**JURNAL**

**KANDUNGAN LOGAM BERAT Fe PADA MUATAN PADATAN TERSUSPENSI DI PERAIRAN SUNGAI SAIL KOTA PEKANBARU**

**OLEH**

**POPPY HERTATI SIHOMBING**

****

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**UNIVERSITAS RIAU**

**PEKANBARU**

**2019**

**KANDUNGAN LOGAM BERAT Fe PADA MUATAN PADATAN TERSUSPENSI DI PERAIRAN SUNGAI SAIL KOTA PEKANBARU**

**Oleh :**

**Poppy Hertati1), Budijono2), Sampe Harahap2)**

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

12.5 Km, Kampus Bina Widya, Kota Pekanbaru , Riau, Indonesia. 28293

Email: [Poppysihombing06@gmail.com](mailto:Poppysihombing06@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Fe dalam padatan tersuspensi dari perairan Sungai Sail dan telah dilakukan pada bulan Februari- Maret 2019. Sampel padatan tersuspensi diambil dari 3 stasiun dengan masing-masing titik kedalaman yaitu permukaan, tengah, dan dasar, 3 kali dalam  1 bulan. Rata-rata padatan tersuspensi dari Stasiun I (149 mg/l), Stasiun II (237 mg/l), dan Stasiun III (114 mg/l). Rata-rata kandungan logam berat Fe dalam padatan tersuspensi pada Stasiun I yaitu Fe 2,95 mg/l dan 0,152 mg/l, rata-rata Stasiun II yaitu Fe 2,786 mg/l dan 0,125 mg/l, dan bagian Stasiun III yaitu Fe yaitu 2,86 mg/l dan 0,147 mg/l. Semakin tinggi Muatan Padatan Tersuspensi pada suatu perairan maka semakin tinggi logam berat.

Keywords : Stasiun Sungai, Kedalaman Sungai

*1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univeristas Riau*

*2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univeristas Riau*

**HEAVY METAL VALUE Fe IN THE SUSPENSION OF SUSPENDED SOLID IN SAIL RIVER WATER IN PEKANBARU CITY**

**By :**

**Poppy Hertati1), Budijono2), Sampe Harahap2)**

Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

Campus Bina Widya, HR Soebrantas Street. Tampan. Pekanbaru City, Riau, Indonesia. 28293

Email: Poppysihombing06@gmail.com

**Abstract**

This study discusses the content of heavy metals Fe suspended loads on the Sail River, Pekanbaru City. The study aimed to determine the content of heavy metals Fe and suspended solids in the waters of the Sail River. This research was conducted in February - March 2019. Suspended solid samples were taken from 3 stations of the Sail River. Samples were taken at each station according to the depth, namely the sampling point on the surface of the water, the sampling point in the middle of the water, and the sampling point at the bottom of the water. Sampling time is done every 3 times in 1 month. The results were obtained, the average suspended solids at Station I were 149 mg/l, Station II was 237 mg/l, and the sampling point was 114 mg/l. The average content of heavy metals Fe in suspended solids at station I waters are Fe 2.95 mg/l and 0.152 mg/l, station II namely Fe 2.786 mg/l and 0.125 mg/l, and station III namely Fe, which is 2.86 mg/l and 0.147 mg/l. The higher of Supended Solid in water the higher of heavy metal.

Keywords: station of the river, depth of the river

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

*2) Lecturers of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

**PENDAHULUAN**

Sungai Sail merupakan salah satu sungai yang terletak di Kota Pekanbaru yang membentang di empat Kecamatan yaitu Kecamatan Sail, Bukit Raya, Lima Puluh, dan Tenayan raya. Sungai Sail memiliki panjang kurang lebih 29 km dengan luas daerah tangkapan air *(catchment area)* sebesar kurang lebih 5 m dan lebar kurang lebih 10 m, berair keruh dengan dasar pasir, lumpur dan batuan kerikil (Putra *et al*., 2012).

Penelitian logam berat di sungai sail kota Pekanbaru telah banyak dilakukan terutama logam berat terlarut, sedimen dasar dan juga organisme di perairan sungai sail (Desita *et al*., 2018) dan BLH (Badan Lingkungan Hidup) kota Pekanbaru tahun 2009. Dan penelitian mengenai analisis kandungan logam berat dalam Muatan Padatan Tersuspensi di perairan pernah dilakukan oleh (Grace *et al*, 2011) di pelabuhan Belawan, Sumatera Utara; (Wahyu, 2009) di Muara Sungai Porong, Jawa Timur. Logam berat di lingkungan perairan pada umumnya berikatan dengan padatan tersuspensi total(*Total Suspended Solid /TSS*) yang memiliki peran dalam memindahkan logam berat dari darat menuju lingkungan laut melalui aliran sungai (Hatje *et al*., 2001). Pembentukan kompleks logam tersuspensi yang diiringi dengan proses deposisi mengarah pada peningkatan konsentrasi logam dalam sedimen.

Sungai Sail yang sudah tercemar logam berat Fe yang cukup tinggi diperkuat dengan data Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 menunjukkan bahwa baku mutu total padatan tersuspensi pada Sungai berkisar 50 mg/l, dan sudah melebihi ambang batas baku mutu, sehingga dikhawatirkan dapat merusak fisiologi biota air yang hidup di Sungai Sail tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui perbedaan konsentrasi kandungan logam berat Fe antar stasiun dan kedalaman pada Muatan Padatan Tersuspensi (TSS) di perairan Sungai Sail, dan Untuk mengetahui hubungan Muatan Padatan Tersuspensi (TSS) dengan logam berat Fe.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Waktu dan Lokasi Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-maret 2019. Tempat penelitian dilaksanakan dalam tiga titik lokasi pengambilan sampel Sungai Sail Kota Pekanbaru. Pengukuran TSS dilakukan di Laboratorium Kimia Laut, dan analisis logam berat dilakukan di Laboratorium terpadu Faperika, dan Laboratorium Faperta, Universitas Riau

Bahan yang digunakan selama penelitian adalah air sampel, HNO3, H2O2, dan aquades. Alat utama yang digunakan yaitu Kertas saring, botol sampel, timbangan analitik, oven, tabung reaksi, ruangan asam dan alat proyeksi AAS.

**Prosedur Penelitian**

Sampel air diambil dari 3 titik lokasi yang berbeda, dan 3 titik kedalaman sungai, sebanyak 3 kali pengambilan dengan interval 10 hari. Sampel air diambil dengan menggunakan *Van dorn sampler*, perairan yang disampling yaitu permukaan, tengah dan dasar sungai. Botol *Van dorn sampler* diturunkan ke perairan secara horizontal, setelah air sampel diambil kemudian dimasukkan kedalam botol sampel sebanyak 1000 ml, kemudian botol sampel diberi label dan dimasukkan kedalam *cool box* untuk menjaga

mutu sampel saat dianalisis di

sampai stasiun III semakin menurun

Laboratorium.

**Analisis Data**

Analisis data Menggunakan program Software Excel dengan menggunakan histogram untuk mengetahui perbedaan kandungan logam berat Fe dalam Padatan Tersuspensi (TSS) antar stasiun dan kedalaman pada perairan Sungai Sail.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Muatan Padatan Tersuspensi di Sungai Sail**

Hasil analisis padatan tersuspensi (TSS) di Sungai Sail di setiap stasiun mulai dari stasiun I dan dan titik kedalaman dari permukaan sampai dasar semakin meningkat dengan rata-rata pada stasiun I (237 mg/l), II (147 mg/l) dan III (113), dan rata-rata pada permukaan 92 mg/l, tengah 155 mg/l, dan dasar 251 mg/l, karena adanya kecepaatan arus dan kedalaman pada Sungai Sail, Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 baku mutu total padatan tersuspensi (TSS) yaitu 50 mg/l, sudah jauh melebihi ambang batas baku mutu. Hasil analisis kandungan TSS dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Histogram Rata-rata Padatan Tersuspensi (TSS) di Sungai Sail

*Total Suspended Solid* (TSS) pada stasiun I sampai III semakin menurun, disebabkan karena kecepatan arus yang tinggi pada stasiun satu dan semakin rendah pada stasiun tiga. Pada titik kedalaman sungai TSS cenderung lebih tinggi di bagian dasar sungai, disebabkan TSS yang melayang-layang di badan sungai lebih banyak langsung mengendap pada dasar sungai. Kandungan TSS memiliki hubungan yang erat dengan kecerahan perairan. Sebaran zat tersuspensi pada perairan sungai dipengaruhi oleh masukan yang berasal dari darat melalui aliran sungai, ataupun dari udara dan perpindahan karena resuspensi endapan akibat pengikisan (Sugiharto, 1987).

**Kandungan Logam Fe pada TSS**

Kandungan logam berat Fe pada padatan tersuspensi (TSS) pada masing-masing stasiun di perairan Sungai Sail dapat dilihat pada tabel dibawah. Rata-rata kandungan logam Fe dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Kandungan Logam Berat Fe berdasarkan kedalaman

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stasiun | Permukaan (mg/l) | Tengah  (mg/l) | Dasar  (mg/l) |
| I | 2,925 | 2,937 | 3,008 |
| II | 2,825 | 2,849 | 2,904 |
| III | 2,733 | 2,773 | 2,825 |

*Sumber : Data Primer*

Stasiun I Sungai Sail logam berat lebih tinggi disebabkan karena adanya bengkel las besi tepat di samping stasiun I, dan pembuangan bengkel langsung pada perairan sungai dan menyebabkan tingginya logam besi pada pada perairan Sungai Sail stasiun I. Pada stasiun II logam berat lumayan tinggi karena adanya rumah sakit disekitar aliran sungai stasiun II, dan pada stasiun III logam berat rendah karena limbah yang masuk yaitu limbah domestik, polutan, dan perkebunan kelapa sawit.

Logam berat yang dilimpahkan ke perairan akan dipindahkan dari badan air melalui beberapa proses yaitu pengendapan dan absorbs oleh organisme perairan. Logam berat bersifat mudah mengikat bahan organik dan mengendap di dasar perairan dan bersatu dengan padatan tersuspensi sehingga kadar logam berat pada muatan tersuspensi lebih tinggi dibandingkan dalam air (Sudarmaji *et al*., 2006). Tinggi rendahnya konsentrasi logam berat disebabkan oleh jumlah masukan TSS ke perairan. Semakin tinggi TSS yang masuk ke dalam suatu perairan maka semakin tinggi konsentrasi logam berat dalam perairan tersebut.

**Parameter Kualitas Air**

Kondisi lingkungan di perairan Sungai Sail, yaitu suhu berkisar

27-31ºC; pH air berkisar 5-6; kecepatan arus berkisar 0,09-0,16 m/detik, kedalaman berkisar 95-150 cm, kecerahan berkisar 13-15,5 cm, DO berkisar 4,11-5,79 mg/l, dan CO2 berkisar 11-19-8 mg/l. kondisi kualitas air masih mampu ditoleransi oleh biota perairan. Tinggi suhu pada perairan berpengaruh terhadap penyerapan unsur logam berat pada TSS. Kedalaman dan kecepatan arus mempengaruhi tinggi rendahnya TSS pada suatu perairan. Semakin tinggi kecepatan arus dan kedalaman sungai maka semakin tinggi juga TSS pada sungai tersebut. *Total Suspended Solid* (TSS) akan mempengaruhi kecerahan pada sungai, semakin tinggi TSS maka kecerahan pada sungai akan semakin rendah.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dalam penelitian adalah Kandungan logam berat Fe pada *Total Suspended Solid* (*TSS*) sudah melebihi batas baku mutu, diperkuat dengan PP no.82 tahun 2001, *Total Suspended Solid* (TSS) mempengaruhi keberadaan logam berat, Semakin tinggi *Total Suspended Solid* (TSS) pada suatu perairan semakin tinggi juga logam berat, Tinggi konsentrasi suatu logam berat tergantung kepada kondisi dan aktifitas masyarakat sekitar tempat penelitian.

**Saran**

Disarankan untuk instansi pemerintah dan masyarakat sekitar, perairan Sungai Sail perlu perhatian dan penanganan khusus dalam masalah logam berat pada TSS, karena selain berbahaya bagi biota dan masyarakat sekitar juga akan mengakibatkan dampak sedimentasi atau pendangkalan pada perairan Sungai Sail.

**DAFTAR PUSTAKA**

Badan Lingkungan Hidup (BLH). 2009. Kota Pekanbaru.

Desita, R., Dairyanti. dan Putri. 2018. Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Zink (Zn) pad air, Sedimen, *Tubifex sp* dan Organisme di Perairan Sungai Sail Pekanbaru. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).

Hatje, V., Rae, K., Birch, G.f. 2001. Trace Metal and Total Suspended Solid Concentrations in Freshwater. The Importance of Small-scale Temporal Variation. J. Environ. Monit. 3 (2) : 251-256.

Jerianto, M. 2015. Analisis Kandungan Logam Pb dan Cu pada Air dan Sedimen di Perairan Pantai Barat Pulau Karimun Besar Provinsi Kepulauan Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta. (Tidak Diterbitkan).

Putra, R. P., E. Roza. dan Khairijon. 2012. Kualitas Perairan Sungai Sail Kota Pekanbaru Berdasarkan Koefisien Saprobik. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).

Sudarmaji, Mukono. dan I. P. Corrie. 2006. Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2 (2). 20-38.

Sugiharto. 2008. Dasar-dasar Pengolahan Air Limbah. Jakarta: UI Press.

Wahyu, A. N. 2009. Analisis Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) di Muara Sungai Porong. Jurnal Kelautan. Universitas Trunojoyo. Jawa Timur.