

**JURNAL**  
**KANDUNGAN BAHAN ORGANIK SEDIMEN DAN KELIMPAHAN**  
**MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI PAKNING**  
**KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

**OLEH**  
**UJU DOI SIBARANI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2019**

**KANDUNGAN BAHAN ORGANIK SEDIMEN DAN KELIMPAHAN  
MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI PAKNING  
KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

**Oleh**  
**Uju Doi Sibarani<sup>1)</sup>, Yusni Ikhwan Siregar<sup>2)</sup>, Musrifin Galib<sup>2)</sup>**  
Email: [sibaraniujudoi19@gmail.com](mailto:sibaraniujudoi19@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019, sampel diambil dari perairan Sungai Pakning, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobentos kemudian hubungan antara kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobentos di perairan Sungai Pakning. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei. Rata-rata kandungan bahan organik di perairan Sungai Pakning adalah 6,73%-12,76% dan kelimpahan rata-rata makrozoobentos adalah 11,85 ind/m<sup>2</sup>-17,78 ind/m<sup>2</sup> dengan spesies yang dominan adalah *Anadara granosa*. Pengaruh kandungan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobentos memiliki koefisien ( $R^2$ ) sebesar 0,406 yang artinya pengaruh bahan organik di perairan Sungai Pakning adalah 40,60% sementara 59,40% dipengaruhi oleh factor lain. Hal ini disebabkan karena vegetasi mangrove memberikan kontribusi yang besar terhadap bahan organik.

Kata Kunci: Perairan Sungai Pakning, Bahan Organik Sedimen, Makrozoobentos,  
*Anadara granosa*, Vegetasi Mangrove

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**CONTENTS OF SEDIMENT ORGANIC AND MACROZOOBENTOS  
INGREDIENTS IN SUNGAI PAKNING BENGKALIS DISTRICT  
RIAU PROVINCE**

**Oleh**

**Uju Doi Sibarani<sup>1)</sup>, Yusni Ikhwan Siregar<sup>2)</sup>, Musrifin Galib<sup>2)</sup>**

Email: [sibaraniuju19@gmail.com](mailto:sibaraniuju19@gmail.com)

**ABSTRACT**

This research was conducted in January 2019, the sample was collected from the coastal waters of Sungai Pakning, Bengkalis Regency, Riau Province. This study aims to analysis content of organic sediments and abundance of macrozoobenthos, then the relationship between the content of organic matter and the abundance of macrozoobenthos in the waters of the Sungai Pakning. The method used in the research is the survey method. The range of organic matter in the waters of the Sungai Pakning is 6,73%-12,76% and the abundance of the average macrozoobenthos is 11,85 ind/m<sup>2</sup>-17,78 ind/m<sup>2</sup> with the dominant species being *Anadara granosa*. The influence of organic matter content on macrozoobenthos abundance has a coefficient determination ( $R^2$ ) of 0,406 which means that the influence of organic matter in the waters of the Sungai Pakning is 40,60% while 59,40% is influenced by other factors. This is because the mangrove vegetation contributes greatly to organic matter.

**Keywords:** Sungai Pakning, Sediment Organic Matter, Macrozoobenthos, *Anadara granosa*, Mangrove vegetation.

---

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

<sup>2)</sup> Lecture of Fisheries and Marine Faculty, University of Riau

## PENDAHULUAN

Sungai Pakning merupakan sebuah kelurahan dan juga merupakan Ibukota kecamatan Bukit Batu, kabupaten Bengkalis, Riau. Aktivitas yang ada di sekitar perairan sungai Pakning yaitu pelabuhan Roro. Selain Pelabuhan Roro ada juga perusahaan pengolahan minyak Pertamina (Pertamina UP II Sungai Pakning).

Pelabuhan Roro diduga mempunyai pengaruh terhadap organisme yang ada di perairan Sungai Pakning, terutama makrozoobentos. Mulai dari aktivitas kapal-kapal yang beroperasi dan limbah minyak yang dihasilkan, sampai sampah domestik yang dihasilkan dari penumpang kapal itu sendiri, demikian juga halnya limbah yang dihasilkan dari pengolahan minyak Pertamina dibuang ke muara Sungai Pakning.

Menurut Edward dan Tarigan (2003), bahan organik berasal dari proses penguraian, pelapukan atau dekomposisi tumbuh-tumbuhan, sisa-sisa organisme mati dan buangan limbah ataupun sisa pakan yang dengan adanya bakteri dapat terurai menjadi zat hara. Sisa senyawa bahan organik yang tidak dimanfaatkan oleh organisme di permukaan perairan, lama kelamaan akan mengendap ke dasar perairan sehingga partikel sedimen yang ada di dasar perairan memiliki kandungan yang kaya akan zat hara baik yang berasal dari dekomposisi sedimen maupun senyawa yang berasal dari jasad flora dan fauna yang mati.

Kandungan bahan organik sedimen berhubungan dengan kelimpahan makrozoobenthos pada suatu perairan (Hawari *et al.*, 2013). Kelimpahan makrozoobentos sangat tergantung pada toleransi dan sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan (Sinaga, 2009).

Makrozoobentos merupakan salah satu kelompok biota air yang terpenting dalam ekosistem perairan sehubungan dengan peranannya dalam jaring makanan dan berfungsi sebagai degradator bahan organik (Yuniar *et al.*, 2012). Dengan kondisi demikian, biota makrozoobentos memiliki fungsi sebagai penyeimbang nutrisi dalam lingkungan perairan dan digunakan sebagai biota indikator kondisi lingkungan perairan.

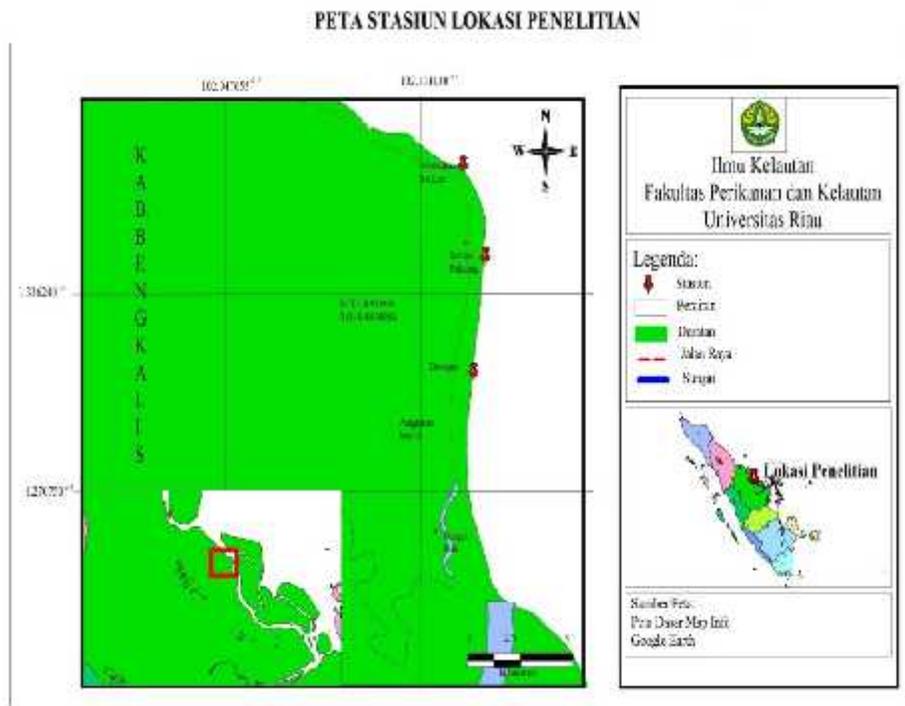
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan organik, mengetahui jenis dan kelimpahan makrozoobentos dan menganalisis partikel sedimen di perairan Sungai Pakning, Bengkalis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 di perairan Sungai Pakning, Bengkalis kecamatan Bukit Batu, Bengkalis, Riau. Analisis bahan organik dan fraksi sedimen dilakukan di laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, dan analisis kelimpahan makrozoobentos dilakukan di laboratorium Biologi Laut. Sampel sedimen dan

makrozoobentos diambil secara purposive sampling dari Perairan Sungai Pakning Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun (Gambar 1), yang diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi Perairan Sungai Pakning. Ketiga stasiun tersebut yaitu:

- Stasiun 1 : Daerah Dompas yaitu daerah yang dipengaruhi oleh mangrove, jauh dari pemukiman padat penduduk dan pelabuhan.
- Stasiun 2 : Daerah Sei Pakning yaitu daerah yang dipengaruhi oleh Pertamina dan aktivitas masyarakat.
- Stasiun 3 : Daerah Selari yaitu daerah yang dipengaruhi oleh aktivitas pelabuhan ro-ro dan aktivitas masyarakat.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Untuk mengetahui kandungan bahan organik total pada sedimen dilakukan dengan tahap-tahap analisis dengan menggunakan metode *Loss on Ignition* (Mucha *et al.*, 2003) sebagai berikut: Perhitungan kandungan bahan organik dilakukan dengan rumus:

$$\text{K B O } (\%) = \frac{(a - c)}{a - b} \times 100$$

Keterangan:

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

b = Berat cawan (g)

c = Berat cawan dan sampel setelah pembakaran suhu 550 °C (g)

Untuk mengetahui kelimpahan makrozoobentos berdasarkan jumlah individu per satuan luas di hitung dengan menggunakan rumus menurut Odum (1993), sebagai berikut:

$$K = \frac{N}{A} \times 10.000$$

Keterangan:

K = Kelimpahan jenis (ind/m<sup>2</sup>)

N = Jumlah total individu makrozoobentos yang tertangkap dalam A (individu)  
10.000 adalah konversi dari cm<sup>2</sup> ke m<sup>2</sup>

A = Luas bukaan *Ekman grab* (cm<sup>2</sup>)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi Umum Daerah Penelitian dan Parameter Kualitas Perairan

Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau, Indonesia. Kabupaten Bengkalis mempunyai letak yang sangat strategis, karena dilalui oleh jalur perkapalan Internasional menuju ke Selat Malaka. Wilayah Kabupaten Bengkalis terletak pada bagian pesisir Timur Pulau Sumatera yang terletak pada posisi 2°7'37,2"-0°55'33,6" Lintang Utara dan 100°57'57,6"-102°30'25,2" Bujur Timur. Luas wilayah kabupaten Bengkalis sebesar 777.393 Ha yang terdiri dari 8 kecamatan dan terbagi menjadi 155 desa/kelurahan.

Desa Sungai Pakning adalah salah satu desa yang terletak di kecamatan Bukit Batu, kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Desa Sungai Pakning memiliki luas ±48,00 km<sup>2</sup>. Secara geografis desa Sungai Pakning terletak di pesisir Timur pulau Sumatera dan berhadapan dengan pulau Bengkalis yang dipisahkan oleh selat Bengkalis. Pada jalur transportasi laut terdapat fasilitas pelabuhan *Ferry* yang merupakan akses jalur transportasi dari pulau Sumatera bagi masyarakat lokal maupun diluar kabupaten Bengkalis, di kawasan Sungai Pakning juga terdapat Pertamina.

Parameter kualitas perairan yang diukur dalam penelitian ini adalah parameter fisika dan kimia antara lain suhu, derajat keasaman (pH), salinitas, kecerahan dan kecepatan arus. Hasil pengukuran parameter lingkungan perairan Sungai Pakning selama penelitian dapat di lihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Parameter Lingkungan Perairan**

Parameter	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Koordinat	-	01 <sup>0</sup> 18'37.8" N	01 <sup>0</sup> 20'54.22" N	01 <sup>0</sup> 22'43.77" N
		102 <sup>0</sup> 09'10.5" E	102 <sup>0</sup> 09'32.9" E	102 <sup>0</sup> 08'54.9" E
Kecepatan arus	m/det	0.088	0.2	0.09
Kecerahan	Cm	9	28.5	19
pH	-	7	7	7
Salinitas	‰	24	25	25
Suhu	°C	31	32	29

Hasil pengukuran kualitas perairan Sungai Pakning dapat diketahui bahwa suhu perairan sekitar 29 °C - 32 °C, pH 7, salinitas berkisar 24 ppt – 25 ppt, kecerahan berkisar 9 cm – 28,5 cm, dan kecepatan arus rata-rata dari semua stasiun sama yaitu < 1 m/det. Dimana parameter kualitas perairan tersebut berada dalam kisaran yang dapat ditolerir untuk kehidupan organisme perairan laut.

## 2. Kandungan Bahan Organik Sedimen

Bahan organik di perairan Sungai Pakning memiliki persentase yang berbeda-beda, persentase bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 12,76%. Tingginya bahan organik di stasiun 1 disebabkan kondisinya ditumbuhi vegetasi mangrove yang berada disekitar daerah penelitian yang mana dapat memberikan sumbangan bahan organik ke perairan. Bahan organik yang memiliki persentase paling rendah yaitu terdapat pada stasiun 3 dengan persentase 6,73% yang mana daerah pelabuhan yang vegetasi mangrovenya lebih sedikit dibandingkan stasiun 1.

**Tabel 2. Bahan Organik Sedimen**

Stasiun	Titik Sampling	Kandungan Bahan Organik (%)	Rata-rata (%)
1	1.1	18,11	12,76
	1.2	14,24	
	1.3	5,92	
2	2.1	8,45	7,22
	2.2	5,98	
	2.3	7,22	
3	3.1	6,67	6,73
	3.2	5,78	
	3.3	7,74	

### 3. Fraksi Sedimen Sungai Pakning

Perairan Sungai Pakning merupakan wilayah yang memiliki perairan dengan fraksi sedimen yaitu lumpur berpasir. Fraksi lumpur dominan dijumpai pada aliran arus yang memiliki kecepatan yang relatif besar sehingga akan membawa partikel-partikel yang berukuran halus.

**Tabel 3. Rata-rata Kandungan Bahan Organik Sedimen**

Stasiun	Titik Sampling	Fraksi Sedimen (%)			Tipe Sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	1.1	4,33	25,60	70,68	Lumpur berpasir
	1.2	3,76	28,14	67,10	Lumpur berpasir
	1.3	2,71	47,23	50,05	Lumpur berpasir
2	2.1	0,38	33,17	66,45	Lumpur berpasir
	2.2	0,56	13,47	85,98	Lumpur
	2.3	5,48	27,98	66,54	Lumpur berpasir
3	3.1	0,19	7,64	92,17	Lumpur
	3.2	0,50	17,17	82,32	Lumpur
	3.3	0,12	18,06	81,82	Lumpur

### 4. Jenis dan Kelimpahan Makrozoobentos

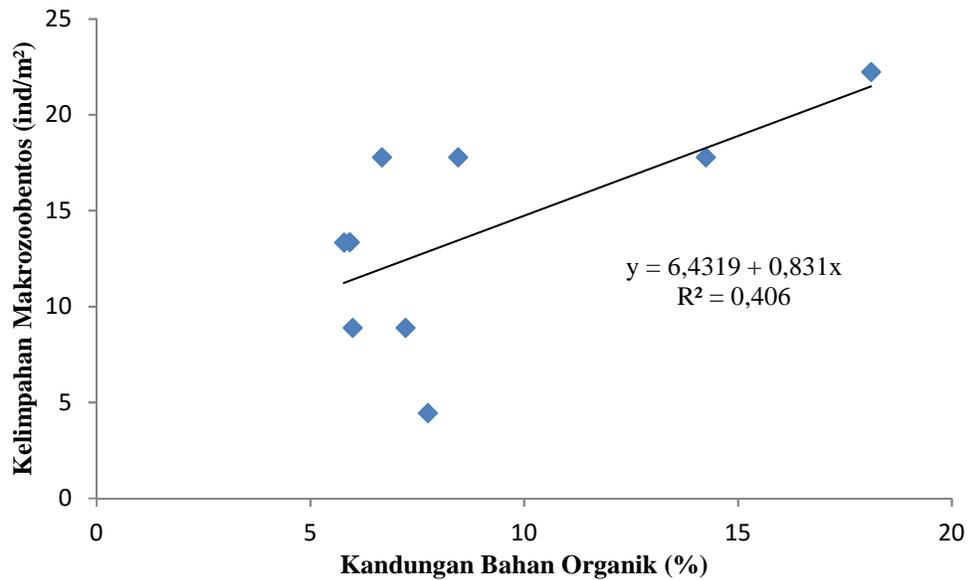
Sampel makrozoobentos yang didapat di Sungai Pakning dibawa dan dianalisis di laboratorium biologi jurusan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Hasil pengamatan di laboratorium jenis makrozoobentos didapatkan 11 jenis spesies. Jumlah spesies yang paling banyak dijumpai terdapat pada stasiun 1 yaitu di daerah Mangrove (Dompas). Jenis yang paling banyak dijumpai adalah spesies *Anadara granosa*. Jenis dan kelimpahan makrozoobentos dapat dilihat dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Jenis dan Kelimpahan Makrozoobentos**

St	Spesies	Jumlah	Ni	Kelimpahan (ind/m <sup>2</sup> )	Kelimpahan
					Rata-rata (ind/m <sup>2</sup> )
1.1	<i>Coenobita perlata</i>	2	5	22,23	17,78
	<i>Trochus niloticus</i>	1			
	<i>Litorina</i> sp.	2			
1.2	<i>Cyclograpsus</i> sp.	1	4	17,78	17,78
	<i>Anadara granosa</i>	3			
1.3	<i>Nassarius echinatus</i>	1	3	13,34	
	<i>Nassarius olivaceus</i>	2			
2.1	<i>Anadara granosa</i>	3	4	17,78	11,85
	<i>Atoctodea</i> sp.	1			
2.2	<i>Anadara granosa</i>	2	2	8,89	
2.3	<i>Natica</i> sp.	1	1	8,89	
3.1	<i>Cerithidea obtuse</i>	3	4	17,78	
	<i>Ancila</i> sp.	1			
3.2	<i>Ancila</i> sp.	1	3	13,33	11,85
	<i>Coenobita perlata</i>	2			
3.3	<i>Cerithidea obtuse</i>	1	1	4,44	

### 5. Hubungan Hubungan Antara Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos

Hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobentos diolah menggunakan aplikasi *SPSS* versi 16.0 dan *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil uji regresi linear sederhana, pengaruh kandungan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobentos selama penelitian didapat hubungan yang kuat, ditunjukkan dengan persamaan matematis  $y = 6,4319 + 0,831x$  dengan koefisien ( $R^2$ ) = 0,406 dan koefisien kolerasi  $r = 0,63$ . Pengaruh kandungan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobentos dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 2.** Grafik Hubungan kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobentos

Dari hasil persamaan linier  $y = 6,4319 + 0,831x$ , nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,63. Menurut Sugiyono (2007), nilai keeratan  $r = 0,60 - 0,79$  adalah hubungan kuat, yang artinya bahwa hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobentos adalah kuat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobentos di perairan Sungai Pakning kabupaten Bengkalis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kandungan bahan organik di perairan Sungai Pakning memiliki persentase dari 6,73%-12,76%. Dimana kandungan bahan organik yang paling tinggi yaitu di stasiun 1 sebesar 12,76% dan kandungan bahan organik yang paling rendah yaitu stasiun 3 sebesar 6,73%.
2. Kelimpahan rata-rata makrozoobentos tertinggi sebesar 17,78 ind/m<sup>2</sup> pada stasiun 1 dengan spesies yang dominan adalah *Anadara granosa*.
3. Persamaan regresi linear  $y = 6,4319 + 0,831x$  dengan koefisien ( $R^2$ ) sebesar 0,406 yang artinya pengaruh bahan organik di perairan Sungai Pakning adalah 40,60% sementara 59,40% dipengaruhi oleh factor lain. Nilai ( $r$ ) sebesar 0,63 menyatakan bahwa hubungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobentos adalah hubungan kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Edward dan M. S. Tarigan. 2003. Pengaruh Musim Terhadap Fluktuasi Kandungan Fosfat dan Nitrat di Laut Banda, *Makara Sains*, 7(2): 82-89
- Hawari, A., B. Amin dan Efriyeldi. 2013. Hubungan Antara Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Pandan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 1(2): 1-11.
- Mucha, A. P., M. T. S. D. Vasconcelos and A. A. Nordalo. 2003. Macrobentic Community in the Douro Estuary Relation with Trace Metals and Natural Sediment Characteristic. *Environment Pollution*, 121: 160-180.
- Odum, EP.P., 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan oleh T.J. Samingan. Gajah Mada University Press, Jakarta. 697 hal.
- Sinaga, T. 2009. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. Tesis. USU. 93 hal
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuniar, A. S., H. Endrawati dan M. Zainuri. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Morosari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 1(2): 235-242.