

**JURNAL**

**DAYA DUKUNG PERIKANAN ALAMI DI DANAU BUNTER  
DESA PANGKALAN BARU KECAMATAN SIAK HULU  
KABUPATEN KAMPAR BERDASARKAN  
KONSENTRASI KLOROFIL-*a***

**OLEH**

**ZAINI HAFIZ**



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

**Daya Dukung Perikanan Alami di Danau Bunter Desa Pangkalan Baru  
Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Berdasarkan  
Konsentrasi Klorofil-*a***

**Oleh :**

**Zaini Hafiz<sup>1)</sup>, Asmika Harnalin Simarmata<sup>2)</sup>, Madju Siagian<sup>2)</sup>  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau  
Zainihafiz04@gmail.com**

**Abstrak**

Daya dukung merupakan kemampuan suatu badan air untuk mendukung kehidupan yang ada didalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung perikanan alami Danau Bunter berdasarkan konsentrasi klorofil-*a*. Daya dukung ditentukan berdasarkan pendekatan produktivitas primer menggunakan konsentrasi klorofil-*a*. Penelitian ini dilakukan pada Juli-Agustus 2019. Sampel air di ambil pada 3 stasiun, yaitu stasiun 1 (daerah air masuk), stasiun2 (di tengah danau), Stasiun 3 (di ujung danau). Di setiap stasiun, ditentukan 2 titik pengambilan air sampel yaitu di permukaan dan kolom air. Air sampel di ambil 4 kali dengan interval waktu 1 minggu. Parameter yang di ukur adalah klorofil-*a*, nitrat, fosfat, oksigen terlarut, keceharan, suhu dan pH. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi klorofil-*a* 10,49-10,89 µg/L, nitrat 0,043-0,080 mg/L, fosfat 0,022-0,037 mg/L, oksigen terlarut 4,32-6,59 mg/L, kecerahan 77,7-85,2 cm, suhu 29,5-30,5 °C dan pH 5 (asam). Berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* yang diukur daya dukung perikanan alami Danau Bunter adalah 0,73 ton/tahun.

***Kata kunci : klorofil-*a*, daya dukung, kualitas air, danau bunter, produktivitas primer***

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**Carrying Capacity for Extensive Fishing in Bunter Lake Siak Hulu  
Sub-District Kampar District Riau Province Based on Chlorophyll-a**

**By :  
Zaini Hafiz<sup>1)</sup>, Asmika Harnalin Simarmata<sup>2)</sup>, Madju Siagian<sup>2)</sup>  
Zainihafiz04@gmail.com**

**ABSTRACT**

Carrying capacity is defined as the ability of aquatic environment to support the life organism in that area. A study aimed to assess the aquatic carrying capacity based on chlorophyll-a for extensive fishing was conducted in the Bunter Lake. Carrying capacity was determined based on primary productivity using chlorophyll-a. The research was conducted July-August 2019. There were 3 stations namely station 1 (inlet area), station 2 (in the middle of the lake) and station 3 (in the end of the lake). In each station, there were 2 sampling sites, in the surface and 2 Secchi depth. Sampling was done 4 times, once a week. Water quality parameters measured chlorophyll-a, nitrate, phosphate, dissolved oxygen, water transparency, temperature and pH. Results shown that chlorophyll-a 10.49-10.89 µg/L, nitrate 0.043-0.080 mg/L, phosphate 0.022-0.37 mg/L, dissolved oxygen 4.32-6.59 mg/L, water transparency 77.7-85.2 cm, temperature 29.5-30.5 °C and pH 5. The concentration of chlorophyll-a indicates that carrying capacity of the Bunter Lake for extensive fishing was 0.73 tons/year.

**Key Word :** *chlorophyll-a, carrying capacity, water quality, bunter lake, primary productivity*

---

<sup>1)</sup> Student of the fisheries and marine faculty of Riau University

<sup>2)</sup> Lecturer of the fisheries and marine faculty of Riau University

## PENDAHULUAN

Danau Bunter merupakan salah satu danau *oxbow* yang terdapat di Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Sumber air Danau Bunter ini berasal dari air hujan dan limpahan Sungai Kampar pada saat musim hujan sehingga merupakan sumber masuknya organisme ke ekosistem danau tersebut. Luas Danau Bunter sekitar 2,182 ha. Danau Bunter merupakan perairan yang masih alami dan mempunyai peran penting bagi masyarakat sekitar sebagai tempat penangkapan ikan.

Daya dukung adalah kemampuan badan air untuk mendukung kemampuan hidup organisme di dalamnya. Penentuan daya dukung dapat ditentukan melalui berbagai pendekatan antara lain klorofil-*a*, total fosfat dan oksigen terlarut (Beveridge 1986 dalam Fadilah 2018). Selanjutnya dikatakan bahwa untuk menentukan daya dukung perikanan secara alami dapat dilakukan melalui GPP (Produktivitas Primer), karena GPP mencerminkan keberadaan pakan alami. Adanya aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan dikhawatirkan akan menyebabkan eksploitasi secara berlebihan, untuk itu perlu dilakukan upaya untuk mengetahui berapa jumlah tangkapan yang dapat diambil di Danau Bunter. Untuk itu penelitian ini perlu dilakukan.

Penelitian daya dukung perikanan alami berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* sudah pernah dilakukan di Danau Tajwid oleh Fadillah (2018) dan di Danau Tanjung Putus oleh Laia (2018). Penelitian daya dukung di Danau Bunter ini belum pernah dilakukan, sementara danau ini dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat penangkapan ikan.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya dukung perikanan alami berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* di Danau Bunter.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung perikanan alami Danau Bunter berdasarkan konsentrasi klorofil-*a*. Manfaat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dasar dan pedoman bagi pemerintah daerah Kabupaten Kampar untuk pengelolaan Danau Bunter yang berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019 di Danau Bunter Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel air yaitu suhu, kecerahan, kedalaman, pH dan oksigen terlarut dianalisa di lapangan, sedangkan klorofil-*a*, nitrat dan fosfat dianalisa di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, tali yang diberi pemberat, *Secchi disk*, *cool box*, botol sampel, *vacum pump*, *stopwacth*, *water sampler*, tabung reaksi, termometer, botol BOD, indikator pH, pipet tetes, gelas ukur, Erlenmeyer, aluminium foil, tissu, kertas label, spektrofotometer, kamera, *test tube*, spatula, kuvet, GPS dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air yang diambil dari stasiun penelitian yang telah ditetapkan, aquades, aseton 90%, kertas milipore, kertas Whatman No. 42, larutan  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{NaOH-KI}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, amilum, natrium thiosulfat,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , indikator pp, amonium molybdate, kolom Cu-

Cd, EDTA, N-Naptyl, Sulfanilamid dan  $\text{SnCl}_2$ .

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di Danau Bunter. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data skunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air, baik yang diukur di lapangan maupun yang dianalisis di laboratorium. Data sekunder berupa data yang didapat dari instansi setempat.

Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, dimana lokasi pengambilan sampel ditetapkan berdasarkan kegiatan dan tujuan penelitian. Karakteristik stasiun pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :  
 Stasiun 1 : Stasiun ini masih dipengaruhi oleh Sungai Kampar. Pada stasiun ini tidak ada kegiatan apapun, namun disekitar stasiun ini terdapat pepohonan. Posisi stasiun ini terletak di  $0^\circ 20' 55,25''$  LU dan  $101^\circ 34' 39,93''$  BT.

Stasiun 2 : Di sekitar stasiun ini terdapat aktifitas masyarakat, seperti perkebunan kelapa sawit yang menggunakan pupuk dan juga penangkapan ikan dengan menggunakan jaring. Stasiun ini terletak di bagian lekukan danau. Posisi stasiun ini terletak di  $0^\circ 20' 59,38''$  LU dan  $101^\circ 34' 42,16''$  BT.

Stasiun 3 : Di sekitar stasiun ini terdapat aktifitas masyarakat, seperti

perkebunan kelapa sawit yang menggunakan pupuk dan terdapat banyak tumbuhan air. Posisi grafis stasiun ini terletak di  $0^\circ 21' 1,81''$  LU dan  $101^\circ 34' 39,40''$  BT.

Pengambilan air sampel untuk pengukuran klorofil-*a* dan air sampel untuk parameter fisika-kimia air dilakukan pada setiap stasiun dan kedalaman yang sama. Pengambilan sampel dilakukan 4 kali dengan interval waktu 1 minggu. Pengambilan air sampel dalam penelitian ini dilakukan mulai jam 09.00-14.00 WIB. Sampel diambil secara vertikal di setiap stasiun dimana pada kolom air sampel diambil menggunakan *Van Dorn Water Sampler*.

Perhitungan daya dukung perikanan alami menggunakan metode Beveridge (1984). Tahapan penentuan daya dukung perikanan alami adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata konsentrasi klorofil-*a* di perairan dihitung.
2. Selanjutnya nilai produktivitas primer dihitung berdasarkan rata-rata klorofil-*a* menggunakan rumus Smith (2006).

Pengukuran produktivitas primer dengan pendekatan kandungan klorofil-*a* menurut Smith (2006) adalah sebagai berikut :

$$PP = \frac{488 \times CHL^{1,33}}{9 + 1,15 \times CHL^{1,33}}$$

Keterangan :

PP = Produktivitas Primer ( $\text{gC}/\text{m}^2/\text{tahun}$ )

CHL = Klorofil-*a* ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

3. Kemudian nilai produktivitas primer dikonversikan kedalam Tabel Beveridge (1984) yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1.** 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/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                             |
| > 4500                                 | <1,0                                  |

- Setelah nilai konversi didapat maka, nilai konversi dikalikan dengan  $\Sigma$ PP. Hasil yang didapat masih dalam gC/m<sup>2</sup>/tahun maka dikalikan 10. Karena konversi kandungan karbon pada plankton menjadi kandungan karbon pada ikan dengan asumsi bahwa kandungan karbon pada ikan segar adalah 10 kali dari berat basahnya (Beveridge, 2004).
- Hasil tersebut selanjutnya dikalikan dengan luas Danau Bunter untuk mengetahui daya dukung perikanan alaminya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Klorofil-*a*

Hasil pengukuran konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian di Danau Bunter rata-rata berkisar antara 10,49-10,89 µg/L (Tabel 2). Konsentrasi klorofil-*a* terendah di stasiun 1 dan tertinggi di Stasiun 2. Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 2 dikarenakan nilai kecerahan dan konsentrasi oksigen terlarut yang tinggi dibanding stasiun lainnya

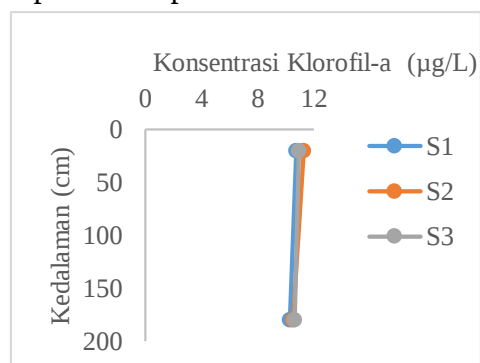
(Tabel 2). Karena nilai kecerahan tinggi maka diduga kelimpahan fitoplankton juga tinggi. Klorofil-*a* merupakan pigmen fotosintesis yang terdapat pada semua jenis fitoplankton, sehingga jika kelimpahan fitoplankton tinggi maka konsentrasi klorofil-*a* akan tinggi. Hal ini sesuai dengan Efendi *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* merupakan pigmen yang terdapat dalam semua jenis fitoplankton dan terlibat langsung dalam proses fotosintesis.

Rendahnya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 1 karena nilai kecerahan (Tabel 2) pada stasiun ini lebih rendah dibanding dengan stasiun lainnya maka, diduga kelimpahan fitoplankton pada stasiun ini rendah. Disamping itu posisi stasiun ini terletak di sekitar saluran air masuk (*inlet*), sehingga masih dipengaruhi oleh arus yang membawa fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Goldman dan Horne (1983) yang menyatakan bahwa fitoplankton merupakan organisme mikroskopis yang hidupnya melayang, mengapung dalam air dan memiliki kemampuan gerak yang dipengaruhi oleh arus dan angin.

**Tabel 2.** Hasil Rata-Rata Pengukuran Kualitas Air.

| Parameter yang Diukur     | Stasiun |       |       |       |       |       |
|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 1       |       | 2     |       | 3     |       |
|                           | 20      | 180   | 20    | 180   | 20    | 180   |
| Klorofil- <i>a</i> (µg/L) | 10,72   | 10,26 | 11,27 | 10,51 | 10,92 | 10,62 |
| Nitrat (mg/L)             | 0,08    | 0,75  | 0,69  | 0,65  | 0,56  | 0,043 |
| Fosfat (mg/L)             | 0,027   | 0,022 | 0,035 | 0,036 | 0,029 | 0,038 |
| Oksigen Terlarut (mg/L)   | 6,69    | 4,32  | 6,58  | 4,63  | 5,81  | 4,57  |
| pH                        | 5       | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| Suhu (°C)                 | 30,3    | 30    | 29,8  | 29,8  | 30,5  | 29,8  |
| Kecerahan (cm)            | 77,75   |       | 80    |       | 78,5  |       |

Konsentrasi klorofil-*a* di permukaan berkisar antara 10,72-11,27 µg/L dan di kolom air berkisar antara 10,26-10,62 µg/L (Tabel 2). Tingginya konsentrasi klorofil-*a* pada permukaan karena intensitas cahaya matahari yang masuk ke permukaan lebih tinggi. Akibatnya proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik, sehingga konsentrasi klorofil-*a* tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Klorofil-a Berdasarkan Kedalaman

Gambar 1 menunjukkan konsentrasi klorofil-*a* berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus *dalam* Sitorus (2009) bahwa intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan menurun dengan bertambah kedalaman dengan kata lain cahaya matahari mengalami peredupan, sehingga kelimpahan

fitoplankton akan berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Karena proses fotosintesis berlangsung jika unsur hara dan cahaya tersedia.

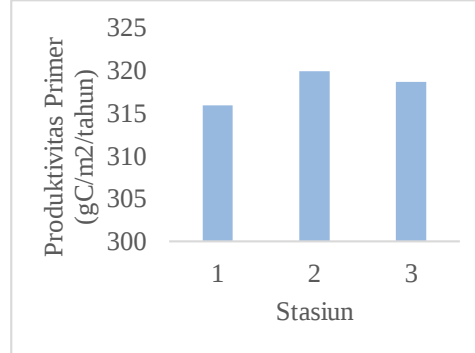
Jika nilai rata-rata konsentrasi klorofil-*a* dari penelitian ini dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus (7,31 µg/L) dan Danau Tajwid (7,96 µg/L) maka, konsentrasi klorofil-*a* di Danau Bunter lebih tinggi. Hal ini diduga karena kelimpahan fitoplankton di Danau Bunter lebih tinggi dibanding dengan Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid.

Berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* O.E.C.D (1982) mengelompokkan perairan menjadi 5 kelompok, yaitu ultra-oligotrofik berkisar antara 1-2,5 µg/L, oligotrofik berkisar antara 2,5-8 µg/L, mesotrofik berkisar antara 8-25 µg/L, eutrofik 25-75 µg/L dan hipereutrofik berkisar antara > 75 µg/L. Bila merujuk pada pendapat tersebut, maka status kesuburan Danau Bunter adalah mesotrofik.

### Produktivitas Primer

Nilai produktivitas primer di Danau Bunter berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* berkisar : 315,8-319,9 gC/m<sup>2</sup>/tahun dengan nilai rata-rata 318,1 gC/m<sup>2</sup>/tahun. Untuk lebih jelasnya nilai

produktivitas primer pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Rata-Rata Produktivitas Primer pada Masing-Masing Stasiun

Produktivitas primer di stasiun 2 ( $319,9 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$ ) lebih tinggi dibanding stasiun lain (Gambar 2). Tingginya nilai produktivitas primer di Stasiun 2 ini disebabkan nilai konsentrasi klorofil-*a* pada Stasiun 2 ( $11,27 \mu\text{g/L}$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lain. Dari Gambar 2 dan Gambar 3 dapat disimpulkan bahwa nilai produktivitas primer erat kaitannya dengan nilai konsentrasi klorofil-*a*.

Jika nilai produktivitas primer Danau Bunter selama penelitian dibandingkan dengan danau oxbow lain seperti Danau Tanjung Putus oleh Laia (2018) termasuk kategori perairan mesotrofik dimana nilai produktivitas primer yang didapat  $272,91 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$ . Danau Tajwid oleh Fadhila (2018) termasuk kategori perairan mesotrofik dimana nilai produktivitas primer yang di dapat  $290,86 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$ . Berdasarkan pernyataan ini maka dapat disimpulkan bahwa nilai produktivitas primer Danau Bunter lebih besar di banding dengan Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid.

Menurut Triyanto *et al.*, (1997) tingkat kesuburan dapat diklasifikasikan dalam beberapa tingkatan yaitu  $0\text{-}200 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$  tergolong oligotrofik,  $200\text{-}750 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$  tergolong mesotrofik dan  $>750 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$  tergolong eutrofik. Bila merujuk pada pendapat tersebut, maka status kesuburan Danau Bunter adalah mesotrofik.

Jika nilai produktivitas primer Danau Bunter selama penelitian ini dibandingkan dengan danau oxbow lain seperti Danau Tanjung Putus oleh Laia (2018) termasuk kategori perairan mesotrofik dimana nilai produktivitas primer yang didapat  $272,91 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$ . Danau Tajwid oleh Fadhila (2018) termasuk kategori perairan mesotrofik dimana nilai produktivitas primer yang di dapat  $290,86 \text{ gC/m}^2/\text{tahun}$ .

### Daya Dukung Perikanan Alami

Penentuan daya dukung perikanan alami Danau Bunter ditentukan melalui pendekatan produktivitas primer yang diperoleh dari nilai klorofil-*a* di perairan (Tabel 3). Daya dukung yang di dapat dari penelitian ini adalah  $0,73 \text{ ton ikan/tahun}$ . Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan didapatkan bahwa rata-rata nilai tangkapan adalah  $3,25 \text{ kg/hari}$  dengan penangkapan 4 hari dalam seminggu. Berdasarkan uraian di atas hasil tangkapan nelayan selama setahun (52 minggu) adalah  $676 \text{ kg/tahun}$  atau  $0,676 \text{ ton/tahun}$ . Merujuk pada data di atas maka, hasil tangkapan nelayan di Danau Bunter masih di bawah daya dukungnya.

**Tabel 3.** Penentuan Daya Dukung Perikanan Alami

| Parameter                   | Satuan                   | Hasil |
|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Klorofil- <i>a</i>          | µg/L                     | 10,72 |
| Produktivitas Primer        | gC/m <sup>2</sup> /tahun | 314,9 |
| Konversi Produktivitas Ikan | %                        | 1,07  |
| Produksi Ikan               | g/m <sup>2</sup> /tahun  | 33,69 |
| Luas Danau                  | Ha                       | 2,182 |
| Daya Dukung                 | ton ikan/tahun           | 0,73  |

Dari nilai daya dukung yang didapatkan selama penelitian di Danau Bunter terbilang rendah jika dibandingkan dengan penelitian di Danau Tanjung Putus yaitu 1,74 ton ikan/tahun (Laia,2018) dan Danau Tajwid yaitu 6,92 ton ikan/tahun (Fadilah,2018). Padahal GPP Danau Bunter lebih besar dibanding dengan GPP Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid. Tingginya GPP Danau Bunter dibanding dengan Danau

Tajwid dan Danau Tanjung Putus karena nilai konsentrasi klorofil-*a* di Danau Bunter lebih tinggi dibanding kedua danau tersebut. Akan tetapi, daya dukung Danau Bunter rendah lebih dibanding kedua danau tersebut. Rendahnya daya dukung Danau Bunter disebabkan karena luas Danau Bunter lebih kecil dibanding dengan Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Perbandingan Produktivitas Primer Danau Bunter, Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid

| Parameter                      | Danau Bunter | Danau Tanjung Putus | Danau Tajwid |
|--------------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Klorofil- <i>a</i> (µg/L)      | 10,72        | 7,31                | 7,96         |
| GPP (gC/m <sup>2</sup> /tahun) | 318,16       | 272,91              | 290,86       |
| Luas Danau (ha)                | 2,182        | 5                   | 22,5         |

Jika daya dukung dihubungkan dengan konsentrasi oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 4,32-6,59 mg/L. Berdasarkan konsentrasi oksigen terlarut, Danau Bunter masih dapat mendukung kehidupan organisme di perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kordi (2010) yang menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air minimal 4 mg/L sudah dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

Konsentrasi nitrat yang ditemukan selama penelitian di Danau Bunter berkisar 0,043-0,080 mg/L (Tabel 2). Menurut Wetzel dalam Wijayanto *et al.*, (2015) perairan oligotrofik memiliki kadar

antara 0-1 mg/L, perairan mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/L dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat antara 5-50 mg/L. Berdasarkan pendapat ini maka dapat status kesuburan Danau Bunter berada pada kriteria oligotrofik atau tingkat kesuburannya rendah.

Konsentrasi fosfat yang ditemukan selama penelitian ini berkisar antara 0,022-0,037 mg/L (Tabel 2). Menurut Goldman dan Horne (1994) menyatakan bahwa konsentrasi fosfat dapat digunakan untuk menentukan status kesuburan perairan. Tingkat kesuburan dapat dibagi 4 yaitu, konsentrasi fosfat 0-0,02 mg/L kesuburan rendah

(oligotrofik), konsentrasi fosfat 0,021-0,05 mg/L (mesotrofik), konsentrasi fosfat 0,05-0,1 mg/L (eutrofik) dan konsentrasi fosfat 0,1-0,2 mg/L (hipereutrofik). Bila merujuk pada pendapat tersebut, maka status kesuburan Danau Bunter juga berada pada mesotrofik.

Berdasarkan konsentrasi N dan P di atas menunjukkan bahwa Danau Bunter termasuk kesuburan sedang. Jika konsentrasi unsur hara sedang akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Jika kelimpahan fitoplankton rendah maka pakan alami juga akan rendah. Sehingga daya dukung perikanan alami akan rendah karena kurangnya pakan alami yang tersedia. Oleh sebab itu hasil penentuan daya dukung perikanan alami ditemukan di Danau Bunter hanya sebesar 0,73 ton/tahun.

### **Parameter Kualitas Air Pendukung**

#### **Suhu**

Hasil pengukuran suhu pada masing-masing stasiun di Danau Bunter selama penelitian berkisar antara 29,5-30,5 °C (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa suhu pada permukaan lebih tinggi dari pada suhu di kolom air, umumnya suhu berkurang dengan bertambahnya kedalaman.

Berdasarkan suhu yang didapat selama penelitian masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan kisaran suhu optimum bagi pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah 20-32°C.

#### **Kecerahan**

Hasil pengukuran kecerahan selama penelitian di Danau Bunter berkisar 77,7-85,2 cm (Tabel 2). Kecerahan tertinggi terdapat di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 1.

Tingginya kecerahan di Stasiun 2 disebabkan karena daerah ini terbuka sehingga permukaan perairan langsung terkena cahaya matahari, sehingga cahaya yang masuk ke perairan lebih besar. Sedangkan di Stasiun 1 kecerahan rendah disebabkan stasiun ini terletak di sekitar *inlet* sehingga diduga ada masukan bahan organik dan anorganik ke stasiun ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) faktor-faktor yang mempengaruhi kecerahan antara lain keadaan cuaca, waktu pengukuran dan padatan tersuspensi di perairan.

Kecerahan yang ditemukan selama penelitian (77,7-85,2 cm) tergolong baik untuk organisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Harahap (2014) nilai kecerahan yang mendukung kehidupan organisme di suatu perairan adalah >45 cm.

#### **Derajat Keasaman pH**

Hasil pengukuran pH baik di permukaan dan kolom air selama penelitian adalah 5, jadi tergolong asam. Hal ini diduga karena perairan di Riau umumnya dikelilingi oleh rawa-rawa. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyunto dan Heryanto (2005) yang menyatakan bahwa Provinsi Riau memiliki lahan gambut terluas di Sumatera yakni 56,1%. Nur dan Fadhila (2018) menyatakan bahwa perairan rawa memiliki pH yang rendah yaitu berkisar 3-5 atau asam.

Menurut Asmawi dalam Kasry dan Fajri (2012) derajat keasaman (pH) perairan yang mendukung kehidupan organisme di perairan adalah 5-9. Bila merujuk pendapat di atas maka nilai pH pada Danau Bunter masih dapat mendukung untuk kehidupan organisme di perairan.

## Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Danau Bunter maka diperoleh kesimpulan bahwa status kesuburan Danau Bunter berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* tergolong mesotrofik. Daya dukung perikanan alami di Danau Bunter berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* adalah 0,73 ton/tahun.

## Saran

Penentuan daya dukung perikanan alami pada penelitian ini ditentukan dalam kurun waktu 4 minggu pada saat tinggi muka air rendah padahal penentuan daya dukung perairan berdasarkan GPP dihitung dalam satuan gC/m<sup>2</sup>/tahun. Sehingga disarankan untuk melakukan penelitian daya dukung perikanan alami dalam kurun waktu yang lebih lama misalnya pada saat tinggi muka air tinggi.

## Daftar Pustaka

- Beveridge, M. C. M. 1984. Cage and Pen Fish Farming Carrying Capacity Models and Enviromental Impact. FAO. Fisheries Technology Paper.
- Beveridge, M. C. M. 2004. Cage Aquaculture. 3<sup>rd</sup> Edition. Fishing News Book. Blackwell Publishing. Oxford. UK.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, R., P. Palloan dan N. Ihsan. 2012. Analisis Konsentrasi Klorofil-*a* di Perairan Sekitar Kota Makasar Menggunakan Data Satelit Topex/Poseidon. Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika. 8(3): 279-285.
- Fadhila, N. W. T. 2018. Daya Dukung Perikanan Alami Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-*a* di Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).
- Golman, C. R. and A. J. Horne. 1983. Limnology. Mac Graw Hill Int. Book Company. Tokyo.
- Harahap, I. S. 2014. Daya Dukung Lingkungan (*Carryng capacity*) Danau Terhadap Kegiatan Keramba Jaring Apung Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan)
- Kasry, A dan N. E. Fajri. 2012. Kualitas Perairan Muara Sungai Siak ditinjau dari Parameter Fisika-Kimia dan Organisme Plankton. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk 40 (2): 96-113.
- Kordi, K., M. H. Ghufuran, dan A. B. Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. Rineka Cipta. Jakarta
- Laia, B. Z. 2018. Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Putus di Desa Buluh Cina Kabupaten

Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).

OECD. 1982. Eutrophication of Waters. Monitoring, Assesment and Control. 154 PP. Penerbit Obligasi Global Paris.

Sitorus, M. 2009. Hubungan Nilai Produktivitas Primer dengan Kloforil-a dan Faktor Fisika Kimia di Perairan Danau Toba Balige Sumatera Utara. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Sumatra Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan).

Wahyuno dan B. Heryanto. 2005. Sebaran Gambut dan Status Terkini di Sumatera. Dalam CCFPI. Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana untuk Manfaat Berkelanjutan. In: Prosiding Lokakarya. Indonesia Programe. Bogor.

Wijayanto, A., P. W. Purnomo dan Suryanti. 2015. Analisis Kesuburan Perairan berdasarkan Bahan Organik Total, Nitrat, Fosfat dan Klorofil – *a* di Sungai Jajar Kabupaten Demak Diponegoro Jurnal of Maquares. 4(3) : 76 – 83.