

**JURNAL**

**DAYA DUKUNG PERIKANAN ALAMI BERDASARKAN  
KONSENTRASI KLOOROFIL-A DI DANAU TANJUNG BALAM DESA  
BULUH CINA KECAMATAN SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR  
PROVINSI RIAU**

**OLEH  
PUTRY HIDAYATUNNISAH**



**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2019**

**Daya Dukung Perikanan Alami Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-*a* di  
Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu  
Kabupaten Kampar Provinsi Riau**

**Oleh:**

**Putry Hidayatunnisah<sup>1)</sup>, Asmika Harnalin Simarmata<sup>2)</sup>, Tengku Dahril<sup>2)</sup>  
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau  
putryhidayatunnisah@gmail.com**

**Abstrak**

Daya dukung merupakan kemampuan suatu lingkungan untuk mendukung kehidupan organisme yang ada didalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung perairan untuk perikanan alami berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Penentuan daya dukung perikanan alami didasarkan pada nilai produktivitas primer dari nilai klorofil-*a* karena klorofil-*a* merupakan indikasi keberadaan fitoplankton di perairan. Penelitian ini dilakukan pada Juni 2019. Sampel diambil pada 3 stasiun, yaitu stasiun 1 (*inlet*), Stasiun 2 (tengah danau) dan Stasiun 3 (ujung danau). Di setiap stasiun, ditentukan 2 titik pengambilan sampel, yaitu di permukaan dan kedalaman 2 *Secchi*. Sampel diambil tiga kali dengan interval waktu satu minggu. Parameter kualitas air yang diukur adalah klorofil-*a*, kecerahan, suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, konsentrasi fosfat dan nitrat. Hasil pengukuran menunjukkan konsentrasi klorofil-*a*: 6,87 – 25,28 µg/L, kecerahan: 49 – 54 cm, suhu: 28,5 – 29,8 °C, pH: 5, oksigen terlarut: 3,2 – 7,3 mg/L, CO<sub>2</sub> bebas: 3,9 – 15,9 mg/L, fosfat: 0,042 – 0,148 mg/L dan nitrat: 0,0125 – 0,0437 mg/L. Berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* yang diukur, daya dukung perikanan alami Danau Tanjung Balam adalah 0,46 ton/tahun.

**Kata kunci:** *Sungai Kampar, Danau Oxbow, Produktivitas Primer, Kualitas Air*

---

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**Carrying Capacity Assessment Based on Chlorophyll-a in the Tanjung Balam Lake, Siak Hulu Sub-District, Kampar District Riau Province**

**By:**

**Putry Hidayatunnisah<sup>1)</sup>, Asmika Harnalin Simarmata<sup>2)</sup>, Tengku Dahril<sup>2)</sup>  
Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau  
putryhidayatunnisah@gmail.com**

**Abstract**

The carrying capacity is defined as the ability of aquatic environment to support the life of organisms in that area. A study aimed to assess the aquatic carrying capacity for extensive fishing in the Tanjung Balam Lake, Buluh China Village, Kampar District, Riau. The carrying capacity was determined based on primary productivity using chlorophyll-a value. A research was conducted June, 2019. There were 3 stations namely station 1 (inlet area), station 2 (in the middle of lake) and station 3 (tip of lake). In each stations, there were 2 sampling point, in the surface and depth of 2 *Secchi* (90 cm). Sampling was done three times, once a week. Water quality parameters measured were chlorophyll-a concentration, transparency, temperature, pH, dissolved oxygen, phosphate and nitrate concentration. Results shown that chlorophyll-a: 6.87 – 25.28 µg/L, transparency: 49 – 54 cm, temperature: 28.5 – 29.8 °C, pH: 5, dissolved oxygen: 3.2 – 7.3 mg/L, CO<sub>2</sub> 3.9 – 15.9 mg/L, phosphate: 0.042 – 0.148 mg/L and nitrate: 0.0125 – 0.0437 mg/L. Carrying capacity assessment based on chlorophyll-a in the Tanjung Balam Lake was 0.46 tons/year.

**Keywords:** *Kampar River, Oxbow lake, Primary Productivity, Water quality*

---

*1) Student of the Fisheries and Marine Faculty, Riau University*

*2) Lecturers of the Fisheries and Marine Faculty, Riau University*

## PENDAHULUAN

Danau Tanjung Balam merupakan salah satu danau yang berada di Kawasan Hutan Alam Desa Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. Danau ini berbentuk memanjang dengan luas 12.150 m<sup>2</sup> (BKSDA Riau, 2018) dan dikelilingi oleh perkebunan milik masyarakat setempat. Sumber air Danau Tanjung Balam berasal dari air hujan dan limpahan dari Sungai Kampar Kanan, sehingga merupakan sumber masuknya organisme akuatik ke ekosistem danau tersebut.

Di sekitar Danau terdapat perkebunan milik warga setempat dimana aktivitas perkebunan ini dapat memberikan sumbangan bahan organik dan anorganik ke perairan. Masuknya bahan organik tersebut dapat secara langsung ataupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan serta berdampak pada daya dukung perikanan alami Danau Tanjung Balam.

Legovic *et al.*, (2008) menyatakan bahwa daya dukung perairan merupakan produksi maksimum dari suatu spesies atau populasi organisme yang dapat ditampung oleh perairan. Novita (2015) juga menambahkan bahwa perikanan alami adalah ikan yang memakan pakan alami yang tersedia di perairan, dimana pakan alami tersebut adalah fitoplankton.

Danau Tanjung Balam dimanfaatkan oleh warga setempat untuk kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan penangkapan tersebut dilakukan oleh nelayan yang membayar pajak untuk Danau Tanjung Balam yang berjumlah 15 orang. Dalam hal ini nelayan diperbolehkan mengeksploitasi sumberdaya ikan yang ada di Danau Tanjung Balam. Jika

penangkapan yang dilakukan melebihi batas maksimum eksploitasi, maka dikhawatirkan akan mengganggu kelestarian sumberdaya perikanan di Danau Tanjung Balam. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan salah satunya mengetahui Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Balam.

Daya dukung Danau Tanjung Balam lebih tepat ditentukan berdasarkan klorofil-*a* karena menurut Novita (2015) produksi ikan dan daya dukung perairan untuk kegiatan perikanan alami hampir seluruhnya bergantung terhadap produksi plankton dan klorofil-*a* merupakan pigmen yang selalu ditemukan dalam fitoplankton dan fitoplankton merupakan produsen primer dan sekaligus pakan alami di lingkungan perairan (Aryawati dan Thoha, 2011).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung perikanan alami Danau Tanjung Balam berdasarkan konsentrasi klorofil-*a*. Manfaat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dasar untuk manajemen atau pengelolaan sumberdaya perikanan di Danau Tanjung Balam secara berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni 2018. Pengambilan sampel dilakukan di Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar, Riau. Pengukuran kualitas air seperti suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut (DO), CO<sub>2</sub> bebas dilakukan di lapangan. Pengukuran konsentrasi klorofil-*a*, nitrat dan fosfat dilakukan di Laboratorium Kimia Laut Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Survey*

yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data kualitas air yang diukur di

lapangan maupun yang dianalisa di laboratorium. Data sekunder berupa data monografi desa dari kantor desa dan literatur yang mendukung penelitian. Parameter kualitas air yang diamati disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Parameter Kualitas Air yang Diukur Selama Penelitian

No	Parameter	Satuan	Metode	Analisis Sampel
<b>Fisika</b>				
1.	Suhu	<sup>0</sup> C	Pemuaian	Lapangan
2.	Kecerahan	cm	Pemantulan cahaya	Lapangan
3.	Kedalaman	cm		Lapangan
<b>Kimia</b>				
1.	pH	-	Perubahan warna	Lapangan
2.	DO	mg/L	Winkler	Lapangan
3.	CO <sub>2</sub> Bebas	mg/L		Lapangan
4.	Nitrat	mg/L	Kolom Cu-Cd	Laboratorium
5.	Fosfat	mg/L	Digestion	Laboratorium
<b>Biologi</b>				
1.	Klorofil- <i>a</i>	µg/L	Ekstraksi aseton	Laboratorium

Lokasi sampling dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 3 stasiun. Karakteristik masing-masing stasiun adalah sebagai berikut:

Stasiun I : Kawasan ini merupakan saluran air masuk (*inlet*) yang berhubungan dengan Sungai Kampar. Disekitar stasiun terdapat pepohonan serta sampah-sampah yang terbawa air Sungai Kampar Kanan. Stasiun I terletak pada koordinat 0°22'22,7"LU – 101°30'28,1" BT

Stasiun II : Stasiun ini berada ditengah Danau Tanjung Balam yang merupakan daerah perairan terbuka. Pada bagian tepi danau terdapat banyak tumbuhan air. Salah satunya jenis pandan air (*Pandanus* sp.) dan perkebunan milik

warga setempat. Stasiun II terletak pada koordinat 0°22'24,9"LU – 101°30'32,0"BT

Stasiun III : Merupakan kawasan yang terletak pada bagian ujung Danau Tanjung Balam. Kawasan ini juga dikelilingi oleh semak belukar dan pepohonan yang tinggi. Stasiun III terletak pada koordinat 0°22'28,5"LU – 101°30'35,8" BT .

Sampling pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali, dengan interval sampling 1 minggu. Sampel air diambil secara vertikal disetiap stasiun, yaitu di permukaan, dan kedalaman 2 *Secchi*. Sampel pada kolom air diambil dengan menggunakan *Van Dorn Water Sampler*. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan mulai pukul 09.00 – 14.00 WIB.



Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

### Daya Dukung Perikanan Alami

Daya dukung perikanan alami dapat diketahui dengan pendekatan analisis kandungan produktivitas primer suatu perairan. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui kapasitas perairan untuk memproduksi hasil. Perhitungan daya dukung perikanan alami menggunakan pendekatan metode Beveridge (1987). Berikut tahapan penentuan daya dukung perikanan alami:

1. Gross primary production ( $\sum PP$ ) dari data produktivitas primer ( $gC/m^2/th$ ). Data tentang produktivitas primer, diperoleh dengan menggunakan metode konversi rata-rata klorofil-*a* (Smith 2006) adalah sebagai berikut:

$$\sum PP = \frac{483 \times CHL^{1.33}}{9 + 1.15 \times CHL^{1.33}}$$

Keterangan :

$\sum PP$  = Produktivitas Primer ( $gC/m^2/th$ )  
 $CHL$  = Klorofil-*a* ( $mg/m^3$ )

2. Nilai produktivitas primer kemudian dikonversi untuk mendapatkan nilai persentase produksi ikan tahunan menggunakan tabel konversi Beveridge (1987) yang disajikan pada Tabel 2.
3. Dihitung nilai produksi ikan tahunan ( $P_i$ ) berdasarkan tabel konversi. Beveridge dalam Novita

(2015) menyatakan konversi kandungan karbon pada plankton menjadi kandungan karbon pada ikan, dimana kandungan karbon pada ikan segar adalah 10 kali dari berat basahnya. Sehingga dalam hal ini  $P_i = 10\%$  berat basah ikan. Rumus produksi ikan adalah sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum PP \times K}{10\%}$$

Keterangan :

- $P_i$  = Nilai produksi ikan tahunan ( $g \text{ fish}/m^2/tahun$ )  
 $\sum PP$  = Produktivitas Primer ( $gC/m^2/tahun$ )  
 $K$  = Nilai Konversi dari Tabel Beveridge  
 $10\%$  = Kandungan karbon pada ikan segar 10 kali dari berat basahnya.

4. Nilai produksi ikan tahunan ( $P_i$ ) selanjutnya dikalikan dengan luas dari Danau Tanjung Balam maka akan diperoleh daya dukung. Rumus daya dukung untuk perikanan alami adalah sebagai berikut:

$$DD = P_i \times LD$$

Keterangan :

- $DD$  = Daya Dukung ( $ton \text{ fish}/tahun$ )  
 $P_i$  = Produksi Ikan pertahun ( $g \text{ fish}/m^2/tahun$ )  
 $LD$  = Luas Danau ( $12.150 \text{ m}^2$ )

**Tabel 2.** Tabel Konversi Produksi Ikan dari Produktivitas Primer (PP) Pertahun (Beveridge 1984).

$\Sigma$ PP (gC/m <sup>2</sup> /tahun)	% Konversi ke ikan (g ikan C/m <sup>2</sup> /tahun)
<1000	1 – 1,2
1000 – 1500	1,2 – 1,5
1500 – 2000	1,5 – 2,1
2000 – 2500	2,1 – 3,2
2500 – 3000	3,2 – 2,1
3000 – 3500	2,1 – 1,5
3500 – 4000	1,5 – 1,2
4000 – 4500	1,2 – 1,0

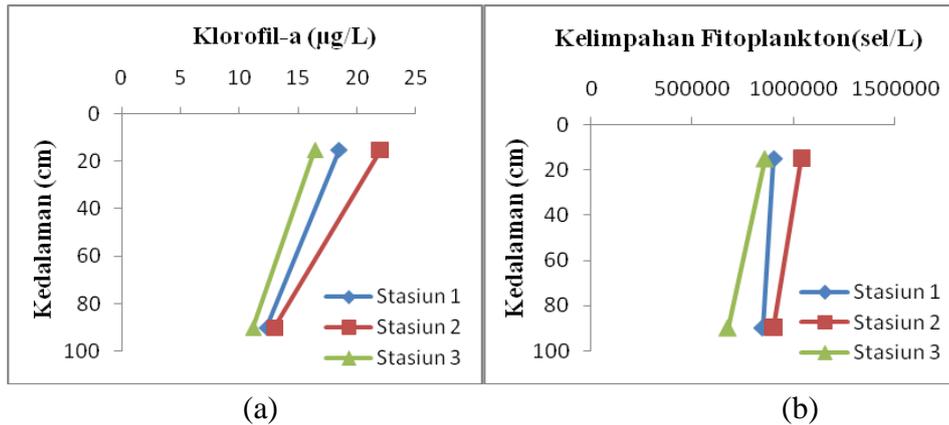
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Klorofil-*a*

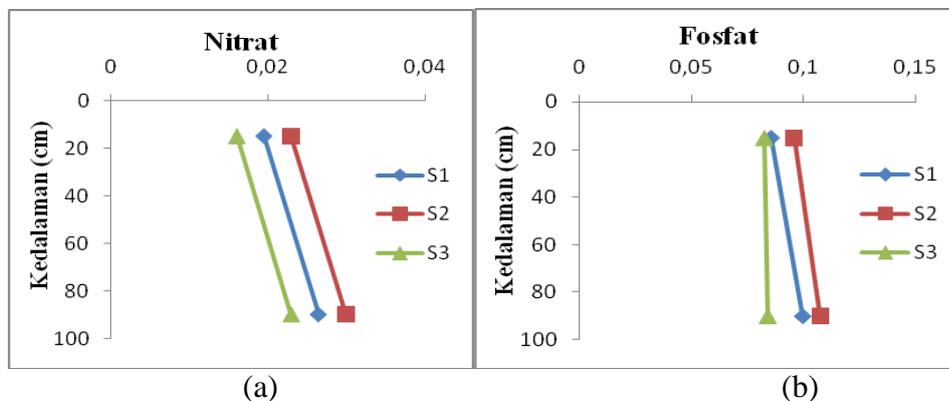
Konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian di Danau Tanjung Balam berkisar 6,87 – 25,28 µg/L, dimana konsentrasi klorofil-*a* tertinggi terdapat di Stasiun 2 (17,53 µg/L) dan terendah di Stasiun 3 (13,82 µg/L). Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 2 disebabkan oleh kecerahan yang relatif tinggi di Stasiun 2, sehingga penetrasi cahaya lebih dalam masuk ke perairan dibandingkan stasiun lainnya dan fotosintesis lebih efektif terjadi di Stasiun 2. Selain itu konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam juga dipengaruhi oleh keberadaan unsur hara N dan P, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat dan fosfat tertinggi terdapat pada Stasiun 2 (Gambar 3). Hal ini diduga sehubungan adanya perkebunan disekitar stasiun yang menyumbangkan bahan organik ke perairan. Bahan organik yang masuk ke perairan akan didekomposisi oleh bakteri dekomposer sehingga menghasilkan unsur hara N dan P yang

akan dikonsumsi oleh fitoplankton untuk tumbuh, akibatnya kenaikan unsur hara akan diiringi dengan meningkatnya kelimpahan fitoplankton. Selain itu bahan organik di Stasiun 2 juga dapat berasal dari pelapukan dan pembusukan tumbuhan-tumbuhan mati yang berada di sekeliling stasiun.

Ketersediaan unsur hara N dan P juga akan berdampak bagi pertumbuhan fitoplankton, dimana ditemukan kelimpahan fitoplankton yang relatif lebih tinggi di Stasiun ini dibandingkan stasiun lainnya (Gambar 2b). Kelimpahan fitoplankton merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan tingginya konsentrasi klorofil-*a* di perairan, karena klorofil-*a* terdapat didalam semua jenis fitoplankton. Menurut Nufus *et al.*, (2017) kandungan klorofil-*a* pada fitoplankton dalam air sampel menggambarkan jumlah fitoplankton dalam suatu perairan dan juga merupakan salah satu indikator tingkat kesuburan di perairan.



Gambar 2. (a) Konsentrasi Klorofil-*a* dan (b) Kelimpahan Fitoplankton pada Masing- masing Stasiun di Danau Tanjung Balam



Gambar 3. (a) Kosentrasi Nitrat dan (b) Fosfat pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian di Danau Tanjung Balam

Rendahnya klorofil-*a* di Stasiun 3 disebabkan oleh nilai kecerahan yang relatif rendah dan sedikitnya unsur hara yang terdapat di Stasiun tersebut. Menurut Anisah *dalam* Laia (2018) menyatakan bahwa konsentrasi klorofil-*a* pada suatu perairan sangat bergantung pada parameter fisika-kimia seperti intensitas cahaya matahari dan nutrisi (terutama nitrat dan fosfat). Rendahnya unsur hara di Stasiun 3 disebabkan karena stasiun tersebut berada diujung danau dan tidak banyak dipengaruhi oleh masukan antropogenik sehingga diduga sumber bahan organik di stasiun tersebut hanya berasal dari pembusukan tumbuhan disekitar stasiun. Menurut Fatty *et al.*, (2015) sumber utama fosfat dan nitrat dapat berasal dari perairan itu sendiri

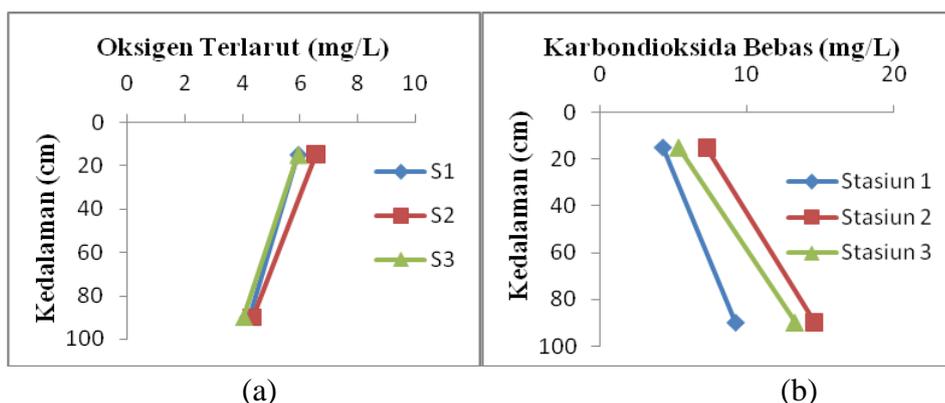
yaitu melalui dekomposisi tumbuhan-tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati. Selain itu nilai kecerahan yang relatif lebih rendah dibandingkan stasiun lain juga menyebabkan fitoplankton tidak dapat tumbuh dengan baik sehingga kelimpahan fitoplankton di stasiun tersebut rendah (Gambar 2b). Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto (2004) yang menyatakan bahwa selain unsur hara, yang menjadi faktor pembatas fotosintesis adalah cahaya matahari.

Profil vertikal klorofil-*a* (Gambar 2a) menjelaskan konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam berkurang seiring dengan bertambahnya kedalaman. Pada bagian permukaan umumnya konsentrasi klorofil-*a* lebih tinggi karena intensitas

cahaya matahari yang masuk ke permukaan lebih besar daripada kedalaman 2 *Secchi*. Kecerahan perairan menentukan sejauh mana intensitas cahaya matahari dapat menembus suatu perairan dan sampai kedalaman tertentu dimana fotosintesis masih dapat berlangsung. Menurut Effendi (2003) fotosintesis pada fitoplankton jelas tergantung pada adanya cahaya, laju fotosintesis akan tinggi bila tingkat kecerahan tinggi dan menurun bila kecerahan menurun. Sehingga jika fitoplankton sedikit maka klorofil-*a* juga akan rendah.

Apabila dikaitkan dengan Oksigen Terlarut (DO), dimana konsentrasi oksigen terlarut selama

penelitian di Danau Tanjung Balam berkisar 3,2 – 7,3 mg/L. Konsentrasi DO tertinggi terdapat di Stasiun 2 (5,46 mg/L) dan Terendah di Stasiun 3 (4,98 mg/L) (Gambar 4a). Hal ini sejalan dengan kelimpahan fitoplankton yang juga relatif lebih tinggi di Stasiun 2, sehingga oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis juga lebih banyak dibandingkan stasiun lainnya. Menurut Patty *et al.*, (2015) mengatakan sumber utama oksigen di perairan selain dari proses difusi oksigen dari udara adalah dari hasil fotosintesis fitoplankton, sehingga tingginya kandungan oksigen di perairan akan mencirikan tingginya kelimpahan organisme fitoplankton pada perairan tersebut.



Gambar 4. (a) Konsentrasi Oksigen Terlarut dan (b) Konsentrasi Karbondioksida Bebas pada Masing-masing Stasiun di Danau Tanjung Balam

Jika dilihat dari konsentrasi karbondioksida bebas di Danau Tanjung Balam selama penelitian yang berkisar 3,9 – 15,9 mg/L, dimana konsentrasi karbondioksida bebas meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman (Gambar 4b). Hal ini dikarenakan proses fotosintesis tertinggi terjadi di bagian permukaan sehingga memanfaatkan karbondioksida bebas oleh organisme fitoplankton juga lebih banyak di permukaan dibandingkan kedalaman 2 *Secchi*. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa

karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis. Kemudian menurut Gaol (2013) Tingginya konsentrasi klorofil-*a* juga dapat dilihat dari kadar karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas, dimana rendahnya kadar karbondioksida diakibatkan oleh aktivitas fitoplankton yang menggunakan karbondioksida pada saat proses fotosintesis.

Sulawesty (2017) menyatakan bahwa untuk mengetahui tingkat kesuburan di suatu perairan dapat dilihat dari nilai klorofil-*a* di perairan

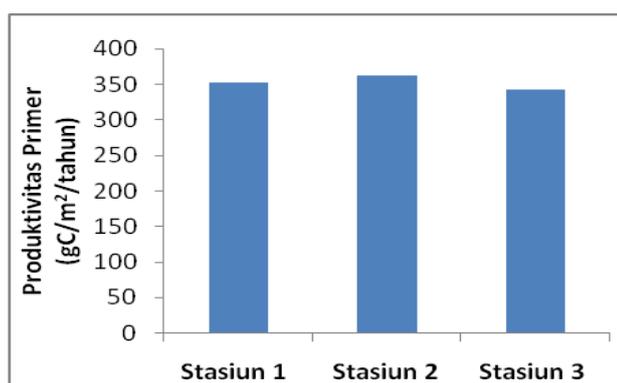
tersebut. Selanjutnya Parslow *et al.*, dalam Adani *et al.*, (2013) berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* kesuburan perairan dikelompokkan dalam 5 kategori yaitu konsentrasi klorofil-*a* : 0 – 5 µg/L tergolong oligotrofik, 5 – 20 µg/L tergolong mesotrofik, 20 – 50 µg/L tergolong eutrofik dan >50 µg/L tergolong hipereutrofik. Konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam adalah 15,58 µg/L. Bila merujuk pada pendapat tersebut, maka status kesuburan Danau Tanjung Balam adalah mesotrofik atau perairan dengan kesuburan sedang.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian di beberapa Danau *Oxbow* yang berada di Desa Buluh Cina, konsentrasi klorofil-*a* di beberapa danau tersebut tidak terlalu jauh

berbeda, dimana rata-rata klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam 6,87 – 25,28 µg/L, Danau Tanjung Putus berkisar 8,97 – 20,1 µg/L (Laia, 2018), Danau Pinang Dalam Berkisar 9,98 – 21,44 µg/L (Sinurat, 2013), dan Danau Pinang Luar berkisar 10,58 – 23,21 µg/L (Gaol *et al.*, 2013). Dengan demikian sebagian besar danau *oxbow* di Desa Buluh Cina tergolong mesotrofik salah satunya Danau Tanjung Balam.

### Produktivitas Primer

Berdasarkan penelitian maka diperoleh nilai Produktivitas Primer berkisar 342,7 - 361,6 gC/m<sup>2</sup>/tahun. Untuk lebih jelasnya nilai produktivitas primer pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Produktivitas Primer pada Masing-masing Stasiun

Nilai produktivitas primer tertinggi terdapat di Stasiun 2 yaitu 361,6 gC/m<sup>2</sup>/tahun dan terendah di Stasiun 3 dengan 342,7 gC/m<sup>2</sup>/tahun. Hal ini sejalan dengan nilai konsentrasi klorofil-*a* tertinggi yang juga terdapat pada Stasiun 2 (17,53 µg/L). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Beveridge (2004) yang menyatakan bahwa kandungan klorofil-*a* di suatu perairan dapat dijadikan petunjuk produktivitas primer. Jika semakin tinggi konsentrasi klorofil-*a* yang terdapat pada fitoplankton maka

produktivitas primer di perairan tersebut juga akan meningkat.

### Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Balam

Dari nilai rata-rata produktivitas primer diketahui nilai daya dukung Danau Tanjung Balam sebesar 0,46 ton/tahun (Tabel 3). Ini artinya kemampuan perairan Danau Tanjung Balam berpotensi mendukung produksi perikanan secara alami adalah sebanyak 0,46 ton dalam satu tahun. Jika potensi lestarnya adalah 60% dari protensi produksi (Kartamihardja,

2008), maka potensi lestari untuk Danau Tanjung Balam sebesar 0,276 ton/tahun. Dengan demikian agar sumberdaya perikanan alami di Danau

Tanjung Balam tetap lestari maka perairan tersebut hanya boleh dilakukan penangkapan sebesar 0,276 ton ikan setiap tahun.

Tabel 3. Perhitungan Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Balam

Parameter	Hasil
Konsentrasi Klorofil-a ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	15,58
Produktivitas Primer ( $\text{gC}/\text{m}^2/\text{tahun}$ )	352,79
Koversi PP (%)	1,07
Produksi Ikan ( $\text{gC ikan}/\text{m}^2/\text{tahun}$ )	38,04
Daya Dukung (ton ikan/tahun)	0,46

Sumber: Data Primer

Nilai daya dukung yang diperoleh termasuk rendah bila dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus, dimana daya dukung perikanan alami danau tersebut sebesar 1,74 ton/tahun (Laia,2018). Rendahnya daya dukung perikanan alami di Danau Tanjung Balam disebabkan karena luas Danau Tanjung Balam lebih kecil dibandingkan luas Danau Tanjung Putus. Apabila daya dukung perikanan alami di Danau Tanjung Balam dikaitkan dengan parameter kualitas air, maka Danau Tanjung Balam masih dapat mendukung kehidupan organisme di perairan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari ketersediaan oksigen terlarut di perairan. Rata-rata konsentrasi oksigen terlarut di Danau Tanjung Balam selama penelitian adalah 5,17 mg/L, menurut Kordi (2010) kandungan oksigen terlarut dalam air minimal 4 mg/L sudah dapat mendukung kehidupan organisme akuatik. Nilai rata-rata dari konsentrasi karbondioksida bebas selama penelitian adalah 8,9 mg/L. Menurut Asmawi (1986) menyatakan bahwa kandungan karbondioksida bebas di perairan tidak boleh >12 mg/L dan tidak boleh <2 mg/L, dengan demikian konsentrasi karbondioksida bebas di Danau Tanjung Balam tergolong masih baik untuk organisme perairan. Danau

Tanjung Balam dikategorikan asam karena memiliki pH 5, namun kondisi ini masih dapat mendukung untuk kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981) yang menyatakan bahwa untuk mendukung kehidupan organisme secara wajar nilai pH nya berkisar 5 – 9.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan di Danau Tanjung Balam Desa Buluh Cina maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi klorofil-*a* Danau Tanjung Balam adalah 15,58  $\mu\text{g}/\text{L}$  dimana tergolong mesotrofik (kesuburan sedang). Daya dukung perikanan alami berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Balam adalah 0,46 ton/tahun.

### Saran

Penentuan daya dukung perikanan alami pada penelitian ini ditentukan dalam kisaran waktu 3 minggu padahal daya dukung perairan berdasarkan GPP dihitung dengan satuan  $\text{gC}/\text{m}^2/\text{tahun}$ . Sehingga disarankan untuk melakukan penelitian daya dukung perikanan alami dengan waktu yang lebih lama, misalnya satu tahun atau satu musim.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aryawati, R dan H. Thoha. 2011. Hubungan Kandungan Klorofil-a dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Berau Kalimantan Timur. *Jurnal Maspari* 2: 89-94
- Asmawi, S. 1986. *Pemeliharaan Ikan dalam Keramba*. Gramedia. Jakarta.
- BBKSDA Riau. 2018. *Taman Wisata Alam Buluh Cina*. Pekanbaru (tidak diterbitkan)
- Beveridge, M.C.M. 2004. *Cage Aquaculture*. Third Edition. Blackwell Publishing, London.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta
- Fadilah, A.W. T. 2018. *Daya Dukung Perikanan Alami Berdasarkan Klorofil-A Di Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau*. Skripsi: Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 55 hal (tidak diterbitkan).
- Laia, B. Z., A. H. Simarmata, C. Sihotang dan T. Dahril. 2018. *Penentuan Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Putus Berdasarkan Klorofil-a*. *Jurnal: Universitas Riau*
- Legovic T., R. Palerud, G. Christensen, P. White and R. Regpala. 2008. *A Model to Estimate Aquaculture Carrying Capacity in three areas of the Philippines*. *J Science Diliman* : 31-40.
- Novita, M. Z. 2015. *Penentuan Daya Dukung Ekosistem Perairan Untuk Wisata Pemancingan di Situs Cilala, Kabupaten Bogor, Jawa Barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Ditebitkan)
- Patty, S. I., A. Hairati dan M. S. Abdul. 2015. *Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut Dan Ph Kaitannya Dengan Kesuburan Di Perairan Jikumerasa Pulau Buru*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 1(1).
- Sulawesty, F. 2007. *Distribusi Vertikal Fitoplankton di Danau Singkarak*. *Jurnal Limnotek*. 14(1) : 37 – 46
- Wardoyo. 1981. *Kriteria Kualitas Air untuk Perikanan dalam Analisa Dampak Lingkungan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor