

M. Alfiannur, dkk : Hubungan Indeks Komunitas Makrozoobenthos ....

---

## HUBUNGAN INDEKS KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DENGAN PARAMETER KUALITAS AIR DI SUNGAI MARTAPURA DESA MELAYU KABUPATEN BANJAR PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

### RELATIONSHIP OF MACROZOOBENTHOS COMMUNITY INDEX WITH WATER QUALITY PARAMETERS IN RIVER MARTAPURA OF MALAYU VILLAGE DISTRICT OF BANJAR SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

<sup>1)</sup>M.Alfiannur, <sup>2)</sup>Mijani Rahman, dan <sup>3)</sup>Abdur Rahman

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Program Studi MSP ULM, Jl A. Yani Km 36,5 Simp 4, Banjarbaru, Indonesia

<sup>2,3)</sup>Dosen Program Studi MSP Fakultas Perikanan dan Kelautan Unlam, Jl A. Yani Km 36,5 Simp 4, Banjarbaru, Indonesia

E-Mail: malfiannur1@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks dominasi macrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu dan mengetahui hubungan parameter kualitas air berdasarkan indeks dominasi macrozoobenthos di perairan Sungai Martapura Desa Melayu

Penelitian ini dilaksanakan di Sungai Martapura Desa Melayu Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Secara keseluruhan waktu yang diperlukan dalam penelitian selama 4 bulan. Parameter yang diukur yaitu suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, *total suspended solid* (TSS), *dissolved oxygen* (DO), derajat keasaman (pH). Analisis data yang digunakan yaitu kepadatan, kepadatan relatif, frekuensi kehadiran, keanekaragaman, keseragaman, similaritas dan analisis regresi linear berganda.

Hasil penelitian ditemukan sebanyak 6 spesies macrozoobenthos yang terdiri dari 2 filum dan 3 kelas. Nilai kepadatan populasi tertinggi terdapat pada stasiun I sebesar 1.687 ind/m<sup>2</sup> dan terendah pada stasiun II sebesar 1.027 ind/m<sup>2</sup>. Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun III sebesar 1,18 dan terendah terdapat pada stasiun II sebesar 0,18. Indeks keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun III sebesar 0,80 dan terendah terdapat pada stasiun I sebesar 0,1. Indeks similaritas antar stasiun tidak ada kemiripan. Kepadatan relatif tertinggi dari spesies *T.tubifex* sebesar 98,26% dan terendah terdapat pada spesies *C.aurisipelis* sebesar 0,87%. Frekuensi kehadiran tertinggi terdapat pada stasiun III sebesar 167,67% dan terendah terdapat pada stasiun II sebesar 66,67%. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda didapatkan R = 0,716 artinya sebesar 71,6% kepadatan macrozoobenthos mempengaruhi kualitas air Sungai Martapura.

Kata kunci: Kualitas Air, Hubungan Indeks Komunitas Macrozoobenthos

#### ABSTRACT

This study aims to determine the dominance index macrozoobenthos in river. Martapura Subdistrict Malayu Village East and determine the relationship of water quality parameters based index of macrozoobenthos in the waters of the dominance of the Malayu Village Martapura

This research was conducted in the Malay Village Martapura River District of East Martapura Banjar District, South Kalimantan Province. The overall time needed to study for 4 months. The measured parameters such as temperature, brightness, depth, current speed, total suspended solids (TSS), dissolved oxygen, acidity. Analysis of the data used is the density, relative density, frequency of attendance,

diversity, uniformity, similarity and multiple linear regression analysis.

The research found as many as six species of macrozoobenthos consisting of two phyla and 3 classes. The highest population density values contained in the first station of 1.687 ind / m<sup>2</sup>. The highest diversity index contained in the third station I at 1.18 and the lowest at station II of 0.18. Uniformity index is highest at the third station II at 0.80 and the lowest for the station I 0.1. Similaritas index between stations no resemblance. The highest relative density of species *Tubifex tubifex* amounted to 98.26% and the lowest in *C.aurisipelis* species amounted to 0.87%. Frequency of attendance is highest at the third station by 167.67% and the lowest at station II amounted to 66.67%. Based on the results of multiple linear regression analysis obtained value of  $R = 0.716$  means by 71.6% macrozoobenthos density affect water quality Martapura River.

Keywords: Water Quality, Community Index, Macrozoobentos

## PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu ekosistem perairan mengalir yang menerima limpasan dari daratan sepanjang daerah alirannya (Sastrodarsono 1985). Di aliran sungai martapura terdapat berbagai aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat yang berhubungan langsung dengan sungai, seperti pembuangan limbah organik dan anorganik. Jika hal ini terus dilakukan tanpa ada penanggulangan maka dapat mengakibatkan penurunan kualitas air akibat limbah organik.

Menurut Rosenberg dan Resh *dalam* Segan (2004) macrozoobenthos merupakan biota air yang mudah terpengaruh oleh adanya bahan pencemar kimiawi serta keberadaan lumpur, pasir dan arus air. Hal ini disebabkan makrozoobenthos pada umumnya tidak dapat bergerak cepat dan habitatnya didasar perairan yang merupakan penumpukan bahan pencemar akan berpengaruh terhadap kepadatan, komposisi dan tingkat keseragaman benthos. Dari

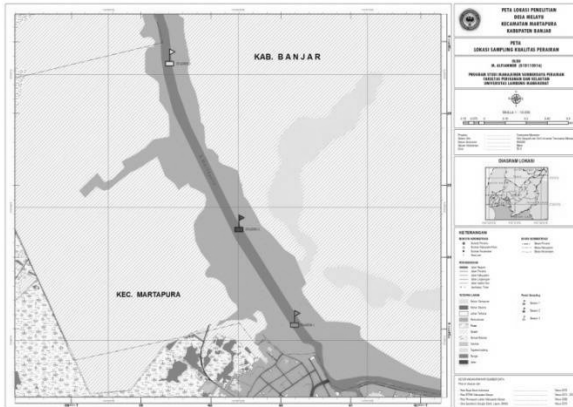
permasalahan diatas maka peneliti tertarik melaksanakan penelitian yang berjudul Hubungan indeks komunitas macrozoobenthos dengan parameter kualitas air di sungai martapura desa melayu.

## METODE PENELITIAN

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian ini dilaksanakan di Sungai Martapura Desa Melayu Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu yang digunakan dalam penelitian selama 3 minggu untuk pengambilan sampel.

Adapun lokasi pengambilan titik sampel stasiun I daerah hulu, stasiun II daerah tengah dan stasiun III daerah hilir



Gambar 1. Peta pengambilan titik sampel

### Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut :

1. Ponar Grab
2. Saringan/ayakan
3. DO meter
4. pH meter
5. Secchi disk
6. Roll meter
7. GPS

### Analisis Data

Data hasil identifikasi dan perhitungan jumlah individu dari spesies benthos yang diperoleh dianalisis nilai indeks komunitasnya :

#### 1. Kepadatan

Kepadatan populasi dihitung dengan rumus (Krebs 1985).

$$N = \frac{n \times 10.000}{A \times C}$$

Dimana: N = Kelimpahan makrozoobenthos spesies ke-i (individu/m<sup>2</sup>)

n = Jumlah individu dalam satu kali sampling

A = Luas Ponar Grab (225 cm<sup>2</sup>)

C = Jumlah ulangan

#### 2. Kepadatan relatif (KR)

Kepadatan relatif (KR) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

(Brower et al., 1990):

$$KR = \frac{n_i}{\sum N} \times 100$$

#### 3. Frekuensi Kehadiran (FK)

Menurut (Barus, 2004) frekuensi kehadiran merupakan nilai yang menyatakan jumlah kehadiran suatu spesies yang ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FK = \frac{\text{Jumlah suatu jenis dalam satu stasiun}}{\text{Jumlah ulangan dalam satu stasiun}} \times 100\%$$

Dimana : FK 0-25% : sangat jarang

25-50% : jarang

50-75% : sering

>75% : sangat sering

#### 4. Keanekaragaman

Untuk keanekaragaman macrozoobenthos dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang dikemukakan oleh Odum (1993) diversitas dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = - \sum (n/N) \ln (ni/N)$$

Dimana

- H' : Indeks Keanekaragaman jenis  
 ni : Jumlah individu jenis ke-i  
 N : Jumlah individu seluruh jenis

Tabel 1 Beberapa kriteria Penyebaran Jenis Biota dalam Komunitas Berdasarkan Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman	Kedaaan Struktur Komunitas	Kategori
< 1,00	Tidak merata	Sangat buruk
1,00 – 1,66	Cukup merata	Buruk
1,67 – 2,33	Merata	Sedang
2,34 – 3,00	Lebih merata	Baik
>3,00	Sangat merata	Sangat baik

Sumber : Shannon and Wiener *di dalam* poole, (1974).

### 5. Keseragaman

Keseragaman jenis dari macrozoobenthos menurut Ludwig dan Reynolds (1988) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

- Dimana, H : Indeks Keanekaragaman  
 S : Jumlah Spesies  
 E : Keseragaman  
 lnS : Indeks keanekaragaman maksimal

Tabel 2 Beberapa Kriteria Penyebaran Jenis biota dalam Komunitas Berdasarkan Indeks Keseragaman

Indeks Keseragaman	Kedaaan Penyebaran Jenis dalam komunitas	Kategori
< 0,20	Tidak merata	Sangat buruk
0,21 – 0,40	Cukup merata	Buruk
0,41 – 0,60	Merata	Sedang
0,61 – 0,80	Lebih merata	Baik
>0,81	Sangat merata	Sangat baik

Sumber : Shannon dan Wiener *didalam* poole (1974)

### 6. Indeks Similaritas

Indeks similaritas merupakan indeks untuk mengetahui kesamaan jumlah spesies yang sama dalam suatu perairan (Krebs. 1985) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{2c}{a+b} \times 100 \%$$

- Dimana : a = Jumlah spesies pada lokasi a  
 b = Jumlah spesies pada lokasi b  
 c = Jumlah spesies yang sama pada lokasi a dan b

- Dimana: 75-100 % : sangat mirip  
 50-75 % : mirip  
 25-50 % : tidak mirip  
 < 25 % : sangat tidak mirip

### 7. Analisa Regresi Linear Berganda

Analisa Regresi Liener Berganda dilakukan untuk mengetahui pengaruh (Suhu, pH, TSS dan DO) terhadap kepadatan macrozoobenthos dengan rumus sebagai berikut: (Pratista *di dalam* Fidiansingih, 2014).

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$r = \frac{\sum x_1y_1 - (\sum x_i)(\sum y_i)/n}{\sqrt{[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}] - [\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}]}}$$

- Dimana:  
 r : korelasi antara variabel Y (variabel bebas) dan X (variabel terikat) yang dinyatakan dengan nilai -1 < r < 1  
 R<sup>2</sup> : nilai determinan, menyatakan kekuatan hubungan antara variabel Y (variabel terikat) dan variabel X (bebas).

Tabel 3 Kriteria Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono (2014)

*C.aurisipelis*,M dan *P.ampulacea*,L).

Stasiun II terdapat 2 spesies yaitu (*T.tubifex*,M dan *P.ampulacea*,L).

Stasiun III terdapat 5 spesies yaitu (*T.tubifex*,M, *B.custula*,G.

*B.funiculata*,W, *A.squamoala*,L dan *P.ampulacea*,L).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Makrozoobenthos

Hasil penelitian identifikasi macrozoobenthos pada setiap stasiun penelitian secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel

Tabel 4 Hasil Identifikasi Macrozoobenthos Sungai Martapura di Desa Melayu

No	Filum	Class	Spesies	Stasiun		
				I	II	III
1.	Mollusca		<i>C.aurisipelis</i> , Mollendorff	1	0	0
			<i>B.custula</i> ,Gould	0	0	3
			<i>B.funiculata</i> ,Walker	0	0	32
			<i>P.ampulacea</i> ,Linnaeus	1	2	12
			<i>A.squamoala</i> ,Linnaeus	0	0	15
2	Anellida	Chaetopoda	<i>T.tubifex</i> ,Muller	11	68	21
				3		
<b>Jumlah Spesies</b>				<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

Sumber: Data Primer 2016

Pada tabel 4 diatas spesies macrozoobenthos yang ditemukan adalah sebagai berikut Stasiun I terdapat 3 spesies yaitu (*T.tubifex*,M,

#### 2. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pada setiap stasiun penelitian secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5 Hasil pengukuran parameter kualitas air Sungai Martapura di Desa Melayu

Parameter	Satuan	Stasiun		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
<b>Fisika</b>				
Suhu	°C	26.33	27.1	27.83
Kecerahan	Cm	23.66	31.66	15
Kedalaman	Cm	148	126	98
Kecepatan Arus	m/s	0.45	0.35	0.10
<b>Kimia</b>				
pH	-	6.50	6.82	7.28
DO	Mg/l	3	3.5	5
TSS	%/∞	51.33	62	40.66

Sumber : Data Primer 2016

Hasil pengukuran parameter kualitas air Sungai Martapura di Desa Melayu dari ke 3 stasiun penelitian dapat dilihat pada tabel 5 diatas, nilai rata-rata Suhu (27,09) Kecerahan (23,44), Kedalaman (124), Kecepatan arus (0,3), pH (6,87), DO (3,83) dan TSS (51,33).

### 3. Substrat Dasar

Hasil pengukuran substrat dasar dari 3 stasiun Sungai Martapura di Desa Melayu dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Substrat Dasar di Sungai Martapura Desa Melayu

Stasiun. I	Stasiun. II	Stasiun. III
Liat	Liat	Pasir

Sumber : Data Primer 2016

Hasil substrat dasar yang didapatkan di Sungai Martapura Desa Melayu sebagai berikut Stasiun I yaitu substrat dasar liat, Stasiun II yaitu substrat dasar liat, Stasiun III yaitu substrat dasar berpasir.

### 4. Indeks Similaritas

Hasil penelitian Indeks Similaritas (IS) macrozoobenthos pada setiap stasiun pengamatan secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7 Indeks Similaritas (IS) (%) macrozoobenthos antar Stasiun Penelitian

	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Stasiun I	-	40%	50%
Stasiun II	40%	-	28.57%
Stasiun III	50%	28.57%	-

Sumber : DataPrimer 2016

Tabel 7 diatas nilai indeks similaritas antar stasiun yaitu stasiun I

dengan stasiun II (40%), stasiun I dengan stasiun III (50%) dan stasiun II dengan stasiun III (28,57%).

### 5. Nilai Indeks (Kepadatan, Keanekaragaman dan Keseragaman

Hasil penelitian Indeks Kepadatan, Keanekaragaman dan Keseragaman makrozoobenthos pada setiap stasiun pengamatan secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Nilai Indeks Kepadatan, Keanekaragaman dan Keseragaman makrozoobenthos

No	Spesies	Stasiun.I			Stasiun.II			Stasiun.III		
		Ulangan			Ulangan			Ulangan		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	<i>T.tubifex</i> ,M	1760	1892	1320	1760	0	$\frac{123}{2}$	0	352	572
2.	<i>C.aurisipelis</i> ,M	44	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	<i>B. custula</i> ,G	0	0	0	0	0	0	44	0	88
4.	<i>B. funiculata</i> ,W	0	0	0	0	0	0	880	440	88
5.	<i>A.squamosa</i> ,L	0	0	0	0	0	0	440	44	176
6.	<i>P. ampullaceal</i> ,L	0	0	44	88	0	0	220	132	176
	$\Sigma$	1804	1892	1364	1848	0	$\frac{123}{2}$	1584	968	1100
	NILAI	Rata-Rata		STD	Rata-rata		STD	Rata-rata		STD
	Kepadatan (Ind/m <sup>2</sup> )	1687		283	1027		941	1217		324
	Keanekaragaman (H')	0.09		0.08	0.19		0.19	0.18		0.14
	Keseragaman (E)	0.1		0.11	0.28		0.28	0.80		0.04

Sumber : Sumber Data Primer 2016

Berdasarkan tabel 8 diatas nilai indeks kepadatan makrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu yaitu stasiun I (1687±283), stasiun II (1027±941), dan stasiun III (1217±342).

Sedangkan nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun I ( $0.09 \pm 0.08$ ), Stasiun II ( $0.19 \pm 0.19$ ) dan Stasiun III ( $1.18 \pm 0.14$ ). Sedangkan nilai indeks keseragaman makrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu yaitu Stasiun I ( $0.1 \pm 0.11$ ), Stasiun II ( $0.28 \pm 0.28$ ) dan Stasiun III ( $0.80 \pm 0.04$ )

### 6. Kepadatan Relatif (KR)

Hasil penelitian indeks kepadatan relative (KR) makrozoobenthos pada setiap stasiun pengamatan secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 9

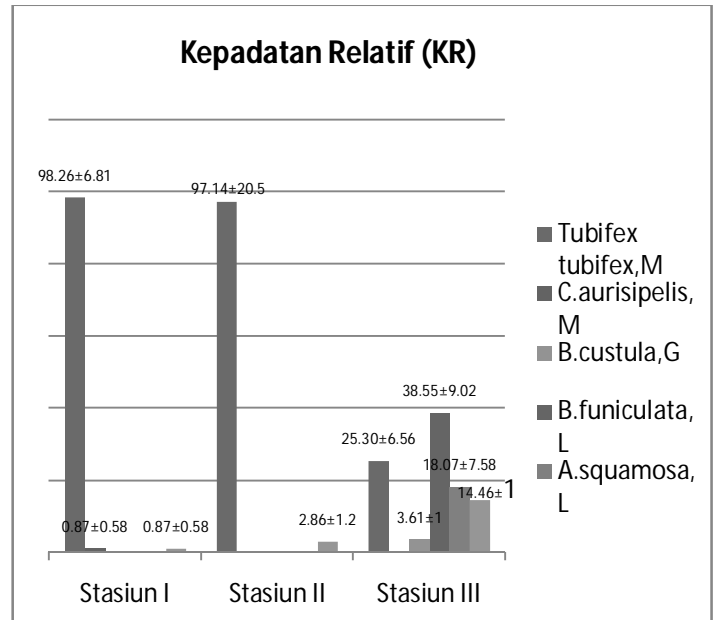
Tabel 9 Kepadatan Relatif (KR) (%) Makrozoobenthos Pada Setiap Stasiun Penelitian

No	Spesies makrozoobenthos	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		FK	Std	FK	Std	FK	Std
1	<i>T.tubifex</i> ,M	98.26%	6.81	97.14%	20.5	25.30%	6.56
2	<i>C.aurisipelis</i> ,M	0.87%	0.58	0	0	0	0
3	<i>B.custula</i> ,G	0	0	0	0	3.61%	1
4	<i>B.funiculata</i> ,W	0	0	0	0	38.55%	9.02
5	<i>A.squamosa</i> ,L	0	0	0	0	18.07%	7.58
6	<i>P.ampulacea</i> ,L	0.87%	0.58	2.82%	1.2	14.46%	1

Sumber: Data Primer 2016

Pada tabel 9 diatas nilai kepadatan relatif (KR) spesies makrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu yaitu Stasiun I *T.tubifex*,M ( $98.26\% \pm 6.81$ ), *C.aurisipelis*,M ( $0.87\% \pm 0.58$ ) dan *P.ampulacea*,L ( $0.87\% \pm 0.58$ ). Stasiun II *T.tubifex*,M ( $97.14\% \pm 20.5$ ) dan *P.ampulacea*,L ( $2.86\% \pm 1.2$ ). Stasiun III *T.tubifex*,M ( $25.30\% \pm 6.56$ ), *B.custula*,G ( $3.61\% \pm 1$ ), *B.funiculata*,W ( $38.55\% \pm 9.02$ ), *A.squamosa*,L ( $18.07\% \pm 7.58$ ) dan

*P.ampulacea*,L ( $14.45\% \pm 1$ ) dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Grapik Frekuensi Kehadiran makrozoobenthos

### 7. Frekuensi Kehadiran (FK)

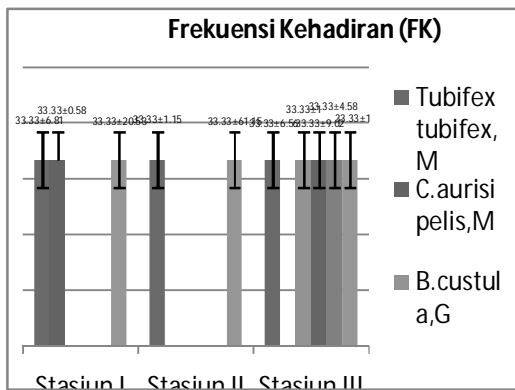
Hasil penelitian indeks frekuensi kehadiran (FK) makrozoobenthos pada setiap stasiun pengamatan secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10 Frekuensi Kehadiran (FK) Spesies Makrozoobenthos Pada Setiap Stasiun Penelitian

NO	Spesies	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		FK	Std	FK	Std	FK	Std
1.	<i>T. tubifex</i> ,M	33.33%	6.81	33.33%	20.5	33.33%	6.56
2.	<i>C.aurisipelis</i> ,M	33.33%	0.58	0	0	0	0
3.	<i>B.custula</i> ,G	0	0	0	0	33.33%	1
4.	<i>B.funiculata</i> ,W	0	0	0	0	33.33%	9.02
5.	<i>A.squamosa</i> ,L	0	0	0	0	33.33%	7.58
6.	<i>P.ampulacea</i> ,L	33.33%	0.58	33.33%	1.2	33.33%	1
Grend total		100%		66.67%		166.67%	

Sumber : Data Primer 2016

Frekuensi kehadiran (FK) spesies makrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu sebagai berikut Stasiun I *T.tubifex,M* (33.33%±6.81), *C.aurisipelis,M* (33.33%±0.58) dan *P.ampulacea,L* (33.33%±0.58). Stasiun II *T.tubifex,M* (33.33%±20.5) dan *P.ampulacea,L* (33.33%±1.2). Stasiun III *T.tubifex,M* (33.33%±6.56), *B.custula,G* (33.33%±1), *B.funiculata,W* (33.33%±9.02). *A.squamosa,L* (33.33%±07.58) dan *P.ampulacea,L* (33.33%±1) dapat dilihat pada



Gambar 2. Frekuensi Kehadiran makrozoobenthos

**8. Nilai KR >10% dan FK >25%**

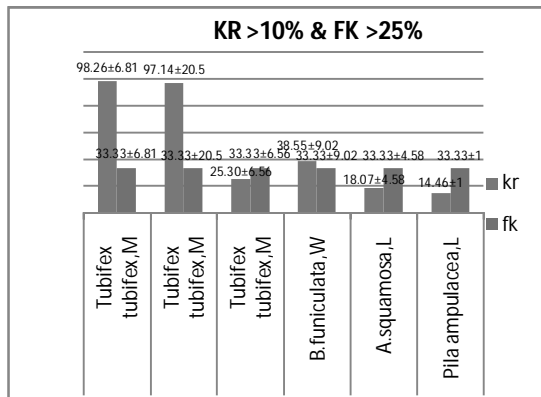
Berdasarkan nilai kepadatan relatif (KR) dan nilai frekuensi kehadiran (FK) makrozoobenthos pada tabel 9 dan 10 diatas maka dapat dikelompokkan makrozoobenthos yang memiliki nilai KR > 10% dan FK > 25%

Tabel 11 Nilai KR > 10% dan FK > 25% dari makrozoobenthos yang didapatkan pada setiap stasiun pengamatan

No	Spesies makrozoobenthos	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		KR	FK	KR	FK	KR	FK
1	<i>T.tubifex,M</i>	98.26%	33.33%	97.14%	33.33%	25.30%	33.33%
2	<i>C.aurisipelis,M</i>	0.87%	33.33%	0	0	0	0
3	<i>B.custula,G</i>	0	0	0	0	3.61%	33.33%
4	<i>B.funiculata,W</i>	0	0	0	0	38.55%	33.33%
5	<i>A.squamosa,L</i>	0	0	0	0	18.07%	33.33%
6	<i>P.ampulacea,L</i>	0.87%	33.33%	2.86%	33.33%	14.46%	33.33%

Sumber : Data Primer 2016

Pada tabel 11 diatas spesies makrozoobenthos yang memiliki nilai KR > 10% dan FK > 25% adalah sebagai berikut Stasiun I yang memiliki nilai KR >10% dan FK >25% yaitu spesies *T.tubifex,M* nilai KR (98.26%) FK (33.33%). Stasiun II yang memiliki nilai KR >10% dan FK >25% yaitu spesies *T.tubifex,M* KR (97.14) FK (33.33). Stasiun III yang memiliki nilai KR >10% dan FK >25% yaitu spesies *T.tubifex,M* KR (25.30) FK (33.33), *B.funiculata,W* KR (38.55) FK (33.33%), *A.squamosa,L* KR (18.07%) FK (33.33%) dan *P.ampulacea,L* KR(14.46%) FK (33.33%) dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Grafik KR >10% dan FK >25



## 9. Analisis Regresi Linear Berganda

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	.716 <sup>a</sup>	.513	.025	11.54068		
a. Predictors: (Constant), TSS, pH, DO, Suhu						
Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	231.570	245.605		.943	.399
	Suhu	-8.677	6.351	-.639	-1.366	.244
	pH	8.148	15.327	.234	.532	.623
	DO	-.801	9.822	-.036	-.082	.939
	TSS	-.402	.469	-.342	-.857	.440
a. Dependent Variable: benthos						

Berdasarkan analisis regresi linear berganda yang didapatkan nilai R = 0.716, hal ini berarti terjadi hubungan positif sebesar 0,716 dimana menurut Sugiyono (2014) hubungan antara kualitas air dengan kepadatan makrozoobenthos yang ditemukan yaitu dengan kriteria kuat artinya kualitas air Sungai Martapura mempengaruhi kepadatan makrozoobenthos.

R<sup>2</sup> (R Square) pada tabel 12 memiliki nilai sebesar (0,513) artinya sebesar 51,3% kepadatan makrozoobenthos dipengaruhi oleh kualitas air sungai dan 48,7% dipengaruhi oleh variabel lain. Berdasarkan perhitungan data dari SPSS diperoleh nilai R=0,716 dengan R<sup>2</sup>=0,513. Dari tabel koefisien didapatkan kepadatan makrozoobenthos sebesar 0,231 dengan persamaan :

$$Y=0,231-0,86\text{Suhu}+0,81\text{pH}-0,801\text{DO}-0,402\text{TSS}$$

a merupakan nilai kepadatan makrozoobenthos yang didapatkan pada perhitungan dengan menggunakan SPSS sebesar 0,231. Pada persamaan (1) diketahui :

$$Y=0,231-0,86X_1+0,81X_2-0,801X_3-$$

0,402X<sub>4</sub>, yang artinya pada X<sub>1</sub> atau parameter Suhu memiliki nilai -0,86, artinya jika terjadi kepadatan makrozoobenthos sebesar 0,231 akan mengurangi nilai suhu sebesar -0,86. Menaikkan nilai pH sebesar 0,81. Menurunkan nilai DO sebesar -0,801 dan menurunkan nilai TSS sebesar -0,402.

## PEMBAHASAN

### 1. Makrozoobenthos

#### Stasiun I

Hasil identifikasi makrozoobenthos pada stasiun I ditemukan 3 spesies makrozoobenthos terdiri dari 2 Filum dan 2 Kelas yaitu spesies *C.aurisipelis*,M dan *P.ampulacea*,L dari kelas Gastropoda dan *T.tubifex*,M dari kelas Chaetopoda spesies makrozoobenthos yang paling

mendominasi pada stasiun I yaitu spesies *T.tubifex*,M banyaknya spesies *T.tubifex*,M yang ditemukan pada stasiun I karena kondisi kualitas air yang kurang baik seperti oksigen terlarut dalam air yang rendah dan partikel tersuspensi yang tinggi serta substrat dasar yang liat. Selain itu di stasiun I dekat dengan pemukiman yang tentunya masyarakat banyak membuang sampah organik di sungai Menurut Sastrawijaya (1991) menyatakan *T.tubifex*,M banyak ditemukan pada perairan dengan kadar oksigen terlarut yang rendah dan partikel tersuspensi yang tinggi.

### **Stasiun II**

Berdasarkan hasil identifikasi makrozoobenthos di stasiun II ditemukan 2 spesies makrozoobenthos terdiri dari 2 filum 3 kelas yaitu spesies *T.tubifex*,M dari kelas Chaetopoda dan *P.ampulacea*,L dari kelas Gastropoda spesies makrozoobenthos yang paling mendominasi pada stasiun II yaitu spesies *T.tubifex*,M. Menurut Hawkes dalam Setiawan (2008) menyatakan meningkatnya kandungan bahan organik di perairan maka akan meningkat pula jenis-jenis yang tahan terhadap perairan

tercemar salah satunya adalah spesies *T.tubifex*,M

### **Stasiun III**

Hasil identifikasi makrozoobenthos di stasiun III ditemukan 5 spesies makrozoobenthos terdiri dari 2 filum dan 3 kelas yaitu spesies *T.tubifex*,M, *B.custula*,G, *B.funiculata*,W, *A.squamosa*,L dan *P.ampulacea*,L. Spesies yang paling mendominasi di stasiun III yaitu spesies *B.funiculata*,W dari Kelas Gastropoda hal ini disebabkan karena *B.funiculata*,W pada stasiun III dapat mentolerir perubahan faktor lingkungan abiotik yang drastis sehingga jumlahnya banyak ditemukan. Menurut Barus (2002) menyatakan bahwa setiap takson dari benthos mempunyai toleransi yang berbeda terhadap perubahan faktor lingkungan.

### **2. Substrat Dasar**

Substrat dasar suatu perairan merupakan faktor yang penting bagi kehidupan hewan makrozoobenthos yaitu sebagai habitat hewan tersebut. Masing-masing spesies mempunyai kisaran toleransi yang berbeda-beda terhadap substrat. Dengan adanya

perbedaan jenis substrat dasar juga menyebabkan perbedaan jenis makrozoobenthos yang didapatkan. Substrat dasar pada stasiun I dan II yaitu substrat liat, sedangkan stasiun III substrat dasar pasir. Pada stasiun I dan II spesies yang paling mendominasi adalah *T.tubifex*,M karena makrozoobenthos dari jenis ini sangat menyukai substrat liat dan kandungan partikel tersuspensi yang tinggi, sehingga pada stasiun I dan II menggambarkan perairan yang tercemar.

### 3. Indeks Similaritas

Nilai indeks Similaritas (IS) makrozoobenthos di Sungai Martapura Desa Melayu antar stasiun tidak ada kemiripan Menurut Anzani (2012) menyatakan bahwa komposisi makrozoobenthos sangat dipengaruhi oleh kemampuan toleransi dari organisme terhadap perubahan lingkungan perairan. Komposisi makrozoobenthos berdasarkan stasiun yang tidak sama disebabkan karena lingkungan pada kedua stasiun memiliki kualitas air yang berbeda.

### 4. Nilai indeks kepadatan

Nilai kepadatan makrozoobenthos pada stasiun I dan II, didominasi oleh spesies *T.tubifex*,M hal ini disebabkan kondisi kualitas air seperti oksigen terlarut dalam air yang rendah, partikel tersuspensi dalam perairan yang tinggi dan substrat dasar yang lumpur. *T.tubifex*,M merupakan makrozoobenthos yang mampu hidup dengan baik dibawah kondisi defisiensi oksigen dan juga merupakan petunjuk biologis (Bioindikator) parahnya pencemaran oleh bahan organik.

Stasiun III didominasi oleh spesies. *B.funiculata*,W hal ini disebabkan kondisi perairan pada stasiun ini baik, seperti kandungan oksigen dalam air yang tinggi, pH air yang normal, partikel tersuspensi dalam air yang rendah, dan substrat dasar yang berpasir sehingga spesies *B.funiculata*,W paling mendominasi. Menurut Barus (2004) menyatakan spesies *B.funiculata*,W dapat ditemukan pada perairan yang kualitas airnya yang baik dan substrat dasar berpasir atau berbatu.

## 5. Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman

Nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman makrozoobenthos di Stasiun I dengan nilai indeks keanekaragaman ( $0.9 \pm 0.08$ ), keseragaman ( $0.1 \pm 0.11$ ). Stasiun II nilai indeks keanekaragaman ( $0.19 \pm 0.19$ ), keseragaman ( $0.28 \pm 0.28$ ). Stasiun III nilai indeks keanekaragaman ( $1.18 \pm 0.14$ ), dan keseragaman ( $0.80 \pm 0.04$ ). Menurut Shannon dan Wiener di dalam Poole (1974) kriteria penyebaran makrozoobenthos pada stasiun I tingkat penyebarannya tidak merata kategori sangat buruk, stasiun II tingkat penyebaran tidak merata kategori sangat buruk, dan stasiun III tingkat penyebarannya merata kategori baik. Menurut Odum (1994) keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran individu dari setiap jenisnya karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya tetapi bila penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenisnya dinilai rendah. Sedangkan Menurut Krebs (1985), Indeks Keseragaman (E) berkisar antara 0-1. Jika indeks keseragaman mendekati 0 berarti keseragamannya rendah karena adanya jenis yang mendominasi. Bila

mendekati 1, maka keseragaman tinggi dan menggambarkan tidak ada jenis yang mendominasi sehingga pembagian jumlah individu pada masing-masing jenis sangat seragam atau merata.

## 6. Nilai KR > 10% dan FK > 25%

Spesies makrozoobenthos yang perkembangannya sesuai dan cocok dengan habitat di Sungai Martapura terdapat pada spesies *T.tubifex*, *M. B.funiculata*, *W. Asquamosa*, *L* dan *P.ampulacea*, *L* dimana keempat spesies benthos ini habitatnya masih sesuai dengan perkembangannya karena memiliki nilai KR > 10%. Menurut Barus (2002) menyatakan bahwa suatu habitat dikatakan cocok dan sesuai bagi perkembangan suatu organisme, apabila nilai KR > 10%.

Frekuensi kehadiran (FK) pada keempat spesies yaitu *T.tubifex*, *M. B.funiculata*, *W. A.squamosa*, *L* dan *P.ampulacea*, *L* yang terdapat di Sungai Martapura dikategorikan bahwa keempat spesies benthos ini habitatnya masih sesuai dengan perkembangannya karena memiliki nilai FK > 25%. Menurut Barus (2004) menyatakan bahwa suatu habitat dikatakan sesuai dengan perkembangan suatu organisme apabila

nilai FK >25% Kariono, dkk (2013) menyatakan bahwa spesies yang memiliki frekuensi kehadiran (FK) tertinggi disebabkan karena lokasi pengambilan sampel menunjukkan bahwa lingkungan masih sesuai dengan habit. Hal ini menunjukkan bahwa spesies yang diperoleh menunjukkan kisaran toleransi yang cukup tinggi terhadap faktor lingkungan, spesies ini mampu berkembangbiak dengan baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis regresi linear berganda yang didapatkan yaitu terjadi hubungan positif sebesar 0,716. Hubungan antara kualitas air dengan kepadatan makrozoobenthos yang

ditemukan yaitu dengan kriteria hubungan kuat artinya kualitas air Sungai Martapura mempengaruhi kepadatan makrozoobenthos.

Stasiun I dan II pada stasiun tersebut spesies makrozoobenthos yang ditemukan yaitu dari spesies *T.tubifex*, M dengan dominasi sekitar 113 ekor dan stasiun II dominasi 68 ekor dimana spesies ini mampu hidup dan berkembangbiak dengan kadar oksigen rendah dan partikel tersuspensi yang tinggi. Sedangkan pada stasiun III kondisi perairannya cukup bagus spesies yang mendominasi pada stasiun ini yaitu dari spesies *B.funiculata*, W dengan dominasi 32 ekor dimana spesies ini

### Saran

-

## DAFTAR PUSTAKA

- Allan, J.D. and M.M. Castillo. 2007. *Stream Ecology, Structure and Function of Running Waters*. Second Edition. Pub. Springer. Netherlands. 429 p
- Allan, J.D., Abell, R., Hogan, Z., Revenga, C., Taylor, B., Welcomme, R.L., and Winemiller, K.O., 2005. *Overfishing of Inland Water*. BioScience 55, 1041-1051
- BPS Kalimantan Selatan, 2011. *Perkembangan Harga Indeks Konsumen/Inflasi Kalimantan Selatan*. Berita Resmi Statistik No. 53/11/63/Th. XV, 1 November 2011. 14 h

- Ball, D.V and K.V. Rao. 1984. *Marine Fishes*. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi: 2-24
- Beddington, J.R. and B. Retting. 1983. *Approaches to the Regulation of Fishing Effort*. FAO Fisheries Technical Paper. 243: 39 p
- Dodds, W.K. 2002. *Freshwater Ecology. Concepts and Environmental Applications*. Academy Press. An Elsevier Science Imprint. San Diego. pp. 569
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2011. *Laporan Statistik Penangkapan Ikan Kalimantan Selatan*. Kalimantan Selatan
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2008. *Data Statistik Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan* (<http://diskanlutprovkalsel.webs.com/apps/blog/categories/show/491425-data-statistik-perikanan>). Di akses Tanggal 20 Juli 2016 pukul 19.20 WITA
- Dina R., M. Boer, dan N.A. Butet. 2011. *Profil Ukuran Panjang dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Bada (Rasbora argyrotaenia) pada Alat Tangkap Berbeda di Danau Maninjau*. Oceanologi dan Limnologi di Indonesia 37 (1) : 105-118
- Dudgeon D, Arthington AH, Gessner MO, Kawabata Z, Knowler DJ, Leveque C, Naiman RJ, Prieur-Richard AH, Soto D, Stassny ML, Sullivan CA, 2006. *Freshwater Biodiversity : Importance, Threats, Status and Conservation Challenges*. Biological Reviews 81:163-182
- Dudgeon D, 2000a. *Large Scale Hydrological Alterations in Tropical Asia : Prospects for Riverine Biodiversity*. BioScience 50, 793-806
- FAO, 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)*. Rome. 40p
- Kantor Berita Antara, 2011. *Banjarmasin Alami Deflasi*. 03 November 2011 09:34 WITA
- Kottelat, M, Whiiten, A, Kartikasari, N.S, Wirjoatmodjo, S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Published Periplus Editions (HK) Ltd in Collaboration with The Environmental Management Development in Indonesia (EMDI) Project, Ministry of State for Population and Environment, Republic of Indonesia.
- Lamouroux, N., S. Dole´dec, S. Gayraud. 2004. *Biological traits of stream macroinvertebrate communities: effects of microhabitat, reach, and basin filters*. Journal of the North American Benthological Society 23:449–466

Matthews, W.J., and D.C. Heins. 1987. *Community and Evolutionary Ecology of North American Stream Fishes*. University Oklahoma Press, Norman.