



Kualitas Parameter Fisik dan Kimia Perairan Sungai Sago Kota Pekanbaru Tahun 2016

Suryani

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Payung Negeri Pekanbaru, Jl. Tamtama No.06. Labuh Baru

Detail Artikel

Diterima : 16 November 2017

Direvisi : 19 April 2018

Diterbitkan : 30 Oktober 2018

Kata Kunci

Kualitas perairan
parameter
sungai Sago

Penulis Korespondensi

Name : Suryani

Affiliation : STIKes Payung Negeri
Pekanbaru

Email : verawati81apt@gmail.com

penelitian ini adalah air Sungai Sago, endapan sungai yang akan diteliti, bahan-bahan titrasi di laboratorium sampel dari Sungai Sago. Hasil analisis untuk parameter fisik dan kimia kualitas perairan, sungai sago mengalami pencemaran. Hal ini disebabkan oleh semakin bervariasinya aktivitas manusia yang memproduksi limbah berupa bahan organik dan anorganik serta karena terjadinya akumulasi dari aktivitas di hulu.

ABSTRAK

Sungai merupakan perairan yang mengalir dan membawa bahan-bahan terlarut di dalamnya. Bahan-bahan yang terkandung dalam air sungai itu selain dapat memperkaya kandungan air yang positif dapat juga menjadi bahan yang berbahaya baik bagi lingkungan maupun organisme yang hidup didalamnya. Sungai Sago berada dalam wilayah pemukiman padat penduduk dan padat aktivitas. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Pekanbaru. Tempat sampling penelitian adalah di Sungai Sago Kota Pekanbaru dengan pengambilan sampel pada 5 (lima) stasiun sampling di sepanjang Sungai Sago. Sampel air sungai Sago dianalisis secara eksitu di Laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Beberapa parameter diukur dan dinilai langsung dilokasi sampling secara insitu. Sampel yang digunakan dalam

ABSTRACT

Rivers are flowing waters and carrying dissolved materials in them. The materials contained in the river water in addition can enrich the positive water content can also be a dangerous material for the environment and organisms living therein. Sago River is located in a densely populated and densely populated residential area. The research was conducted in the area of Pekanbaru City. The sampling site of the research is in Sungai Sago Pekanbaru with sampling at 5 (five) sampling stations along the Sago River. Sago river water samples were analyzed exitually in the Marine Ecology Laboratory of Fisheries and Marine Sciences Faculty of Riau University of Pekanbaru. Some parameters are measured and assessed directly in the location of sampling in situ. The sample used in this research is Sago River water, river sediment to be studied, titration materials in laboratory samples from Sago River. The results of the analysis for the physical and chemical parameters of water quality, sago river experiencing contamination. This is caused by the increasing variety of human activities that produce waste in the form of organic and inorganic materials and because of the accumulation of upstream activities.

PENDAHULUAN

Kota Pekanbaru adalah ibu kota Provinsi Riau yang ditetapkan pada 27 Januari 1959 oleh Menteri Dalam Negeri melalui SK No. 21 Des. 52/1/44-25 yang hingga saat ini terus berkembang dengan pesat di berbagai bidang. Kedudukan Pekanbaru kemudian ditetapkan menjadi kota madya melalui UU No. 18 tahun 1968 dan UU No. 5 tahun 1974.

Sejarah Kota Pekanbaru sendiri bermula dari Dusun Payung Sekaki yang terletak di tepian Sungai Siak. Kemudian berubah nama menjadi Senapelan dan dijadikan pusat Kerajaan Siak oleh Raja Alam yang bergelar Sultan Abdul Jalil Alamudin Syah dengan membuka pasar mingguan yang disebut Pekan sebelum kerajaan dipindahkan ke Siak (Mempura). Pada masa Raja Mahmud Ali pada 27 Juni 1784 dibangunlah daerah ini dan berubah nama menjadi Pekan Baharu (sekarang daerah Kelurahan Kampung Dalam dan Kelurahan Pesisir) sebelum disebut Pekanbaru (BPS Kota Pekanbaru, 2001).

Sebagai ibukota Provinsi yang telah berstatus kota besar dengan jumlah penduduk yang padat, dan pada beberapa bagian kota terus meningkat. Hal ini tentu merupakan permasalahan tersendiri yang berkaitan dengan kebutuhan masyarakat terhadap air dan pembuangan berbagai limbah, serta aktivitas pengelolaan lingkungan.

Pada tahun 2015 jumlah penduduk di kota bertuah sudah mencapai 1,1 juta jiwa jiwa lebih. Akibat yang akan ditimbulkan antara lain adalah kebutuhan peningkatan pelayanan, pengadaan fasilitas sosial dan fasilitas umum. Laju pertumbuhan penduduk tersebut menimbulkan juga meningkatnya jumlah pengangguran, kemiskinan dan pemukiman kumuh serta timbulnya rawan sosial. (Riau Pos, 2015)

Sungai Sago berada dalam wilayah pemukiman padat penduduk dan padat aktivitas. Pengelolaan dan pelestarian sungai ini dari tahun ke tahun belum seperti yang diharapkan. Kondisi ini terlihat dari pengamatan visual dan laboratorium yang menunjukkan nilai yang belum baik pada sebagian parameter kualitas air yang diukur hingga tahun 2014. Sampai pada penelitian ini dilakukan, Sungai Sago hanya digunakan masyarakat sebagai tempat pembuangan sampah rumah tangga secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan air dari sungai ini tidak dapat digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga. Komponen-komponen yang diukur dalam penelitian ini adalah parameter kualitas air yang telah ditetapkan dan pengamatan visual yang dapat membantu memperjelas kondisi DAS yang sebenarnya.

Sungai merupakan sumber air permukaan yang memberikan manfaat kepada kehidupan manusia. Dari mata air sebagai awal mengalirnya air, melintasi bagian-bagian alur sungai hingga ke bagian hilir yang terjadi secara dinamis. Kedinamisan tersebut tergantung dari mu- sim, karakteristik alur sungai, dan pola hidup manusia disekitarnya. Kondisi ini menyebabkan baik kuantitas maupun kua- litasnya akan mengalami perubahan- perubahan sesuai dengan perkembangan ling- kungan sungai dan kehidupan manu- sia. Lingkungan perairan seperti daerah aliran sungai merupakan salah satu lingkungan yang paling sering terkena dampak pence- maran karena hampir semua limbah dibuang melalui sungai. Jika limbah yang berupa bahan pen- cemar masuk ke suatu lokasi perairan sungai dapat menyebabkan perubahan. Perubahan dapat terjadi pada lingkungan perairan itu sendiri berupa faktor fisika dan kimia maupun pada organisme (biologis) yang hidup di lokasi tersebut (Suin, 1994 dalam Irwan 2017). Dampak dari pencemaran tersebut dapat berupa perubahan struktur komunitas, penurunan biomassa atau produktifitas, perubahan tingkah laku, penu- runan laju pertumbuhan, terganggu- nya sistem reproduksi, hilangnya jenis- jenis langka, perubahan daya tahan atas kemampuan hidup dan lain-lain (Zairion, 2003 dalam Irwan 2017).

Indikator air telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati, antara lain : suhu; pH; warna, bau dan rasa; timbulnya endapan, koloidal dan bahan pelarut; adanya mikroorganisme; dan meningkatnya radioaktivitas air lingkungan (Wardhana, 1995). Indikator kualitas kimiawi air yang sering digunakan biasanya : BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), DO (Dissolved Oxygen), pH, CO₂ terlarut, bahan padat tersuspensi dan bahan-bahan tersuspensi organis, padatan total, Nitrogen dan Fosfor, logam berat dan padatan anorganis (Eckenfelder, 1978 dalam Indarsih 2011)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air sungai Sago dari parameter fisik dan kimia, dimana hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembalian fungsi sungai yang semula dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber air bersih dan sungai yang bernilai estetika.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Pekanbaru. Tempat sampling penelitian adalah di Sungai Sago Kota Pekanbaru dengan pengambilan sampel pada 5 (lima) stasiun sampling di sepanjang Sungai Sago yaitu hulu sungai stasiun 1, stasiun 2, stasiun 3, di pertengahan sungai, dan stasiun 5 di hilir sungai. Waktu penelitian dilaksanakan pada Oktober-November 2016.

Alat dan bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan

| No | Alat/Bahan | Peralatan yang digunakan | |
|----|-----------------------------|--------------------------|---|
| | | | Kegunaan Alat/Bahan |
| I | <i>Insitu/ Lapangan</i> | | |
| 1 | pH Meter air | | Mengukur kadar asam basa perairan |
| 2 | Termometer air | | mengukur suhu perairan |
| 3 | DO Meter | | Mengukur DO |
| 4 | Meteran | | Mengukur jarak |
| 5 | Botol sampel | | Wadah tampung sampel |
| 6 | Aquades | | Digunakan untuk kalibrasi alat |
| 7 | Tisu | | Digunakan untuk menberingkan alat |
| 8 | Cool Box | | Menyimpan sampel |
| 9 | Stopwatch | | Mengukur waktu |
| 10 | Bola tenis meja | | Mengukur kecepatan arus |
| 11 | Alat tulis | | Mencatat data di lapangan |
| 12 | Label name | | Label sampel |
| 13 | Kamera digital | | Dokumentasi kegiatan |
| 14 | Sechi disk | | Mengukur kecerahan |
| II | <i>Eksitu/ Laboratorium</i> | | |
| | Spektrofotometer | | Mengukur nitrat dan fosfat |
| | Turbidimeter | | Mengukur kekeruhan |
| | Gravimetric | | Mengukur TSS |
| | Pipet | | Untuk titrasi atau pencampuran larutan |
| | Gelas ukur | | Pengukuran dan pencampuran larutan uji |
| | Vakum | | Alat penyedot air pada alat gravimetric |
| | Cawan porselin | | Wadah tampung air uji |
| | Timbangan analitik | | Untuk menimbang kertas saring |
| | Hot plate | | Pemanas air |
| | Incubator | | Sterilisasi alat |
| | Aquades | | Untuk kalibrasi |
| | Tisu | | Untuk pengering alat |
| | Oven | | Pengering sampel |

Metode

Dalam penelitian ini menggunakan metode survey. Air sungai Sago yang telah bercampur dengan buangan limbah domestik masyarakat dan pemukiman serta pasar dijadikan objek penelitian. Sehingga diperoleh data yang valid dan bermanfaat. Penelitian dimulai penentuan stasiun sampling, pengambilan bahan sampel. Sampel air sungai Sago dianalisis secara eksitu di Laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Beberapa parameter diukur dan dinilai langsung dilokasi sampling secara insitu. Masing-masing titik yang sudah ditentukan dilakukan perlakuan yang sama dalam pengambilan sampel.

Tabel 2. Parameter, Alat dan Metode Analisis Fisik dan Kimia

| No | Parameter | Satuan | Alat/metode analisis | Keterangan |
|-----------|----------------|----------------|-------------------------------------|------------|
| I | Fisik | | | |
| 1 | Warna | - | Visual | Insitu |
| 2 | Suhu | ⁰ C | Termometer air | Insitu |
| 3 | Kecepatan Arus | m/dtk | Bola tenis meja, meteran, stopwatch | Insitu |
| 4 | Kecerahan | - | Secchi disk | Insitu |
| 5 | Kekeruhan | NTU | Turbidimeter | Eksitu |
| 6 | TSS | Mg/l | Gravimetric | Eksitu |
| II | Kimia | | | |
| 1 | pH | Unit | pH meter | Insitu |
| 2 | DO | Mg/l | DO meter | Insitu |
| 3 | COD | Mg/l | Titrimetrik | Eksitu |
| 4 | Fosfat | Mg/l | Spektrofotometer | Eksitu |
| 5 | Nitrat | Mg/l | spektrofotometer | Eksitu |

Analisis

Hasil pengukuran parameter fisik dan kimia sungai Sago selanjutnya dibahas dan dibandingkan dengan baku mutu lingkungan dan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran guna menentukan status mutu kualitas air sungai Sago.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Kegiatan di sekitar Sungai Sago

Jenis-jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat yang berada di sekitar Sungai Sago berupa:

1. Limbah Padat terdiri dari sisa makanan, sisa sayuran, kayu, bekas material bangunan, plastik, logam.
2. Limbah Cair terdiri dari: limbah rumah sakit, minyak, detergen, pestisida, oli.

Adapun jenis kegiatan yang ada di sekitar Sungai Sago secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kualitas air sungai Sago di masing-masing stasiun pengamatan. Kegiatan masyarakat di sekitar Sungai Sago disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kegiatan Masyarakat di sekitar Sungai Sago - 2015

| No | Kegiatan | Stasiun | | | | | Karakteristik Limbah | | | |
|------------|-----------------------|---------|----|-----|----|---|----------------------|------|---------|-------|
| | | I | II | III | IV | V | Padat | Cair | Organik | Kimia |
| I | Fasilitas Umum | | | | | | | | | |
| a. | Perkantoran | √ | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| b. | Pasar | - | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| c. | Rumah Sakit | - | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| d. | Rumah Ibadah | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| e. | Sekolahan | - | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| II | Industri | | | | | | | | | |
| a. | Hotel | - | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| b. | Bengkel | √ | - | √ | √ | - | √ | √ | √ | √ |
| c. | Rumah Makan | - | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| d. | Salon | - | - | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| III | Rumah Tangga | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

B. Parameter Fisika Perairan**Tabel 4. Hasil Pengamatan dan Pemantauan Parameter Fisika Air Sungai Sago**

| PARAMETER FISIK | STASIUN | | | | |
|-----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | V |
| Kecepatan Arus (m/dt) | 0,12 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,10 |
| Kecerahan (cm) | tidak diukur | 22 | 23 | 10 | 18 |
| Warna | Jernih | Hitam | Hitam | Hitam | Hitam |
| Suhu Air (°C) | 28,3 | 28,7 | 30,3 | 30,8 | 31,5 |

Sumber: Hasil Analisis Insitu Kualitas Air 2016

1. Warna Air Secara Visual

Secara visual air Sungai Sago terlihat berwarna coklat keruh hingga coklat sangat keruh. Selain berwarna coklat keruh air Sungai Sago juga berbau. Warna dan bau air semakin ke hilir intensitasnya semakin pekat. Hal ini disebabkan oleh semakin bervariasinya aktivitas manusia yang memproduksi limbah berupa bahan organik dan anorganik serta karena terjadinya akumulasi dari aktivitas di hulu. Jenis limbah yang masuk ke Sungai Sago kemungkinan termasuk juga limbah B3 yang sangat berbahaya bagi masyarakat pengguna sungai Sago maupun biota yang ada di dalamnya.

Air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari sebaiknya tidak berwarna untuk alasan estetika. Bahan yang menimbulkan warna tersebut dihasilkan dari kontak antara air dengan reruntuhan organis seperti daun dan kayu, yang semuanya dalam tingkat-tingkat pembusukan. Tianin, asam, humus, dan bahan berasal dari humus dan bahan dekomposisi lignin dianggap sebagai bahan yang memberi warna yang paling utama (Soemirat, 2003).

2. Suhu

Pada saat pengamatan suhu air dari stasiun I s/d V berkisar antara 28.3 – 31.5 °C. Sungai Sago dikategorikan sebagai Kelas IV dimana sesuai PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan

Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air karena pemanfaatan air sungai Sago tidak diperuntukkan sebagai bahan baku air minum, rekreasi air, budidaya ikan air tawar dan peternakan. Dengan kondisi ini maka suhu air Sungai Sago masih berada dalam ambang batas baku mutu yang ditetapkan karena deviasi suhu air sungai tidak lebih dari 5 °C.

3. Kecepatan Arus

Menurut Harahap (1999) dalam Dolvinus (2015) menyatakan bahwa kecepatan arus air dapat dibedakan atas 4 kategori, yaitu arus lambat (0 – 25 m/dt), sedang (25 – 50 m/dt), cepat (50 – 100 m/dt) dan sangat cepat (> 100 m/dt). Berdasarkan kategori tersebut dan dibandingkan dari hasil pengukuran maka kecepatan arus sungai Sago lambat. Hal ini disebabkan kondisi topografi kota Pekanbaru secara visual memiliki elevasi yang kecil, kondisi ini diperparah oleh kebiasaan masyarakat yang membuang sampah ke sungai.

4. Kecerahan

Pada stasiun I tingkat kecerahan tidak dapat diukur karena kedalaman air tidak memungkinkan dilakukan pengukuran. Namun secara visual stasiun I memiliki kecerahan yang cukup baik. Pada stasiun II, III, IV dan V kecerahan Sungai Sago tiap stasiun berkisar 10–23 cm (lihat tabel 4). Siahaan (1996) dalam Dolvinus (2015) mengatakan beberapa hasil penelitian menunjukkan parameter kualitas air yang baik untuk pertumbuhan plankton adalah suhu air 25-30 °C dan kecerahan *secchi* 20 - 60 cm. Maka disimpulkan bahwa kondisi Sungai Sago masih memiliki kecerahan yang tidak baik untuk pertumbuhan biota air sungai.

5. Kekeruhan

Tabel 5. Kekeruhan Sungai Sago Tahun 2016

| No | Parameter | Satuan | Nilai | | | | | Baku Mutu PP. No.82/2001 Kelas II | Ket. |
|----|-----------|--------|-------|--------|---------|--------|-------|-----------------------------------|----------------------|
| | | | St. I | St. II | St. III | St. IV | St. V | | |
| 1 | Kekeruhan | NTU | 7.38 | 12.43 | 27.54 | 37.23 | 29.88 | - | Tidak dipersyaratkan |

Sumber: Hasil Analisis Eksitu Kualitas Air Sungai Sago Tahun 2016

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pengukuran nilai kekeruhan sungai Sago berkisar antara 7.38-37.23 NTU. Nilai kekeruhan yang masih berada dalam ambang batas baku mutu ditemukan di stasiun 1, sedangkan nilai kekeruhan yang telah melampaui ambang batas terdapat pada stasiun lainnya. Nilai kekeruhan tertinggi ditemukan di stasiun 3 dan 5 (75 NTU) yang diduga akibat partikel-partikel tanah dan lumpur yang larut dan tersuspensi ke dalam badan air. Nilai-nilai kekeruhan ini menggambarkan kondisi DAS Sago semakin buruk. Nilai kekeruhan yang melampaui ambang batas di stasiun 2, 3, 4 dan 5 menyebabkan tidak mendukung kehidupan biota air didalamnya. Hal yang dikhawatirkan dari tingginya nilai kekeruhan adalah terhambatnya intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam air akibat hanyutnya partikel-partikel tanah. Akibat kekeruhan yang tinggi dapat mengganggu system pernafasan dan daya lihat biota akuatik serta dapat menghambat penetrasi cahaya ke dalam air (Effendi, 2003 dalam Dolvinus 2015)

Menurut Soemirat (2003), bahwa kekeruhan air biasanya disebabkan oleh adanya zat padat tersuspensi baik bersifat organik maupun anorganik. Zat anorganik biasanya berasal dari lapukan batuan dan logam, sedangkan yang organik berasal dari lapukan hewan dan tanaman. Kekeruhan tersebut akan mengurangi estetika. Air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari sebaiknya tidak berwarna untuk alasan estetika. Bahan yang

menimbulkan warna tersebut dihasilkan dari kontak antara air dengan reruntuhan organis seperti daun dan kayu, yang semuanya dalam tingkat-tingkat pembusukan. Tiamin, asam, humus, dan bahan berasal dari humus dan bahan dekomposisi lignin dianggap sebagai bahan yang memberi warna yang paling utama (Soemirat, 2003).

6. Total Suspended Solid (TSS)

Hasil pengamatan terhadap TSS di Sungai Sago menunjukkan nilai yang berkisar antara 10 - 110 ppm. Nilai TSS ini masih berada dalam ambang batas yang ditetapkan oleh PP. No.82 Tahun 2001. Namun hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja, karena jika dilihat dari nilai kekeruhan pada pengamatan selama beberapa tahun, maka patut diwaspadai agar TSS diperairan sungai Sago tidak lebih dari ambang batas yang ditetapkan. Effendi (2000), menyatakan bahwa semakin tinggi nilai kekeruhan maka nilai kelarutan zat-zat tersuspensi juga akan tinggi. Hal ini disebabkan banyaknya partikel-partikel yang melayang di dalam air bersifat menghambat sinar matahari masuk ke dalam perairan. Kondisi ini, akan mengganggu produktifitas primer pitho plankton dan proses respirasi biota air karena terakumulasinya zat-zat tersuspensi pada alat dan saluran pernafasan.

Tabel 6. TSS Sungai Sago Tahun 2016

| Parameter | St. I | St. II | St. III | St. IV | St. V |
|-----------|-------|--------|---------|--------|-------|
| TSS | 20 | 10 | 30 | 40 | 110 |

Sumber: Hasil Analisis Eksitu Kualitas Air Sungai Sago Tahun 2016

C. Parameter Kimia Perairan

Tabel 7. Hasil Pengukuran Parameter Kimia Perairan Sungai Sago Tahun 2016 Dibandingkan Dengan Baku Mutu

| No | Parameter Kimia Perairan | Satuan | Stasiun Pengamatan dan Pengambilan Sampel Air | | | | | Baku Mutu |
|----|-------------------------------|--------|---|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1. | DO | ppm | 4.37 | 3.46 | 2.21 | 2.08 | 2.19 | 4* |
| 2. | pH | - | 7.3 | 7.10 | 6.9 | 6.4 | 6.9 | 6-9* |
| 3. | COD | ppm | 38.15 | 35.27 | 40.72 | 41.52 | 33.17 | 100* |
| 4. | Nitrat (NO ₃ -N) | ppm | 0.0925 | 0.0951 | 0.0964 | 0.0976 | 0.0938 | 20* |
| 5. | Phosphat (PO ₄ -P) | ppm | 0.0095 | 0.0076 | 0.0090 | 0.0095 | 0.0095 | 5* |

Sumber: Hasil Analisis Eksitu Kualitas Air Sungai Sago Tahun 2016

1. Oksigen Terlarut (DO)

Kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) dari hasil yang diperoleh pada umumnya melewati ambang batas yang ditetapkan yaitu minimal 4 ppm. Hanya pada stasiun 1 yang nilainya memenuhi standar, yaitu 4,37 ppm. Sementara empat stasiun yang lain (stasiun 2 : 3.46 ppm, stasiun 3 : 2.21 ppm, stasiun 4 : 2.08 dan stasiun 5 ; 2.19 ppm) berada di bawah standar baku mutu. Ini menunjukkan rendahnya nilai DO menandakan kualitas air Sungai Sago kurang baik. Dengan demikian dapat diartikan bahwa perairan sungai Sago pada daerah tengah

dan hulu sangat berbahaya bagi makhluk hidup di perairan tersebut. Rendahnya konsentrasi DO pada perairan disebabkan banyak buangan bengkel dan rumah tangga pada daerah tersebut. Untuk itu, perlu segera dibenahi agar kelestarian dan keragaman makhluk hidup dapat terus terjaga.

Rendahnya kisaran DO tersebut merupakan indikasi kuat telah terjadi pencemaran yang diduga disebabkan limbah pemukiman dan berpotensi menyebabkan pencemaran. Iskandar 1995 dalam Irwan *et.al* 2017 menyatakan bahwa limbah industri pakan dan pemukiman sering menimbulkan masalah pencemaran perairan karena BOD yang tinggi serta rendahnya kandungan oksigen terlarut. Khusus untuk limbah pakan mengalami penguraian menjadi bahan beracun, seperti H₂S, ammonia dan nitrit, sehingga akibat dari buangan organik dalam jumlah yang berlebihan adalah penurunan kandungan oksigen terlarut dalam air.

2. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan PP No.82 Tahun 2007 untuk nilai derajat keasaman (pH) antara 6 – 9. Hasil pengukuran yang dilakukan masih dalam batas yang ditolerir, yaitu stasiun 1 : 7.3, stasiun 2 : 7.1, stasiun 3 : 6.9, stasiun 4 : 6.4 dan stasiun 5 : 6.9. Variasi nilai pH yang diperoleh pada perairan Sungai Sago erat kaitannya dengan aktifitas masyarakat yang membuang limbahnya ke badan air. Selain itu faktor dekomposisi bahan organik oleh aktifitas organisme juga berperan dalam menjadikan air sungai menjadi lebih asam. Menurut Soemirat (2003), bahwa air minum sebaiknya netral, tidak asam/basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat, dan korosi jaringan distribusi air minum. Air adalah pelarut yang baik, maka dibantu dengan pH yang tidak netral dapat melarutkan berbagai element kimia yang dilaluinya.

3. Chemical Oksigen Demand (COD)

Uji COD digunakan secara luas sebagai suatu ukuran kekuatan pencemaran dari limbah domestik maupun limbah industri. Hasil pengukuran konsentrasi COD pada tiap-tiap stasiun (stasiun 1 : 38.15 ppm, stasiun 2 : 35.27 ppm, stasiun 3 : 40.72 ppm, stasiun 4 : 41.52 ppm, stasiun 5 : 33.17 ppm) Konsentrasi COD pada pengukuran terakhir jauh di bawah standar baku mutu yang ditetapkan yaitu 100 ppm. Boesc *et al* dalam *Anonimous* 2008 mengatakan bahwa tinggi rendahnya nilai COD menunjukkan wilayah tersebut banyak terdapat zat organik yang terdiri dari komponen hidrokarbon ditambah sejumlah kecil oksigen, nitrogen, sulfur dan phosphor.

4. Nitrat (NO₃-N)

Konsentrasi nitrat dari hasil uji analisa diperoleh antara 0.0925 – 0.0976 ppm. Nilai menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat pada DAS Sago berada dalam kategori perairan yang tidak subur kriteria kesuburan perairan berdasarkan kandungan nitrat yaitu:

- a. Kandungan nitrat 0 – 1 ppm adalah perairan kurang subur.
- b. Kandungan nitrat 0 – 2 ppm adalah perairan dengan tingkat kesuburan sedang
- c. Kandungan nitrat > 2 ppm adalah perairan sangat subur (Goldman dan Horne dalam Sugianto, 1995)

Peningkatan kadar nitrat mengindikasikan efisiensi dalam pembenahan air limbah (Mahida, 1984). Namun, bila nitrat di perairan terdapat dalam konsentrasi tinggi akan merangsang pertumbuhan ganggang yang tak terbatas sehingga air kekurangan oksigen terlarut dan mengakibatkan kematian bagi organisme akuatik yang tidak tahan dengan kondisi DO rendah (Alaerts dan Santika, 1984 dalam Mirna, 2005). Limbah organik berpotensi besar dalam meningkatkan konsentrasi nitrat di perairan.

5. Phosphat (PO_4-P)

Konsentrasi phosphat dari hasil analisis diperoleh pada tiap-tiap stasiun adalah : stasiun 1: 0,0095 ppm, stasiun 2 : 0,0076 ppm, stasiun 3 : 0,0090 ppm, stasiun 4 : 0,0095 ppm dan stasiun 5 : 0,0095 ppm. Konsentrasi phosphat dalam masih tergolong rendah dan berada di bawah ambang batas yang ditetapkan menurut PP. No.82 Tahun 2001. Khatuddin (2003) dalam *Anonimous* 2008 menyatakan bahwa keterbatasan senyawa Phosphor dapat membatasi pertumbuhan tanaman air. Tetapi begitu pasokan senyawa Phosphor meningkat, pertumbuhan tanaman air seperti alga akan meningkat dengan cepat.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan parameter fisik perairan, sungai Sago mengalami pencemaran ditinjau dari hasil pengukuran suhu, warna, kecerahan, kecepatan arus, kekeruhan dan TSS.
2. Berdasarkan parameter kimia perairan, sungai Sago mengalami pencemaran ditinjau dari pengukuran pH, DO, COD, dan Nitrit
3. Pencemaran air sungai Sago ditinjau dari parameter fisik dan kimia, diakibatkan oleh kegiatan penduduk sekitar yang menghasilkan limbah rumah tangga dan dibuang langsung ke badan air sungai Sago, selain itu kegiatan industri lainnya juga berpengaruh terjadinya pencemaran air sungai Sago.
4. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dasar dalam mengembalikan fungsi semula sungai Sago yang dapat menjadi sumber air bersih yang dimanfaatkan langsung oleh masyarakat dan sungai yang bernilai estetika

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini di lapangan hingga selesainya tulisan ini. Dan ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru yang telah membantu dalam menganalisis hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2008. Laporan Praktikum Mata Kuliah Analisis Kualitas Lingkungan. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Riau. Pekanbaru
- BPS, 2001. Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru, BPS. Pekanbaru.
- Dolvinus. (2015). 1, 2, 2. *Evaluasi Kondisi Lingkungan Akuakultur Pada DAS Tondano Di Kelurahan Ternate Baru Kota Manado*, 3(25), 165-171. <https://doi.org/10.1039/b908937c>
- Effendi, H. 2000. *Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Kanisas. Yogyakarta.
- Indarsih W dan Suprayogi S, 2011. *Kajian Kualitas Air Sungai Bedog Akibat Pembuangan Limbah Cair Sentra Industri Batik Desa Wijirejo*. *Majalah Geografi Indonesia* Vo 25 No 1 Maret 2011 (45-54). Fakultas Geografi UGM dan Ikatan Geograf Indonesia.

- Irwan et.a;. 2017. Kondisi Fisik Kimia Air Sungai Yang Bermuara Di Teluk Sawaibu Kabupaten Manokwari. Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik, Vol I No. 1 Mei 2017. www.ejournalfpikunipa.ac.id
- Mahida, U. N. 1984. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Ra- jawali Press. Jakarta.
- Mirna, A.P. 2005. Evaluasi Kualitas Air Sungai Way Sulan Kecil Kabu- paten Lampung Selatan. Skripsi. Departemen Konservasi Sumber- daya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan kualitas Air dan Pe- ngendalian Pencemaran Air.
- Riau Pos, 2015. Pertumbuhan Penduduk Kota Pekanbaru. <https://www.riau.go.id/home/content/2015/04/15/3321-pertumbuhan-penduduk-pekanbaru-7-persen-setahun>
- Soemirat, J, 2003. Toksikologi Lingkungan. Gajah Mada University Press.
- Wardhana, W. A. 1995. Dampak Pencemaran Lingkungan. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta