

Yulia, SS.,Thamrin

**ANALISIS AKTIFITAS SOSIAL EKONOMI TERHADAP KUALITAS PERAIRAN
DANAU OXBOW DI DESA BULUH CINA KECAMATAN SIAK HULU
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

Siska Sasri Yulia

*Alumni Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Thamrin

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

***Analisis Aktifitas Sosial Ekonomi Terhadap Kualitas Perairan Danau Oxbow Di Desa
Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau***

ABSTRACT

Observation of water quality i.e. physics, chemistry and biology, nitrate and phosphate, abundance of plankton, social economy of society around oxbow lake to quality water of oxbow lake. Was conducted in oxbow lake village of Buluh Cina to know water quality of the lake from February to April 2013.

The water quality of physics and chemistry in the waters of oxbow lake of Buluh Cina village were found that: the depth range 239,5 to 442 cm, the temperature ranged from 29 to 30,4⁰C, the brightness ranged from 68 to 95,5 cm, turbidity ranged from 5 to 6,2 NTU, pH ranged from 6,01 to 7.65, carbondioksida ranged from 6,75 sampai 7,25 mg/l, dissolved oxygen ranged from 5,2 to 6.9 mg/l, nitrate ranged from 0.06 to 0.08 mg/l, phosphate ranged from 0.01 to 0.05 mg/l. Obtained the species and abundance of plankton as many as 29 species in 8 class with abundance ranged (12.180 to 15780 sel/ l), of the value of diversity index (H ') ranged (4,2773 to 4,6488), the value of the diversity index (E') ranged (from 0.8805 to 0.9569), and the dominance index (C ') ranged (0.0467 to 0.0679). the spesies and abundance makrozoobenthos as many as 7 spesies in 4 class, abundance ranged from 125 to 174 ind/m². of the value of diversity index (H ') ranged (2,1694 to 2,6908), the value of the diversity index (E') ranged (from 0.8392 to 0.9585), and the dominance index (C ') ranged (0.1658 to 0.2617). In general, waters quality condition of oxbow lake Village of Buluh Cina is still in good condition and support for living organisms, Activities of society not yet influence significant to quality condition water.

Keywords: water quality, oxbow lake, Buluh Cina village.

PENDAHULUAN

Danau oxbow terbentuk melalui pemutusan aliran sungai akibat proses alami berupa pengendapan. Secara ekologis telah terjadi perubahan ekosistem dari perairan mengalir (dalam bentuk sungai) menjadi ekosistem air tergenang (dalam bentuk danau). Secara fisik antara sungai dan danau telah kehilangan hubungan, hubungan ekologis antara keduanya baru dapat terjadi di kala banjir (Mulyadi, 2004). Hubungan yang terjadi antara sungai dan danau pada saat banjir menyebabkan masuknya unsur-unsur hara ke danau, sehingga dapat meningkatkan kesuburan perairan. Diantara danau oxbow yang terdapat di Kabupaten Kampar adalah Danau Oxbow Baru dan Danau Tanjung Putus. Danau ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai tempat menangkap ikan. Sekitar pinggiran danau terdapat perkebunan masyarakat diantaranya kebun karet dan kebun sawit.

Seiring dengan peningkatan aktifitas penduduk di sekitar danau akan menimbulkan permasalahan bagi lingkungan danau. Informasi yang didapat dari wawancara masyarakat setempat bahwa pada saat ini telah terjadi pengurangan hasil tangkapan ikan. Permasalahan berupa sedimentasi oleh karena pemanfaatan hutan dan berbagai penggunaan lahan di daerah aliran sungai dan danau. aktifitas pemupukan lahan pertanian dan sisa-sisa pakan yang bersumber dari jaring apung mengakibatkan peningkatan hara sehingga menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air.

Danau Baru memiliki potensi untuk dijadikan tempat usaha perikanan, baik itu penangkapan maupun budidaya. Untuk mengetahui tingkat pencemaran kualitas air danau baru dapat dilihat dari indikator pencemar, perlu dianalisis menurut beberapa parameter fisika kimia dan biologi.

Perubahan kualitas air akan terjadi terus-menerus sepanjang tahun. Bila tidak dilakukan pengelolaan akan terjadi kerusakan ekosisten perairan. Untuk meningkatkan potensi perairan Danau Oxbow Baru dan Danau Tanjung Putus perlu diketahui kualitas perairan danau dari parameter fisika, kimia dan biologi.

Penelitian ini bertujuan :

1. Menganalisis kualitas perairan danau oxbow ditinjau dari parameter fisika, kimia dan biologi.
2. Menganalisis pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan plankton di perairan oxbow desa Buluh Cina.
3. Menganalisis sosial ekonomi masyarakat yang tinggal disekitar danau oxbow terhadap kualitas perairan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di danau oxbow Desa Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Waktu pengambilan data dan analisis sampel dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2013.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey dimana danau oxbow di Desa Buluh Cina dijadikan sebagai lokasi penelitian. Wilayah penentuan sampling ditentukan dengan menggunakan metode Purposive yaitu pengamatan langsung kelapangan untuk mendapatkan dan mengambil data-data parameter kualitas air. Data yang diperlukan berupa data primer dan data sekunder, jenis plankton, jenis benthos, data sosial ekonomi masyarakat desa Buluh Cina serta keadaan umum danau oxbow.

Tabel 1. Bahan, alat dan metode yang digunakan dalam penelitian

| No | Parameter | Satuan | Bahan dan Alat | Metode | Ket |
|----|-------------------------|--------------------|---|-------------------|---------------|
| A | Fisika | | | | |
| | Suhu | ^o C | Thermometer | Pemuaian | <i>Insitu</i> |
| | Kecerahan | Cm | Secchi disk | Pemantulan | <i>Insitu</i> |
| | Kekeruhan | NTU | Turbidimeter | Nefelometrik | <i>Exsitu</i> |
| | Kedalaman | M | Tali, pemberat dan meteran | Gravimetrik | <i>Insitu</i> |
| B | Kimia | | | | |
| | O ₂ terlarut | mg/l | DO meter | Elektrokimia | <i>Insitu</i> |
| | CO ₂ bebas | mg/l | Indikator pp, CaCO ₃ , pipet tetes berskala | Titrimetrik | <i>Eksitu</i> |
| | pH | - | pH meter | Elektrokimia | <i>Insitu</i> |
| | Nitrat | mg/l | Brucine, H ₂ SO ₄ pekat, Spektrofotometer | Spektrofotometrik | <i>Eksitu</i> |
| | Fosfat | mg/l | Amonium molibdate, Spektrofotometer, Erlemeyer, air | Spektrofotometrik | <i>Eksitu</i> |
| C | Biologi | | | | |
| | Plankton | sel/l | Planktonnet no. 25, lugol, mikroskop binokuler | Identifikasi | <i>Eksitu</i> |
| | Makrozoobenthos | Ind/m ² | Ekgmen grab, mikroskop binokuler | Identifikasi | <i>Eksitu</i> |

Penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi serta keadaan pada masing-masing lokasi penelitian. Untuk penelitian ini ditetapkan enam stasiun pengamatan. Masing-masing stasiun terdiri tiga sub sampling yang diasumsikan mewakili keadaan kondisi perairan secara keseluruhan. Adapun kriteria dari keenam stasiun tersebut adalah:

1. Stasiun 1 adalah saluran air masuk dari Sungai Kampar ke Danau Tanjung Putus, pada stasiun ini terdapat pemukiman penduduk dan budidaya keramba jaring apung. Pada koordinat sekitar 00^o22' 28,7" LU, 101^o31'51,3" BT.
2. Stasiun 2 adalah daerah sekitar pertengahan Danau Tanjung Putus dengan terdapat keramba jaring apung, yaitu pada koordinat sekitar 00^o22' 24,0" LU dan 101^o31'44,4" BT.
3. Stasiun 3 adalah di saluran air keluar dari Danau Tanjung Putus yang masuk ke Danau Baru, tidak ada pemukiman maupun aktifitas budidaya keramba pada koordinat sekitar 00^o22' 23,1" LU 101^o31'49,2" BT.
4. Stasiun 4 adalah daerah agak ke pinggir perairan danau di daerah daratannya terdapat perkebunan sawit dengan koordinat sekitar 00^o22' 20,8" LU dan 101^o31'51,8" BT.
5. Stasiun 5 adalah daerah agak ke pinggir perairan danau di daerah daratannya terdapat perkebunan karet, dengan koordinat sekitar 00^o22' 22,6" LU dan 101^o31'53,9" BT.
6. Stasiun 6 adalah sekitar Diujung Danau Baru terdapat saluran air masuk berupa anak sungai dari hutan dengan koordinat sekitar N 00^o22' 22,6" LU dan 101^o31'57,3" BT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Desa Buluh Cina berbatasan dengan: Sebelah Utara: berbatasan dengan Desa Baru, Sebelah Selatan: berbatasan dengan Desa Buluh Nipis, Sebelah Timur: berbatasan dengan Desa Tanjung Balam, Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Pangkalan Baru. Luas wilayah desa Buluh Cina kurang lebih 6.500 Ha dengan jumlah penduduk 1.481 jiwa dan Kepala Keluarga sebanyak 399 orang. Keadaan daerah berupa daratan dan perairan, dimana sebahagian wilayahnya terdiri atas aliran sungai dan danau-danau. Desa Buluh Cina ini dipisahkan oleh Sungai Kampar yang berada ditengah-tengah desa yang membelah antara Dusun I dan Dusun II dengan Dusun III dan Dusun IV.

Jarak desa Buluh Cina dari ibukota Kecamatan Siak Hulu lebih kurang 8 Km dapat ditempuh dengan lebih kurang 15 (lima belas) menit perjalanan, sedangkan jarak ke ibukota kabupaten dapat ditempuh dengan kurang lebih 106 Km dengan jalan darat dengan waktu tempuh 2 jam perjalanan dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat. Sedangkan jarak desa Buluh Cina dengan ibukota Provinsi Riau 26 km dapat ditempuh dalam waktu lebih kurang 30 menit dengan perjalanan darat.

Kualitas air

Hasil penelitian pengukuran parameter fisika dan parameter kimia perairan Danau Tanjung Putus dan Danau Baru Desa Buluh Cina.

Kedalaman

Kedalaman perairan di Danau Tanjung Putus dan Danau Baru berkisar antara 239,5 cm sampai 442 cm. Pescod (1973) menyatakan bahwa kedalaman perairan yang produktif berkisar antara 75-120 cm. Hal ini disebabkan daya tembus sinar matahari masih menembus pada kedalaman tersebut. Sehingga proses fotosintesis masih dapat berlangsung dengan baik (gambar 1a).

Suhu

Hasil pengukuran suhu berkisar antara 29⁰C – 30,5⁰C. Boyd (1979) bahwa suhu perairan didaerah tropis berkisar antara 25-32⁰C masih layak untuk kehidupan organisme di perairan (gambar 1b).

Kecerahan

Hasil rata pengukuran nilai kecerahan berkisar antara 68 cm sampai 95,5 cm. Effendi (2003) perairan dengan nilai kecerahan kurang dari 200 cm termasuk perairan eutrofik. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kecerahan perairan Danau Tanjung Putus dan Danau Baru masih mendukung untuk kehidupan biota dan organisme lainnya, dan tergolong pada perairan yang memiliki tingkat kesuburan yang tinggi (gambar 1c).

Tabel 2. Pengukuran rata-rata kualitas air danau oxbow

| No | Parameter | Stasiun | | | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------------|---------|-------|-------|--------|-------|------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Parameter fisika | | | | | | | | |
| 1 | Kedalaman (cm) | 239,5 | 245,5 | 373 | 322,5 | 344,5 | 442 | 327,8 |
| 2 | Suhu (⁰ C) | 29 | 30,5 | 30,25 | 29,85 | 30,4 | 29,8 | 30,0 |
| 3 | Kecerahan (Cm) | 68 | 95,5 | 92,5 | 89,5 | 89 | 90,5 | 87,5 |
| 4 | Kekeruhan (NTU) | 6,2 | 5 | 5 | 6 | 5,5 | 6 | 5,6 |
| Parameter kimia | | | | | | | | |
| 5 | pH | 7,65 | 6,875 | 6,565 | 6,255 | 6,1 | 6,01 | 6,6 |
| 6 | Oksigen terlarut (ppm) | 6,25 | 6,5 | 6,4 | 6 | 5,2 | 6,9 | 6,2 |
| 7 | Karbon dioksida bebas (mg/l) | 6,75 | 6,85 | 6,9 | 7,1 | 7,1 | 7,25 | 7,0 |
| 8 | Nitrat (mg/l) | 0,075 | 0,08 | 0,075 | 0,065 | 0,065 | 0,07 | 0,1 |
| 9 | Fosfat (mg/l) | 0,0165 | 0,056 | 0,115 | 0,1125 | 0,125 | 0,05 | 0,1 |

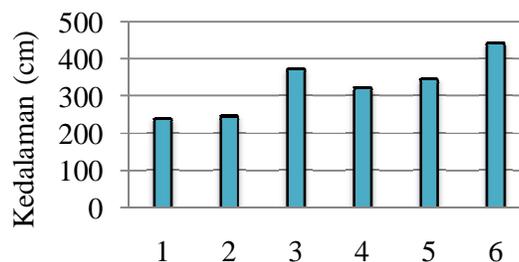
Kekeruhan

Hasil pengukuran kekeruhan berkisar antara 5 – 6,1 NTU. Alaert dan Santika (1984) menyatakan bahwa nilai minimum untuk kekeruhan adalah 25 NTU dapat dilihat hasil pengukuran kekeruhan danau Tanjung Putus dan Danau Baru mendukung untuk kehidupan organisme (gambar 1d).

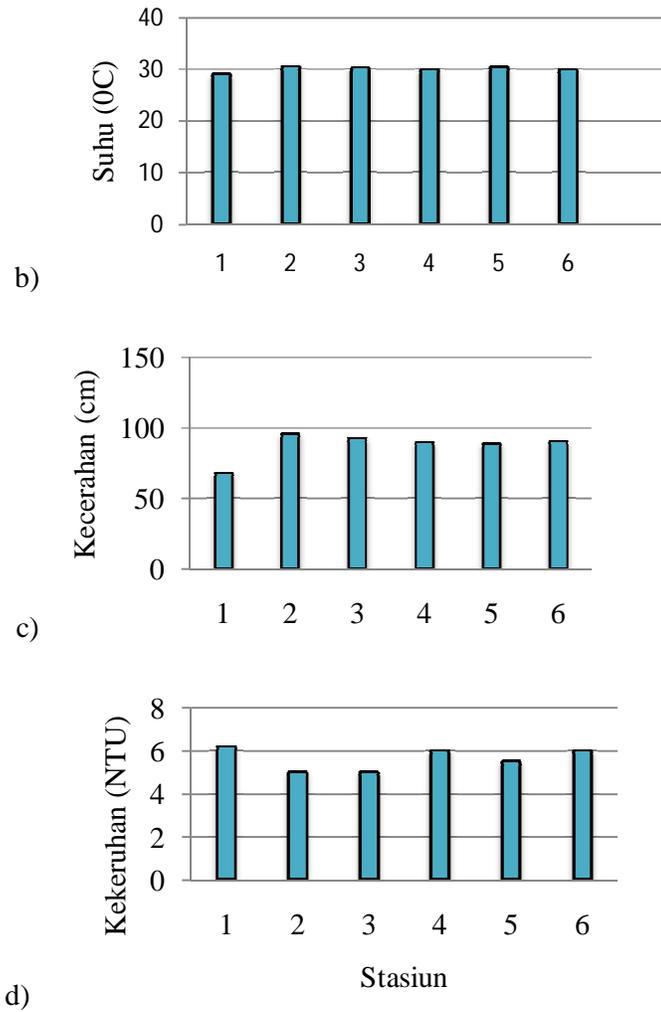
Dari gambar 1 c dan 1d dapat dilihat bahwa antara kecerahan dan kekeruhan berbanding terbalik. Semakin rendah kecerahan maka sebaliknya kekeruhan semakin tinggi dan sebaliknya. Romimohtarto dan Juwana (2001) menyatakan bahwa kecerahan adalah suatu ukuran untuk mengetahui adanya penetrasi cahaya matahari kedalam air dimana nilai kecerahan berbanding terbalik dengan kekeruhan.

Derajat keasaman

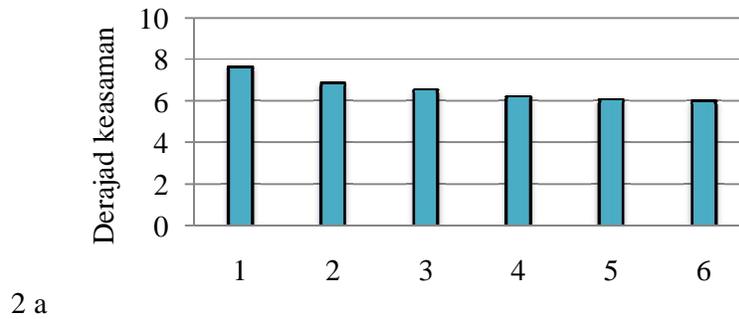
Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) di Danau Tanjung Putus dan Danau Baru berkisar antara 6 -7,6. Menurut Wardoyo (1981) Mengatakan bahwa pH perairan yang mendukung kehidupan organisme adalah 5-9, Apabila kurang dari itu maka organisme perairan dapat mengalami kematian. Dari hasil pengukuran pH keadaan perairan danau Tanjung Putus dan Danau Baru mendukung untuk kehidupan organisme dan biota perairan (gambar 2a).

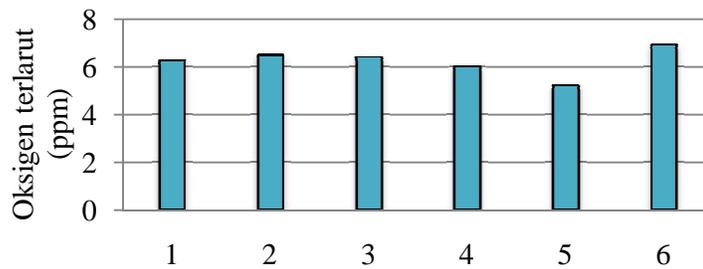


a)

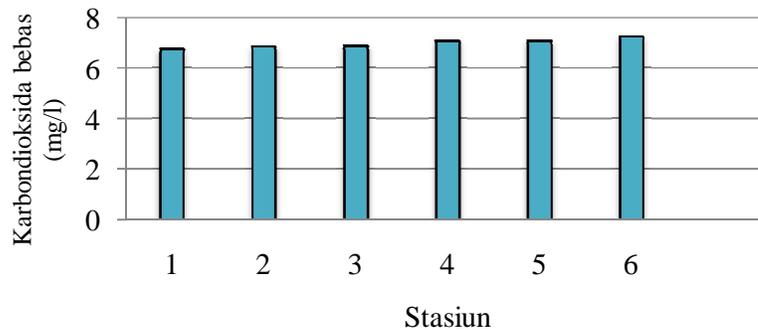


Gambar 1. a. Kedalamam, b. Suhu c. Kecerahan, d. Kekeruhan





2 b



2 c

Gambar 2 a. derajat keasaman, b. oksigen terlarut, c. Karbon dioksida bebas

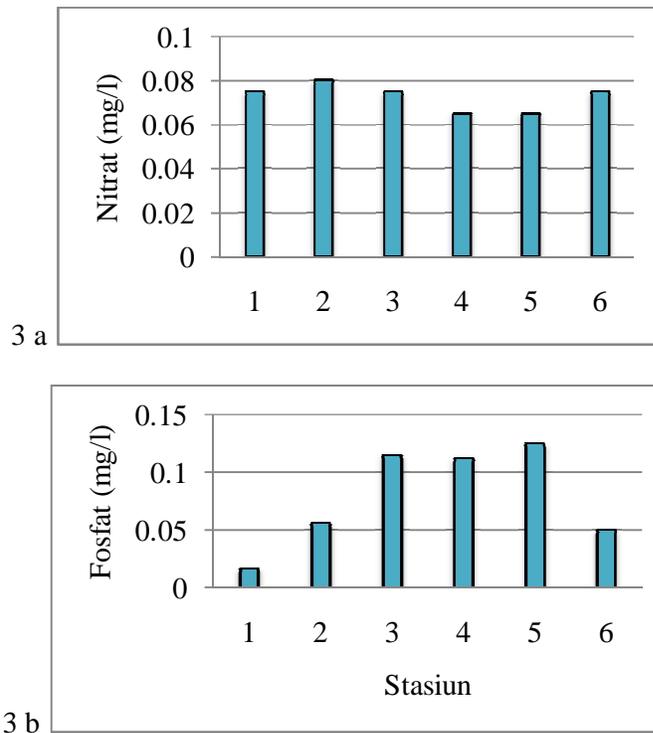
Oksigen terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut berkisar antara 5,2 sampai 6,9 ppm. Nurachmi (1999) mengemukakan bahwa pada suatu perairan organisme dapat hidup dengan layak jika kandungan oksigen terlarut perairan tersebut tidak kurang dari 4 mg/l. Berdasarkan pendapat tersebut maka kandungan oksigen terlarut danau Tanjung Putus dan Danau Baru masih mendukung untuk kegiatan perikanan dan kehidupan organisme yang ada di dalamnya. (gambar 2b).

Karbon dioksida bebas

Hasil pengukuran rata-rata karbon dioksida bebas berkisar 6,75 sampai 7,25 mg/L. Menurut Asmawi (1986) bahwa kandungan Karbon dioksida bebas diperairan tidak boleh > 12 mg/L dan tidak boleh < 2 mg/L. Karbon dioksida yang terdapat di dalam air sebesar 10 mg/L atau lebih dapat ditoleransi oleh ikan. Kandungan karbon dioksida di perairan danau Tanjung Putus dan Danau Baru masih mendukung kehidupan organisme (gambar 2c).

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa antara oksigen terlarut dan karbon dioksida saling mempengaruhi, semakin tinggi oksigen terlarut maka akan semakin rendah karbon dioksida nya dan sebaliknya.



Gambar 3. a. Nitrat, b Fosfat

Nitrat

Hasil pengukuran Nitrat di Danau Tanjung Putus dan Danau Baru selama penelitian rata-rata berkisar antara 0,065 sampai 0,08 mg/L. Menurut Effendi (2003) Konsentrasi Nitrat secara alami diperairan tidak lebih dari 0,1mg/L. Senyawa ini merupakan salah satu senyawa nutrisi sel yang merangsang pertumbuhan biomassa perairan sehingga secara lengkap dapat mengontrol perkembangan biomassa perairan.

Fosfat

Hasil pengukuran rata-rata fosfat berkisar antara 0,016 sampai 0,115 mg/L. Menurut Alaerts dan Santika (1984) fosfat dalam air dialam sangat rendah ($< 0,01$ mg/L), pertumbuhan tanaman dan ganggang akan terhalang. Keadaan ini dinamakan oligotrop. Bila kadar fosfat serta nutrien lainnya tinggi, pertumbuhan tanaman dan ganggang tidak terbatas lagi (keadaan eutrof) sehingga tanaman tersebut dapat menghabiskan oksigen dalam sungai atau danau pada malam hari.

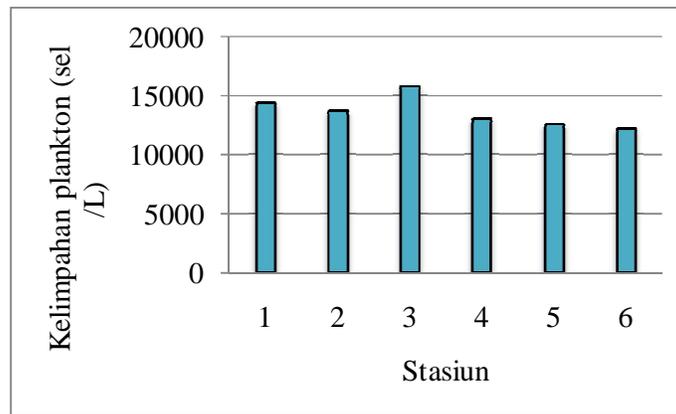
Struktur Komunitas Plankton

Jenis plankton yang ditemukan di Danau Tanjung Putus dan Danau Baru desa Buluh Cina terdiri 29 jenis plankton yang termasuk ke dalam 8 kelas.

Tabel 3. Jenis-jenis plankton yang teridentifikasi selama penelitian

| No | Kelas | Jenis Plankton |
|----|-------------------|----------------------------|
| 1 | Bacillariophyceae | <i>Aulacoeita</i> sp |
| | | <i>Nitzschia</i> sp |
| | | <i>Tabelaria</i> sp |
| | | <i>Diatom</i> sp |
| | | <i>Itshmia</i> sp |
| | | <i>Chrococus</i> sp |
| 2 | Chlorophyceae | <i>Spyrogyra</i> sp |
| | | <i>Ulotrix</i> sp |
| | | <i>Closterium</i> sp |
| | | <i>Schroederia</i> sp |
| | | <i>Plaktonema</i> sp |
| 3 | Cyanophyceae | <i>Dactylococcopsis</i> sp |
| | | <i>Oscillatoria</i> sp |
| | | <i>Synechococcus</i> sp |
| | | <i>Rivularia</i> sp |
| | | <i>Calotrix</i> sp |
| | | <i>Homoeothrix</i> sp |
| | | <i>Hydrocorcyne</i> sp |
| 4 | Xanthophyceae | <i>Batrydiopsis</i> sp |
| | | <i>Argonotholca</i> sp. |
| 5 | Rotifera | <i>Notholca</i> sp. |
| | | <i>Tricocera</i> sp |
| 6 | Ciliata | <i>Phacus</i> sp |
| | | <i>Euglena</i> sp |
| 7 | Copepoda | <i>Onychocamptus</i> sp. |
| | | <i>Limnocletodes</i> sp. |
| | | <i>Alonella</i> sp |
| 8 | Cladocera | <i>Ceriodaphnia</i> sp |
| | | <i>Daphnia</i> sp. |

Perairan ini dikatakan perairan yang mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi. Sehingga cukup mendukung untuk usaha perikanan. Kelas *Cyanophyceae* memiliki jenis paling banyak yang terdiri dari 7 genus yaitu *Dactylococcopsis*, *Oscillatoria*, *Synechococcus*, *Rivularia*, *Calotrix*, *Homoeothrix*, *Hidrocorcyne*. Kemudian kelas *Bacillariophyceae* (6 jenis) yaitu *Aulacoeita*, *Nitzschia*, *Tabelaria*, *Diatom*, *Itshmia*, dan *Chrococus*, dan kelas *Chlorophyceae* (5 jenis) terdiri dari genus *Spyrogyra*, *Ulotrix*, *Closterium*, *Schroederia* dan *plantonema*. Jenis plankton yang paling sedikit dijumpai yaitu dari kelas *Xanthophyceae* yaitu dari jenis *Batryopsis arrihiza*.



Gambar 4. Histogram kelimpahan plankton

Kelas Bacillariophyceae, Chlorophyceae dan Cyanophyceae merupakan tiga kelas yang terdapat paling banyak jenisnya ditemukan. Menurut Nurfadillah (2012) bahwa tingginya kelimpahan dari kelas Bacillariophyceae karena plankton dari kelas ini merupakan jenis diatom yang paling toleran terhadap kondisi perairan seperti suhu dan mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairannya sehingga dapat berkembang biak dengan cepat dan memanfaatkan kandungan nutrisi dengan baik.

Tabel 4. Hasil indeks biologi plankton di danau oxbow Desa Buluh Cina

| No | Indeks Biologi | Stasiun | | | | | |
|----|----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | (H') | 4,4863 | 4,3528 | 4,6488 | 4,2773 | 4,4591 | 4,4842 |
| 2 | (E) | 0,0569 | 0,0679 | 0,0467 | 0,0714 | 0,0548 | 0,0535 |
| 3 | (C) | 0,9235 | 0,9054 | 0,9569 | 0,8805 | 0,9378 | 0,9542 |

Ket : (H') = Indeks keragaman Jenis, (E) = Indeks Keseragaman, (C) = Indeks dominansi

Indeks keragaman jenis plankton berkisar antara 4,2773–4,6488, indeks keanekaragaman jenis (H') ke enam stasiun penelitian mempunyai nilai indeks keanekaragaman >3 ini menunjukkan bahwa keragaman jenis tinggi dengan sebaran individu yang tinggi (Odum, 1993).

Nilai indeks keseragaman plankton didapatkan berkisar antara 0,885-0,9569. Menurut Yuliana (2007) jika indeks keseragaman diatas 0,5 atau mendekati 1 menunjukkan bahwa penyebaran individu setiap spesies relatif merata. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,0467–0,0679 ini menunjukkan bahwa kondisi tidak ada jenis plankton yang mendominasi di perairan.

Pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton

Dengan diketahui nilai R Square (R^2) sebesar 0,658 atau 65,8 %. R Square ini digunakan untuk mengetahui persentase pengaruh variabel Independent (Nitrat dan Fosfat) terhadap perubahan variabel dependent (Kelimpahan). Kesimpulan yang bisa diambil adalah besarnya pengaruh variabel independent (Nitrat dan Fosfat) terhadap variabel dependen (Kelimpahan) adalah 65,8 %, sedangkan sisanya 34,2 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 5. Besar pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton

| Model Summary ^b | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .811 ^a | .658 | .431 | 748.109 |

a. Predictors: (Constant), fosfat, nitrat

b. Dependent Variable: kelimpahan fitoplankton

Fosfat merupakan salah satu unsur penting dalam perairan untuk proses metabolisme sel organisme. Dalam perairan unsur fosfor terdapat dalam senyawa fosfat yang berada dalam bentuk organik dan anorganik. Menurut Effendi (2003) kandungan fosfat diperairan berasal dari limbah industri dan limbah domestik yakni fosfor yang berasal dari deterjen. Limbah pertanian juga memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pertanian yang menggunakan pupuk kimia.

Johan dan Ediwarman (2011) menyatakan bahwa sumber nitrat dalam perairan dapat bermacam-macam yang meliputi bahan organik, limbah domestik, limbah peternakan dan pupuk kimia seperti NPK.

Struktur Komunitas Makrozoobenthos

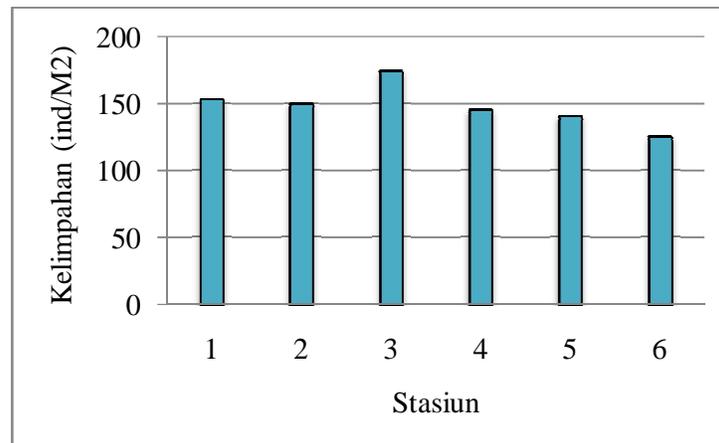
Selama penelitian didapatkan 7 jenis makrozoobenthos yang termasuk ke dalam 4 kelas.

Tabel 6. Jenis makrozoobenthos yang ditemukan selama penelitian

| No | Kelas | Jenis Makrozoobenthos |
|----|-------------|-----------------------|
| 1 | Pelecypoda | <i>Corbicula, sp</i> |
| 2 | Oligochaeta | <i>Tubifex, sp</i> |
| | | <i>Lumbricus, sp</i> |
| | | <i>Bellarnya, sp</i> |
| 3 | Gastropoda | <i>Melanoides, sp</i> |
| | | <i>Viviparus, sp</i> |
| 4 | Diptera | <i>Chironomus, sp</i> |

Kelimpahan makrozoobenthos didapatkan setiap stasiun berbeda-beda. Kelimpahan paling tinggi yaitu pada stasiun 3 yaitu 174 ind/M² sedangkan kelimpahan paling rendah yaitu 125 ind/M² pada stasiun 6. Jenis makrozoobenthos yang paling banyak dijumpai dan ditemukan di setiap stasiun adalah jenis *tubifex sp*, *Lumbricus sp* pada kelas oligochaeta. Sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu pada jenis *Viviparus sp*. Untuk lebih jelasnya kelimpahan total makrozoobenthos.

Indeks Keragaman Jenis makrozoobenthos berkisar antara 2,1694 – 2,6908. Menurut Odum (1993) jika mempunyai nilai indeks keanekaragaman $1 \leq H' \leq 3$. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi perairan bervariasi dan keanekaragaman jenis tergolong sedang. Indeks keseragaman makrozoobenthos berkisar antara 0,8392 – 0,9585. jika indeks keseragaman diatas 0,5 atau mendekati 1 menunjukkan bahwa penyebaran individu setiap spesies relatif merata.



Gambar 5. Histogram kelimpahan makrozoobenthos

Tabel 7. Indeks biologi makrozoobenthos selama penelitian

| No | Indeks Biologi | Stasiun | | | | | |
|----|----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | (H) | 2,1694 | 2,4216 | 2,2264 | 2,3486 | 2,6908 | 2,5174 |
| 2 | (E) | 0,8392 | 0,8625 | 0,8613 | 0,9085 | 0,9585 | 0,8967 |
| 3 | (C) | 0,2617 | 0,1833 | 0,2459 | 0,2128 | 0,1658 | 0,1968 |

Ket = (H) = indeks Keragaman Jenis, (E) = Indeks keseragaman, (C) = Indeks dominansi

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,1658 – 0,2617 ini menunjukkan bahwa kondisi tidak ada makrozoobenthos yang mendominasi di perairan.

Pengaruh sosial ekonomi masyarakat terhadap kualitas perairan

Luas wilayah desa Buluh Cina 6.500 Ha dengan jumlah penduduk 1.481 jiwa dengan kepala keluarga sebanyak 399 orang. Rendahnya tingkat pendidikan masyarakat sehingga memaksa masyarakat hanya memanfaatkan sumberdaya yang disediakan oleh alam. Tingkat pendidikan masyarakat desa Buluh Cina rata-rata hanya sampai tingkat sekolah dasar, hal ini disebabkan oleh rendahnya keinginan untuk bersekolah dan kurangnya sarana dan prasarana pendidikan yang ada di desa.

Keberadaan sungai dan danau menjadi sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat. Pada umumnya masyarakat Desa Buluh Cina melakukan penangkapan ikan dan budidaya ikan dalam keramba bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran sungai memiliki keramba. Jumlah keramba di desa Buluh Cina \pm 118 buah. Sisa-sisa dari pemberian pakan ikan dikeramba ikan ini yang nantinya akan mempengaruhi kualitas air danau oxbow. Biasanya masyarakat yang melakukan penangkapan ikan juga bermata pencaharian sebagai petani ataupun penyadap karet.

Masyarakat desa Buluh Cina sangat mengerti akan pentingnya sungai, danau dan hutan sehingga mereka menghargai keberadaan sungai, danau dan hutan. Masyarakat desa Buluh Cina masih memegang teguh ketentuan adat, dimana harta ulayat (hutan, danau, suak) yang ada merupakan milik bersama atau kepemilikannya bukan secara pribadi tetapi secara

komunal. Karena sebagai besar penduduk menggantungkan sumber kehidupannya dari sumberdaya alam yang ada. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Agusnar yang menjabat sebagai kaur pemerintahan desa Buluh Cina masyarakat dan pemerintah membentuk suatu peraturan yang berisikan peraturan-peraturan untuk ditaati oleh masyarakat maupun pendatang.

Peraturan yang dibuat secara bersama yang dikenal dengan sepuluh larangan di desa Buluh Cina yang berisikan sebagai berikut :

1. Menebang pohon dalam 1000 ha hutan ulayat/ hutan wisata “rimbo tujuh danau”
2. Mengambil anggrek, palem, rotan ataupun merusak tumbuhan apapun.
3. Menembak, menjerat, ataupun menangkap burung tupai ataupun satwa lainnya.
4. Menangkap ikan dengan menggunakan tuba, putas, dinamit atau racun lainnya.
5. Membawa, mengedarkan dan memperjual belikan atau mengkosumsi narkoba, minuman keras atau berjudi dalam segala bentuk
6. Berpakaian, berkata, atau berprilaku tidak pantas.
7. Mengadakan hiburan organ/band atau berkunjung untuk wisata lewat pukul 17.30 WIB, kecuali dengan paket menginap.
8. Melepaskan ternak yang merusak tanaman warga dan kebersihan desa.
9. Membuang sampah disembarangan tempat.
10. Menyotel suara radio atau televisi yang menyebabkan tetangga terganggu.

Dilihat dari 10 larangan tersebut 6 larangan terkait langsung dengan sumberdaya alam yang ada di Desa Buluh Cina. Jika ada yang melanggar larangan tersebut telah disepakati sanksi. Sanksi yang dijatuhkan terhadap pelanggar tergantung pada berat dan jumlah pelanggaran yang dilakukan. Aturan-aturan yang dibuat harus dilaksanakan dan sanksi ditetapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran suhu, kecerahan, kekeruhan, kedalaman, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, pH, nitrat dan fosfat secara umum kondisi kualitas perairan danau oxbow Desa Buluh Cina masih berada dalam kondisi yang baik dan mendukung untuk kehidupan organisme. Dari nilai indek makrozoobenthos didapatkan tingkat keragaman sedang, ini menunjukkan sudah mulai terjadi perubahan kualitas air. Aktifitas sosial masyarakat belum memberikan pengaruh yang besar terhadap kualitas perairan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alaert, G dan Santika. 1984. Metoda Penelitian air. Usaha Nasional. Surabaya.

Boyd, C.E. 1979. Water Quality management for Fish Pond Culture. Elsvier Scientific Publishing Company. New york. 482 P.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Mulyadi, A. 2004. Culture Base Fisheries Danau Bakuok. Kabupaten Kampar. (www.Online Riau Pos.com). Dikunjungi 27 Februari pukul 20:20 WIB).
- Nurachmi, I. 1999. Hubungan Konsentrasi Nitrat Dan Fosfat dengan Kelimpahan Diatom (Bacillaroiphyceae) di Perairan Pantai Dumai Barat. Jurnal Perikanan Dan Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 4 (12) : 47 -58.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Pescod, M.E. 1973. Investigation of National Effluent and Strem standart of Tropical contries. U.S Army Reearch and development group farbast apu san fransisco. AIS. Bangkok. 59 P.
- Wardoyo, S.T.H. 1981. Kriteria Kualitas Air untuk KeperluanPertanian dan Perikanan. Training Analisa dampak lingkungan PPLH, UNDP- PUS DPSL. IPB. Bogor.