JURNAL

DINAMIKA KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI GENANGAN WADUK PLTA KOTO PANJANG, KELURAHAN BATU BERSURAT, KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR, KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU

OLEH :
ESTER ROMASTIKA TURNIP

FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

The Dynamics of Phytoplankton Abundance in the PLTA Koto Panjang Reservoir inBatu Bersurat Village, XIII Koto Kampar Districts, Kampar Regency, Riau Province

By:

Ester Romastika Turnip [1]), Tengku Dahril [2]), Madju Siagian [2])
Email: ester.romastikaturnip@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Phytoplankton will respond to the nutrient material that is input into the Koto Panjang Reservoir in Batu Bersurat. The dynamics of phytoplankton abundance will occur depending on nutrients and light intensity based on time and depth. This study aims to look at the dynamics of phytoplankton abundance based on time and depth. This research was conducted in June-July 2019. The sampling locations were determined by 3 stations 4 times with a time interval of 1 week. At each station, there are 3 sampling points, namely on the surface, at 2 Secchi depth and at 4 Secchi depth. The parameters measured are temperature, brightness, depth, pH, DO, CO_2, nitrate, and phosphate. Based on measurements at different depths, it was found that the abundance of phytoplankton was most surface and decreased at depths of 2 Secchi and 4 Secchi. Based on time, phytoplankton abundance is increasing every week. Water quality parameters recorded as follows, temperature 29-31 ^oC, transparency 153.5-161.25 cm, pH 5, DO 6.2-6.8 mg/L, CO_2 7.3-9.3 mg/L, nitrate 0.056-0.082 mg/L and phosphate 0.59-0.96 mg/L.

Keyword: The Dynamic of Phytoplankton, Water Quality Parameters, Reservoir Puddles

---

1) Students of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau
2) Lecture of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

Dinamika Kelimpahan Fitoplankton Di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang, Kelurahan Batu Bersurat, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau

Oleh:

Ester Romastika Turnip[1)], Tengku Dahril[2)], Madju Siagian[2)]
Email:ester.romastikaturnip@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Fitoplankton akan memberikan respon sehubungan dengan beban masukan ke dalam Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat. Dinamika kelimpahan fitoplankton akan terjadi bergantung pada nutrien dan intensitas cahaya berdasarkan waktu dan kedalaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dinamika kelimpahan fitoplankton berdasarkan waktu dan kedalaman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019. Lokasi pengambilan sampel ditentukan 3 stasiun sebanyak 4 kali dengan interval waktu 1 minggu. Di setiap stasiun, ada 3 sampling pengambilan sampel, di permukaan, 2 *Secchi* dan 4 *Secchi*. Parameter yang diukur adalah suhu, kecerahan, kedalaman, pH, DO, CO_2, nitrat dan fosfat. Berdasarkan kedalaman berbeda, ditemukan bahwa kelimpahan fitoplankton paling banyak pada permukaan dan mengalami penurunan pada kedalaman 2 *Secchi* dan 4 *Secchi*. Berdasarkan waktu, kelimpahan fitoplankton semakin meningkat setiap minggu. Parameter kualitas air adalah sebagai berikut: suhu 29-310C, transparansi 153,5-161,25 cm, pH 5, DO 6,2-6,8 mg / L, CO_2 7,3-9,3 mg / L, nitrat 0,056-0,082 mg / L dan fosfat 0,59-0,96 mg / L.

Kata Kunci:Dinamika Kelimpahan Fitoplankton, Parameter Kualitas Air, Genangan Waduk

---

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

PENDAHULUAN

Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat terdapat di Kecamatan XIII Koto Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau yang memiliki luas sekitar 40 ha dan kedalaman sekitar 31 meter. Genangan tersebut bersumber dari air hujan dan beberapa aliran sungai, seperti Sungai Kampar, Sungai Batang Mahat dan Sungai Gulamo.

Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat berperan penting dalam mendukung aktivitas penduduk, seperti pariwisata, perkebunan karet dan kelapa sawit serta budidaya ikan dengan sistem keramba jaring apung (KJA). Aktivitas perkebunan karet dan kelapa sawit serta pariwisata memberi masukan ke perairan yang berasal dari limpasan sisa pupuk dan sisa makanan dari aktivitas pariwisata. Demikian juga budidaya ikan dalam bentuk Keramba Jaring Apung yang terdapat di genangan memberi bahan masukan yang berasal dari sisa pakan dan feses ikan. Pada akhirnya akan mempengaruhi konsentrasi unsur hara di genangan waduk tersebut. Padahal unsur hara di perairan akan dimanfaatkan oleh fitoplankton. Sehingga jika aktivitas-aktivitas yang memberi masukan unsur hara masuk ke perairan akan mempengaruhi keberadaan fitoplankton di perairan.

Fitoplankton akan memberikan respon sehubungan dengan beban masukan ke dalam genangan waduk. Dinamika kelimpahan fitoplankton akan terjadi bergantung pada nutrien dan intensitas cahaya berdasarkan waktu dan kedalaman. Perubahan kelimpahan fitoplankton dapat dicermati dengan melakukan penelitian pada berbagai waktu dan kedalaman. Seiring dengan bertambahnya waktu, akibat dari masukan nutrien ke perairan akan dapat terjelaskan bersamaan dengan adanya perubahan kelimpahan fitoplankton di setiap kedalaman perairan.

Rahmadani *et al*., (2017) menyatakan bahwa keberadaan fitoplankton di perairan dapat menggambarkan karakteristik suatu perairan apakah berada dalam keadaan subur dan baik atau tidak. Keberadaan fitoplankton sangat berpengaruh terhadap kehidupan di perairan karena memegang peranan penting yaitu dalam rantai makanan fitoplankton menduduki posisi sebagai produsen yang menjadi sumber makanan utama berbagai hewan-hewan perairan.

Suryanto (2011) menyatakan bahwa komunitas organisme adalah sesuatu yang dinamis, dimana populasi-populasi yang ada didalamnya saling berinteraksi dan mengalami variasi dari waktu ke waktu. Variasi atau perubahan komunitas tersebut tidak lain karena adanya pengaruh faktor-faktor lingkungan yang komplek. Demikian pula dengan fitoplankton juga mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan fitoplankton dapat dilihat dari kelimpahannya di perairan.

Dinamika kelimpahan fitoplankton dapat digunakan sebagai petunjuk bagi penentuan kualitas perairan Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat. Penelitian mengenai dinamika kelimpahan fitoplankton belum pernah dilakukan di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang

Kelurahan Batu Bersurat. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai dinamika kelimpahan fitoplankton di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dinamika kelimpahan fitoplankton berdasarkan waktu dan kedalaman pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat. Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi perubahan kondisi perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton serta masukan dalam menentukan kebijakan pengelolaan perairan Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

METODE PENELITIAN

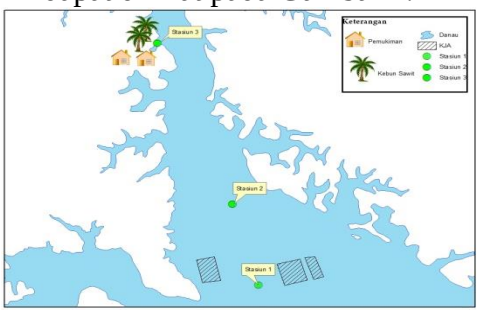
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2019 yang berlokasi pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang, di Kelurahan Batu Bersurat, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Analisis sampel air dilaksanakan di lapangan dan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang Diukur, Metode yang Digunakan, dan Lokasi Analisa

No.	Parameter	Satuan	Metode	Lokasi Analisa
I.	**Fisika**			
1.	Suhu	^{o}C	Pemuaian	Lapangan
2.	Kecerahan	M	Visual	Lapangan
3.	Kedalaman	M	Visual	Lapangan
II.	**Kimia**			
1.	Derajat Keasaman	-	Kolorimetrik	Lapangan
2.	Oksigen Terlarut	mg/L	Winkler	Lapangan
3.	Karbondioksida Bebas	mg/L	Titrimetrik	Lapangan
4.	Nitrat	mg/L	Cu-Cd	Laboratorium
5.	Fosfat	mg/L	$SnCl_2$	Laboratorium
III.	**Biologi**			
1.	Fitoplankton	sel/L	Identifikasi	Laboratorium

Penentuan stasiun pengamatan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan data dengan alasan dan pertimbangan tertentu untuk mendapatkan sampel yang mewakili baik area maupun kelompok sampel sehingga didapat gambaran lokasi penelitian secara keseluruhan. Lokasi pengambilan sampel ditentukan tiga stasiun. Pada masing-masing stasiun secara vertikal ditetapkan 3 titik sampling berdasarkan nilai kecerahan yaitu permukaan (15 cm), 2 kali kedalaman *Secchi disc* (330 cm) dan 4 kali kedalaman *Secchi disc* (660 cm).

Keadaan stasiun pengambilan sampel di lapangan pada saat penelitian dapat dilihat pada Lampiran 7. Sketsa stasiun pengambilan sampel pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

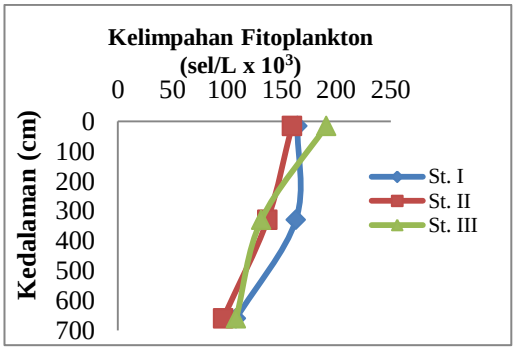


Gambar 1. Sketsa Lokasi

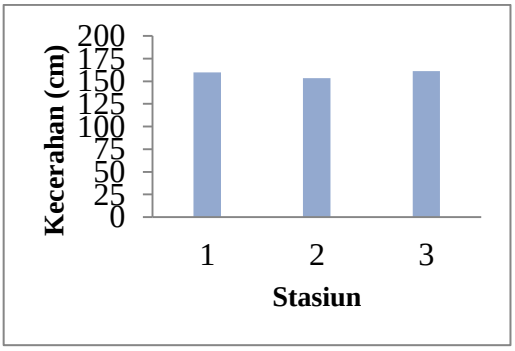
Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat sebanyak 35 spesies dari 7 kelas yaitu Bacillariophyceae (2 jenis), Chlorophyceae (13 jenis), Cyanophyceae (2 jenis), Dinophyceae (1 jenis), Rodophyceae (1 jenis), Trebouxiophyceae (2 jenis) dan Zygnematophyceae (14 jenis).

Dinamika Kelimpahan Fitoplankton Berdasarkan Kedalaman

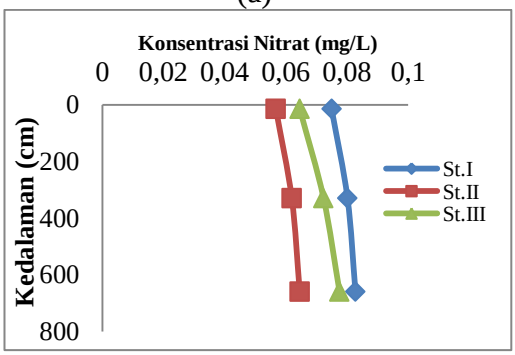
HASIL DAN PEMBAHASAN



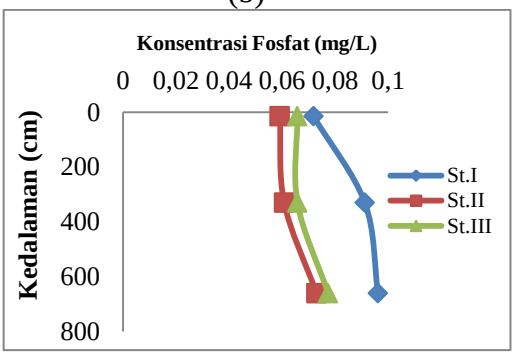
(a)



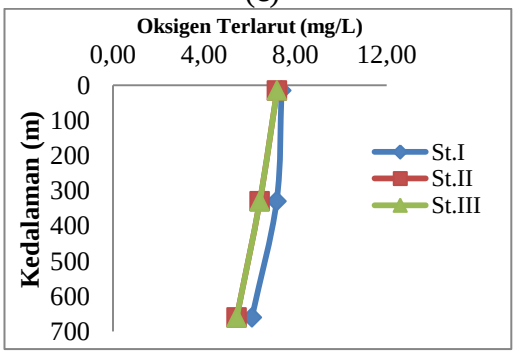
(b)



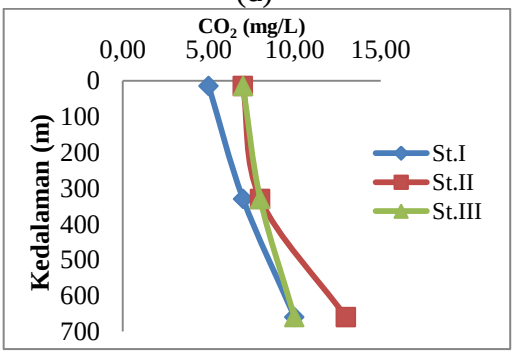
(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 2. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Berdasarkan Kedalaman dengan Parameter Kualitas Air (a) Kelimpahan Fitoplankton (b) Kecerahan (c) Nitrat (d) Fosfat (e) DO (f) CO_2 pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat Selama Penelitian**.**

Berdasarkan Gambar 2, setiap stasiun mengalami penurunan kelimpahan fitoplankton seiring dengan bertambahnya kedalaman. Pada Stasiun I, II dan III kelimpahan fitoplankton yang diperoleh pada permukaan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada kedalaman 2 *Secchi*. Sedangkan kelimpahan fitoplankton yang diperoleh pada kedalaman 4 *Secchi* mengalami penurunan jika dibandigkan dengan nilai yang diperoleh pada kedalaman 2 *Secchi*. Kelimpahan fitoplankton berkurang seiring bertambahnya kedalaman yang dipengaruhi oleh kecerahan dan unsur hara (N dan P) di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat.

Kelimpahan fitoplankton berkurang dipengaruhi oleh kecerahan yang mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan dimana akan berkurang pada setiap lapisan kedalaman sehingga menyebabkan berkurangnya jumlah intensitas cahaya yang digunakan untuk proses fotosintesis. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2007), jumlah intensitas cahaya yang masuk ke dalam badan perairan berbanding lurus dengan jumlah fitoplankton pada perairan tersebut, dengan kata lain semakin sedikit jumlah intensitas cahaya yang masuk ke dalam badan perairan, maka semakin berkurang pula jumlah fitoplankton yang terdapat di dalamnya dimana intensitas cahaya merupakan salah satu faktor penting pendukung pertumbuhan fitoplankton.

Unsur hara yang diamati di perairan merupakan parameter penting yang sering digunakan untuk mengetahui kualitas air yang berkaitan dengan kelimpahan fitoplankton (Sulistyorini, 2018). Nilai konsentrasi nitrat dan fosfat pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya kedalaman.

Nilai rata-rata konsentrasi nitrat yang diperoleh pada Stasiun 1 (0,075-0,08 mg/L), Stasiun 2 (0,05-0,064) dan Stasiun 3 (0,064-0,077). Konsentrasi nitrat pada permukaan lebih rendah dari konsentrasi nitrat kedalaman 2 *Secchi* dan 4 *Secchi*, hal ini diperkuat oleh penyataan Fonny dan Hanif (2011), menyatakan bahwa kadar nitrat semakin tinggi bila kedalaman bertambah. Selanjutnya dinyatakan bahwa konsentrasi nitrat di lapisan permukaan yang lebih rendah dibandingkan di lapisan dekat dasar disebabkan karena nitrat di lapisan permukaan lebih banyak dimanfaatkan atau dikonsumsi oleh fitoplankton. Selain itu, konsentrasi nitrat yang sedikit lebih tinggi di dekat dasar perairan juga dipengaruhi oleh sedimen. Di dalam sedimen nitrat diproduksi dari biodegradasi bahan-bahan organik menjadi ammonia yang selanjutnya dioksidasi menjadi nitrat (Fonny dan Hanif, 2011).

Konsentrasi fosfat pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat memiliki rata-rata yaitu pada Stasiun 1 (0,071-0,096 mg/L), Stasiun

2 (0,059-0,0730 dan Stasiun 3 (0,065-0,077 mg/L). Menurut Haryanto (2013), bahwa kandungan rata-rata fosfat mempunyai distribusi vertikal yang meningkat sejalan dengan tingginya tingkat kedalaman perairan. Siregar *et al.,* (2013) menyatakan bahwa tingginya konsentrasi fospat di dasar dibandingkan dengan permukaan terjadi karena unsur fospat memiliki sifat yang reaktif dan mudah mengendap pada sedimen sehingga unsur fospat terakumulasi di dasar. Sementara pada lapisan permukaan konsentrasi fosfat rendah karena kelimpahan fitoplankton lebih tinggi jika dibandingkan dengan lapisan kedalaman dibawahnya, sehingga fosfat di permukaan akan dimanfaatkan oleh fitoplankton dalam proses fotosintesis. Hal ini membuktikan bahwa adanya kandungan fosfat yang rendah dan tinggi pada kedalaman-kedalaman tertentu dapat disebabkan oleh kelimpahan fitoplankton.

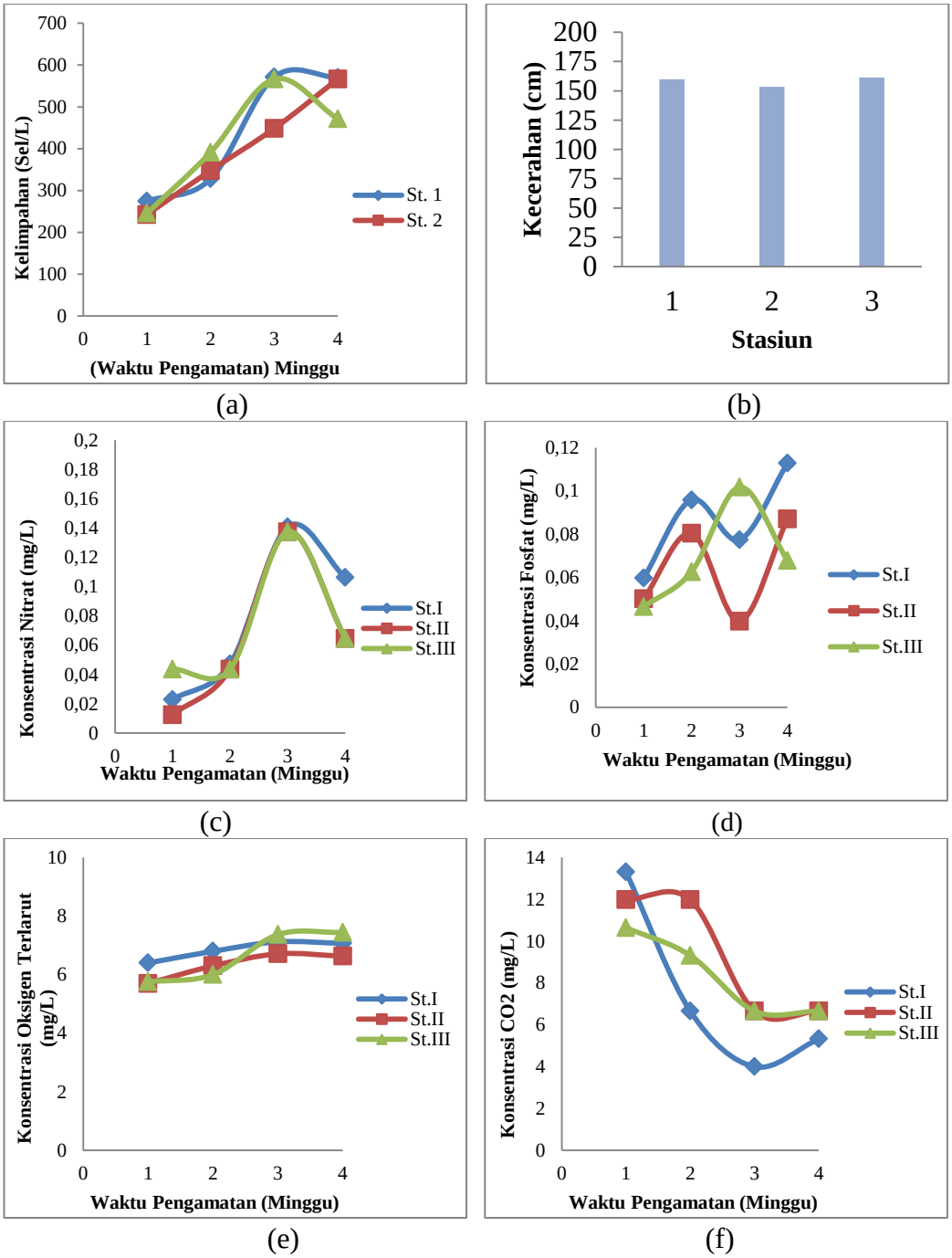
Hasil pengukuran oksigen terlarut yang ditunjukkan pada Gambar 3e menunjukkan bahwa oksigen terlarut semakin rendah dengan bertambahnya kedalaman pada ketiga stasiun. Tingginya konsentrasi oksigen terlarut di permukaan disebabkan adanya difusi dari udara dan kelimpahan fitoplankton yang tinggi yang dapat menyuplai oksigen di perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kordi dan Andi (2007), konsentrasi oksigen terlarut di dasar perairan biasanya mengalami stratifikasi yang lebih rendah karena laju fotosintesis menurun seiring bertambahnya kedalaman.

Konsentrasi CO_2 di perairan Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat dapat dilihat pada Gambar 3f menunjukkan bahwa cenderung semakin tinggi dengan bertambahnya kedalaman. Rendahnya Konsentrasi CO_2 pada permukaan perairan berkaitan dengan pemanfaatan CO_2 oleh fitoplankton untuk melakukan fotosintesis, hal ini ditunjukkan dengan tingginya kelimpahan fitoplankton di perairan. Sedangkan tingginya kandungan konsentrasi CO_2 pada kolom air berhubungan dengan proses penguraian bahan organik yang menghasilkan CO_2. Barus (2001) menyatakan bahwa fitoplankton merupakan produsen primer dalam ekosistem air sangat bergantung terhadap konsentrasi CO_2 didalam perairan. Tetapi apabila konsentrasi CO_2 melebihi batas toleransi organisme air maka akan menyebabkan keracunan pada kehidupan perairan. Konsentrasi CO_2 yang optimum untuk kehidupan plankton adalah kurang dari 12 mg/L, agar kehidupan perairan tidak terganggu dan proses fotosintesis dapat berjalan lancar.

Dinamika Kelimpahan Fitoplankton Berdasarkan Waktu

Kelimpahan fitoplankton yang ditemukan selama penelitian bervariasi, baik antar setiap stasiun maupun setiap periode. Selama 4 periode pengamatan yaitu Minggu I-IV, kelimpahan fitoplankton yang didapatkan berkisar antara 762.221-1.617.776 sel/L, dengan kisaran nilai masing-masing periode adalah Minggu I = 242.222-274.444 sel/L, Minggu II = 327.777-391.111, Minggu III = 448.894-566.666 sel/L, dan Minggu IV = 471.111-576.666 sel/L. Apabila kelimpahan fitoplankton pada setiap minggu dijumlahkan, maka diperoleh nilai

tertinggi pada Minggu IV (1.617.776 sel/L) dan terendah pada Minggu I (762.221 sel/L). Dinamika kelimpahan fitoplankton berdasarkan waktu dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Berdasarkan Waktu dengan Parameter Kualitas Air (a) Kelimpahan Fitoplankton (b) Kecerahan (c) Nitrat (d) Fosfat (e) DO (f) CO_2 pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 3a., rentang nilai kelimpahan fitoplankton Minggu I hingga Minggu II dan III relatif berbeda

jauh, sedangkan kelimpahan fitoplankton pada Minggu III ke Minggu IV tidak berbeda jauh. Dinamika kelimpahan fitoplankton berdasarkan waktu terlihat jelas pada Minggu I hingga Minggu IV, hal ini dapat disebabkan oleh siklus hidup fitoplankton setiap waktu. Kelimpahan fitoplankton semakin tinggi setiap minggunya. Hal ini sesuai dengan pendapat Damar (2003) yang menyatakan bahwa fluktuasi kelimpahan fitoplankton berkaitan dengan siklus hidup dari fitoplankton di perairan yaitu sekitar 15-21 hari.

Apabila kelimpahan fitoplankton dikaitkan dengan konsentrasi nitrat setiap minggu menunjukkan bahwa pada setiap minggu dan stasiun nilai konsentrasi nitrat berfluktuasi. Gambar 3a dan 3c, menunjukkan konsentrasi nitrat meningkat pada Minggu I-III, sedangkan pada Minggu IV konsentrasi nitrat menurun. Pada Minggu I-III konsentrasi nitrat tinggi sejalan dengan kelimpahan fitoplankton yang meningkat pada setiap stasiun. Pada Minggu IV konsentrasi nitrat menurun sejalan dengan kelimpahan fitoplankton yang menurun pada Stasiun 1 dan 2. Tetapi berbeda dengan Stasiun 3, kelimpahan fitoplankton tetap meningkat dengan konsentrasi nitrat yang menurun. Hal ini diduga fitoplankton memanfaatkan konsentrasi nitrat dengan efektif.

Pada Minggu I-IV konsentrasi fosfat mengalami fluktuasi di setiap stasiun. Kelimpahan fitoplankton meningkat pada Minggu I-II sejalan dengan konsentrasi fosfat yang meningkat juga di ketiga stasiun. Sedangkan pada Minggu III di setiap stasiun kelimpahan fitoplankton tetap meningkat, tetapi konsentrasi fosfat menurun. Hal ini diduga karena fitoplankton memanfaatkan konsentrasi fosfat dengan efektif. Pada Minggu IV di Stasiun 1 dan 2 kelimpahan fitoplankton menurun, tetapi konsentrasi fosfat meningkat. Sedangkan pada Minggu IV di Stasiun 3 kelimpahan fitoplankton meningkat sejalan dengan konsentrasi fosfat yang meningkat.

Berdasarkan penjelasan mengenai konsentrasi nitrat dan fosfat yang dikaitkan dengan kelimpahan fitoplankton dapat dikatakan bahwa konsentrasi nitrat dan fosfat sebagai nutrien utama yang dibutuhkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhan dan perkembanganya. Selain itu, Ulqodry (2010) menyatakan bahwa bila terjadi sedikit peningkatan konsentrasi fosfat dan nitrat, maka fitoplankton dengan efektif akan memanfaatkan fosfat dan nitrat untuk fotosintesis.

Dari hasil penelitian selama 4 minggu nilai konsentrasi oksigen terlarut sejalan dengan nilai kelimpahan fitoplankton. Apabila kelimpahan fitoplankton tinggi, maka konsentrasi oksigen terlarut juga tinggi dan apabila kelimpahan fitoplankton rendah, maka konsentrasi oksigen terlarut juga rendah. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3a dan 3e, pada Minggu I-III kelimpahan fitoplankton semakin tinggi diikuti dengan konsentrasi oksigen terlarut yang tinggi dan pada Minggu IV kelimpahan fitoplankton berkurang diikuti dengan konsentrasi oksigen terlarut juga berkurang. Hal ini dikarenakan keberadaan fitoplankton menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis di perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Patty (2014) yang

menyatakan bahwa sumber utama oksigen di perairan selain dari proses difusi oksigen dari udara adalah dari hasil fotosintesis fitoplankton, sehingga tingginya kandungan oksigen di perairan akan mencirikan tingginya kelimpahan organisme fitoplankton pada perairan tesebut.

Nilai konsentrasi CO_2 bebas tidak sejalan dengan nilai kelimpahan fitoplankton. Dari hasil yang didapatkan (Gambar 3a dan 3f), setiap minggu dan stasiun, nilai konsentrasi CO_2 berbanding terbalik dengan kelimpahan fitoplankton. Kelimpahan fitoplankton meningkat, sedangkan konsentrasi CO_2 semakin rendah. Hal ini diakibatkan karena pemanfaatan karbondioksida oleh fitoplankton untuk melakukan fotosintesis. Hal ini sesuai dengan Effendi (2003) mengatakan bahwa kadar CO_2 bebas di perairan mengalami pengurangan karena dimanfaatkan untuk proses fotosintesis.

Parameter Kualitas Air

Suhu

Hasil pengamatan diperoleh rata-rata suhu di perairan Genangan Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 29-31^{0}C. Suhu pada Genangan Waduk PLTA Koto Panjang di Kelurahan Batu Bersurat tidak jauh berbeda. Perubahan suhu setiap stasiun pengamatan dipengaruhi oleh waktu, intensitas cahaya dan cuaca. Perubahan suhu akan menyebabkan pola sirkulasi yang khas dan stratifikasi yang sangat mempengaruhi kehidupan akuatik (Hanggo, 2011). Nilai suhu yang berbeda pada setiap pengamatan berhubungan erat dengan intensitas cahaya yang diterima. Cahaya yang masuk ke perairan akan semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman begitu pula halnya dengan suhu. Hal ini dapat mempengaruhi keberadaan fitoplankton di perairan, karena fitoplankton akan berada di lapisan kedalaman yang masih mendapatkan cahaya matahari dengan suhu yang masih optimum. Dikaitkan dengan hasil nilai kelimpahan fitoplankton selama pengamatan suhu permukaan masih optimum dan semakin menurun di kedalaman 4 *Secchi*. Alga dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh baik pada kisaran suhu berturut-turut 30-35^{0}C dan 20-30^{0}C, filum Cyanophyta dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi (di atas 30^{0}C dibandingkan kisaran suhu pada filum Chlorophyta dan Diatom (Kristanto, 2004).

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran pH di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat memiliki nilai rata-rata 5. Derajat keasaman adalah nilai yang menunjukan aktivitas ion hidrogen dalam air. Nilai pH suatu perairan dapat mencerminkan keseimbangan antar asam dan basa perairan tersebut (Winahyu, *et.al*., 2013). Keasaman optimum pertumbuhan mikroalga ialah berkisar 4-11 (Pelczar, 2010). Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perairan di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat masih mendukung kehidupan fitoplankton di dalamnya. Hal ini ditandai dengan kelimpahan fitoplankton yang cukup tinggi selama penelitian.

Kedalaman

Kedalaman di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang

Kelurahan Batu Bersurat selama penelitian berkisar 19-31 meter. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa Stasiun 2 memiliki kedalaman yang paling rendah dan kedalaman tertinggi pada Stasiun 1. Kedalaman berpengaruh terhadap intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan, karena semakin dalam perairan maka intensitas cahaya yang masuk akan semakin sedikit. Hal ini menyebabkan perairan yang tidak terkena sinar matahari tidak terjadi fotosintesis sehingga kandungan oksigen terlarut semakin dalam semakin rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai kelimpahan fitoplankton yang rendah pada Stasiun 2. Menurut Asriyana dan Yuliana (2007), fotosintesis hanya dapat berlangsung bila intensitas cahaya yang sampai ke suatu sel alga lebih besar dari pada intensitas tertentu. Hal ini menunjukan bahwa fotosintesis hanya dapat dilakukan di lapisan air teratas yang memiliki intensitas sinar matahari yang cukup.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang sebanyak 35 jenis yang terdiri dari 7 kelas yaitu yaitu Bacillariophyceae (2 jenis), Chlorophyceae (13 jenis), Cyanophyceae (2 jenis), Dinophyceae (1 jenis), Rodophyceae (1 jenis), Trebouxiophyceae (2 jenis) dan Zygnematophyceae (14 jenis). Kelas yang peling mendominasi adalah Zygnematophyceae. Dinamika kelimpahan fitoplankton berkaitan dengan kualitas air. Berdasarkan kedalaman, dinamika kelimpahan fitoplankton mengalami penurunan dengan bertambahnya kedalaman dan berdasarkan waktu, kelimpahan fitoplankton semakin meningkat dengan bertambahnya waktu.

Saran

Pada penelitian ini data hanya dilakukan pengamatan dinamika kelimpahan fitoplankton selama empat minggu, padahal musim juga berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton . Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lanjutan mengenai dinamika kelimpahan fitoplankton berdasarkan musim di Genangan Waduk PLTA Koto Panjang Kelurahan Batu Bersurat.

DAFTAR PUSTAKA

Asriyana dan Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. Bumi Aksara. Jakarta.

Barus, I. T. A. 2004. Pengantar Limnologi. Jurusan Biologi FMIPA USU, Medan. (Tidak Diterbitkan).

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius: Yogyakarta.

Foony,J, dan B. Hanif . 2011. Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri Kalimantan Selatan. Jurnal Ilmu Kelautan. 16 (3):135.

Hanggo, P. Y. 2011. Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semer. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang. (Tidak Diterbitkan).

Kristanto, P. 2004. Ekologi Industri, Andi Offset. Yogyakarta.

Patty S.I. 2014. Karakteristik Fosfat, Nitrat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Pulau Gangga dan Pulau Siladen Sulawesi Utara. Jurnal Ilmiah Platax. 2(2) : 1-7.

Pelczar, M. Z. 2010. Dasar-dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia. Jakarta. (Tidak Diterbitkan).

Romimohtarto, K dan S.Juwana. 2001. Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan.Jakarta.

Siregar, A, H. Asmika, dan S. Madju. 2013. Profil Vertikal Fosfat di Danau Baru Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Akuatika. 3(1): 41-48.

Sulistyorini. 2018. Analisa Hubungan Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Bnedungan Sengguruh, Desa Sengguruh, Kecamatan Kepanjen, kabupaten Malang, Jawa Timur. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya, Malang. (Tidak Diterbitkan).

Suryanto, A. M. 2011. Kelimpahan dan Komposisi Fitoplankton di Waduk Seloreso Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. Jurnal Kelautan. 4(2): 34-39.

Ulqodry,T.Z. 2010. Karakterisitik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimun Jawa, Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Sains. 13(1):13-109.

Winahyu, D. A., A. Yulistia, L. R. Elly, M. Jani dan S. Andi. 2013. Studi Pendahuluan Mengenai Keanekaragaman Mikroalga di Pusat Konservasi Gaja, Taman Nasional Way Kambas. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung: Peran Ilmu MIPA dalam Pemanfaat Sumber Daya Alam untuk Menunjang Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia. Universitas Lampung. Lampung. 10(12). 93-98.