahan (Ind/m <sup>2</sup> )
	1	2	3	
<i>Volema myristica</i>	0,11	0	0,22	0,11 ± 0,08
<i>Cerithidia quadrata</i>	0,56	1,44	1,11	1,04 ± 0,44
<i>Telescopium telescopium</i>	0,33	0,11	0	0,15 ± 0,17
<i>Cerithidia cingulate</i>	0	0,22	0,44	0,18 ± 0,22
<i>Cicopreus capucinus</i>	0	0	0,11	0,07 ± 0,06
<i>Littoraria melanostoma</i>	0	0	0,33	0,11 ± 0,19
<i>Nucella lamellosa</i>	0	0	0,11	0,03 ± 0,06
<i>Nerita lineata</i>	0	0	0,11	0,07 ± 0,06
<i>Uca chlorophthalmus</i>	0,33	0	0	0,11 ± 0,19
<b>Jumlah</b>	1,33	1,78	2,67	

Hasil analisis kelimpahan dan kelimpahan relatif epifauna benthik ditemukan pada semua stasiun terlihat bervariasi, maka didapatkan jumlah pada stasiun 1 sebesar 1,33 Ind/m<sup>2</sup>, stasiun 2 sebesar 1,78 Ind/m<sup>2</sup>, dan stasiun 3 sebesar 2,67 Ind/m<sup>2</sup>. Nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian [7] di ekowisata mangrove taman hutan raya Ngurah Rai Bali dimana Kelimpahan total spesies di stasiun I yaitu 7,8 ind/m<sup>2</sup> dari 5 spesies yang ditemukan, pada stasiun II yaitu 24 ind/m<sup>2</sup>, dan di stasiun III ditemukan 12 spesies makrozoobentos

dengan kelimpahan total sebesar 19,8 ind/m<sup>2</sup>.

Kelimpahan epifauna benthik dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti ketersediaan bahan organik yang terdapat dalam substrat. Kandungan bahan organik yang cukup dalam suatu perairan akan mendukung kelangsungan hidup karena merupakan sumber nutrisi bagi biota yang hidup di dalamnya. Hal ini sesuai dengan pendapat [8] bahwa tingginya kelimpahan epifauna benthik karena adanya kondisi lingkungan yang menunjang kehidupan epifauna benthik.

Data hasil perhitungan kelimpahan relatif epifauna benthik pada setiap stasiun pada daerah ekowisata mangrove Desa Pangkalan Jambi, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Persentase Kelimpahan Relatif Epifauna Benthik (%)

Spesies	Stasiun		
	1	2	3
<i>V.mysristica</i>	8	0	8
<i>C.quadrata</i>	42	81	42
<i>T.telescopium</i>	25	6	0
<i>C.cingulata</i>	0	13	18
<i>C.capucinus</i>	0	0	4
<i>L.melanostoma</i>	0	0	13
<i>N.lamellosa</i>	0	0	13
<i>N.lineata</i>	0	0	4
<i>U.chlorophthalmus</i>	25	0	0
Jumlah	100	100	100

#### Keanekaragaman, Keseragaman dan Indeks Dominasi

Hasil dari perhitungan keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 2,388 dan keanekaragaman terendah pada stasiun 2 yaitu sebesar 0,868 dengan kriteria keanekaragaman epifauna benthik sedang. Keseragaman tertinggi pada stasiun 1 yaitu sebesar 0,786 dan terendah pada stasiun 2 yaitu 0,374 dengan kriteria keseragaman epifauna benthik tinggi. Sedangkan dominansi epifauna benthik tertinggi pada stasiun 2 sebesar 0,680 dan terendah pada stasiun 3 sebesar 0,243 dengan kriteria dominansi rendah dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Stasiun	H'	E	C
1	1,825	0,786	0,306
2	0,868	0,374	0,680
3	2,388	0,719	0,216

Menurut [8] keanekaragaman yang ditemukan pada ekosistem mangrove disebabkan karena kestabilan komunitas dan persebaran jumlah epifauna benthik yang ada di lokasi tersebut relatif merata. Hal ini terjadi karena pada lokasi tersebut berada dalam lokasi yang banyak ditumbuhi oleh mangrove, dimana ekosistem mangrove ini merupakan tempat atau habitat yang cocok bagi kehidupan epifauna benthik.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Epifauna benthik yang ditemukan pada ketiga stasiun terdiri dari 9 spesies dengan keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 2,388 dan keanekaragaman terendah pada stasiun 2 yaitu sebesar 0,868 dengan kriteria indeks keanekaragaman sedang. Keseragaman tertinggi pada stasiun 1 yaitu sebesar 0,786 dan terendah pada stasiun 2 yaitu 0,374 dengan kriteria indeks keseragaman tinggi. Dominansi epifauna benthik tertinggi pada stasiun 2 sebesar 0,680 dan terendah pada stasiun 3 sebesar 0,243 dengan kriteria tidak ada satupun jenis yang mendominasi. Adapun spesies epifauna benthik yang paling banyak ditemukan yaitu spesies *C.quadrata*. Berdasarkan uji anova dengan nilai signifikan  $0,115 > 0,05$  yang artinya kelimpahan epifauna benthik antar stasiun tidak berbeda nyata

##### Saran

Penulis memberikan saran agar dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pencemaran yang terjadi di wilayah tersebut dan dampaknya dengan struktur komunitas epifauna benthik mengingat lokasi tersebut adalah daerah ekowisata yang sering dikunjungi masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Kelautan dan Perikanan Pemerintah Kabupaten Bengkalis. (2013). *Profil Potensi dan Peluang Investasi Kelautan dan Perikanan di Bengkalis*, Bengkalis.
2. Pemerintah Pusat Statistik Kabupaten Bengkalis. (2015). *Buku Putih Sanitasi*. Kabupaten Bengkalis
3. Asra, R. (2009). Epifauna bentik Sebagai Indikator Biologi dari Kualitas Air di Sungai Kumpeh dan Danau Arang-Arang Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. *Jurnal Biospecies*, 2(1): 23-25
4. Rifardi. (2008). *Tekstur Sedimen, Sampling dan Analisis*. UNRI Press. Pekanbaru.
5. Odum, E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Gajah Mada University Press
6. Arbi, U.Y. (2012). Komunitas moluska di padang lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 12(1):55-65
7. Ulfa, M., Julyantoro, PGS, Sari AHS. (2018). Keterkaitan Komunitas Makrozoobentos dengan Kualitas Air dan Substrat di Ekosistem Mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2): 179-190.
8. Sirante, R. (2011). Studi Struktur Komunitas Gatropoda di Lingkungan Perairan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongke-Tongke. Kabupaten Sinjai. *Skripsi*. IPB.