

**BIODIVERSITAS POLYCHAETA DI PERAIRAN MUARA
SUNGAI MUSI, DESA SUNGSANG SUMATERA SELATAN**

***POLYCHAETA BIODIVERSITY IN MUSI RIVER ESTUARY,
SUNGSANG VILLAGE, SOUTH SUMATRA***

Widiya Nopita Sari, Melki*, dan Wike Ayu Eka Putri

Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

*Email: melki@unsri.ac.id

Registrasi: 20 September 2021; Diterima setelah perbaikan: 8 November 2021

Disetujui terbit : 20 Desember 2021

ABSTRAK

Sungsang merupakan salah satu kawasan pemukiman yang terdapat di pesisir Banyuasin. Banyaknya aktivitas manusia di sekitar kawasan dapat menyebabkan perubahan kualitas perairan. Polychaeta merupakan salah satu hewan bentik yang akan mengalami perubahan komposisi akibat adanya tekanan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis polychaeta, menganalisis struktur komunitas dan hubungan antara kandungan bahan organik sedimen dengan kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2021, sampel yang diambil berupa sampel polychaeta, sampel sedimen untuk analisa bahan organik, dan pengukuran parameter fisika kimia perairan secara langsung. Hasil penelitian menemukan, jenis polychaeta yang terdapat di Perairan Muara Sungai Musi, terdiri atas famili *Lumbrineridae* (*Lumbrineris* sp) dan *Nereididae* (*Nereis* sp). Kepadatan polychaeta berkisar antara 1.054-2.831 ind/m², dengan indeks keanekaragaman berkisar antara 0-68, indeks keseragaman 0-0,32, dan indeks dominansi berkisar antara 0,51-1. Hasil analisis regresi linear menunjukkan bahan organik memiliki pengaruh sebesar 29,76% terhadap kepadatan polychaeta. Analisis PCA digunakan untuk mengetahui hubungan kepadatan dan struktur komunitas polychaeta dengan parameter fisika-kimia perairan didapatkan variabel pencirinya yaitu suhu, pH, DO, kepadatan, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi.

Kata kunci : Bahan organik, PCA, Polychaeta, Struktur komunitas, Sungsang.

ABSTRACT

Sungsang is a residential area that utilizes the coast of Banyuasin. Human activities can cause changes in water quality. Polychaeta is one of the unique benthic wills through the changes of composition that cause environmental pressure. This research aimed to identify the type of Polychaeta, analyze the community structure, and know the relation organic matter and Polychaeta density in Musi River Estuary, Sungsang Village, South Sumatera. This research was conducted in February 2021; the samples taken were Polychaeta samples and sediment samples of organic matter, as well as direct measurement of physical and chemical parameters of the water. The types of Polychaeta found to consist of family Lumbrineridae (Lumbrineris sp.) and Nereididae (Nereis sp). The density of Polychaeta ranged from 1.504-2.831 and/m², with diversity index ranging from 0-0,68, uniformity index 0-0,32, and dominance index ranging from 0,51-1. The results of linear regression analysis show that organic matter had an effect of 29,76% on the density of Polychaeta. Based on PCA results for the relationship between density and community structure of Polychaeta with physical-chemical water parameters, the characteristic variables were temperature, pH, DO, density, diversity, uniformity, and dominance.

Keywords: Community structure, organic material, PCA, Polychaeta, Sungsang.

1. PENDAHULUAN

Muara Sungai Musi merupakan perairan yang mendapat masukan dari aliran Sungai Musi, Sungai Telang, Sungai Upang dan bermuara ke perairan Selat Bangka. Kawasan Muara Sungai Musi banyak dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas pertanian, pertambakan maupun pemukiman penduduk. Perairan Muara Sungai Musi juga digunakan sebagai kegiatan jalur transportasi umum dan daerah penangkapan ikan dan udang. Semakin meningkatnya aktivitas manusia di daerah ini akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem yang terdapat di Muara Sungai Musi.

Sungsang merupakan kawasan pemukiman yang terdapat di Pesisir Muara Sungai Musi. Masyarakat memanfaatkan kawasan tersebut sebagai tempat tinggal dan melakukan berbagai aktivitas penangkapan serta transportasi. Sungsang berada di Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten

Banyuasin, Sumatera Selatan. Sungsang terdiri atas 5 desa yang meliputi Marga sungsang, Sungsang 1, Sungsang 2, Sungsang 3, dan Sungsang IV. Letak pemukiman yang berdampingan langsung dengan sungai dapat menjadi salah satu sumber masukan berbagai aktivitas antropogenik.

Aktivitas rumah tangga seperti memasak, mencuci, dan mandi juga banyak memanfaatkan air dari sungai musu. Dampaknya buangan sisa-sisa limbah rumah tangga juga langsung masuk ke perairan, sehingga dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yang mengakibatkan perubahan kualitas perairan. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap kandungan bahan organik di perairan. Bahan organik di perairan memiliki peran terhadap kehidupan biota di perairan, yakni sebagai sumber nutrisi bagi organisme didalamnya terutama hewan benthik.

Perubahan kualitas perairan dapat menimbulkan gangguan ekologi. Hal tersebut berdampak terhadap kehidupan biota didalamnya, seperti terjadi perubahan struktur komunitas, penurunan kelimpahan dan perubahan komposisi dari organisme itu sendiri. Menurut Junardi dan Murwani, (2004) polychaeta merupakan salah satu hewan bentik yang akan mengalami perubahan komposisi akibat adanya tekanan lingkungan. Polychaeta merupakan salah satu indikator biologi yang baik dalam menentukan kesuburan suatu perairan. Parameter yang diukur meliputi kepadatan, komposisi spesies dan biomasnya. Hal ini dikarenakan polychaeta memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan bahkan kondisi yang ekstrim sekalipun.

Polychaeta bersifat kosmopolit sehingga memiliki sebaran yang luas di ekosistem perairan. Menurut Hartati dan Awwaludin, (2007) beberapa jenis polychaeta, seperti *Nereis sp.* memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan suhu dan salinitas yang ekstrim, toleran terhadap kandungan oksigen terlarut yang rendah, dan memiliki kemampuan menyerap bahan organik terlarut. Selanjutnya disebutkan bahan organik di perairan merupakan faktor utama yang mempengaruhi keberadaan dan kelangsungan hidup polychaeta.

Sejauh ini informasi mengenai penelitian tentang polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan masih terbatas. Penelitian sebelumnya tentang keanekaragaman makrozoobentos dilokasi yang sama oleh Tussa'diyyah *et al.* (2018) ditemukan 4 jenis polychaeta dengan kepadatan yang rendah yakni <math><200 \text{ ind/m}^2</math>. Penelitian oleh Lanuriati, (2019) di Perairan Pantai Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan didapatkan 24 genus dari 20 famili

polychaeta dengan keanekaragaman <math><2,5</math> dan memiliki hubungan yang cukup kuat antara tekstur sedimen, bahan organik dan C-organik dengan keanekaragaman polychaeta.

2. BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi

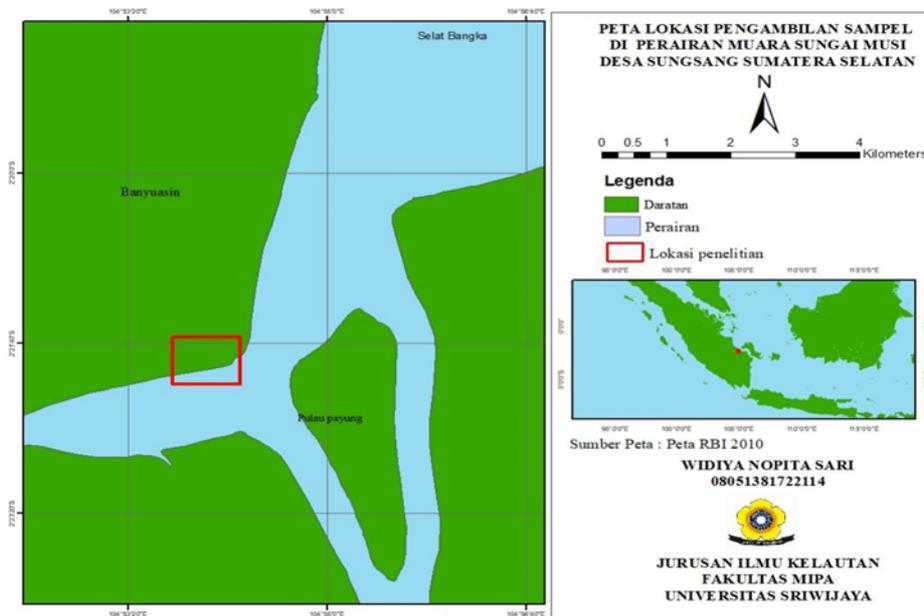
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021 dengan lokasi pengambilan sampel di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan (Gambar 1). Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* dimana daerah penelitian dibagi menjadi lima stasiun penelitian (Tabel 1). Proses identifikasi sampel polychaeta dilakukan di Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Analisis kandungan bahan organik dan ukuran butir sedimen dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Pengambilan Sampel Polychaeta

Pengambilan sampel polychaeta dan sedimen dilakukan pada saat surut dengan metode *random sampling*. Sampel polychaeta diambil menggunakan pipa paralon dengan diameter 12 cm² pada kedalaman 20 cm - 30 cm dengan 3 kali pengulangan pada 5 stasiun. Sampel sedimen ditampung didalam ember kemudian disaring menggunakan ayakan berukuran 50 x 30 cm² dengan *mesh size* 0,5 mm, selanjutnya dilakukan proses penyortiran. Sampel polychaeta yang telah terpisah dari substratnya dimasukkan kedalam botol sampel berukuran 250 ml yang telah diberi label, kemudian diberi air laut dengan

volume yang memadai dan diawetkan dengan larutan formalin 10% dan alkohol 70%, kemudian disimpan dalam

container box (Modifikasi Tussa'diyah, 2018).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 1. Titik koordinat lokasi penelitian

Lokasi	Stasiun	Koordinat
Marga Sungsang	1	S 2°22'03.5" E 104°53'14.7"
Dusun 1 sungsang	2	S 2°22'00.6" E 104°53'29.7"
Dusun 2 sungsang	3	S 2°21'56.5" E 104°54'06.5"
Dusun 3 sungsang	4	S 2°21'40.2" E 104°54'10.6"
Dusun 4 sungsang	5	S 2°21'40.5" E 104°54'21.5"

Pengambilan dan Penentuan Ukuran Butir Sedimen

Pengambilan sampel sedimen mengacu pada Aryanti *et al.* (2016), dilakukan dengan menggunakan pipa grab sebanyak 1 kg, kemudian dimasukkan kedalam plastik klip yang sudah di beri label sesuai dengan stasiun penelitian. Sesampainya di laboratorium, sampel sedimen sebanyak 500 gr, kemudian di keringkan

menggunakan oven pada suhu 105°C selama ± 24 jam. Setelah dikeringkan, sebanyak 100 gr sedimen kering dihaluskan menggunakan mortar.

Penentuan tipe substrat dasar perairan dilakukan dengan metode *dry sieving* atau pemisahan secara mekanis menggunakan ayakan bertingkat dan *wet sieving* (pemipetan) merujuk pada Buchanan (1979) dalam McIntyre dan Holme (1984). Setiap proporsi masing-

masing partikel diklasifikasikan berdasarkan skala wenworth (Tabel 4). Untuk menentukan jenis sedimen, data persentase kadar sedimen di analisis menggunakan segitiga Shepard (Gambar 4).

Analisis Kandungan Bahan Organik

Analisis bahan organik di laboratorium dilakukan dengan menggunakan metode Kadar Abu sesuai dengan SNI 01-2891-1992. Sampel sedimen diambil sebanyak 20 gram, kemudian di keringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama ± 4 jam. Sebanyak 0,5 gram sedimen yang sudah dioven dihaluskan dan ditimbang sebagai berat awal sedimen. Kemudian dilakukan proses pengabuan menggunakan *furnace* dengan suhu 550°C selama ± 4 jam, setelah itu berat sampel didinginkan kemudian ditimbang berat akhirnya (Citra *et al.* 2020).

Kandungan bahan organik dapat dianalisis dengan persamaan berikut (Citra, 2020):

$$\% \text{ BO} = \frac{(w_0 - w_t)}{w_0} \times 100\%$$

Keterangan:

%BO = Presentase bahan organik sedimen

W₀ = Berat sedimen awal (gram)

W_t = Berat sedimen yang tersisa setelah pengabuan 550°C

Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur meliputi pengukuran suhu, salinitas, pH,

DO (*Dissolved Oxygen*). Pengambilan data data parameter lingkungan dilakukan secara *in situ*. Pengukuran Suhu, pH dan DO dilakukan menggunakan *multi parameter*, pengukuran salinitas menggunakan *hand refraktometer*.

Identifikasi Polychaeta

Pengamatan dan identifikasi Polychaeta dilakukan secara mikroskopis menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 10 x 20; 10 x 40 (Apriyanti dan Tumiran, 2018). Selain itu pengamatan juga dilakukan pengamatan secara makroskopis dengan menyesuaikan morfologi bagian-bagian tubuh polychaeta seperti bentuk tubuh, kepala, badan, setae dan ujung belakang. Identifikasi polychaeta dilakukan sampai dengan tingkatan takson terendah, dengan berpedoman pada buku identifikasi Fauchald (1977) dan Ruswahyuni (1988). Identifikasi dan perhitungan individu polychaeta hanya dilakukan pada individu yang memiliki morfologi lengkap atau minimal memiliki kepala (Jauhara, 2012).

Analisa Data

Kepadatan Polychaeta

Kepadatan polychaeta dihitung dengan rumus (Tussa'diyyah *et al.* 2018):

$$N = \frac{S \times 10000}{\pi r^2}$$

Keterangan : N= Kepadatan polychaeta (ind/m²), S = Jumlah individu

polychaeta, π = konstanta (3,14), r^2 =
 Jari-jari pipa grab, 10000= Nilai
 konversi cm^2 menjadi m^2

Kriteria nilai kepadatan Menurut
 Stolyarov (1996) dalam Priyandani *et al.*
 (2018) :

- 0-200 = Tidak melimpah
- 200-500 = Sedikit melimpah
- 500-1000 = Melimpah
- >1000 = Sangat melimpah

Keanekaragaman

Keanekaragaman Polychaeta di
 analisis menggunakan rumus indeks
 keanekaragaman Shanon-Wiener
 berikut (Odum, 1993):

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

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman
 shanon-wiener
- P_i = (n_i/N) Perbandingan jumlah
 individu tiap spesies per jumlah total
 individu
- \ln = Logaritma natural

Kriteria:

- $H' < 1$: Keanekaragaman rendah
- $1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang
- $H' > 3$: Keanekaragaman tinggi

Keseragaman

Indeks keseragaman polychaeta
 dapat dihitung dengan menggunakan
 persamaan berikut (Odum, 1993):

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

Keterangan:

- E = Indeks keseragaman jenis
- H' = Indeks Keanekaragaman
 shanon-wiener
- S = Jumlah jenis

Kriteria:

- $E < 0,4$ = Keseragaman
 populasi kecil
- $0,4 < E \leq 0,6$ = Keseragaman
 populasi sedang
- $E > 0,6$ = Keseragaman
 populasi tinggi

Dominansi

Indeksi dominansi Polychaeta di
 analisis menggunakan persamaan
 berikut (Odum, 1993):

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

Keterangan:

- C = Indeks dominansi
- n_i = Jumlah individu tiap spesies
- N = Jumlah total individu

Kriteria :

- $0 < C < 0,5$ = Tidak ada jenis yang
 mendominasi
- $0,5 < C < 1$ = Terdapat jenis yang
 mendominasi

Analisis PCA

Keterkaitan antara kepadatan dan
 struktur komunitas polychaeta dengan
 parameter fisika-kimia perairan
 dianalisis menggunakan analisis PCA
 (*Principal Componen Analysis*)
 menggunakan *software* XLSTAT.

Kemudian di interpretasikan dalam bentuk grafik dan dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Fisika-Kimia Perairan

Pengukuran parameter lingkungan sekitar lokasi penelitian di Muara Sungai Musi, Desa Sungsang meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO hasilnya disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengukuran

parameter lingkungan, nilai suhu, pH dan DO berada pada kondisi yang toleran untuk kehidupan polychaeta. Rendahnya nilai salinitas di lokasi penelitian dikarenakan pengambilan data yang dilakukan pada saat surut, sehingga masukan air tawar lebih banyak dibanding air laut. Polychaeta memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kondisi yang ekstrim sekalipun.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter fisika-kimia perairan

Parameter fisika dan kimia	Stasiun Pengamatan					Baku Mutu
	1	2	3	4	5	
Suhu (°C)	28,18	28,06	27,99	27,87	27,73	28-30
Salinitas (‰)	4	4	4	4	4	5-30
DO (mg/L)	5,03	5,13	4,95	4,80	4,72	6,50-8,50
pH	6,74	6,70	6,81	6,51	6,74	4,20-9,40

Analisis Fraksi Sedimen

Hasil analisis fraksi sedimen pada 5 stasiun di Muara Sungai Musi, Desa Sungsang, meliputi analisis ukuran butir sedimen dan tipe substrat sedimen ditampilkan pada Tabel 3. Dari hasil analisis didapatkan bahwa terdapat 2 tipe sedimen di yakni lempung berpasir (*Sandy clay*) dan lempung (*Clay*).

Polychaeta umumnya banyak dijumpai hidup didaerah pasang surut dengan cara menggali substrat, baik substrat berpasir, berlumpur hingga substrat lempung berpasir. Menurut Barus *et al.* (2019) jenis substrat lempung sangat mendukung untuk kehidupan polychaeta seperti *Nereis* sp. Semakin halus ukuran butir sedimen, semakin besar kemampuannya untuk

mengikat bahan-bahan organik di perairan.

Kandungan Bahan Organik pada Sedimen

Hasil analisis kandungan bahan organik dilokasi penelitian tergolong dalam klasifikasi sedang, yakni berada pada kisaran 10-16% dengan nilai rata-rata 14,4 %, yang ditampilkan pada Tabel 3. Hal ini sesuai dengan pengelompokkan kriteria bahan organik menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (2005) dimana kriteria sangat rendah <3,5%, rendah 3,5-7%, sedang 7-17%, tinggi 17-35% dan sangat tinggi >35%.

Lokasi pengambilan sampel yang berdekatan dengan pemukiman

penduduk juga mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan bahan organik di perairan. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas yang dilakukan oleh penduduk setempat yang menghasilkan limbah domestik dan sampah menjadi sumber masukan bahan organik pada substrat dasar perairan. Menurut Asriani *et al.* (2013) kepadatan bahan organik

tertinggi ditemukan di sekitar pemukiman, ini disebabkan adanya aliran sungai yang banyak mangangkut bahan organik. Tipe substrat yang didominasi lempung memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap bahan organik dengan teksturnya yang padat dan halus.

Tabel 3. Hasil analisis fraksi sedimen dan kandungan bahan organik

St	% Bahan Organik	Presentase fraksi sedimen (%)				Tipe substrat
		Kerikil	Pasir	Lumpur	Lempung	
1	10	0,00	21,04	5,53	73,43	Lempung berpasir
2	16	0,00	14,85	5,88	79,72	Lempung
3	16	0,00	4,5	10,43	85,07	Lempung
4	14	0,00	8,65	7,8	83,55	Lempung
5	16	0,00	3,15	6,1	90,75	Lempung

Identifikasi Polychaeta

Jenis polychaeta yang diperoleh pada penelitian di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang terdapat 2 jenis polychaeta dari 2 famili yang berbeda, yaitu *Lumbrineris* sp. dari famili Lumbrineridae dan *Nereis* sp. dari famili Nereididae. Kedua jenis polychaeta ini termasuk dalam kelompok errantia, yaitu kelompok bergerak aktif. Pada kelompok errantia tubuhnya dilengkapi dengan parapodia yang berfungsi sebagai alat gerak atau alat untuk berenang.

Analisis Polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang

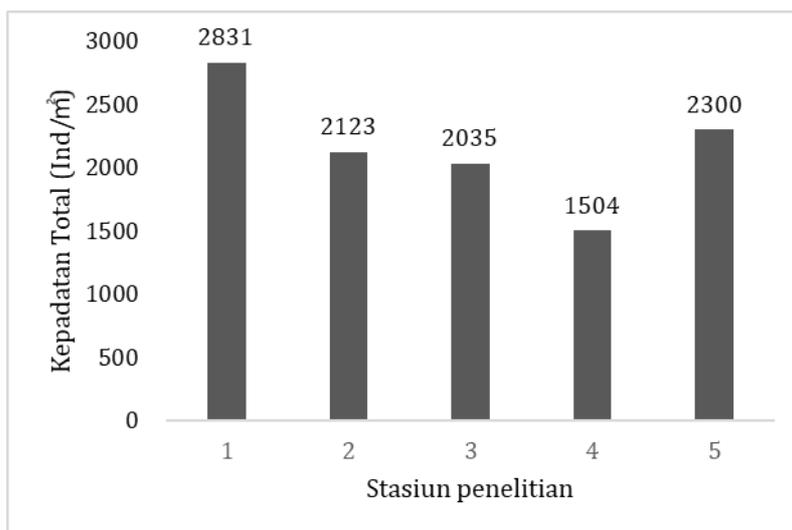
Kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang termasuk kedalam kategori sangat melimpah dengan kepadatan polychaeta >1000 ind/m². Kepadatan polychaeta

dari yang terendah hingga yang tertinggi berkisar antara 1.504-2.831 ind/m² (Gambar 2). Kepadatan polychaeta tertinggi terdapat pada stasiun 1. Hal ini diduga dikarenakan stasiun 1 memiliki tipe substrat lempung berpasir yang merupakan tipe sedimen yang sesuai untuk habitat polychaeta subkelas errantia seperti kelompok Lumbrineridae dan Nereididae. Selain itu parameter lingkungan lainnya seperti suhu, do dan pH yang terukur di lokasi tersebut berada pada nilai yang sesuai untuk kehidupan polychaeta.

Rendahnya nilai kepadatan polychaeta pada stasiun 4 dibandingkan stasiun lainnya, diduga disebabkan oleh adanya aktivitas manusia yang banyak melibatkan kapal sebagai alat transportasi air dan kegiatan lainnya. Adanya aktivitas tersebut juga diasumsikan menyebabkan terjadi

penurunan nilai pH air di stasiun tersebut. Menurut Sudirman *et al.* (2013) pH air yang rendah diduga disebabkan adanya aktivitas bengkel kapal, sehingga pencemaran dari minyak, cat dan sebagainya tinggi. Polychaeta sebagai organisme bentik di

perairan, akan sangat memungkinkan mendapat pengaruh dari kegiatan tersebut. Bahan organik di stasiun 4 dimungkinkan berasal dari kegiatan bengkel kapal, air cucian dan lain sebagainya.



Gambar 2. Kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang

Tabel 4. Struktur komunitas polychaeta

St	Keanekaragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (C)
1	0,56	0,23	0,63
2	0,29	0,32	0,85
3	0,18	0,01	0,92
4	0	0	1
5	0,68	0,27	0,51

Hasil penelitian menunjukkan nilai keanekaragaman makrozoobentos dari kelas Polychaeta yang didapat di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang berdasarkan perhitungan Shannon-wiener tergolong rendah, (berkisar antara 0-0,68). Hal ini juga dapat dijadikan sebagai salah satu indikasi bahwa diduga Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang tercemar

berat, ditinjau dari klasifikasi derajat pencemaran air berdasarkan nilai indeks keanekaragaman (Sastrawijaya, 2000). Hal ini dikarenakan lokasi penelitian berada disekitar pemukiman warga, yang aktivitasnya menghasilkan sampah organik yang mengendap di sedimen sehingga dapat menjadi sumber makanan bagi polychaeta.

Indeks keseragaman polychaeta di semua stasiun penelitian rata-rata berkisar antara 0-0,32. Nilai indeks keseragaman yang didapat tergolong dalam kategori rendah. Nilai indeks keseragaman tersebut menggambarkan bahwa jenis-jenis polychaeta yang terdapat di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang tersebar atau terdistribusi secara tidak merata. Rendahnya nilai indeks keseragaman di lokasi penelitian diduga disebabkan adanya jenis polychaeta yang mendominasi di lokasi tersebut.

Nilai indeks dominansi di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang berkisar antara 0,51-1. Suatu komunitas dapat dikategorikan memiliki dominansi yang tinggi disuatu perairan, apabila nilai ($0,5 < C < 1$) (Odum,1993). Polychaeta merupakan organisme yang memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi perairan yang ekstrim sekalipun. Nilai indeks dominansi berdasarkan kriteria yang ada menunjukkan bahwa terdapat jenis polychaeta yang mendominasi di lokasi penelitian.

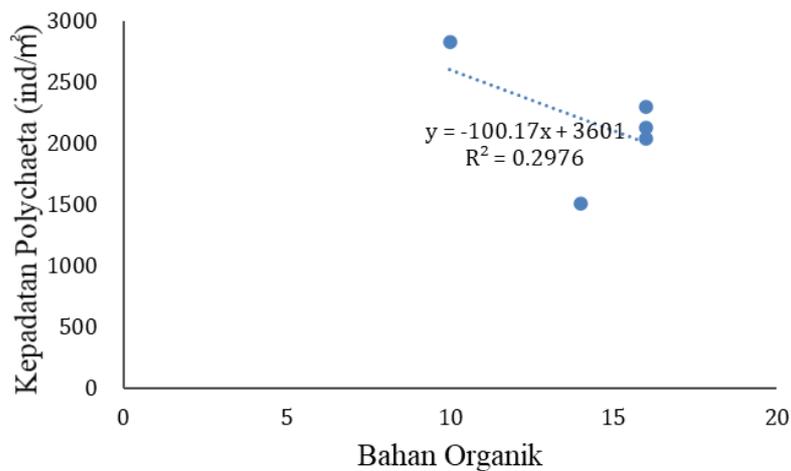
Hubungan Kepadatan Polychaeta dengan Bahan Organik

Hasil analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui hubungan antara kandungan bahan

organik dengan kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang disajikan pada gambar 3. Dari hasil analisis tersebut didapatkan persamaan regresinya $Y = -100,17x + 3601$, dengan nilai R^2 sebesar 0,2976.

Berdasarkan nilai persamaan yang didapat nilai variabel x (bahan organik) menunjukkan nilai negatif yaitu -100,17 maka pengaruh terhadap variabel y (kepadatan polychaeta) juga negatif. Hal tersebut dapat diartikan bahwa ketika kandungan bahan organik di perairan naik sebesar 1 maka kepadatan polychaeta akan berkurang -100,17. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap penambahan bahan organik di perairan dapat menyebabkan kepadatan polychaeta berkurang.

Berdasarkan nilai R square pada grafik persamaan regresi linear sederhana diatas, maka didapat nilai koefisien determinasi sebesar 0,2976. Hal tersebut dapat diartikan bahwa adanya pengaruh kandungan bahan organik terhadap kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan sebesar 29,76%, sisanya 70,24% dipengaruhi oleh faktor lain seperti parameter lingkungan perairan lain misalnya, salinitas, suhu, pH, DO dan tekstur sedimen.



Gambar 3. Regresi kepadatan polycheta dengan bahan organik

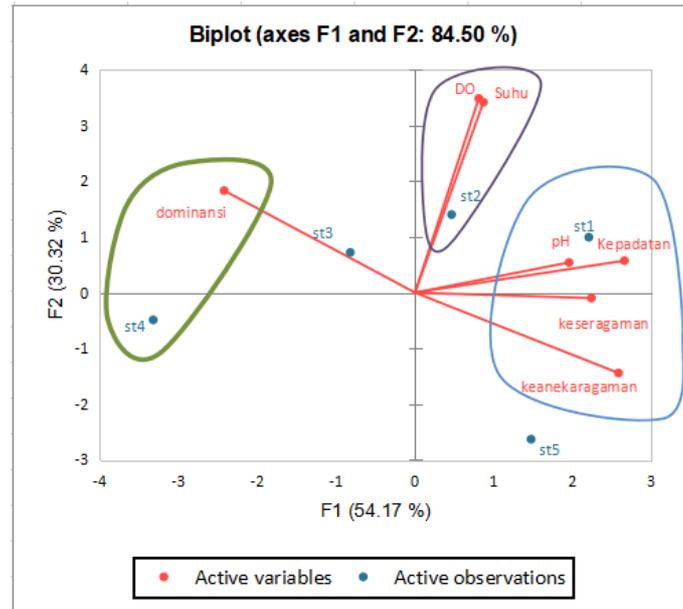
Analisis Hubungan Parameter Fisika-Kimia dengan Kepadatan dan Struktur Komunitas Polychaeta

Analisis PCA (*Principal Component Analysis*) merupakan salah satu upaya untuk mengetahui hubungan beberapa variabel yang memiliki satuan berbeda, seperti hubungan parameter fisika-kimia perairan dengan kepadatan dan struktur komunitas polychaeta.

Berdasarkan hasil analisis PCA didapatkan nilai hubungan antara sumbu F1 dan F2 sebesar 84,50% yang disajikan pada biplot (Gambar 4). Pada sumbu F1 memiliki nilai variability sebesar 54,17%, sedangkan pada sumbu F2 sebesar 30,32%. Pada biplot antara sumbu F1 dan F2 terbagi atas 3 kelompok, dimana kelompok 1 terdapat pada sumbu F1 (korelasi positif) yaitu pada stasiun 1 dengan variabel penciri berupa pH, kepadatan, keanekaragaman dan keseragaman. Variabel pH memiliki nilai korelasi

0,697 yang dapat dikategorikan sedang atau cukup berarti. Keseragaman memiliki korelasi yang kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,798, sedangkan untuk kepadatan dan keanekaragaman tergolong dalam kategori sangat kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,947 dan 0,921.

Kelompok 2 terdapat pada sumbu F1 dengan korelasi negatif, yakni pada stasiun 4 dengan variabel penciri berupa indeks dominansi. Nilai korelasi pada dominansi (C) adalah 0,863 yang termasuk pada kategori korelasi yang kuat. Kelompok 3 terdapat pada sumbu F2 (korelasi positif) yaitu pada stasiun 2 dengan variabel penciri berupa suhu dan DO. Suhu pada stasiun 2 memiliki nilai korelasi sebesar 0,911, dimana nilai tersebut dalam kategori dengan korelasi sangat tinggi yakni lebih dari 0,9. Pada stasiun 2, nilai DO memiliki nilai korelasi yang sangat kuat, yakni sebesar 0,928.



Gambar 4. Analisis komponen utama antara kepadatan, struktur komunitas polychaeta dan parameter fisika-kimia di Perairan Muara Sungai Musi di Desa Sungsang

4. KESIMPULAN

Jenis polychaeta yang ditemukan di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan sebanyak 2 family, yaitu Nereididae (*Nereis* sp.) dan Lumbrineridae (*Lumbrineris* sp.). Kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan termasuk dalam kategori sangat melimpah dengan jumlah individu >1000 ind/m². Nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman ditemukan rendah, sedangkan nilai indeks dominansi ditemukan tinggi.

Hasil analisis regresi linear menunjukkan bahwa bahan organik memiliki pengaruh sebesar 29,76% terhadap kepadatan polychaeta di Perairan Muara Sungai Musi Desa Sungsang, Sumatera Selatan.

Hubungan kepadatan dan struktur komunitas polychaeta dengan

parameter fisika-kimia perairan menggunakan analisis PCA didapatkan bahwa dari ke 5 stasiun didapatkan variabel pencirinya yaitu suhu, pH, DO, kepadatan, keanekaragaman dan keseragaman, dan dominansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti D, Tumiran. 2018. Teknik identifikasi Polychaeta di Delta Mahakam, Kalimantan Timur. *Buletin Teknik Litkayasa*. 16(1):49-53.
- Aryanti CA, Muslim, Makmur M. 2016. Analisis jenis ukuran butir sedimen di Perairan Sluke, Rembang. *Jurnal Oseanografi*. 5(2):211-217.
- Asriani WO, Emiyanti, Ishak E. 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.
- Barus BS, Aryawati R, Putri WAE, Nurjuliasti E, Diansyah G, Sitorus E. 2019. Hubungan N-total dan C-organik sedimen dengan makrozoobentos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*. 22(2):147-156.
- Citra LS, Supriharyono, Suryanti. 2020. Analisis kandungan bahan organik, nitrat dan fosfat pada sedimen mangrove jenis *Avicennia* dan *Rhizophora* di Desa Tapak Tugurejo, Semarang. *Journal of Maquares*. 9(2):107-114.
- Fauchald K. 1977. *The Polychaeta Worms Definitions and Keys to the Orders, Families and Genera*. Los Angeles: Natural History Museum of Los Angeles County.
- Hartati ST, Awaludin. 2007. Struktur komunitas makrozoobentos di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Perikanan Indonesia*. 13(2):105-124.
- Jauhara A. 2012. *Struktur komunitas Polychaeta pada lima Muara Sungai di Teluk Jakarta* [Skripsi]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Biologi. Universitas Indonesia.
- Junardi, Murwani S. 2004. Keanekaragaman dan pola penyebaran genus cacing laut Polychaeta di Pantai Timur, Lampung Selatan. *Jurnal SainsTek*. 10(1):58-64.
- Lanuriati A. 2019. *Struktur komunitas polychaeta di Perairan Pantai Hutan mangrove Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan* [Skripsi]. Indralaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.
- Priyandani LP, Hendrawan IG, Karim W. 2018. Kelimpahan dan keanekaragaman Polychaeta pada jenis mangrove yang berbeda di Taruha Ngurah Rai. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 4(2):171-178.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agoklimat. 2005. *Kriteria Penilaian Data sifat Analisis Kimia Tanah*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Ruswahyuni. 1988. *Hewan Makrozoobentos dan Kunci Identifikasi*. Jepara: Universitas Diponegoro.
- Sastrawijaya AT. 2000. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudirman N, Husrin S, Ruswahyuni. 2013. Baku mutu air laut untuk kawasan pelabuhan dan indeks pencemaran perairan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Keajawan, Cirebon. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9(1):14-22.
- Tussa'diyyah H, Purwoko A, Kamal M. 2018. Keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 20(2):63-69.