

JURNAL

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DI PERAIRAN RAWA
DESA SAWAH KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH :

MASDALIFA HARAHAHAP



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Community structure of makrozoobenthos in swamp area of the Sawah Village, Kampar Regency, Riau

By :
Masdalifa Harahap¹⁾, Nur El Fajri²⁾, Adriman²⁾
masdaharahap23@gmail.com

ABSTRACT

In the swamp area of the Sawah village, there are settlements, agriculture and farms that flew their liquid waste to the swamp and polluting that area. To understand the water quality of the swamp based on macrozoobenthos community, a research was conducted in March-April 2018. The method used is survey method. The location of the sampling is determined using purposive sampling. Samples taken with PVC pipe (7 cm diameter), then it was sieved and sorted by hand. Captured macrozoobenthos was preserved with formalin 10%. Parameters measured were the abundance, diversity index, dominance index, and uniformity index. Water quality parameters measured were temperature, transparency, depth, pH, and dissolved oxygen. There were 3 stations and in each station, there were 3 sampling points. Macrozoobenthos and water were sampled 3 times, once/week. Result shown that there were 4 types of macrozoobenthos present, namely Annelids (*Hirudo* sp.), crustaceans (*Macrobachium* sp.), insects (*Ablesmyia* sp.) and oligochaete (*Lumbricus* sp.). The abundance of macrozoobenthos ranged from 59 -113 organisms/m², diversity index was 0.930-1.740, dominance index was 0.651–0.3524, and uniformity index was 0.588–0.870. The water quality parameters were as follow: temperature 29 – 30 °C, transparency 57- 62 cm, depth 1.22-0.97 m, pH 5 and dissolved oxygen 4.7-4.5 mg/L. Data obtained indicate that the water of the Sawah Village is moderately polluted.

Keywords : *swamp organism, swamp pollution, diversity index, purposive sampling*

¹⁾ **Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University**

²⁾ **Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, RiauUniversity**

STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DI PERAIRAN RAWA DESA SAWAH KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU

Oleh :
Masdalifa Harahap¹⁾, Nur El Fajri²⁾, Adriman²⁾
masdaharahap23@gmail.com

ABSTRAK

Struktur Komunitas makrozoobenthos dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran ekosistem akuatik secara umum. Tujuannya untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos berdasarkan jenis, kelimpahan, nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (C) dan indeks keseragaman jenis (E). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai april 2018. Parameter yang diukur adalah suhu, kecerahan, kedalaman, pH, oksigen terlarut. Dalam penelitian ini ada tiga stasiun dengan tiga titik sampling disetiap stasiun. Sampel air dan makrozoobenthos dilakukan 3 kali pengambilan sampel dengan interval waktu satu minggu. Hasil penelitian ditemukan 4 jenis makrozoobenthos dari 4 kelas yaitu annelida, crustacea, insecta, dan oligocaeta. Kelas annelida terdiri dari satu jenis yaitu *Hirudo* sp, kelas crustacea yaitu *Macrobachium* sp, kelas insecta terdiri dari *Ablabesmyia* sp dan kelas oligocaeta yaitu *Lumbricus* sp. Kelimpahan makrozoobenthos berkisar antara 59 – 113 (ind/m²), nilai indeks keanekaragaman (H') berkisar antara 0,9304 - 1,7396, nilai indeks dominansi (C) berkisar antara 0,6505 – 0,3524, nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,5870 – 0,8698. Parameter air adalah sebagai berikut suhu 29–30 0^C, kecerahan 57-62 cm, kedalaman 1,22-0,97 m, pH 5, okaigen terlarut 4.7-4.5 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa perairan rawa Desa Sawah tergolong kedalam perairan yang tercemar ringan

Kata Kunci: Tercemar ringan, persawahan, perkebunan, peternakan, indeks keanekaragaman

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Makrozoobenthos adalah organisme yang sebagian besar atau seluruh hidupnya berada di dasar perairan yang memiliki ukuran 3-5mm, hidup secara sesil, merayap dan menggali lubang. Makrozoobenthos merupakan salah satu kelompok terpenting dalam suatu ekosistem

perairan. Makrozoobenthos berperan sebagai organisme kunci dalam jaringan makanan, serta sebagai indikator pencemaran. Dengan adanya kelompok benthos yang hidup menetap (sesil) dan memiliki daya adaptasi yang bervariasi terhadap kondisi lingkungan, membuat hewan benthos

sering kali digunakan sebagai indikator penentu kualitas air.

Kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos dipengaruhi oleh perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya, dan juga sangat tergantung pada toleransi dan sensitifnya terhadap perubahan lingkungan disekitarnya. Oleh karena itu nilai toleransi dari makrozoobentos terhadap lingkungan adalah berbeda-beda (Marsaulina, 1994 *dalam* Sinaga, 2009).

Rawa Desa Sawah merupakan salah satu perairan yang terdapat di Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar. Rawa Desa Sawah memiliki potensi diantaranya untuk perikanan tangkap dan lahan sekitarnya sebagai pertanian, perkebunan, dan peternakan. Ditinjau dari aspek ekologi, rawa Desa Sawah berperan sebagai sumber cadangan air, menyimpan dan menyerap air dari daerah sekitarnya pada saat musim

penghujan dan sebagai cadangan air pada saat musim kemarau tiba. Selain itu rawa juga dapat menampung air banjir, menjadi sumber energi dan sumber makanan. Perairan rawa Desa Sawah merupakan jenis rawa pedalaman, yang terletak jauh dari pantai/ muara sungai dan tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan aktivitas yang terdapat di lokasi penelitian, sehingga dapat mewakili kondisi perairan secara keseluruhan. Lokasi pengukuran dan pengambilan sampel ditetapkan tiga stasiun, pada setiap stasiun ditentukan tiga titik pengambilan sampel untuk dapat mewakili kondisi perairan secara keseluruhan. Adapun karakteristik masing-masing stasiun sebagai berikut:

- Stasiun I : Berada di kawasan yang sekitarnya terdapat aktifitas pertanian, persawahan dan pemukiman penduduk dan kolam budidaya yang bertempat di dusun sawah.
- Stasiun II : Berada di kawasan yang sekitarnya terdapat pemukiman masyarakat, ada aktifitas penangkapan ikan dan pengembalaan ternak (kerbau) dan bertempat di dusun Sanggar puyuh .
- Stasiun III : Berada di kawasan yang sekitarnya terdapat perkebunan (sawit dan karet) adanya aktifitas penangkapan ikan dan adanya anak sungai kampar yang masuk ke perairan rawa Desa Sawah dan bertempat dusun Sanggar puyuh.

Pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan empat kali pada setiap stasiun dengan interval waktu satu minggu. Pengukuran dan pengambilan air dilakukan pada pukul

09.00 sampai selesai. Pengukuran dan pengambilan sampel air dilakukan untuk parameter fisika dan kimia. Pengambilan dan analisis sampel air untuk parameter suhu, pH,

oksigen terlarut dan kecerahan dan kedalaman dilakukan langsung di lapangan. Sedangkan untuk parameter TOM, fraksi sedimen, bahan organik dan makrozoobenthos analisisnya dilakukan di laboratorium.

Perhitungan kelimpahan makrozoobenthos dilakukan berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/cm^2), pada penelitian ini pipa paralon yang digunakan memiliki luas penampang dengan rumus: πr^2 ,
 $K = P \times \frac{10.000}{\text{cm}^2}$

Luas penampang paralon (cm^2)

Dimana:

K = Kelimpahan benthos (ind/m^2)

P = Individu yang ditemukan

10.000 = Merupakan kalibrasi dari 1 meter perkiraan kawasan pengambilan benthos menggunakan pipa paralon (1 meter x 1 meter atau 100 cm x 100 cm)

Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter kualitas air (fisika, kimia dan biologi) baik di lapangan dan di laboratorium selama penelitian ditabulasikan dalam bentuk tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik atau gambar, kemudian dilakukan analisis secara deskriptif. Data kualitas perairan yang telah didapatkan dibandingkan dengan PP No 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air dengan

diameter pipa paralon adalah 6 cm (maka jari-jari atau r adalah 3 cm) dan pengambilan benthos dilakukan 3 kali padatitik sampling. Maka luas penampang $3,14 \times 3^2 = 28,26 \text{ cm}^2$, sehingga didapatkan $3 \times 28,26 = 84,78 \text{ cm}^2$. Jikadalam 1 m^2 (10.000 cm^2) didapatkan individu sebanyak b individu, kelimpahan makrozoobenthos dihitung dengan rumus:

kriteria kualitas air kelas 3 yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan budidaya perikanan air tawar, peternakan untuk mengairi pertanian dan untuk peruntukan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif terhadap nilai kualitas air, bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos di perairan rawa Desa Sawah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian jenis makrozoobenthos yang ditemukan di perairan rawa Desa Sawah terdapat 4 jenis dari 4 kelas yaitu annelida, crustacea, insecta, dan oligochaeta.

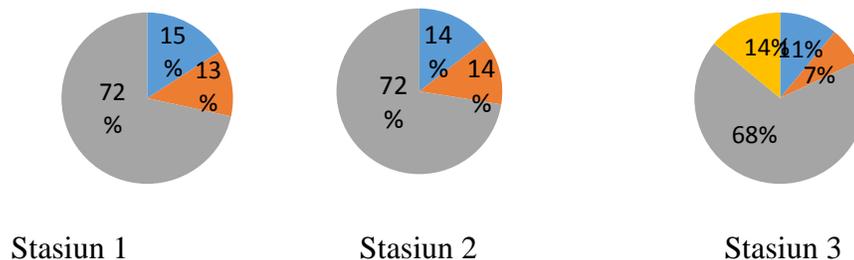
Kelas annelida terdiri dari satu jenis yaitu *Hirudo* sp, kelas crustacea yaitu *Macrobachium* sp, kelas insecta terdiri dari *Ablesmyia* sp dan kelas oligochaeta yaitu *Lumbricus* sp

Tabel 2. Jenis Makrozoobenthos yang Ditemukan di perairan Rawa Desa Sawah pada masing-masing stasiun penelitian

No	Kelas	Famili	Genus	Spesies	Stasiun			Jlh	%
					1	2	3		
1.	Annelida	Chironomidae	Hirudo	<i>Hirudo</i> sp.	15	14	9	38	17.27
2.	Crustacea	Palaemonidae	Macrobachium	<i>Macrobachium</i> sp			12	12	5.45
3.	Insecta	Chironimidae	Ablabesmyia	<i>Ablabesmyia</i> sp	10	6	8	24	10.10
4.	Oligochaeta	Tubificidae	Lumbricus	<i>Lumbricus</i> sp	88	58	30	146	66.36
Total					113	78	59	220	100

Berdasarkan Tabel 3 *Lumbricus* sp. merupakan jenis makrozoobentos yang paling banyak ditemukan pada setiap stasiun penelitian dengan jumlah total keseluruhan stasiun adalah 146 individu, selanjutnya *Hirudo* sp dan *Ablabesmyia* sp. adalah jenis yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian dengan total keseluruhan 58 individu. Sedangkan jenis yang paling sedikit ditemukan selama penelitian adalah *Macrobachium* sp. yaitu 12

individu pada Stasiun 3. Pada setiap stasiun *lumbricus* sp adalah jenis yang paling banyak ditemukan, hal ini disebabkan karena perairan rawa Desa Sawah banyak mengandung bahan organik. Hal ini sesuai dengan substrat perairan rawa Desa Sawah yaitu lumpur berpasir yang merupakan habitat paling disukai oleh organisme tersebut. Untuk lebih jelasnya persentase jenis makrozoobentos yang ditemukan setiap stasiun penelitian di sajikan pada Gambar 1



Keterangan:

- Lumbricus* sp
- Macrobachium* sp
- Ablabesmyia* sp
- Hirudo* sp

Gambar 1. Persentase Jenis Makrozoobentos yang Ditemukan Setiap Stasiun Penelitian di Perairan rawa Desa Sawah.

Berdasarkan Gambar 1, jenis makrozoobentos pada Stasiun 1 sampai stasiun 3 jenis yang paling banyak ditemukan adalah jenis *Lumbricus* sp dengan rata-rata 71%, dan organisme makrozoobentos yang paling sedikit ditemukan adalah jenis *Macrobachium* sp dengan nilai rata-rata 12%.

***Ablabesmyia* sp**

Ablabesmyia sp. Merupakan famili dari Chironomidae yang dapat ditemukan di dasar air yang ditutupi oleh vegetasi. *blesmyia* sp adalah serangga kecil yang mirip Capung, memiliki variasi panjang mulai dari 2 hingga 18 milimeter bergantung pada masing-masing spesies (Farhani, 2012). Selanjutnya Chironomidae memiliki empat fase hidup yaitu, telur, larva, pupa dan dewasa. Siklus hidup dari telur hingga dewasa berkisar dalam rentang waktu satu minggu hingga lebih dari satu tahun bergantung pada spesiesnya (Bay dalam Farhani, 2012). Pada fase larva, Chironomidae ini memiliki tipe dan cara makan yang bervariasi, ada yang bersifat detritivor yakni memakan organisme yang sudah mati, grazer yaitu memakan algae dan fhitoplankton serta ada pula yang

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
 Filum : Annelida
 Kelas : Clitellata
 Sub kelas : Oligochaeta
 Famili : Tubificidae
 Genus : *Lumbricus*
 Spesies : *Lumbricus* spp.

Habitat yang paling disukai *Lumbricus* sp. adalah endapan lumpur serta tumpukan bahan organik yang

bersifat predator atau memangsa avertebrata lain yang lebih kecil.

Adapun klasifikasi

Ablabesmyia sp. menurut Epler (2001) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Diptera
 Famili : Chironomidae
 Genus : *Ablesmyia*
 Spesies : *Ablabesmyia* sp.

***Lumbricus* sp**

Menurut Milligan (1997) *Lumbricus* sp. memiliki ciri-ciri antara lain: tidak memiliki insang filamen, pada dorsalnya terdapat *setae* yang bervariasi. Dinding tubuh tidak memiliki *papila*, *prostomium* tidak dapat digerakkan. *Hair setae* tidak ditemukan, semua *setae* berbentuk *bifid* atau *simple point*. *Prostomial pit* tidak ditemukan. Panjang gigi pada semua *setae* bervariasi, modifikasi *genital setae* tidak ada. Terdapat *culticular penis sheaths*. Biasanya rasio panjang dan lebar *penis sheaths* lebih besar yaitu 10:1; jika kurang dari 10:1, maka gigi pada perut bagian anterior lebih panjang dan tebal daripada gigi yang dibawah dan membentuk sudut 90°.

banyak (Johan dalam Setiawan *et al.*, 2015). Selanjutnya tumpukan bahan organik yang banyak dapat menyebabkan beberapa jenis spesies lain mati, namun *Lumbricus* sp. merupakan salah satu makrozoobentos dari kelas Oligochaeta yang mampu bertahan hidup bahkan berkembang baik di lingkungan yang kaya akan bahan organik. Johan dalam Setiawan *et al.*,

(2015) menyatakan bahwa *Lumbricus* sp merupakan organisme dasar yang suka membenamkan diri dalam lumpur. Hal ini sesuai dengan jenis fraksi sedimen yang ada diperairan rawa Desa Sawah yaitu lumpur berpasir.

***Hirudo* sp**

Menurut Odum (1993) dalam Andriana (2008), Salah satu spesies dari Annelida yaitu *Hirudo* merupakan organisme yang masih dapat ditemukan pada lingkungan yang tercemar, sehingga termasuk ke dalam organisme toleran. Umumnya spesies lintah dapat ditemukan pada habitat eutrofik, *poly-saprobic*, dan lingkungan yang mengalami tekanan menengah maupun tekanan yang tinggi (Juliantara, 2011). Adapun klasifikasi *Hirudo* sp adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Annelida
 Kelas : Clitellata
 Ordo : Hirudinida
 Famili : Hirudinidae
 Genus : *Hirudo*
 Spesies : *Hirudo* sp.

***Macrobrachium* sp**

Macrobrachium mempunyai karakteristik morfologi tubuh berupa ruas yang masing-masing dilengkapi sepasang kaki renang, kulit keras darichitin, dan pleura kedua menutupi pleura pertama dan ketiga. Badan terdiri atas 3 bagian, yaitu bagian kepala dan dada yang bersatu membentuk kepala dada (*cephalothorax*), bagian badan (*abdomen*), dan bagian ekor (*uropoda*). *Cephalothorax* dibungkus

karapas (*carapace*). Tonjolan seperti pedang pada *carapace* disebut rostrum dengan gigi atas berjumlah 11-15 buah dan gigi bawah

8-14 buah. Kaki jalan ke dua pada udang dewasa tumbuh sangat panjang dan besar, panjangnya bisa mencapai 1,5 kali panjang badan, sedangkan pada udang

betina pertumbuhan tidak begitu mencolok. Menurut (Murtidjo 2008), *Macrobrachium* sp dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Decapoda
 Kelas : Crustacea
 Ordo : Hirudinida
 Famili : *Palaemonidae*
 Genus : *Macrobrachium*
 Spesies : *Macrobrachium* sp

Macrobrachium sp ditemukan pada perairan yang dangkal, arus cepat dengan substrat berpasir dan badan sungai ditutupi oleh vegetasi, jenis ini biasa ditemukan pada sungai dengan aliran air yang cepat dan kumpulan bebatuan kecil (Yeo *et al.*, 1999; Wowor and Choy, 2001). Menurut Simeon *et al.* (2014), *Macrobrachium* sp ditemukan pada wilayah sungai dengan tutupan vegetasi yang tinggi.

Macrobrachium SP mencari makanan pada malam hari, sedangkan pada siang hari berbenam diri dalam lumpur dan di balik batu karena udang galah kurang menyukai sinar matahari (Murtidjo 2008). Namun apabila siang hari tidak terlalu terik, udang galah akan aktif mencari makan (Hadie dan Supriatna 1985).

Kelimpahan makrozoobentos di perairan rawa Desa Sawah berkisar antara 59 – 113 (ind/m²). Kelimpahan makrozoobentos tertinggi

terdapat pada Stasiun 1 dan terendah pada Stasiun 3 (Tabel 3). Hal ini karena di sekitar Stasiun 1 terdapat berbagai aktivitas yang dapat meningkatkan bahan organik seperti pemukiman penduduk, aktivitas pertanian, perkebunan karet dan kolam budidaya ikan. Bila dilihat dari persentase

kandungan bahan organik. Stasiun 1 memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi (32.22%) dari pada Stasiun 1 dan 2 serta tipe substrat yang mendukung untuk kehidupan makrozoobentos yaitu substrat berlumpur.

Tabel 3. Kelimpahan Jenis Makrozoobentos Pada Masing-masing Stasiun

No	Kelas	Famili	Genus	Spesies	Stasiun			Jlh
					1	2	3	
1.	Annelida	Chironomidae	Hirudo	<i>Hirudo</i> sp.	15	14	9	38
2.	Crustacea	Palaemonidae	Macrobachium	<i>Macrobachium</i> sp			12	12
3.	Insecta	Chironimidae	Ablabesmyia	<i>Ablabesmyia</i> sp	10	6	8	24
4.	Oligochaeta	Tubificidae	Lumbricus	<i>Lumbricus</i> sp	88	58	30	146
Total					113	78	59	220

Berdasarkan tabel 4 Jenis organisme makrozoobentos yang ditemukan perairan rawa Desa Sawah adalah organisme yang tahan terhadap pencemaran bahan organik tinggi. Hal ini dikarenakan daerah perairan rawa Desa Sawah merupakan penerimaan sisa aktivitas dari pemukiman penduduk, persawahan, perkebunan karet dan sawit. Adanya perbedaan nilai kelimpahan makrozoobentos setiap stasiun penelitian juga berkaitan erat dengan aktifitas antropogenik pada masing-masing kawasan perairan yang merupakan sumber ketersediaan bahan organik kedalam perairan. Zulkifli *et al.*, (2009) menambahkan kandungan bahan organik yang tinggi akan mempengaruhi kelimpahan

organisme, dimana terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut.

Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Keseragaman (E) Makrozoobentos.

Perairan rawa Desa Sawah memiliki bahan organik yang tinggi sehingga mempengaruhi sumber makanan dan struktur komunitasnya. Berdasarkan hasil perhitungan nilai kelimpahan makrozoobentos pada setiap stasiun, maka didapatkan nilai rata-rata indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks keseragaman makrozoobentos (Tabel 5).

Tabel 4. Nilai Indeks Makrozoobentos pada Setiap Stasiun

Stasiun	Keanekaragaman (H')	Dominansi (C)	Keseragaman (E)
1	0,9304	0,6505	0,5870
2	1,0433	0,5929	0,6582
3	1,7396	0,3524	0,8698

Nilai indeks keanekaragaman (H') makrozoobentos di perairan rawa Desa Sawah berkisar antara Stasiun 1 berjumlah 0,9304 Stasiun 2 berjumlah 1,0433 dan Stasiun 3 berjumlah 1,7396 (Tabel 5). Menurut Shannon – Wiener *dalam* Odum(1993) menyatakan bahwa nilai $1 < H' \leq 3$ berarti struktur komunitas organisme tersebut baik. Sedangkan nilai $H' < 1$ berarti struktur komunitas tersebut tidak baik. Hal ini disebabkan karena kondisi perairan disepanjang Stasiun 1 masih tergolong alami yang didominasi oleh hutan. Menurut Sastrawijaya (*dalam* Tarigan, 2009) klasifikasi derajat pencemaran air berdasarkan indeks diversitas dapat digolongkan sebagai berikut: $H' < 1,0$: tercemar berat, $H' = 1,0-1,60$: tercemar sedang, $H' = 1,6-2,0$: tercemar ringan dan $H' > 2,0$: tidak tercemar.

Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka diperoleh Stasiun 1, 2 dan 3 termasuk kedalam kelompok perairan tercemar ringan hingga tercemar sedang. Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka diketahui perairan rawa Desa Sawah tergolong kedalam perairan yang tercemar ringan sampai sedang yaitu 0,9304-1,7396.

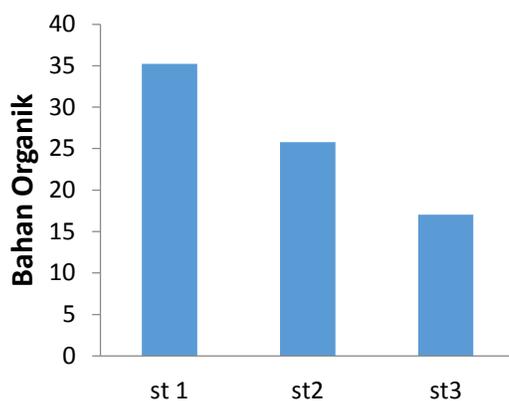
Indeks dominansi (C) makrozoobentos tidak ada yang mendekati nol artinya makrozoobentos yang terdapat di perairan rawa Desa Sawah tidak ada yang mendominasi dan diikuti dengan indeks keseragaman yang tinggi (0,5929-0,6505) atau mendekati 1. Menurut Odum, (1971) nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1, apabila indeks dominansi mendekati 0 berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan nilai indeks keseragaman yang besar. Jika indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi dan diikuti oleh nilai keseragaman yang semakin kecil.

Nilai indeks keseragaman (E) pada setiap stasiun mendekati 1, nilai indeks keseragaman yang terendah pada Stasiun 1 dan yang tertinggi pada Stasiun 3 (Tabel 5). Menurut Odum, (1993) apabila nilai E mendekati 1 berarti jumlah individu tiap genus dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda. Sedangkan apabila nilai E mendekati 0 berarti menunjukkan bahwa penyebaran jumlah individu tiap jenis tidak sama dengan. Krebs *dalam* Tarigan, (2009) menambahkan nilai indeks keseragaman (E) berkisar

antara 0-1. Jika nilai indeks keseragaman mendekati 0 berarti keseragamannya rendah karena ada jenis yang mendominasi. Bila nilai mendekati 1, maka keseragaman tinggi dan menggambarkan tidak ada jenis yang mendominasi sehingga pembagian jumlah individu pada masing-masing jenis sangat seragam atau merata.

Bahan Organik

Hasil pengukuran rata-rata kandungan bahan organik selama penelitian berkisar 35,22% - 17,04%. Kandungan bahan organik tertinggi ditemukan pada Stasiun 1 yaitu 35,22%. Sedangkan yang terendah ditemukan pada Stasiun 3 yaitu 17,04%.



Gambar 6. Kisaran Persentase Bahan Organik pada setiap Stasiun

Kandungan bahan organik tertinggi pada Stasiun 1 diduga karena mendominansinya substrat lumpur pada stasiun ini, serta banyaknya sumbangan bahan organik dari aktivitas yang ada di sekitar stasiun. Keadaan ini sesuai menurut Ardi (2002), bahwa sedimen berpasir memiliki kandungan bahan organik lebih sedikit dibandingkan sedimen lumpur, karena dasar perairan berlumpur cenderung mengakumulasi

bahan organik yang terbawa oleh aliran air, dimana tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan terserapnya bahan organik. Pernyataan ini sesuai dengan jumlah perhitungan kelimpahan individu makrozoobentos (Tabel 4) yang mana pada Stasiun 1 memiliki kelimpahan tertinggi serta adanya jenis yang mendominasi yaitu *Lumbricus* sp.

Menurut Fajri dan Kasry (2013), banyaknya bahan organik di perairan juga memberikan pengaruh terhadap keberadaan makrozoobentos, semakin tinggi kandungan bahan organik di perairan, maka kelimpahan makrozoobentos akan semakin tinggi. Budijono dan Fajri (2002) menambahkan tingginya kandungan bahan organik pada substrat perairan akan menyebabkan perubahan komunitas organisme hewan bentos

Fraksi Sedimen

Hasil analisis fraksi sedimen dari masing-masing stasiun didapatkan tipe substrat dasar perairan rawa Desa Sawah adalah lumpur berpasir hingga kerikil berpasir (Tabel 6). Pada Stasiun 1 jumlah persentase kerikil 0,00 %, pasir 39,61 %, dan lumpur 60,61% dengan jenis sedimen lumpur berpasir. Pada stasiun 2 jumlah persentase fraksi sedimen kerikil 0,00 %, pasir 48,82 %, lumpur 51,04 % dengan jenis sedimen lumpur berpasir dan pada Stasiun 3 jumlah persentase fraksi sedimen kerikil 35,96%, pasir 35,59 %, lumpur 31,41 % dengan jenis sedimen lumpur.

Hal ini juga memungkinkan jenis makrozoobentos yang mendominasi di perairan rawa Desa Sawah bersifat *infauna*. Menurut Hutabarat dan Evans (1985), sedimen dasar terdiri dari bahan organik dan anorganik, bahan organik berasal dari

hewan atau tumbuhan yang membusuk lalu tenggelam ke dasar sungai dan bercampur dengan sedimen dasar. Sedangkan bahan anorganik berasal dari hasil pelapukan batuan.

Pennak (1978) menyatakan bahwa kondisi substrat merupakan faktor penentu untuk kehidupan benthos di perairan. Dengan demikian

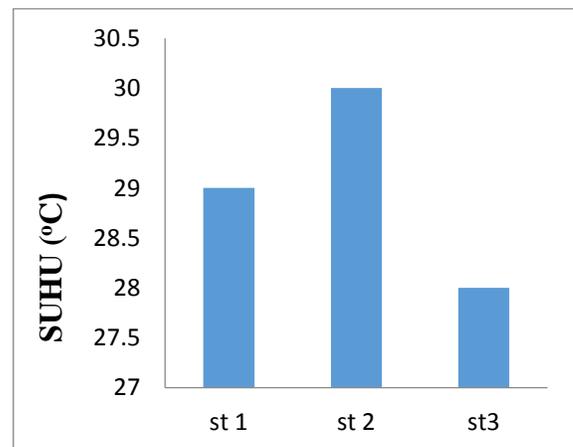
fraksi sedimen memberikan pengaruh terhadap kelimpahan makrozoobentos di perairan rawa Desa Sawah. Nybakken (1992) menyatakan bahwa umumnya makrozoobentos dapat dijumpai dalam jumlah yang banyak pada substrat lumpur berpasir hingga lumpur dibandingkan pada substrat pasir.

Tabel 5. Persentase Fraksi Sedimen pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Stasiun	Fraksi Sedimen (%)			Jenis Sedimen (Segitiga Sheppard)
	Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	0,00	39,61	60,61	Lumpur berpasir
2	0,00	48,82	51,04	Lumpur berpasir
3	35,96	35,59	31,41	Kerikil berpasir

Suhu

Hasil pengukuran suhu pada masing-masing stasiun berkisar antara 29–30°C. Suhu pada masing-masing stasiun sama, hal ini dikarenakan keadaan cuaca pada saat pengukuran suhu sama, sehingga suhu tidak mengalami perubahan. Suhu pada masing-masing stasiun pengamatan perairan rawa Desa Sawah dapat disajikan pada Gambar 2.



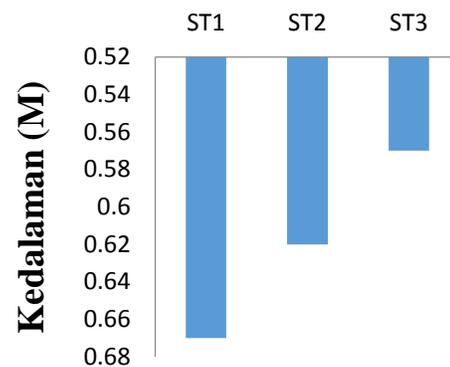
Gambar 7. S Rerata Suhu (°C) pada Setiap Stasiun Penelitian

Berdasarkan Gambar 10 kisaran suhu terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 28°C, sedangkan suhu tertinggi pada stasiun I sampai II yaitu 30°C.

Adanya peningkatan suhu di perairan rawa Desa Sawah saat ini dikarenakan terjadinya pendangkalan akibat sedimentasi dan lain sebagainya. Menurut Nybakken (1992), semakin dangkal suatu perairan maka cahaya yang masuk akan sampai ke dasar menyebabkan semakin tinggi tingkat suhunya. Berdasarkan suhu yang didapatkan pada setiap stasiun selama penelitian masih tergolong normal dan masih mendukung kehidupan organisme makrozoobenthos. Menurut Sukarno dalam Wijayanti (2007) bahwa suhu dapat membatasi sebaran hewan makrozoobenthos secara geografik dan suhu yang baik untuk pertumbuhan hewan benthos berkisar antara 25–31 °C.

Kedalaman

Kedalaman sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan hewan bentos. Kedalaman suatu perairan akan mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk sampai ke dasar perairan, jika kedalaman perairan tersebut dangkal maka cahaya akan masuk sampai skedasar perairan (Asrianiet al., 2013). Berdasarkan pengukuran kedalaman selama penelitian kisaran kedalaman rawa pada setiap stasiun penelitian yaitu berkisar antara 0,56–0,68 m. Kisaran kedalaman rawa Desa Sawah pada setiap stasiun pengamatan disajikan pada Gambar 3.

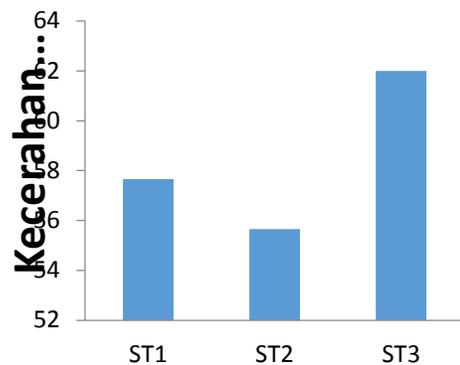


Gambar 7. Kisaran Kedalaman (m) pada Setiap Stasiun Penelitian

Berdasarkan Gambar 3 kisaran kedalaman tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan 2 yaitu berkisar 0,68 m, sedangkan terendah terdapat pada stasiun 3 berkisar 0,57 m. Perairan rawa Desa Sawah tergolong dangkal dari stasiun I hingga 3, hal ini dikarenakan beralihnya fungsi lahan menjadi pertanian, perkebunan atau aktivitas lain sehingga meningkatkan erosi dan sedimentasi di sepanjang perairan rawa Desa Sawah. Menurut Sukimin (2007), meningkatnya erosi dan sedimentasi dapat terjadi akibat penggundulan hutan serta gangguan lain pada lahan dan tanah seperti penebangan dan konversi lahan ke pertanian dan pemukiman. Hal ini akan mendorong terbentuknya sedimen dalam jumlah besar yang akhirnya masuk ke perairan, menurunkan kualitas air dan merusak habitat/ekosistem perairan. Sedimentasi akan mempercepat pendangkalan perairan dan secara mencolok menurunkan kapasitas cadangan air dan potensinya sebagai tempat rekreasi, mengganggu mekanisme pengaturan aliran dan menurunkan kemampuannya sebagai pengendali banjir.

Kecerahan

Kecerahan perairan rawa Desa Sawah pada masing-masing stasiun selama penelitian berkisar antara 56 – 62 cm. Kecerahan di setiap stasiun penelitian bervariasi, hal ini diakibatkan karena perbedaan aktivitas/kegiatan dan kedalaman yang terdapat pada masing-masing stasiun penelitian. Variasi kecerahan di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian disajikan pada Gambar 4.



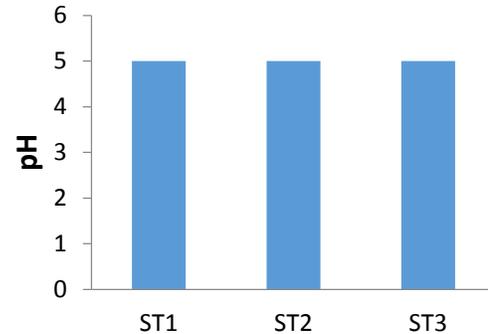
Gambar 9. Rerata Kecerahan (cm) pada Setiap Stasiun Penelitian

Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa kecerahan tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 62 cm, walaupun pada stasiun ini termasuk dangkal akan tetapi kecerahannya tinggi. Hal ini dikarenakan pinggiran rawa pada stasiun ini terdapat turap/dinding rawa sehingga tidak terjadi erosi. Sedangkan kecerahan perairan terendah terdapat pada stasiun 2 yaitu 56 cm. Rendahnya kecerahan pada stasiun 2 dikarenakan terjadinya erosi pinggiran rawa yang masuk ke perairan sehingga meningkatkan sedimentasi perairan.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) suatu perairan dapat berupa asam atau basa. Menurut Effendi (2003) klasifikasi nilai pH adalah pH 7 (netral), $7 < \text{pH}$

14 (alkalis) dan $0 < \text{pH} < 7$ (asam). Kisaran nilai rata-rata pH setiap stasiun penelitian yaitu 5 dengan kategori asam, disajikan pada Gambar 16.



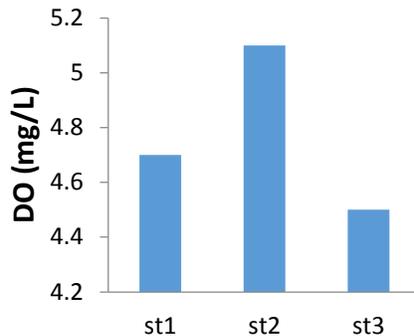
Gambar 8. Rerata pH pada Setiap Stasiun Penelitian

Berdasarkan Gambar 5 pH perairan rawa Desa Sawah adalah 5, dan berada dibawah baku mutu kelas air kelas III. Rendahnya pH di perairan rawa Desa Sawah karena dipengaruhi oleh tekstur tanah gambut yang terdapat di daerah tersebut. Menurut Effendi (2003) menyatakan bahwa batas toleransi organisme terhadap pH bervariasi tergantung pada suhu, oksigen terlarut, dan kandungan garam-garam ionik di dalam perairan. Kebanyakan perairan alami mempunyai nilai pH berkisar antara 6-9 dan sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5 dan ada juga biota yang bisa bertahan hidup pada pH lebih atau kurang dari itu. Setiap spesies memiliki kisaran konsentrasi yang berbeda terhadap pH. Dimana kenaikan pH diatas netral akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang juga bersifat sangat toksik bagi organisme (Barus, 2004).

Oksigen Terlarut

Pengukuran oksigen terlarut selama penelitian berkisar 4,5-5,1

mg/L. Nilai oksigen terlarut yang terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 4,5 mg/L, sedangkan tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 5,1 mg/L (Gambar 6).



Gambar 10. Rerata Oksigen Terlarut (mg/L) pada Setiap Stasiun Penelitian

Oksigen terlarut sangat penting bagi pernapasan hewan benthos dan organisme-organisme akuatik lainnya (Odum dalam Ayu, 2009). Pada lokasi penelitian oksigen terlarut terendah

DAFTAR PUSTAKA

- Buchanan, J. B. 1984. Sediment Analysis. In M. N. A. Holome and A. D. Mc. Intyre (eds). Method for Study Marine Benthos. Blackwell.Sci. Publ, Oxford. P. 41-65.
- Djajasmita, M. 1999. Keong dan Kerang Sawah. Puslitbang Biologi-LIPI. Bogor . 60 halm.
- Fajri, dan A., Kasry. 2013. Kualitas Perairan Sungai Siak Ditinjau dari Sifat Fisika-Kimia dan Makrozoobenthos. Universitas Riau. Pekanbaru Jurnal Berkala Perikanan Terubuk 41 (1): 37-52.

terdapat pada stasiun III, hal tersebut dikarenakan kawasan tersebut ditutupi vegetasi tumbuhan yang padat. Menurut Sinambela dalam Sinaga (2009) menyatakan bahwa kehidupan makrozoobenthos di air dapat bertahan jika ada oksigen terlarut minimum sebanyak 2 mg/L.

Oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 5,1 mg/L, hal tersebut dikarenakan pada daerah ini perairan dangkal dan merupakan daerah terbuka sehingga memungkinkan terjadinya difusi oksigen dari udara masuk ke dalam perairan. Menurut Effendi (2003) transfer oksigen dari udara ke perairan terjadi melalui proses difusi dan penghilangan oksigen dari perairan ke udara akan terjadi jika kondisi jenuh belum tercapai.

- Febriani, I. 2017. Analisis Isi Lambung Kepiting (*Parathelphusa Pardus*) di Rawa Desa Sawah Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan).
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. PT. Kanisius. 257 hal.
- Izzah, A. N. 2016. Keanekaragaman Makrozoobentos Di Pesisir Pantai Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,

- Universitas Muhammadiyah
Surakarta. (Tidak
Diterbitkan).
- Lingkuagan Hidup. Jakarta.
28 hal.
- Kawuri, L. R. M. N. Suparjo dan
Suryanti. 2012. Kondisi
Perairan Berdasarkan
Bioindikator
makrozoobenthos di Sungai
Tembalung kota Semarang.
Jurnal Manajemen
Akuakultur. 1 (1): 1-7.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut.
Suatu Pendekatan Ekologis.
Diterjemahkan oleh M.
Eidman, Koesoebiono, D. G.
Bengen, M. Hutomo dan S.
Soekarjo. Gramedia. Jakarta.
459 hal.
- Odum, E.P. 1971. Dasar-dasar
Ekologi. Diterjemahkan oleh
T. Samingan. Gajah Mada
University Press. Yogyakarta.
- Pennak, R.W. 1978. Freshwater
Invertebrates of United States.
2nd. Ed. A. Willey Interscience
Pbl. John Willey and Sons.
New york.
- , R.W. 1953. Fresh-Water
Invertebrates Of The United
States. New York : The Ronald
Press Company.
- Peraturan Pemerintah Republik
Indonesia No. 82 Tahun 2001.
Tentang Pengelolaan Kualitas
Air dan Pengendalian
Pencemaran Air. Sekretariat
Menteri Negara
kependudukan dan
- Peraturan Pemerintah Republik, 2013.
Tentang Rawa. Sekretaris
Negara Republik Indonesia
No. 73. Jakarta.
- Permadi, F.L.T. 2014. Penentuan
Kualitas Perairan sungai Air
Hitam Kota Pekanbaru
Berdasarkan Indeks Biotik
Makrozoobenthos. Skripsi
Fakultas Perikanan dan
Kelautan Universitas Riau,
86 hal. (tidak diterbitkan).
- Simamora, D. R. 2009.. Studi
Keanekaragaman
Makrozoobenthos Di Aliran
Sungai Padang Kota Tebing
Tinggi [Skripsi].Fakultas
Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam.
Universitas Sumatera Utara.
(Tidak Diterbitkan)
- Sinaga, T. 2009. Keanekaragaman
Makrozoobenthos Sebagai
Indikator Kualitas Perairan
Danau Toba Balige
Kabupaten Toba Samosir.
Tesis. Sekolah Pasca sarjana
Universitas Sumatra utara.
Hal. 27-30.
- Setiawan D. 2008. Struktur Komunitas
Makrozoobentos Sebagai
Bioindikator Kualitas
Lingkungan Perairan Hilir
Sungai Musi. Sekolah
Pascasarjana Institut
Pertanian Bogor, 2008. 129
hal.

- Standar Nasional Indonesia. 1991. Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. Jakarta. 28 hal.
- Sukimin, S. 2007. Penggunaan Index Of Biotic Integrity (IBI) untuk Menilai Kualitas Lingkungan Perairan. Jurnal Teknik Lingkungan. ISSN:1441-318. Vol 8 (1):84-90
- Taqwa, A. 2010. Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro Semarang. (tidak diterbitkan).