

**ANALISIS TEKSTUR SEDIMEN DAN BAHAN ORGANIK TERHADAP KELIMPAHAN
MAKROZOOBENTHOS DI MUARA SUNGAI JAJAR, DEMAK**

Analysis of Sediment Textures and Organic Materials to Makrozoobenthos Abundance in Estuary of Jajar River, Demak

Siska Lestari Simanjuntak, Max Rudolf Muskananfolo*) dan Wiwiet Teguh Taufani

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : siskadjuntak@gmail.com

ABSTRAK

Sungai Jajar merupakan salah satu sungai besar yang aliran sungainya banyak dimanfaatkan penduduk sekitar. Kondisi ini akan berdampak terhadap kualitas perairan yang dapat mengakibatkan suatu pencemaran. Makrozoobentos merupakan hewan yang hidup di dasar perairan dan dapat dijadikan sebagai bioindikator karena habitat hidupnya relatif menetap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tekstur sedimen, kandungan bahan organik, kelimpahan makrozoobentos, hubungan tekstur sedimen dengan bahan organik; tekstur sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos; dan hubungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018 menggunakan teknik *purposive random sampling* dengan total 6 stasiun. Sampel yang diambil adalah substrat dan makrozoobenthos. Hasil penelitian menyatakan bahwa nilai fraksi *sand* berkisar antara 3,66 -8,40%; fraksi *silt* berkisar antara 1,29-1,80% dan fraksi *clay* berkisar antara 89,89-94,81%. Jenis makrozoobentos yang ditemukan dikelompokkan dalam 3 kelas, yaitu: Gastropoda (*Cerithidea* sp, *Terebra* sp, *Pila* sp, *Murex* sp, *Urosalpinx* sp, *Filopaludina* sp dan *Telescopium* sp), Bivalvia (*Anadara* sp, *Mesodesma* sp, *Mytilus* sp) dan Polychaeta (*Nereis* sp). Kelimpahan individu berkisar antara 280-2320 ind/m² dengan kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun III dan kelimpahan terendah pada stasiun I. Kandungan bahan organik berkisar antara 6,73-9,4 %. Hubungan bahan organik dengan tekstur sedimen memiliki korelasi yang cukup erat. Hubungan antara tesktur sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos memiliki korelasi yang rendah. Hubungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos menunjukkan hubungan yang cukup erat dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,557.

Kata Kunci: Tekstur Sedimen; Bahan Organik; Makrozoobenthos; Sungai Jajar; Demak

ABSTRACT

*Sungai Jajar is one of the major rivers where the river flows are widely used by local people. This condition will have an impact on water quality which can cause a pollution. Macrozoobenthos are organism that live in the bottom of the water and can be used as bioindicators because their habitat is relatively sedentary. The purpose of this study was to determine sediment texture, organic matter, abundance of macrozoobenthos, sediment textures relationship with abundance of macrozoobenthos; relationship of organic matter with sediment texture; and the relationship of organic matter with abundance of macrozoobenthos. The study was conducted in March-April 2018 using purposive random sampling method technique with a total of 6 stations. The samples taken were substrate and makrozoobenthos. The result refers that sand fraction value ranged from 3,66%-8,40%; Silt fraction ranged from 1,29%-1,80% and clay fraction ranged from 89,89%-94,81%. Macrozoobenthos found in three classes are: Gastropods (*Cerithidea* sp, *Terebra* sp, *Pila* sp, *Murex* sp, *Urosalpinx* sp, *Filopaludina* sp and *Telescopium* sp), Bivalvia (*Anadara* sp, *Mesodesma* sp, *Mytilus* sp) and Polychaeta (*Nereis* sp). Individual abundance ranged from 280-2320 ind/m² with the highest abundance found at station III and the lowest abundance at station I. The content of organic material ranges from 6,73% -9,4%. The relationship of organic matter with sediment texture has moderate correlation. The relationship between sediment texture and abundance of macrozoobenthos has low correlation. The relationship of organic matter with abundance of makrozoobenthos shows a fairly strong relationship with a correlation coefficient of 0,557.*

Keywords: Macrozoobenthos; Texture of Sediment; Organic materials; Jajar River; Demak

*) Penulis Penanggung Jawab

1. PENDAHULUAN

Muara Sungai Jajar adalah buangan akhir dari aliran Sungai Jajar yang membawa aliran air bekas persawahan, pertambakan, industri maupun kawasan penduduk. Selain itu, muara Sungai Jajar sering dimanfaatkan penduduk sekitar untuk berbagai aktivitas seperti jalur transportasi bagi nelayan untuk melaut, memancing, dan lain-lain. Aktivitas manusia dapat menyebabkan pencemaran perairan yang menjadikan pendangkalan muara sungai yang disebut sedimentasi. Sedimen yang terbawa oleh aliran air akan mengendap pada muara sungai dan menyebabkan kandungan bahan pencemar lebih tinggi. Limbah yang terbawa arus berasal dari rumah tangga maupun industri dapat meningkatkan kandungan bahan organik pada perairan dan akan mempengaruhi jenis dan kelimpahan biota yang ada. Karakter dasar suatu perairan sangat menentukan penyebaran makrozoobenthos dimana masing-masing tipe menentukan komposisi jenis kepadatan dan pola sebaran makrozoobenthos. Selain itu, substrat dasar perairan juga mempengaruhi banyak sedikitnya jumlah bahan organik yang terkandung di dalamnya. Bahan organik yang terlarut merupakan sumber nutrisi bagi biota perairan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kepadatan biota perairan khususnya makrozoobenthos. Sedimen berpasir umumnya memiliki kandungan bahan organik lebih sedikit dibanding sedimen lumpur, karena dasar perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang terbawa oleh aliran air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tekstur sedimen, kandungan bahan organik dan hubungannya dengan kelimpahan makrozoobenthos.

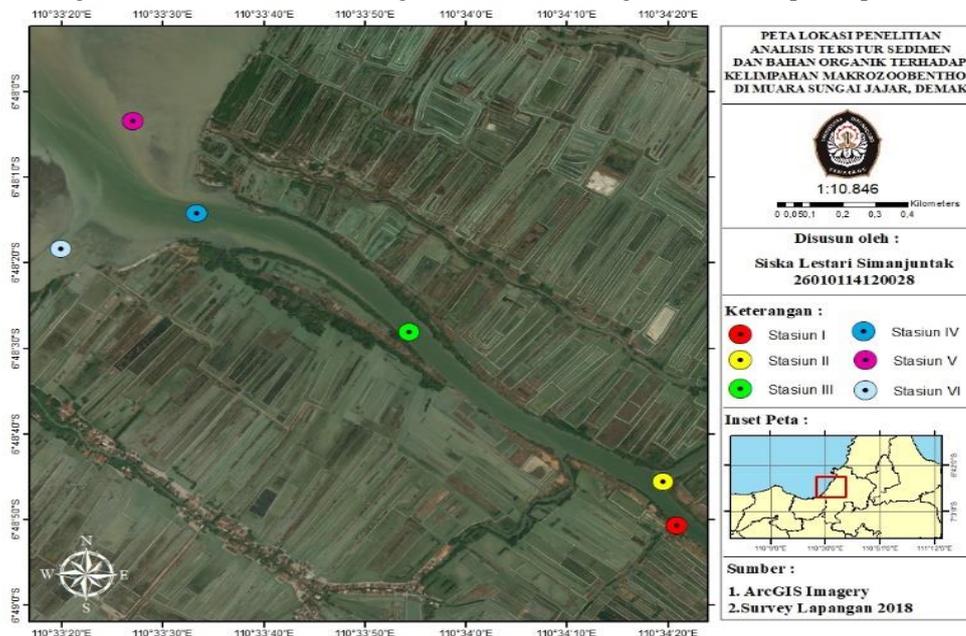
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah substrat dasar perairan (sedimen), makrozoobenthos serta dilakukan pengamatan kualitas air meliputi parameter fisika (kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, suhu) dan kimia (Salinitas, DO dan pH). Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif (Sugiyono, 2011).

Penentuan Lokasi dan Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di muara Sungai Jajar yang secara administratif daerah aliran sungainya berada di wilayah Kabupaten Demak dan Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. Muara Sungai Jajar mempunyai batas wilayah sebelah Timur Desa Serangan, Kecamatan Bonang, sebelah Barat Laut Jawa, sebelah Utara Desa Wedung, Kecamatan Wedung sebelah Selatan Desa Bonang, Kecamatan Bonang. Berikut merupakan peta lokasi penelitian.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Teknik sampling menggunakan *purposive sampling method* yang berdasarkan pertimbangan bahwa masing-masing stasiun dapat mewakili wilayah penelitian. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan interval 2 minggu pada bulan Maret-April 2018. Alat yang digunakan adalah *Van Veen Grab* dengan luasan 0,025 m². Pengujian bahan organik dilakukan di Laboratorium Geologi Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Analisis Data**a) Pengujian Bahan Organik**

Bahan organik pada sampel tanah diuji dengan menggunakan metode gravimetri yang mengacu pada BPAP (1994). Dalam metode ini semua bahan organik dianggap volatile (menguap) bila dibakar pada suhu 550°C selama 4 jam. Perhitungan kadar bahan organik dihitung dengan rumus:

$$\%BO = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan :

% BO = Persentase bahan organik sedimen

W_o = Berat material sedimen awal (gram)

W_t = Berat material sedimen yang tersisa setelah pemanasan 550°C (gram)

b) Tekstur sedimen

Analisis tekstur sedimen menggunakan Metode Buchanan (1971). Langkah-langkah penentuan adalah sebagai berikut: sampel dikeringkan dengan suhu 220°C selama ±4jam lalu didinginkan; kemudian sampel dihaluskan. Melakukan penyaringan dengan menggunakan *Sieve Shaker* dengan *Sieve Net* berukuran 0,063 mm. Sampel yang lolos dikategorikan sebagai *silt* dan *clay*, sedangkan sampel yang tidak lolos disebut *sand*. Hasil pemipetan dihitung dalam beberapa rumus untuk menentukan persentase masing-masing fraksi sedimen.

- Persentase fraksi *sand* = $\frac{\text{Berat total (g)}}{25} \times 100\%$
- Berat fraksi *silt* = (a - b) + (b - c) + (c - d) + (d - e)
Persentase fraksi *silt* = $\frac{\text{Berat total fraksi lumpur (g)}}{25} \times 100\%$
- Persentase *clay* = 100 % - % fraksi pasir - % fraksi lumpur

c) Makrozoobenthos

Makrozoobenthos dikelompokkan dengan menggunakan metode *checklist*. Adapun panduan untuk *checklist* makrozoobenthos menggunakan FAO.

- Kelimpahan makrozoobenthos
Kelimpahan makrozoobenthos dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/m²) dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1993) yaitu:

$$K = \frac{a \times 10.000}{b}$$

Keterangan :

K : Indeks kelimpahan jenis (individu/m²)

a : Jumlah makrozoobenthos yang tersaring (ind)

b : Luas bukaan alat (cm²)

(nilai 10.000 adalah konversi dari cm² ke m²)

- Indeks keanekaragaman
Indeks keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1993)

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) \ln(p_i)$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : n_i/N (proporsi jenis ke-i)

N_i : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

Menurut Wilhm dan Dorris (1986), kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu:

H' < 1 : Keanekaragaman jenis rendah

1 < H' < 3 : Keanekaragaman jenis sedang

H' > 3 : Keanekaragaman jenis tinggi

- Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus Evennes-Indeks (Odum, 1993).

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

e : Indeks keseragaman jenis

H' : Indeks keanekaragaman jenis

S : Jumlah jenis organisme

Menurut Krebs (1985) nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 – 1. Selanjutnya, nilai indeks keseragaman dikategorikan sebagai berikut :

- 0 < E ≤ 0,5 : Komunitas tertekan keseragaman rendah.
- 0,5 < E ≤ 0,75 : Komunitas labil keseragaman sedang.
- 0,75 < E ≤ 1 : Komunitas stabil keseragaman tinggi.

- Indeks Dominasi

Indeks dominansi dihitung dengan rumus *Dominance of Simpson* (Odum, 1993).

$$C = \sum \left(\frac{Ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

- C : Indeks dominansi
- Ni : Jumlah individu setiap jenis
- N : Jumlah total individu

Analisa Hubungan

Analisa yang digunakan untuk menentukan hubungan antara tekstur sedimen dengan bahan organik maupun kelimpahan makrozoobenthos, yaitu analisis regresi dan korelasi dengan menggunakan *software SPSS* versi 16. Variabel tekstur sedimen yang digunakan adalah fraksi liat (*clay*). Hal ini dikarenakan beberapa alasan yaitu komposisi liat lebih dominan dan fraksi liat merupakan sedimen yang memiliki ukuran paling kecil yang mana pengaruhnya terhadap kelimpahan makrozoobenthos lebih besar diantara fraksi yang lain (lumpur dan pasir) karena mampu menyimpan nutrisi dalam jumlah lebih besar. Analisis yang digunakan adalah regresi non linier kuadrat. Menurut Santoso (2011), analisa regresi linier adalah hubungan secara linier antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y) atau dalam artian ada variabel yang mempengaruhi dan ada variabel yang dipengaruhi membentuk garis lurus/linier. Sedangkan menurut Yusnandar, (2004) model regresi non linier dalam parameteranya bersifat kuadrat atau kubik dengan kurva yang dihasilkan membentuk garis lengkung. Hubungan antara tekstur sedimen dengan bahan organik dilakukan dengan menggunakan variabel liat (*clay*) sebagai variabel tekstur sedimen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Tekstur Sedimen

Berdasarkan dari hasil perhitungan persentase dan tipe tekstur sedimen pada tiap stasiun di muara Sungai Jajar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase dan Tipe Tekstur Sedimen pada Tiap Stasiun di muara Sungai Jajar

Stasiun	Fraksi Sedimen			Tipe Tekstur
	Sand	Silt	Clay	
I	3,66	1,80	94,54	Liat
II	3,80	1,45	94,74	Liat
III	3,64	1,87	94,48	Liat
IV	8,40	1,71	89,89	Liat
V	32,16	1,29	66,56	Liat
VI	65,33	1,02	33,64	Lempung Liat Berpasir

Fraksi pada stasiun I – IV didominasi oleh *clay* (liat). Nilai fraksi *clay* sekitar 80-96,93% sedangkan nilai fraksi *sand* antara 1,35-18,36%. Umumnya karakteristik muara sungai biasanya didominasi oleh kandungan fraksi liat (*clay*). Berdasarkan rata-rata hasil masing-masing fraksi yang diperoleh jenis tekstur tanah stasiun I-V merupakan liat sedangkan stasiun VI merupakan lempung liat berpasir. Hal ini diduga karena adanya pengaruh kecepatan arus, kedalaman perairan serta pola arus di stasiun VI. Stasiun VI arus laut lebih berperan sehingga membawa pasir dari laut menuju ke darat sedangkan stasiun V arus kencang dari sungai Jajar menuju ke laut yang banyak membawa lumpur dan akhirnya mengendap di dasar perairan.

b) Bahan Organik

Hasil analisa kandungan bahan organik sedimen muara Sungai Jajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Bahan Organik Muara Sungai Jajar, Demak

Stasiun	Bahan Organik	Kategori
I	9,26	Sedang
II	8,2	Sedang
III	8,51	Sedang
IV	9,4	Sedang
V	7,22	Sedang
VI	6,73	Rendah

Rata-rata kandungan bahan organik yang terdapat pada muara Sungai Jajar masih ke dalam kategori rendah dan sedang. Nilai rata-rata bahan organik pada stasiun I adalah 9,26%, stasiun II 8,2%, stasiun III 8,51, stasiun IV 9,4% , stasiun V 7,22% dan stasiun VI adalah 6,73%. Nilai bahan organik tersebut dikelompokkan berdasarkan kriteria bahan organik dalam sedimen sehingga didapatkan nilai kandungan bahan organik pada stasiun I-V termasuk ke dalam kategori sedang yaitu 7 - 17 %, dan stasiun VI termasuk ke dalam kategori rendah yaitu 3,5 – 7% (Reynold, 1983 dalam Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Bahan organik akan memiliki hubungan yang kuat dengan tekstur sedimen. Tekstur sedimen yang memiliki ukuran butir lebih kecil akan mengandung bahan organik yang lebih tinggi begitupun sebaliknya, apabila ukuran butir sedimen lebih besar, bahan organik yang dikandung akan semakin sedikit. Berdasarkan data yang diperoleh stasiun I-V yang memiliki tekstur dominan liat (*clay*) memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan stasiun VI yang memiliki tekstur sedimen yang berupa pasir (*sand*).

c) Makrozoobenthos

Berikut merupakan hasil struktur komunitas makrozoobenthos di muara Sungai Jajar, Demak.

Tabel 3. Struktur Komunitas Makrozoobenthos

Stasiun	Kelimpahan (ind/m ²)	H'	e	C
I	280	1,154	0,832	0,388
II	1080	1,445	0,742	0,347
III	2320	1,511	0,656	0,339
IV	1440	1,487	0,83	0,315
V	1160	1,546	0,743	0,321
VI	560	0,506	0,46	0,744

Berdasarkan hasil identifikasi total keseluruhan makrozoobenthos yang diperoleh adalah 11 biota yang terdiri dari 7 genus kelas gastropoda (*Cerithidea* sp, *Terebra* sp, *Pila* sp, *Murex* sp, *Urosalpinx* sp, *Filopaludina* sp, *Telescopium* sp), 3 genus kelas bivalvia (*Anadara* sp, *Mesodesma* sp, *Mytillus* sp) dan juga 1 genus kelas polichaeta (*Nereis* sp) dengan masing-masing stasiun didapatkan jumlah spesies yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena kondisi lingkungan, parameter kualitas air yang berbeda. Stasiun III ditemukan jenis benthos yang lebih beragam dan lebih banyak dibanding stasiun lainnya. Berdasarkan letak pengambilan sampel, stasiun III tepat berada pada badan muara sungai sekitar 700 m menuju mulut muara, sehingga dimungkinkan predator hewan benthos ini lebih sedikit.

d) Parameter Fisika Kimia

Hasil pengukuran kualitas air (parameter fisika dan kimia) dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan terhadap penyebaran serta kelimpahan makrozoobenthos yang ada di Muara Sungai Jajar, Demak. Pengukuran kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Keterangan	I	II	III	IV	V	VI
Kedalaman (cm)	183- 280	90-110	104-267	66-100	70-137	71-115
Kecerahan (cm)	12,67-29,33	12,83-19,17	14,33-26,17	14,83-18,33	16,00-19,17	10,50-27,67
Arus (m/s)	0,19-0,28	0,03-0,17	0,06-0,25	0,06-0,23	0,03-0,20	0,05-0,48
Suhu (°C)	28,80-31,63	30,07-31,63	30,37-31,87	30,23-31,77	29,77-31,80	30,20-32,00
Salinitas (ppt)	0	0	0-1	0-4	8-23	11-25
DO (mg/l)	3,92-4,38	4,12-4,52	4,49-4,66	4,45-4,85	4,25-5,74	4,52-6,77
pH	6-7	6-7	7	7	7-8	7-8

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air kecerahan pada muara Sungai Jajar memiliki rata-rata kisaran 10,5 – 27,6 cm dengan kedalaman berkisar antara 66 – 280 cm. Nilai kecerahan menggambarkan tingkat kekeruhan. Kekeruhan disebabkan oleh bahan organik dan anorganik baik tersuspensi maupun terlarut seperti lumpur, pasir halus, bahan organik dan anorganik. Kecerahan pada suatu perairan berhubungan dengan kedalaman perairan. Perairan yang dangkal akan menyebabkan penetrasi cahaya matahari dapat mencapai ke dasar perairan secara optimal. Kedalaman suatu perairan akan mempengaruhi jumlah jenis, individu serta pola distribusi atau penyebaran makrozoobenthos. Makrozoobenthos yang hidup di tempat yang dangkal cenderung beraknekaragam jenisnya. Hal ini diperkuat oleh Minggawati (2013) bahwa perairan dangkal cenderung memiliki keanekaragaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perairan yang lebih dalam. Kondisi perairan yang dangkal, intensitas cahaya matahari dapat menembus seluruh badan air sehingga mencapai dasar perairan, daerah dangkal biasanya memiliki variasi habitat yang lebih besar daripada daerah yang lebih dalam sehingga cenderung mempunyai makrozoobentos yang beranekaragam dan interaksi kompetisi lebih kompleks.

Kadar oksigen terlarut di perairan akan semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya limbah organik di perairan tersebut. Kisaran hasil nilai oksigen terlarut (DO) yang diperoleh adalah 3,92 – 6,77

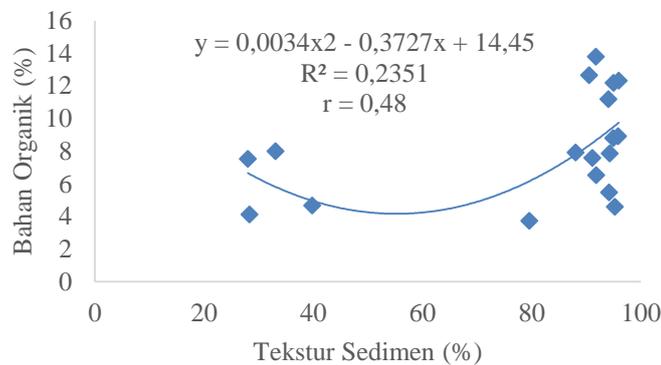
mg/l. Organisme di dalam air seperti ikan dan makrozoobenthos membutuhkan oksigen untuk pembakaran dan melakukan aktivitas. Selain itu oksigen berperan dalam dekomposisi bahan organik. Hal ini diperkuat oleh Ulqodry *et al.* (2010) oksigen berfungsi sebagai senyawa pengoksidasi dalam dekomposisi material organik (regenerasi) yang menghasilkan zat hara. Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan berkurangnya oksigen dalam air, antara lain: respirasi biota, dekomposisi bahan organik dan pelepasan oksigen ke udara.

Kisaran suhu yang diperoleh adalah 28,8 °C – 32 °C. Menurut Fadillah *et al.* (2016) kisaran suhu yang optimal untuk pertumbuhan benthos antara 20 °C - 30 °C. Muara Sungai Jajak merupakan daerah estuari yang memiliki kisaran kecepatan arus 0,03 m/s – 0,48 m/s dan termasuk perairan dengan arus yang lambat dan sedang (Mason, 1993). Pengendapan partikel di dasar perairan tergantung pada arus air. Jika arus air kuat, partikel yang mengendap berukuran besar dan jika arus air lambat partikel yang mengendap akan memiliki ukuran yang lebih kecil.

Kisaran nilai pH yang didapatkan adalah 6 – 8. Kisaran nilai ini termasuk kedalam kategori yang masih bisa ditoleransi bagi kehidupan makrozoobenthos. Menurut Sinambela dan Sipayung (2015) umumnya sebagian besar dari biota sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7 – 8,5.

Salinitas air yang diperoleh berkisar antara 0 – 25 ppt. Kisaran nilai salinitas pada stasiun I yaitu 0 ppt, stasiun II 0 ppt, stasiun III 0-1 ppt, stasiun IV 0-4 ppt, stasiun V 8-23 ppt, dan stasiun VI 11 – 25 ppt. Nilai ini sangat bervariasi karena adanya pengaruh curah hujan yang tidak menentu dikarenakan adanya pengaruh musim Peralihan I. Hal ini diperkuat oleh Wijayanto *et al.* (2015) dengan penelitiannya bahwa salinitas yang diukur pada muara Sungai Jajak berkisar antara 2 – 8 ppt. Nilai salinitas yang rendah tersebut dipengaruhi oleh musim hujan di lokasi penelitian.

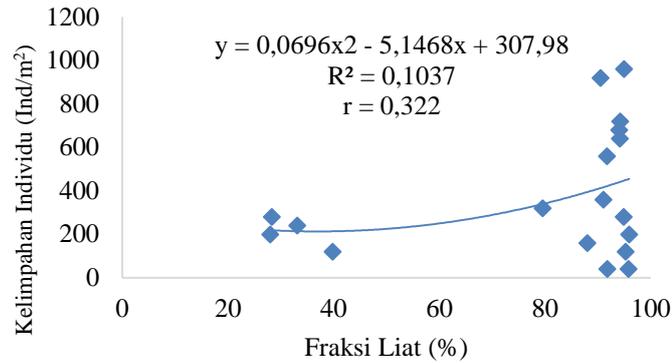
Analisis Hubungan Fraksi Sedimen dengan Bahan Organik



Gambar 2. Hubungan Tekstur Sedimen dan Bahan Organik

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa antara tekstur sedimen dan bahan organik memiliki tren yang positif yaitu apabila tekstur sedimen (fraksi liat) semakin banyak maka kandungan bahan organik akan semakin tinggi pula. Diketahui nilai koefisien korelasi (r) adalah 0,48 yang menyatakan bahwa hubungan keduanya cukup erat (Misbahudin dan Hasan, 2013). Banyak sedikitnya kandungan bahan organik dalam substrat akan sangat mempengaruhi persebaran dan jumlah kelimpahan makrozoobenthos di dalamnya. Ketersediaan bahan organik dapat memberikan variasi yang besar terhadap kelimpahan organisme yang ada. Clark *dalam* Ardi (2002), menambahkan bahwa sedimen berpasir memiliki kandungan bahan organik lebih sedikit dibandingkan sedimen berlumpur, karena dasar perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang terbawa oleh aliran air, dimana tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan terserapnya bahan organik.

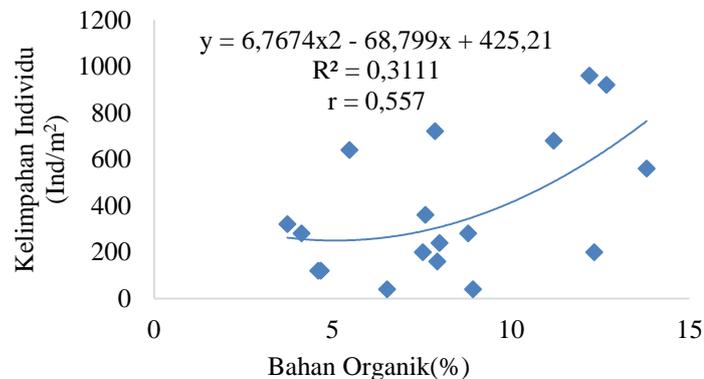
Analisis Hubungan Fraksi Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos



Gambar 3. Tekstur Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobenthos

Berdasarkan grafik diatas diketahui tekstur sedimen (fraksi liat) dan kelimpahan makrozoobenthos memiliki tren yang positif yaitu apabila tekstur sedimen (fraksi liat) semakin banyak maka makrozoobenthos akan semakin tinggi pula. Nilai koefisien korelasi (r) adalah 0,32 yang menyatakan bahwa hubungan keduanya memiliki korelasi yang lemah. Tipe tekstur sedimen memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap kelimpahan makrozoobenthos. Hal ini diperkuat oleh Puspasari *et al.* (2012) bahwa macam dari substrat sangat penting dalam perkembangan komunitas organisme bentik. Pasir cenderung memudahkan untuk bergeser dan bergerak ke tempat lain. Substrat berupa lumpur biasanya mengandung sedikit oksigen dan karena itu organisme yang hidup didalamnya harus dapat beradaptasi pada keadaan ini.

Hubungan Bahan Organik dengan Kelimpahan Makrozoobenthos



Gambar 4. Bahan Organik dan Kelimpahan Makrozoobenthos

Berdasarkan grafik diatas nilai korelasi (r) yang cukup kuat dengan sebesar 0,557. Nilai *Sig. F* yang didapatkan yaitu sebesar 0,028 ($0,028 < 0,05$) yang mengartikan bahwa ada pengaruh antara kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos. Bahan organik yang terbawa oleh arus akan mengendap dan menjadi makanan bagi biota. Hal ini diperkuat oleh Hawari *et al.* (2013) bahwa bahan organik merupakan sumber makanan bagi biota laut yang umumnya terdapat pada substrat dasar sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar. Oleh sebab itu, keberadaan bahan organik penting artinya bagi kehidupan organisme benthos diperairan.

KESIMPULAN

Jenis tekstur sedimen yang terdapat di Muara Sungai Jajar, Demak didominasi oleh liat dan kandungan bahan organik termasuk ke dalam kategori sedang. Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi yang diperoleh yaitu 2320 ind/m² sedangkan yang terendah yaitu 280 ind/m² dengan genus yang mendominasi *Cerithidea* sp dan *Terebra* sp sedangkan genus yang paling sedikit ditemukan adalah *Murex* sp. Hubungan tekstur sedimen dan bahan organik memiliki korelasi yang cukup erat. Hubungan tekstur sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos memiliki korelasi rendah atau lemah tapi pasti. Sedangkan hubungan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobenthos memiliki korelasi yang cukup erat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Ir. Siti Rudiyanti, M.Si; Churun A'in S.Pi, M.Si; Arif Rahman, S.Pi., M.Si serta Nurul Latifah, S.Kel.,M.Si selaku tim penguji dan panitia yang telah memberikan masukan, serta arahan kepada penulis untuk perbaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, 2002. *Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water*. 18th . Washington.
- BPAP. 1994. Pedomon Analisis Kualitas Air dan Tanah Sedimen Perairan Payau. Direktorat Jendral Perikanan. Jepara.
- Buchanan, J.B. 1971. *Sediments, in: Methods for the Study of Marine Benthos*, edited by N.A. Holme and A. McIntyre, IBP Handbook no 16. Oxford University Press, Oxford.
- Fadillah, N. Patana dan M. Dalimunthe. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Indikator Perubahan Kualitas Perairan di Sungai Belawan Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Aquacoastmarine*. 11(1)
- Hawari, A, B Amin dan Efriyeldi. 2013. Hubungan antara Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Pantai Pandan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Online Mahasiswa*. 1(2).
- Mason, C.F. 1993. *Biology of Freshwater Pollution. Longman Scientific and Technical*, New York.
- Minggawati, I. 2013. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Rawa Banjiran Sungai Rungan, Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(2): 64-67
- Misbahudin dan I.Hasan. 2013. Analisis Data Penelitian dengan Statistik, Jakarta, Bumi Aksara.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Tjahjono Samingan, Penerjemah; Yogyakarta: Ed ke-3. Universitas Gadjah Mada. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology*.
- Puspasari, R., Marsoedi, A. Sartimbul dan Suhartati. 2012. Kelimpahan *Foraminifera* Bentik Pada Sedimen Permukaan Perairan Dangkal Pantai Timur Semenanjung Ujung Kulon, Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *Jurnal Penelitian Perikanan*. 1(1): 1-9.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Santoso, S. 2011. Mastering SPSS. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sinambela, M dan M. Sipayung. 2015. Makrozoobentos dengan Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Sungai Babura Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Biosains* 1(2): 44-50
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Ulqodry, T. Z., Yulisman, M. Syahdan, dan Santoso. 2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(1): 35-41
- Wilhm, J. L., dan T.C. Doris. 1986. *Biological Parameter for water quality Criteria*. *Bio. Science*: 18
- Wijayanto A., P.W Purnomo dan Suryanti. 2015. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Bahan Organik Total, Nitrat, Fosfat dan Klorofil-A di Sungai Jajar Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*. 4(3) : 76-83
- Yusniar. 2004. Aplikasi Analisis Regresi Non-Linier Model Kuadratik terhadap Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Selama 90 Hari Pertama Laktasi. *Informatika Pertanian*. 13:736-743