

# COMMUNITY STRUCTURE MACROZOOBENTHOS IN TANJUNG BUTON WATER'S IN SIAK DISTRICT RIAU PROVINCE

Yulina Sari, Aras Mulyadi, Syahril Nedi  
Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine Science  
Riau University, Pekanbaru, Riau Province  
Yulinasari49@gmail.com

## ABSTRACT

This research was conducted in March 2015 in Tanjung Buton water's. This research aims to determine the content of organic matter in the sediment, sediment fractions, sediment grain size, the type and abundance of macrozoobenthos and relationship between the content of organic matter in sediment, macrozoobenthos abundance and sediment grain size. The method used in this research was survey method. Sample of sediment were collected from 3 stations. Sampling of macrozoobenthos was carried by using 1m x 1m plot. The analysis, identification and quantification were carried out in Marine Chemistry Laboratory and Marine Biology Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau in Pekanbaru. The result showed that sediment organic content in Station 1 was 6,91%, Station 2 was 6,24% and Station 3 was 6,23%. The macrozoobenthos abundance varied from 11-32, ind/m<sup>2</sup>. Makrozoobenthos that were found in Tanjung Buton water's composing of 4 classes of: gastropoda, bivalvia, polychaeta, merostomata. Diversity index (H') was 1,74-2,34, dominance index (C) was 0,23-0,34 and uniformity index (E) was 0,36-0,37. Relationship between organic content in sediment and macrozoobenthos abundance in Tanjung Buton water's were  $y = 58,61 - 6,060x$ ,  $R^2 = 0,113$ ,  $r = 0,34$ . While relationship between sediment grain size and organic content in sediment in Tanjung Buton Waters were  $y = 11,20 - 0,823x$ ,  $R^2 = 0,081$ ,  $r = 0,24$ .

***Key Words: Tanjung Buton, macrozoobenthos, community structure, sediment***

---

## I. PENDAHULUAN

Meningkatnya aktivitas di kawasan Tanjung Buton berpotensi menjadi penyebab utama terjadinya pencemaran pada perairan yang akan menghasilkan material organik dan inorganik yang dapat mempengaruhi tingkat kesuburan perairan. Menurut Pariwono (1996), bahan organik merupakan bahan pencemar perairan yang paling umum dijumpai.

Limbah organik merupakan polutan dari berbagai aktivitas manusia seperti rumah tangga, industri,

permukiman, peternakan, pertanian dan perikanan. Menurut Zulkifli *et al.*, (2009) tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme perairan, dimana terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut, sehingga dominansi oleh spesies tertentu dapat terjadi. Salah satu komunitas biologis atau organisme yang merasakan langsung pengaruh bahan pencemar tersebut adalah benthos, karena hewan ini hidupnya relatif menetap.

Kelompok makrozoobenthos dapat digunakan sebagai petunjuk biologis

(indikator) kualitas perairan. Pada saat ini penggunaan bioindikator menjadi sangat penting untuk memperlihatkan hubungan antara lingkungan biotik dengan non-biotik. Bioindikator atau indikator ekologis merupakan taksa atau kelompok organisme yang sensitif dan dapat dijadikan petunjuk bahwa mereka dipengaruhi oleh tekanan lingkungan akibat dari kegiatan manusia dan destruksi sistem biotik (McGeoch, 1998 dalam Alis dan Fajar, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan organik pada sedimen, kelimpahan makrozoobenthos, fraksi sedimen dan ukuran butiran sedimen (mean size) serta hubungan antara kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos dan hubungan antara ukuran butiran sedimen (mean size) dengan kandungan bahan organik sedimen di Perairan Tanjung Buton Provinsi Riau. Sedangkan manfaat penelitian ini yaitu diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi tentang kandungan bahan organik dan jenis makrozoobenthos yang dijumpai serta kondisi perairan di perairan tersebut sebagai data perubahan ekosistem laut terhadap sumber polutan bahan organik.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2016 di Perairan Tanjung Buton. Analisis bahan organik dan makrozoobenthos dilakukan di Laboratorium Kimia Laut dan Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey yaitu dengan cara melakukan pengamatan dan pengambilan sampel secara langsung di lapangan yang selanjutnya dilakukan analisis sampel di laboratorium. Lokasi sampling dibagi menjadi 3 stasiun yaitu stasiun 1 sekitar kilang minyak, stasiun 2 sekitar mangrove dan stasiun 3 sekitar pemukiman (Gambar 1). Masing-masing stasiun terdiri dari 3

substasiun, yaitu *upper zone*, *middle zone*, dan *lower zone*.



Gambar 1. Peta Perairan Tanjung Buton

Pada setiap titik sampling dilakukan 3 kali pengulangan untuk sampel sedimen bahan organik, 1 kali untuk sampel analisis ukuran butiran sedimen dan 3 kali pengulangan untuk makrozoobenthos. Pengambilan sampel sedimen untuk analisis bahan organik dan ukuran butiran sedimen dilakukan dengan menggunakan pipa paralon pada setiap titik stasiun. Pengambilan sampel makrozoobenthos dengan menggunakan sekop dengan kedalaman 10 cm dengan plot ukuran 1 m x 1 m. Kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ayakan dengan ukuran mata jaring 1 mm x 1 mm, selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label setelah itu ditambahkan formalin 10% lalu dimasukkan ke dalam *ice box* untuk selanjutnya dibawa ke laboratorium. Selain itu pada lokasi yang sama dilakukan pengukuran kualitas perairan meliputi suhu, kecerahan, kecepatan arus, oksigen terlarut, salinitas dan pH.

Sampel makrozoobenthos diamati dengan menggunakan mikroskop dan diidentifikasi dengan mengacu pada Gosner (1971) dan Eisenberg (1981).

Untuk mengetahui kandungan bahan organik digunakan metode *Loss on Ignition* (Mucha *et al.*, 2003), sebagai berikut :

Cawan penguap kosong dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 15-20 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang. Selanjutnya sampel sedimen yang telah diaduk rata dimasukkan ke dalam cawan sebanyak ± 50 gram dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C sampai sedimen benar-benar kering. Setelah itu didinginkan ke dalam desikator selama 30 menit dan kemudian ditimbang. Sampel dalam cawan dibakar dengan *furnace* dalam suhu 550°C selama 3 jam lalu didinginkan dan ditimbang kemudian dicatat hasilnya.

Perhitungan kandungan zat organik total dilakukan dengan rumus yang mengacu pada Mucha *et al.*, (2003) sebagai berikut :

$$Li = \frac{Wo - Wt}{Wo} \times 100\%$$

Keterangan :

- Li = Bahan Organik (%)
- Wo = Berat setelah pengeringan pada suhu 105 °C/sebelum pembakaran (gr)
- Wt = Berat setelah pembakaran pada suhu 550 °C (gr)

Analisis fraksi sedimen mengacu pada Rifardi (2008). Kelimpahan makrozoobenthos dihitung berdasarkan Odum(*dalam* Kasry *et al.*, 2012) :

$$K = \frac{N}{A} \times 10000$$

Keterangan :

- K = kelimpahan jenis (ind/m<sup>2</sup>)
- N = jumlah total individu makrozoobenthos yang tertangkap dalam A(individu)
- A = Luas total area pengambilan contoh (cm<sup>2</sup>) (nilai 10.000 adalah konversi dari cm<sup>2</sup> ke m<sup>2</sup>)

Untuk mengetahui keragaman jenis makrozoobenthos digunakan rumus

Shannon-Wiener(*dalam* Kasry *et al.*, 2012) :

$$H' = - \sum_{i=1}^n pi \log_2 pi$$

Keterangan :

- H' = indeks keragaman jenis
- Pi = ni/N
- ni = jumlah individu pada jenis ke i
- N = jumlah total individu
- S = jumlah jenis yang berhasil ditangkap

Dimana kriteria penilaian berdasarkan petunjuk Shannon-Wiener, dengan penggolongan :

H' < 1 : Keragaman rendah, artinya keragaman rendah dengan sebaran individu tidak merata. Berarti lingkungan perairan tersebut telah mengalami gangguan (tekanan) yang cukup besar, atau struktur komunitas organisme di perairan tersebut jelek.

1 ≤ H' ≤ 3 : Keragaman sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang. Berarti perairan tersebut mengalami tekanan (gangguan) yang sedang atau struktur komunitas organisme yang sedang.

H' > 3 : Keragaman tinggi, artinya keragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi. Berarti perairan tersebut belum mengalami gangguan (tekanan) atau struktur organisme yang ada berada dalam keadaan baik.

Sedangkan untuk mengetahui indeks dominansi dapat diketahui melalui rumus Simpson(*dalam* Kasry *et al.*, 2012) :

$$C = \sum_{i=1}^s (ni/N)^2$$

Keterangan :

- C = indeks dominansi
- ni = jumlah individu setiap spesies
- N = jumlah total individu
- S = Jumlah individu yang berhasil ditangkap

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Dimana jika nilai C mendekati 0 berarti tidak ada dominansi jenis tertentu dan jika nilai C mendekati 1 berarti terjadi dominansi jenis tertentu. Sementara nilai

keseragaman jenis makrozoobenthos dapat diketahui dengan rumus :

Indeks keseragaman jenis dihitung dengan rumus :

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

E = indeks keseragaman

H' = nilai indeks keragaman jenis

H maks =  $\log_2 S = 3,321928 \log S$

Dimana kriteria penilaian berdasarkan petunjuk Weber (*dalam Kasry et al., 2012*) adalah sebagai berikut :

Apabila nilai  $E > 0,5$  berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanan.

Apabila nilai  $E < 0,5$  berarti keseragaman jenis organisme dalam perairan tersebut tidak seimbang, dimana terjadi persaingan baik pada tempat maupun makanan.

Hubungan antara kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos serta hubungan antara ukuran butiran sedimen dengan kandungan bahan organik diketahui berdasarkan analisis regresi sederhana menurut Sudjana (2005) yaitu dengan persamaan :

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

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

X = Kandungan bahan organik

a dan b = Konstanta

Kekuatan hubungan dapat ditentukan dengan koefisien korelasi dimana kekuatan hubungan secara kuantitatif dapat dibagi atas empat (Sabri dan Hastono, 2007).

1.  $r = 0 - 0,25$ , artinya hubungan lemah.
2.  $r = 0,26 - 0,50$ , artinya hubungan sedang.
3.  $r = 0,51 - 0,75$ , artinya hubungan kuat.
4.  $r = 0,76 - 100$ , artinya hubungan sangat kuat/sepurna.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Keadaan Umum Lokasi Penelitian*

Perairan Tanjung Buton secara administratif termasuk dalam wilayah Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau dengan koordinat geografisnya  $120^{\circ} 8' 35'' - 102^{\circ} 17' 39''$  BT dan  $0^{\circ} 48' 41'' - 0^{\circ} 58' 62''$  LU. Desa Mengkapan luasnya  $\pm 7627,7$  ha dengan ketinggian 3 meter di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata 2500 mm/tahun, kelembaban 83,4 % dan suhu rata-rata 26,8 °C. Daerah ini merupakan dataran rendah dengan tofografi pantai yang landai dan substrat dasar berlumpur. Vegetasi pesisir yang mendominasi wilayah ini adalah mangrove (Badan Pengelola KIB, 2006). Pemerintah mengembangkan Buton melalui pembangunan kawasan pelabuhan yang dijadikan sebagai jalur transportasi barang dan jasa. Aktivitas pelabuhan dan industri diperkirakan akan memberikan pengaruh yang dapat mengganggu ekosistem serta nilai estetika perairan tersebut.

#### *Parameter Kualitas Perairan*

Parameter kualitas perairan yang diukur antara lain oksigen terlarut, suhu, pH, salinitas, kecepatan arus dan kecerahan (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan

Stasiun	Parameter					
	Suhu (°C)	Salinitas (%)	Kecerahan (Cm)	pH	Kec. Arus (m/det)	DO (mg/l)
1	31	20	96,5	7	0,10	5,09
2	30	21	75	8	0,42	5,68
3	31	25	43	8	0,63	5,40

Berdasarkan Tabel 1 di peroleh nilai oksigen terlarut tertinggi pada Stasiun 2 dan terendah pada Stasiun 1. Salinitas tertinggi pada stasiun 3 dan terendah pada Stasiun 1. Suhu tertinggi pada Stasiun 1 dan 3 dan suhu terendah pada Stasiun 2. pH tertinggi pada Stasiun 2 dan 3 dan

terendah pada Stasiun 1. Kecerahan tertinggi di stasiun 1 dan terendah pada stasiun 3. Kecepatan arus tertinggi pada stasiun 3 dan terendah pada stasiun 1.

#### *Kandungan Bahan Organik*

Nilai rata-rata kandungan bahan organik sedimen di stasiun 1 : 6,91%, stasiun 2 : 6,24%, stasiun 3 : 6,23% (Tabel 2). Tingginya kandungan bahan organik pada stasiun 1 diperkirakan disebabkan oleh sumbangan vegetasi mangrove yang berada di sekitar daerah penelitian serta aktivitas antropogenik berupa pemukiman penduduk dan material yang dibawa oleh arus. Menurut Arifin (2008) bahan organik yang masuk dalam perairan tidak hanya berasal dari suplai serasah mangrove dan material yang dibawa oleh arus, tetapi juga dapat berasal dari aktifitas antropogenik yang ada di sekitar perairan yang kemudian diabsorpsi oleh sedimen. Tingginya bahan organik pada Stasiun 1 juga diperkirakan disebabkan oleh substrat dasar dari stasiun 1 memiliki persentasi fraksi lumpur berpasir yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3. Pada umumnya sedimen lumpur lebih kaya unsur hara daripada sedimen pasir (Situmorang, 2006). Hal ini dikarenakan sedimen berlumpur lebih mengikat bahan organik dengan teksturnya yang padat dan cenderung halus, sedangkan tekstur sedimen berpasir cenderung tidak mengikat begitu banyak bahan organik karena teksturnya yang kasar dan bersifat terpisah-pisah (Rafni, 2004).

Sedangkan kandungan bahan organik yang dijumpai di stasiun 3 lebih rendah yaitu 6,23%. Rendahnya kandungan bahan organik di stasiun 3 diduga disebabkan oleh aktivitas kapal-kapal nelayan yang masih aktif beroperasi yang mengakibatkan kecepatan arus lebih tinggi serta persentasi fraksi lumpur berpasir yang lebih rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya.

Tabel 2. Kandungan (Rata-rata ± Standar Deviasi) Bahan Organik Sedimen di Perairan Tanjung Buton.

Stasiun	Kandungan Bahan Organik (Rata-rata ± Standar Deviasi)
1	6,91±1,20
2	6,24±0,99
3	6,23±2,63

#### *Fraksi Sedimen*

Berdasarkan ketentuan segitiga Sheppard maka perairan Tanjung Buton didominasi pasir berlumpur.

Tabel 3. Rata-Rata Persentase Fraksi Sedimen.

Stasiun	Rata-rata fraksi sedimen (%)			Mz	Kriteria
	Kerikil	Pasir	Lumpur		
S.1	0,00	27,13	72,87	5,71	Lumpur Berpasir
S.2	0,00	37,44	62,56	5,57	Lumpur Berpasir
S.3	0,00	33,02	66,98	6,03	Lumpur Berpasir

*Mean size* fraksi sedimen pada daerah penelitian berkisar 5,57-6,03 (Tabel 3).

#### *Kelimpahan Makrozoobenthos*

Hasil pengamatan jenis makrozoobenthos diperoleh empat kelas yaitu Gastropoda, Bivalvia, Merostomata dan Polychaeta. Dilihat dari kelas yang didapat, Gastropoda mempunyai jenis terbanyak yaitu 8 spesies, Bivalvia 2 spesies, Polychaeta 1 spesies dan Merostomata 1 spesies. Jenis makrozoobenthos yang dijumpai di tiap Stasiun antara lain Stasiun 1 terdapat 8 spesies (*Telescopium telescopium*, *Littorina* sp., *Corbiculafluminea*, *Bittium reticulatum*, *Atactodea striata*, *Eupleura caudata*, *Nodilittorina pyramidalis*, *Planaxis*), Stasiun 2 terdapat 10 spesies (*Bittium reticulatum*, *Atactodea striata*, *Tachypleus gigas*, *Corbiculafluminea*, *Cantharus* sp., *Nodilittorina pyramidalis*, *Nephtya* sp., *Nassarius olivaceus*, *Littorina*

sp., *Planaxis*sp.), dan Stasiun 3 terdapat 6 spesies (*Telescopium telescopium*, *Littorina* sp., *Nephtya* sp., *Nodilittorina pyramidalis*, *Cantharus* sp., *Planaxis*sp.) (Tabel 4).

Tabel 4. Jenis-jenis Makrozoobenthos Berdasarkan Kelas

Kelas	Spesies	Stasiun			Rata-rata Kelimpahan (ind/m)
		1	2	3	
Gastropoda	<i>T. telescopim</i>	4	-	5	3
	<i>Littorina</i> sp.	46	38	26	36,7
	<i>B. reticulatum</i>	10	61	-	23,7
	<i>E. caudata</i>	3	-	-	1
	<i>N. pyramidalis</i>	21	60	49	43,3
	<i>Planaxis</i> sp.	7	62	19	29,3
	<i>Chantarus</i> sp.	-	3	31	11,3
	<i>N. olivaceus</i>	-	1	-	0,3
Bivalvia	<i>A. striata</i>	2	36	-	12,7
	<i>C. fluminea</i>	6	15	-	7
Merostomata	<i>T. gigas</i>	-	3	-	1
Polychaeta	<i>Nephtya</i> sp.	-	10	8	6
Rata-rata Kelimpahan (ind/m <sup>2</sup> )	0	11	32,1	16,7	0
Indeks Keragaman (H')	0	1,74	2,34	1,90	0
Indeks Keseragaman (E)	0	0,36	0,36	0,37	0
Indeks Dominansi (C)	0	0,34	0,23	0,31	0

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari kelas Gastropoda, jenis *Nodilittorina pyramidalis* adalah jenis makrozoobenthos yang mempunyai rata-rata kelimpahan tertinggi (43,3 ind/m<sup>2</sup>) dan yang terendah adalah jenis *Nassarius olivaceus* (0,3 ind/m<sup>2</sup>). Sementara dari kelas Bivalvia jenis *Atactodia striata* adalah jenis makrozoobenthos yang mempunyai rata-rata kelimpahan tertinggi (12,7 ind/m<sup>2</sup>) dan yang terendah adalah jenis *Corbiluca fluminea* (7 ind/m<sup>2</sup>).

Tingginya komposisi kelas Gastropoda dan Bivalvia disebabkan karena kedua kelas tersebut termasuk kedalam filum Moluska, dimana Moluska merupakan salah satu filum yang memiliki anggota paling banyak diantara anggota organisme perairan yang lainnya yakni 80.000 spesies hidup dan 35.000 spesies fosil (Barnes, 1987 dalam Simamora, 2009).

Kelimpahan jenis makrozoobenthos di perairan Tanjung Buton berkisar 11-32,1 ind/m<sup>2</sup> (Tabel 4). Kelimpahan makrozoobenthos pada stasiun 1 lebih rendah diduga dipengaruhi oleh aktivitas pemukiman penduduk dan kawasan kilang minyak Petroleum SA yang terdapat di kawasan tersebut sehingga menimbulkan terjadinya tekanan lingkungan terhadap makrozoobenthos tertentu. Selain itu kualitas perairan di stasiun 1 juga mempengaruhi kelimpahan makrozoobenthos. Penurunan konsentrasi oksigen terlarut di stasiun 1 akibat dari masukan bahan organik ke perairan seperti buangan limbah rumah tangga dan kilang minyak mempengaruhi metabolisme dan respirasi makrozoobenthos di perairan sehingga makrozoobenthos yang mampu bertahan terhadap perubahan lingkungan akan tetap hidup. Menurut Susana dan Suyarso (2008), konsentrasi oksigen yang rendah sebagai akibat banyaknya bahan organik berupa sampah, buangan industri dari industri makanan, dan buangan minyak di sekitar muara sungai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keragaman jenis di Perairan Tanjung Buton berkisar antara 1,74-2,34, nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa  $1 \leq H' \leq 3$  : Keragaman sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang. Berarti perairan tersebut mengalami tekanan (gangguan) yang sedang atau struktur komunitas organisme yang sedang (Kasry *et al.*, 2012). Variasi dan perbedaan nilai indeks keragaman tersebut erat kaitannya dengan tipe sedimen dan nilai-nilai kualitas perairannya disetiap Stasiun. Umumnya nilai kecerahan, kecepatan arus dan nilai kandungan oksigen terlarut (Manurung, 2007).

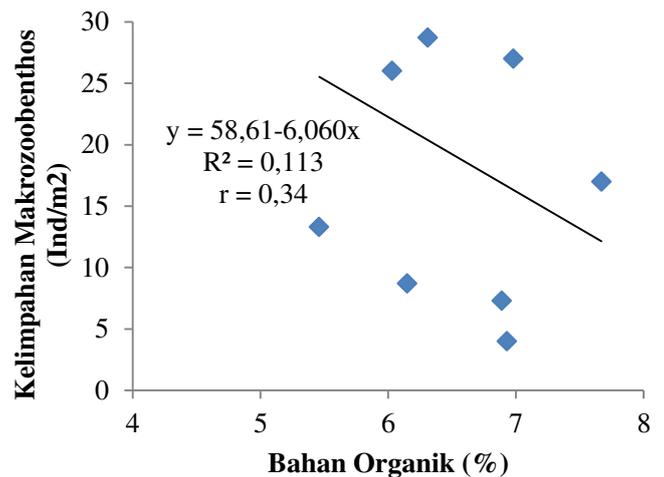
Nilai indeks dominansi yang terdapat di Perairan Tanjung Buton 0,23-0,34. Berdasarkan data yang diperoleh berarti terdapat jenis dominan yang muncul di perairan tersebut karena nilai C mendekati 1 (Kasry *et al.*, 2012). Hal ini menunjukkan terjadinya tekanan ekologis

dan gangguan pada lingkungan perairan tersebut. Sehingga hanya organisme tertentu yang mampu beradaptasi akan mengalami peningkatan (dominan).

Penyebaran jenis makrozoobenthos di daerah penelitian dapat dilihat dari indeks keseragaman (E). Penyebaran suatu jenis organisme dipengaruhi oleh keadaan lingkungan perairan. Nilai indeks keseragaman jenis yang terdapat di Perairan Tanjung Buton adalah 0,36-0,37. Hal ini menunjukkan bahwa perairan berada pada kondisi tidak seimbang karena nilai keseragaman <0,5 (Kasry *et al.*, 2012).

#### *Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos*

Hasil analisis regresi linier sederhana antara kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di Perairan Tanjung Buton diperoleh persamaan regresinya (Gambar 2)  $y = 58,61 - 6,060x$ , koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,113 serta koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,34. Nilai  $r$  menyatakan hubungan yang sedang, sesuai dengan Sabri dan Hastono (2007) dengan nilai  $r = 0,26 - 0,50$ , artinya hubungan sedang. Berdasarkan persamaan tersebut diketahui pengaruh bahan organik sedimen terhadap kelimpahan makrozoobenthos sebesar 11,3% sementara 88,7% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya yaitu fisika-kimia perairan seperti oksigen terlarut, kecepatan arus dan substrat dasar. Menurut Setyobudiandi (1997) faktor lingkungan dapat mempengaruhi kehidupan suatu organisme baik secara langsung maupun tidak langsung. Faktor lingkungan tersebut dapat berupafaktor fisika, kimia dan biologi yaitu oksigen terlarut, suhu, kedalaman, kekeruhan, pH dan substrat dasar.



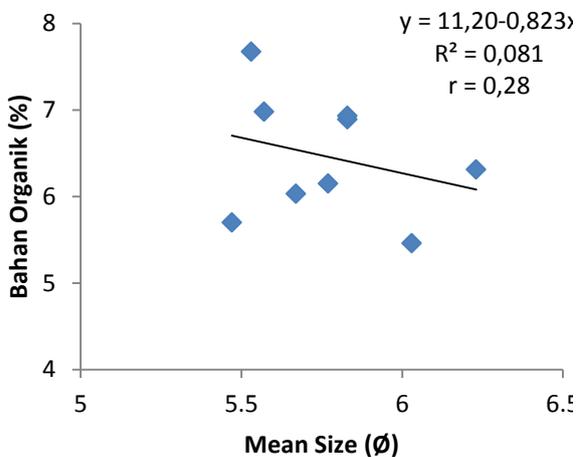
Gambar 2. Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos di perairan Tanjung Buton.

#### *Hubungan Ukuran Butir Sedimen dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen*

Hasil analisis regresi linier sederhana antara ukuran butir sedimen dengan kandungan bahan organik sedimen di Tanjung Buton diperoleh persamaan regresinya (Gambar 3)  $y = 11,20 - 0,823x$ , koefisien determinansi ( $R^2$ ) sebesar 0,081 serta koefisien korelasi ( $r$ ) adalah 0,28. Nilai  $r$  menyatakan hubungan sedang, sesuai dengan Sabri dan Hastono (2007) dengan nilai  $r = 0,26 - 0,50$ , artinya hubungan sedang. Berdasarkan persamaan tersebut diketahui pengaruh ukuran butir sedimen terhadap kandungan bahan organik sedimen sebesar 8,1% sedangkan 91,9% dipengaruhi faktor lingkungan lainnya yaitu fisika-kimia perairan meliputi kecepatan arus, gelombang serta kandungan logam berat di perairan.

Adapun faktor lingkungan lainnya yang mempengaruhi kandungan bahan organik sedimen di perairan yaitu logam berat. Hal ini sesuai dengan pendapat Shiradah *dalam* Amin dan Nurrachmi (2005) menyatakan bahwa konsentrasi logam berat disamping sangat berkaitan erat dengan fraksi sedimen juga mempunyai korelasi positif dengan bahan organik sedimen. Wilson *dalam* Syakti (1998) juga menyatakan hal yang sama

bahwa logam berat yang terlarut dalam air akan berpindah ke dalam sedimen jika berkaitan dengan materi organik bebas atau materi yang melapisi permukaan sedimen, dan penyerapan langsung oleh permukaan sedimen.



Gambar 3. Hubungan Ukuran Butir Sedimen dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen di perairan Tanjung Buton

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Perairan Tanjung Buton pada umumnya didominasi oleh lumpur berpasir dengan kandungan bahan organik sedimen berkisar 6,23-6,91%. Jenis makrozoobenthos yang ditemukan di Perairan Tanjung Buton ini terdiri dari empat kelas, yaitu kelas Gastropoda, Bivalvia, Polychaeta, Merostomata dengan nilai kelimpahan berkisar 11-32,1 ind/m<sup>2</sup>. Nilai indeks keragaman (H') pada daerah penelitian tergolong sedang, nilai indeks dominansi (C) menunjukkan terdapat spesies yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman (E), keseragaman jenis organisme dalam perairan tersebut tidak seimbang, dimana terjadi persaingan baik pada tempat maupun makanan. Hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa kandungan bahan organik pada sedimen tidak memberikan pengaruh terhadap kelimpahan makrozoobenthos dan ukuran butiran

sedimen tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan bahan organik pada sedimen.

Disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor lingkungan lainnya yang mempengaruhi kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobenthos serta partikel sedimen, meliputi fisika-kimia perairan seperti oksigen terlarut, arus dan substrat dasar di Perairan Tanjung Buton sehingga diperoleh penjelasan lebih lengkap tentang kondisi perairan tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alis A.K.J., dan B.L. Fajar, 2007. The use of bioindicators to determine the environmental health quality. INEPO Project Competition. Kharisma Bangsa School of Global Education.
- Amin, B. dan I. Nurrachmi., 2005. Distribusi Logam Berat dan Korelasinya dengan Bahan Organik Sedimen di Perairan Pulau Merak Karimun. Berkala Perikanan Terubuk, Vol 32 No 1 Februari 2005. Hal 65-72.
- Arifin, B. 2008. Karakteristik Sedimen ditinjau dari Aktifitas Anthropogenik di Perairan Dumai. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 71 halaman. (tidak diterbitkan).
- Badan Pengelola Kawasan Industri Tanjung Buton, 2006. Kawasan Industri dan Pelabuhan Tanjung Buton. Executive Summary. PT. Kawasan Industri Tanjung Buton. Pekanbaru. 65 hal.
- Eisenberg, J. M. 1981. A Collector's Guide to Seashells of the World. Bloomsbury Book. London. 237 p.

- Gosner, K. L. 1971. Guide to Identification of Marine and Estuarine Invertebrates. Curator of Zoology the Newark. Museum Newark. New Jersey. 693 p.
- Kasry, A., N. Elfajri, R, dan R. Agustina, 2012. Penuntun Praktikum Ekologi Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 51 halaman (tidak diterbitkan).
- Manurung, M. 2007. Komunitas Makrozoobenthos di Zona Intertidal Pantai Berlumpur dan Pantai Berpasir Desa Bagan Asahan Baru Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Tidak diterbitkan.
- Mucha, A. P., M. T. S. D. Vasconcelos and A. A. Bordalo. 2003. Macrobentic Community in the Douro Estuary Relation With Trace Metals and Natural Sediment Characteristic, Environment Pollution. 121: 160-180.
- Pariwono, J.I., 1996. Oseanografi Fisika dan Dinamika Perairan Pesisir. Materi Pelatihan Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu (ICZPM). PKSPLLP IPB kerjasama dengan DirjenBANGDA-DEPDAGRI. Bogor.
- Rafni, R. 2004. Kajian Kapasitas Asimilasi Beban Pencemar di Perairan Teluk Jobokuto Kabupaten Jepara Jawa Tengah. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 135 hal.
- Rifardi. 2008. Tekstur Sampling dan Analisis Sedimen. Unri press. Pekanbaru. 101hal.
- Sabri, L dan S. P. Hartono. 2007. Statistik Kesehatan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Setyobudiandi, I. 1997. Makrozoobenthos (Definisi, Pengambilan Contoh dan Penanganannya). Laporan Penelitian. Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Simamora, D. R. 2009. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos di Aliran Sungai Padang Kota Tebing Tinggi. Skripsi FMIPA USU. Medan (tidak diterbitkan).
- Situmorang, S. P. 2006. Geokimia Pb, Cr, Cu, dalam Sedimen dan Ketersediaannya pada Biota Bentik di perairan Delta Berau, Kalimantan Timur. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Tarsito, Bandung. 485 hal.
- Susana, T dan Suyarso. 2008. Penyebaran Fosfat dan Deterjen di Perairan Pesisir dan Laut Sekitar Cirebon, Jawa Barat. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. 34(1): 109 – 122.
- Syakti, A. D., 1998. Kandungan Logam (Pb, Cd, Cu, Ni dan Zn) pada Karang Batu (Acroporidae) di Perairan Kabil Kotamadya Batam. Provinsi Riau. Skripsi.

Zulkifli, H., Z. Hanafiah., D. A. Puspitawati. 2009. Struktur dan Fungsi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sungai Musi Kota Palembang:

Telaah Indikator Pencemaran Air. Jurusan FMIPA. Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.