

**STATUS MUTU AIR SUNGAI SIRAU SUB DAS SIRAU DI DAS BARITO  
KABUPATEN BARITO TIMUR PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

*Sirau River Water Quality Status Sirau Sub-watershed in Barito Watershed, East Barito  
Regency, Central Kalimantan Province*

Ringkas LeluNuto<sup>1)</sup>, Muhammad Ruslan<sup>2)</sup>, Kissinger<sup>2)</sup>, Fatmawati<sup>3)</sup>

- 1) Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam & Lingkungan  
Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat  
email: [ringkaslelu@gmail.com](mailto:ringkaslelu@gmail.com)  
2) Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat  
3) Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

**Abstract**

Sirau River is one of the rivers in the Barito Timur Regency which flows through the Dusun Timur District. Sirau River water is used as raw material for regional water companies (PDAM) and is used by communities around the river to meet the needs of other daily life such as MCK and other uses and is also used as a landfill, domestic wastewater and waste water mining and plantation activities both directly and indirectly. This study aims to analyze the status of pollution of the Sirau river through the approach of the pollution index value, assess the quality of the Sirau River water and identify the source of pollutants entering the Sirau River. The results showed that in general the water quality of the Sirau River for pH, COD, BOD, Fe, and Mn parameters exceeds the water quality standard namely Government Regulation No. 82 of 2001 class II concerning Water Quality Management and Water Pollution Control, the main source of pollutants comes from residential domestic waste, coal mining activities and dry leaves that fall into river streams. Sirau river water quality from upstream to downstream based on river water quality analysis using the pollution index method shows that water quality has decreased where the river conditions are generally mildly polluted. The quality of lightly polluted Sirau river water cannot be utilized in accordance with the designation of class II water based on Government Regulation No. 82 of 2001 concerning Management of Water Quality and Water Pollution Control.

*Keywords: Sirau river; watershed; water quality; water pollution*

**PENDAHULUAN**

Baku mutu lingkungan yang sesuai dengan kualitas air memerlukan pengendalian sumber daya air yang termasuk dalam pengelolaan kualitas air. Baku mutu air yang ditetapkan dan kondisi instrinsik sumber air air dipertimbangkan untuk mengendalikan zat pencemar dari berbagai sumber pencemar. Limpasan dari pertanian atau perkotaan sebagai non point source dan buangan limbah pencemar dari

saluran pembuangan limbah atau limbah industri sebagai point source yang menyebabkan pencemaran sungai Efek bahan pencemar atas mutu perairan bersandar atas tipe bahan pencemar, bobot maksimal setiap hari serta kekhasan perairan (Karamouz *et al.* 2009).

Manajemen basis ketersediaan air menggambarkan tindakan yang mencakup ikhtiar berkesinambungan melekat pada eksistensi air untuk dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk kehayatan,

Perairan menjadi salah satu basis ketersediaan air keadaannya kian memprihatinkan eksek dari bertambahnya kuantitas populasi. Serta ekspansi berlaku pada seluruh bagian seiring dengan perubahan yang ada timbul transformasi peranan lingkungan yang berakibat destruktif atas kelangngan sumber daya air serta bertambahnya kemampuan hancur air. Keperluan individu atas air pada dasarnya wajib sesuai dengan faktor mutu, jumlah dan kelangsungannya. Persepsi keselarasan antara kesiapan air serta keperluan pada peningkatan sumber daya air menjadi jalan demi menambah manfaat air. Pengutamaan kegunaan air wajib berbasis atas faktor kesejahteraan serta keawetan basis ketersediaan air.

Perairan Sirau terletak di kecamatan Dusun Timur Kabupaten Barito Timur. Sungai Sirau pada posisi geografis antara 115°02'46,7" – 115°10'46,7" Bujur Timur dan 02°11'18,6" – 02°01'41,8" Lintang Selatan dengan panjang sungai 28.452,89 m. Sungai Sirau selama ini menjadi penyedia air bagi kebutuhan masyarakat dan sebagai intake dari bahan air untuk keperluan PDAM Tamiang Layang. Hasil observasi lapangan dan keluhan masyarakat, kualitas Perairan Sirau selalu menghadapi transisi secara mutu, volume dan ketersediaan yang berakibat volume yang tidak sanggup mencukupi ketersediaan air bagi penduduk serta keperluan perusahaan yang terus melonjak dan berpengaruh atas sistem ekologi pada wilayah arus sungai.

Fenomena menurunnya kualitas air sungai karena dampaknya akan menurunkan daya dukung dan daya tampung sungai Sirau. Tindakan pengendalian terhadap pencemaran sungai dapat dimulai dengan menganalisis kualitas air sungai. Status mutu sungai Sirau selanjutnya bisa ditentukan dari hasil interpretasi kualitas air sungai yang ada. Status mutu sungai selanjutnya dapat dijadikan acuan untuk upaya pengendalian pencemaran sungai Sirau. Penelitian ini berupaya mengkarakterisasi dan menganalisis status mutu sungai Sirau.

## **METODE PENELITIAN**

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret sampai bulan Juni Tahun 2019. Waktu pengambilan sampel dilakukan di akhir musim penghujan. Penelitian berada di wilayah Daerah Aliran Sungai Sirau dan Sub-sub Das Sirau dan Perairan Sirau menjadi perairan penting pada daerah tangkapan air Sungai Sirau. Menurut tata laksana daerah tangkapan air Sungai Sirau terdapat di satu distrik kecamatan yakni Kecamatan Dusun Timur termasuk wilayah Kabupaten Barito Timur. Sungai Sirau pada penelitian ini di bagi menjadi 6 titik sampel dan mewakili bagian hulu, tengah, hilir dan 3 anak sungai Sirau.

### *Alat dan Bahan*

Dalam penelitian ini menggunakan alat dan bahan, meliputi pengukuran kualitas air secara langsung (*insitu*) dilapangan dan di laboratorium, seperti : Jeriken, Botol kaca gelap, Botol kaca steril, Termometer, Kertas lakmus, Kertas label, Cold box, dan Alat pengambil sampel air. Ada 14 parameter yang akan dianalisis yaitu pH, Suhu, DO, TSS, BOD, COD, Ammonia, Fospat, Timbal, Besi, Mangan, Nitrat, Nitrit dan Total Coliform.

### *Metode Pengambilan Data*

Metode pengumpulan informasi pada riset ini adalah informasi elementer serta informasi minor. Informasi elementer berbentuk penilaian keadaan materi, reaksi materi serta organisme hidup dalam Perairan Sirau, yang didapat langsung dari lingkungan maupun atas hasil kajian riset ilmiah. Sedangkan informasi minor didapat melalui analisis penelitian terdahulu yang berhubungan dengan masalah yang dikaji.

### Analisis Data

Data yang digunakan dalam menganalisis penggunaan lahan adalah Peta tutupan lahan sungai sirau di Kabupaten Barito Timur. Analisis mengenai pengaruh tata guna lahan terhadap tingkat kualitas air dilakukan berdasarkan kualitas air pada setiap lokasi yang telah didapatkan.

Proses penelaahan dan pencarian makna dari data yang diperoleh dilapangan maupun dilaboratorium untuk menemukan jawaban dari masalah penelitian tentang status Perairan Sirau melalui tes atas standar-standar polusi air yang mencakup standar fisika (suhu, kekeruhan, solid terinterupsi), standar reaksi materi (zat asam terlarut, kebutuhan biologi zat asam terlarut, kebutuhan kimiawi zat asam terlarut, derajat keasaman, senyawa kimia nitrogen dan hidrogen, Pb, Mn, Fe, Nitrat, Nitrit dan parameter biologis (Bakteri Coliform Total). Hasil uji parameter – parameter tersebut kemudian dibandingkan dengan persyaratan – persyaratan kualitas air berdasarkan kelas sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Menentukan status mutu air Sungai Sirau tercemar atau tidak maka dapat digunakan model indeks pencemaran. Formula yang dipakai untuk menerangkan indikator polusi perairan yaitu :

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}}$$

Dimana :

Lij = Pemusatan standar mutu air yang terdapat pada standar kualitas air (j)

Ci = Pemusatan standar mutu air perolehan dari pengukuran

PIj = Indikator polusi untuk ketersediaan air (j)

(Cij/Lij)M = Perhitungan Cij/Lij maksimal

(Cij/Lij)R = Perhitungan Cij/Lij rerata

Dan untuk mengetahui aktivitas masyarakat dan upaya penanggulangan pencemaran Sungai Sirau maka dilakukan pembagian kuisisioner kepada masyarakat yang bermukim di daerah tangkapan Perairan Sirau untuk mendapatkan data aktivitas yang diduga mempengaruhi degradasi mutu Perairan Sirau serta wawancara mendalam dilakukan kepada instansi terkait untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan dan kebijakan pengendalian pencemaran air sungai Sirau serta informasi lain yang tidak didapatkan dari data primer maupun sekunder.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Karakteristik Sifat Fisika, Kimia dan Biologi Air Sungai Sirau*

Hasil karakterisasi parameter kualitas air untuk sifat fisika, kimia dan biologi dari 6 titik sampel yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Parameter yang ditampilkan dalam Tabel 1 melebihi baku mutu air sungai kelas II menurut PP No.82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air terdiri dari parameter pH, BOD, COD, Fe dan Mn. Konsentrasi pH tertinggi yaitu 4,9 di hulu Sungai Sirau. Konsentrasi BOD tertinggi 27,7 mg/L di hulu Sungai Sirau, Konsentrasi COD tertinggi 228,5 mg/L di hulu Sungai Sirau. Konsentrasi Fe tertinggi 1,26 mg/L di Sungai Ahas dan Konsentrasi Mn tertinggi 0,34 mg/L di tengah Sungai Sirau.

Tabel 1 . Nilai Parameter hasil pengukuran dan baku mutu kualitas air sungai Sirau

| Lokasi | Parameter |     |       |       |       |    |        |    |       |       |                   |        |        |               |
|--------|-----------|-----|-------|-------|-------|----|--------|----|-------|-------|-------------------|--------|--------|---------------|
|        | Suhu      | TSS | pH    | BOD   | COD   | DO | Posfat | Pb | Fe    | Mn    | NH <sub>3</sub> N | Nitrat | Nitrit | Total Colifor |
| 1      | 1         | 1   | tidak | tidak | tidak | 1  | 1      | 1  | 1     | 1     | 1                 | 1      | 1      | 1             |
| 2      | 1         | 1   | tidak | 2     | 3     | 1  | 1      | 1  | tidak | tidak | 1                 | 1      | 1      | 1             |
| 3      | 1         | 1   | tidak | 3     | 3     | 1  | 1      | 1  | tidak | tidak | 1                 | 1      | 1      | 1             |
| 4      | 1         | 1   | tidak | tidak | tidak | 1  | 1      | 1  | 1     | 1     | 1                 | 1      | 1      | 1             |
| 5      | 1         | 1   | tidak | tidak | tidak | 2  | 1      | 1  | tidak | tidak | 1                 | 1      | 1      | 1             |
| 6      | 1         | 1   | tidak | 4     | 4     | 1  | 1      | 1  | 1     | 1     | 1                 | 1      | 1      | 1             |

Sumber : Data pimer, 2019

Keterangan :

1. Lokasi 1 = hulu sungai; Lokasi 2 = tengah sungai; Lokasi 3 = hilir sungai; Lokasi 4 = Sungai Maganding; Lokasi 5 = Sungai Ahas; Lokasi 6 = Sungai Sarapat.
2. Parameter: 1 = memenuhi baku mutu kelas I; 2 = memenuhi baku mutu kelas II; 3 = memenuhi baku mutu kelas III; 4 = memenuhi baku mutu kelas IV; tidak = tidak memenuhi baku mutu Kelas I, II, III dan IV.

#### Kondisi Kualitas Perairan Sirau

Kondisi kualitas Perairan Sirau mengindikasikan nilai polusi sumber air pada saat tertentu, dipadankan dengan penetapan standar kualitas air. Perairan

disebut terkontaminasi jika tidak bisa dipakai sesuai peruntukannya dengan baik. Hasil perhitungan status mutu air sungai Sirau dan anak sungai Sirau dengan metode Indeks Pencemaran dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Nilai Indeks Pencemar (IP) dan Status Mutu Air Sungai Sirau dan Anak Sungai Sirau

| Nomor | Letak            | Hasil Perhitungan Indeks Pencemar | Kualitas Perairan |
|-------|------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1.    | Hulu Sirau       | 4,17                              | Tercemar ringan   |
| 2.    | Tengah Sirau     | 1,73                              | Tercemar ringan   |
| 3.    | Hilir Sirau      | 1,73                              | Tercemar ringan   |
| 4.    | Sungai Maganding | 3,65                              | Tercemar ringan   |
| 5.    | Sungai Ahas      | 3,26                              | Tercemar ringan   |
| 6.    | Sungai Sarapat   | 2,38                              | Tercemar ringan   |

Sumber : Data pimer, 2019

\* Baku Mutu sesuai PP Nomor 82 Tahun 2003, Kelas II

Hasil perolehan kalkulasi Indeks Polusi (IP) bisa didapat kondisi kualitas Perairan Sirau mulai ujung sampai muara tidak terjadi perubahan kondisi kualitas perairan yang menunjukkan status

terkontaminasi rendah. Hasil perhitungan indikator polusi mulai ujung sampai muara mengarah pada penurunan. Pada lokasi pengambilan sampel daerah tengah dan hilir sungai Sirau, ukuran indikator polusi

mengalami penurunan terhadap hulu Sirau. Kondisi ini terjadi karena Perairan Sirau memiliki kapasitas memperbaiki dirinya sendiri dari sumber polusi, yang ditandai dengan muatan bahan organik yang berkurang karena nilai kebutuhan biologi oksigen terlarut yang dibutuhkan mendekomposisi bahan organik di perairan mengalami penurunan di tengah dan hilir sungai Sirau bila dibandingkan hulu sungai Sirau.

Kapasitas pemulihan diri perairan terjadi karena peningkatan nilai zat asam terlarut yang berasal dari atmosfer. Zat asam terlarut semakin meningkat karena pergolakan arus air sehingga terjadi peralihan oksigen dari atmosfer ke dalam air yang disebut proses penambahan oksigen dalam air.

Menurut Yuningsih, dkk (2014), turbulensi aliran menyebabkan kandungan oksigen terlarut bertambah, sehingga dengan penambahan tersebut menyebabkan dekomposisi bahan organik secara aerob oleh mikroba dapat berlangsung dengan baik sehingga nilai BOD pada titik tengah dan hilir sungai sirau terukur rendah dibandingkan dengan daerah hulu. Keberadaan Embung Sirau di tengah sungai Sirau yang merupakan struktur sungai buatan dapat meningkatkan proses reaerasi menjadi lebih optimal. Hal ini dikarenakan reaerasi berhubungan dengan faktor-faktor fisika dalam air, difusi oksigen dari atmosfer, dan struktur buatan seperti jembatan, bendung, waduk dan sebagainya. Keberadaan embung sebagai struktur buatan tersebut meningkatkan turbulensi air sungai sehingga meningkatkan pertukaran oksigen dari udara ke dalam air. Proses reaerasi akan diiringi dengan penurunan konsentrasi bahan organik karena telah mengalami dekomposisi. Embung sirau berfungsi sebagai tempat penampungan air untuk bahan baku air PDAM masyarakat kota Tamiang Layang sekitarnya, embung sirau juga berfungsi sebagai bendungan untuk mencegah banjir di musim penghujan dan menyediakan air di musim kemarau.

Kualitas air sungai sirau dari hulu ke hilir yang tercemar ringan tidak bisa dipakai untuk ketersediaan air kelas II yakni air yang dapat dipakai untuk tempat wisata, pemeliharaan hewan air, sumber air minum ternak, air irigasi untuk tanaman padi dan hortikultura, serta untuk fungsi lainnya. Oleh karena itu untuk menjaga kualitas air Sungai Sirau agar tetap sesuai dengan mutu air sasaran yakni kriteria mutu air kelas II menurut Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air harus dilakukan pengendalian pencemaran air Sungai Sirau.

#### *Analisis Aktivitas Masyarakat dan Upaya Penanggulangan Pencemaran Sungai Sirau*

Kondisi kualitas air Sungai Sirau yang menurun karena aktivitas masyarakat digali melalui observasi lapangan dan wawancara langsung. Informan berasal dari 4 Desa yaitu Desa Haringen, Desa Magantis, Desa Harara dan Desa Pulau Patai Kecamatan Dusun Timur.

Kualitas air Sungai Sirau yang menurun karena berhubungan dengan perilaku masyarakat yang membuang limbah domestik dan pengetahuan masyarakat mengenai limbah domestik melalui kegiatan observasi dan wawancara. Dampak terjadinya pencemaran lingkungan, peraturan pemerintah, definisi limbah rumah tangga, peraturan limbah rumah tangga untuk bahan wawancara responden tentang limbah rumah tangga.

Hasil wawancara terhadap responden didapat hasil 80% responden belum memahami sistem pengendalian buangan sampah rumah tangga, 90% responden menjawab penyebab pencemaran sungai berasal dari aktivitas pertambangan batubara, 65% informan mengerti arti sampah rumah tangga yakni semua limbah domestik berasal aktivitas domestik, 50% responden mengetahui sebab pemicu proses kontaminasi lingkungan perairan, 83% responden menggunakan air sungai Sirau untuk keperluan mandi dan cuci pakaian,

30% responden masih melakukan aktivitas buang air besar langsung di sungai dan 90% berpendapat bahwa sungai Sirau dalam kondisi tercemar.

Hasil analisis upaya Pemerintah daerah dalam pengendalian pencemaran air dapat diterangkan sebagai berikut :

1. Pemerintah Daerah pada dasarnya memiliki kekuatan untuk melakukan penegakan hukum dan pemantauan lingkungan terhadap kegiatan pelaku usaha pertambangan dan perkebunan di DAS Sirau. Namun Pemerintah Daerah terkait belum mampu melaksanakannya karena faktor lemahnya regulasi, sisi dilematis yang dihadapi serta sumber daya yang dimiliki oleh pelaku usaha membuat pengendalian pencemaran air di DAS Sirau tidak berjalan sebagaimana mestinya.
2. Harus ada eskalasi perhatian serta partisipasi publik mengendalikan mutu sumberdaya air untuk membendung kontaminasi perairan. Peran serta masyarakat sangat mempengaruhi status dan mutu Perairan Sirau, selain disebabkan oleh masuknya beban pencemaran aktivitas pertambangan dan perkebunan juga dipengaruhi oleh pola perilaku masyarakat yang bermukim disepanjang sungai sirau.

## KESIMPULAN

Secara umum kualitas air sungai Sirau melebihi baku mutu air kelas II untuk parameter pH, BOD, COD, Fe, dan Mn. Sumber utama pencemar berasal dari limbah domestik permukiman, aktivitas pertambangan batubara dan dedaunan kering yang jatuh ke dalam aliran sungai. Analisis kualitas air Sungai Sirau dari hulu ke hilir menggunakan metode indeks pencemaran telah menunjukkan penurunan kualitas air yaitu kondisi sungai secara umum tercemar ringan. Kualitas air sungai Sirau yang tercemar ringan tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukan air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor

82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Strategi pengendalian pencemaran air dalam rangka pengelolaan dan konservasi sumber daya air melalui berbagai upaya seperti peningkatan peran masyarakat melalui kegiatan sanitasi berbasis masyarakat, program pengendalian, pengawasan dan pemantauan pencemaran air oleh instansi terkait terhadap pelaku usaha pertambangan dan perkebunan sawit yang kegiatannya berpotensi mencemari Sungai Sirau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Karamouz, M., Kerachian, R., Akhbari, M., & Hafez, B. (2009). Design of river water quality monitoring networks: a case study. *Environmental Modeling & Assessment*, 14(6), 705-714.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sumber Air.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Yuningsih, H. D., Anggoro, S., & Soedarsono, P. (2014). Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada kawasan tutupan eceng gondok, perairan terbuka dan keramba jaring apung di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(1), 37-43.