

## Daya Dukung Perikanan Alami di Danau Daek Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau berdasarkan Klorofil- $\alpha$

*Carrying Capacity of Natural Fisheries in Dake Lake, Tambang District, Kampar Regency, Riau Province based on Chlorophyll- $\alpha$*

Roma Dumaria<sup>1\*</sup>, Tengku Dahril<sup>1</sup>, Asmika Harnalin Simarmata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia  
email: [roma.dumaria6441@student.unri.ac.id](mailto:roma.dumaria6441@student.unri.ac.id)

(Diterima/Received: 27 Mei 2024; Disetujui/Accepted: 18 Juni 2024)

### ABSTRAK

Daya dukung perairan dapat diartikan sebagai kemampuan perairan dalam menunjang kehidupan biota yang terkandung atau hidup di dalamnya dan mencakup penentuan daya dukung perikanan alami. Penentuan daya dukung perikanan alami lebih tepat menggunakan pendekatan GPP karena daya dukung perikanan alami hampir seluruhnya bergantung pada pakan alami (fitoplankton). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung perikanan alami Danau Daek berdasarkan klorofil- $\alpha$ . Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli–Agustus 2023 di Danau Daek. Terdapat 3 stasiun, yaitu stasiun 1 di sekitar (*inlet*), stasiun 2 (belokan danau), dan stasiun 3 di ujung danau. Pada setiap stasiun terdapat 2 titik pengambilan sampel yaitu di permukaan (20 cm) dan 2 kali kedalaman *Secchi* (190 cm). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval satu minggu. Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, kecerahan, kedalaman, oksigen terlarut (DO), karbon dioksida bebas (CO<sub>2</sub>), pH, fosfat, dan klorofil- $\alpha$ . Hasil penelitian konsentrasi klorofil- $\alpha$  sebesar 10,73-13,60  $\mu\text{g/L}$  atau tingkat kesuburan sedang (mesotrofik). Produktivitas primer (GPP) berkisar 314,96-337,81  $\text{gC/m}^2$ . Parameter kualitas air pendukung seperti suhu berkisar 29-31 °C, kecerahan 80-90 cm, kedalaman 300-500 cm, derajat keasaman 6,9-7,3, oksigen terlarut 5,84-8,91  $\text{mg/L}$ , karbondioksida bebas 11,88-13,86  $\text{mg/L}$ , fosfat 0,038-0,060  $\text{mg/L}$ . Berdasarkan nilai produktivitas primer, daya dukung Danau Daek adalah 1,98 ton/tahun.

**Kata Kunci:** Daya Dukung Perairan, Klorofil- $\alpha$ , Mesotrofik.

### ABSTRACT

The carrying capacity of waters can be interpreted as the ability of waters to support the life of biota contained or living in it, including the carrying capacity of natural fisheries. Determination of the carrying capacity of natural fisheries is more appropriate using the GPP approach because the carrying capacity of natural fishing is almost entirely dependent on natural food (phytoplankton). This study aims to determine the carrying capacity of the natural fisheries of Lake Daek based on chlorophyll- $\alpha$ . This research was conducted in July - August 2023 at Lake Daek. There are three stations, namely station 1 around (*inlet*), station 2 (lake bend), and station 3 at the end of the lake. At each station, there are two sampling points on the surface (20 cm) and two times the Secchi depth (190 cm). Sampling was done four times with an interval of one week. Water quality parameters measured were temperature, brightness, depth, dissolved oxygen (DO), free carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), pH, phosphate, and chlorophyll- $\alpha$ . Chlorophyll- $\alpha$  concentration during the study was 10.73-13.60  $\mu\text{g/L}$  or mesotrophic. The study's primary productivity (GPP) ranged from 314.96-337.81  $\text{g C/m}^2$ . Supporting water quality parameters such as temperature ranging from 29-31°C, brightness ranging from 80-90 cm, depth 300-500 cm, acidity 6.9-7.3, dissolved oxygen 5.84-8.91  $\text{mg/L}$ , free carbon dioxide 11.88-13.86  $\text{mg/L}$ , phosphate 0.038-0.060  $\text{mg/L}$ . Based on the primary productivity value, the carrying capacity of Lake Daek is 1.98 tons/year.

**Keywords:** Fisheries Carrying Capacity, waters, Chlorophyll- $\alpha$ , Mesotrophic

## 1. Pendahuluan

Danau merupakan badan air yang berbentuk cekungan yang dikelilingi oleh daratan, dapat terbentuk secara alami maupun buatan. Danau adalah perairan alami berukuran besar yang dikelilingi oleh daratan dan tidak terhubung ke laut kecuali melalui sungai. Danau dapat berbentuk cekungan yang terbentuk akibat peristiwa alam kemudian menampung dan menyimpan air yang berasal dari air hujan, mata air, rembesan, dan sungai (Komite Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah, 2004).

Danau Daek terletak di Desa Teluk Kenidai, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Danau Daek memiliki luas  $\pm 5.66$  ha dengan kedalaman 1.2–5.9 m. Permukaan Danau Daek relatif tenang dan dasar perairannya berlumpur, Danau Daek berbentuk huruf U atau seperti tapal kuda. Menurut Jelita *et al.* (2023), Danau Daek ini merupakan salah satu Danau yang aliran nya terputus dari Sungai Kampar.

Danau Daek mempunyai peranan yang sangat penting bagi masyarakat sekitar, sebagai tempat penangkapan ikan bagi nelayan setempat. Berdasarkan ini, danau merupakan ekosistem yang penting untuk mendukung sumberdaya perikanan. Keberadaan Danau Daek mempunyai peranan yang sangat penting bagi masyarakat sekitar, sebagai tempat penangkapan ikan bagi nelayan setempat. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan setempat, jenis ikan air tawar yang dapat dijumpai di Danau Daek yaitu, seperti ikan gabus, lele, gurami, toman, motan, selais, nila, baung, tapah, patin, lomak dan lain-lain. Berdasarkan hasil penelitian Jelita *et al.* (2023) ikan yang di temukan di Danau Daek terdiri dari 3 ordo, 8 famili, 17 genus, dan 19 spesies. Hal ini membuktikan bahwa Danau Daek cukup produktif untuk mendukung kehidupan ikan.

Di sekitar Danau Daek ini terdapat aktivitas perkebunan sawit seluas 5 ha, kebun karet dengan luas 3 ha, dan pertanian sayur seluas 0,5 ha yang mana aktivitas ini menggunakan pupuk sehingga memberikan masukan berupa limpasan pupuk ke dalam perairan Danau Daek. Jika unsur hara meningkat maka keberadaan organisme yang memanfaatkannya yaitu fitoplankton akan

semakin tinggi yang berdampak pada produktivitas primer di Danau Daek.

Danau Daek mulai digunakan aktivitas perikanan pada tahun 2017. Menurut Jelita *et al.* (2023), sebelum 2017 di Danau Daek ini seluruh permukaannya ditutupi oleh tumbuhan air. Oleh karna itu, masyarakat sekitar meracun menggunakan racun herbisida (pilar/DMA). Dengan adanya kegiatan tersebut bukan hanya tumbuhan yang mati tetapi fitoplankton. Adanya aktivitas yang berlangsung dimana produktivitas primer dapat terganggu, jika produktivitas primer (fitoplankton) juga meningkat akibatnya dapat mempengaruhi daya dukung perikanan alami danau tersebut.

Daya dukung adalah salah satu alat untuk mengontrol suatu kegiatan agar tidak melebihi kemampuan lingkungan dalam menampung beban yang masuk (Novita *et al.*, 2015). Selanjutnya Moniaga (2011) menyatakan analisis daya dukung dapat ditentukan populasi optimal yang dapat di dukung oleh lingkungan. Penentuan daya dukung dapat ditentukan melalui pendekatan antara lain klorofil-a, total fosfat, dan oksigen terlarut (Beveridge dalam Novita *et al.*, 2015).

Penentuan daya dukung Danau Daek lebih tepat menggunakan pendekatan klorofil- $\alpha$ , karena daya dukung perikanan alami hampir seluruhnya tergantung pada pakan alami (fitoplankton), dimana produksi fitoplankton dapat diduga melalui nilai klorofil- $\alpha$  (Aryawati & Thoha, 2011). Sejauh ini belum ada informasi mengenai daya dukung perikanan alami Danau Daek, padahal Danau Daek digunakan untuk aktivitas penangkapan ikan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai daya dukung di Danau Daek berdasarkan klorofil- $\alpha$ .

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2023 di Danau Daek Teluk Kenidai, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Parameter kualitas air yang ada diamati di lapangan dan analisis di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

### 2.2. Metode

Metode yang digunakan adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan

langsung di Danau Daek. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan seperti data kualitas air yang diamati di lapangan ataupun di laboratorium. Sedangkan data sekunder berupa data dari instansi terkait dan literatur yang mendukung penelitian.

## 2.3. Prosedur

### 2.3.1. Penentuan Lokasi Titik Sampling

Stasiun penelitian ditentukan berdasarkan hasil survei lapangan dengan mempertimbangkan karakteristik perairan pesisir yakni perbedaan kondisi di lokasi penelitian. Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun pada tempat masuknya air ke Danau Daek (*inlet*), dengan karakteristik terdapat pohon dan tumbuhan air di perairan (Stasiun 1), pada bagian tengah Danau Daek merupakan kelokkan danau (Stasiun 2), dan pada ujung (*outlet*) Danau Daek terdapat perkebunan sawit, keret, dan sayur (Stasiun 3). Untuk lebih jelasnya lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penentuan Lokasi Penelitian

### 2.3.2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sekitar pukul 10.00 WIB sebanyak 4 kali dengan interval waktu satu minggu di 3 stasiun pengamatan yang telah ditentukan. Sampel air untuk pengukuran DO dan CO<sub>2</sub> dilakukan dengan menggunakan botol BOD 125 mL serta analisis dilakukan di lapangan, pengukuran suhu, pH, ke dalam, dan kecerahan juga dilakukan di lapangan. Untuk sampel klorofil- $\alpha$  dan fosfat, diambil dengan menggunakan botol sampel berukuran 500 mL yang kemudian disimpan dalam *coolbox* untuk dilakukan pengamatan di laboratorium.

Pengambilan sampel air pada kedalaman dua kali *Secchi* dilakukan dengan menggunakan *water sampler* yang diturunkan pada kedalaman dua kali *Secchi*, setelah berada pada kedalaman yang ditentukan, pemberat pada *water sampler* dilepaskan sehingga *water sampler* tertutup lalu diangkat ke atas. Sebelum air sampel digunakan terlebih dahulu diukur pH dan suhu. Dalam melakukan pengukuran DO, CO<sub>2</sub> air dari *water sampler* dimasukkan ke dalam botol BOD 125 mL secara perlahan agar tidak terdapat *bubbling*. Sedangkan untuk pengukuran klorofil- $\alpha$  dan fosfat, air dari *water sampler* dimasukkan ke dalam botol 500 mL kemudian disimpan dalam plastik dan dilapisi dengan *aluminium foil* lalu dimasukkan ke dalam *coolbox* untuk dilakukan pengamatan di laboratorium.

### 2.3.3. Pengukuran Kualitas Air

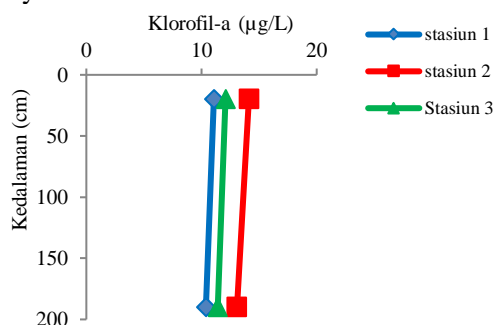
Pengambilan Parameter kualitas air yang diukur di lapangan adalah suhu, kecerahan, kedalaman, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut/*dissolved oxygen* (DO), dan karbon-dioksida bebas (CO<sub>2</sub>). Parameter kualitas air yang diukur di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau adalah, klorofil- $\alpha$  dan fosfat.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Konsentrasi klorofil- $\alpha$  selama penelitian di Danau Daek rata-rata berkisar antara 10,73-13,60  $\mu\text{g/L}$ , dengan nilai tertinggi ditemukan pada stasiun 2 dan terendah di stasiun 1 (Gambar 2). Tingginya konsentrasi klorofil- $\alpha$  pada stasiun 2 (13,60  $\mu\text{g/L}$ ) disebabkan konsentrasi nutrisi dan intensitas cahaya (kecerahan 95 cm) di stasiun ini lebih tinggi dibandingkan stasiun lain. Apabila nutrisi dan cahaya tersedia, maka fotosintesis akan berlangsung dengan baik, akibatnya diduga fitoplankton akan banyak dan konsentrasi klorofil- $\alpha$  akan tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Linus et al. (2016) menyatakan bahwa konsentrasi klorofil- $\alpha$  pada suatu perairan sangat bergantung pada proses fotosintesis. Jika intensitas cahaya dan nutrisi tersedia maka proses fotosintesis berlangsung dengan baik.

Rendahnya konsentrasi klorofil- $\alpha$  pada stasiun 1 (10,73  $\mu\text{g/L}$ ), disebabkan oleh lokasi stasiun ini yang terletak di sekitar *inlet* dengan arus cukup kuat, sehingga terjadi pencucian unsur hara. Disamping itu, nilai kecerahan

pada stasiun ini lebih rendah dibanding stasiun lainya yaitu 80 cm, akibatnya unsur hara tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh fitoplankton sehingga fotosintesis tidak maksimal, akibatnya nilai konsentrasi klorofil- $\alpha$  rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat [Linus \*et al.\* \(2016\)](#) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya kosentrasi klorofil- $\alpha$  di perairan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan cahaya.



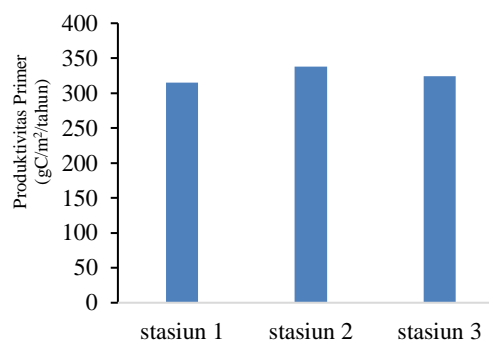
**Gambar 2. Konsentrasi Klorofil-a di Sungai Daek**

Konsentrasi klorofil- $\alpha$  di permukaan perairan danau berkisar 11,07-14,11  $\mu\text{g/L}$  dan di kolam air berkisar 10,38-13,08  $\mu\text{g/L}$ . Apabila konsentrasi klorofil- $\alpha$  di kolam air dibandingkan dengan konsentrasi klorofil- $\alpha$  di permukaan, maka ditemukan bahwa konsentrasi klorofil- $\alpha$  di permukaan perairan lebih tinggi dari pada 2 kali kedalaman *Secchi* (Gambar 2). Hal ini karena cahaya matahari berkurang dengan bertambahnya kedalaman akibatnya proses fotosintesis akan berkurang dengan bertambahnya kedalaman klorofil- $\alpha$  akan berkurang.

Tingkat kesuburan perairan berdasarkan klorofil- $\alpha$  ke dalam 5 kategori yaitu konsentrasi klorofil- $\alpha$  1-2,5  $\mu\text{g/L}$  tergolong ultra-oligotrofik, 2,5-8  $\mu\text{g/L}$  tergolong oligotrofik, 8-25  $\mu\text{g/L}$  tergolong mesotrofik, 25-75  $\mu\text{g/L}$  tergolong eutrofik dan >75  $\mu\text{g/L}$  tergolong hipereutrofik. Nilai rata-rata konsentrasi klorofil- $\alpha$  di Danau Daek selama penelitian berkisar 10,72-13,60  $\mu\text{g/L}$  dengan rata-rata keseluruhan 12,02  $\mu\text{g/L}$ . Jika dibandingkan dengan hasil penelitian di beberapa Danau yang berada di Riau dimana rata-rata konsentrasi klorofil- $\alpha$  di Danau Tanjung Putus (7,31  $\mu\text{g/L}$ ) dan Danau Tajwid (7,96  $\mu\text{g/L}$ ) dengan Danau Daek maka, konsentrasi klorofil- $\alpha$  di Danau Daek lebih tinggi yaitu (12,02  $\mu\text{g/L}$ ). Hal ini diduga karena kelimpahan fitoplankton di Danau Daek lebih

tinggi dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid.

Rata-rata nilai produktivitas primer Danau Daek selama penelitian, yaitu berkisar 314,96-337,81  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$ . Produktivitas primer terendah berada di stasiun 1 dan tertinggi di stasiun 2 (Gambar 3). Tingginya produktivitas primer di stasiun 2 disebabkan konsentrasi klorofil- $a$  di stasiun 2 yang juga tinggi dibandingkan di stasiun lain. Rendahnya produktivitas primer di stasiun 1 karena konsentrasi klorofil- $\alpha$  di stasiun 1 juga rendah yaitu 10,73  $\mu\text{g/L}$ .



**Gambar 3. Nilai Rata-rata Produktivitas Primer**

[Triyatmo \*et al.\* \(1997\)](#) membagi tingkat kesuburan perairan berdasarkan nilai produktivitas primer dalam beberapa tingkat yaitu 0-200  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$  oligotrofik, 200-750  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$  mesotrofik dan >750  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$  eutrofik. Apabila dikaitkan dengan pernyataan di atas maka berdasarkan nilai produktivitas primer yang diperoleh selama penelitian yaitu berkisar antara 314,96-337,81  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$  maka dapat disimpulkan bahwa Danau Daek tergolong ke perairan mesotrofik yang berarti memiliki tingkat kesuburan sedang.

Jika nilai produktivitas primer Danau Daek selama penelitian dibandingkan dengan danau lain, seperti Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid, ditemukan bahwa produktivitas primer Danau Daek relatif lebih tinggi dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid. Hal ini karena konsentrasi klorofil- $\alpha$  Danau Daek (12,02  $\mu\text{g/L}$ ) lebih besar dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus (7,32  $\mu\text{g/L}$ ) dan Danau Tajwid (8,76  $\mu\text{g/L}$ ) (Tabel 1).

Perhitungan nilai daya dukung Danau Daek dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus, pada saat tinggi muka air danau rendah. Rata-

rata konsentrasi klorofil- $\alpha$  pada Danau Daek berkisar 12,02  $\mu\text{g/L}$ . Berdasarkan informasi yang ditampilkan pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata produktivitas primer yang diperoleh yaitu 326,45  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$ .

Perhitungan daya dukung Danau Daek sebesar 349,8  $\text{kg/ha}$ . Artinya kemampuan perairan Danau Daek dalam mendukung produksi perikanan secara alami adalah sebanyak 349,8  $\text{kg/ha}$ .

**Tabel 1. Perbandingan Nilai Klorofil-a dan Produktivitas Danau Daek, Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid**

Danau	Klorofil- $\alpha$	GPP ( $\text{gC/m}^2/\text{tahun}$ )
Daek	12,02	326,45
Tanjung Putus	7,32	272,91
Tajwid	8,76	290,86

**Tabel 2. Perhitungan Daya Dukung Perikanan Danau Daek**

Parameter	Nilai
Konsentrasi klorofil- $\alpha$ ( $\mu\text{g/L}$ )	12,02
Produktivitas primer ( $\text{g C/ m}^2/\text{tahun}$ )	326,45
Konversi PP (%)	1,07
Produktivitas ikan ( $\text{g ikan /m}^2/\text{tahun}$ )	34,93
Daya dukung (ton ikan/tahun)	1,98
Daya dukung ( $\text{kg/ha}$ )	349,8

**Tabel 3. Perbandingan Daya Dukung Danau Daek, Danau Tajwid dan Danau Tanjung Putus**

Danau	Daek	Tanjung putus (Laia, 2018)	Tajwid (Fadilah, 2018)
Luas (ha)	5,66	5	22,2
Klorofil- $\alpha$ $\mu\text{g/L}$	12,02	7,32	8,76
Konsentrasi Fosfat ( $\text{mg/L}$ )	0,060	0,053	0,021
GPP ( $\text{gC/m}^2/\text{tahun}$ )	326,45	272,91	290,86
Daya dukung (ton/tahun)	1,98	1,74	6,93
Daya dukung ( $\text{kg/ha}$ )	349,8	348	312,16

Jika nilai daya dukung yang didapatkan selama penelitian di Danau Daek dibandingkan dengan daya dukung di danau lain, daya dukung di Danau Daek tergolong tinggi. Tingginya daya dukung Danau Daek ini sesuai dengan konsentrasi fosfat di danau ini yang jauh lebih tinggi dibandingkan konsentrasi fosfat di Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid (Tabel 3). Jika konsentrasi fosfat tinggi maka sebanding dengan unsur hara yang tinggi sehingga berdampak pada peningkatan produsen primer yang menyediakan pakan alami di dalam perairan dan akhirnya mempengaruhi sumber daya perikanan.

Tabel 3 dapat dibandingkan daya dukung Danau Tanjung Putus dan Danau Tajwid dapat dilihat bahwa Danau Daek memiliki potensi yang lebih tinggi, meskipun Danau Daek (5,66 ha) memiliki luas yang tidak jauh berbeda dengan Tanjung Putus (5 ha). Hal ini disebabkan konsentrasi klorofil- $\alpha$  dan nilai produktivitas primer pada Danau Daek lebih tinggi dibandingkan kedua danau danau

tersebut. Apabila daya dukung ketiga danau tersebut dibandingkan dalam satuan  $\text{kg/ha}$ , maka Danau Daek memiliki daya dukung yang lebih tinggi (349,8  $\text{kg/ha}$ ) dibandingkan Danau Tanjung Putus (348  $\text{kg/ha}$ ) dan Danau Tajwid (312,16  $\text{kg/ha}$ ). Perbedaan ini terjadi karena konsentrasi klorofil- $\alpha$  dan produktivitas primer Danau Daek lebih tinggi dibandingkan yang lain, masing-masing yaitu 12,02  $\mu\text{g/L}$  dan 326,45  $\text{gC/m}^2/\text{tahun}$ .

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan konsentrasi klorofil- $\alpha$  12,02  $\mu\text{g/L}$  Danau Daek tergolong ke dalam tingkat kesuburan sedang (mesotrofik), produktivitas primer di Danau Daek yaitu 326,45  $\text{g C/m}^2/\text{tahun}$ . Berdasarkan nilai produktivitas primer daya dukung perikanan alami Danau Daek 1,98 ton/tahun. Parameter kualitas air di Danau Daek masih dapat mendukung kehidupan ikan di danau tersebut.

Penelitian ini dilakukan dalam waktu 4 minggu, pada saat muka air sedang rendah,

sehingga disarankan untuk melakukan penelitian tentang daya dukung perikanan alami berdasarkan klorofil- $\alpha$  pada saat tinggi muka air naik.

#### Daftar Pustaka

- Aryawati, R., & Thoha, H. (2011). Hubungan Kandungan Klorofil- $\alpha$  dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Berau Kalimantan Timur. *Jurnal Maspari*, 2: 89-94
- Fadilah, N.W.T., Simarmata, A.H., & Siagian, M. (2018). Daya Dukung Perikanan Alami berdasarkan Konsentrasi Klorofil- $\alpha$  di Danau tajwid kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 5(2): 1-9.
- Jelita, J., Efizon, D., & Efawani, E. (2023). Fish Biodiversity in Daek Teluk Kenidae Village, Tambang District, Kampar Regency Riau Province. *International Journal of Research Publication and Review*, 4(1): 1065-1070
- Komite Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah. (2004). Strategi Nasional dan Rencana Aksi Pengelolaan Lahan Basah Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup.
- Laia, B.Z., Simarmata, A.H., & Dahril, T. (2018). Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Putus di Desa Buluh Cina Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Klorofil- $\alpha$ . *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 5(2): 1-11
- Linus, Y., Salwiyah, S., & Irawati, N. (2016). Status Kesuburan Perairan Bersarkan Kandungan Klorofil- $\alpha$  di Perairan Bungkutoko Koto Kederi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(1):101-111.
- Moniaga, V.R. (2011). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Agri-Sosioekonomi*, 7(2): 61-68.
- Novita, M.Z., Soewardi, K., & Pratiwi, N.T.M. (2015). Penentuan Daya Dukung Perairan untuk Perikanan Alami (Studi Kasus: Situ Cilala, Kabupaten Bogor). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1): 66-71.
- Triyatmo, B., Rustadi, D.S.B.P., Krismono, N.S., & Kartamihardja, E.S. (1997). *Studi Perikanan di Waduk Sermo: Studi Biolimnologi*. Lembaga Penelitian UGM bekerjasama dengan Agricultural Research Management Project, Balai Pelatihan Pengembangan Pertanian, 65.