

JURNAL

**DINAMIKA KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI DANAU PUTUS
DESA PANGKALAN BARU KECAMATAN SIAK HULU
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH:

REGGI FAHREZZY



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

**The Dynamics of Phytoplankton Abundance Lake Putus Pangkalan Baru
Village Siak Hulu Sub District Kampar District Riau Province**

By:

**Reggi Fahrezzy¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾
Faculty of Fisheries and Marine University of Riau
Email: Reggiazel11@gmail.com**

Abstract

The research of phytoplankton abundance dynamics conducted in July-August 2019 at Lake Putus Pangkalan Baru village. A study aims to know the dynamics of phytoplankton abundance by spatial and temporal. There were 3 stations namely station 1 (inlet area), station 2 (in the middle of the lake) and station 3 (in the end of the lake). In each stations, there were 2 sampling point, in the surface and 2 Secchi depth. Sampling was done 4 times, once/week. Water quality parameters measured were temperature, pH, transparency, dissolved oxygen, free carbon dioxide, nitrate, phosphate. Result shown that temperature 29-30 °C, transparency 59-65 cm, pH 5, DO 3.72-5.74 mg/L, CO₂ 5.99-10.98 mg/L, nitrate 0.020-0.046 mg/L, phosphate 0.028-0.053 mg/L. Phytoplankton abundance at the surface range 124,432-239,976 cell/L, and 2 Secchi depth range 73,326-124,431 cell/L. Temporal and spatial dynamics of phytoplankton abundance was influenced water quality such as transparency, nitrate and phosphate concentration.

Keywords: *Temporal, Spatial, Water Quality, Depth*

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

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

Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Danau Putus Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Oleh:

**Reggi Fahrezzy¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
Reggiazel11@gmail.com**

Abstrak

Penelitian tentang dinamika kelimpahan fitoplankton dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2019 di Danau Putus Desa Pangkalan Baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika kelimpahan fitoplankton secara temporal dan spasial. Ada 3 Stasiun yaitu stasiun 1 (disekitar *Inlet*), stasiun 2 (tengah danau) dan stasiun 3 (ujung danau). Pada masing-masing stasiun ada 2 titik sampling yaitu permukaan dan kedalaman 2 Secchi. Sampling dilakukan 4 kali dengan interval waktu 1 minggu sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu 29,25-30,38 °C, kecerahan 59,12-65,5 cm, pH, DO 3,72-5,74 mg/L, CO₂ 5,99-10,98 mg/L, nitrat 0,020-0,046 mg/L, fosfat 0,028-0,053 mg/L. Kelimpahan fitoplankton di permukaan berkisar antara 124.432-239.976 sel/L, dan pada kedalaman 2 Secchi 73.326-124.431 sel/L. Dinamika fitoplankton secara temporal dan spasial dipengaruhi oleh dinamika kualitas air seperti kecerahan, konsentrasi nitrat dan fosfat.

Kata Kunci: *Temporal, Spasial, Kualitas Air, Kedalaman*

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Kabupaten Kampar memiliki luas 10.928,20 km² atau 12,26 % dari luas Provinsi Riau dan memiliki perairan umum yang cukup luas, diantaranya adalah sungai dan danau. Salah satu bentuk perairan tergenang yang banyak ditemui di Kabupaten Kampar adalah perairan *oxbow*. Danau Putus merupakan salah satu danau *oxbow* yang terdapat di Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Sumber air Danau Putus ini berasal dari air hujan dan limpahan dari Sungai Kampar pada saat musim hujan, sehingga merupakan sumber masuknya bahan organik dan organisme akuatik ke ekosistem danau tersebut.

Di sepanjang aliran Sungai Kampar terdapat berbagai aktivitas yang memberi masukan ke sungai yang akhirnya sampai ke Danau Putus. Di sekitar danau terdapat aktivitas perkebunan kelapa sawit dan danau ini dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai tempat penangkapan ikan dan sebagai sarana transportasi sawit pada waktu panen. Berbagai aktivitas disekitar danau seperti perkebunan kelapa sawit ini akan memberi masukan berupa limpasan pupuk yang masuk ke perairan dan mempengaruhi konsentrasi unsur hara yang akhirnya dimanfaatkan fitoplankton, fitoplankton merupakan pakan alami yang keberadaanya penting untuk menentukan trofik level berikutnya diperairan.

Penelitian yang dilakukan di beberapa danau *oxbow* yang sumber airnya berasal dari Sungai Kampar antara lain : Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Pinang Luar (Sihombing, 2013), Profil Vertikal Fitoplankton di Danau Tanjung Putus (Simanjuntak, 2014) dan Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Sepinang (Yunita, 2019). Dari penelitian yang telah

dilakukan sebelumnya penelitian tentang dinamika kelimpahan fitoplankton belum pernah dilakukan, oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan karena ingin melihat dinamika kelimpahan fitoplankton yang dihubungkan dengan kualitas air secara temporal dan spasial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Danau Putus Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019 yang bertempat di Danau Putus Desa Pangkalan Baru Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air seperti suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas dilakukan langsung dilapangan sedangkan analisa nitrat, fosfat dan fitoplankton dilaksanakan di Laboratorium Produktifitas Perairan Fakultas Perikanan dan Keluatan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan pengambilan sampel langsung di Danau Putus Desa Pangkalan Baru sebagai lokasi penelitian. Penentuan stasiun dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Karakteristik stasiun pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

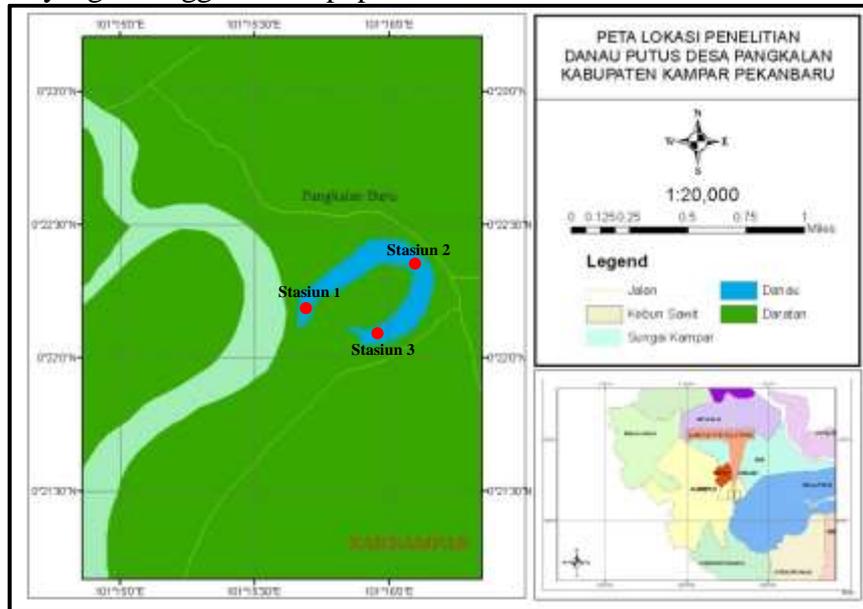
Stasiun 1: Disekitar stasiun terdapat aktivitas masyarakat, seperti perkebunan kelapa sawit yang menggunakan pupuk dan juga penangkapan ikan serta terdapat tumbuhan air. Stasiun ini berada pada posisi 0°20'41.39"LU-101°35'0.75" LS.

Stasiun 2: Disekitar stasiun ini terdapat tumbuhan air dan pepohonan. Stasiun ini berada pada posisi

0°20'45.71" LU –
101°35'9.51" LS.

Stasiun 3: Disekitar stasiun terdapat aktivitas masyarakat, seperti perkebunan kelapa sawit yang menggunakan pupuk

dan juga penangkapan ikan serta terdapat tumbuhan air. Stasiun ini berada pada posisi 0°20'36.44" LU – 101°35'9.14" LS.



Gambar 1. Sketsa Stasiun Pengambilan Sampel di Danau Putus Desa Pangkalan Baru.

Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval waktu satu minggu. Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan pada pukul 09.00 – 14.00 WIB di 3 stasiun. Pengambilan sampel fitoplankton di permukaan langsung menggunakan botol sampel sebanyak 600 ml. Setelah itu ditambahkan larutan lugol 1% sebanyak 8-10 tetes (sampai berwarna kuning teh). Sampel fitoplankton kedalam 2 *Secchi* diambil dengan menggunakan *water sampler* bervolume 2 liter. Selanjutnya air sampel dimasukkan melalui selang air yang ada pada *water sampler* ke dalam botol sampel berukuran 600 ml, lalu diberi lugol 1 % seperti sampel pada permukaan. Kemudian pada masing-masing botol diberi label dan dimasukkan kedalam *cool box*, lalu dibawa ke Laboratorium Produktivitas Perairan untuk dilakukan pemadatan dengan menggunakan sentrifus yaitu

dengan cara air sampel dimasukkan kedalam *test tube* bervolume 10 ml, lalu disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit. Sebelum pengambilan, botol sampel dikocok terlebih dahulu agar air sampel homogen. Identifikasi fitoplankton menggunakan mikroskop binokuler Olympus CX 21. Identifikasi fitoplankton menggunakan buku Tikkanen dan Willen (1992), Sachlan (1982) dan Davis (1955). Perhitungan kelimpahan fitoplankton dilakukan menggunakan rumus APHA (2012) yaitu:

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

Keterangan :

- N : Kelimpahan fitoplankton (sel/L)
- n : Jumlah rata – rata sel plankton pada setiap lapangan pandang
- A : Luas gelas penutup (20x20) mm²
- B : Luas sapuan (9 x 20 x 0,45) mm²
- C : Volume air yang tersentrifuse (50 ml)
- D : Volume air 1 tetes dibawah cover glass (0,05 ml)

E : Volume air yang disaring (0,5 L)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah fitoplankton yang sering ditemukan selama penelitian kelas Chlorophyceae yang paling banyak ditemukan baik itu di Stasiun 1, 2 atau pun Stasiun 3 (Tabel 1). Tingginya kelimpahan Chlorophyceae selama penelitian karena Chlorophyceae merupakan alga yang umum ditemukan di perairan tawar. Banyaknya kelas Chlorophyceae memiliki jumlah spesies yang paling banyak dan termasuk kelas yang umum ditemukan di perairan tawar (Sachlan, 1982)

Sedangkan jumlah jenis fitoplankton yang sedikit ditemukan pada saat penelitian adalah kelas Euglenophyceae (Tabel 1), karena kelas Euglenophyceae hidupnya di perairan yang banyak mengandung bahan organik. Diduga konsentrasi bahan

organik di Danau Putus tidak banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Saptasari (2007) menyatakan bahwa Euglenophyceae banyak hidup ditempat yang mengandung bahan organik.

Kelimpahan fitoplankton di permukaan selama penelitian berkisar antara 124.432-239.976 sel/L, sedangkan kelimpahan total fitoplankton di kolom air berkisar antara 73.326-124.431 sel/L (Tabel 1). Kelimpahan fitoplankton di permukaan lebih tinggi dibandingkan di kolom air, Hal ini karena di permukaan cahaya lebih banyak, akibatnya proses fotosintesis akan berlangsung baik. sedangkan di kolom air intensitas cahaya yang masuk lebih sedikit. Akibatnya kelimpahan fitoplankton di kolom air lebih rendah dari pada di permukaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kirk (1977) menyatakan intensitas cahaya matahari yang sampai di permukaan tinggi, selanjutnya berkurang dengan bertambahnya kedalaman.

Tabel 1. Kelimpahan Fitoplankton (sel/L) yang ditemukan Selama Penelitian di Danau Putus Desa Pangkalan Baru.

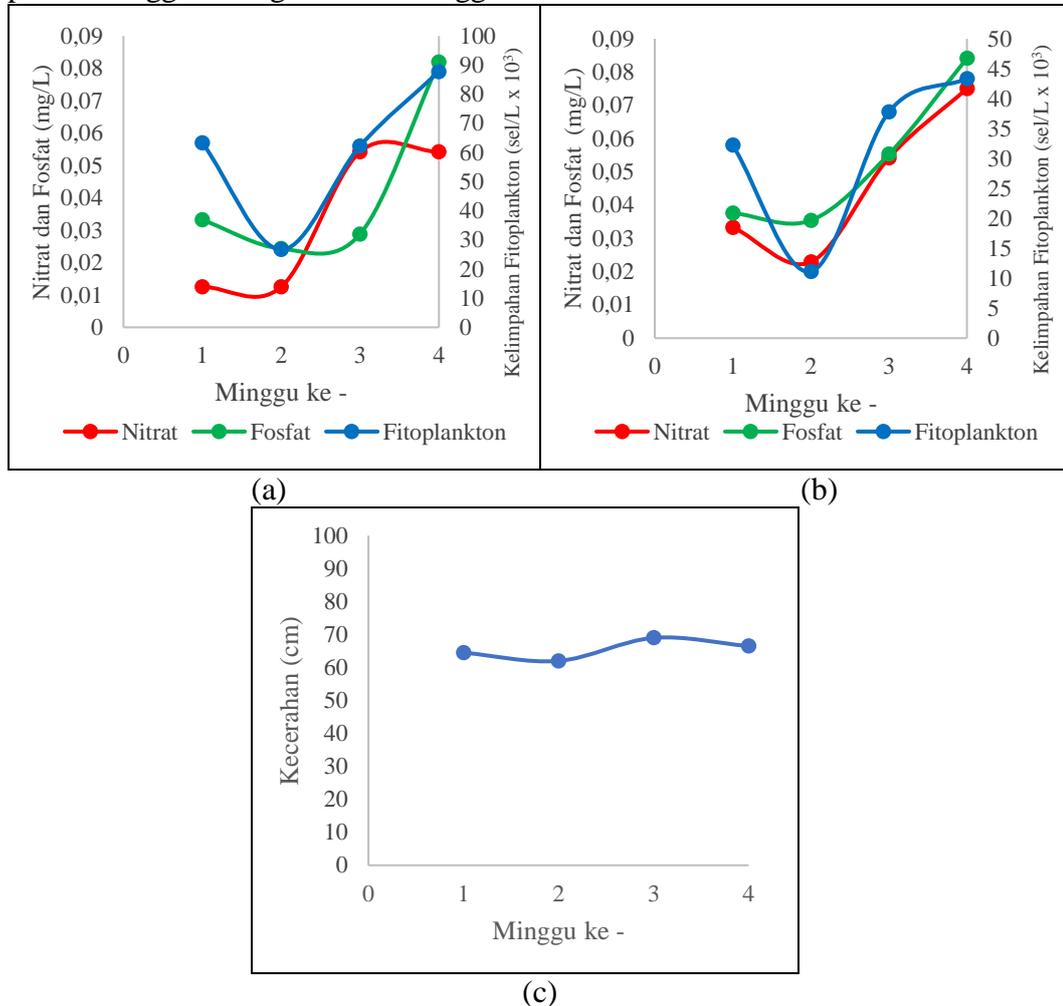
Kelas	Kelimpahan Fitoplankton (sel/L)					
	Permukaan			Kolom Air		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Bacillariophyceae	32.219	46.662	38.885	29.997	14.443	23.331
Chlorophyceae	144.430	47.773	62.216	58.883	42.218	46.662
Euglenophyceae	3.333	2.222	6.666	3.333	3.333	1.111
Trebouxiophyceae	34.441	6.666	12.221	12.221	6.666	8.888
Zygnematophyceae	25.553	11.110	15554	19.998	6.666	12.221
Total Kelimpahan (sel/L)	239.976	114.433	135.542	124.432	73.326	92.213

Secara temporal, dinamika kelimpahan fitoplankton pada stasiun 1 menunjukkan pola kelimpahan fitoplankton baik di permukaan maupun kolom air sejalan, dimana fitoplankton terendah pada minggu kedua dan tertinggi pada minggu ke empat. Rendahnya kelimpahan fitoplankton pada minggu kedua sejalan dengan nilai

kecerahan dan unsur hara (N dan P) yang juga minimum pada minggu kedua (Gambar 2). Proses fotosintesis berlangsung jika unsur hara (N dan P) dan cahaya tersedia, sehingga pada saat nilai kecerahan rendah dan unsur hara (N dan P) rendah maka proses fotosintesis akan terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003)

bahwa proses fotosintesis berlangsung jika unsur hara dan cahaya tersedia reaksi fotosintesis membutuhkan unsur hara dan intensitas cahaya yang cukup. Sedangkan kelimpahan fitoplankton pada minggu ketiga dan minggu

keempat cenderung meningkat. Hal ini sejalan dengan nilai kecerahan serta unsur hara (N dan P) yang juga meningkat pada minggu ketiga dan keempat (Gambar 2).



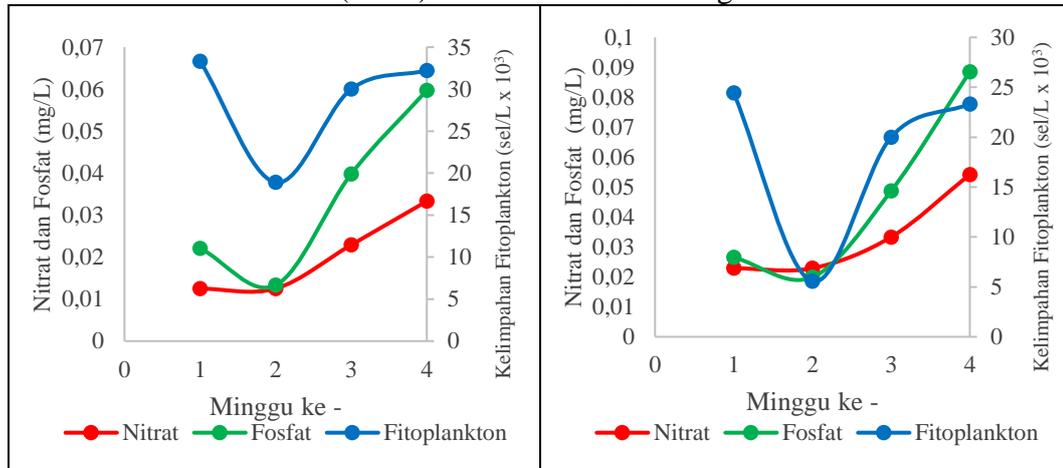
Gambar 2. Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Stasiun 1 : (a) Permukaan, (b) Kolom Air dan (c) Kecerahan Selama Penelitian.

Kelimpahan fitoplankton selama penelitian menunjukkan perubahan sejalan dengan waktu, dimana kelimpahan cenderung menurun ditemukan pada minggu kedua kemudian meningkat pada minggu keempat (Gambar 3). Pola kelimpahan fitoplankton di stasiun 2 ini sama dengan di stasiun 1. Apabila pola kelimpahan fitoplankton ini dihubungkan dengan kualitas air, terlihat bahwa pola konsentrasi unsur hara sedikit berbeda, dimana konsentrasi nitrat baik di

permukaan maupun kolom air cenderung meningkat selama penelitian sedangkan konsentrasi fosfat dan kecerahan minimum pada minggu kedua (Gambar 3). Ini artinya kelimpahan fitoplankton lebih dipengaruhi oleh fosfat, karena pada saat konsentrasi fosfat minimum, kelimpahan fitoplankton juga minimum. Kemudian pada minggu keempat ketika konsentrasi fosfat maksimum maka kelimpahan fitoplankton juga maksimum baik di permukaan maupun di kolom air. Hal ini sesuai dengan

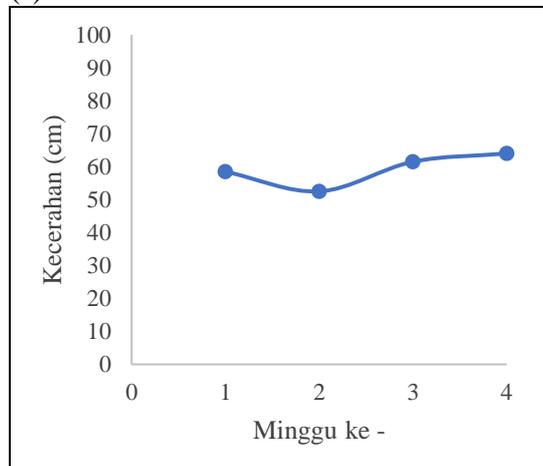
pendapat Sugiono *dalam* Daeli (2020) bahwa saat unsur hara (fosfat) naik

maka kelimpahan fitoplankton juga naik/meningkat.



(a)

(b)

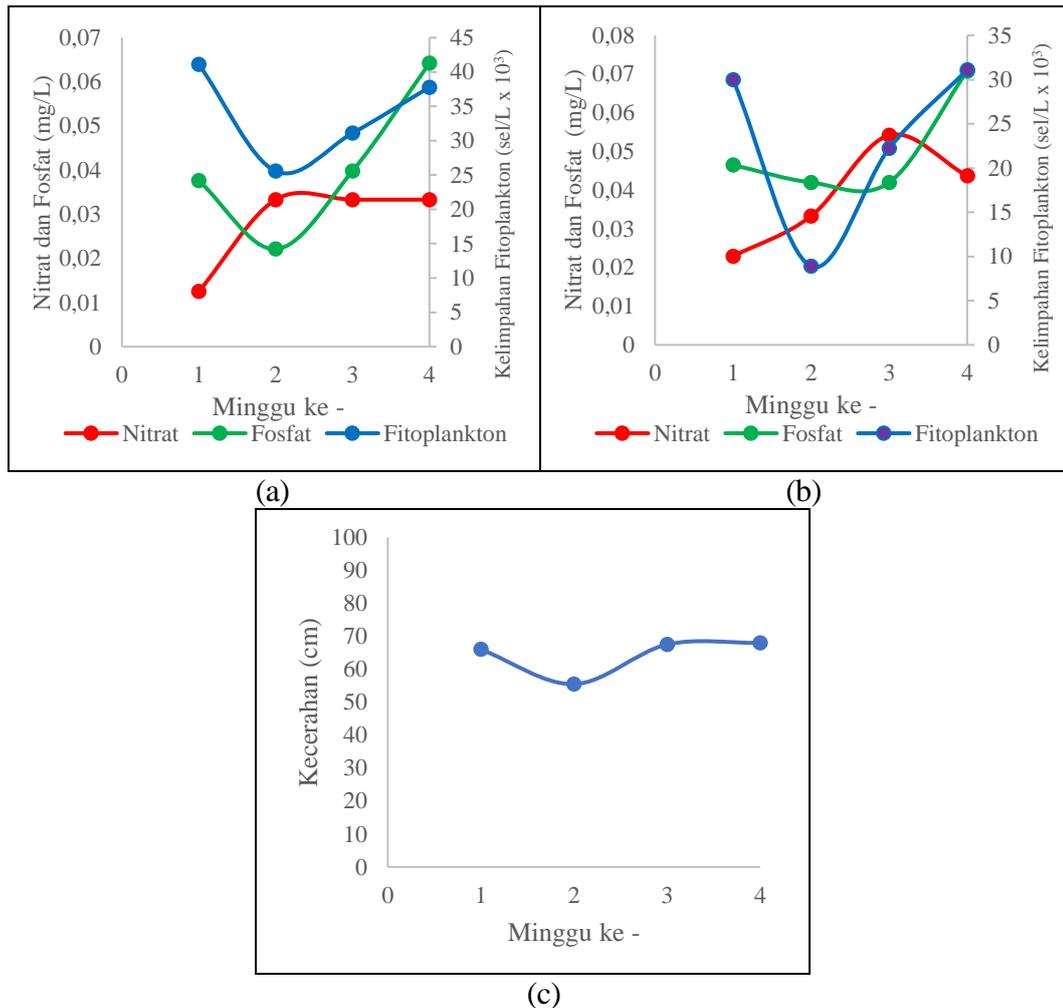


(c)

Gambar 3. Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Stasiun 2: (a) Permukaan, (b) Kolom Air dan (c) Kecerahan Selama Penelitian.

Jika dilihat pola kelimpahan fitoplankton pada stasiun 3 selama penelitian, menunjukkan perubahan kelimpahan fitoplankton sejalan dengan perubahan waktu, dimana kelimpahan cenderung menurun pada minggu kedua dan meningkat pada minggu ketiga sampai keempat (Gambar 4). Pola kelimpahan fitoplankton distasiun 3 ini sama dengan stasiun 1 dan stasiun 2. Jika pola kelimpahan fitoplankton ini dihubungkan dengan kualitas air, terlihat pola konsentrasi nitrat sedikit berbeda dengan pola kelimpahan

fitoplankton, dimana konsentrasi nitrat cenderung meningkat selama penelitian, sementara kelimpahan fitoplankton mulai meningkat pada minggu ketiga. Berbeda dengan pola konsentrasi nitrat, pola konsentrasi fosfat cenderung sama dengan pola kelimpahan fitoplankton, dimana minimum pada minggu kedua dan mulai meningkat pada minggu ketiga (Gambar 4). Berdasarkan pola kelimpahan fitoplankton dan unsur hara, menunjukkan bahwa fitoplankton di Stasiun 3 lebih dipengaruhi oleh fosfat.



Gambar 4. Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Stasiun 3: (a) Permukaan, (b) Kolom Air dan (c) Kecerahan Selama Penelitian.

Apabila dinamika kelimpahan fitoplankton pada permukaan dan kolom air dibandingkan antar stasiun kelimpahan fitoplankton permukaan dan kolom air tertinggi di Stasiun 1 dan terendah Stasiun 2 (Gambar 5). Tingginya kelimpahan fitoplankton pada permukaan dan kolom air di Stasiun 1 disebabkan stasiun ini berada disekitar *inlet* danau. Diduga ada masukan dari sungai pada saat debit air meningkat, hal ini dapat dilihat dari konsentrasi unsur hara (N dan P) yang tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Unsur hara (N dan P) dan cahaya matahari pada permukaan tersedia, maka proses fotosintesis akan berlangsung optimum sehingga kelimpahan fitoplankton di permukaan

akan meningkat (Gambar 5). Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) bahwa proses fotosintesis berlangsung jika unsur hara dan cahaya tersedia.

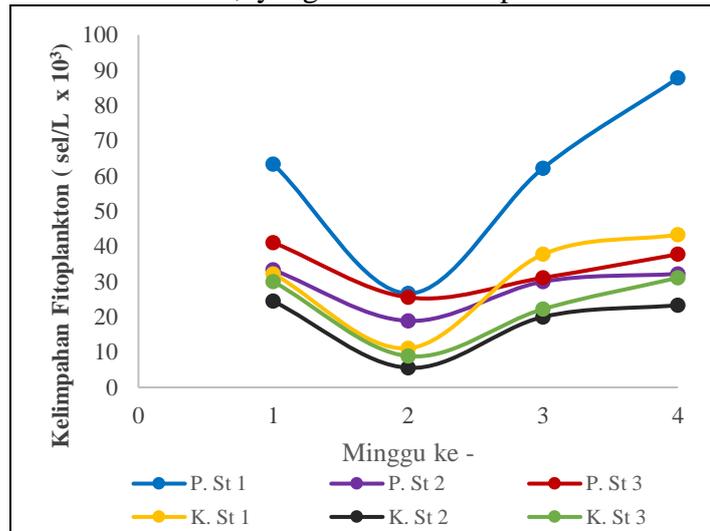
Intensitas cahaya matahari yang masuk berkurang dengan bertambahnya kedalaman, akibatnya proses fotosintesis akan terhambat pada kolom air, oleh karena itu konsentrasi unsur hara (N dan P) pada kolom air menjadi lebih tinggi, karena tidak dimanfaatkan fitoplankton di kolom air.

Sementara rendahnya kelimpahan fitoplankton di permukaan maupun kolom air di Stasiun 2 disebabkan posisi stasiun yang merupakan tengah danau, banyaknya tumbuhan air dan pepohonan disekitar stasiun dapat menghambat intensitas cahaya matahari

yang masuk ke perairan, Hal ini sesuai dengan nilai kecerahan di stasiun ini yang relatif lebih rendah dibandingkan stasiun lain. Meskipun unsur hara (N dan P) tersedia, tetapi karena kecerahan rendah maka proses fotosintesis akan terhambat dan kelimpahan fitoplankton menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto (2004) yang menyatakan selain unsur hara, yang

menjadi faktor pembatas fotosintesis adalah cahaya matahari.

Selanjutnya pola kelimpahan fitoplankton di permukaan dan kolom air antar stasiun memiliki pola yang sama dimana kelimpahan fitoplankton terendah pada minggu kedua dan mulai meningkat pada minggu ketiga dan keempat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.

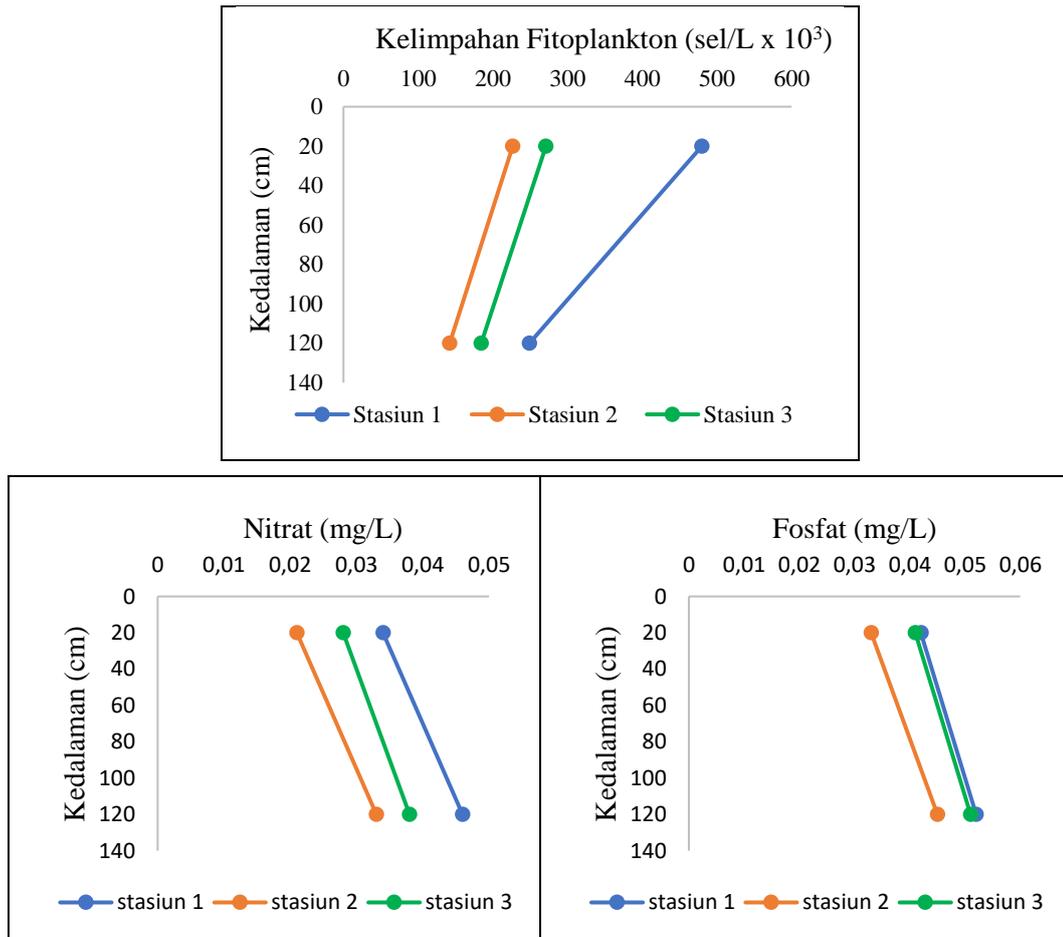


Gambar 5. Dinamika Kelimpahan Fitoplankton Antar Stasiun Selama Penelitian.

Secara spasial, dapat dilihat profil vertikal kelimpahan fitoplankton pada Gambar 6, Rata-rata kelimpahan fitoplankton yang tertinggi pada Stasiun 1, hal ini sejalan dengan profil vertikal nitrat dan fosfat yang juga tinggi pada Stasiun 1 (Gambar 6), Sedangkan rata-rata kelimpahan fitoplankton terendah terdapat pada Stasiun 2, sesuai dengan konsentrasi nitrat dan fosfat yang lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya (Gambar 6).

Kelimpahan fitoplankton berkurang dipengaruhi oleh nilai

kecerahan dikarenakan intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan akan berkurang seiring dengan bertambahnya kedalaman, sehingga proses fotosintesis di kolom air akan terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Kirk (1977) intensitas cahaya matahari yang sampai di permukaan tinggi, selanjutnya berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton didalamnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Profil Vertikal Kelimpahan Fitoplankton dengan Kualitas Air Selama Penelitian di Danau Putus Desa Pangkalan Baru

Apabila kelimpahan fitoplankton selama penelitian dihubungkan dengan profil vertikal oksigen terlarut, menunjukkan bahwa saat kelimpahan fitoplankton tinggi pada Stasiun 1 maka konsentrasi oksigen terlarut juga tinggi, sebaliknya ketika kelimpahan fitoplankton rendah pada Stasiun 2 maka konsentrasi oksigen terlarut juga rendah (Gambar 7). Hal ini dikarenakan saat fitoplankton melakukan proses fotosintesis akan menghasilkan oksigen terlarut. Hal ini sesuai dengan pendapat Patty (2014) mengatakan sumber utama dari oksigen terlarut di perairan selain dari udara adalah dari hasil fotosintesis fitoplankton.

Konsentrasi oksigen terlarut semakin rendah dengan bertambahnya kedalaman pada setiap stasiun (Gambar 7), Hal ini terjadi karena di permukaan

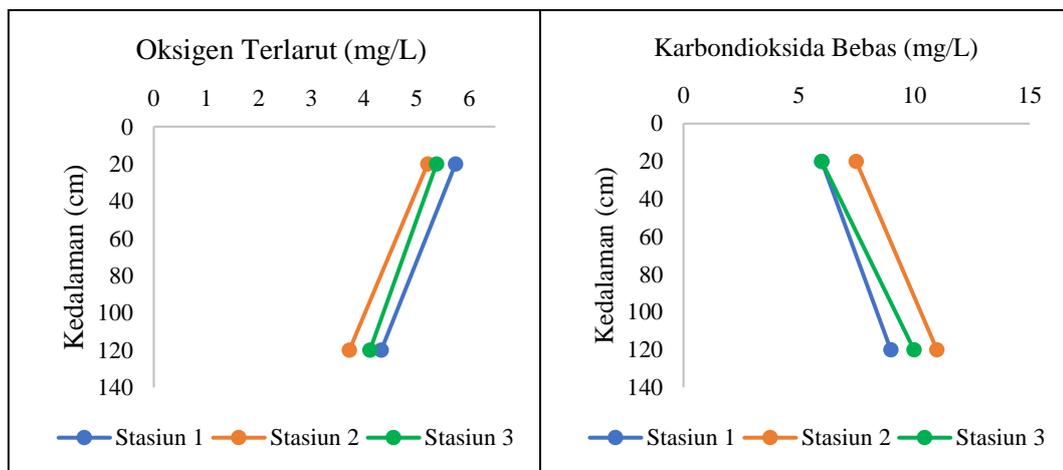
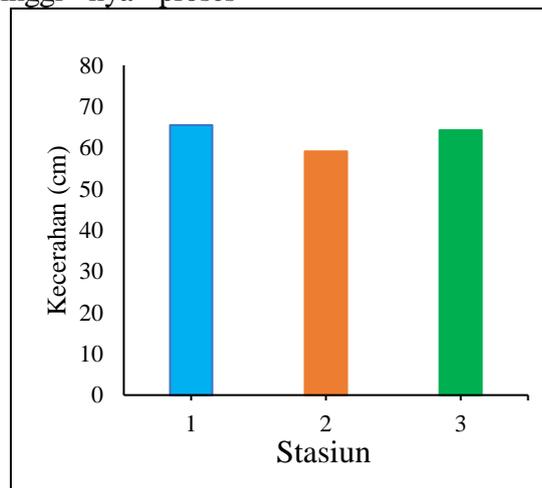
terjadi proses fotosintesis oleh fitoplankton yang menghasilkan oksigen terlarut, sementara di kolom air konsentrasi oksigen terlarut relatif rendah karena di kolom air terdapat proses respirasi sehingga konsentrasi oksigen terlarut di kolom air lebih rendah dari pada konsentrasi oksigen terlarut di permukaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Adiwilaga *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman karena suplai oksigen dari proses fotosintesis dan difusi menurun.

Apabila kelimpahan fitoplankton dihubungkan dengan konsentrasi CO₂ bebas di Danau Putus selama penelitian, menunjukkan pada saat kelimpahan fitoplankton tinggi pada

Stasiun 1 maka konsentrasi CO_2 bebas relatif rendah dibandingkan stasiun lain (Gambar 7) Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa proses fotosintesis memanfaatkan CO_2 bebas sebagai unsur utama sehingga pada saat kelimpahan fitoplankton rendah maka CO_2 bebas di perairan tinggi karena kurang dimanfaatkan.

Selanjutnya kelimpahan fitoplankton dihubungkan dengan profil vertikal CO_2 bebas, terlihat bahwa fitoplankton berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Sementara CO_2 bebas meningkat dengan bertambahnya kedalaman, rendahnya konsentrasi karbondioksida bebas di permukaan disebabkan oleh tingginya proses

fotosintesis yang ditandai dengan kelimpahan fitoplankton dan kecerahan yang tinggi (Gambar 7), Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa konsentrasi karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang sama sekali akibat proses fotosintesis. Sedangkan di kolom air, konsentrasi karbondioksida bebas tinggi karena adanya proses respirasi berlangsung diseluruh kolom air. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus (2001) yang menyatakan bahwa fitoplankton merupakan produsen primer dalam ekosistem air sangat bergantung terhadap konsentrasi karbondioksida bebas didalam perairan.



Gambar 7. Profil Vertikal Kualitas Air Selama Penelitian di Danau Putus Desa Pangkalan Baru.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dinamika kelimpahan fitoplankton secara temporal dipengaruhi oleh dinamika kualitas air seperti unsur hara (N dan P) serta nilai kecerahan perminggu seperti pada minggu kedua terendah dan meningkat pada minggu keempat, kemudian secara spasial dinamika kelimpahan fitoplankton dipengaruhi posisi stasiun atau kedalaman seperti tetinggi pada Stasiun 1 dan terendah Stasiun 2. Berdasarkan kualitas air yang diperoleh selama penelitian di Danau Putus Desa Pangkalan Baru masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

Saran

Pada penelitian dinamika kelimpahan fitoplankton ini dilakukan selama empat minggu pada saat musim kemarau. Oleh karena itu, perlu adanya lanjutan pengelolaan danau setelah penelitian mengenai dinamika kelimpahan fitoplankton yang dilakukan di Danau Putus Desa Pangkalan Baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, E. M., S. Hariyadi dan N. T. M. Pratiwi 2009. Perilaku Oksigen Terlarut Selama 24 Jam Pada Lokasi Keramba Jaring Apung di Waduk Saguling Jawa Barat. *Jurnal Limnotek*. 14(2): 109- 118.
- APHA. 2012. *Official Methods of Standard Methods for Examination of Water and Waste Water 22 Edition*. APHA Wahsington.
- Barus, T.A. 2001. *Pengantar Limnologi, Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Jurusan Biologi, Fakultas MIPA. USU. Medan. (Tidak Diterbitkan)
- Barus, T.A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Darat*. USU, Medan. (Tidak Diterbitkan).
- Bellinger E.G dan D.C. Sige. 2010. *Freshwater algae identification and use as bioindicators*. Wiew Blcakwell. London.
- Daeli, M. F. 2020. *Dinamika Kelimpahan Fitoplankton di Danau Tepian Batu Desa Teratak Buluh, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. UNRI. Pekanbaru (Tidak Diterbitkan)
- Davis, C. C. 1955. *The Marine and Fresh Water Plankton*. United States of America.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kirk, J. T. O. 1977. *Attenuation of Light in Natural Water*. *Aus. J. Mar. Fress Water*. 28: 497- 508
- Sulawesty, F. 2007. *Distribusi Vertikal Fitoplankton di Danau Singkarak*. *Jurnal Limnotek*, 14 (1):37-46.