

JURNAL

**STATUS KESUBURAN PERAIRAN KOLONG GALIAN TIMAH
BERDASARKAN FITOPLANKTON DI KELURAHAN BARAN TIMUR
KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN RIAU**

OLEH:

FRISKA LESMANA BERU BUKIT



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**Trophic State Waters of Kolong Tin Post Mining Based on Phytoplankton
in Baran Timur Village Karimun Regency, Kepulauan Riau Province**

By:

Friska Lesmana Beru Bukit¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Madju Siagian²⁾

Email: friska.lesmanaberubukit@student.unri.ac.id

Abstract

There were many activities in kolong of tin post mining in Baran Timur Village, Karimun Regency, Kepulauan Riau Province, contributed organic and inorganic materials that influenced concentration of nutrient (N and P) in the water and affect phytoplankton abundance and finally trophic state of waters. This research aims to know the trophic state waters of kolong tin post mining in Baran Timur Village Karimun Regency Kepulauan Riau Province based on phytoplankton abundance. A research was conducted during July 2019. There were three stations namely Station 1 (inlet area), Station 2 (in middle of kolong) and Station 3 (outlet area). There were 3 vertical sampling points, in the surface, in 2 Secchi depth and in 4 Secchi depth. Sampling was done 3 times, once/week. Result shown the abundance of phytoplankton was 23,918–179,758 sel/L, concentration of nitrate 0.043-0.061 mg/L, phosphate 0.085-0.135 mg/L, pH 5, dissolved oxygen 4.10-6.91 mg/L, free carbondioxide 3.32-7.32 mg/L, temperature 30.3-31 °C, transparency 73.3-78 cm and depth 4-7 m. Based on phytoplankton abundance, the trophic state waters of kolong tin post mining in Baran Timur Village Karimun Regency Kepulauan Riau Province was mesotrophic.

Keyword: *Trophic State, Phytoplankton, Kolong Tin Post Mining*

1) *Student of the Fisheries and Marine Faculty Universitas Riau*

2) *Lecture of the Fisheries and Marine Faculty Universitas Riau*

**Status Kesuburan Perairan Kolong Galian Timah Berdasarkan Fitoplankton di Kelurahan Baran Timur Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau
Oleh:**

Friska Lesmana Beru Bukit¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Madju Siagian²⁾

Email: friska.lesmanaberubukit@student.unri.ac.id

Abstrak

Berbagai aktivitas di perairan Kolong Galian Timah di Kelurahan Baran Timur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau, memberikan masukan bahan organik dan anorganik yang meningkatkan konsentrasi unsur hara (N dan P) dalam perairan dan mempengaruhi keberadaan fitoplankton dan akhirnya status kesuburan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesuburan perairan kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau berdasarkan fitoplankton. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2019. Pengambilan sampel ditentukan pada 3 lokasi yaitu Stasiun 1 (area air masuk kolong), Stasiun 2 (bagian tengah kolong) dan Stasiun 3 (area air keluar kolong). Setiap stasiun memiliki 3 titik sampling vertikal yaitu permukaan, 2 Secchi dan 4 Secchi. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu seminggu. Kelimpahan fitoplankton yang didapat berkisar 23.918–179.758 sel/L, konsentrasi nitrat 0,043-0,061 mg/L, fosfat 0,085-0,135 mg/L, pH 5, oksigen terlarut 4,10-6,91 mg/L, karbondioksida bebas 3,32-7,32 mg/L, suhu 30,3-31 °C, kecerahan 73,3-78 cm dan kedalaman 4-7 m. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, status kesuburan Perairan Kolong Galian Timah di Kelurahan Baran Timur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau tergolong mesotrofik.

Kata Kunci: *Status Kesuburan, Fitoplankton, Kolong Galian Timah*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Kolong Galian Timah di Kelurahan Baran Timur merupakan salah satu kolong yang terdapat di Kecamatan Meral Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. Kolong ini memiliki luas sekitar 5 hektar (Dinas Perikanan Kabupaten Karimun, 2019). Air kolong galian timah ini dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai tempat untuk memancing dan menjala ikan. Di sekitar kolong banyak terdapat semak-semak dan pepohonan. Kolong ini terletak di persimpangan jalan raya serta terdapat taman kota yang letaknya di tepi kolong. Di sisi yang lainnya terdapat pemukiman penduduk yang ternyata turut menyumbangkan limbah organik ke perairan kolong. Selain itu, terdapat beberapa petakan keramba di lekukan kolong. Aktivitas-aktivitas tersebut memberikan masukan bahan organik ke perairan dalam bentuk limpasan limbah rumah tangga maupun sisa pakan yang akhirnya akan mempengaruhi konsentrasi unsur hara di perairan kolong yang dapat mempengaruhi fitoplankton di perairan tersebut.

Fitoplankton merupakan produsen primer di perairan alami serta terlibat langsung dalam rantai makanan. Banyak atau sedikitnya jenis fitoplankton yang hidup di suatu perairan dapat memberikan gambaran keadaan perairan yang sesungguhnya dan karakteristik suatu perairan apakah berada dalam keadaan subur atau tidak (Rachmawati, 2002).

Sejauh ini belum pernah ada penelitian mengenai fitoplankton yang dilakukan di Kolong Galian Timah di Kelurahan Baran Timur. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai Status Kesuburan Perairan di Kolong Galian Timah di Kelurahan Baran Timur, Kabupaten Karimun

Provinsi Kepulauan Riau berdasarkan Fitoplankton.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2019 di Perairan Kolong Galian Timah Kelurahan Baran Timur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. Kegiatan penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu kegiatan di lapangan dan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), *cool box*, *water sampler*, *Thermometer*, *Secchi disk*, meteran, pH indikator, botol BOD, gelas ukur, *Erlenmeyer*, ember volume 5 liter, botol sampel, kertas label, alat titrasi, alat tulis dan kamera. Alat yang digunakan pada saat identifikasi dan analisis sampel air di laboratorium adalah mikroskop, *object glass*, *cover glass*, kertas saring Whatman No. 42, kertas millipore, *Vacump pump*, spektrofotometer, *aluminium foil*, dan *Centrifuge*. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah lugol, MnSO_4 , NaOH-KI , H_2SO_4 , amillum, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, indikator pp, Na_2CO_3 , ammonium molybdate, dan SnCl_2 .

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan secara langsung di Perairan Kolong Galian Timah Kelurahan Baran Timur. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data kualitas air yang diukur dan diamati di lapangan dan di laboratorium. Data sekunder berupa literatur, jurnal, buku dan data dari pemerintah setempat yang mendukung penelitian ini. Parameter utama yang adalah fitoplankton. Parameter

kualitas air yang diukur adalah kecerahan, kedalaman, suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat dan fosfat.

Lokasi Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel ditetapkan dalam 3 stasiun yaitu:

Stasiun I: Stasiun ini berada di area air masuk kolong, terdapat keramba jaring apung (KJA) dan tumbuhan air enceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Terletak pada koordinat 1°04'53,44 LS dan 103°24'35,10 BT.

Stasiun II: Stasiun ini berada di bagian tengah kolong. Pada stasiun ini keramba jaring apung (KJA), enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pemukiman warga. Terletak pada koordinat 1°04'55,44 LS dan 103°24'40,11 BT.

Stasiun III: Stasiun ini berada di bagian ujung kolong dekat aliran keluar air kolong. Pada pinggiran stasiun ini terdapat pepohonan, taman kota, jalan raya, dan pemukiman warga. Terletak pada koordinat 1°04'03,19 LS dan 103°24'44,34 BT.

Pengambilan Air Sampel

Pengambilan sampel air untuk fitoplankton dan pengukuran parameter kualitatif air lainnya dilakukan pada pukul 08.00-12.00 WIB. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu satu minggu. Titik sampling secara vertikal ditentukan berdasarkan kecerahan perairan, yaitu permukaan (20 cm), 2 kali *Secchi disc* (156 cm) dan 4 kali *Secchi disc* (312 cm).

Pengambilan sampel air untuk penghitungan kelimpahan fitoplankton menggunakan botol sampel bervolume 600 ml, untuk analisa oksigen terlarut dan karbondioksida bebas menggunakan botol BOD ukuran 125 ml, untuk analisa nitrat serta fosfat

menggunakan botol sampel 100 ml. Sampel air pada permukaan langsung diambil dari perairan sedangkan pada kolom air (kedalaman 2 *Secchi disc* dan 4 *Secchi disc*) menggunakan *water sampler* volume 2 L. Pengambilan sampel untuk analisa DO dan CO₂ bebas menggunakan botol BOD dianalisa langsung di lapangan sedangkan sampel fitoplankton, nitrat dan fosfat diambil dan kemudian diawetkan dengan lugol untuk fitoplankton dan H₂SO₄ pekat untuk nitrat, selanjutnya sampel diberi label dan disimpan dalam *coolbox*, kemudian dibawa ke laboratorium untuk di analisa. Untuk pengukuran parameter suhu, kecerahan, dan derajat keasaman diukur langsung di lapangan.

Pengamatan Fitoplankton menggunakan mikroskop Olympus dengan perbesaran 0,45 mm menggunakan metode sapuan. Identifikasi fitoplankton menggunakan buku Matthews (2016), Lee (2008), Round, Crawford dan Mann (2007) dan Wehr dan Sheath (2003). Perhitungan kelimpahan fitoplankton dilakukan menggunakan metode sapuan menurut APHA (2012) dengan rumus berikut:

$$N = n \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{1}{E}$$

Keterangan:

N : Kelimpahan total fitoplankton (sel/L)

n : Jumlah sel fitoplankton yang tertangkap

A : Luas *cover glass* (20 x 20) mm²

B : Luas sapuan (9 x 20 x 0,45) mm²

C : Volume air yang tersentrifus (35 ml)

D : Volume 1 tetes air dibawah *cover glass* (0,05 ml)

E : Volume air yang disaring (600 ml)

Analisis Data

Hasil pengukuran parameter kualitas air selanjutnya digambarkan dalam bentuk grafik dan kemudian dianalisa secara deskriptif dan dibahas

berdasarkan literatur yang ada dan dikaitkan dengan kualitas air.

Status kesuburan perairan ditentukan berdasarkan kelimpahan fitoplankton dengan membandingkan kelimpahan fitoplankton yang didapatkan dengan pendapat Goldman dan Horne (1983) yang membagi kesuburan perairan menjadi tiga, yaitu: apabila kelimpahan fitoplankton $\geq 10^7$ sel/L berarti tingkat kesuburan perairan sangat tinggi (eutrofik), apabila kelimpahan fitoplankton $10^4 - 10^7$ sel/L berarti tingkat kesuburan perairan sedang (mesotrofik). Apabila kelimpahan fitoplankton yang ditemukan selama penelitian $< 10^4$ sel/L maka tingkat kesuburan perairan itu rendah (oligotrofik).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kolong Galian Timah ini terletak di Kelurahan Baran Timur yang berada di Kecamatan Meral Provinsi Kepulauan Riau. Secara administratif Kelurahan Baran Timur sebelah Utara berbatasan dengan Jalan Poros, sebelah Selatan berbatasan dengan Laut, sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Baran Barat dan sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Karimun.

Kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur ini sangat dekat dengan pemukiman penduduk, berbentuk lonjong dan ditutupi banyak eceng gondok (*Eichhornia crassipes*).

Kolong ini memiliki warna air kehijauan dengan dasar terdiri dari serasah yang belum terurai secara sempurna dan juga lumpur (Dinas Perikanan Kepulauan Riau, 2019).

Sumber air dari kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur ini berasal dari Danau Sentani, air hujan serta mata air di dasar perairan kolong tersebut. Perairan kolong ini memiliki luas lebih kurang 5 ha dengan kedalaman rata-rata 5 meter. Terdapat banyak aktivitas masyarakat seperti kegiatan budidaya ikan dengan keramba jaring apung, kegiatan memancing dan atau menjala ikan dan lainnya. Jenis ikan yang dibudidayakan dalam keramba jaring apung yaitu lele (*Clarias* sp.), ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan patin (*Pangasius* sp.) (Dinas Perikanan Kepulauan Riau, 2019).

Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton

Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di perairan kolong Kelurahan Baran Timur ini sebanyak 53 jenis yaitu kelas Chlorophyceae (29 jenis), Trebouxiophyceae (7 jenis), Zygnematophyceae (7 jenis), Cyanophyceae (3 jenis), Basillariophyceae (4 jenis) dan Euglenophyceae (3 jenis). Jumlah jenis-jenis fitoplankton dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Jenis Kelimpahan

Kelas	Permukaan (20 cm)			2 Secchi (156 cm)			4 Secchi (312 cm)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Chlorophyceae	71.176	113.269	143.031	42.667	52.234	55.678	14.159	37.119	35.588
Trebouxiophyceae	11.480	17.985	13.001	4.401	17.985	18.368	4.592	7.653	5.931
Zygnematophyceae	4.209	7.845	6.314	2.487	2.296	6.697	2.105	1.148	5.740
Chyanophyceae	8.036	5.740	5.549	1.339	2.105	4.401	383	2.487	2.105
Euglenophyceae	1.722	1.913	4.401	2.296	3.635	5.357	957	2.105	1.722
Basillariophyceae	2.487	1.722	7.462	5.357	7.462	3.635	1.722	3.061	191
Total	99.110	58.547	23.918	148.474	85.717	53.573	179.758	94.136	51.277

Apabila jumlah jenis fitoplankton antar stasiun dibandingkan, yang paling banyak terdapat di Stasiun 3 dan yang paling sedikit di Stasiun 1. Hal ini diduga karena di Stasiun 3 merupakan stasiun yang paling dekat dengan *outlet* sehingga konsentrasi bahan organik yang terakumulasi di sekitar stasiun ini tinggi yang berasal dari sisa pakan dan sisa metabolisme dari ikan budidaya. Unsur hara berupa nitrat dan fosfat yang terlalu banyak mempengaruhi kecerahan atau intensitas cahaya matahari yang dapat masuk ke perairan. Fitoplankton dapat berfotosintesis dengan baik di perairan apabila tersedia cahaya matahari dan bahan organik yang cukup di perairan. Pada Stasiun 3, kecerahan rata-rata selama 3 kali pengambilan sampel adalah 83 cm dengan kelimpahan fitoplankton 51.277-179.758 sel/L. Hal ini sesuai dengan konsentrasi nitrat (0,05 mg/L) dan fosfat (0,12 mg/L) yang sedikit karena dimanfaatkan oleh fitoplankton dalam proses fotosintesis.

Jumlah jenis paling sedikit di Stasiun 1 diduga karena sedikitnya aktifitas budidaya di sekitar stasiun ini yang mengakibatkan masukan bahan organik sedikit ke perairan, sehingga konsentrasi nitrat dan fosfat pada stasiun ini lebih rendah. Sharfina (2013) menyatakan perbedaan jumlah jenis fitoplankton pada tiap stasiun dapat disebabkan karena adanya perbedaan kondisi perairan pada setiap stasiun.

Jika dibandingkan kelimpahan masing-masing kelompok antar kedalaman menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton di permukaan lebih tinggi dibanding pada kedalaman 2 dan 4 *Secchi*. Tingginya kelimpahan fitoplankton di permukaan karena fitoplankton merupakan organisme fototaksis positif, yang

mana intensitas cahaya cukup di permukaan, sedangkan kelimpahan fitoplankton sedikit di kedalaman 2 dan 4 *Secchi* disebabkan intensitas cahaya matahari di kolom air ini sudah berkurang, akibatnya kelimpahan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus (2004) yang menyatakan bahwa kelimpahan fitoplankton yang ditemukan semakin rendah dengan bertambahnya kedalaman perairan.

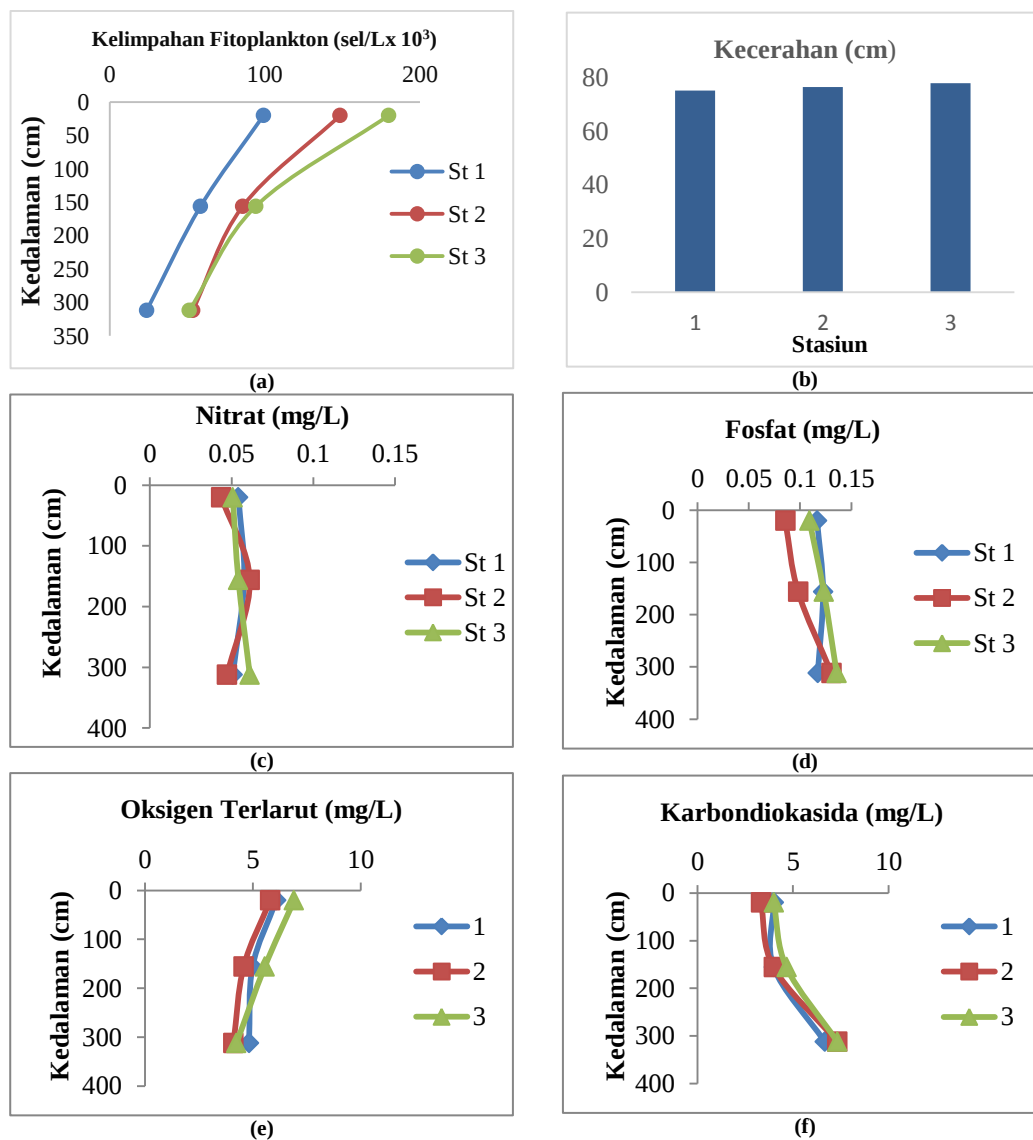
Jenis fitoplankton yang paling sering ditemukan dan yang memiliki kelimpahan paling tinggi, baik di permukaan maupun di kolom air adalah *Kirchneriella obesa*. Spesies *Kirchneriella* sp. merupakan jenis fitoplankton yang berasal dari ordo Desmidiaceae dan merupakan kelas yang mencirikan suatu perairan oligotrofik. Selanjutnya dinyatakan bahwa jumlah jenis *Kirchneriella* sp. yang dapat dikategorikan untuk perairan oligotrofik berkisar 3×10^4 sel/L. Pada penelitian ini *Kirchneriella obesa* yang ditemukan berkisar 21.047 sel/L. Jika dibandingkan dengan pendapat di atas jenis ini belum dapat dijadikan penciri perairan oligotrofik.

Selanjutnya kelimpahan jenis yang paling sedikit adalah *Phacus horridus* (191 - 383 sel/L). Hal ini diduga karena genus *Phacus* ini lebih menyukai hidup pada perairan bersih. Rendahnya kelimpahan dari genus ini diduga karena genus ini tidak mampu bertahan dan menyesuaikan diri pada lingkungan perairan yang tercemar. Menurut Barus (2004) bahwa tercemar suatu perairan itu ditandai adanya spesies tertentu yang mampu bertahan hidup pada kondisi tertentu.

Kelimpahan total fitoplankton di permukaan selama penelitian berkisar 427.342 sel/L, di kedalaman 2 *Secchi* berkisar 238.400 sel/L

sedangkan di kedalaman 4 Secchi berkisar 128.768 sel/L. Baik di permukaan maupun di kolom air, kelimpahan fitoplankton tertinggi di Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1. Kelimpahan fitoplankton di permukaan lebih tinggi dibandingkan di kolom air, sedangkan konsentrasi unsur hara seperti nitrat dan fosfat semakin tinggi dengan bertambahnya

kedalaman. Hal ini dikarenakan fitoplankton mempunyai sifat fototaksis positif, pada kolom air intensitas cahaya yang masuk sedikit sehingga kelimpahan fitoplankton di lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto (2004) yang menyatakan selain unsur hara, yang menjadi faktor pembatas adalah cahaya matahari.



Gambar 1. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Kualitas Air (a) Kelimpahan Fitoplankton (b) Kecerahan (c) Nitrat (d) Fosfat (e) DO (f) CO₂ di Perairan Kolong Galian Timah Kelurahan Baran Timur Selama Penelitian

Jika kelimpahan fitoplankton selama penelitian dihubungkan dengan konsentrasi oksigen terlarut, terlihat pada saat kelimpahan fitoplankton tinggi di Stasiun 3, konsentrasi oksigen terlarut juga tinggi (5,58 mg/L). Hal ini terjadi karena proses fotosintesis menghasilkan oksigen terlarut di perairan. Sebaliknya konsentrasi oksigen terlarut terendah di Stasiun 1. Hal ini sejalan dengan kelimpahan fitoplankton yang rendah di stasiun ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Hakim (2009) yang menyatakan bahwa sumber utama oksigen di perairan berasal dari fotosintesis oleh fitoplankton dan tumbuhan berklorofil lainnya.

Apabila kelimpahan fitoplankton dikaitkan dengan konsentrasi CO₂ yang di dapat selama penelitian, konsentrasi CO₂ di setiap stasiun hampir sama, yaitu rata-rata 3,32-3,39 mg/L di permukaan dan 3,39-6,66 mg/L untuk kedalaman 2 *Secchi*. Sedangkan untuk kedalaman 4 *Secchi* konsentrasi CO₂ lebih tinggi yaitu rata-rata berkisar 6,66-7,32 mg/L. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa pada proses fotosintesis CO₂ dibutuhkan sehingga jika terjadi fotosintesis maka konsentrasi CO₂ di perairan akan berkurang. Konsentrasi CO₂ terendah di kedalaman 4 *Secchi*, dimana intensitas cahaya yang masuk sangat kecil sehingga proses fotosintesis oleh fitoplankton kurang maksimal dan kelimpahan fitoplankton yang lebih rendah dibandingkan pada permukaan air. Rendahnya konsentrasi nitrat di Stasiun 1 dan fosfat di Stasiun 2 karena stasiun ini terdapat tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Diduga unsur hara dimanfaatkan oleh eceng gondok (*Eichhornia crassipes*)

untuk tumbuh. Hal ini sejalan dengan pendapat Nyabakken (1992) dalam Risamasu *et al.*, (2011) menyatakan nitrogen dalam bentuk nitrat (NO₃) dan fosfor dalam bentuk fosfat (PO₄) merupakan zat-zat hara anorganik utama yang diperlukan eceng gondok untuk tumbuh.

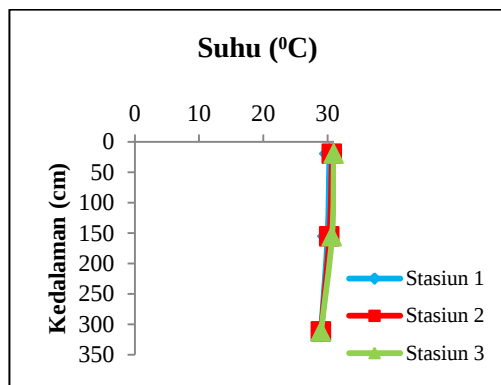
Status Kesuburan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Goldman dan Horne (1983) mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan atas 3 golongan yaitu, oligotrofik (kelimpahan fitoplankton <10⁴ sel/L), mesotrofik (kelimpahan fitoplankton 10⁴-10⁷ sel/L) dan eutrofik (kelimpahan fitoplankton >10⁷ sel/L).

Dalam penelitian ini, kelimpahan fitoplankton berkisar 29.918 – 179.758 sel/L. Apabila hasil penelitian ini dibandingkan dengan pendapat Goldman dan Horne (1983) diatas maka disimpulkan bahwa perairan kolong galian timah Kelurahan Baran Timur ini termasuk dalam kategori perairan mesotrofik atau tingkat kesuburannya sedang.

Parameter Kualitas Air Pendukung Suhu

Rata-rata suhu di perairan kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur selama penelitian berkisar 30,3-31⁰C (Gambar 2). Suhu tertinggi ditemukan di permukaan perairan pada Stasiun 3 (31⁰C) dan terendah pada kolom air di semua stasiun.

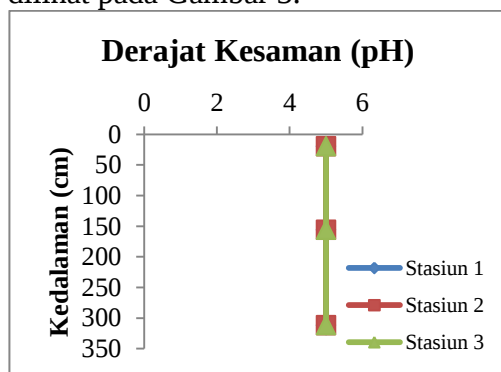


Gambar 2. Profil Vertikal Suhu Rata-Rata Selama Penelitian

Berdasarkan suhu yang didapatkan dalam penelitian ini (29-32°C) masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa kisaran suhu yang optimum bagi pertumbuhan organisme perairan yaitu 20-32 °C.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) perairan kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur selama penelitian di setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.



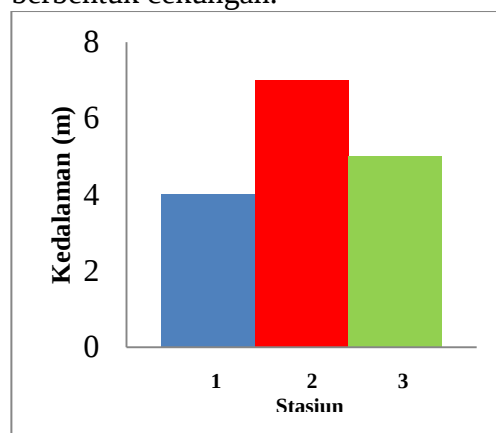
Gambar 3. Profil Vertikal Derajat Keasaman (pH) Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai pH sama yaitu 5 (asam). Wardoyo (1981) menyatakan bahwa nilai pH yang mendukung untuk kehidupan pertumbuhan dan

perkembangan fitoplankton berkisar 5-9. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perairan kolong galian timah di Kelurahan Baran Timur ini masih mendukung kehidupan fitoplankton di dalamnya.

Kedalaman

Hasil pengukuran kedalaman di perairan kolong galian timah Kelurahan Baran Timur berkisar 3-9 meter. Secara umum nilai rata-rata kedalaman yang diperoleh selama penelitian tertinggi di Stasiun 2 (Gambar 4). Perbedaan kedalaman disebabkan oleh pengaruh morfologi perairan kolong galian ini yang berbentuk cekungan.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Kedalaman Rata-rata selama Penelitian

Berdasarkan nilai kedalaman Harahap (2014), mengemukakan kedalaman perairan yang produktif berkisar 75-120 cm, hal ini disebabkan daya tembus cahaya matahari masih dapat menembus kedalaman tersebut. Kedalaman perairan kolong galian timah pada saat penelitian berkisar 3-9 meter. Apabila kedalaman kolong tersebut dibandingkan dengan pendapat di atas

maka perairan kolong galian timah ini termasuk tidak produktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan kolong galian timah Kelurahan Baran Timur selama penelitian sebanyak 53 jenis yang terdiri dari 5 kelas yaitu Chlorophyceae (29 jenis), Trebouxiphyceae (7 jenis), Zygnematophyceae (7 jenis), Basilariophyceae (4 jenis), Cyanophyceae (3 jenis) dan Euglenophyceae (3 jenis). Kelimpahan fitoplankton di perairan kolong selama penelitian berkisar 29.918 – 179.758 sel/L Berdasarkan kelimpahan fitoplankton selama penelitian disimpulkan perairan kolong galian timah Kelurahan Baran Timur dikategorikan mesotrofik atau status kesuburan yang sedang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai daya dukung perairan kolong. Hal ini mengingat di perairan kolong galian timah Kelurahan Baran Timur ini terdapat aktivitas budidaya keramba jaring apung oleh masyarakat dan belum diketahui jumlah keramba yang sebaiknya dioperasikan supaya budidaya tetap optimal tanpa mencemarkan kualitas perairan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

APHA (American Public Health Association). 2012. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater. 22th ed. APHA, AWWA (American Water WORKS Association) and WPCF (Water Pollution

Control Federation). Washington DC.

- Barus, T.A. 2004. Fakto-Faktor Lingkungan Abiotik dan Keanekaragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba. Jurnal Mahasiswa dan Lingkungan
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Goldman, C. R and A. J. Horne. 1983. Limnology. United States of America (US) McGraw-Hill Book Company.
- Hakim, L. 2009. Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Baru Desa Mentulik Kecamatan Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).
- Harahap, I. S. 2014. Daya Dukung Lingkungan (*Carrying Capacity*) Danau Sianis Terhadap Kegiatan Keramba Jaring Apung. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan).
- Rachmawati, D. 2002. Pertumbuhan *Dunaliella Salina*, *Phaedactylum Tricornutum*, dan *Anabaenopsis Circularis* dalam Rasio N/P yang Berbeda. Skripsi Jurusan Manajemen Sumberdaya

Perairan. IPB. Bogor. (Tidak Diterbitkan).

Risamasu, F. J. L. dan H. B. Prayitno. 2011. Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Matasisi, Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 16 (3) 135-142.

Sharfina, S. dan H. Suwono. 2013. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Ranu Pani, Kecamatan Senduro, Kabupaten Lumajang. Skripsi. Universitas Negeri Malang. Malang. (Tidak Diterbitkan).

Sunarto, Sri Astuti dan Herman Hamdani. 2004. Efisiensi Pemanfaatan Energi Cahaya Matahari oleh Fitoplankton dalam Proses Fotosintesis. *Jurnal Akuatika*. 2. (1) 2-4.

Wardoyo, S. T. H. 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan Training Analisa Dampak Lingkungan. PPLH-PS. IPB. Bogor. (Tidak Diterbitkan).