

**ANALISIS KANDUNGAN BAHAN ORGANIK SEDIMEN DAN  
KELIMPAHAN MAKROZOOBENTHOS DI MUARA SUNGAI BATANG  
ARAU KOTA PADANG PROVINSI SUMATERA BARAT**

Ridowan Kolif<sup>1)</sup>, Bintal Amin<sup>2)</sup>, Syahril Nedi<sup>2)</sup>

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau  
Pekanbaru 28293, ridowankolif@gmail.com
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau  
Pekanbaru 28293

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2017 dengan pengambilan sampel sedimen dan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobenthos serta hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos. Metode yang digunakan adalah metode survei yang terdiri dari 4 Stasiun dengan 3 ulangan di setiap stasiun. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kandungan bahan organik sedimen di Muara Sungai Batang Arau adalah 10,78% dan kandungan bahan organik sedimen antar stasiun berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) sedangkan kelimpahan makrozoobenthosnya adalah 12 ind/m<sup>2</sup> dan kelimpahan makrozoobenthos antar stasiun tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobenthos menunjukkan hubungan positif lemah dengan persamaan regresinya  $Y = 7,024 + 0,461X$ .

**Kata Kunci: Bahan Organik, Kelimpahan, Makrozoobenthos, Muara, Pencemaran**

# **ANALYSIS OF SEDIMENT ORGANIC CONTENT AND MACROZOOBENTHOS ABUNDANCE IN THE ESTUARY OF BATANG ARAU RIVER PADANG CITY WEST SUMATERA PROVINCE**

Ridowan Kolif<sup>1)</sup>, Bintal Amin<sup>2)</sup>, Syahril Nedi<sup>2)</sup>

1. Student Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University
2. Lecturer Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University

## **ABSTRACT**

This research was conducted in April 2017 by taking samples of sediment and macrozoobenthos from Estuary of Batang Arau River of Padang City, West Sumatera Province. The aim of the study was to analyze the content of organic sediment and macrozoobenthos abundance and the relationship of organic sediment with macrozoobenthos abundance. The method used is a survey method consisting of 4 stations with 3 replications at each station. The results showed that the average content of organic sediment material in Estuary of Batang Arau River is 10.78% and the content of organic sediment material between different stations is significantly different ( $P < 0.01$ ) while the abundance of macrozoobenthos is 12 ind/m<sup>2</sup> and the abundance of macrozoobenthos between stations is not significantly different ( $P > 0.05$ ). The content of organic sediment material and macrozoobenthos abundance showed a weak positive relationship with the regression equation  $Y = 7.024 + 0.461X$ .

**Keywords: Organic Material, Abundance, Macrozoobenthos, Estuary, Pollution**

## **PENDAHULUAN**

Sungai Batang Arau merupakan salah satu sungai di Kota Padang yang dimulai dari Lubuk Peraku dan bermuara di Muara Padang. Sejalan dengan waktu sungai ini semakin meningkat kegunaannya sebagai tempat buangan terutama buangan sampah rumah tangga. Hal tersebut disebabkan semakin meningkatnya penduduk yang mendiami daerah sepanjang aliran sungai tersebut. Berbagai aktivitas manusia yang banyak terjadi di sepanjang aliran sungai seperti pertanian, industri, rumah sakit, pelabuhan kapal-kapal nelayan dan kapal penumpang.

Keadaan ini dapat menyebabkan penumpukan bahan organik yang dapat mengganggu kehidupan organisme di perairan, salah satunya makrozoobenthos. Makrozoobenthos erat kaitannya dengan bahan organik yang terkandung dalam substrat, karena bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi makrozoobenthos dimana organisme ini hidupnya relatif menetap. Namun bila bahan organik tersebut berlebihan justru akan menjadi sumber pencemaran bagi perairan tersebut.

Ketersediaan bahan organik dapat memberikan variasi yang besar terhadap kelimpahan organisme yang ada. Oleh sebab itu keberadaan makrozoobenthos dapat dijadikan sebagai indikator untuk melihat pemasukan bahan organik di perairan. Perairan yang masih baik dapat menunjang keragaman jenis makrozoobenthos yang hidup pada perairan tersebut. Sebaliknya perairan yang kurang baik keragaman makrozoobenthosnya akan menurun atau sedikit jumlahnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobenthos serta hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau Kota Padang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 di Muara Sungai Batang Arau Kota Padang (Gambar 1). Sampel diambil di lapangan dan dianalisis di Laboratorium Kimia Laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Penentuan stasiun pengamatan dengan cara *purposive sampling*, dimana lokasi pengambilan sampel berada di Muara Sungai Batang Arau. Pengambilan sampel dilakukan pada 4 stasiun dimana setiap stasiun terdiri dari 3 sub stasiun. Stasiun 1 berada di aliran Muara Sungai Batang Arau, Stasiun 2 berada di mulut sungai, Stasiun 3 berada di perairan Pantai Padang dan Stasiun 4 di perairan dekat Gunung Padang.

### Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan pada saat pasang. Parameter kualitas perairan yang diukur adalah kecerahan, suhu, salinitas, kecepatan arus dan pH.

### **Pengambilan Sampel Sedimen**

Pengambilan sampel sedimen dilakukan pada saat surut terendah menggunakan *Ekman grab* dengan bukaan mulut (25 cm x 25 cm) dengan 3 kali pengulangan untuk setiap titik sampling (Lampiran 4). Sampel sedimen dimasukkan ke dalam plastik dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Sampel sedimen yang sudah diambil sebanyak 500 gram berat basah kemudian diambil 150 gram untuk analisis jenis sedimen (Rifardi, 2008) dan 50 gram untuk analisis bahan organik (Pett, 1993).

### **Pengambilan Sampel Makroobenthos**

Sampel makrozoobenthos diambil menggunakan *ekman grab* dengan 3 kali pengulangan untuk setiap titik sampling. Selanjutnya sampel yang diperoleh disaring menggunakan saringan berukuran 1 mm. Makrozoobenthos yang didapat disimpan dalam kantong plastik yang telah diberi label berdasarkan titik sampling dan diawetkan menggunakan formalin 10%. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam *ice box* dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

### **Analisis Kandungan Bahan Organik Sedimen**

Untuk mengetahui kandungan bahan organik sedimen dihitung menggunakan rumus menurut (Pett, 1993)

$$\text{Kandungan Bahan Organik (\%)} = \frac{a-c}{a-b} \times 100\%$$

Keterangan: a = Berat cawan dan sampel setelah pengeringan suhu 105<sup>0</sup>C (g)  
b = Berat cawan (g)  
c = Berat cawan dan sampel setelah pembakaran suhu 550<sup>0</sup>C (g)

### **Analisis Kelimpahan Makrozoobenthos**

Untuk mengetahui kelimpahan makrozoobenthos dihitung menggunakan rumus menurut Odum (*dalam* Kasry *et al.*, 2012) sebagai berikut:

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

Keterangan:

K= Kelimpahan Jenis (ind/m<sup>2</sup>)  
N= Jumlah total individu makrozoobenthos yang tertangkap dalam A (ind)  
A= luas bukaan *ekman grab* (cm<sup>2</sup>)  
10.000 adalah konversi dari cm<sup>2</sup> ke m<sup>2</sup>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Muara Sungai Batang Arau termasuk di dalam wilayah Kelurahan Batang Arau Kecamatan Padang Selatan Kota Padang yang terletak pada koordinat 0<sup>0</sup>57'47'' LS dan 100<sup>0</sup>21'03'' BT. Memiliki fungsi utama sebagai pelabuhan dan daerah pariwisata. Muara Batang Arau ini secara geografis di sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Padang Barat, sebelah Selatan berbatasan dengan

Kecamatan Padang Selatan, sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Hindia, dan sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Padang Selatan.

Muara Sungai Batang Arau memiliki kedalaman berkisar antara 3-5 m, suhu udara 28,5-31,5 °C dengan curah hujan 471,89 mm/tahun. Memiliki iklim tropis yang dipengaruhi oleh 2 musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Di sekitar perairan tersebut terdapat pemukiman penduduk yang padat dengan berbagai aktivitas antropogenik yang dapat berpengaruh terhadap perairan itu sendiri. Muara ini juga berfungsi sebagai pelabuhan bagi kapal-kapal perikanan maupun komersial (Pemerintah Kota Padang, 2009).

### Parameter Kualitas Perairan

Rata-rata hasil pengukuran kualitas perairan di Muara Sungai Batang Arau dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan di Muara Sungai Batang Arau.**

Stasiun	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)	Kec. Arus (m/s)	Kecerahan (m)
1	28,33	5,87	14,23	0,38	0,44
2	29,33	7,20	20,76	0,35	0,49
3	29,33	7,30	29,17	0,42	1,49
4	30,33	7,87	31,90	0,39	1,79

Suhu yang diukur di Muara Sungai Batang Arau berkisar antara 28-31 °C, artinya suhu di perairan tersebut masih tergolong baik untuk kehidupan makrozoobenthos. Menurut Rahman (2009), suhu optimum bagi perkembangan makrozoobenthos berkisar antara 20-30 °C. Suhu tinggi sekitar 33-50 °C dapat menyebabkan gangguan perkembangan daur hidup organisme, sedangkan penurunan suhu dapat menyebabkan perpanjangan waktu pergantian generasi.

Nilai pH di Muara Sungai Batang Arau berkisar antara 5,87-7,87. Hal ini menjelaskan bahwa pH perairan berada pada kisaran yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Asriani (2012) yang mengatakan bahwa pH yang optimal untuk spesies makrozoobentos berkisar antara 7,0-8,5. Setiap organisme perairan mempunyai toleransi yang berbeda terhadap nilai pH. Namun pada umumnya biota air dapat hidup layak pada kisaran pH 5-9 (Fahlifi, 2013). Nilai pH yang rendah dapat meningkatkan keasaman pada suatu perairan, sehingga menyebabkan kelimpahan makrozoobentos di perairan tersebut menjadi sedikit (Irmawan *et al.*, 2010).

Salinitas yang terdapat di Muara Sungai Batang Arau berkisar antara 13,6-32,2 ‰. Salinitas pada perairan tersebut masih berada pada kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Marpaung (2013) menyatakan bahwa kisaran salinitas antara 15-30 ‰ masih sesuai untuk pertumbuhan makrozoobenthos.

Kecepatan arus di Muara Sungai Batang Arau berkisar antara kecepatan arus 0,35-0,42 m/s. Menurut Zulfiandi (2012), kecepatan arus antara 0,3-0,39 m/s termasuk dalam kategori berarus sedang dan masih dibawah ambang batas bagi kehidupan makrozoobenthos.

Kecerahan yang diukur pada lokasi penelitian berkisar antara 0,41-1,80 m. Rendahnya nilai kecerahan di Muara Sungai Batang Arau dikarenakan pada aliran sungai terdapat limbah yang mengandung partikel terlarut dan tersuspensi yang berasal dari pemukiman dan air buangan kapal yang berlabuh di sekitar muara, sehingga dapat mempengaruhi kecerahan. Hal ini sesuai dengan pendapat

(Sinambela *et al.*,2015) bahwa rendahnya kecerahan dipengaruhi oleh partikel-partikel dan sedimen yang hanyut terbawa aliran sungai dari hasil pengikisan daratan dan musim penghujan.

Kualitas perairan di Muara Sungai Batang Arau dapat dikategorikan dalam kondisi yang kurang baik, dilihat dari warna perairan yang cenderung coklat dan juga karena Sungai Batang Arau banyak menerima limbah dari berbagai aktivitas penduduk di sepanjang aliran sungai, diantaranya pertanian, industri, rumah sakit, pelabuhan serta sebagai daerah rekreasi yang dapat menyebabkan Muara Sungai Batang Arau mulai mengalami penurunan kualitas perairan. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri (2010) menunjukkan bahwa dilihat dari nilai parameter COD yang tinggi, Sungai Batang Arau sudah tercemar oleh polutan organik karena melebihi baku mutu dan tidak sesuai lagi untuk kehidupan biota di dalamnya.

### **Kandungan Bahan Organik Sedimen**

Kandungan bahan organik sedimen di Muara Sungai Batang Arau dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata Persentase Kandungan Bahan Organik Sedimen di Muara Sungai Batang Arau.**

<b>Stasiun</b>	<b>Kandungan Bahan Organik Sedimen (%)</b>	<b>Kriteria Reynold (1971)</b>
1	12,04	Sedang
2	13,47	Sedang
3	1,90	Sangat Rendah
4	15,71	Sedang

Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada Stasiun 4 yaitu 15,71 %. Stasiun ini berada pada kawasan yang dekat dengan Gunung Padang. Tingginya kandungan bahan organik pada Stasiun 4 disebabkan kawasan ini menerima masukan bahan organik dari aliran Sungai Batang Arau. Berbagai limbah seperti limbah rumah tangga, limbah pabrik, limbah pertanian dan limbah dari aktivitas lainnya akan masuk ke sungai dan mengalir sampai ke laut. Masukan bahan organik dari Gunung Padang juga menambah suplai bahan organik di stasiun ini. Hasil penguraian organisme yang ada di Gunung Padang ini akan dibawa oleh air hujan maupun terbawa erosi sampai ke laut, sehingga menambah kandungan bahan organik di Stasiun 4.

Menurut Arifin (2008), kandungan bahan organik sedimen dipengaruhi oleh aktifitas antropogenik yaitu suplai bahan organik yang berasal dari aktifitas di darat dan masuk kedalam perairan, kemudian mengendap di dasar perairan dan diabsorbsikan oleh sedimen. Menurut Amin (2012), kandungan bahan organik dalam perairan akan mengalami peningkatan antara lain sebagai akibat dari limbah rumah tangga, pertanian, industri, hujan dan aliran air permukaan. Faktor parameter lingkungan perairan seperti kecepatan arus juga mempengaruhi penyebaran bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos (Hawari *et al.*, 2013).

Jenis substrat juga berpengaruh terhadap ketersediaan bahan organik. Tingginya kandungan bahan organik pada stasiun ini juga disebabkan karena pada stasiun ini memiliki substrat berupa pasir berlumpur. Substrat lumpur biasanya memiliki kandungan bahan organik yang tinggi karena substrat lumpur lebih

mudah mengakumulasi bahan organik. Situmorang (2008) juga berpendapat bahwa sedimen yang mengandung fraksi yang lebih halus akan mengakumulasi bahan organik jauh lebih besar dibandingkan sedimen yang mengandung fraksi lebih kasar seperti pasir dan kerikil.

Kandungan bahan organik terendah terdapat pada Stasiun 3 yaitu 1,90 %. Rendahnya kandungan bahan organik pada stasiun ini disebabkan karena stasiun ini merupakan kawasan wisata yang kurang masukan bahan organik dari darat. Disepanjang pinggiran pantai hanya ditumbuhi oleh beberapa pohon kelapa. Substrat dasar dan kecepatan arus juga berpengaruh terhadap kandungan bahan organik. Arus yang kuat akan mempengaruhi proses sedimentasi sehingga bahan organik di kawasan ini akan sulit mengendap.

Rendahnya kandungan bahan organik di stasiun ini juga dipengaruhi oleh jenis substratnya yaitu pasir dimana substrat pasir ini sulit untuk mengakumulasi masukan bahan organik. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Hidayah (2003) yang menyatakan bahwa jenis substrat berupa pasir sulit untuk mengakumulasi masukan bahan organik.

Dari hasil uji *Oneway* ANOVA, perbedaan kandungan bahan organik sedimen pada keempat stasiun sangat berbeda nyata antara Stasiun 3 dengan Stasiun 1,2 dan 4. Sedangkan kandungan bahan organik tidak berbeda nyata antara Stasiun 1, 2 dan 4 yang diduga karena substrat pada stasiun ini sama-sama didominasi oleh lumpur.

### **Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos**

Makrozoobenthos yang ditemukan di Muara Sungai Batang Arau ada 7 jenis yaitu: *Tellina tenuis*, *Hiatula diphos*, *Carditell* sp, *Neritina turrita*, *Conus loroisii*, *Paradrillia* sp dan *Cerithium* sp. Nilai kelimpahan makrozoobenthos dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau.**

<b>Stasiun</b>	<b>Kelimpahan Makrozoobenthos (ind/m<sup>2</sup>)</b>
1	23,11
2	14,22
3	3,56
4	7,11

Nilai kelimpahan makrozoobenthos tiap stasiun pengamatan di Muara Sungai Batang Arau berkisar antara 7,11-23,11 ind/m<sup>2</sup>. Nilai kelimpahan makrozoobenthos tertinggi terdapat pada Stasiun 1. Tingginya kelimpahan pada Stasiun 1 disebabkan karena kawasan ini mempunyai substrat berupa lumpur dan tinggi kandungan bahan organik yang merupakan sumber makanan bagi makrozoobenthos. Amin dan Nurrachmi (2007) mengatakan bahwa benthos umumnya ditemukan pada substrat dasar yang banyak mengandung lumpur karena substrat ini banyak mengandung bahan organik. Bahan organik yang mengendap di dasar perairan merupakan sumber bahan makanan bagi organisme makrozoobenthos. Jumlah dan laju penambahan bahan organik dalam sedimen mempunyai pengaruh yang besar terhadap populasi organisme dasar. Sedimen yang kaya akan bahan organik sering didukung dengan melimpahnya organisme bentik (Witasari, 2010).

Tingginya kandungan bahan organik sedimen tidak sepenuhnya bagus untuk kehidupan makrozoobenthos. Jika bahan organik pada suatu perairan tinggi, maka oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan bahan organik juga tinggi, sehingga menyebabkan kandungan oksigen terlarut pada perairan tersebut rendah. Marwan (2012) mengatakan bahwa masuknya bahan organik maupun anorganik berupa limbah ke dalam perairan akan mempengaruhi sifat-sifat biologis dari perairan tersebut. Tingginya bahan organik di perairan akan memberikan pengaruh ekstrim terhadap ketersediaan oksigen terlarut. Apabila keadaan ini berlangsung lama akan menyebabkan perairan menjadi anaerob sehingga organisme aerob akan mati.

Spesies makrozoobenthos yang ditemukan pada Stasiun 1 hanya satu spesies yaitu *Hiatula diphos*. Hal ini diduga terjadi karena perairan pada Stasiun 1 sudah tercemar terlihat dari banyaknya sampah plastik yang berserakan pada kawasan ini. Tingginya kandungan bahan organik juga dapat membuat rendahnya oksigen terlarut pada stasiun ini. Hal ini akan mengakibatkan kehidupan makrozoobenthos akan terganggu karena oksigen terlarut yang harus digunakan oleh makrozoobenthos terpakai untuk proses penguraian. Sehingga hanya organisme yang dapat beradaptasilah yang mampu bertahan hidup.

Setyaning (2003) mengatakan bahwa jika pada suatu perairan ditemukan jenis organisme benthos yang dominan, maka dalam perairan tersebut menunjukkan ada tekanan ekologis yang cukup tinggi. Akibat dari tekanan ekologis tersebut menyebabkan kematian organisme yang tidak mampu beradaptasi terhadap lingkungan. Sebaliknya, bagi organisme yang mampu beradaptasi akan mengalami peningkatan jumlah yang cukup tinggi (dominan).

Kelimpahan makrozoobenthos terendah terdapat pada Stasiun 3. Rendahnya kelimpahan disebabkan karena pada stasiun ini memiliki substrat berupa pasir dan kecepatan arus yang cukup tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi kelimpahan makrozoobenthos. Jenis substrat berupa pasir sulit untuk mengakumulasi bahan organik dan itu menyebabkan rendahnya kandungan bahan organik pada stasiun ini, sehingga sumber makanan untuk makrozoobenthos juga sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Situmorang (2008) yang mengatakan bahwa pada umumnya jenis sedimen lumpur lebih kaya akan unsur hara dari pada sedimen pasir.

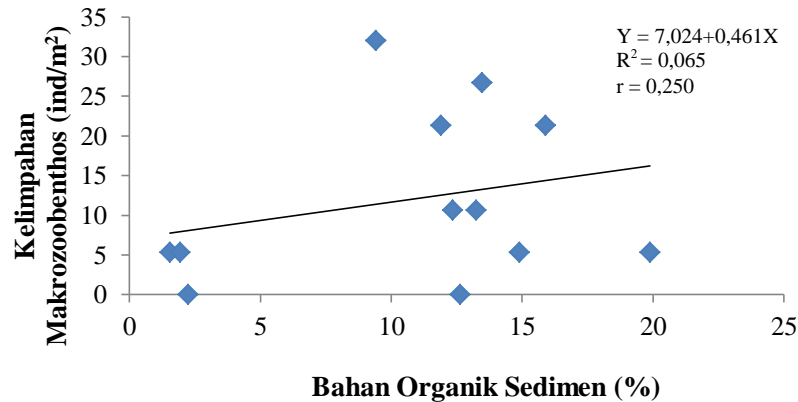
Stasiun 4 memiliki kandungan bahan organik tinggi sedangkan stasiun ini memiliki nilai kelimpahan makrozoobenthos yang rendah yaitu 21,33 ind/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga terjadi karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan perairan lainnya seperti BOD dan oksigen terlarut. Jika bahan organik tinggi maka oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik tersebut juga tinggi, sehingga oksigen terlarut yang dapat dimanfaatkan oleh makrozoobenthos menjadi sedikit. Hal ini dapat mengganggu kehidupan organisme aerob termasuk makrozoobenthos. Musthofa (2014), menyebutkan organisme yang hidup di perairan seperti makrozoobenthos sangat peka terhadap perubahan kualitas air tempat hidupnya sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Kehadiran spesies dalam suatu komunitas zoobenthos didukung oleh kandungan organik yang tinggi, akan tetapi belum tentu menjamin kelimpahan zoobenthos (Ardi, 2003).

Berdasarkan uji *Oneway* ANOVA diperoleh nilai *significant* 0,092 yang menggambarkan kelimpahan makrozoobenthos antar stasiun tidak berbeda nyata.



## Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos

Grafik hubungan antara kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau

Hasil analisis hubungan antara kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau diperoleh persamaan regresi  $Y=7,024+0,461x$  dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu 0,065. Ini artinya pengaruh kandungan bahan organik sedimen terhadap kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau sebesar 6,5 % sedangkan 93,5 % lagi dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis substrat dan faktor fisika-kimia perairan seperti oksigen terlarut, COD dan BOD. Nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang didapat yaitu 0,255 yang menggambarkan bahwa kandungan bahan organik sedimen memiliki hubungan lemah terhadap kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau. Berdasarkan hasil regresi, kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos memiliki hubungan positif yaitu jika kandungan bahan organik sedimen tinggi maka kelimpahan makrozoobenthos juga akan tinggi. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan Harahap (2016) di perairan Pantai Desa Mela yang menunjukkan kandungan bahan organik sedimen memiliki hubungan lemah dengan kelimpahan makrozoobenthos yang disebabkan substrat dasar didominasi oleh pasir. Namun berbeda dengan hasil penelitian Habonaran (2015) di Pesisir Kuala Indragiri yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos yang disebabkan substrat dasarnya berupa lumpur.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kandungan bahan organik sedimen di Muara Sungai Batang Arau adalah 10,78 %. Kandungan bahan organik sedimen antar stasiun penelitian berbeda sangat nyata, sedangkan kelimpahan makrozoobenthosnya 12 ind/m<sup>2</sup> dan kelimpahan antar stasiun tidak berbeda nyata. Hubungan antara kandungan bahan

organik sedimen dan kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Batang Arau menunjukkan hubungan lemah positif.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor fisika-kimia perairan lainnya seperti COD, BOD serta bahan pencemar seperti logam berat dan pestisida di Muara Sungai Batang Arau sehingga dapat memberikan penjelasan lebih baik tentang kondisi perairan Muara Sungai Batang Arau

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan juga kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Bintal Amin, M.Sc dan Bapak Dr. Syahril Nedi, M.Si yang telah membantu dalam penelitian yang telah dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, B. I. Nurrachmi. 2007. Studi Kandungan Minyak dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sekitar Buangan Limbah Cair Kilang Minyak Pertamina UP II Dumai. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 12.01: 64-70.
- Amin, B., I. Nurrachmi. Marwan. 2012. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobentos sebagai Indikator Pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dosen di Lembaga Penelitian Universitas Riau Tanggal 10 Desember 2012*. Universitas Riau, Pekanbaru, 9 p.
- Ardi. 2002. Pemanfaatan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Pesisir. *Program Pasca Sarjana Disertasi S3*. Institut Pertanian Bogor.
- Arifin, B. 2008. Karakteristik Sedimen ditinjau dari Aktifitas Anthropogenik di Perairan Dumai. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 71 halaman. (Tidak diterbitkan).
- Asriani, W. O., Emiyarti, dan E. Ishak. 2013. Studi Kualitas Lingkungan di Sekitar Pelabuhan Bongkar Muat Nikel (Ni) dan Hubungannya dengan Struktur komunitas Makrozoobentos di Perairan Desa Motui Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12): 22 – 35.
- Fahlifi, M. R. 2013. Hubungan Kerapatan Mangrove dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Kawasan Muara Sungai Merusi Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak diterbitkan).
- Habonaran, J. 2015. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Kawasan Pesisir Kuala Indragiri Provinsi Riau. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak diterbitkan).

- Harahap, T. 2016. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Pantai Desa Mela Kabupaten Tapanuli Tengah. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak diterbitkan).
- Hawari, A. B. Amin. Efriyeldi. 2013. Hubungan Antara Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Pantai Pandan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 1(2), 1-11.
- Hidayah, Z. 2003. Pengaruh Kondisi Sedimen Terhadap Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Muara Sungai Donan Cilacap Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Irmawan, R.N.H. Zulkifli. M. Hendri. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 01 (1): 53-58.
- Kasry, A., E. Sumiarsih, E. Nur, D. Yulianti, R. Azizah, Agustina. 2012. Penuntun Praktikum Ekologi Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau (Tidak Diterbitkan). 54 Hal.
- Marpaung, A. A. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Ekosistem Mangrove Silvofishery dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar, Makassar. Universitas Hasanudin Makassar
- Marwan. 2012. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 73 halaman (tidak diterbitkan).
- Mustofa A., Muskananfolo M., dan Rudiyaniti S. 2014. Analisis Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak, *Diponegoro Journal Of Maquares*, 3(1): 81-88.
- Pett, R. J. A., 1993. Collection of Laboratory Method for Selected Water and Sediment Quality Parameters. Report no 13. International Development Program at Australian Universities and College. PT. Hasfarm Dian Konsultan. 20p.
- Putri, W. A . E (2010). Pencemaran Bahan Organik Di Muara Sungai Batang Arau Padang Sumatera Barat. *Maspari Journal*. 01 (1): 30-34.
- Rahman, F. A. 2009. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Estuaria Sunai Brntas (Sungai Porong dan Wanokromo), Jawa Timur. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 98 halaman.

- Reynold, S. C. 1971. A Manual of Introductor Soil Science and Sampel Soil Analisis Metods. North Pacific Commision. 147 hal
- Rifardi. 2008. Tekstur Sampling dan Analisis Sedimen. Unri Press. Pekanbaru. 101 hal.
- Setyaning, M. 2003. Komunitas Makrobenthos dan Keterkaitannya dengan Kualitas Fisika-Kimia Perairan di Teluk Jobokutho, Jepara, Jawa Tengah. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Diterbitkan).
- Sinambela, M. dan Sipayung, M. 2015. Makrozoobenthos dengan Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Sungai Babura Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Biosains*, 1(2), 44-50
- Situmorang, S.P., 2008. Geokimia Pb, Cr, Cu, dalam Sedimen dan Ketersediaanya pada Biota Benthik di Perairan Delta Berau, Kalimantan Timur. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 100. hal
- Witasari, Y. 2010. Mineral Dari Batuan Oseana. Vol xxxv; 49-56. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Zulfiandi. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Pandansari Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Jurnal of Marine Research*, 1 (1): 62-66.