

JURNAL

**STATUS TROFIK DANAU PERUPUK DI KAMPUNG PINANG
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU BERDASARKAN
INDEX NYGAARD**

OLEH

TARULI SEPTIANA SIMANJUNTAK



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

Status Trofik Danau Perupuk di Kampung Pinang Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Index Nygaard

Oleh

Taruli Septiana Simanjuntak¹⁾, Asmika H Simarmata²⁾, Madju Siagian²⁾

E-mail : tarulijuntak88@gmail.com

Abstrak

Indeks Nygaard dapat digunakan untuk mengetahui status kesuburan perairan. Perhitungan Indeks Nygaard berdasarkan jumlah jenis fitoplankton yang terdiri dari beberapa kelompok yaitu Chlorococcales, Myxophyceae, Centric diatom, Euglenophyceae, dan Desmidiaceae. Untuk mengetahui status trofik Danau Perupuk, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019. Terdapat 3 stasiun penelitian, stasiun 1 (aliran masuk dari sungai kampar), stasiun 2 (ditengah danau), stasiun 3 (ujung danau). Di setiap stasiun terdapat 2 titik sampling yaitu permukaan dan tengah. Pengambilan sampel dilakukan 3 kali, yaitu sekali dalam seminggu. Kualitas perairan yang diukur adalah fitoplankton, kecerahan, suhu, pH, nitrat, fosfat, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas. Hasil yang didapat ada 18 jenis yang terdiri dari Chlorococcales (5 jenis), Myxophyceae (4 jenis), Euglenophyceae (1 jenis), Centric diatom (3 jenis), dan Desmidiaceae (5 jenis). Hasil Parameter Kualitas air yang diukur adalah sebagai berikut : Kecerahan 44.3-49.3 cm, Suhu 28.3-30⁰ C, pH 5, nitrat 0.11-0.17 mg/L, fosfat 0.02-0.04 mg/L, Oksigen terlarut 5.07-6.40 mg/L, karbondioksida bebas 7.3-14.6 mg/L. Nilai Indeks Nygaard Danau Perupuk adalah 1.75-2.5, dan termasuk kedalam kategori mesotrofik.

Kata Kunci: Status trofik danau, Fitoplankton, Mesotrofik, Kualitas Air

- 1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.
- 2). Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

Trophic State of The Perupuk Lake in Kampung Pinang Kampar Regency Riau Province Based on Nygard Index

By:

**Taruli Septiana Simanjuntak¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Madju
Siagian²⁾**

E-mail : tarulijuntak88@gmail.com

Abstract

Nygard Index can be used to determine the trophic state of waters. Calculation of this index is based on the number of phytoplankton species that are belonged to these following groups, namely Chlorococcales, Myxophyceae, Centric diatom, Euglenophyceae, and Desmidiaceae. To understand the trophic state of the Perupuk Lake, a research has been conducted in June-July 2019. There were three sampling stations, namely station 1 (in the inlet from the Kampar River), station 2 (in the middle of the lake) and station 3 (in the end of the lake). In each station there were two sampling points, in the surface and in the middle of water column. Sampling were conducted 3 times, once/week. Water quality parameters measured were phytoplankton type, transparency, temperature, pH, nitrate, phosphate, dissolved oxygen and free carbon dioxide. Results shown there were 18 species of phytoplankton present, namely Chlorococcales order (5 species), Myxophyceae (4 species), Centric diatom order (3 species), Euglenophyta Division (1 species) and Desmidiaceae (5 species). Water quality parameters were as follows: transparency 44.3-49.3 cm, temperature 28.3-30⁰ C, pH 5, nitrate 0.11-0.17 mg/L, phosphate 0.02-0.04 mg/L, dissolve oxygen 5.07-6.40 mg/L, and free carbon dioxide 7.3-14.6 mg/L. Nygaard Index value of the Perupuk Lake range 1.75-2.5 and it can be categorized as mesotrophic.

Keywords: Trophic State of lake, phytoplankton, mesotrophic, water quality.

- 1). Student of The Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
- 2). Lecture of The Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Kabupaten Kampar merupakan salah satu kabupaten yang ada di Riau. Kabupaten kampar memiliki luas 10.983 km². Di kabupaten ini terdapat sungai dan danau. Salah satu danau yang terdapat di kabupaten Kampar yaitu Danau Perupuk. Danau Perupuk merupakan danau yang terletak di Kecamatan Kampar Kiri yang airnya berasal dari Sungai Kampar. Danau ini terletak di Kampung Pinang. Pada saat musim hujan, tinggi muka air di Danau Perupuk meningkat karena adanya masukan air dari Sungai Kampar dan pada saat musim kemarau tinggi muka air menurun karena terputusnya hubungan dengan sungai induknya. Hal ini akan mempengaruhi kualitas air.

Penentuan kesuburan perairan merupakan hal yang sangat penting dalam upaya pengelolaan perairan yang berkelanjutan karena kesuburan menggambarkan rantai makanan yang ada di dalam perairan dan baik buruknya suatu perairan. Penentuan kesuburan perairan dapat dilakukan melalui beberapa aplikasi indeks. Aplikasi indeks yang umum digunakan antara lain *Tropic State Indeks* (TSI) menggunakan kombinasi pendekatan fisika, kimia dan biologi, *Tropic Indeks* (TRIX) menggunakan kombinasi kimia dan biologi dan Indeks Nygaard (*In*) hanya menggunakan komposisi fitoplankton. Penentuan status tropik dengan Indeks Nygaard menggunakan pendekatan biologi melalui beberapa kelompok fitoplankton. Indeks Nygaard ini memiliki kelebihan karena menggunakan rasio jumlah jenis fitoplankton yang hasilnya lebih permanen dibandingkan Indeks yang

hanya menggunakan parameter fisika atau kimia saja. Disamping nilai yang diperoleh tidak cepat berubah atau tetap. Kekurangan dari Indeks Nygaard ini adalah pada saat identifikasi dituntut pengetahuan mengenai klasifikasi, karena masing-masing jenis yang ditemukan harus ditetapkan berdasarkan taksa yang ditentukan.

Danau Perupuk digunakan oleh masyarakat setempat sebagai tempat mencari ikan. Disekitar Danau Perupuk terdapat aktivitas-aktivitas penduduk antara lain pemukiman penduduk, dan perkebunan kelapa sawit. Aktivitas tersebut memberikan masukan berupa limbah deterjen, limpasan pupuk dan pestisida ke perairan. Berbagai masukan akan mempengaruhi unsur hara terutama N dan P. Peningkatan konsentrasi fosfat dan nitrat akan mempengaruhi fitoplankton karena fitoplanton memanfaatkan unsur hara dalam pertumbuhannya. Oleh karena itu penelitian mengenai penentuan status kesuburan menggunakan Indeks Nygaard perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019 di Danau Perupuk Kampung Pinang Perhentian Raja Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air yaitu suhu, kecerahan, kedalaman, pH, karbondioksida dan oksigen terlarut dilakukan di lapangan, sedangkan pengukuran nitrat, fosfat dan pengamatan fitoplankton dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei, dimana perairan Danau Perupuk dijadikan sebagai lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air di lapangan dan yang yang dianalisis di laboratorium. Data sekunder berupa data dari literatur, buku dan data dari pemerintah setempat yang mendukung penelitian ini.

Prosedur Penelitian

Lokasi Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun penelitian ditentukan berdasarkan kegiatan dan tujuan penelitian ada tiga stasiun yaitu Stasiun 1 terletak di sekitar *inlet*. Stasiun 2 terletak di tengah danau, dan stasiun 3 terletak di ujung danau. Kondisi masing-masing stasiun sebagai berikut :

Stasiun 1: Berada di saluran *inlet*. Di sekitar stasiun ini terdapat pemukiman penduduk, tumbuhan air dan hutan yang terletak di pinggiran Danau Perupuk. Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}22'8,38''$ LU- $101^{\circ}27'14,44''$ LS.

Stasiun 2: Berada di tengah Danau Perupuk, stasiun ini merupakan tempat kegiatan penangkapan ikan oleh masyarakat dan di sekitar stasiun ini terdapat perkebunan kelapa sawit. Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}21'59,94''$ LU- $101^{\circ}27'12,26''$ LS.

Stasiun 3: Berada di bagian terujung dari Danau Perupuk. Di

sekitar stasiun terdapat pemukiman masyarakat dan perkebunan kelapa sawit luasan perkebunan kelapa sawit lebih luas dari stasiun lainnya. Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}21'59,09''$ LU- $101^{\circ}27'4,56''$ LS.

Untuk lebih jelasnya sketsa pengambilan sampel dalam penelitian di Danau Perupuk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa Stasiun penelitian di Danau Perupuk

Pengambilan Air Sampel, Pengukuran Air Sampel dan Kualitas Air Pendukung

Pengambilan air sampel untuk pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Waktu pengambilan air sampel dan sampel fitoplankton dimulai 08.00-13.00 WIB.

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini yaitu suhu, kecerahan, kedalaman, pH, DO diukur di lapangan, sedangkan nitrat dan fosfat dianalisa di laboratorium Produktifitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan.

Fitoplankton

Pengambilan sampel fitoplankton di permukaan langsung

menggunakan botol sampel volume 600 ml. Setelah itu ditambahkan larutan lugol 1 % (sampai berwarna kuning teh). Pengambilan sampel air pada kedalaman 2 *Secchi* diambil dengan menggunakan *water sampler* dengan menggunakan *water sampler* volume 2 liter. *Water sampler* diturunkan ke kedalaman yang diinginkan, kemudian messenger diturunkan sehingga *water sampler* tertutup, lalu *water sampler* diangkat. Kemudian air sampel dimasukkan melalui selang air yang ada pada *Water sampler* ke dalam botol sampel bervolume 600 ml, lalu diberi lugol seperti sampel pada permukaan.

Air sampel fitoplankton di laboratorium selanjutnya dituang ke dalam *test tube* dan disentrifus selama 10 menit dengan kecepatan 2000 rpm. Setelah 10 menit, *test tube* dikeluarkan dari sentrifus, larutan yang bening dibuang dan endapan (supernatan) dimasukkan ke dalam botol sampel. Demikian seterusnya sampai semua sampel (0,6 L) selesai disentrifus. Hasil sentrifus selanjutnya diberi lagi pengawet lugol 1 % sampai berwarna kuning teh. Selanjutnya siap untuk diamati di bawah mikroskop Olympus CX 21 untuk diidentifikasi. Buku identifikasi yang digunakan antara lain Matthews, (2016) Crawford dan Mann (2007) Lee (2008), dan Wehr dan Sheath (2003). Perhitungan kelimpahan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan metode sapuan (APHA, 2012) dengan menggunakan rumus sebagai 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 (18 x 18) mm²
 B = Luas sapuan (9 x 18 x 0,45) mm²
 C = Volume air yang tersentrifus (60 ml)

D = Volume air satu tetes di bawah cover glass (0,04 ml)

E = Volume air yang diambil (0,6 L)

Penentuan Status Trofik Indeks Nygaard

Untuk mengetahui tingkat kesuburan perairan Danau Perupuk digunakan Index Nygaard (*In*), menurut Rawson (1956). Penentuan status kesuburan menurut Indeks Nygaard didasarkan pada jumlah jenis fitoplankton. Jenis fitoplankton yang digunakan adalah dari kelompok Myxophyceae, ordo Chlorococcales, ordo Centric diatom, Euglenophyta, dan kelas Desmidiaceae. Nilai Indeks Nygaard diperoleh sebagai berikut :

$$In = \frac{\text{Jumlah jenis (Myxo+Chl+CD+Eug)}}{\text{Jumlah jenis Desmid}}$$

Keterangan:

Myx = Myxophyceae
 Chl = Chlorococcales
 CD = Centric Diatom
 Eug = Euglenophyta
 Desmid = Desmidiaceae

Kriteria penentuan status trofik berdasarkan Indeks Nygaard menurut Rawson (1956) adalah :

1. Nilai Indeks Nygaard (*In*) <1 : Oligotrofik,
2. Nilai Indeks Nygaard (*In*) 1-2,5 : Mesotrofik,
3. Nilai Indeks Nygaard (*In*) >2,5 : Eutrofik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton

Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di

Danau Perupuk dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat diketahui ada 31 jenis yang terdiri dari Chlorophyceae (9 jenis), Cyanophyceae (5 jenis), Euglenophyceae (1 jenis), Bacillariophyceae (7 jenis), Zygnematophyceae (7 jenis) dan kelas Treboxiophyceae (2 jenis). Banyaknya jenis Chlorophyceae yang ditemukan selama penelitian disebabkan Chlorophyceae memiliki >7000 spesies sehingga peluang

untuk mendapatkannya lebih banyak dari jenis lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan bahwa spesies dari Chlorophyceae hidupnya lebih sering ditemukan pada perairan tawar. Sedangkan sedikitnya kelas Euglenophyceae karena kelas ini sering ditemukan di perairan yang banyak mengandung bahan organik (Saptasari, 2007). Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Fitoplankton yang Ditemukan Selama Penelitian

| Kelompok Jenis | Jumlah jenis | | | | | |
|-------------------|--------------|---|---|---|---|---|
| | Stasiun | | | | | |
| | 1 | | 2 | | 3 | |
| | Kedalaman | | | | | |
| | P | K | P | K | P | K |
| Chlophyceae | 5 | 3 | 5 | 7 | 7 | 6 |
| Cyanophyceae | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Euglenophyceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bacillariophyceae | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 4 |
| Zygnematophyceae | 7 | 5 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| Treboxiophyceae | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |

Jumlah jenis fitoplankton di permukaan lebih banyak dibandingkan jumlah jenis di kolom air. Adanya perbedaan jumlah jenis fitoplankton di Permukaan dan di kolom air akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Kelimpahan fitoplankton di permukaan 128.876-202.202 sel/L sedangkan di kolom air 59.994-134.431 sel/L. Relatif tingginya kelimpahan fitoplankton di permukaan disebabkan konsentrasi N dan P dan kecerahan lebih tinggi (Gambar 3). Sedangkan rendahnya kelimpahan fitoplankton di kolom air disebabkan konsentrasi N dan P, dan kecerahan di kolom air lebih rendah dibanding permukaan (Gambar 3). Akibatnya proses fotosintesis cenderung akan berkurang karena intensitas cahaya berkurang dengan

bertambahnya kedalaman (Kirk, 1977). Oleh sebab

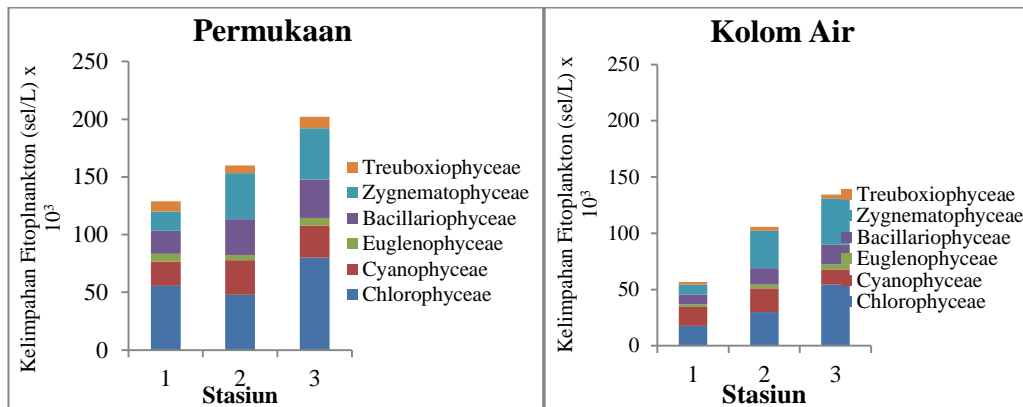
itu kelimpahan fitoplankton di kolom air lebih rendah dibanding di permukaan (Gambar 2).

Selanjutnya jika kelimpahan fitoplankton antar stasiun dibandingkan, kelimpahan total tertinggi ditemukan di Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1 (Gambar 2). Tingginya kelimpahan fitoplankton di Stasiun 3 karena posisi stasiun ini dekat dengan pemukiman masyarakat dan perkebunan kelapa sawit dan Pemukiman masyarakat memberikan masukan berupa limbah domestik sedangkan perkebunan kelapa sawit memberikan limpasan pupuk yang masuk ke stasiun ini. Dan ini sesuai dengan konsentrasi nitrat dan fosfat (Gambar 3).

Tingginya nilai kecerahan akan mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan. Pada penelitian ini nilai kecerahan, nitrat, dan fosfat di Stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya. Tingginya nitrat dan fosfat dan kecerahan di stasiun ini menyebabkan proses fotosintesis berjalan maksimal. Oleh karena itu kelimpahan fitoplankton tinggi di stasiun ini dibanding stasiun lain (Gambar 2). Sedangkan rendahnya kelimpahan fitoplankton di stasiun 1 karena disekitar stasiun ini pemukiman masyarakat sedikit dan perkebunan kelapa sawit yang tidak

terlalu luas. Sehingga masukan limbah domestik dan limpasan pupuk diduga tidak sebanyak di stasiun 3. Ini sesuai dengan konsentrasi nitrat dan fosfat (Gambar 3). Rendahnya nitrat dan fosfat dan intensitas cahaya matahari di stasiun ini menyebabkan proses fotosintesis terhambat. Oleh karena itu kelimpahan fitoplankton rendah di stasiun ini.

Komposisi jenis fitoplankton yang ditemukan baik di permukaan maupun kolom air sama (Gambar 2), yang membedakan hanyalah kelimpahan masing-masing jenis.



Gambar 2. Komposisi Jenis Fitoplankton Selama Penelitian.

Kelimpahan jenis di permukaan relative lebih banyak dibanding kolom air karena penetrasi cahaya yang lebih tinggi dari pada kolom air. Selanjutnya berdasarkan komposisi jenis penyusunnya, menunjukkan bahwa kelas Chlorophyceae paling banyak, baik di permukaan maupun kolom air (Gambar 2). Banyaknya Chlorophyceae yang ditemukan pada penelitian karena Chlorophyceae merupakan kelompok alga yang utama di perairan tawar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan bahwa golongan Chlorophyceae paling

banyak dijumpai di perairan tawar. Sedangkan sedikitnya kelimpahan Euglenophyceae selama penelitian sedikitnya kelas Euglenophyceae karena umumnya hidup ditempat yang banyak mengandung bahan organik (Saptasari, 2007). Kelimpahan fitoplankton di permukaan selama penelitian 128.876-202.202 sel/L sedangkan di kolom air 59.994-134.431 sel/L. Berdasarkan Kelimpahan

fitoplankton Goldman dan Horne (1983) mengklasifikasikan status trofik perairan atas tingkat status trofik rendah (oligotrofik) dengan

kelimpahan $< 10^4$ sel/L, mesotrofik jika total kelimpahan fitoplankton 10^4 - 10^7 dan eutrofik jika kelimpahan total fitoplankton $>10^7$ sel/L.

Apabila kelimpahan fitoplankton dalam penelitian ini dibandingkan dengan pendapat di atas maka perairan Danau Perupuk termasuk dalam kategori perairan mesotrofik.

Penentuan Status Kesuburan Berdasarkan Indeks Nygaard

Status kesuburan Danau Perupuk dalam penelitian ini

Tabel 2. Kelompok Jenis Fitoplankton yang Didapat Berdasarkan Indeks Nygaard

| Kelompok Jenis | Jumlah jenis | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|
| | Stasiun | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| | Kedalaman | | | Kedalaman | | |
| | Permukaan | | Kolom air | | | |
| Chlorococcales | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Myxophyceae | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| Euglenophyceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Diatom Centric | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Jumlah | 9 | 7 | 11 | 10 | 10 | 9 |
| Desmidiaceae | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| Jumlah | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Indeks Nygaard (In) | 9/5 | 7/4 | 11/5 | 10/5 | 10/4 | 9/4 |
| Nilai Indeks Nygaard (In) | 1,8 | 1,75 | 2,2 | 2 | 2,5 | 2,25 |

Sumber :Data Primer

Pada penelitian ini jumlah jenis penciri eutrofik di permukaan berkisar 9-11 jenis lebih tinggi dibanding penciri oligotrofik (4-5 jenis), demikian juga pada kolom air (Tabel 2). Oleh karena itu nilai Indeks Nygaard di permukaan lebih tinggi dari pada kolom air. Hal ini disebabkan intensitas cahaya matahari di permukaan lebih tinggi dibandingkan di kolom air. Akibatnya jenis fitoplankton yang melakukan proses fotosintesis di permukaan lebih banyak dibandingkan pada kolom air (Tabel 2). Apabila nilai Indeks Nygaard di permukaan dibandingkan dengan Indeks Nygaard di kolom air, lebih tinggi di permukaan. Hal ini karena

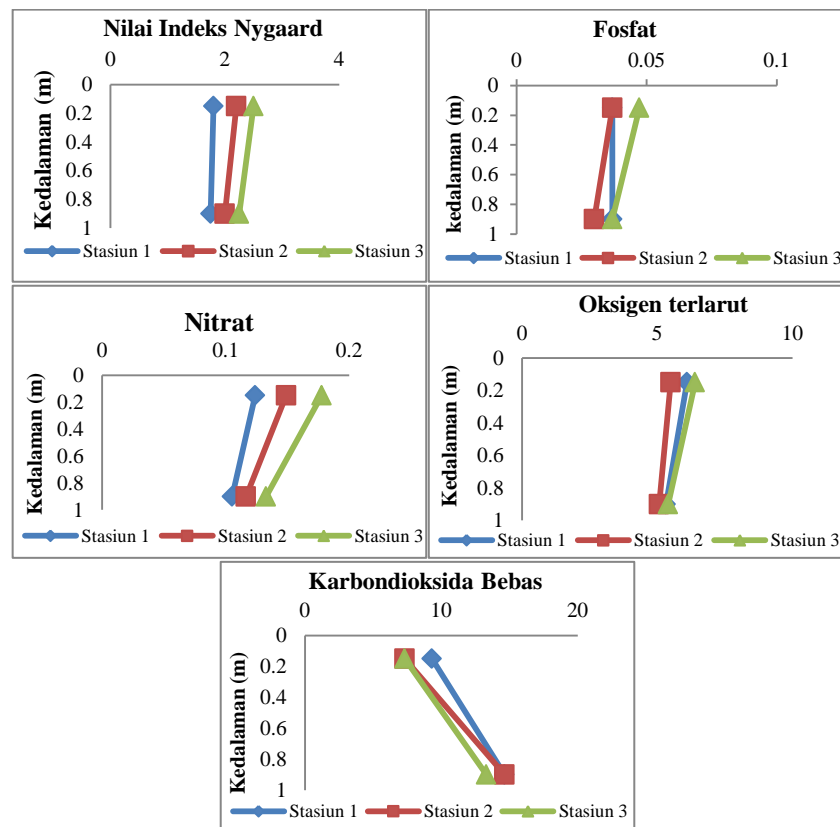
ditentukan dengan menggunakan Indeks Nygaard. Indeks Nygaard (In) adalah dari kelompok Myxophyceae, Chlorococcales, Centrales, Euglenophyceae, dan Desmidiaceae. jenis Chlorococcales, Centrales, Myxophyceae, dan Euglenophyceae merupakan penciri perairan eutrofik, sedangkan Desmidiaceae adalah penciri perairan oligotrofik. Jika Jumlah jenis penciri eutrofik lebih banyak dari pada penciri oligotrofik maka diperoleh nilai Indeks Nygaard yang besar.

jumlah jenis fitoplankton di permukaan lebih banyak dibandingkan di kolom air (Tabel 2). Disamping itu intensitas cahaya matahari di permukaan lebih banyak dibandingkan di kolom air. Akibatnya jenis fitoplankton yang melakukan proses fotosintesis di permukaan lebih banyak dibandingkan pada kolom air

Jika dibandingkan nilai Indeks Nygaard antar stasiun, terlihat bahwa nilai Indeks Nygaard tertinggi di Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1 (Gambar 3). Tingginya nilai Indeks Nygaard di Stasiun 3 lebih banyak terdapat jenis fitoplankton penentu status eutrofik dibandingkan stasiun lainnya. Hal ini karena di Stasiun 3

unsur-unsur hara (N dan P) lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya (Gambar 3). Tingginya unsur-unsur hara (N dan P) di Stasiun 3 karena disekitar pinggiran stasiun ini terdapat pemukiman masyarakat dan perkebunan sawit yang memberi masukan bahan-bahan organik ke stasiun ini. Bahan organik ini akan didekomposisi oleh bakteri menjadi unsur hara yaitu N dan P. Disamping

itu intensitas cahaya di Stasiun 3 lebih tinggi (kecerahan tinggi) dibandingkan stasiun lainnya akibatnya proses fotosintesis berlangsung maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2000) sedikit atau banyaknya jenis fitoplankton dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan.



Gambar 3. (a) Nilai Indeks Nygaard, (b) Nitrat (c) Fosfat (d) Oksigen (e) Karbondioksida Bebas selama penelitian

Nilai Indeks Nygaard di Stasiun 1 lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya dimana nilai Indeks Nygaard di stasiun tersebut berkisar 1,75-1,8 (mesotofik). Hal ini karena konsentrasi nitrat dan fosfat di Stasiun 1 relatif kecil (Gambar 3) dan demikian juga intensitas cahayanya (kecerahan) relatif rendah karena ada penutupan oleh pohon-pohon di pinggir danau, akibatnya jenis-jenis fitoplankton berkurang.

Nilai Indeks Nygaard berkurang dengan bertambah kedalaman perairan, karena Indeks Nygaard berhubungan dengan jenis fitoplankton. Jumlah jenis fitoplankton yang ditemukan berkurang dengan bertambahnya kedalaman, akibatnya nilai Indeks Nygaard berkurang dengan bertambahnya kedalaman.

Rawson (1956) mengelompokkan status perairan berdasarkan nilai Indeks Nygaard (In) menjadi 3 yaitu Indeks Nygaard (In) <1 perairan oligotrofik, nilai Indeks Nygaard (In) 1-2,5 tergolong mesotrofik atau eutrofik ringan dan nilai Indeks Nygaard (In) >2,5 merupakan perairan yang status trofiknya tergolong Eutrofik.

Nilai Indeks Nygaard di Danau Sepinang yaitu 1,8-2,5 dan dinyatakan status trofik Danau Sepinang tergolong mesotrofik (Sinaga, 2018). Nilai Indeks Nygaard di Danau Tajwid yaitu 1,75-2,6 dan dinyatakan status trofik Danau Sepinang tergolong mesotrofik-eutrofik (Purba, 2018), dan Nilai Indeks Nygaard di Danau Diatas yaitu 2,5-2,8 dan dinyatakan status trofik Danau Sepinang tergolong mesotrofik-eutrofik (Putri, 2018). Jika dibandingkan dengan penelitian ini Nilai Indeks Nygaard selama penelitian di Danau Perupuk berkisar

1,75-2,5 jadi status kesuburan Danau Perupuk adalah mesotrofik. Apabila hasil penelitian di Danau Perupuk ini dibandingkan dengan Danau Sepinang, Danau Tajwid, dan Danau Diatas berdasarkan kriteria status kesuburan menurut Rawson (1996) tidak jauh berbeda. Hal ini diduga karena sumber air utama danau-danau tersebut berasal dari Sungai Kampar pada saat musim hujan.

Kesimpulan

Jenis fitoplankton di Danau Perupuk ada 18 yang terdiri dari ordo Chlorococcales (5 jenis), Kelas Desmidiaceae (5 jenis), Centric Diatom (3 jenis), Kelas Euglenophyta (1 jenis) dan Kelas Myxophyceae (4 jenis). Nilai Indeks Nygaard di Danau Perupuk berkisar 1,75-2,5 atau status trofik Danau Perupuk mesotrofik. Kualitas air pendukung selama penelitian di Danau Perupuk masih mampu mendukung kehidupan fitoplankton.

Saran

Pada penelitian ini, konsentrasi bahan organik tidak diukur, padahal bahan organik didekomposisi oleh bakteri menjadi unsur hara. Oleh karena itu disarankan untuk mengukur konsentrasi bahan organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Goldman, C.R dan A. J. Horne. 1983. Limnology. McGraw-Hill Book Company. United States of America (USA).

- Kirk, J. T. O. 1977. Attenuation of Light in Natural Water. *Aus. J. Mar. Fresh Water*. 28: 497-508.
- Rawson, 1956. Alga Indicator of Trophic Lake Types. *Jurnal. Fish Res.* 1(1) : 18-25.
- Sachlan, M. A. dan Hanafi. 1982. Analisis Kualitas Air untuk Keperluan Perikanan. *Training Penyakit Ikan. Staff Laboratorium Kimia. Balai Penelitian Perikanan Darat. Bogor. (Tidak diterbitkan).*
- Saptasari, 2007. Kualitas Air dan Kelimpahan Plankton di Danau Sentani Kabupaten Jayapura. Skripsi. Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar. (Tidak diterbitkan).
- Wsasielewska, S. E. 2007. Trophic state assessment based on late summer phytoplankton community structure: a case study of epilimnetic lake water. *Oceanological and hydrobiological studies* 36(3): 54-63.