

## Determination of the Air Hitam River, Pekanbaru City Water Quality Based Biotic Index Macrozoobenthos

By  
Fery Permadi L T <sup>1)</sup>, Nur El Fajri <sup>2)</sup>, Adriman <sup>2)</sup>  
fery\_09msp@ymail.com

### Abstract

This research was conducted from January to February 2014 in the Air Hitam River, the city of Pekanbaru. This research aims to determine the condition of the Air Hitam River water quality in terms of some aspects of physics, chemistry and biology macrozoobenthos organisms. . There were 4 stations and 3 sampling points in each station. Water samples were taken 3 times, once/ week. Water quality parameters measured were temperature, turbidity, current speed, total suspended solid, DO, pH, BOD and COD. While macrozoobenthos data analysis using the FBI index (Family Biotic Index).

The results show that there are 9 classes / order, namely Gastropod (5 families), Trichoptera (2 families), Diptera (2 families), Ephemeroptera (1 family), Coleoptera (1 family), Polydesmida, nematodes, Hydracarina and Oligochaeta. Water quality parameters are as follows: Temperature: 27.67-29.33 °C, turbidity: 9-17.56 NTU, current speed: 6-35 cm/s, total suspended solid: 4.67-7.78 mg/l, DO: 4.96 -6.73 mg/l, COD: 22.40-38.40 mg/l, BOD<sub>5</sub>: 1.40-4.42 mg/l and pH: 5. Based on the Family Biotic Index macrozoobenthos, it can be concluded that the level of water pollution in the Air Hitam River ranged from 5.31 (polluted enough) to 6.93 (very much polluted). Based Storet Index, it can be concluded that the level of water pollution in the Air Hitam River is being polluted.

*Keywords : Air Hitam River, Water Quality, Family 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 sistem perairan mengalir yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai macam kegiatan seperti perikanan, pertanian, keperluan rumah tangga, industri dan lain-lain. Berbagai macam aktivitas pemanfaatan sungai tersebut pada akhirnya memberikan dampak terhadap sungai antara lain penurunan kualitas air.

Secara alamiah sungai sebetulnya mampu melakukan proses pembersihan diri (*self purification*) terutama terhadap pencemaran limbah bahan organik. Bahan pencemar yang masuk ke sungai pada batas tertentu masih dapat diuraikan oleh sungai dengan bantuan mikroorganisme seperti bakteri. Tetapi jika limbah yang masuk melampaui daya dukung sungai

maka limbah tidak dapat diuraikan lagi sehingga kualitas air sungai akan mengalami penurunan.

Sungai Air Hitam merupakan salah satu anak sungai dari Sungai Siak dengan panjang ± 8,5 km (Anonimus, 2013). Pada sepanjang daerah aliran Sungai Air Hitam, sudah banyak terdapat aktivitas pemukiman penduduk dan juga terdapat beberapa pabrik tahu. Adanya limbah dari pabrik tahu dan aktivitas masyarakat yang masuk ke dalam Sungai Air Hitam memberikan pengaruh terhadap kualitas air dan organisme di perairan, salah satunya makrozoobenthos. Herlambang (2002) menuliskan dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran bahan organik limbah industri tahu adalah gangguan terhadap kehidupan biotik dan

turunnya kualitas perairan akibat meningkatnya kandungan bahan organik. Apabila konsentrasi beban organik terlalu tinggi, maka akan tercipta kondisi anaerobik yang menghasilkan produk dekomposisi berupa amonia, karbondioksida, asam asetat, hidrogen sulfida, dan metana.

Berdasarkan hasil analisis kualitas air permukaan yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru pada bulan November tahun 2013, menetapkan baku mutu yang digunakan untuk Sungai Air Hitam adalah PP No. 82 Tahun 2001 Kelas II. Penetapan ini digunakan sebagai acuan untuk kondisi saat ini, meskipun penetapan diduga sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi Sungai Air Hitam saat ini. Pelaksanaan penelitian ini akan mengkaji penentuan tingkat pencemaran perairan Sungai Air Hitam berdasarkan Indeks Biotik Makrozoobenthos yang didukung dengan kajian karakteristik air, sedimen serta aktifitas masyarakat yang mempengaruhi kualitas Sungai Air Hitam sehingga didapatkan kondisi terkini Sungai Air Hitam yang diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan masukan penetapan kelas Sungai Air Hitam.

Organisme makrozoobenthos merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui perubahan kualitas perairan. Organisme makrozoobenthos hidupnya relatif menetap (*sessil*) 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 (*sessil*) dan mobilitasnya rendah sehingga dapat digunakan untuk menduga kualitas suatu perairan dimana komunitas organisme tersebut berada.

Berdasarkan keterkaitan antara kualitas air dengan organisme makrozoobenthos, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui kualitas perairan di Sungai Air

Hitam yang di dalamnya banyak terdapat aktivitas manusia seperti aktivitas masyarakat dan pabrik tahu berdasarkan kualitas dan struktur komunitas makrozoobenthos.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2014 di perairan Sungai Air Hitam Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Metode penelitian yang digunakan ini adalah metode survei yaitu melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian untuk mengetahui kualitas perairan Sungai Air Hitam. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer berupa data kualitas air terdiri dari parameter fisika, kimia dan biologi (makrozoobenthos). Sedangkan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian diperoleh dari beberapa instansi terkait seperti Kantor Kecamatan Payung Sekaki, Bappeda Kota Pekanbaru, dan hasil riset lainnya. Data tersebut di analisis secara deskriptif untuk disimpulkan mengenai kondisi perairan Sungai Air Hitam.

Stasiun pengamatan ditentukan dengan metode *purposive sampling* yaitu penentuan stasiun pengamatan dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi di lokasi penelitian, sehingga dapat mewakili kondisi perairan secara keseluruhan. Dalam hal ini titik pengambilan sampel berdasarkan arah arus yaitu dari hulu menuju hilir. Berdasarkan pengamatan awal, maka lokasi pengambilan sampel dibagi atas empat stasiun dengan kondisi yang berbeda dengan jarak antar stasiun  $\pm 2$  km. Adapun keempat stasiun adalah sebagai berikut:

Stasiun I : Merupakan hulu dari perairan Sungai Air Hitam, dimana juga merupakan hilir dari parit Air Hitam

(parit Air Hitam dibuat oleh warga).

Stasiun II : Merupakan daerah yang di sekitarnya terdapat pemukiman warga dan beberapa pabrik seperti pabrik tahu.

Stasiun III : Merupakan daerah yang tidak terdapat aktivitas masyarakat.

Stasiun IV : Merupakan hilir dari perairan Sungai Air Hitam yang bermuara ke Sungai Siak.

Pengambilan sampel di lapangan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada setiap stasiun dengan interval waktu satu minggu. Pengambilan sampel setiap stasiun dilakukan pada hari yang berbeda dengan waktu yang sama tiap hari pengambilan. Pengambilan sampel meliputi sampel air untuk pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi (makrozoobenthos). Untuk mendapatkan sampel yang representatif, setiap pengamatan pada masing-masing stasiun diambil tiga titik sub stasiun, yang kemudian dikompositkan. Beberapa sampel kualitas air yang dianalisis di lapangan diantaranya suhu, kecepatan arus, pH dan oksigen terlarut dan parameter yang dianalisis di laboratorium diantaranya kekeruhan, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, fraksi sedimen, bahan organik dan organisme makrozoobenthos. Sampel yang diperoleh dimasukkan kedalam *ice-box* kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Data hasil penelitian terhadap parameter kualitas air dan organisme makrozoobenthos, ditabulasikan dalam bentuk tabel dan digambarkan dalam bentuk grafik/diagram. Data parameter kualitas air dibandingkan dengan baku mutu kualitas air yang berlaku yaitu PP Nomor 82 Tahun 2001 Kelas II tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Tingkat kualitas air dan tingkat pencemaran diperoleh melalui metode *Famili Biotik*

*Indeks* (FBI) berdasarkan data makrozoobenthos dan Indeks Storet berdasarkan data parameter fisika dan kimia. Hasil berdasarkan metode FBI ini selanjutnya dihubungkan dengan nilai Indeks Storet.

### Famili Biotik Indeks

$$FBI = \frac{\sum(xi \times ti)}{n}$$

Keterangan :

FBI = Famili Biotik Indeks

xi = Jumlah individu yang ditemukan pada tiap famili

ti = Nilai toleransi dari famili

n = Jumlah organisme yang ditemukan pada satu stasiun

Nilai *Famili Biotik Indeks* (FBI) dari masing-masing stasiun akan menentukan kualitas air dan tingkat pencemaran seperti yang telah diklasifikasikan menjadi 7 (tujuh) kelas sebagaimana yang dikemukakan oleh Hilsenhoff (1988) dalam Rahayu *et al* (2009) pada Tabel 1.

**Tabel 1. Klasifikasi Kualitas Air Berdasarkan Famili Biotik Indeks**

Famili Biotik Indeks	Kualitas Air	Tingkat Pencemaran
0,00-3,75	Sangat baik	Tidak tercemar bahan organik
3,75-4,25	Baik sekali	Sedikit tercemar bahan organik
4,26-5,00	Baik	Tercemar beberapa bahan organik
5,01-5,75	Cukup	Tercemar cukup banyak
5,76-6,50	Agak buruk	Tercemar banyak
6,51-7,25	Buruk	Terpolusi sangat banyak
7,26-10,00	Buruk sekali	Terpolusi berat bahan organik

### Indeks Storet

Indeks storet merupakan suatu metode penentuan status mutu air, dengan membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan

dengan peruntukannya. Langkah penentuan status mutu air dengan indeks storet yaitu :

- Data kualitas air hasil pengukuran tiap parameter dibandingkan dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
- Apabila nilai hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu (nilai hasil pengukuran  $\leq$  baku mutu), maka diberi skor nol (0).
- Apabila nilai hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu (nilai hasil pengukuran  $>$  baku mutu), maka diberi skor berdasarkan Tabel 2.

**Tabel 2. Penentuan Skor Untuk Nilai Parameter Kualitas Air Yang Melebihi Baku Mutu**

Jumlah Contoh <sup>1)</sup>	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-Rata	-3	-6	-9
$\geq 10$	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-Rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter (1977) dalam Kepmen LH No.115 tahun 2003

Catatan : <sup>1)</sup> Jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air.

d. Seluruh skor dijumlahkan, kemudian ditentukan status mutu airnya dengan sistem nilai US-EPA (*Environmental Protection Agency*) yang dicantumkan dalam Kepmen LH No.115 tahun 2003. Sistem nilai dan interpretasi status mutu air dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Sistem Nilai Dan Interpretasi Status Mutu Air**

Total Skor	Kelas	Status Mutu Air	Interpretasi
0	A	Baik Sekali	Memenuhi Baku Mutu
-1 s/d -10	B	Baik	Cemar Ringan
-11 s/d -30	C	Sedang	Cemar Sedang
$\geq 31$	D	Buruk	Cemar Berat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Makrozoobenthos yang ditemukan di perairan Sungai Air Hitam pada saat

penelitian sebanyak 11 (sebelas) famili, yaitu lima famili yang tergolong kedalam kelas Gastropoda, dua famili tergolong ordo Diptera, dua famili yang tergolong ordo Trichoptera, satu famili dari ordo Ephemeroptera, satu famili dari ordo Coleoptera dan Nematoda, Polydesmida, Hydracarina, dan Oligochaeta (Tabel 4).

**Tabel 4. Jenis Makrozoobenthos yang Ditemukan Selama Penelitian**

No	Ordo/Kelas	Famili	Stasiun			
			1	2	3	4
1	Gastropoda	Viviparidae	✓	✓	✓	✓
2	Gastropoda	Lymnaeidae		✓		
3	Gastropoda	Planorbidae		✓		
4	Gastropoda	Pleuroceridae		✓		
5	Gastropoda	Bithyniidae		✓		✓
6	Trichoptera	Helicopsychidae		✓	✓	
7	Trichoptera	Odontoceridae				✓
8	Diptera	Sciomycidae		✓	✓	
9	Diptera	Simuliidae			✓	✓
10	Ephemeroptera	Caenidae			✓	
11	Coleoptera	Psephenidae		✓	✓	✓
12	Polydesmida		✓	✓		
13	Nematoda			✓	✓	
14	Hydracarina				✓	
15	Oligochaeta			✓	✓	✓

Ket : ✓ = ditemukan

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

Menurut Handayani, Suharto dan Marsoedi (2001), gastropoda merupakan organisme yang mempunyai kisaran penyebaran yang luas di substrat berbatu, berpasir maupun berlumpur tetapi organisme ini cenderung menyukai substrat dasar pasir dan sedikit berlumpur.

## FBI (Famili Biotik Indeks)

Berdasarkan perhitungan Famili Biotik Indeks di perairan Sungai Air Hitam diperoleh hasil yang berbeda di setiap stasiunnya. Hal ini dikarenakan perbedaan kondisi pada setiap stasiun.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Rata-Rata Famili Biotik Indeks di Perairan Sungai Air Hitam**

Stasiun	FBI	Kualitas Air	Tingkat Pencemaran
I	6	Agak Buruk	Tercemar Banyak
II	6,93	Buruk	Tercemar Sangat Banyak
III	5,31	Cukup	Tercemar Cukup Banyak
IV	6,1	Agak Buruk	Tercemar Banyak

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai FBI yaitu antara 5,31 - 6,93. Nilai FBI tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 6,93, sedangkan nilai FBI terendah terdapat pada stasiun III yaitu 5,31. Apabila nilai FBI tersebut diatas dihubungkan dengan kualitas air, maka kualitas perairan Sungai Air Hitam tergolong cukup hingga buruk. Pada

stasiun III memiliki kualitas air yang lebih baik dibandingkan dengan stasiun lainnya, yaitu cukup. Pada stasiun I dan IV memiliki kualitas air yang agak buruk, dan pada stasiun II memiliki kualitas air yang buruk. Sedangkan untuk tingkat pencemaran perairannya, antara tercemar cukup banyak hingga tercemar sangat banyak. Pada stasiun III, tingkat pencemaran perairannya tercemar cukup banyak, pada stasiun I dan IV memiliki tingkat pencemaran tercemar banyak, dan pada stasiun II memiliki tingkat pencemaran yang paling buruk diantara stasiun lainnya yaitu tercemar sangat banyak.

#### Parameter Kualitas Air

Rata-rata hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian di perairan Sungai Air Hitam Kecamatan Payung Sekaki disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Nilai Rata-Rata Parameter Kualitas Air Pada Tiap Stasiun Selama Penelitian**

No	Parameter	Stasiun				PP/82/2001, Kelas II	Pendapat Para Ahli
		I	II	III	IV		
<b>I Fisika</b>							
a	Suhu ( $^{\circ}$ C)	27,67	28	28	29,33	Deviasi 3	--
b	Kekeruhan (NTU)	13,44	15,67	9	17,56	--	5-25 Alaerts dan Santika (1984)
c	Kecepatan Arus (cm/dtk)	35	9	27	6	--	--
d	TSS (mg/l)	5,44	5,67	4,67	7,78	50	--
<b>II Kimia</b>							
a	O <sub>2</sub> terlarut (mg/l)	5,51	4,96	6,73	5,91	4	--
b	pH	5	5	5	5	6-9	--
c	COD (mg/l)	28,80	38,40	22,40	28,80	25	--
d	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	1,71	4,42	1,40	1,49	3	--

Sumber : Data Primer

Keterangan : -- = tidak dipersyaratkan

#### Indeks Storet

Data parameter kualitas fisika dan kimia perairan yang didapatkan selama penelitian dianalisis menggunakan Indeks Storet yang secara prinsip metode ini adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Berdasarkan perhitungan Indeks Storet, sungai Air Hitam berada pada status mutu air kelas C.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Perhitungan Indeks Storet Perairan Sungai Air Hitam**

Stasiun	Skor	Kelas	Status Mutu Air
I	-20	C	Sedang
II	-30	C	Sedang
III	-12	C	Sedang
IV	-20	C	Sedang

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai Indeks Storet yaitu antara -12 hingga -30. Nilai Indeks Storet terendah terdapat di stasiun II yaitu -30, sedangkan nilai Indeks Storet terendah tertinggi di stasiun III yaitu -12. Apabila dilihat berdasarkan kelas, perairan Sungai Air Hitam berada pada kelas C. Untuk status mutu air berdasarkan Indeks Storet, perairan Sungai Air Hitam berada di status mutu air sedang, dengan interpretasi cemar sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Sungai Air Hitam sudah tercemar sedang.

### Fraksi Sedimen

Hasil pengukuran fraksi sedimen di perairan Sungai Air Hitam adalah bersubstrat pasir berlumpur untuk stasiun I dan III, sedangkan pada stasiun II dan IV bersubstrat lumpur berpasir. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Persentase Fraksi Sedimen Setiap Stasiun Penelitian**

Stasiun	Persentase		
	% K	% P	% L
I	10,79	68,40	20,82
II	2,03	40,54	57,43
III	7,30	60,29	32,41
IV	4,44	43,23	52,33

Pada stasiun I dan III bersubstrat pasir berlumpur disebabkan pada stasiun ini memiliki kecepatan arus yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun II dan IV yang kecepatan arusnya lebih rendah sehingga stasiun II dan IV bersubstrat lumpur berpasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnawan, Setiawan dan Marwantim (2012), bahwa kecepatan arus mempengaruhi distribusi sebaran sedimen, dimana butiran sedimen yang lebih besar ditemukan pada daerah yang memiliki kecepatan arus yang lebih tinggi.

### Bahan Organik Dalam Sedimen

Hasil pengukuran kandungan bahan organik di perairan Sungai Air Hitam berkisar 23,47 - 63,33 %. Kandungan bahan organik yang tertinggi berada pada stasiun II yaitu 63,33 %,

sedangkan yang terendah pada stasiun I yaitu 23,47 %. Tingginya bahan organik pada stasiun II disebabkan karena pada stasiun ini memiliki kandungan substrat lumpur yang paling tinggi diantara keempat stasiun, dimana lumpur mampu mengikat atau mengakumulasi bahan organik dalam perairan. Pada stasiun II terdapat aktivitas perumahan masyarakat dan pabrik tahu, sehingga menyebabkan adanya masukan bahan organik dari limbah perumahan maupun limbah pabrik tahu. Untuk lebih jelas hasil pengukuran bahan organik pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Persentase Bahan Organik Pada Setiap Stasiun Penelitian**

Stasiun	Bahan Organik (%)
I	23,47
II	63,33
III	34,31
IV	56,62

Pada stasiun I memiliki nilai bahan organik yang terendah, karena pada stasiun ini bersubstrat pasir berlumpur dengan fraksi pasir yang lebih tinggi. Dimana kemampuan substrat pasir untuk mengikat bahan organik berkurang dibandingkan substrat lumpur. Kandungan bahan organik umumnya terdapat pada sedimen didasari lumpur dibandingkan dengan sedimen dengan tekstur berpasir.

Berdasarkan pernyataan Wood (1987) dalam Rafni (2004), bahwa terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Pada sedimen yang halus, persentase bahan organik lebih tinggi daripada sedimen kasar, hal tersebut berhubungan dengan kondisi lingkungan yang tenang sehingga memungkinkan pengendapan sedimen lumpur yang diikuti oleh akumulasi bahan organik ke dasar perairan. Van Daltsen *et al.* (2000), menambahkan bahwa ukuran sedimen mempengaruhi jumlah bahan organik. Bahan organik rendah pada butiran pasir dan butiran halus kaya akan bahan organik.

### Hubungan Antara FBI dan Indeks Storet

Berdasarkan Famili Biotik Indeks dan Indeks Storet menunjukkan hasil bahwa di perairan Sungai Air Hitam sudah terjadi pencemaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Hasil FBI dan Indeks Storet**

Indeks	Stasiun			
	I	II	III	IV
FBI	6 (terpolusi i banyak)	6,93 (terpolusi sangat banyak)	5,31 (terpolusi agak banyak)	6,1 (terpolusi banyak)
Indeks Storet	-20 (cemar sedang)	-30 (cemar sedang)	-12 (cemar sedang)	-20 (cemar sedang)

Terdapat perbedaan pola antara FBI dengan Indeks Storet. Pada Famili Biotik Indeks, semakin tinggi nilai yang dihasilkan, menunjukkan semakin buruk kualitas airnya, sedangkan pada Indeks Storet semakin kecil nilai yang dihasilkan, menunjukkan semakin buruk kualitas airnya.

Perbedaan nilai yang didapatkan berdasarkan FBI, dikarenakan adanya perbedaan aktivitas yang menghasilkan bahan organik pada setiap stasiunnya. Pada stasiun yang banyak terdapat aktivitas yang menghasilkan bahan organik, menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya, dalam hal ini yaitu stasiun II. Sedangkan pada stasiun yang lebih sedikit terdapat aktivitas, menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya, dalam hal ini yaitu stasiun III.

Berdasarkan Indeks Storet, bahwa perairan Sungai Air Hitam sudah mengalami pencemaran, yaitu cemaran sedang di seluruh stasiun yang dilakukan selama penelitian, dikarenakan sifat sungai yang mengalir. Namun nilai Indeks Storet juga menunjukkan angka yang berbeda pada setiap stasiunnya, seperti yang ditunjukkan oleh nilai FBI.

Berdasarkan hasil penelitian BLH Kota Pekanbaru bulan November tahun 2013 menunjukkan hasil bahwa pada

Sungai Air Hitam, beberapa parameter sudah melewati baku mutu yang ditetapkan, diantaranya BOD, COD, Minyak/Lemak, Besi dan Coliform. Hal ini sejalan dengan hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian, bahwa nilai COD dan BOD pada Sungai Air Hitam sudah melewati baku mutu yang ditetapkan yaitu PP No. 82 Tahun 2001 Kelas II, meskipun waktu pengukurannya berbeda.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Organisme makrozoobenthos yang ditemukan di perairan Sungai Air Hitam selama penelitian terdiri dari 11 (sebelas) famili yaitu : Kelas Gastropoda (Famili Viviparidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Pleuroceridae dan Bithyniidae), Ordo Trichoptera (Famili Helichopsychidae dan Odontoceridae), Ordo Diptera (Famili Sciomycidae dan Simuliidae), Ordo Ephemeroptera (Famili Caenidae), Ordo Coleoptera (Filum Psephenidae), Ordo Polydesmida, Kelas Nematoda, Kelas Hydracarina dan Kelas Oligochaeta.

Berdasarkan nilai FBI dan Indeks Storet, maka kualitas perairan Sungai Air Hitam tergolong cukup sampai buruk. Dengan tingkat pencemaran mulai dari tercemar sedang hingga tercemar berat/tercemar sangat banyak.

#### Saran

Untuk memperbaiki kualitas air di Sungai Air Hitam kearah yang lebih baik dimasa yang akan datang diharapkan kepada masyarakat setempat untuk bersama-sama menjaga dan melestarikan lingkungan perairan Sungai Air Hitam. Perlu dilakukan penelitian secara berkala terhadap kondisi perairan baik secara fisika, kimia, biologis dengan menggunakan indeks biotik ataupun indeks pencemaran lainnya selain Famili Biotik Indeks dan Indeks Storet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. S dan S. Santika, 1984. Metode Penelitian Air . Usaha Nasional. Surabaya. 309 hal.
- Anonimus. 2013. Indonesia RiverS - Page 7 - SkyscraperCity.htm (Diakses tanggal 31 Mei 2013 pukul 12.00 WIB).
- Handayani, S.T., B. Suharto dan Marsoedi. 2001. Penentuan Status Kualitas Perairan Sungai Brantas Hulu Dengan Biomonitoring Makrozoobentos: Tinjauan dari Pencemaran Bahan Organik. *Biosciences* 1 (1): 32.
- Herlambang, A. 2002. Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri. BPPT dan Bapedal, Samarinda.
- Mason, C. F. 1981. Biology of Freshwater Pollution. Longman Inc. New York. 250 p.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup., 2003, Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Mutu Air, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82. 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretariat Menteri Negara kependudukan dan Lingkungan Hidup. Jakarta. 28 hal.
- Purnawan, S., I. Setiawan., Marwantim. 2012. Studi Sebaran Sedimen berdasarkan Ukuran Butir di Perairan Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Jurusan Ilmu Kelautan, Koordinator Kelautan dan Perikanan. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 1(1): 31-36.
- Rafni, R. 2004. Kajian Kapasitas Asimilasi Beban Pencemar di Perairan Teluk Jobokuto Kabupaten Jepara Jawa Tengah. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 135 hal.
- Rahayu S, Widodo RH, van Noordwijk M, Suryadi I dan Verbist B. 2009. Monitoring air di daerah aliran sungai. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - Southeast Asia Regional Office. 104 p.
- Van Daltsen, J. A., K. Essink., H. T. Madsen., J. Birklund., J. Romero., M. Manzanera. 2000. Differential response of macrozoobenthos to marine sand extraction in the North Sea and the Western Mediterranean. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 1439–1445.
- Zulkifli, H., Z. Hanafiah., D. A. Puspitawati. 2009. Struktur dan Fungsi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sungai Musi Kota Palembang: Telaah Indikator Pencemaran Air. Jurusan FMIPA. Universitas Sriwijaya. 10 hal.