



BERKALA PERIKANAN  
TERUBUK

Journal homepage: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>

ISSN Printed: 0126-4265

ISSN Online: 2654-2714

## MONITORING KUALITAS PERAIRAN SUNGAI KAMPAR DI KAWASAN JEMBATAN PANGKALAN KERINCI UNTUK KEGIATAN BUDIDAYA PERIKANAN PADA KECAMATAN PANGKALAN KERINCI KABUPATEN PELALAWAN, PROVINSI RIAU

## MONITORING THE QUALITY OF THE KAMPAR RIVER WATERS IN THE PANGKALAN KERINCI BRIDGE AREA FOR AQUACULTURE ACTIVITIES IN THE PANGKALAN KERINCI DISTRICT, PELALAWAN REGENCY, RIAU PROVINCE

*Nur Asiah<sup>a</sup>, Yudho Harjoyudanto<sup>b</sup>, Sukendi<sup>a</sup>*

<sup>a</sup> *Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293*

<sup>b</sup> *Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293*

### INFORMASI ARTIKEL

*Diterima: 11 June 2020*

*Distujui: 02 July 2020*

### *Keywords:*

*Peatland, Water pollution*

### ABSTRACT

Many community activities utilize the Kampar River watershed in the Pangkalan Kerinci Bridge area such as ports, restaurants, cultivation of floating net cages, and sanitary activities. These various activities will affect the water quality there. Therefore monitoring water quality in the region needs to be done to see the quality of its waters which refers to the calculation of the Pollution Index and determine the management of these watersheds to be suitable for aquaculture activities. This research was conducted in November 2017 - February 2018. The survey included measuring water samples and observing the condition of the border and the activities of the community around the river water bodies. Ex situ analysis was conducted at the Laboratory of Ecology and Environmental Management of the Water Faculty of Fisheries and Maritime Affairs, University of Riau. The parameters observed were TSS, DO, COD, BOD, pH, and Total P. Water sample measurements were carried out once at 10 am during sunny weather conditions. There are three sampling points, namely: the area under the Pangkalan Kerinci Bridge (Station I); river wash area 1 (Station II); and river rinse area 2 (Station III). From the results, it is known that overall the Kampar River area around the Pangkalan Kerinci Bridge is in the light-polluted category. Based on the IP value, the condition of the waters in this region can be sorted from high to low polluted that is sequentially Station I (2.27), Station II (1.53), and Station III (1.51). It is known that pollutants are organic materials that come from community activities around water bodies. This is evidenced by the high BOD value in water samples. Handling is needed for organic wastes discharged in water bodies to be able to improve the quality of these waters to make them suitable for aquaculture activities.

*\* Corresponding author.*

## 1. PENDAHULUAN

Sungai Kampar adalah salah satu sungai besar dari empat sungai utama di Provinsi Riau. Sungai ini berhulu di Bukit Barisan dan bermuara di pantai Timur Sumatera (Fauzi, 2004). Sungai Kampar memiliki Sumberdaya Perikanan yang baik yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat Riau baik dari segi perikanan tangkap maupun kegiatan budidaya (Harjoyudanto, Rifardi, Windarti, Hendrizal, dan Sibagariang, 2019).

Sungai Kampar melewati beberapa kabupaten di Riau salah satunya adalah Kabupaten Pelalawan. Dibelah oleh jalan lintas timur sumatera melalui Jembatan Pangkalan Kerinci mengakibatkan daerah sekitar jembatan menjadi tempat hunian masyarakat yang cukup ramai. Sungai Kampar yang berada di Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan merupakan salah satu badan sungai kampar yang terdapat banyak aktivitas masyarakat yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi kualitas air disana. Umumnya masyarakat sekitar sungai membuang limbah domestik, baik limbah cair maupun limbah padatnya langsung ke perairan sungai (Tabrani, Siswanto, dan Suprayogi, 2017).

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa wilayah disekitar jembatan terdapat pelabuhan kecil, rumah makan dan usaha budidaya menggunakan Keramba Jaring Apung (KJA). Selain itu rumah masyarakat sekitar sungai masih menggunakan badan sungai untuk kegiatan MCK walaupun bukan merupakan sumber air utama. Berbagai aktivitas ini diduga akan mempengaruhi kualitas perairan pada badan Sungai Kampar di kawasan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Yogafanny yang dilakukan pada tahun 2015 yang mengatakan bahwa aktivitas warga di sempadan sungai memberikan pengaruh terhadap kualitas air sungai. Oleh karena itu monitoring kualitas perairan pada wilayah tersebut perlu dilakukan untuk melihat apakah badan sungai tercemar atau tidak dengan merujuk pada perhitungan menggunakan Indeks Pencemaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kualitas perairan Sungai Kampar di kawasan Jembatan Pangkalan Kerinci dan bagaimana pengelolaan daerah aliran sungai ini agar sesuai untuk kegiatan budidaya perikanan. Diharapkan informasi yang diperoleh akan memberikan kontribusi dalam upaya pengelolaan Sungai Kampar yang berkelanjutan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada daerah aliran Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci, Kecamatan Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau pada bulan November 2017 – Februari 2018. Survei yang dilakukan meliputi pengukuran dan pengambilan sampel air yang mengacu pada metode Alaerts dan Santika (1987) dan metode APHA (1992), dan pengamatan kondisi sempadan dan lingkungan serta aktivitas masyarakat di sekitar badan air sungai. Survei terhadap air sungai dilakukan dengan pengukuran langsung (*in situ*) dan pengambilan sampel air perairan. Pengukuran dan pengambilan sampel air dilakukan sebanyak satu kali dengan waktu pada jam 10 pagi saat kondisi cuaca cerah. Terdapat tiga titik pengambilan sampel yaitu: area di bawah Jembatan Pangkalan Kerinci (Stasiun I), area bilasan sungai 1 atau 1 Km setelah Stasiun I (Stasiun II) dan area bilasan sungai 2 atau 2 Km setelah Stasin I (Stasiun III). Stasiun II dan III berada di sebelah hilir sungai. Kedua stasiun ini bertujuan untuk melihat bagaimana peparuh aktivitas pada Stasiun I terhadap air bilasan sungai yang mengalir ke hilir.

Analisis secara *ex situ* dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah TSS, DO, COD, BOD, pH, dan Total P. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis kualitasnya menggunakan metode PI (Pollution Index) atau Indeks Pencemaran yang dirujuk pada perhitungan Nemerow dan Sumitomo (1970) dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air yang disesuaikan pada mutu air Kelas III (tiga) pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Rumus IP adalah:

$$IP_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2 + (C_i/L_j)^2}{2}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

IP<sub>j</sub> = indeks pencemaran bagi peruntukan j;

Ci = konsentrasi parameter kualitas air;  
 i = hasil pengukuran lapangan (mg/l);  
 Lij = konsentrasi parameter kualitas air i yang tercantum dalam baku peruntukan air j (mg/l);  
 M = maksimum;  
 R = rerata.

Kelas indeks IP ada 4 dengan skor yaitu:

$0 \leq IP \leq 1,0$  = memenuhi baku mutu (good);  
 $1,0 < IP \leq 5,0$  = tercemar ringan (slightly polluted);  
 $5,0 < IP \leq 10$  = tercemar sedang (fairly polluted),  
 $IP > 10,0$  = tercemar berat (heavily polluted).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kondisi Lokasi Penelitian Saat Pengambilan Sampel

Pada Stasiun I diketahui sempadan sungai banyak dijumpai aktivitas masyarakat yang menggunakan badan Sungai Kampar. Terdapat kegiatan pelabuhan, MCK, rumah makan yang membuang limbah ke sungai, jalan raya dan aktivitas budidaya dengan media KJA. Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh aktivitas ini secara nyata memanfaatkan badan Sungai Kampar.

Stasiun II dan III secara umum memiliki kondisi sempadan yang sama. Disepanjang pinggir sungai telah terjadi alih fungsi lahan pertanian menjadi perkebunan sawit, namun aktivitas masyarakat tidak dijumpai disini. Dari hasil pengamatan diketahui pula perairan sungai Kampar di wilayah ini hanya dimanfaatkan sebagai daerah penangkapan ikan untuk konsumsi masyarakat yang menggunakan alat tangkap jaring, penggilar dan bubu. Hasil ini sejalan dengan penelitian Asiah, Junianto, Yustiati, dan Sukendi (2018) yang pada penelitiannya juga menyatakan bahwa kualitas perairan di sungai Kampar Kabupaten Pelalawan masih mendukung kehidupan ikan kalabau sehingga hal ini menjelaskan bahwa wilayah Stasiun II dan III memang masih layak jika dilakukan penangkapan ikan konsumsi.

#### Perhitungan Indeks Pencemaran Perairan Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci.

Kualitas ketiga stasiun pengamatan di Sungai Kampar secara umum memiliki karakteristik dan nilai yang sebagian besar masih berada dalam cakupan standar baku mutu air kelas III. Namun ada beberapa parameter yang memiliki perbedaan nilai dan memberikan pengaruh pada perhitungan PI (*Pollution Index*) atau Indeks Pencemaran. Hasil Pengukuran IP tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis parameter fisika – kimia perairan Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci beserta Indeks Pencemarannya

Parameter	sampel (mg/l)			Standar kelas III (mg/l)	Melebihi pada kondisi
	St I	St II	St III		
TSS	28	25	13	400	Maksimum
DO	3,71	3,89	3,75	3	Minimum
COD	51,2	32	25,6	50	Maksimum
BOD	16,4	10,2	10	6	Maksimum
pH	5	5	5	6-9	diluar rentang
Total P	0,41	0,25	0,24	1	Maksimum
IP	2,27	1,53	1,51		

Keterangan :  = Parameter yang melewati standar baku mutu  
 = Parameter yang secara alami berada diluar rentang baku mutu

Pada Tabel 1 diketahui bahwa pH secara keseluruhan berada diluar rentang baku mutu yaitu 5. Hal ini dikarenakan ekosistem pada lokasi pengambilan sampel adalah lahan gambut yang memiliki pH rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prabowo, Simarmata, dan Siagian di tahun 2016 dan penelitian Asiah et al., tahun 2020 pada lokasi lahan gambut di Kabupaten Pelalawan yang menunjukkan pH 5. Berdasarkan PP No 2 tahun 2001 disampaikan bahwa apabila secara alamiah pH berada diluar rentang yang ditentukan, maka perhitungannya ditentukan berdasarkan kondisi alamiah sehingga nilai pH 5 ini dikategorikan berada di dalam rentang atau sesuai baku mutu.

Dari hasil perhitungan IP dilihat bahwa keseluruhan stasiun pengamatan termasuk kategori tercemar ringan walaupun nilai pencemarnya berbeda beda. Kondisi tercemar ini dikarenakan tingginya nilai BOD pada keseluruhan titik pengambilan sampel. Effendi (2003) mengatakan bahwa angka BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat-zat organik yang tersuspensi dalam air. Tingginya nilai BOD diakibatkan tingginya tingkat penggunaan oksigen yang dibutuhkan bakteri sungai untuk menguraikan bahan organik yang ada diperairan. Selain itu adanya aliran sungai menuju hilir menyebabkan sisa bahan organik yang tidak terurai di Stasiun I akan hanyut dan terbawa menuju Stasiun II dan III sehingga nilai BOD di kawasan ini juga cukup tinggi.

Bahan organik ini dapat berasal dari buangan limbah warga, kegiatan MCK, rumah makan dan aktivitas KJA yang menghasilkan sisa pakan dan hasil metabolisme ikan. Hasil dari penelitian Harjoyudanto, Rifardi, dan Windarti (2020) dan Haro *et al.* (2013) menunjukkan hasil yang serupa yaitu Nilai BOD tertinggi berada pada daerah KJA dan terendah terdapat pada daerah non KJA. Menurut Anggoro (1996) menumpuknya bahan pencemar organik di perairan akan menyebabkan proses dekomposisi oleh organisme pengurai juga semakin meningkat, sehingga konsentrasi BOD juga meningkat. Oleh karena itu, adanya perbedaan nilai BOD pada stasiun penamatan mengindikasikan perairan yang terdapat aktivitas masyarakat dan budidaya KJA menghasilkan limbah yang berakibat terhadap semakin meningkatnya proses dekomposisi oleh organisme pengurai, sehingga berakibat semakin meningkatnya konsentrasi BOD di perairan.

### **Pengelolaan Perairan Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci untuk Kegiatan Budidaya Perikanan.**

Dari hasil pengamatan diketahui bahwa bahan pencemar pada perairan ini adalah bahan organik yang berasal dari aktivitas masyarakat di sekitar badan perairan. Hal ini dibuktikan dengan tingginya nilai BOD pada sampel air. Dengan fakta ini penanggulangan bahan pencemar air yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi buangan limbah organik ke badan air seperti limbah rumah tangga, limbah dari rumah makan dan melakukan pemberian pakan pada ikan KJA secara efisien. Jika buangan bahan organik dapat dikontrol maka nilai BOD pada badan air akan menurun sehingga kualitas air dapat membaik dan tercipta wilayah perairan yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya yang berkelanjutan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Daerah Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci secara keseluruhan termasuk kategori tercemar ringan (*slightly polluted*). Berdasarkan nilai Indeks Pencemaran kualitas air (IP), kondisi perairan pada wilayah ini dapat diurutkan dari tercemar tinggi ke rendah yaitu berurut Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III. Diperlukan penanganan pada limbah organik yang dibuang di badan air untuk dapat memperbaiki kualitas perairan ini agar sesuai untuk kegiatan budidaya perikanan.

##### Saran

Dikarenakan penelitian yang dilakukan hanya dilaksanakan di musim penghujan, maka diperlukan penelitian lanjutan terkait pengukuran parameter penentu kualitas perairan Sungai Kampar di sekitar wilayah Jembatan Pangkalan Kerinci pada musim kemarau agar didapat nilai parameter fisika kimia tahunan sehingga dapat diketahui kualitas tahunan dari Sungai Kampar di wilayah ini.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S.S. Santika. 1987. *Metoda Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya.
- American Public Health Association (APHA). 1992. *Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water*. APHA AWWA WPCF. Washington, DC.
- Anggoro, S. 1996. *Dampak Pencemaran terhadap Fisik-Kimia Air*. Materi Kursus AMDAL. PPLH Universitas Diponegoro. Semarang.
- Asiah, N., Junianto, J., Yustiati, A., & Sukendi, S. (2018). Morfometrik and meristik of Kelabau fish (*Osteochilus melanopleurus*) dari Sungai Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 23(1), 47–56. Retrieved from <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPK/article/view/6433/5815>
- Asiah, N., Junianto, J., Yustiati, A., Sukendi, S., Fahmi, M. R., Muchlisin, Z. A., & Kadapi, M. (2020). Biometric and genetic differences in kelabau (*Osteochilus* spp.) as revealed using cytochrome c oxidase subunit 1. *F1000Research*, 8, 1–18. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17319.1>
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fauzi, M. (2004). Struktur Komunitas Ikan Sungai Kampar yang Dipengaruhi Perubahan Massa Air Akibat Bendungan PLTA Koto Panjang. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 47–60.
- Harjoyudanto, Y, Rifardi, R., & Windarti, W. (2020). Water Quality Analysis Around the Floating Net Cage Culture Activities in the Kampar River, Buluhcina Village, Kampar District. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 430(1), 12032. IOP Publishing.
- Harjoyudanto, Y, Rifardi, R., Windarti, W., Hendrizal, A., & Sibagariang, R. D. (2019). *The Feasibility Analysis of the Floating Net Cage Business by Reviewing the Economic Calculations and Carrying Capacity of the Kampar River Environment in Buluhcina Village*,

---

*Siak Hulu District, Kampar Regency. Berkala Perikanan Terubuk, 47(3), 231–239.*

- Haro, D.D., Yusfiati dan Z.A. Harahap. 2013. Kondisi Kualitas Air Danau Toba di Kecamatan Haranggol Horison Kabupaten Simalungung Sumatera Utara. Skripsi, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan)
- Menteri Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Tabrani., Siswanto., & Suprayogi. (2017). Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : DAS Kampar Segmen Propinsi Sumatera Barat). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau, 4(1), 1–11.*
- Prabowo, A., Simarmata, A. H., & Siagian, M. (2016). Types and Abundance of Phytoplankton of the Boko-Boko Peat Swamp in the Langgam Village, Langgam District, Pelalawan Regency, Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 3(2), 1–12.*
- Presiden RI. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh Aktifitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 7(1), 29–40.*  
<https://doi.org/10.20885/jstl.vol7.iss1.art3>