

Daya Dukung Perikanan Alami berdasarkan Klorofil-*a* Danau Selat Panjang, Desa Lubuk Siam, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau

Natural Fisheries Support Capacity based on Chlorophyll-a of Selat Panjang Lake, Lubuk Siam Village, Siak Hulu District, Kampar Regency, Riau

Haura Nurrina^{1*}, Muhammad Fauzi¹, Asmika Harnalin Simarmata¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: haورانurrina4@gmail.com

(Diterima/Received: 15 April 2025; Disetujui/Accepted: 12 Mei 2025)

ABSTRAK

Daya dukung perairan untuk perikanan alami adalah kapasitas maksimum ekosistem untuk mendukung produksi ikan secara berkelanjutan. Hal ini dapat ditentukan berdasarkan klorofil-*a*, yang merupakan indikator ketersediaan dan kesuburan nutrien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung perikanan alami berdasarkan kandungan klorofil-*a* di Danau Selat Panjang, Desa Lubuk Siam, mengingat Danau Selat Panjang merupakan sumber mata pencaharian masyarakat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan melakukan pengamatan langsung di Danau Selat Panjang. Penelitian dilakukan pada bulan September 2023. Terdapat 3 stasiun yaitu stasiun 1 (daerah inlet), stasiun 2 (tengah danau) dan stasiun 3 (ujung danau). Pada setiap stasiun terdapat 2 lokasi pengambilan sampel, yaitu di permukaan dan di tengah kolom air. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali, dua kali/minggu. Pengambilan sampel dilakukan di bagian tengah kolom air. Hasil pengukuran konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian di Danau Selat Panjang berkisar antara 13,13-14,02 mg/L yang termasuk ke dalam kelompok danau mesotrofik dan nilai produktivitas primer Danau Selat Panjang sebesar 338,07 gC/m² /tahun. Berdasarkan data pengukuran klorofil-*a* dan nilai produktivitas primer tersebut, daya dukung daya produksi perikanan alami Danau Selat Panjang saat ini sebesar 4.051 ton ikan/tahun. Berdasarkan data pengukuran klorofil-*a* dan nilai produktivitas primer, daya dukung kapasitas produksi perikanan alami Danau Selat Panjang saat ini adalah sebesar 4.051 ton ikan/tahun. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan data yang lebih lengkap dengan waktu yang periodik dan melakukan pengukuran CO₂ sebagai bahan utama dalam proses fotosintesis organisme autotrof.

Kata Kunci: Danau Oxbow, Fitoplankton, Produktivitas Primer, Kualitas Air

ABSTRACT

The carrying capacity of waters for natural fisheries is the maximum capacity of an ecosystem to support fish production sustainably. This can be determined based on chlorophyll-*a*, which is an indicator of nutrient availability and trophic state. The purpose of the study was to determine the carrying capacity of natural fisheries based on chlorophyll-*a* content in Selat Panjang Lake, Lubuk Siam Village, considering that Selat Panjang Lake is a source of livelihood for the community. The method used in this research is a survey method. The study was conducted in September 2023. There are three stations, namely Station 1 (in the inlet area), Station 2 (in the middle of the lake), and Station 3 (at the end of the lake). At each station, there were two sampling sites: one at the surface and one in the middle of the water column. Sampling was conducted three times every two weeks to monitor water quality. The result of chlorophyll-*a* concentration measurement during research at Selat Panjang Lake, with a range of 13.13-14.02 mg/L, belongs to the group of mesotrophic lakes. The primary productivity value for Selat Panjang Lake amounted to 338.07 gC/m²/year. Based on chlorophyll-*a* and values primary productivity, the carrying capacity of the current production

capacity of the natural fisheries of Selat Panjang Lake is 4,051 tons of Fish/per year. Further research is needed to obtain more complete data on periodic time and to make measurements of CO₂ as the main ingredient in the process of photosynthesis in autotrophic organisms.

Keywords: Oxbow Lake, Phytoplankton, Primary Productivity, Water Quality.

1. Pendahuluan

Danau Selat Panjang merupakan salah satu danau *oxbow* yang terdapat di Desa Tanjung Balam Lubuk Siam, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, Indonesia. Keberadaan Danau Selat Panjang ini mempunyai peranan penting bagi masyarakat di sekitar Danau Selat Panjang, yaitu tempat penangkapan ikan. Suburnya perairan ini disebabkan adanya masukan unsur hara dari Sungai Kampar terlebih ketika hujan. Selain itu, Danau Selat Panjang juga banyak terdapat aktivitas seperti pemanfaatan danau sebagai tempat mandi, cuci, kakus (MCK), perkebunan sawit 225 ha, perkebunan karet 125 ha. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya penumpukan nutrien, yang menyebabkan unsur hara meningkat dan produktivitas perikanannya juga ikut meningkat.

Daya dukung adalah salah satu alat untuk mengontrol suatu kegiatan agar tidak melebihi kemampuan lingkungan dalam menampung beban yang masuk. Dari analisis daya dukung dapat ditentukan populasi optimal yang dapat didukung oleh lingkungan, sehingga tidak mengubah ekologi lingkungan serta tidak mengganggu fungsi dan struktur sosial ekonomi masyarakat di sekitarnya. Kemampuan suatu perairan dalam menerima suatu beban tertentu dari luar sistem perairannya sehingga dapat dinetralkan atau distabilkan kembali dalam jangka waktu tertentu. Penentuan daya dukung perikanan alami Danau Selat Panjang lebih tepat menggunakan klorofil-*a*. Hal ini dikarenakan klorofil-*a* merupakan pigmen yang selalu ditemukan dalam fitoplankton dan fitoplankton merupakan produsen primer dan sekaligus pakan alami di lingkungan perairan (Aryawati & Thoha, 2011).

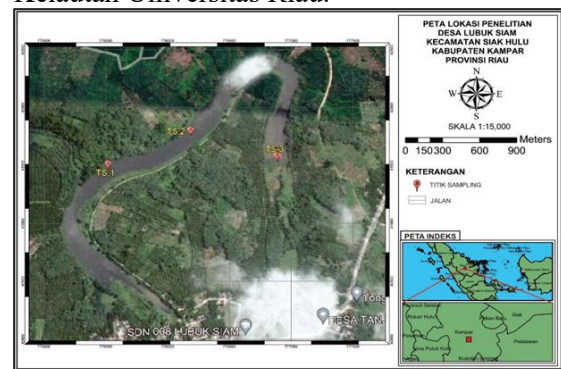
Daya dukung perairan untuk perikanan secara alami ditentukan menggunakan "indeks Beveridge" melalui produktivitas primer yang mencerminkan keberadaan pakan alami. Nilai produktivitas primer (ΣPP) diperoleh dari nilai konsentrasi klorofil maksimum yang bisa diterima oleh perairan (De Silva *et al.*, 2006). Namun nilai klorofil maksimum yang

digunakan dibatasi pada kondisi tingkat kesuburan eutrof ringan. Produktivitas perikanan perairan umum tergantung dengan lingkungan dan aktivitas penangkapan. Mengingat Danau Selat Panjang merupakan sumber mencari nafkah masyarakat, oleh sebab itu perlu diketahui, daya dukung perikanan alaminya. Untuk mengetahui daya dukung perikanan alami, dilakukan penelitian di Danau Selat Panjang ini agar bisa mengelola sumberdaya perikanan dan potensi perikanan serta sebagai usaha konservasi perairan.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2023 di danau Selat Panjang Desa Lubuk Siam, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 titik, yaitu titik hulu, tengah dan hilir. Sedangkan analisis dan identifikasi sampel dilakukan di Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan melakukan pengamatan langsung di Danau Selat Panjang. Data yang dikumpulkan berupa data primer. Data primer terdiri dari data kualitas air dan klorofil-*a* yang diukur di lapangan maupun yang dianalisis di laboratorium produktivitas perairan.

2.3. Prosedur

Penentuan Stasiun Penelitian

Lokasi pengambilan sampel air untuk pengukuran kualitas air ditetapkan tiga titik sampling. Penentuan stasiun ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling* yaitu penentuan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian. Karakteristik masing-masing titik sampling dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Stasiun 1 bagian inlet Danau Selat Panjang, tempat masuknya air. Terdapat banyak tumbuhan air seperti kiapu (*Pistia stratiotes*) dan eceng gondok (*Eichornia crassipes*). Titik koordinat: 0°22'38.2" LU 101°29'09.6" BT
- Stasiun 2 Aktivitas yang terdapat dikawasan ini adalah aktivitas penangkapan ikan sebagai mata pencarian warga setempat. Terdapat tumbuhan air yaitu kiapu dan eceng gondok. Titik koordinat: 0°22'41.8" LU 101°28'58.2" BT
- Stasiun 3 Terdapat aktivitas perkebunan dan terdapat banyak tumbuhan air eceng gondok dan teratai putih (*Nymphaea alba L*). Bagian outlet Danau Selat Panjang. Titik koordinat: 0°22'39.4" LU 101°28'46.4" BT

Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel air dipermukaan menggunakan botol sampel gelap dan di kolam air menggunakan *water sampler*. Sampel klorofil-a diambil menggunakan botol sampel 500 ml kemudian sampel disimpan *coolbox*. Sampel air untuk analisa DO diambil menggunakan botol BOD dan dianalisa langsung di lapangan. Sedangkan sampel untuk analisa nitrat diambil menggunakan botol sampel kemudian diawetkan dengan H₂SO₄ pekat dan fosfat menggunakan botol sampel kemudian diawetkan dengan HgCl₂.

Pengukuran Klorofil-a

Prosedur penentuan klorofil-a adalah sebagai berikut, air sampel sebanyak 500 mL disaring menggunakan kertas milipore (jika terdapat hewan avertebrata, tumbuhan air maupun potongan kayu dibuang sebelum penyaringan). Kemudian kertas milipore yang mengandung klorofil-a dilipat sebanyak empat

kali, selanjutnya dibungkus menggunakan plastik klip dilapisi dan disimpan ke dalam kulkas selama satu malam. Keesokan harinya, lipatan kertas milipore dimasukkan ke dalam *test tube*, ditambahkan aseton 90% sebanyak 5 ml kemudian digerus sampai hancur dengan menggunakan spatula kecil yang dilakukan secara manual.

Selanjutnya ditambah 3,5 mL aseton 90%, selanjutnya air sampel hasil penggerusan disentrifuge dengan kecepatan 2.000 rpm selama 15 menit untuk memisahkan endapan dengan larutan *supernatan* (cairan bening). Kemudian larutan *supernatan* dimasukkan kedalam kuvet, dan nilai absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 750 nm dan 665 nm. Konsentrasi klorofil-a dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Klorofil-a } (\mu\text{g/L}) = 11,9 (A_{665} - A_{750}) \times \frac{V}{L} \times \frac{1000}{S}$$

Keterangan:

- A₆₆₅ : Penyerapan spektrofotometer pada panjang gelombang 665 nm
- A₇₅₀ : Penyerapan spektrofotometer pada panjang gelombang 750 nm
- V : Volume ekstrak aseton yang terpakai (8,5 mL)
- S : Volume sampel yang disaring (500 mL)
- L : Panjang cahaya atau lebar kuvet (1 cm)
- 11.9 : Konstanta (ketetapan)
- 1.000 : Nilai konversi dari L ke mL

Produktivitas Perairan

Data tentang produktivitas primer, diperoleh dengan menggunakan metode konversi rata-rata klorofil-a, selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\Sigma PP = \frac{483 \times \text{Chla}^{1.33}}{9 + 1.15 \times \text{Chla}^{1.33}}$$

Keterangan:

- ΣPP : Produktivitas Primer (gC/m²/tahun)
- Chl-a : Klorofil-a (μg/m³)

Daya Dukung Perikanan Alami

Nilai dari produktivitas primer yang diperoleh berdasarkan penelitian dikonversikan ke ikan (gC/m²/tahun). Rumus produksi ikan adalah sebagai berikut:

$$Pi = \frac{\Sigma PP \times K}{10 \%}$$

Keterangan:

- Pi : Nilai produksi ikan tahunan (g fish /m² /tahun)

- ΣPP : Produktivitas Primer ($\text{gC}/\text{m}^2/\text{tahun}$)
 K : Nilai Konversi dari Tabel Beveridge
 10% : Kandungan karbon

Nilai produksi ikan tahunan (P_i) selanjutnya dikalikan dengan luas dari Danau Putus maka akan diperoleh daya dukung yang dihitung menggunakan nilai kapasitas produksi. Rumus daya dukung untuk perikanan alami adalah sebagai berikut:

$$DD = P_i \times LD$$

Keterangan :

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

2.4. Analisis Data

Hasil dari pengukuran kandungan klorofil-a yang dilakukan di laboratorium akan dimasukkan kedalam rumus yang sudah ada dan ditabulasikan dalam bentuk tabel serta grafik. Selanjutnya ditentukan produktivitas primernya dan dikonversikan pada tabel yang

dikemukakan Beveridge (2024). Daya dukung dihubungkan dengan parameter kualitas air pendukung dan selanjutnya nilai daya dukung di Danau Selat Panjang dibandingkan dengan nilai daya dukung perairan alami di berbagai danau.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Klorofil-a

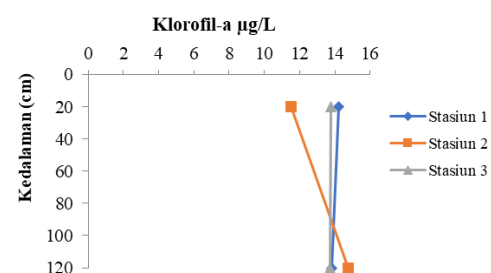
Hasil pengukuran konsentrasi klorofil-a selama penelitian di danau Selat Panjang rata-rata berkisar 13,13-14,02 $\mu\text{g}/\text{L}$, dimana konsentrasi klorofil-a tertinggi pada stasiun 1 (14,02 $\mu\text{g}/\text{L}$) dan terendah di stasiun 2 (13,13 $\mu\text{g}/\text{L}$). Tingginya konsentrasi klorofil-a sehubungan dengan posisi stasiun dimana sekitar stasiun ada perkebunan sawit dan ubi singkong serta pemukiman warga yang menyumbang unsur hara ke perairan. Berdasarkan hasil rata-rata konsentrasi klorofil-a, menunjukkan bahwa danau Selat Panjang termasuk ke dalam status tropik perairan golongan danau mesotropik dengan tingkat kesuburan sedang. Hasil pengukuran klorofil-a pada masing-masing stasiun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Konsentrasi Klorofil-a di Danau Selat Panjang

Kedalaman	Stasiun			Rata-rata
	1	2	3	
P	14,22	11,52	13,78	
S	13,82	14,74	13,74	
PP ($\text{gC}/\text{m}^2/\text{tahun}$)				338,07

Keterangan: P: Permukaan (20 cm); S: 2 Secchi (120 cm); PP: Diperoleh dari rumus Smith (2006)

Tingginya nilai klorofil-a pada stasiun 1 disebabkan karena tingkat kecerahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3, sehingga penetrasi cahaya matahari lebih banyak masuk di stasiun 1. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Sari *et al.* (2019), bahwa kelimpahan fitoplankton merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan tingginya konsentrasi klorofil-a, karena unsur hara dan intensitas cahaya tersedia (berdasarkan kecerahan), maka proses fotosintesis akan berlangsung dengan baik, akibatnya fitoplankton diduga akan makin banyak dan akibatnya konsentrasi klorofil-a semakin tinggi. Untuk lebih jelas konsentrasi klorofil-a di perairan Danau Selat Panjang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konsentrasi Klorofil-a antar Stasiun di Danau Selat Panjang

3.2. Produktivitas Primer

Nilai produktivitas primer diperoleh dari hasil pengukuran rata-rata konsentrasi klorofil-a di danau Selat Panjang. Berdasarkan hasil rata-rata konsentrasi klorofil-a (13,64 mg/m^3), maka diperoleh produktivitas primer sebesar

338,07 gC/m²/tahun. Hal ini diduga karena adanya pengaruh jumlah unsur hara (nitrat dan fosfat) yang akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan fitoplankton sebagai produsen primer, intensitas sinar matahari yang diterima perairan.

Adanya lahan perkebunan sawit di sepanjang danau Selat Panjang menyebabkan jumlah masukan bahan organik ke perairan semakin meningkat, hal ini akan menyebabkan unsur hara yang diperlukan fitoplankton untuk berfotosintesis terpenuhi, secara langsung akan mempengaruhi nilai konsentrasi klorofil fitoplankton. Selain itu menurut Warsa & Purnono (2011), perubahan sifat fisika kimia perairan waduk akan mempengaruhi tingkat produktivitas primer. Selain itu, nilai produktivitas primer turut dipengaruhi oleh kedalaman dan konsentrasi klorofil-a. Kedalaman akan berpengaruh terhadap kemampuan fitoplankton dalam berfotosintesis.

Klasifikasi tingkat kesuburan perairan menurut Triyatno *et al.* (1997) adalah 0-200 mgC/m³/hari termasuk kurang subur (oligotrofik), 200-750 mgC/m³/hari termasuk kesuburan perairan sedang (mesotrofik) dan lebih dari 750 mgC/m³/hari termasuk sangat subur (eutrofik). Nilai produktivitas primer

perairan danau Selat Panjang tergolong sedang yang dapat menandakan kesuburan perairannya.

Menurut Siagian (2012), unsur hara anorganik terutama nitrat dan ortofosfat merupakan penentu utama tingkat produktivitas primer suatu perairan. Kedua nutrient tersebut, terutama ortofosfat memiliki peranan yang nyata, karena apabila terjadi sedikit saja peningkatan ortofosfat maka produktivitas primer suatu perairan akan mengalami peningkatan.

3.3. Daya Dukung Perikanan Alami Danau Selat Panjang

Daya dukung perikanan alami dilakukan dengan pendekatan analisis produktivitas primer. Kapasitas produksi sesuai daya dukung perikanan alami Danau Selat Panjang saat ini adalah 4,051 ton ikan/tahun (Tabel 2). Daya dukung perikanan alami adalah kapasitas maksimum produksi ikan yang dapat dihasilkan perairan alami tersebut secara lestari dan berkelanjutan (Shaleh & Rahayu, 2018). Legovic *et al.* (2008) menjelaskan bahwa daya dukung perairan alami dalam perikanan adalah produksi maksimum dari suatu spesies yang dapat ditampung oleh ekosistem.

Tabel 2. Perhitungan Daya Dukung Perikanan di Danau Selat Panjang

Parameter	Satuan	Hasil
Klorofil-a	µg/L	13,64
Produktivitas Primer (ΣPP)	g C/m ² /tahun	338,07
Konversi Produktivitas ikan/tahun	%	1,07
Produksi Ikan (Pi)	gCikan/m ² /tahun	36,17
Daya Dukung	ton ikan/tahun	4,051

Tabel 3. Perbandingan Nilai Daya Dukung Beberapa Danau di Riau

Danau	Selat Panjang	Perupuk*	Putus**
Luas (Ha)	11,2	4,15	6,15
Klorofil-a (µg/L)	13,64	7,82	11,95
Produktivitas Primer (ΣPP) (g C/m ² /tahun)	338,07	209,66	266,35
Konversi PP (%)	1,07	1,04	1,05
Produksi Ikan (Pi) (gC ikan/m ² /tahun)	36,17	21,84	28,21
Daya Dukung (ton ikan/tahun)	4,051	0,906	1,73

Keterangan : * Tamba *et al.* (2020); ** Manja *et al.* (2020)

Tingginya daya dukung Danau Selat Panjang (4,051 ton ikan/tahun) dibandingkan dengan daya dukung danau Perupuk (0,906 ton ikan/tahun) dan Danau Putus (1,73 ton ikan/tahun) dikarenakan nilai produktivitas primer kedua danau tersebut juga rendah yaitu

209,66 dan 266,35 g C/m²/tahun dibandingkan dengan danau Selat Panjang sebesar 338,07 g C/m²/tahun (Tabel 3). Hal ini karena luas danau Selat Panjang lebih luas yakni 11,2 ha dibandingkan danau Perupuk (4,15 ha) dan danau Putus (6,15 ha).

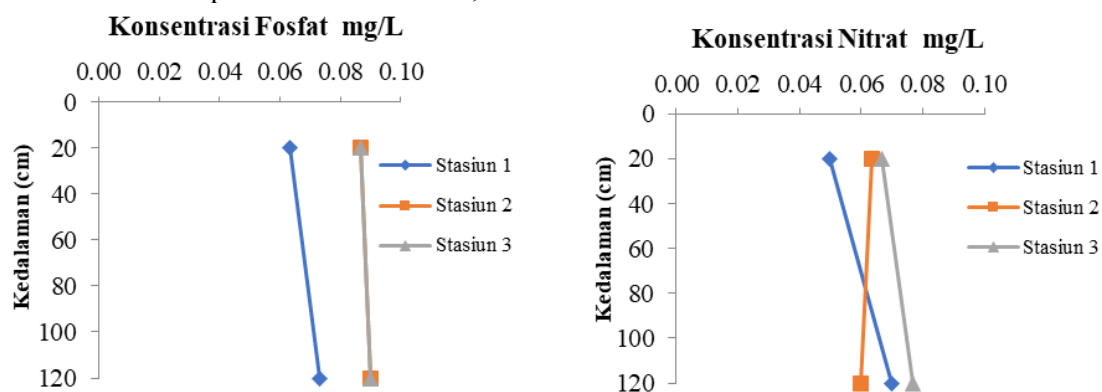
Selain hal tersebut, Danau Selat Panjang dikelilingi oleh perkebunan sawit. Aktivitas perkebunan tersebut akan memberikan masukan berupa limpasan pupuk ke perairan maka akan semakin tinggi bahan organik yang memicu peningkatan klorofil dan produktivitas primer, maka perkiraan produksi ikan tinggi. Dengan adanya pembukaan lahan perkebunan sawit disekeliling danau Selat Panjang akan mampu meningkatkan nilai produktivitas danau dan daya dukung juga akan meningkat.

Jika dikaitkan dengan parameter kualitas air yang diukur selama penelitian, maka konsentrasi oksigen terlarut di danau Selat Panjang selama penelitian berkisar 4,04-5,80 mg/L (Tabel 4). Jika dibandingkan dengan pendapat Blankenship dalam Siagian & Simarmata (2014) menyatakan bahwa konsentrasi oksigen minimal untuk organisme air yaitu 3 mg/L, maka konsentrasi DO di danau Selat Panjang masih dapat mendukung kehidupan organisme yang ada.

Rata-rata konsentrasi fosfat yang ditemukan selama penelitian berkisar 0,06-

0,09 mg/L, dimana konsentrasi fosfat pada stasiun 2 dan 3 sama yaitu 0,09 mg/L dan stasiun 1 memiliki kadar fosfat yang lebih rendah yaitu 0,06-0,07 mg/L. Berdasarkan rata-rata konsentrasi fosfat yang diperoleh, maka danau Selat Panjang termasuk dalam danau dengan tingkat kesuburan yang sangat subur.

Rata-rata konsentrasi nitrat yang diukur selama penelitian berkisar antara 0,05-0,08 mg/L. Konsentrasi tertinggi ditemukan pada stasiun 3, dan terendah pada stasiun 1 (Tabel 4). Menurut Effendi (2003) tingkat kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi nitrat dapat dibagi menjadi 3 yaitu oligotrofik dengan kadar nitrat 0-1 mg/L, perairan mesotrofik dengan kadar nitrat 1-5 mg/L, dan perairan eutrofik dengan kadar nitrat >5 mg/L. berdasarkan pendapat tersebut maka Danau Selat Panjang tergolong pada jenis danau oligotrofik. Perbandingan konsentrasi nitrat fosfat antar stasiun disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Konsentrasi Nitrat Fosfat antar Stasiun di Danau Selat Panjang

Gambar 3 dapat dilihat bahwa rata-rata konsentrasi nitrat dan fosfat meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Nitrat dan fosfat lebih sedikit di permukaan perairan karena digunakan fitoplankton untuk berfotosintesis. Menurut Makmur *et al.* (2012), nitrat di perairan merupakan makro nutrient yang mengontrol produktivitas primer pada lapisan eufotik. Kadar nitrat sangat dipengaruhi oleh masukan dari aliran sungai. Sumber utama nitrat adalah limbah rumah tangga dan limbah pertanian. Konsentrasi fosfat semakin tinggi di dasar perairan dibandingkan permukaan karena semakin tidak digunakan oleh fitoplankton. Hasil dekomposisi akan menghasilkan unsur hara yaitu fosfat sehingga konsentrasinya

semakin tinggi di dasar perairan. Fosfat berperan dalam proses fotosintesis pada organism autotrop. Unsur ini dapat dimanfaatkan secara langsung oleh fitoplankton dalam bentuk ortofosfat (Mustofa, 2015).

Hasil pengukuran kecerahan selama penelitian di Danau Selat Panjang berkisar 61,3-82 cm (Tabel 4). Tingginya nilai kecerahan di stasiun 1 disebabkan kondisi lokasi yang terbuka sehingga cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan semakin besar, sementara pada stasiun 2 kecerahan lebih rendah diduga memiliki padatan tersuspensi yang lebih tinggi yang mengakibatkan cahaya terhambat masuk ke perairan.

Data suhu yang didapatkan melalui penelitian ini yaitu sebesar 29-31°C. Menurut Hatta (2014), suhu mempengaruhi parameter-parameter kualitas air termasuk fitoplankton. Pengaruh suhu pada fitoplankton diketahui melalui kandungan klorofil pada fitoplankton. Suhu berkorelasi positif dengan kandungan klorofil-a. Semakin tinggi suhu, maka semakin

tinggi pula kandungan klorofil-a. Sedangkan rata-rata hasil pengukuran pH selama penelitian yaitu 5,27-5,75 (asam). Hal ini dikarenakan perairan di Riau umumnya dikelilingi rawa-rawa. Nilai pH di Danau Selat Panjang masih dapat mendukung kehidupan organisme di perairan khususnya ikan.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air di Danau Selat Panjang

Parameter	Kedalaman	Stasiun		
		1	2	3
Luas (Ha)			11,2	
Kecerahan (cm)		71	82	66,3
Suhu (°C)	1	29	29	31
	2	30	30	30
pH		5,27	5,75	5,73
DO (mg/L)	1	4,87	5,10	4,04
	2	4,62	5,80	4,29
Nitrat (mg/L)	1	0,07	0,05	0,06
	2	0,08	0,07	0,06
Fosfat (mg/L)	1	0,09	0,06	0,09
	2	0,09	0,07	0,09

3.4. Pengelolaan Danau Selat Panjang

Penentuan daya dukung perikanan di Danau Selat Panjang bertujuan untuk mengetahui potensi perikanan alami di danau tersebut. Meskipun aktivitas pada masing-masing stasiun berbeda, diduga hal ini karena masukan dari luar perairan (*allochthonous*) telah mempengaruhi kualitas perairan. Nilai daya dukung juga dapat digunakan untuk menentukan jumlah ikan yang dapat di *restocking* ke perairan. *Restocking* dapat diartikan sebagai kegiatan memasukkan ikan hasil budi daya ke dalam perairan untuk dipanen pada ukuran panen tanpa menyebabkan adanya rekrutmen melalui kegiatan pemijahan (Bell et al., 2008).

Penebaran ikan perlu memperhatikan jenis ikan dan ukuran ikan yang ditebar agar penebaran yang dilakukan tidak mengganggu (terganggu) keberadaan ikan yang sudah ada. Ikan yang ditebar hendaknya bersifat natif, dapat mencapai ukuran panen dalam waktu singkat, dan akumulasi biomassa dapat terbentuk dengan cepat (Aida, 2019). Untuk menjaga daya dukung danau Selat Panjang tetap baik, salah satu cara pengelolaan yang dapat dilakukan yaitu dengan menjaga kesuburan danau Selat Panjang tetap mesotrofik.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Danau Selat Panjang dapat disimpulkan bahwa rata-rata kandungan klorofil-a di Danau Selat Panjang sebesar 13,64 µg/L dengan nilai produktivitas primer sebesar 338,07g C/m²/tahun, sehingga didapatkan hasil daya dukung sebesar 4,051 ton/tahun.

Daftar Pustaka

- Aida, S.N. (2019). Penentuan Daya Dukung Perairan untuk Perikanan dan Peluang Penebaran di Waduk Widas, Madiun, Jawa Timur. *Fisheries*, 8(1):14;19.
- Aryawati, R., & Thoha, H. (2011). Hubungan Kandungan Klorofil-a dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Berau Kalimantan Timur. *Maspari Journal*, 02 (2011): 89-94.
- Bell, J.D., Leber, K.M., Blankenship, H.L., Loneragan, N.R., & Masuda, R. (2008). A New Era for Restocking, Stock Enhancement and Sea Ranching of Coastal Fisheries Resources. *Reviews in Fisheries Science*, 16: 1-9.
- Beveridge, M.C.M. (2004). *Cage Aquaculture. 3rd Edition*. Fishing News Book. Blackwell Publishing. Oxford.
- De Silva S.S., Amarasinghe U.S., & Nguyen T.T.T. (2006). *Better-Practice*

- Approaches for Culture-Based Fisheries Development in Asia*. ACIAR Monograph No. 120, 96p.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hatta, M. (2014). Hubungan antara Parameter Oseanografi dengan Kandungan Klorofil-a pada Musim Timur di Perairan Utara Papua. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 24(3): 29-29.
- Legovic, T., Palerud, R., Christensen, G., White, P., & Regpala, R. (2008). A Model to Estimate Aquaculture Carrying Capacity in three areas of the Philipinies. *J Science Diliman*, 20(2):31-40.
- Makmur, M., Kusnopranto, H., Moersidik, S.S., & Wisnubroto, D.S. (2012). Pengaruh Limbah Organik dan Rasio N/P terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Kawasan Budidaya Kerang Hijau Cilincing. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, 15(2): 51-64.
- Manja, E.D., Dahril, T., & Simarmata, A. (2020). Daya Dukung Perikanan Alami berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a di Danau Putus Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1-13.
- Mustofa, A. (2015). Kandungan Nitrat dan Pospat sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. *Jurnal Disprotek*, 6(1): 13-19.
- Sari, A.M., Simarmata, A.H., & Siagian, M. (2019). Daya Dukung Perikanan Alami berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(2): 1-10.
- Shaleh, F.R., & Rahayu, A.P. (2018). Daya Dukung Perikanan Alami di Waduk Gondang Kabupaten Lamongan. *Jurnal Suberdaya Akuatik Indopasifik*, 2(2): 109-112.
- Siagian, M. (2012). Jenis dan Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk PLTA Koto Panjang, Kampar, Riau. *Jurnal Bumi Lestari*, 12(1): 99-105.
- Siagian, M., & Simarmata, A.H. (2014). Profil Vertikal Oksigen Terlarut di Danau Pinang Luar (Oxbow Lake) Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Akuatika*. 5(1): 34-39.
- Tamba, E., Simarmata, A.H., & Dahril, T. (2020). Daya Dukung Perikanan Alami berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a di Danau Perupuk, Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1-11.
- Triyatmo, B., Rustadi, R., Djumanto, S.B., Priyono, P., Krismono, K., Sehenda, N., dan Kartamihardja, E.S. (1997). *Studi Perikanan di Waduk Sermo: Studi Biolimnologi*. Lembaga Penelitian UGM Bekerjasama dengan Agricultural Research Management Project. BPPP. 65 hlm.
- Warsa, A., & Purnomo, K. (2011). Efisiensi Pemanfaatan Energi Cahaya Matahari oleh Fitoplankton dalam Proses Fotosintesis di Waduk Malahayu. *BAWAL*, 3(5): 311- 319.