

**DAYA DUKUNG PERIKANAN ALAMI
BERDASARKAN KONSENTRASI KLOOROFIL-*a* DI WADUK
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU**

OLEH

AYUNANDA MUSTIKA SARI



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

**Daya Dukung Perikanan Alami Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-*a* di Waduk
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.**

Oleh :

Ayunanda Mustika Sari¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Madju Siagian²⁾

Email : ayunanda.mustikasari@yahoo.com

ABSTRAK

Daya dukung didefinisikan sebagai kemampuan lingkungan akuatik untuk mendukung kehidupan organisme di daerah itu. Sebuah penelitian bertujuan untuk menilai daya dukung perikanan yang luas dari reservoir FPK berdasarkan produktivitas primer (kandungan klorofil-*a*), telah dilakukan pada bulan November-Desember 2018. Terdapat 3 stasiun, yaitu Stasiun 1 (area inlet), Stasiun 2 (di tengah waduk) dan Station 3 (area outlet). Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, transparansi, pH, oksigen terlarut, CO₂, nitrat, fosfat, dan konsentrasi klorofil-*a*. Konsentrasi klorofil-*a* menunjukkan bahwa daya dukung yang luas dari reservoir adalah 0,31 ton/tahun. Parameter kualitas air adalah sebagai berikut: transparansi berkisar antara 66,7-106,8 cm, suhu 28,7°C, pH 6, oksigen terlarut 2,52-2,66 mg/L, CO₂ 6,7-9,83 mg/L, nitrat 0,3667-0,4118 mg/L, fosfat 0,2080 -0.2154 mg/L, dan konsentrasi klorofil-*a* adalah 12,78-15,96 µg/L.

Kata kunci: *Daya Dukung, Produktivitas Primer, Fitoplankton, Waduk, Kualitas Air*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

Extensive fishing Carrying Capacity of the FPK Reservoir, Riau University Based on Chlorophyll-*a*

By:

Ayunanda Mustika Sari¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Madju Siagian²⁾

Email : ayunanda.mustikasari@yahoo.com

ABSTRACT

Carrying capacity is defined as the ability of aquatic environment to support the life of organisms in that area. A study aims to assess the extensive fishing carrying capacity of the FPK reservoir based on primary productivity (chlorophyll-*a* content), has been conducted in November-Desember 2018. There were 3 stations, namely Station 1 (inlet area), Station 2 (in the middle of the reservoir) and Station 3 (outlet area). Water quality parameters measured were temperature, transparency, pH, dissolved oxygen, CO₂, nitrate, phosphate, and chlorophyll-*a* concentration. The concentration of chlorophyll-*a* indicates that the extensive fishing's carrying capacity of the reservoir was 0.31 tons/year. Water quality parameters were as follows: transparency ranges from 66.7-106.8 cm, temperature 28-29°C, pH 6, dissolved oxygen 2.52-2.66 mg/L, free CO₂ 6.7-9.83 mg/L, nitrate 0.3667-0.4118 mg/L, phosphate 0.2080-0.2154 mg/L, and concentration of chlorophyll-*a* was 12.78-15.96 µg/L.

Keywords: *Carrying capacity, Produktivitas Primer, Fitoplankton, Reservoir, Water quality*

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

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

PENDAHULUAN

Ekosistem perairan umum terbagi ke dalam dua jenis, yaitu perairan mengalir (lotik) dan perairan tergenang (lentik). Perairan mengalir adalah suatu bentuk perairan tawar yang secara terus menerus mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah, diantaranya adalah sungai, saluran irigasi dan parit. Perairan tergenang merupakan perairan yang arusnya rendah atau tidak ada arus, diantaranya adalah kolam, danau, waduk dan rawa. Dalam perairan sungai, kolam, waduk dan danau terdapat komponen – komponen biotik dan abiotik yang saling mempengaruhi dan berperan sebagai sumberdaya hayati yang bermanfaat bagi masyarakat sekitarnya.

Waduk secara umum merupakan tempat pada permukaan tanah yang digunakan untuk menampung air saat terjadi kelebihan air atau musim penghujan, sehingga air dapat dimanfaatkan pada musim kemarau. Waduk dibangun dengan cara membuat bendungan pada lintasan air yang kemudian dialiri air sampai waduk tersebut penuh. Waduk dapat digunakan untuk berbagai pemanfaatan antara lain sumber air minum, irigasi pertanian, pembangkit listrik dan lain-lain.

Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau (UNRI) merupakan waduk buatan yang digunakan untuk membantu dan menunjang kegiatan praktikum mahasiswa. Waduk ini berfungsi untuk menampung air dari kanal-kanal atau parit-parit yang ada di sekitar Universitas Riau, yang dimanfaatkan untuk mengairi kolam-kolam percobaan budidaya dan tempat memancing ikan. Waduk ini juga merupakan areal pengasuhan (*nursery ground*), daerah pemijahan (*spawning ground*) dan sebagai areal pembesaran atau tempat ikan mencari makan (*feeding ground*). Pemanfaatan dan fungsi waduk dilakukan dengan menyesuaikan daya dukung perikanan alami di waduk tersebut,

sehingga kelestarian sumberdaya perikanan terjaga.

Novita (2015) menyatakan bahwa daya dukung merupakan salah satu alat untuk mengontrol suatu kegiatan agar tidak melebihi kemampuan lingkungan dalam menampung beban yang masuk, sehingga tidak mengubah ekologi lingkungan serta tidak mengganggu fungsi dan struktur sosial ekonomi masyarakat di sekitarnya. Moniaga (2011) menyatakan melalui analisis daya dukung dapat ditentukan populasi yang dapat didukung oleh lingkungan.

Beveridge (2004) menyatakan bahwa daya dukung perikanan alami dapat ditentukan berdasarkan klorofil-*a*, karena klorofil-*a* merupakan pigmen utama fotosintesis yang terdapat pada semua jenis fitoplankton, sedangkan fitoplankton merupakan produsen primer yang penting peranannya bagi trofik level berikutnya sebagai sumber makanan. Selain hal tersebut kandungan klorofil-*a* juga dapat digunakan sebagai indikator ketersediaan nutrisi, dan indikator tingkat kesuburan.

Daya dukung perairan untuk kegiatan perikanan dapat ditentukan melalui berbagai pendekatan antara lain berdasarkan klorofil-*a*, oksigen terlarut atau total fosfat. Penentuan daya dukung perikanan alami Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau lebih tepat menggunakan pendekatan klorofil-*a* dibandingkan dengan oksigen terlarut atau total fosfor. 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 dan Thoha, 2011), sehingga penentuan daya dukung perairan terhadap perikanan alami lebih tepat menggunakan klorofil-*a*.

Penelitian yang telah dilakukan di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yaitu, “Identifikasi Lobster Air Tawar” oleh Hutagalung (2016), “Studi Kondisi darah Ikan Gabus”

oleh Napitupulu (2015), “Identifikasi Udang Air Tawar” Hermawita (2016), dan Asosiasi Tumbuhan Air (*Pistia stratiotes*) Dengan Ikan“ Sihombing (2016). Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan di Waduk FPK UNRI menunjukkan jenis organisme yang hidup di waduk tersebut banyak. Dalam penelitian-penelitian terdahulu belum diketahui berapa banyak sumber daya ikan yang dapat didukung oleh ekosistem waduk FPK UNRI ini. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan.

Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau memiliki peranan penting karena merupakan sumber air untuk kolam budidaya dan sebagai tempat untuk memancing, rekreasi dan kegiatan-kegiatan mahasiswa seperti praktikum dan penelitian. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya perairan di waduk, maka perlu dilakukan pengelolaan. Salah satu bentuk pengelolaan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengkaji daya dukung perairan waduk tersebut. Pengkajian daya dukung ini diperlukan karena melalui analisis daya dukung dapat ditetapkan potensi yang optimal dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian mengenai daya dukung perikanan alami perlu dilakukan di waduk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung perikanan alami Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau dan menentukan tingkat kesuburan perairan. Manfaat penelitian ini sebagai informasi dalam pengelolaan sumberdaya perairan waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November - Desember 2018 di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Analisis sampel air dilaksanakan di Lapangan dan Laboratorium Produktifitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan melakukan pengamatan langsung di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air, baik yang diukur di lapangan maupun yang dianalisis di laboratorium. Data sekunder berupa literatur yang mendukung penelitian.

Lokasi stasiun pengamatan dan pengambilan sampel ditentukan dengan mempertimbangkan aktifitas di sekitar waduk. Penentuan stasiun diasumsikan dapat mewakili perairan Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau secara keseluruhan, sehingga ditetapkan 3 stasiun penelitian.

Karakteristik stasiun pengambilan sampel (Gambar 1) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Stasiun 1 : Stasiun ini terletak disekitar *inlet* waduk, di bagian pinggir stasiun ini terdapat tanaman-tanaman tingkat tinggi sehingga stasiun ini terlindung. Di perairannya banyak terdapat tumbuhan air, dasarnya berlumpur dan memiliki kedalaman kurang lebih 1 meter,
- Stasiun 2 : Stasiun ini merupakan bagian tengah waduk. Stasiun ini memiliki kedalaman sekitar 1,5-2 meter. Tidak terdapat tanaman di sekitar stasiun, dasar stasiun ini berlumpur,
- Stasiun 3 : Stasiun ini berada sebelum *outlet* Waduk FPK UNRI. Stasiun 3 memiliki warna air yang jernih terdapat sedikit tumbuhan air, kedalaman stasiun ini sekitar 40-60 cm dan dasarnya berpasir.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Sampel diambil

pada permukaan air di setiap stasiun, dilakukan mulai pukul 08.00-15.00 WIB. Parameter yang diamati metode dan

Pengambilan sampel di lapangan tempat analisis sampel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter yang diamati, Metode Pengukuran dan Tempat Analisis

Parameter	Satuan	Metode	Tempat Analisis
Fisika			
Suhu	mg/L	Pemuaian (Alaerts dan Santika, 1984)	Lapangan
Kecerahan	m	Pemantulan (Wetzel dan Likens, 1991)	Lapangan
Kimia			
Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	Winkler (Alaerts dan Santika, 1894)	Lapangan
Derajat Keasaman (pH)	-	Perubahan Warna (Alaerts dan Santika, 1984)	Lapangan
Fosfat (PO ₄ -P)	mg/L	Digestion (APHA, 2012)	Laboratorium
Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	Cu-Cd (APHA, 2012)	Laboratorium
Biologi			
Klorofil- <i>a</i> *	µg/L	Ekstraksi dengan Aseton (APHA, 2012)	Laboratorium

Keterangan : * (Parameter Utama)



Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

Analisis Data

Perhitungan Daya Dukung Perikanan Alami

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

Dihitung rata-rata konsentrasi klorofil-*a* di perairan. Selanjutnya dihitung nilai produktivitas primer berdasarkan rata-rata klorofil-*a* menggunakan rumus Smith (2006) yaitu :

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

Keterangan :

PP = Produktivitas Primer (gC/m²/tahun)

CHL = Klorofil-*a* (mg/m³)

Kemudian nilai produktivitas primer dikonversikan ke dalam Tabel Beveridge (1984) yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Σ PP Produksi Ikan yang Dapat Dipanen pada Perairan Dengan Produktivitas Primer yang Berbeda (Beveridge, 2004)

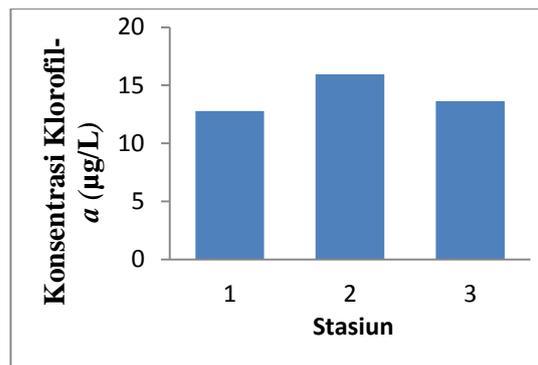
Σ PP (gC/m ² /tahun)	% Konversi ke ikan (g ikan C/m ² /tahun)
< 1000	1-1,2
1000-1500	1,2 - 1,5
1500-2000	1,5 - 2,1
2000-2500	2,1 - 3,2
2500-3000	3,2 - 2,1
3000-3500	2,1 - 1,5
3500-4000	1,5 - 1,2
4000-4500	1,2 - 1,0

Berdasarkan nilai konversi, maka hasil dari konversi dikalikan dengan Σ PP. Setelah itu dikalikan dengan 10, karena konversi kandungan karbon pada plankton menjadi kandungan karbon pada ikan 10% (Beveridge, 2004). Hasil dari konversi tersebut selanjutnya dikalikan dengan luas Waduk FPK untuknya mengetahui daya dukung perikanan alaminya. Hasil perhitungan daya dukung perairan Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan selanjutnya dibahas dengan menggunakan data kualitas air pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klorofil-*a*

Hasil pengukuran konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian di permukaan Waduk FPK UNRI rata-rata berkisar 12,78-15,96 μ g/L. Konsentrasi klorofil-*a* terendah di Stasiun 1 (12,78 μ g/L) dan tertinggi di Stasiun 2 (15,96 μ g/L). Untuk lebih jelas konsentrasi klorofil-*a* pada masing-masing stasiun di perairan Waduk FPK UNRI dapat dilihat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Konsentrasi Klorofil-*a* pada masing-masing Stasiun di Waduk FPK UNRI Selama Penelitian

Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 2, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, dimana di stasiun ini ditemukan kelimpahan fitoplankton sedang 22.613 sel/L (Antoni, 2018). Kelimpahan fitoplankton merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan tingginya konsentrasi klorofil-*a* pada Stasiun 2 (Gambar 2). Disamping itu konsentrasi klorofil-*a* dipengaruhi oleh keberadaan unsur hara N dan P di perairan. Konsentrasi nitrat selama penelitian di Stasiun 2 yaitu 0,4049 mg/L dan fosfat 0,2154 mg/L, relatif lebih besar dibanding stasiun lain (Tabel 3) dan kecerahan di Stasiun 2 juga relatif lebih tinggi dibanding stasiun lain. 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. Hal ini sesuai dengan pendapat Seller and Markland dalam Lumbangaol (2014) bahwa klorofil-*a* terdapat di dalam semua jenis fitoplankton.

Tabel 3. Rata-rata Parameter Fisika-Kimia di Waduk FPK UNRI Selama Penelitian.

Stasiun	Parameter yang Diukur						
	pH	DO (mg/L)	CO ₂ Bebas (mg/L)	Nitrat (mg/L)	Fosfat (mg/L)	Suhu (°C)	Kec (cm)
1	6	2,60	6,83	0,4118	0,2080	28,7	94,7
2	6	2,66	6,70	0,4049	0,2154	28,7	106,8
3	6	2,52	9,83	0,3667	0,2109	28,7	66,7

Keterangan :

Kec = Kecerahan

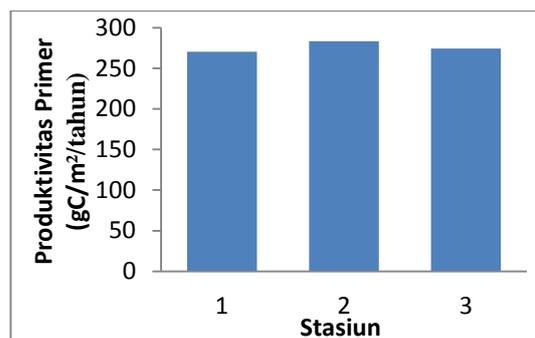
Rendahnya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 1 disebabkan konsentrasi CO₂ (6,83 mg/L) dan fosfat (0,2080 mg/L) yang relatif rendah dibanding stasiun lain (Tabel 3). Akibatnya proses fotosintesis terhambat dan konsentrasi klorofil-*a* menjadi rendah dibanding stasiun lain.

Sementara itu konsentrasi klorofil-*a* di stasiun 3, relatif lebih tinggi dibanding stasiun 1, padahal konsentrasi nitrat di stasiun 3 ini paling rendah dibanding stasiun lain. Diduga tingginya konsentrasi klorofil-*a* di stasiun ini disebabkan fosfat yang relatif tinggi dibanding stasiun (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pendapat Sellar dan Markland (1987) menyatakan bahwa tingginya konsentrasi fosfat di dasar dibandingkan dengan permukaan terjadi karena unsur fosfat memiliki sifat yang reaktif dan mudah mengendap pada sedimen sehingga unsur fosfat terakumulasi di dasar.

Menurut Parslow *et al.*, (2008) dalam Adani *et al.*, (2013), kesuburan 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 Waduk FPK UNRI selama penelitian berkisar 12,78-15,96 µg/L. Apabila nilai klorofil-*a* pada penelitian ini dibandingkan dengan pendapat di atas, maka perairan Waduk FPK UNRI dikategorikan sebagai perairan mesotrofik atau dengan kesuburan sedang.

Produktivitas Primer

Produktivitas primer Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau berdasarkan nilai klorofil-*a* selama penelitian berkisar : 270,53-283,73 gC/m²/tahun dengan nilai rata-rata 232,86 gC/m²/tahun, dimana produktivitas primer tertinggi di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 1 (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata Produktivitas Primer pada Masing-masing Stasiun di Waduk FPK UR Selama Penelitian.

Tingginya produktivitas primer di Stasiun 2 (283,72 gC/m²/tahun), karena konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun ini relatif lebih tinggi dibanding Stasiun lain (Gambar 3). Hal ini dikarenakan konsentrasi nitrat, fosfat dan kecerahan di Stasiun ini paling tinggi dibanding Stasiun lain (Tabel 3). Menurut Tett dan Edwards (1984) dan Duarte (1992) pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton sangat tergantung pada keberadaan cahaya matahari, N dan P di perairan. Rendahnya produktivitas primer di Stasiun 1 karena unsur hara sedikit (Tabel 3) dan banyak terdapat tumbuhan air sehingga penetrasi cahaya terhambat akibatnya fotosintesis fitoplankton terhambat dan produktivitas primer menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2000) bahwa produktivitas primer tergantung pada cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan. Apabila produktivitas primer di Waduk FPK (270,53-283,73 gC/m²/tahun), dibandingkan dengan produktivitas Danau Tanjung Putus, Produktivitas primer di Waduk FPK lebih kecil dibanding produktivitas primer Danau Tanjung Putus yaitu 325,33 gC/m²/tahun (Laia, 2019). Padahal konsentrasi klorofil-*a* rata-rata di Waduk FPK lebih tinggi (14,987 µg/L) dibanding konsentrasi klorofil-*a* di Danau Tanjung Putus. Hal ini karena luas dan volume Waduk FPK lebih kecil (15.723 dm³) dibanding volume Danau Tanjung Putus (103.500 dm³).

Daya Dukung Perikanan Alami di Waduk FPK UNRI

Berdasarkan nilai produktivitas primer selama penelitian, diperoleh

daya dukung Waduk FPK UNRI 0,31 ton/tahun (Tabel 4 dan Lampiran 4).

Tabel 4. Perhitungan Daya Dukung Perikanan Waduk FPK UNRI

Parameter	Hasil
Konsentrasi Klorofil- <i>a</i> (mg/L)	14,987
Produktivitas Primer/GPP (gC/m ² /tahun)	232,86
Konversi PP (%)	1,06
Produksi Ikan (gC ikan/m ² /tahun)	310.706
Daya Dukung (ton ikan/tahun)	0,31

Nilai ini termasuk rendah dibandingkan dengan daya dukung Danau Tajwid, Kabupaten Pelalawan. Daya dukung perikanan alami Danau Tajwid 6,925 ton/tahun (Fadillah, 2018). Rendahnya nilai daya dukung Waduk FPK karena GPP di Waduk FPK juga rendah yaitu : 232,86 gC/m²/tahun (Tabel 4) dibandingkan dengan Danau Tanjung Putus 325,33 gC/m²/tahun. Hal ini karena

luas waduk FPK UNRI lebih kecil (1,0484 ha) dibandingkan dengan luas Danau Tanjung Putus (5 ha). Catton (1986) menyatakan bahwa daya dukung dipengaruhi oleh luas atau volume perairan. Untuk lebih jelasnya perbandingan antara daya dukung Waduk FPK dengan Danau Tanjung Putus (Tabel 5).

Tabel 5. Perbandingan Produktivitas Primer Waduk FPK UNRI dan Danau Tanjung Putus.

Perbandingan	Daya Dukung	Produktivitas Primer
Waduk FPK UNRI	0,31 ton/tahun	232,86 gC/m ² /tahun
Danau Tanjung Putus	6,925 ton/tahun	325,33 gC/m ² /tahun

Rendahnya daya dukung perikanan alami Waduk FPK diduga karena kelimpahan fitoplankton di waduk ini juga rendah 20.329 sel/L (Antoni, 2018) jika dibandingkan dengan kelimpahan fitoplankton di Danau Tanjung Putus 200.912 sel/L (Laia, 2018). Konsentrasi CO₂ bebas selama penelitian berkisar 6,7-9,83 mg/L konsentrasi tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi CO₂ bebas di Danau Tanjung Putus yang berkisar 21,30-22,64 mg/L, demikian juga konsentrasi nitrat berkisar 0,3667-0,4118 mg/L (oligotrofik) di Waduk FPK sedangkan di Danau Tanjung Putus konsentrasi nitrat berkisar 0,05-0,07 mg/L (oligotrofik).

Disamping itu pada saat penelitian, terjadi pengangkatan tumbuhan air oleh MAPALA UNRI, sehingga di beberapa stasiun tingkat kecerahannya rendah, akibatnya proses fotosintesis terhambat dan

kelimpahan fitoplankton menjadi rendah sehingga daya dukung perikanan menjadi rendah. Hal ini sesuai pendapat (Nugraheni *et al.*, 2017) bahwa daya dukung ditentukan oleh produktivitas primer di perairan.

Kesimpulan

Status kesuburan perairan Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* adalah mesotrofik (sedang). Daya dukung perikanan alami Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau berdasarkan klorofil-*a* adalah 0,31 ton/tahun.

Saran

Penentuan daya dukung perikanan alami pada penelitian ini, ditentukan dalam kisaran waktu 3 minggu padahal penentuan daya dukung perikanan alami berdasarkan

GPP dihitung dalam satuan $gC/m^2/tahun$. Sehingga disarankan untuk melakukan penelitian daya dukung perikanan alami

dalam kisaran waktu yang lebih lama, misalnya 1 musim atau 1 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, N. G, M. R. Muskanonfola dan I. B. Hendrarto. 2013. Kesuburan Perairan Ditinjau dari Kandungan Klorofil-*a* Fitoplankton : Studi Kasus di Sungai Wedung. Demak. Diponegoro Journal of Maquares. 2 (4) : 38-45.
- Akpalu, W. T. B. 2009. Species Diversity, Fishing Induced Change in Carrying Capacity and Sustainable Fisheries Management.
- Alaerts, G. dan S. S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional Surabaya.
- Anisah, S. 2017. Kaitan Konsentrasi Nitrat (NO_3) dan Fosfat (PO_4) dengan Klorofil-*a* dari Fitoplankton pada Kondisi Lingkungan Perairan yang Berbeda di Pundata Baji, Kabupaten Pangkep. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Hasanuddin Makasar. (Tidak Diterbitkan).
- Antoni, N. 2018. Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Genangan Kampus Universitas Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan).
- Catton, F. Albert., Wilkinson, G., (1989), Kimia Anorganik Dasar, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 477-482
- Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fadillah, 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. (Tidak Diterbitkan).
- Laia, Z. 2018. Daya Dukung Perikanan Alami Danau Tanjung Putus di Desa Buluh Cina Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Klorofil-*a*.
- Nugraheti, D. M, Zainuri dan R, N, Afiati. 2014. Studi tentang Variabilitas Klorofil-*a* dan Net Primary Productivity di Perairan Morosari, Kecamatan Sayung Demak. [Skripsi]. FPIK. Universitas Diponegoro, Semarang. Jurnal Oseanografi. 3(4):519-527.
- Fajri, N. E., dan A. Kasry. 2013. Kualitas Perairan Muara Sungai Siak Ditinjau dari Sifat Fisik-Kimia dan Makrozoobenthos. Universitas Riau. Pekanbaru. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk 41 (1) : 37-52.
- Harahap, I. S. 2014. Daya Dukung Lingkungan (Carrying Capacity) Danau Terhadap Kegiatan Keramba Jaring Apung. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan).
- Hermawita, A. 2016. Identifikasi Udang Air Tawar di Perairan Umum Sekitar Kampus Universitas Riau. Kota Pekanbaru. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan).

- Hutagalung, W. C. 2016. Identifikasi Lobster di Perairan Umum Sekitar Universitas Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau. (Tidak Diterbitkan).
- Insan, I. 2009. Status Trofik dan Daya Dukung Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Diterbitkan).
- Irawati, N. 2014. Pendugaan Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Nutrien dan Klorofil-*a* di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan (Aquasains). 1(1) : 193-199.
- Irwan, D. Z. 2012. Prinsip-Prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya. Cetakan ke VII. Penebar PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Mc Kindsey, C. W., H. Thetmeyer, T. Landry, And W. Silvert. 2006. Review of Recent Carrying Capacity Models for Bivalve Culture and Recommendations for Research and Management. Aquaculture. 261 (2) : 451-462.
- Moniaga, R. B. V. 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. Jurnal ASE. 7 (2): 61-68.
- Mudjiman, A. 1989. Makanan Ikan. PenebarSwadaya. Jakarta.
- Napitupulu, O. 2016. Studi Kondisi Ikan Gabus (*Channa striata*) di Waduk Faperika UR dan Sungai Sail Pekanbaru. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau . Pekanbaru (Tidak Diterbitkan).
- Nugraheni, D. M, Zainuri dan R, N, Afiati. 2014. Studi tentang Variabilitas Klorofil-*a* dan Net Primay Productivity di Perairan Morosari, Kecamatan Sayung Demak. [Skripsi]. FPIK. Universitas Diponegoro, Semarang. Jurnal Oseanografi.3(4):519-527
- Novita, M. Z. 2015. Penentuan Daya Dukung Ekosistem Perairan untuk Wisata Pemancingan di Situ Cilala, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Diterbitkan).
- Nufus, H., S. Karina dan S. Agustina. 2017. Analisis Sebaran Klorofil-*a* dan Kualitas Air di Air Sungai Krueng Laba Lhoknga, Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 2 (1) : 58-65.