

**KUALITAS AIR DAN KETERKAITANNYA DENGAN
KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI DANAU
TANJUNG BALAM DESA BULUH CINA KECAMATAN
SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH

MUSTIKA FIRDAUS



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Relationship Between Water Quality and the Phytoplankton Abundance of the Tanjung Balam Lake waters, Kampar District, Riau Province

By :

Mustika Firdaus¹⁾, Madju Siagian²⁾, Tengku Dahril²⁾
Email: 29mustikafirdaus@gmail.com

ABSTRACT

Tanjung Balam Lake receive organic and anorganic matter from palm plantation and the water from the Kampar River. To understand the relationship between water quality and the phytoplankton abundance of the Tanjung Balam Lake, a research has been conducted in June – July 2019. There were three sampling points, namely in the inlet, in the middle of the lake and in the end of lake. In each sampling point, the water was sampled from the surface and 2 Secchi depth. Samplings were conducted 3 times, once/week. Water quality parameters measured were temperature, transparency, depth, pH, dissolved oxygen, CO₂, nitrate, phosphate and the abundance of phytoplankton. Results shown that the temperature was 28-30.3⁰C, transparency was 49-52 cm, depth was 137.7-236.7 cm, pH was 5, dissolved oxygen was 4.03-6.57 mg/L, CO₂ was 3.83-6.13 mg/L, nitrate was 0.016-0.030 mg/L and phosphate was 0.083-0.096 mg/L. There were 62 species of phytoplankton, namely Chlorophyceae (24 species), Trebouxiophyceae (5 species), Zygnematophyceae (4 species), Euglenophyceae (14 species), Bacillariophyceae (10 species), Chyanophyceae (4 species) and Cryptophyceae (1 species). The phytoplankton abundance in the lake was 431,394-891,640 cells/L. Data analysis indicate that any changing in water quality parameter will affect the abundance of phytoplankton.

Keywords: *Kampar River, Chlorophyceae, Cryptophyceae, Nitrate Concentration, Oxbow Lake*

¹⁾ Student of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

²⁾ Lecture of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

Kualitas Air dan Keterkaitannya dengan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Tanjung Balam, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau

Oleh :

Mustika Firdaus¹⁾, Madju Siagian²⁾, Tengku Dahril²⁾
Email: 29mustikafirdaus@gmail.com

ABSTRACT

Danau Tanjung Balam menerima masukan bahan organik dan bahan anorganik dari perkebunan kelapa sawit dan aliran air Sungai Kampar. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kualitas air dan keterkaitannya dengan kelimpahan fitoplankton. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-juli 2019. Sampel air diambil pada 3 stasiun, yaitu Stasiun 1 (daerah air masuk), Stasiun 2 (daerah lekukan danau) dan Stasiun 3 (daerah ujung danau). Di setiap stasiun ditetapkan 2 titik sampling yaitu di permukaan air dan kolom air. Air sampel diambil 3 kali dengan interval 1 minggu. Parameter yang diukur adalah suhu, kecerahan, kedalaman, derajat keasaman, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, fosfat dan kelimpahan fitoplankton. Hasil penelitian menunjukkan hasil pengukuran suhu 28-30,3⁰C, kecerahan 49-52 cm, kedalaman 137,7-236,7 cm, pH 5, oksigen terlarut 4,03-6,57 mg/L, karbondioksida bebas 3,83-6,13 mg/L, nitrat 0,016-0,030 mg/L, fosfat 0,083-0,096 mg/L. Fitoplankton yang teridentifikasi sebanyak 62 jenis yang terdiri dari Chlorophyceae (24 jenis), Trebouxiophyceae (5 jenis), Zygnematophyceae (4 jenis), Euglenophyceae (14 jenis), Bacillariophyceae (10 jenis), Chyanophyceae (4 jenis) and Cryptophyceae (1 jenis), dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 431.394-891.640 Sel/L. Data yang dianalisis menunjukkan bahwa setiap perubahan parameter kualitas air akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton.

Keywords: *Sungai Kampar, Chlorophyceae, Cryptophyceae, Konsentrasi Nitrat, Danau Oxbow*

¹⁾ *Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*

²⁾ *Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*

PENDAHULUAN

Danau Tanjung Balam merupakan salah satu danau *oxbow* yang terletak di Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Luas Danau Tanjung Balam sekitar 12.150 m². Danau Tanjung Balam menerima masukan bahan organik dan bahan anorganik dari perkebunan kelapa sawit yang ada di sekitar danau serta aliran Sungai Kampar yang masuk ke danau. Masukan tersebut dapat menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air. Kualitas air yaitu kandungan makhluk hidup, zat, energi atau komponen lainnya di dalam air, yang dinyatakan dalam parameter fisika, kimia dan biologi (Effendi, 2003).

Bahan organik yang masuk ke perairan akan mengalami dekomposisi menjadi unsur hara (N dan P) yang dapat memicu pertumbuhan fitoplankton. Semakin tinggi unsur hara maka kelimpahan fitoplankton akan semakin tinggi. Apabila konsentrasi unsur hara di perairan terlalu tinggi, maka akan menyebabkan terjadinya *blooming* alga yang akan merugikan perairan.

Fitoplankton memiliki peranan yang sangat penting bagi suatu perairan, yaitu sebagai produsen primer, bioindikator kualitas air serta organisme yang menempati trofik level pertama dalam rantai makanan. Keberadaan fitoplankton di perairan sangat dipengaruhi oleh kondisi perairan itu sendiri, sehingga perubahan yang pada parameter kualitas air diduga akan mempengaruhi keberadaan fitoplankton.

Melihat adanya keterkaitan antara kualitas air dan kelimpahan fitoplankton maka dilakukanlah penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019 di Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran parameter kualitas air seperti suhu, kecerahan, pH, CO₂, dan DO dilakukan di lapangan sedangkan pengukuran nitrat, fosfat dan identifikasi fitoplankton dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Thermometer*, kertas pH, mikroskop, *objek glass*, *cover glass*, *water sampler*, botol BOD GPS, *coolbox*, *Secchi disk*, meteran, botol sampel, *centrifuge*, *vacum pump* dan spektrofotometer, *filter Millipore*, kertas saring *Whatman* No. 42. Bahan yang indikator PP, lugol 1 %, MnSO₄, NaOH-KI, H₂SO₄, HgCl₂.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei. Data yang dikumpulkan mencakup data primer berupa data pengukuran kualitas air, baik yang diukur di lapangan ataupun yang di analisis di laboratorium. Kemudian data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, dengan pertimbangan adanya aktifitas yang

terdapat di sekitar stasiun penelitian. Lokasi pengambilan sampel secara horizontal ditetapkan pada 3 stasiun, yaitu daerah air masuk (*inlet*), daerah lekukan danau dan ujung danau. *Sampling* secara vertikal ditentukan berdasarkan kecerahan, yaitu pada permukaan perairan 15 cm dan pada kolom air 90 cm (2 *Secchi*). Kriteria dari 3 stasiun penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Stasiun 1 : Merupakan tempat masuknya air Sungai Kampar (*inlet*) ke dalam Danau Tanjung Balam ketika volume sungai meningkat. Titik koordinat stasiun ini $0^{\circ}22'28,5''\text{LU}$ sampai $101^{\circ}30'35''\text{BT}$. Stasiun ini dipilih karena masukan Sungai Kampar diduga memberikan pengaruh berupa masukan bahan organik dan anorganik ke dalam danau.

Stasiun 2 : Merupakan perairan terbuka pada bagian lekukan Danau Tanjung Balam. Titik koordinat stasiun ini $0^{\circ}22'24,9''\text{LU}$ sampai $101^{\circ}30'32,0''\text{BT}$. Pada bagian tepi danau

terdapat perkebunan kelapa sawit. Pemilihan stasiun ini dikarenakan masukan dari perkebunan kelapa sawit diduga memberikan pengaruh terhadap perairan Danau Tanjung Balam.

Stasiun 3 : Merupakan kawasan yang terletak pada bagian ujung Danau Tanjung Balam. Titik koordinat stasiun ini $0^{\circ}22'22,7''\text{LU}$ sampai $101^{\circ}30'28''\text{BT}$. Kawasan ini dikelilingi oleh semak dan pepohonan yang tinggi, sehingga stasiun ini lebih tertutup dibandingkan dengan stasiun lain. Pada stasiun ini banyak terdapat serasah-serasah dedaun dan batang pepohonan yang sudah mati. Stasiun ini dipilih karena diduga serasah dan batang pohon yang ada di dalam perairan memberikan pengaruh pada kualitas air danau.

Sketsa lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa Lokasi Pengambilan Sampel Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Waktu Pengambilan Sampel

Pengambilan dan pengukuran parameter kualitas air serta kelimpahan fitoplankton dilakukan 3 kali pada setiap stasiun dan kedalaman dengan interval waktu 1 minggu, yang dilakukan pada pukul 08.00–14.00 WIB. *Sampling* pada permukaan air dilakukan secara langsung menggunakan botol sampel dan pada kolom air dilakukan dengan menggunakan *water sampler* bervolume 2 L.

Identifikasi fitoplankton dilakukan dengan menggunakan buku Suther dan Rissik (2008), Lee (2008), Werh dan Robbert (2003), Baker dan Larelle (2002), Tikkanen dan Willen (1992), Sachlan (1982) dan Davis (1955). Kelimpahan fitoplankton diukur dengan menggunakan rumus yang dikemukakan APHA (2012) yaitu :

$$N = n \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{1}{E}$$

Keterangan :

N: Kelimpahan total fitoplankton (sel/L)

n: Jumlah sel fitoplankton yang tertangkap

A: Luas cover glass (20 x 20) mm²

B: Luas sapuan (mm²)
(9x20mmx0,45 mm)

C: Volume air yang tersentrifus (35 ml)

D: Volume 1 tetes air di bawah cover glass (0,05 ml)

E: Volume air yang disaring (600 ml)

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kualitas air dan kelimpahan fitoplankton selama penelitian baik yang diukur di lapangan maupun yang diukur di laboratorium dimasukan ke dalam rumus kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Untuk melihat keterkaitan kualitas air dengan kelimpahan fitoplankton, dibuat dalam bentuk tabel dan grafik. Kemudian data dianalisis secara deskriptif berdasarkan literatur terkait sehingga dapat diambil kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian di Danau

Tanjung Balam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Kualitas Air Danau Tanjung Balam

Parameter Kualitas Air	Titik Sampling (cm)	Stasiun		
		1	2	3
Kecerahan (cm)	-	52	54	49
Kedalaman (cm)	-	137,7	236,7	184
Suhu (°C)	15	29,7	30,3	29
	90	28,3	29,3	28
pH	15	5	5	5
	90	5	5	5
DO (mg/L)	15	5,93	6,57	5,93
	90	4,23	4,37	4,03
CO ₂ (mg/L)	15	4,67	3,83	4,73
	90	6	5	6,13
Nitrat (mg/L)	15	0,019	0,023	0,016
	90	0,026	0,030	0,023
Fosfat (mg/L)	15	0,086	0,096	0,083
	90	0,100	0,108	0,084

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas yang didapatkan selama penelitian, menunjukkan bahwa setiap parameter kualitas air yang diukur memiliki kisaran nilai yang berbeda-beda pada setiap stasiun dan kedalamannya kecuali nilai pH. Apabila hasil pengukuran masing-masing parameter kualitas air tersebut dibandingkan dengan kebutuhan organisme perairan, disimpulkan parameter kualitas air di Danau Tanjung Balam masih berada dalam kondisi yang baik yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

Hasil pengamatan fitoplankton yang teridentifikasi selama penelitian sebanyak 62 jenis yang terdiri dari kelas Chlorophyceae (24 jenis), Trebouxiophyceae (5 jenis) Zygnematophyceae (4 jenis) Euglenophyceae (14 jenis) Bacillariophyceae (10 jenis) Chyanophyceae (4 jenis) dan

Cryptophyceae (1 jenis). Kemudian kelimpahan total fitoplankton yang didapatkan selama penelitian ini berkisar antara 431.394-891.640 sel/L.

Kelimpahan jenis fitoplankton berdasarkan kelas yang paling tinggi di Danau Tanjung Balam yaitu kelas Chlorophyceae. Hal ini dikarenakan kelas Chlorophyceae merupakan fitoplankton yang umumnya ditemukan di perairan tawar. Hal ini sesuai dengan pendapat Belliger dan Sigee (2010) dalam Yunita (2018) yang menyatakan bahwa Chlorophyceae merupakan kelompok alga yang hidup di perairan tawar karena sifatnya mudah beradaptasi dan cepat berkembang biak sehingga populasinya banyak ditemukan di perairan tawar. Kemudian ditambahkan oleh Fauziah (2015) bahwa kelas Chlorophyceae ini umumnya melimpah di perairan dengan pencahayaan yang cukup

seperti di kolam, danau, sungai dan genangan air hujan.

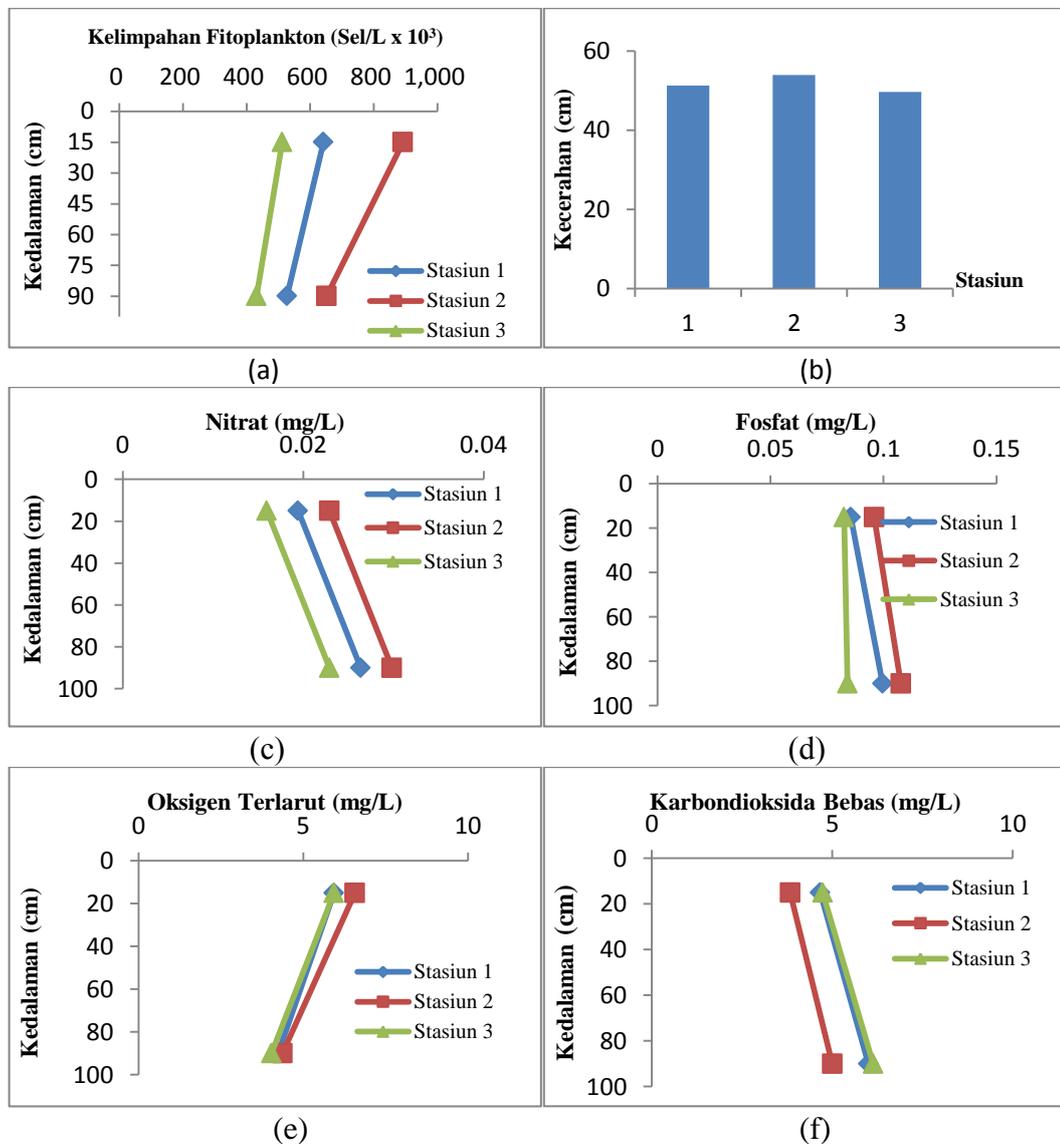
Kelimpahan jenis fitoplankton berdasarkan kelas yang paling sedikit di Danau Tanjung Balam yaitu kelas Cryptophyceae, hal ini dikarenakan fitoplankton dari kelas ini umumnya hidup di perairan laut. Sebagai mana dijelaskan oleh Bold dan Wayne (1985) dalam Yunda (2017) bahwa kelas Cryptophyceae merupakan kelompok fitoplankton yang umumnya ditemukan di perairan laut

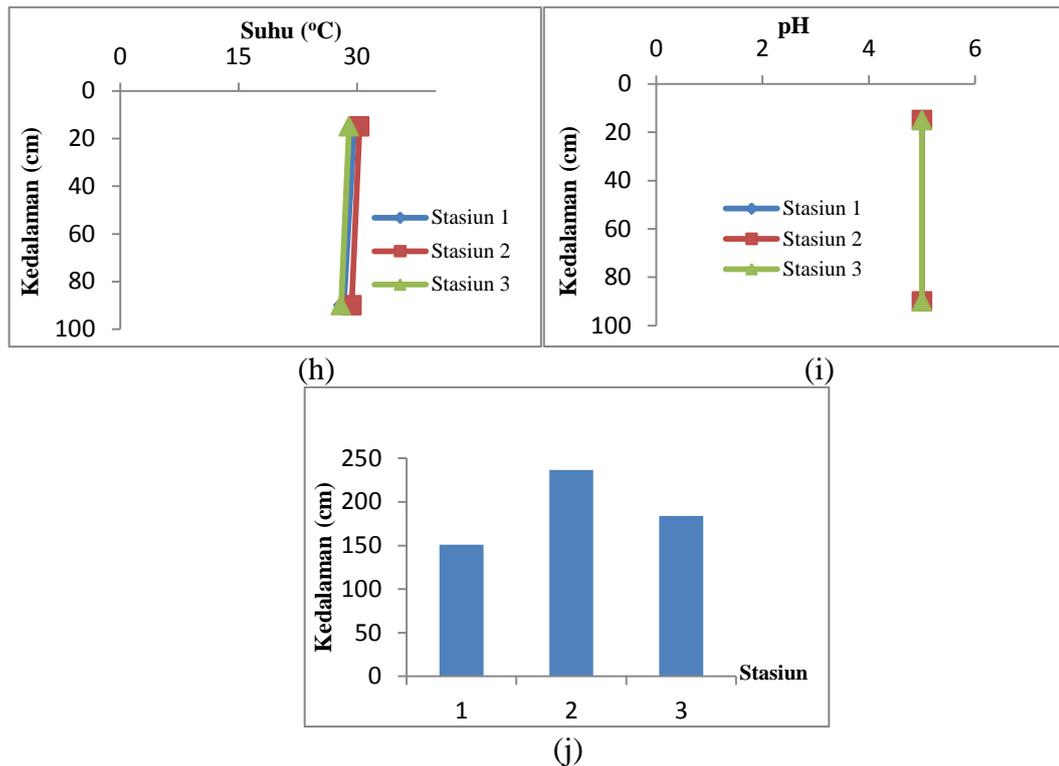
sehingga jenis ini sedikit ditemukan di perairan tawar.

Berdasarkan perhitungan kelimpahan fitoplankton selama penelitian disimpulkan, Danau Tanjung Balam termasuk perairan yang mesotrofik atau status kesuburannya sedang.

Keterkaitan Kualitas Air dengan Kelimpahan Fitoplankton

Keterkaitan Kualitas Air dengan Kelimpahan Fitoplankton dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Keterkaitan Kualitas Air dengan Produktivitas Perairan (a) Kelimpahan Fitoplankton (b) Kecerahan (c) Nitrat (d) Fosfat (e) Oksigen Terlarut (f) Karbondioksida Bebas (g) Suhu (h) pH (j) Kedalaman

Apabila tingkat kecerahan perairan pada Gambar 3b dibandingkan dengan kelimpahan fitoplankton pada Gambar 3a, dapat diuraikan bahwa saat kecerahan perairan tinggi akan diikuti dengan tingginya kelimpahan fitoplankton, begitu juga sebaliknya saat kecerahan perairan rendah akan diikuti dengan rendahnya kelimpahan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1972) dalam Liwutang (2013) bahwa fitoplankton membutuhkan cahaya untuk fotosintesis.

Apabila kelimpahan fitoplankton dibandingkan antar kedalaman, dapat dilihat bahwa kelimpahan fitoplankton di permukaan perairan lebih tinggi dibandingkan dengan kelimpahan fitoplankton di kolom air. Tingginya

kelimpahan fitoplankton di permukaan perairan disebabkan karena tingginya intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan, sedangkan rendahnya kelimpahan fitoplankton pada kolom air disebabkan karena intensitas cahaya matahari yang masuk ke kolom air sudah berkurang. Sehingga semakin bertambahnya kedalaman perairan kelimpahan fitoplankton akan semakin berkurang seiring dengan semakin berkurangnya intensitas cahaya matahari. Kemudian ditambahkan oleh Sulawesti (2007) dalam Nurfadilah (2012) yang menyatakan bahwa kelimpahan fitoplankton tinggi pada lapisan permukaan dan menurun sesuai dengan semakin bertambahnya kedalaman akibat semakin

menurunnya daya tembus cahaya matahari.

Pada Gambar 3c terlihat bahwa tingginya konsentrasi nitrat di perairan (Stasiun 2) akan memicu tingginya kelimpahan fitoplankton. Sebaliknya, saat konsentrasi nitrat rendah yaitu pada Stasiun 3 kelimpahan fitoplankton akan rendah. Hal ini dikarenakan nitrat merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhan. Sebagaimana dijelaskan oleh Bayurini (2006), bahwa tingginya unsur hara memicu pertumbuhan fitoplankton.

Selanjutnya pada Gambar 3c terlihat bahwa semakin bertambah kedalaman, konsentrasi nitrat akan semakin tinggi sehingga konsentrasi nitrat di permukaan perairan relatif lebih rendah dibandingkan dengan kolom air. Hal ini berkaitan erat dengan pemanfaatan nitrat oleh fitoplankton. Pada lapisan permukaan perairan, intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan tinggi sehingga pemanfaatan nitrat oleh fitoplankton lebih maksimal dibandingkan pada kolom air, sedangkan semakin bertambahnya kedalaman yang diiringi dengan penurunan intensitas cahaya matahari, membuat pemanfaatan nitrat oleh fitoplankton menjadi tidak maksimal, sehingga nitrat pada kolom air lebih tinggi dibandingkan dengan permukaan perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryono *et al.*, (2006) yang menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi nitrat di permukaan dan kolom air dipengaruhi oleh fitoplankton yang memanfaatkan nitrat dalam proses fotosintesis, sehingga semakin dalam kolom perairan akan diikuti oleh semakin berkurang intensitas cahaya yang

masuk, maka proses fotosintesis dan pemanfaatan unsur hara nitrat dan fosfat akan semakin berkurang.

Apabila konsentrasi fosfat di perairan tinggi (Gambar 3d), maka akan diiringi oleh tingginya kelimpahan fitoplankton. Namun sebaliknya, apabila konsentrasi fosfat di perairan rendah maka kelimpahan fitoplankton akan menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Bayurini (2006), menyatakan bahwa tingginya unsur hara di perairan memicu pertumbuhan dari fitoplankton.

Jika dilihat secara vertikal, konsentrasi fosfat akan semakin meningkat dengan semakin bertambahnya kedalaman. Hal ini berkaitan dengan pemanfaatan fosfat oleh fitoplankton. Tingginya kelimpahan fitoplankton di permukaan perairan menyebabkan pemanfaatan fosfat lebih tinggi dibandingkan pada kolom air yang sedikit kelimpahan fitoplanktonnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryono *et al.*, (2006) yang menyatakan bahwa semakin dalam kolom perairan akan diikuti oleh semakin berkurangnya intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan sehingga proses fotosintesis dan pemanfaatan unsur hara fosfat akan semakin berkurang, sehingga konsentrasi fosfat di kolom air akan semakin tinggi.

Sumber utama oksigen terlarut di perairan yaitu berasal dari hasil fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton. Sehingga tinggi rendahnya konsentrasi oksigen terlarut di perairan disebabkan oleh tinggi rendahnya kelimpahan fitoplankton di perairan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Bayurini (2006) yang menyatakan bahwa jika fitoplankton meningkat dan intensitas cahaya matahari dapat

menembus sebagian besar badan air, maka proses fotosintesis akan berlangsung dengan optimal, sehingga konsentrasi oksigen di perairan tinggi.

Konsentrasi oksigen terlarut selama penelitian, menunjukkan bahwa konsentrasi oksigen terlarut lebih tinggi pada permukaan perairan dibandingkan pada kolom air. Hal ini disebabkan karena, pada permukaan perairan, proses fotosintesis berjalan lebih optimal dibandingkan pada kolom air. Hal ini sesuai dengan pendapat Siagian dan Asmika (2015) bahwa konsentrasi oksigen di permukaan perairan lebih tinggi karena proses fotosintesis dan difusi dari udara, dibandingkan konsentrasi oksigen pada kolom air.

Konsentrasi karbondioksida di perairan berbanding terbalik dengan kelimpahan fitoplankton. Semakin rendah konsentrasi karbondioksida mengindikasikan tingginya kelimpahan fitoplankton, sedangkan tingginya karbondioksida di perairan mengindikasikan rendahnya fitoplankton di perairan. Hal ini dikarenakan karbondioksida dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk proses fotosintesis. Sebagai mana dijelaskan oleh Goldman dan Horne (1983) bahwa ketersediaan karbondioksida adalah sumber utama untuk fotosintesis.

Pada Gambar 3f terlihat bahwa semakin bertambah kedalaman konsentrasi karbondioksida akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya matahari semakin menurun sehingga fotosintesis fitoplankton akan semakin berkurang akibatnya CO_2 yang dimanfaatkan untuk fotosintesis semakin menurun dan sumber CO_2 dari respirasi semakin meningkat.

Kualitas Air Pendukung

Apabila kelimpahan fitoplankton dikaitkan dengan suhu selama penelitian, maka dapat dilihat bahwa suhu perairan berkaitan dengan kelimpahan fitoplankton (pertumbuhan fitoplankton). Apabila suhu perairan berada pada kisaran suhu yang optimal untuk pertumbuhan fitoplankton, maka kelimpahan fitoplankton akan tinggi, namun sebaliknya apabila suhu perairan terlalu rendah atau terlalu tinggi maka dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Haslam (1995) dalam Effendi (2003), bahwa organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang disukai untuk pertumbuhannya.

Hasil pengukuran pH selama penelitian di Danau Tanjung Balam baik di permukaan perairan maupun di kolom perairan menunjukkan hasil yang sama yaitu 5. Hal ini dikarenakan Provinsi Riau terdiri dari kawasan gambut yang memiliki pH asam (Haria, 2012 dalam Siagian dan Asmika 2015). Sehingga kondisi inilah yang mempengaruhi pH perairan Danau Tanjung Balam menjadi asam.

Tinggi rendahnya pH akan berpengaruh terhadap keberadaan fitoplankton, karena setiap fitoplankton memiliki toleransi yang berbeda-beda terhadap pH. Pada penelitian ini, pH perairan yang didapatkan masih berada pada kisaran pH yang mampu toleransi oleh fitoplankton sehingga kelimpahan fitoplankton yang didapatkan tinggi. Hal ini mengacu pada Wardoyo (1981) dalam Sinurat (2013) bahwa perairan yang mendukung kehidupan organisme secara wajar mempunyai nilai pH berkisar antara 5-9.

Rata-rata kedalaman Danau Tanjung Balam yang didapat selama penelitian berkisar antara 137,7-236,7 cm. Berdasarkan kedalaman tersebut, Danau Tanjung Balam digolongkan kedalam jenis perairan danau dangkal. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnomo (1993) *dalam* Sinurat (2014), bahwa berdasarkan kedalaman, danau dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu danau dangkal dengan rata-rata kedalaman kurang dari 15 m dan danau dalam dengan rata-rata kedalaman lebih besar dari 15 m.

Kedalaman perairan berkaitan erat dengan daya tembus cahaya matahari. Semakin dalam suatu perairan akan diikuti semakin rendahnya kecerahan perairan. Sehingga semakin dalam suatu perairan akan menyebabkan kelimpahan fitoplankton semakin sedikit. Sebagai mana dijelaskan oleh Sulawesti (2007) *dalam* Nurfadilah (2012) bahwa kelimpahan fitoplankton tinggi pada lapisan permukaan dan menurun sesuai dengan semakin bertambahnya kedalaman akibat semakin menurunnya daya tembus cahaya matahari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedalaman perairan memiliki keterkaitan yang tidak langsung dengan kelimpahan fitoplankton.

Pengelolaan dan Pengembangan Potensi

Berdasarkan hasil perhitungan kelimpahan fitoplankton selama penelitian, Danau Tanjung Balam dikategorikan perairan yang mesotrofik atau status kesuburannya sedang. Untuk mencegah terjadinya eutrofikasi di Danau Tanjung Balam maka perlu adanya pengelolaan yang

tepat untuk menjaga kelestarian danau. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengelolaan sumberdaya perikanan di danau tersebut yaitu dengan membuat keramba jaring apung (KJA). Namun apabila budidaya pada keramba jaring apung tidak dapat dilakukan maka di Danau Tanjung Balam juga dapat dilakukan kegiatan introduksi ikan.

Jenis ikan yang cocok untuk dibudidayakan atau diintroduksi yaitu ikan pemakan fitoplankton, agar fitoplankton yang ada di Danau Tanjung Balam termanfaatkan. Sehingga budidaya ikan pada KJA ini tidak hanya meningkatkan pendapatan nelayan namun juga menjaga kelestarian perairan danau.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Danau Tanjung Balam dapat jelaskan bahwa parameter kualitas air memiliki keterkaitan dengan kelimpahan fitoplankton. Hal ini dikarenakan setiap perubahan parameter kualitas air akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Kemudian parameter kualitas air yang diukur selama penelitian berada pada kondisi yang baik yang dapat mendukung kehidupan fitoplankton dan organisme lainnya.

SARAN

Pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran konsentrasi bahan organik, padahal Danau Tanjung Balam dipengaruhi aktivitas perkebunan serta aliran air masuk ke dalam Danau Tanjung Balam yang memberikan masukan bahan organik ke dalam danau. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lanjutan

mengenai kandungan bahan organik di Danau Tanjung Balam. Untuk mencegah semakin meningkatnya kelimpahan fitoplankton di Danau Tanjung Balam maka disarankan untuk melakukan introduksi ikan pemakan fitoplankton atau menerapkan aktivitas budidaya ikan pada keramba jaring apung yang bersifat herbivora.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA (American Public Health Assosiation). 2012. Standard Method for the Examination of Water Wastewater, APHA, AWWA, and WPCP. 22thed Washington D. C.
- Asriyana dan Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Bayurini, D. H. 2006. Hubungan Antara Produktivitas Primer Fitoplankton dengan distribusi Ikan di Ekosistem Perairan Rawa Pening Kabupaten Kampar. Skripsi. Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Semarang. (tidak diterbitkan).
- Davis, C. C. 1995. *The Marine And Freshwater Plankton*. Michigan State Univ. Press. USA.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan. Kanisius Yogyakarta.
- Fauziah, S. M dan A. N. Laily. 2015. Identifikasi Mikroalga dari divisi Chlorophyta di Waduk Sumber Air Jaya dusun Kreet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. Jurnal Bioedukasi. 8 (1) : 20-22.
- Lee, R. E. 2008. Phicology. Cambrige University Press. New York.
- Liwutang, Y. F. 2013. Kepadatan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Sekitar Kawasan Reklamasi Pantai Manado. Jurnal Ilmiah Platax. 1(3) : 109-117.
- Nurfadillah. 2012. Komunitas Fitoplankton di Perairan danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah Provinsi Aceh. Jurnal Perikanan. 1 (2) : 93-98.
- Patty S. I., H. Arfah., dan M. S. Abdul. 2015. Zat Hara (Fosfat dan Nitrat), Oksigen Terlarut dan pH Kaitannya dengan Kesuburan di Perairan Jikumerasa Pulau Buru. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis. 1 (1) : 43-50.
- Sachlan. M. 1982. Planktonolgi. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang. (tidak diterbitkan).
- Siagian, M dan A. H. Simarmata. 2015. Profil Vertical Oksigen Terlarut di Danau Oxbow Pinang Dalam Desa Buluh Cina-Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Perikanan. 6 (1) : 87-94.
- Sinurat, L.W. D. 2013. Profil Vertikal Klorofil-*a* di Oxbow Tanjung Putus Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan).
- Sinurat, C. A. D. 2014. Profil Vertical Nitrat dan Ortofosfat di Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar

- Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan).
- Suryono, T., S. Nomosatryo dan E. Mulyana. 2006. Tingkat Kesuburan Perairan Danau Singkarak Padang Sumatera Barat. dalam Prosiding Seminar Nasional Limnologi 2006: Pengelolaan Sumberdaya Perairan Darat Secara Terpadu di Indonesia. Jakarta: LIPI
- Suther, I. M. and R. Davis. 2008. Plankton A Guide to Their Ecology and Monitoring for Water Quality. Csiro Publishing. Australia.
- Yunda, s., A. H. Simarmata., M. Siagian. 2017. Jenis dan Kelimpahan fitoplankton di Sungai Parit Belanda Pesisir Kota Rumbai, Pekanbaru, Riau. Jurnal Perikanan. 4 (2) : 1-10.
- Yunita, S. A. 2018. Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Sepinang Desa Pangkalan Serik Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pekanbaru. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. (tidak diterbitkan).