

The use of macrozoobenthos community to determine the Senapelan River water quality

By:

Meinita¹⁾, Nur El Fajri²⁾, Adriman²⁾
Nitapurba2205@gmail.com

Abstract

Senapelan River is one of the polluted river in Pekanbaru. This research aims to determine the water quality of the river based on physical, chemical and biological parameters, namely the macrozoobenthos community. This research was conducted from May to June 2015. There were three stations, 3 sampling points/ station. Water samples were taken 3 times, once per week. Water quality parameters measured were temperature, turbidity, brightness, current speed, total suspended solid, depths, pH, DO, BOD₅, and types of makrozoobentos present. Macrozoobenthos found during the research consist of 5 species that were belonged to three classes, namely Gastropoda (*Ampullacea pila*, *Radix ovata* and *Viviparus* sp), Oligochaeta (*Tubifex* sp), and Clitellata (*Hirudo medicinalis*). Water quality parameters in the Senapelan River were as follows: temperature 27-28 °C, turbidity 20.7 to 50 NTU, transparency 8-17 cm, current speed 3.19 to 7.36 cm/sec, TSS 5.67 to 15 mg/L, depth 17-138 cm, pH 6-7, DO 1.68 to 4.79 mg/L, and BOD₅ ranged from 10.59 to 17.07 mg/L. The value of Belgium Biotic Index metode of the Senapelan River was 2-3, indicates that this river is badly polluted.

Keyword: Senapelan River, water quality, Belgium Biotic Index, Macrozoobenthos

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

2) Lecture of the Fisheries and Marine Sciences Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah disekitarnya, sehingga kondisi suatu sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan disekitarnya. Sungai banyak dimanfaatkan untuk keperluan manusia seperti tempat penampungan air, media transportasi, mengairi sawah dan keperluan peternakan, keperluan industri, perumahan, pengendali banjir, ketersediaan air, irigasi, tempat memelihara ikan dan juga sebagai tempat rekreasi.

Sungai sebagai tempat penampungan air mempunyai kapasitas tertentu dan ini dapat berubah karena aktivitas alami maupun antropogenik. Sebagai contoh pencemaran sungai dapat berasal dari: (1) tingginya kandungan sedimen yang berasal dari erosi, kegiatan pertanian, penambangan, konstruksi, pembukaan lahan dan aktivitas lainnya; (2) limbah organik dari manusia, hewan dan tanaman; (3) kecepatan pertambahan senyawa kimia yang berasal dari aktivitas industri yang membuang limbahnya ke perairan. Ketiga hal tersebut merupakan dampak dari meningkatnya populasi manusia, kemiskinan dan industrialisasi. Penurunan kualitas air sungai akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumberdaya air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan sumberdaya alam. Untuk menjaga kualitas air sungai agar tetap pada

kondisi alamiahnya, maka perlu dilakukan pengelolaan dan pengendalian pencemaran air sungai secara bijaksana (Effendi, 2003).

Sungai Senapelan merupakan salah satu sungai yang terdapat di Kota Pekanbaru, dimana keberadaannya sangat berperan penting sebagai daerah tampungan air terutama dalam siklus hidrologi dari berbagai kegiatan seperti industri, pertanian, perkotaan dan lain sebagainya. Sungai tersebut merupakan bagian dari sub DAS Siak, dimana aliran airnya bermuara ke Sungai Siak. Dengan demikian keberadaan Sungai Senapelan secara langsung akan mempengaruhi kondisi perairan Sungai Siak (Riau Pos, 2007). Pada aliran Sungai Senapelan, mendapat masukan bahan pencemar yang bersumber dari limbah pasar, rumah tangga, restoran/rumah makan, industri perkayuan dan sebagainya (www.riaugreen.com/2013). Adanya aktifitas tersebut yang masuk ke dalam Sungai Senapelan memberikan pengaruh terhadap kualitas air dan organisme di perairan, salah satunya makrozoobenthos.

Organisme makrozoobenthos merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui perubahan kualitas perairan. Organisme makrozoobenthos hidupnya relatif menetap (*sesil*) sehingga peka terhadap perubahan lingkungan dan efektif dalam menentukan tercemar atau tidaknya suatu perairan. Menurut Mason (1981), makrozoobenthos sering dipakai sebagai bioindikator pencemaran di

suatu perairan. Hal ini dikarenakan makrozoobenthos hidup menetap (sesil) dan mobilitasnya rendah sehingga dapat digunakan untuk menduga kualitas suatu perairan dimana komunitas organisme tersebut berada. Di samping itu, makrozoobenthos juga merupakan deposit feeder serta filter feeder yang dapat mengakumulasi suatu bahan pencemar di dalam tubuhnya. Hawkes (1994) menyatakan kelebihan lain dari penggunaan makrozoobenthos yang dapat dijadikan indikator pencemaran perairan karena organisme makrozoobenthos mudah diidentifikasi, bersifat *amobile* dan memberi respon terhadap bahan organik.

Berdasarkan keterkaitan antara kualitas air dengan organisme makrozoobenthos, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna melihat kualitas perairan di Sungai Senapelan yang di dalamnya banyak terdapat aktivitas manusia seperti limbah pasar dan rumah tangga yang diduga dapat merubah kualitas air dan kemungkinan pengaruhnya terhadap struktur komunitas makrozoobenthos.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei- Juni 2015 bertempat di perairan Sungai Senapelan Kota Pekanbaru. Adapun analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu pengamatan langsung dilakukan di lokasi penelitian untuk mengetahui kualitas perairan Sungai Senapelan .Data yang dikumpulkan

berupa data primer dan data sekunder. Untuk data primer terdiri dari data kualitas air hasil pengukuran dan data biologi (makrozoobenthos). Data sekunder yang berkaitan dengan penelitian ini diperoleh dari instansi terkait seperti BPS Kota Pekanbaru dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Selanjutnya data tersebut di analisis secara deskriptif untuk menyimpulkan kondisi kualitas perairan Sungai Senapelan kota Pekanbaru.

Adapun kondisi perairan pada setiap stasiun Sungai Senapelan dapat dilihat sebagai berikut:

- Stasiun I : Perairan Sungai Senapelan bagian hulu yang berada disekitar Jalan Pembangunan (pemukiman padat).
- Stasiun II : Kawasan perairan Sungai Senapelan bagian tengah yang berada disekitar Jalan Dahlia (Pemukiman sedang daan pabrik tahu).
- Stasiun III : Merupakan hilir dari Sungai Senapelan yang bermuara ke Sungai Siak dan juga sebagai tempat pembuangan sampah oleh masyarakat setempat .

Pengambilan sampel air dilakukan pada setiap stasiun sampling dengan 3 (tiga) titik sampling yaitu dua titik pada bagian pinggir (kanan dan kiri) serta satu bagian tengah. Pengambilan sampel kualitas air dilakukan mulai dari pukul 09.00-15.00 WIB untuk seluruh stasiun sampling.

Pengambilan sampel air dilakukan untuk parameter fisika dan kimia. Pengambilan dan analisis sampel air untuk parameter suhu, pH dan oksigen terlarut dilakukan langsung di lapangan. Sedangkan untuk parameter kekeruhan, TSS, fraksi sedimen, bahan organik, COD, BOD₅ dan makrozoobentos analisisnya dilakukan di laboratorium.

Identifikasi dan Perhitungan Makrozoobentos

Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan dengan menggunakan pipa paralon yang dirancang khusus untuk sampling makrozoobentos diperairan sungai yang relative dangkal dan mengalir, sebanyak tiga kali pada tiap stasiun dengan interval waktu selama sepuluh hari.

Kelimpahan Makrozoobentos

Kelimpahan makrozoobentos dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/m²), dengan perhitungan :

$$K = \frac{\text{jumlah individu (ind)}}{\text{Luasan (m}^2\text{)}}$$

Keterangan :

$$K = \text{Kelimpahan (Ind/m}^2\text{)}$$

Indeks Keragaman Jenis (H')

Indeks keragaman jenis digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran perairan Sungai Senapelan. Tingkat pencemaran ini merujuk pada kriteria penilaian Wilhm (1975) yaitu nilai H' < 1 berarti pencemaran berat, 1 ≤ H' ≤ 3

berarti tingkat pencemaran sedang dan H' > 3 berarti tingkat pencemaran ringan (tidak tercemar). Untuk melihat Indeks Keragaman (H') suatu perairan juga dapat digunakan rumus Shannon dan Weiner (dalam Odum, 1971) yaitu :

$$H' = \sum_{i=1,2,3}^s \frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N}$$

Dimana:

H' = Indeks keragaman

N = Jumlah total individu

S = Jumlah semua individu

Ni = Jumlah individu jenis ke-i

Log 2 = 3,321928

Bila nilai H' < 1 berarti sebaran spesies atau individu rendah, jika H' antara 1-3 berarti keragaman individu sedang dan nilai H' > 3 berarti keragaman individu tinggi. Untuk melihat ada tidaknya yang mendominasi suatu ekosistem perairan digunakan rumus Simpson dalam Odum (1971) yaitu:

$$C = \sum_{i=1,2}^s (pi)^2$$

Dimana:

C = Indeks dominasi jenis

Pi = ni/N

ni = Jumlah individu ke-i

N = Jumlah total individu setiap jenis

Kriteria penilaian Simpson (dalam Odum, 1971) apabila nilai C mendekati nol berarti tidak ada jenis

yang mendominasi dan bila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang mendominasi perairan tersebut

Indeks Keseragaman (E)

Untuk melihat keseimbangan penyebaran makrozoobentos dapat diketahui dengan menggunakan indeks keseragaman jenis (E) yang dihitung dengan menggunakan rumus (Pilou dalam Krebs, 1985) yakni:

$$E = \frac{H'}{\log_2 S}$$

Dimana:

E = Indeks Keseragaman

H = Nilai Indeks Keragaman Jenis

S = Jumlah Jenis yang tertangkap

Nilai indeks keseragaman terletak antara 0 – 1. Bila nilai E mendekati 0 maka perairan dianggap tercemar namun jika nilai E mendekati 1 maka perairan dianggap seimbang.

Penentuan Tingkat Pencemaran

Penentuan tingkat pencemaran perairan selain diperoleh dari Indeks Keragaman menurut Shanon dan Weiner juga dilakukan dengan menggunakan metode Belgium Biotik Indeks (BBI) untuk mengetahui tingkat pencemaran Sungai Senapelan Kota Pekanbaru. Frekuensi dari kelompok yang dianalisis ditentukan berdasarkan sistematik unit dan kemudian dinilai dengan Standar

Biotik Index dari kelompok yang paling sensitive terhadap pencemaran m² menurut De Pauw dan Vanhooren (1983) dengan kriteria skala : 1 = 1 individu / m² , 2 = 2 – 50 individu / m² dan 3 = > 50 individu /. Selanjutnya sistematik unit yang telah didapatkan diinterpretasikan ke dalam ranking kelas kualitas Indeks Biotik dengan visual sebagaimana yang dikemukakan oleh De Pauw and Vanhooren (1983). Indeks biotik dari masing-masing stasiun akan menentukan tingkat pencemaran air sungai tersebut dan dipetakan dengan warna-warna yang berbeda. Warna biru mengindikasikan tidak tercemar, hijau mengindikasikan tercemar ringan, kuning mencerminkan sedang situasi kritis, orange mengindikasikan tercemar berat dan merah mengindikasikan tercemar sangat berat .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi

Kota Pekanbaru merupakan salah satu dari Kota di Provinsi Riau yang secara geografis memiliki wilayah 632,26 km² pada titik koordinat 0°25'-0°45' LU dan 101°14'-101°34' BT. Kota Pekanbaru terdiri dari 12 Kecamatan yaitu Kecamatan Rumbai, Rumbai Pesisir, Pekanbaru Kota, Payung Sekaki, Senapelan, Sail, Tenayan Raya, Sukajadi, Lima Puluh, Bukit Raya, Marpoyan Damai dan Tampan (BPS Kota Pekanbaru, 2013). Secara administrasi Kota Pekanbaru berbatasan dengan :

1. Sebelah Utara : Kabupaten Siak dan Kabupaten Kampar

2. Sebelah Selatan : Kabupaten Kampar dan Kabupaten Pelalawan
3. Sebelah Timur : Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan
4. Sebelah Barat: Kabupaten Kampar

Parameter Fisika-Kimia

Hasil pengukuran kualitas air yang telah dilakukan selama penelitian di perairan Sungai Senapelan dari parameter fisika dan kimia disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Parameter Kualitas Air pada setiap stasiun selama penelitian

No	Parameter	Satuan	Stasiun			PP/82/2001, Klas III	Pendapat Para Ahli
			I	II	III		
A Fisika							
1	Suhu	⁰ C	27	28	28	Deviasi 3	--
2	Kekeruhan	NTU	20,67	21,67	50	--	5-25 Alaerts dan Santika (1984)
3	Kecerahan	cm	11,67	17	8	--	--
4	Kecepatan Arus	cm/det	6,03	7,36	3,19	--	--
5	TSS	mg/L	5,67	10,33	15	400	--
6	Kedalaman	cm	39	17	138	--	--
B Kimia							
1	pH	-	7	7	6	6-9	--
2	DO	mg/L	2,55	4,79	1,68	--	--
3	BOD ₅	mg/L	12,51	10,59	17,07	6	--

Sumber : Data Primer

Pennak (1978) menyatakan bahwa suhu perairan tidak menjadi faktor pembatas tetapi hanya sebagai faktor yang menentukan kelimpahan organisme makrozoobentos. Kekeruhan di Sungai Senapelan selama penelitian berkisar 20,67-50 NTU. APHA dalam Effendi (2003), menyatakan bahwa kekeruhan disebabkan oleh bahan organik dan bahan anorganik baik tersuspensi maupun terlarut seperti lumpur dan pasir halus. Kecerahan adalah ukuran transparansi perairan yang diamati secara visual. Kecerahan di Sungai Senapelan selama penelitian berkisar 8-17 cm. Menurut Rahman *et al.*, (2012), bahwa kecerahan suatu perairan dipengaruhi dari tingkat kedalaman sungai serta aliran air yang membawa partikel-partikel bahan organik dan anorganik ke perairan sungai. Nilai padatan tersuspensi selama penelitian berkisar 5,67-15 mg/L, Effendi (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai kekeruhan maka nilai kelarutan zat-zat tersuspensi juga akan tinggi. Kecepatan arus selama penelitian berkisar 3,19-7,36 cm/det. Menurut Rahman *et al.*, (2012) kecepatan arus di sungai tergantung pada kemiringan dan kedalaman perairan. Kedalaman perairan di Sungai Senapelan selama penelitian berkisar 17-138 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa kedalaman perairan dipengaruhi oleh

topografi dasar perairan dan kondisi musim setempat. 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 pH berkisar antara 6-9 dan sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Adapun nilai derajat keasaman (pH) yang diperoleh selama penelitian berkisar 6-7. Menurut Ngabekti(2013) menyatakan bahwa tingginya oksigen terlarut berkaitan dengan banyaknya bahan-bahan organik dari limbah industri yang mengandung bahan-bahan yang tereduksi dan Konsentrasi oksigen terlarut selama penelitian berkisar 2,55-4,79 mg/L. Nilai BOD₅ di perairan Sungai Senapelan selama penelitian berkisar 10,59-17,07 mg/L. Menurut Agustiniingsih (2012), bahwa tingginya nilai BOD di perairan dipengaruhi oleh aktivitas penduduk dan industri yang membuang air limbahnya ke perairan, sehingga menyumbang konsentrasi bahan organik dalam air sungai.

Organisme Makrozoobentos

Jenis Makrozoobentos

Tabel 5. Klasifikasi organisme makrozoobentos yang ditemukan selama penelitian di Sungai Senapelan

Filum	Kelas	Spesies
Mollusca	Gastropoda	<i>Pila ampullacea</i> <i>Radix Ovata</i> <i>Viviparus</i>
Annelida	Clitellata	<i>Hirudo medicinalis</i>
Annelida	Oligochaeta	<i>Tubifex sp</i>

Sumber : Data Primer

Jenis organisme makrozoobentos yang ditemukan selama penelitian di Sungai Senapelan terdiri dari 2 filum yaitu filum Mollusca dan filum Annelida yang terdiri dari 3 kelas yaitu dari kelas Gastropoda, Clitellata dan kelas Oligochaeta.

Dari hasil pengamatan selama penelitian, kelas Gastropoda yang paling sering ditemukan di setiap stasiun diduga karena adanya bahan organik yang menjadi makanan bagi gastropoda. Zulkifli, Hanafiah dan Puspitawat (2009) menyatakan kandungan bahan organik yang tinggi akan mempengaruhi kelimpahan organisme, dimana terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut.

Tabel 6. Kelimpahan Organisme Makrozoobentos pada Setiap Stasiun

Jenis	Stasiun Penelitian			Total (ind/m ²)
	I	II	III	
<i>Hirudo medicinalis</i>	2	-	-	2
<i>Viviparus</i>	21	8	10	39
<i>Tubifex sp</i>	48	39	33	120
<i>Radix ovata</i>	-	9	2	11
<i>Pila</i>	7	-	2	9
<i>Ampullacea</i>				
Total	78	56	47	181

Tabel 7. Perhitungan Indeks Keragaman, Dominansi dan Keseragaman

Stasiun	Indeks Keragaman (H')	Indeks Dominansi (C)	Indeks Keseragaman (E)
I	1,3882	0,4599	0,5979
II	1,1885	0,5311	0,5119
III	1,2212	0,5418	0,5259

Indeks Keragaman (H') telah umum digunakan untuk mengevaluasi tercemar atau tidaknya suatu perairan. Secara umum keragaman yang tinggi menunjukkan keseimbangan ekosistem yang lebih baik. Sebaliknya keragaman yang rendah menunjukkan suatu ekosistem yang mendapat tekanan atau mengalami degradasi.

Wilhm dan Dorris (dalam Wilhm, 1975) menyatakan hubungan antara nilai H' lebih kecil dari satu berarti perairan tercemar berat, nilai H' antara satu hingga tiga berarti pencemaran sedang dan jika H'

lebih besar dari tiga berarti perairan tidak tercemar. Sedangkan menurut Shaonnon dan Weaner (*dalam* Odum, 1971) mengatakan penilaian yang sama dengan Wilhm dan Dorris.

Krebs (1978) mengatakan bahwa nilai C yang mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan jika nilai C mendekati satu berarti ada jenis yang mendominasi. Dari hasil penelitian ketiga stasiun diperairan Sungai Senapelan, pada stasiun I tidak mempunyai nilai dominansi yaitu 0,4599 dan pada stasiun II (0,5311) stasiun III (0,5418) masing-masing mendominasi perairan tersebut.

Sehubungan nilai keseragaman yang diperoleh diperairan Sungai Senapelan maka dapat dikatakan bahwa pada stasiun I (0,5979) , II (0,5119), dan III (0,5259) memiliki keseragaman organisme makrozoobentos dalam keadaan merata atau seimbang pada tiap stasiun.

Belgium Biotik Indeks (BBI)

Organisme yang diperoleh selama penelitian untuk selanjutnya dihitung berdasarkan hasil penilaian Belgium Biotik Indeks (BBI) menurut De Pauw dan Vanhooren (1983). Penurunan komposisi jenis organisme makrozoobentos disuatu perairan dapat disebabkan oleh penurunan kualitas air yang tidak mampu ditolerir, sehingga sebagian musnah atau menghindar ketempat yang lebih sesuai. Sedangkan

sebagian lagi mampu bertahan terutama jenis *tubifex sp.* Pennak (1978) menyatakan bahwa jenis makrozoobentos seperti *Chironomus sp* dan *tubifex sp* mampu hidup pada perairan yang konsentrasi oksigen terlarutnya rendah.

Sastrawijaya (*dalam* Fajri, 1993) menyatakan bahwa hewan makrozoobentos dari spesies *Tubifex sp* dan *Malanoides tuberculata* merupakan spesies indikator adanya oksigen terlarut (DO) yang rendah pada suatu perairan sungai. Bahan organik yang sangat pekat di suatu perairan, organisme makrozoobentos yang mampu hidup hanya *Tubifex sp* dan *Chironomus sp.*

Tabel 8. Nilai Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks Biotik

Stasiun	Ulangan	Indeks Biotik	Kategori
I	1	3	Tercemar Berat
	2	2	Tercemar Sangat Berat
	3	5	Tercemar Sedang
II	1	4	Tercemar Berat
	2	2	Tercemar Sangat Berat
	3	3	Tercemar Berat
III	1	2	Tercemar Sangat Berat
	2	2	Tercemar Sangat Berat
	3	2	Tercemar Sangat Berat

Sumber : Data Primer

Substrat Dasar Perairan

Fraksi Sedimen

Tabel 9. Jenis Sedimen pada masing-masing Stasiun di Sungai Senapelan

Stasiun	Jenis Sedimen yang ditemukan			Jenis sedimen
	Kerikil (%)	Pasir (%)	Lumpur (%)	
I	0,37	67,13	32,5	Pasir Berlumpur
II	0,61	63,69	35,7	Pasir Berlumpur
III	0,00	10,2	89,8	Lumpur

Sumber: Data Primer

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 (Hutabarat dan Evans, 1985).

Bahan Organik

Tabel 10. Hasil Pengukuran Rata-rata Kandungan Bahan Organik pada setiap Stasiun di Sungai Senapelan

Stasiun	Kandungan Bahan Organik (%)
I	13,89
II	11,63
III	21,89

Sumber : Data Primer

Hasil pengukuran rata-rata kandungan bahan organik selama melakukan penelitian di perairan Sungai Senapelan berkisar 11,63 – 21,89 %. Kandungan bahan organik tertinggi ditemukan pada stasiun pada stasiun III yaitu (21,89%) sedangkan bahan organik terendah ditemukan pada stasiun II yaitu (11,63%). Kandungan bahan organik tertinggi pada stasiun III, diduga karena mendominasinya substrat lumpur pada stasiun ini. Sedangkan pada stasiun II memiliki bahan organik terendah disebabkan karena sedimen dasar perairan pada stasiun ini berupa pasir berlumpur dan juga pada stasiun ini perairannya berarus

lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya yang mengakibatkan bahan-bahan organik yang mengendap di dasar perairan terbawa oleh arus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Organisme makrozoobentos diperairan Sungai Senapelan yang ditemukan selama penelitian terdirisebanyak 5 spesies yang termasuk dalam tiga kelas yaitu kelas Gastropoda, kels Clitellata dan kelas Oligochaeta. Adapun organisme yang dominan ditemukan adalah jenis *Tubifex sp.* Berdasarkan metode Belgium Biotik Indeks (BBI) telah menunjukkan perairan di Sungai Senapelan tercemar berat hingga

tercemar sangat berat dan berdasarkan hasil perhitungan indeks keagaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi jenis (C) makrozoobentos. Maka perairan Sungai Senapelan Kota Pekanbaru berada dalam kondisi yang seimbang dan ada jenis yang mendominasi.

Kualitas perairan Sungai Senapelan tergolong masih mendukung untuk kehidupan organisme makrozoobentos berdasarkan PP No.82 Tahun 2001. Hal ini didukung oleh jenis substrat yang berlumpur dan bahan organiknya.

Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan terutama pengamatan dan pengukuran kualitas air mewakili dua musim dalam setahun, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Disamping itu perlu dilakukan pengelolaan dan pemantauan kualitas perairan secara berkelanjutan dan juga pengelolaan limbah cair dari berbagai aktivitas di sepanjang DAS, agar kondisinya tidak semakin memburuk.

membuang sampah dan mengurangi aktivitas yang dapat memberikan dampak negatif terhadap perairan sungai tersebut. Selanjutnya perlu peran aktif dari pemerintah Kota Pekanbaru dalam pemantauan dan pengawasan secara kontiniu terhadap aktivitas masyarakat yang bertempat tinggal di sepanjang Sungai Sail sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap kualitas perairan sungai tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriman.2001. Kualitas Perairan Pesisir dan Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pantai Bengkalis Kabupaten Bengkalis. Berkala Perikanan Terubuk Vol 28 (79) : 92 – 101.
- Agustiningsih, D., S. Sasongko dan Sudarno. 2012. Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. Jurnal Presipitasi Vol 9 (2) : 126-137.
- Alaert, G. dan S. S. Santika.1984. Metoda Pengukuran Kualitas Air. Usaha Nasional. Surabaya.309 hal.
- Ali, A. Soemarno dan M. Purnomo.2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. Jurnal Bumi Lestari. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Vol 13 (2) : 265-274.
- APHA.1998. Standard Methods for The Exampermental of Water and Waste Water. 18th Edition. Washington DC.
- Aprisanti, R., A. Mulyadi dan S. H. Siregar. 2013. Struktur Komunitas Diatom Epilitik Perairan Sungai Senapelan

- dan Sungai Sail, Kota Pekanbaru. Jurnal Ilmu Lingkungan. Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru Vol 7 (2) : 243-246.
- Budijono dan N. E. Fajri. 2002. Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Sungai Bawang Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi Berkala Perikanan Terubuk. 29 (2): 29-37.
- De Pauw, N and G. Vanhooren, 1993. Method for Biological Quality Assesment of Watercourses in Belgium. Centre for Environmental Sanitation University of Ghent, Ghent, 168 pp.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 190 hal.
- Fajri, N. El, 1993. Penentuan Tingkat Pencemaran Sungai Stanum ditinjau dari Indikator Biologis Makroavertebrata. Skripsi, Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru, 62 hal (tidak diterbitkan)
- Harahap, S. 1999. Tingkat Pencemaran Perairan Pelabuhan Tanjung Balai Karimun Kepulauan Riau Ditinjau dari Komunitas Makrozoobenthos. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kordi, M.G.H dan A.B. Tancung. 2005. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka cipta. Jakarta. 208 hal.
- Kordi, 1996. Parameter Kualitas Air. Karya Anda, Surabaya, 55 hal.
- Krebs, C. J, 1985. Ecology : The Experimental Analisis of Distribution and Abundance. Second Edition, Harvard and Row Publisher, New York, 289 pp.
- 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
- Pennak, N.A, 1973. Fresh Water Invertebrates of United States. The Ronald Press, New York. 769 pp.
- Pennak, R. W. 1978. Freshwater Invertebrates of The United States. 2nd Edition. A Willey Interscience Publ. John Willey and Sons. New York. pp
- Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

- Sastrawijaya, A.R., 1991. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta. Jakarta. 274 hal.
- Waryono, T. 2002. Bentuk Struktur dan Lingkungan Bio-Fisik Sungai. Makalah Sidang-II Geografi Fisik, Seminar dan Konggres Geografi Nasional. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
[.http://staff.blog.ui.ac.id](http://staff.blog.ui.ac.id).
Diakses tanggal 20 april 2015.
- Wilhm.J.P., 1975. Biological Indikator of Pollutan, pp. 375-387. In Whitton, B.A(ed.), River Ecology. Blackwell Science Publishing, Oxford. 112 pp