

JURNAL

**KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON DI SUNGAI KAMPAR
DESA KUALA TERUSAN KECCAMATAN PANGKALAN KERINCI
KABUPATEN PELALAWAN**

OLEH

RITA PUSPITA



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

**KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON DI SUNGAI KAMPAR DESA
KUALA TERUSAN KECAMATAN PANGKALAN KERINCI
KABUPATEN PELALAWAN**

Oleh :

**Rita Puspita¹⁾, Adriman²⁾, Nur El Fajri²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
Email : Ritapuspita8591@gmail.com**

Abstrak

Fitoplankton dapat berperan sebagai salah satu dari parameter ekologi yang dapat menggambarkan kondisi suatu perairan. Penelitian ini dilakukan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan pada bulan Juni-Agustus 2019. Penelitian dilakukan di 3 stasiun yaitu Stasiun 1 (sedikit aktifitas), Stasiun II (Pemukiman masyarakat) dan Stasiun 3 (Objek wisata air). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dalam interval waktu 1 minggu. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, kecerahan, kecepatan arus, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat dan fosfat. Jenis fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan terdapat 27 jenis yang terdiri dari 3 kelas yaitu: Bacillariophyceae (2 jenis), Chlorophyceae (15 jenis) dan Cyanophyceae (10 jenis). Kelimpahan jenis Fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar 2914 – 7818 sel/L. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis (H') fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar 2,4906-2,7727, indeks keseragaman (E) berkisar 0,6093-0,6784, indeks dominansi (C) berkisar 0,1886-0,2616. Kualitas air lingkungan perairan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan sebagai berikut: suhu 29-30°C, pH 5, kecepatan arus 0,16-0,24 m/detik, kecerahan 24-37 cm, oksigen terlarut 3,2-4,6 mg/L, karbondioksida bebas 3,1-3,8 mg/L, nitrat 0,1855-0,2152 mg/L, dan fosfat 0,0726-0,1195 mg/L.

Kata kunci: *Fitoplankton, Sungai Kampar, keanekaragaman*

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

**PHITOPLANKTON DIVERSITY IN KAMPAR VILLAGE RIVER KUALA
TERUSAN SUB-DISTRICT PANGKALAN KERINCI
PELALAWAN DISTRICT**

By :

**Rita Puspita¹⁾, Adriman²⁾, Nur El Fajri²⁾
Fisheries and Marine Faculty, Riau University
Email: Ritapuspita8591@gmail.com**

Abstract

Phytoplankton can act as one of the ecological parameters that can describe the condition of the water. This research was conducted in the Kampar River in Kuala Terusan Village in June-August 2019. The research was conducted at three stations. Sampling was carried out three times in one week intervals. Water quality parameters measured during the study are temperature, brightness, current speed, pH, dissolved oxygen, free carbon dioxide, nitrate, and phosphate. Types of phytoplankton in the Kampar River Kuala Terusan Village 27 types are consisting of 3 classes, namely: Bacillariophyceae (2 types), Chlorophyceae (15 types) and Cyanophyceae (10 types). The abundance of phytoplankton species in the Kampar River in the Kuala Terusan Village ranges from 2914 - 7818 cells / L. The results of the phytoplankton species diversity index (H') in the Kampar River Kuala Terusan Village ranged from 2.4906 to 2.7727, the uniformity index (E) ranged from 0.6093 to 0.6784, the dominance index (C) ranged from 0.1886 to 0,2616. The water quality of the aquatic environment in the Kampar River in Kuala Terusan Village is as follows: temperature 29-30°C, pH 5, current speed 0.16-0.24 m / sec, brightness 24-37 cm, dissolved oxygen 3.2-4, 6 mg / L, free carbon dioxide 3.1-3.8 mg / L, nitrate 0.1855-0.2152 mg / L, and phosphate 0.0726-0.1195 mg / L.

Keywords: Phytoplankton, Kampar River, diversity

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

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

PENDAHULUAN

Desa Kuala Terusan merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Pangkalan Kerinci, yang memiliki potensi perikanan dan pembangunan pada sektor perikanan tangkap. Daerah ini secara geografis berbatasan langsung dengan Sungai Kampar yang membentang sepanjang wilayah Desa Kuala Terusan. Sungai Kampar Desa Kuala Terusan

dijadikan sebagai objek wisata, serta pemanfaatan sungai sebagai tempat mandi, cuci dan kakus (MCK). Aktivitas masyarakat yang semakin meningkat dapat menyumbangkan bermacam zat pencemar ke perairan baik sampah organik maupun non organik. Keadaan tersebut dapat mengubah kondisi fisik dan kimia dalam suatu perairan baik secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan kondisi fisik dan kimia akan mempengaruhi ekosistem perairan dan organisme yang tinggal didalamnya, khususnya keberadaan fitoplankton. Fitoplankton sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan-ikan pada perairan sungai tersebut.

Fitoplankton sebagai produser primer di perairan merupakan sumber kehidupan bagi seluruh organisme hewani lainnya. Disamping sebagai penghasil oksigen, fitoplankton juga merupakan makanan bagi konsumen primer yaitu zooplankton. Dalam hal ini perkembangannya sangat dipengaruhi oleh zooplankton, selain itu fitoplankton akan berkembang dengan cepat pada saat populasi zooplankton menurun. Fitoplankton merupakan kelompok yang memegang peranan sangat penting dalam ekosistem sungai, karena mampu melakukan fotosintesis.

Fitoplankton ini merupakan sumber nutrisi utama bagi kelompok organisme lainnya yang berperan sebagai produsen, dimulai dari zooplankton dan diikuti oleh organisme lainnya sehingga membentuk rantai makanan.

Keberadaan fitoplankton selanjutnya akan menentukan kualitas dan kondisi suatu perairan. Fitoplankton sebagai organisme autotrof menghasilkan oksigen yang akan dimanfaatkan oleh organisme lain, sehingga fitoplankton mempunyai peranan penting dalam menunjang kesuburan dan produktifitas perairan. Keberadaan fitoplankton dapat dilihat berdasarkan kelimpahannya di perairan, yang dipengaruhi oleh parameter lingkungan (Lukman 2011). Selain sebagai produsen primer, fitoplankton juga sebagai penghasil oksigen terlarut di perairan bagi organisme lain (Kamali, 2004). Salah satu indikator kesuburan perairan adalah kandungan nutrisi dalam perairan tersebut, karena semua organisme perairan khususnya fitoplankton membutuhkan nutrisi untuk pertumbuhan melalui fotosintesis. Nutrien utama bagi jasad hidup organisme dalam perairan adalah nitrogen sebagai nitrat (NO_3), fosfor sebagai fosfat (PO_4) (Barnes dan Hughes, 1989).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan tentang fitoplankton sebagai bioindikator di perairan sungai. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat sebagai informasi

mengenai kualitas perairan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan ditinjau dari keanekaragaman fitoplankton dan dapat dijadikan dasar dalam

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli-Agustus 2019 di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan. Pengukuran kualitas air (fisika-kimia), sebagian dilakukan langsung di lapangan dan sebagian di laboratorium. Analisis fitoplankton dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kalautan Universitas Riau Pekanbaru.

Bahan yang digunakan untuk pengukuran kualitas air penelitian ini yaitu lugol 4%, $MnSO_4$, H_2SO_4 8N, Amilum, $Na_2S_2O_3$, Indikator pp, dan Na_2CO_3 . Alat yang digunakan adalah plankton net, *secchi disk*, botol BOD volume 125 ml, pH indikator, thermometer, pipet tetes, erlenmeyer, alat titrasi, ember, kertas label, *cool box*, aluminium foil, *stopwatch*, dan meteran. Peralatan lainnya seperti kamera digital untuk dokumentasi di lapangan maupun di laboratorium, serta sampan untuk membantu pengambilan air sampel di lapangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana Sungai Kampar Desa Kuala Terusan Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan menjadi lokasi penelitian. Data yang diperlukan terdiri data primer dan sekunder. Data primer meliputi data kualitas air terdiri dari parameter fisika (suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus), parameter kimia (pH, Oksigen terlarut, Nitrat, dan Fosfat), dan parameter biologi (fitoplankton), sedangkan data

pemanfaatan dan pengelolaan perairan sungai tersebut dimasa sekarang dan masa yang akan datang.

sekunder yang berkaitan dengan penelitian diperoleh dari berbagai sumber seperti Kantor Desa Kuala Terusan, Dinas Perikanan Pelalawan, dan sumber lain nya.

Penentuan lokasi pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling yaitu penentuan stasiun pengamatan dengan tujuan dan maksud tertentu dengan memperlihatkan kondisi lokasi penelitian sehingga dapat mewakili kondisi penelitian secara keseluruhan. Lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini ditetapkan pada 3 stasiun dengan kondisi dan aktifitas yang berbeda, dan pada setiap stasiun ditetapkan 3 titik sampling.

Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan sebanyak 3 kali selama 2 bulan dengan interval waktu 2 minggu dan sampel diambil antara pukul 08.00-15.00 WIB. Sampel fitoplankton diambil pada setiap stasiun dengan cara menyaring air sampel sebanyak 50 liter menggunakan plankton net No.25. Air sampel yang diperoleh dimasukkan kedalam botol sampel berukuran 150 ml, kemudian diberi pengawet lugol 4%, sehingga sampel berwarna kuning teh. Setiap botol diberi keterangan sesuai stasiun yang diamati dan sampel dibawa ke Laboratorium. Pengamatan sampel menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100 x 40 dengan menggunakan metode sapuan. Identifikasi fitoplankton merujuk pada buku Davis (1995), Yunfang (1995), dan Sachlan (1982).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton

Tingginya kelimpahan fitoplankton pada stasiun 2 diduga karena pada stasiun ini kualitas airnya lebih baik meskipun terdapat aktifitas masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan tingginya keberadaan unsur hara seperti nitrat dan fosfat. Sedangkan pada stasiun 1 dan stasiun 3 kelimpahan fitoplankton relatif rendah, selain kualitas airnya lebih rendah juga karena adanya perbedaan waktu dalam pengambilan sampel. Kondisi perairan pada stasiun 1 dan stasiun 3 cenderung berwarna coklat pekat yang dibuktikan dengan rendahnya nilai kecerahan pada stasiun ini. Keruhnya air akan berakibat cahaya sulit melakukan penetrasi kedalam perairan sehingga fitoplankton yang memerlukan cahaya untuk berfotosintesis juga akan terganggu.

Hartoko (2013), menyatakan bahwa intensitas cahaya matahari merupakan faktor penting untuk pertumbuhan tanaman yang mempunyai klorofil seperti fitoplankton untuk aktivitas fotosintesis. Pengaruh dari adanya aktivitas tersebut dibuktikan dengan lebih rendahnya nilai oksigen terlarut pada Stasiun 1 (3,3 mg/L) dan stasiun 3 (3,1 mg/L) dibandingkan dengan Stasiun 2 (3,8 mg/L) meskipun masih dalam ambang batas normal. Menurut Rimper *dalam* Pohan (2011) bahwa kelimpahan fitoplankton yang tinggi akan menghasilkan oksigen yang lebih tinggi dan akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton.

Kelimpahan jenis fitoplankton yang banyak pada penelitian ini berasal dari kelas Chlorophyceae yang diduga karena sungai Kampar

Desa Kuala Terusan ini masih tergolong cukup baik, walaupun di sepanjang sungai Kampar Desa Kuala Terusan tersebut terdapat banyak aktifitas penduduk seperti pelabuhan, penangkapan dan tambak ikan, MCK, adanya aktifitas objek wisata air tetapi pengaruh dari aktifitas tersebut tidak cukup besar terhadap kehidupan fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan.

Jika dilihat dari kualitas perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan, konsentrasi nutrien yang diukur seperti nitrat dan fosfat (Tabel 4), Stasiun 2 memiliki kadar nutrien tertinggi dibandingkan stasiun 1 dan stasiun 3. Rata-rata konsentrasi nitrat di Stasiun 2 (0,2142 mg/L) lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 (0,1855 mg/L) dan Stasiun 3 (0,2026 mg/L). Menurut Alaerts dan Santika (1984), Nitrat merupakan salah satu senyawa penting untuk sintesis protein tumbuhan dan hewan. Nitrogen yang diserap oleh organisme berada dalam bentuk senyawa nitrat. Nitrat pada konsentrasi yang tinggi dapat menstimulasi pertumbuhan dan unsur nitrat ini sangat dibutuhkan oleh fitoplankton dalam proses fotosintesis dalam konsentrasi yang rendah.

Karbondioksida bebas di Stasiun 2 relatif lebih tinggi dibandingkan stasiun 1 dan stasiun 3 juga menyebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton pada daerah tersebut. Menurut Cornellius *dalam* Suci (2007) kelimpahan fitoplankton menurun diduga karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu, cahaya matahari, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas. Menurut Onyema (2007) menyatakan bahwa komposisi kelimpahan fitoplankton pada suatu ekosistem tidak selalu

merata, pada ekosistem tertentu sering ditemukan beberapa jenis melimpah sedangkan yang lain tidak. Keberadaan fitoplankton sangat tergantung kepada kondisi lingkungan perairan yang sesuai dengan hidupnya dan dapat menunjang kehidupannya.

Selain itu, selektif feeding juga dapat mempengaruhi jenis maupun kelimpahan fitoplankton. Odum (1993), menyatakan bahwa dalam kondisi kepadatan fitoplankton yang tinggi dan jenisnya beragam, zooplankton akan melakukan pemilihan (selektif feeding) terhadap jenis, bentuk dan

ukuran fitoplankton yang akan dimangsanya. Dengan adanya fitoplankton yang tidak dapat dimakan oleh zooplankton dan adanya kemampuan selektifitas yang dimiliki zooplankton, maka jenis-jenis fitoplankton tertentu tersisa karena tidak dimakan atau tidak dipilih dan akan berkembang serta mendominasi komunitas fitoplankton di perairan tersebut dengan dukungan unsur hara yang tersedia, baik yang berasal dari dalam maupun dari luar ekosistem.

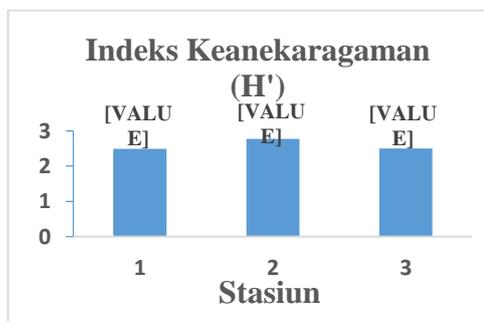
Berikut hasil jenis Fitoplankton yang ditemukan (tabel 1).

Tabel 1. Kelimpahan fitoplankton yang ditemukan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan selama penelitian

| Kelas | Spesies | Kelimpahan (Sel/L) | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| | | Stasiun | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| Bacillariophyceae | <i>Navicula</i> sp | 50 | 0 | 0 |
| | <i>Tabellaria</i> sp | 0 | 83 | 0 |
| | jumlah | 50 | 83 | 0 |
| Chlorophyceae | <i>Ankistrodesmus spiralis</i> | 0 | 349 | 183 |
| | <i>Closterium</i> sp | 37 | 0 | 0 |
| | <i>Kirchneriella</i> sp | 0 | 0 | 410 |
| | <i>Pediastrum boryanum</i> | 832 | 2161 | 864 |
| | <i>Pediastrum tetras</i> | 0 | 86 | 224 |
| | <i>Scenedesmus acuminatus</i> | 0 | 0 | 8 |
| | <i>Scenedesmus cavinatus</i> | 0 | 0 | 16 |
| | <i>Scenedesmus denticulatus</i> | 57 | 372 | 56 |
| | <i>Scenedesmus dimorphus</i> | 53 | 121 | 75 |
| | <i>Scenedesmus quadricauda</i> | 68 | 100 | 0 |
| | <i>Selenastrum</i> sp | 152 | 47 | 0 |
| | <i>Sphaerocytus</i> sp | 721 | 1846 | 686 |
| | <i>Staurastrum gracile</i> | 16 | 7 | 5 |
| | <i>Staurastrum leptocladum</i> | 0 | 18 | 0 |
| <i>Zygnema</i> sp | 174 | 243 | 0 | |
| | jumlah | 2110 | 5350 | 2527 |
| Cyanophyceae | <i>Anabaena</i> sp | 0 | 80 | 40 |
| | <i>Chroococcus</i> sp | 473 | 1015 | 0 |
| | <i>Eresmopoera</i> sp | 0 | 233 | 0 |

| | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Gleocapsa montana</i> sp | 22 | 0 | 211 |
| <i>Merismopedia panulata</i> | 0 | 896 | 0 |
| <i>Microcystis</i> sp | 541 | 0 | 0 |
| <i>Microspora floccosa</i> | 0 | 35 | 136 |
| <i>Oscillatoria</i> sp | 78 | 0 | 0 |
| <i>Phormidium</i> sp | 247 | 126 | 0 |
| <i>Stigonema</i> sp | 34 | 0 | 0 |
| Jumlah | 1395 | 2385 | 387 |
| Total | 3555 | 7818 | 2914 |

Jika dilihat dari kualitas perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan, konsentrasi nutrien yang diukur seperti nitrat dan fosfat (Tabel 2), Stasiun 2 memiliki kadar nutrien tertinggi dibandingkan kedua stasiun lainnya. Rerata konsentrasi nitrat di stasiun 2 (0,2142 mg/L) lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 1 (0,1855 mg/L) dan stasiun 3 (0,2026 mg/L). Nitrat adalah bentuk senyawa nitrogen yang merupakan senyawa stabil dimana nitrat merupakan salah satu unsur yang penting untuk sintesis protein tumbuh-tumbuhan dan hewan air (Alaerts dan Santika, 1984).



Gambar 1. Rata-rata Indeks Keanekaragaman Fitoplankton

Hasil dari tabel diatas menunjukkan bahwa secara umum kondisi perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan memiliki keanekaragaman sedang dengan individu yang sedang dengan sebaran individu yang sedang. Indeks keanekaragaman digunakan untuk menyatakan berbagai jenis

Rerata konsentrasi fosfat di stasiun 2 (0,1195 mg/L) lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 1 (0,0726 mg/L) dan stasiun 3 (0,1026 mg/L). Fitoplankton merupakan salah satu parameter biologi yang erat hubungannya dengan fosfat. Tinggi rendahnya kelimpahan fitoplankton di suatu perairan tergantung kepada kandungan zat hara di perairan tersebut antara lain zat hara fosfat, Yazwar (2008).

Nilai Indeks Keanekaragaman jenis (H') fitoplankton di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan pada stasiun I (2,4906), stasiun II (2,7727) dan stasiun III (2,4962). Berikut adalah (gambar 1).

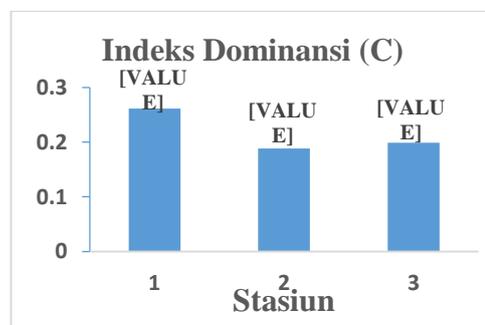
organisme yang terdapat pada suatu ekosistem. Keanekaragaman jenis ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.

Kasry *et al*, (2011) menyatakan bahwa suatu komunitas yang mengandung relatif sedikit individu dari banyak spesies mempunyai indeks keanekaragaman yang lebih tinggi dari pada suatu komunitas yang mempunyai individu dari jenis yang lebih sedikit.

Shanon-Weiner dalam Odum (1996) mengatakan bahwa apabila $H' = 0,0-0,1$ maka rendah, artinya keanekaragaman rendah dengan sebaran individu tidak merata. Apabila $H' = 1,0-3,0$ artinya keanekaragaman sedang dengan sebaran individu sedang dan apabila

$H^2 = 3,0$ keatas maka tinggi artinya keanekaragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi. Dengan demikian Sungai Kampar Desa Kuala Terusan ini tergolong baik keanekaragaman fitoplanktonnya, karena keragaman jenisnya relatif sedang.

Nilai Indeks Dominasi fitoplankton yang diperoleh selama penelitian di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar 0,1886-0,2616. Secara keseluruhan semua stasiun penelitian mempunyai nilai dominasi jenis mendekati 0. Berikut adalah (Gambar 2).



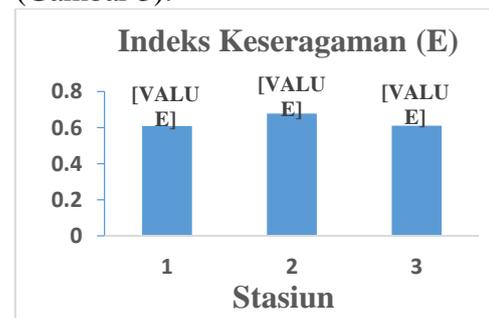
Gambar 2. Rata-rata Indeks Dominansi (C) Fitoplankton

Secara keseluruhan semua stasiun penelitian mempunyai nilai indeks dominasi jenis mendekati nol (0). Nilai indeks dominasi tertinggi terdapat pada Stasiun 1 yaitu 0,2616, sedangkan yang terendah pada stasiun 2 yaitu 0,1886. Tingginya nilai indeks dominasi pada stasiun 1 ini disebabkan oleh sedikitnya jumlah fitoplankton yang ditemukan pada Stasiun ini (3555/sel), sedikitnya jumlah fitoplankton yang ditemukan pada stasiun ini karena faktor kondisi lingkungan, yakni rendahnya nilai nitrat dan fosfat pada stasiun ini. Rendahnya nilai indeks dominasi pada stasiun 2 disebabkan banyaknya jumlah fitoplankton yang ditemukan pada stasiun ini (7818/sel).

Banyaknya jumlah fitoplankton yang ditemukan pada stasiun ini karena tingginya nilai nitrat dan fosfat dari pada stasiun lainnya.

Nilai rata-rata dominansi pada setiap stasiun di perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan adalah mendekati nol (0). Berdasarkan Simpson *dalam* odum(1996) menyatakan bahwa jika nilai C (indeks dominasi) mendekati nol (0) berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati satu maka ada jenis yang dominan muncul di perairan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan masih baik keanekaragaman jenisnya karena belum ada jenis yang mendominasi dalam komunitas fitoplankton di perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan.

Nilai keseragaman yang diperoleh selama penelitian di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar 0,6093-0,6784. Secara keseluruhan semua stasiun penelitian mempunyai nilai keseragaman jenis mendekati 1. Berikut adalah (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata Indeks Keseragaman (E) Fitoplankton

Berdasarkan gambar diatas menjelaskan bahwa nilai keseragaman jenis mendekati 1. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perairan masih dalam kondisi yang baik karena keseragaman jenis fitoplankton masih seimbang di

perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan. Weber (1973) mengatakan bahwa apabila nilai E mendekati 1 ($> 0,5$) berarti keanekaragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanan. Dan apabila nilai E ($< 0,5$) atau mendekati nol berarti keanekaragaman jenis organisme

Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan selama

dalam perairan tersebut tidak seimbang, dimana terjadi persaingan baik tempat maupun makanan. Dengan demikian maka kondisi perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan kondisinya masih tergolong baik, karena belum ada jenis yang mendominasi dalam persaingan ruang serta masih tinggi keanekaragaman jenisnya.

penelitian di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan (tabel 2).

Tabel 2. Nilai Rerata Parameter Kualitas Air Sungai Kampar Desa Kuala Terusan Setiap Stasiun Selama Penelitian

| Parameter Kualitas Air | Stasiun 1 | Stasiun 2 | Stasiun 3 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Suhu ($^{\circ}\text{C}$) | 29 | 30 | 30 |
| pH | 5 | 5 | 5 |
| Kecepatan Arus (m/s) | 0,24 | 0,19 | 0,16 |
| Kecerahan (Cm) | 31 | 37 | 24 |
| DO (mg/L) | 3,5 | 4,6 | 3,2 |
| CO ₂ (mg/L) | 3,3 | 3,8 | 3,1 |
| Nitrat (mg/L) | 0,1855 | 0,2142 | 0,2026 |
| fosfat (mg/L) | 0,0726 | 0,1195 | 0,1026 |

Sumber : Data Primer

Hasil pengukuran suhu air pada masing-masing stasiun menunjukkan variasi rata-rata suhu yang tidak jauh berbeda. Suhu di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar 29-30 $^{\circ}\text{C}$, dengan suhu yang tertinggi berada pada stasiun 2 dan 3 yaitu 30 $^{\circ}\text{C}$ dan terendah pada stasiun 1 yaitu 29 $^{\circ}\text{C}$. Tingginya suhu pada stasiun 2 dan 3 diduga akibat luas permukaan perairan tidak banyak yang ditutupi vegetasi di sekitar pinggir sungai serta waktu pengukuran yang dilakukan pada siang hari, sebaliknya pada stasiun 1 merupakan kawasan yang banyak ditutupi oleh vegetasi terutama pepohonan di pinggir sungai. kisaran suhu tersebut merupakan nilai yang

optimum untuk pertumbuhan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan yang di kemukakan oleh Effendi (2003) bahwa kisaran suhu yang optimum untuk pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah 20-30 $^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan pH Sungai Kampar Desa Kuala Terusan pada setiap stasiunnya sama yaitu 5, pH dalam suatu perairan dapat dipakai sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan sebagai lingkungan hidup. Odum (1993) menyatakan bahwa perairan dengan pH 6-9 merupakan perairan dengan kesuburan yang cukup tinggi, Karena memilikikisaran pH yang dapat membantu dalam proses perombakan

bahan organik yang ada dalam perairan menjadimineral-mineral yang dapat diasimilasikan oleh organisme perairan khususnya fitoplankton. Menurut Sutrisno (1991), bahwa kebanyakan mikroorganisme seperti fitoplankton tumbuh baik pada pH 6,0-8,0. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa pH air di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan tidak cocok untuk kehidupan ikan dan fitoplankton.

Hasil pengukuran kecepatan arus di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan berkisar antara 16-24 cm/detik. Nilai kecepatan arus air sungai terbesar terdapat pada stasiun 1 yaitu 24 cm/detik dan nilai kecepatan arus air terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 16 cm/detik. Menurut Barus (2004), bahwa kekuatan arus di sungai tergantung pada letak daerahnya. Besarnya arus pada stasiun 1 disebabkan karena stasiun 1 merupakan stasiun yang paling dekat pada hulu sungai dibandingkan dengan stasiun 2 maupun stasiun 3.

Kecepatan arus di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan tergolong dalam kategori lambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harahap (1999) yang menyatakan bahwa kecepatan arus dapat dibedakan menjadi empat (4) kategori, yakni : 1) kecepatan arus 0,25 cm/dtk berarus lambat, 2) kecepatan arus 25-50 cm/dtk berarus sedang, 3) kecepatan arus 50-100 cm/dtk berarus cepat, dan 4) kecepatan arus >100 cm/dtk sangat cepat.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai kecerahan dapat dikatakan masih mendukung kehidupan organisme akuatik karena masih dibawah baku mutu, ini sesuai

dengan mendapat Alearts dan Santika (1984) yaitu baku mutu untuk kecerahan adalah 60-90 cm. Salwiyah (2011) bahwa kecerahan merupakan salah satu faktor pembatas bagi kehidupan fitoplankton karena mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam badan perairan dan cahaya yang cukup dapat digunakan oleh fitoplankton untuk perkembangannya. Semakin tinggi intensitas kecerahan maka akan semakin tinggi juga intensitas cahaya dan diikuti juga dengan meningkatnya nilai klorofil-a seperti yang terlihat pada stasiun 2 dan begitu juga sebaliknya, maka kecerahan akan mempengaruhi produktivitas primer perairan. Sesuai dengan Isnaini (2011), menyatakan apabila kecerahan berkurang maka proses fotosintesis akan terhambat.

Tingginya rerata kandungan oksigen terlarut di stasiun 2 diduga terjadi karena tingginya kelimpahan fitoplankton yang hidup di daerah tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003), bahwa sumber utama oksigen dalam perairan adalah proses fotosintesis. Semakin subur suatu perairan akan semakin banyak fitoplankton yang hidup di dalamnya dan akhirnya akan meningkatkan pasokan oksigen terlarut dalam air.

Wijaya (2009) menyatakan naiknya karbondioksida bebas selalu diiringi oleh turunnya konsentrasi oksigen terlarut yang diperlukan bagi pernapasan hewan-hewan liar. Konsentrasi rata-rata Karbondioksida bebas selama penelitian berkisar 3,5-3,9 mg/L. Karbondioksida bebas tertinggi berada pada Stasiun 2 dan yang terendah berada pada Stasiun 3 yaitu 3,5 mg/L. Hal ini disebabkan karena

dalam melakukan fotosintesis fitoplankton membutuhkan karbondioksida bebas.

Tingginya kadar nitrat di stasiun 2 (0,2142 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat limbah domestik, aktifitas penduduk serta adanya tambak ikan sebagai penyumbang unsur hara berupa nitrat dalam perairan. Menurut Goldman dan home *dalam* Marpaung *et al.*(2014) bahwa sumber nitrat di perairan berasal dari jaringan hewan yang telah mati, proses nitrifikasi oleh bakteri dekomposer, hancuran bahan-bahan organik, buangan limbah domestik, limbah industri, limbah peternakan dan limbah pertanian (pupuk).

Kadar nitrat pada stasiun 1 (0,1855 mg/L) tergolong masih rendah dan relatif berada dibawah kadar optimum pertumbuhan fitoplankton. Rendahnya konsentrasi nitrat tersebut diduga sumber nitrat hanya dari tambak ikan saja. Menurut Poernomo dan Hanafi (1982) mengatakan bahwa kadar nitrat yang sesuai untuk perairan adalah 0.02 mg/L dan nitrat akan menjadi faktor pembatas di perairan apabila konsentrasinya dibawah 0.144 mg/L. Sungai Kampar Desa Kuala Terusan tergolong pada perairan yang kurang subur. Berdasarkan pendapat Vollenweider *dalam* Effendi (2003), mengatakan bahwa kriteria kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi nitrat sebagai berikut : 0,0-1,0 mg/L oligotrofik (dikategorikan sebagai perairan yang kurang subur), 1,0-5,0 mg/L mesotrofik (dikategorikan kesuburan perairan sedang), >5,0 mg/L eutrofik (dikategorikan sebagai perairan dengan tingkat kesuburan tinggi).

Kadar fosfat pada stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan stasiun 1 dan 3 diduga berasal dari limbah domestik, limbah detergen serta berasal dari pelapukan kayu dan hasil dekomposisi organisme yang mati. Libes dalam Alianto (2006), mengatakan bahwa keberadaan fosfat dalam perairan yang alami biasanya relatif kecil dari pada nitrogen, karena sumber fosfat lebih sedikit bila dibandingkan dengan sumber nitrogen. Sumber fosfat alami di dalam air berasal dari pelapukan bantuan mineral dan hasil dekomposisi organisme yang telah mati. Unsur fosfat lainnya berasal dari limbah domestik, limbah detergen serta limbah pertanian dan perkebunan yang menggunakan pupuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan fitoplankton yang ditemukan ada 27 jenis yang terdiri dari kelas Bacillariophyceae sebanyak 2 jenis, Chlorophyceae sebanyak 15 jenis dan Cyanophyceae sebanyak 10 jenis. Kelimpahan fitoplankton dari setiap stasiun berkisar 2914-7818 sel/L. Indeks keanekaragaman di tiga stasiun berkisar antara 2,4906-2,7727 yang berarti keanekaragamannya sedang dengan sebaran individu sedang. Indeks keseragaman pada tiga stasiun berkisar antara 0,6093-0,6784 yang berarti indeks keseragaman mendekati 1, sehingga jumlah individu setiap genus dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda. Indeks dominansi di ketiga stasiun memiliki angka 0,1886-0,2616 yang ketiganya mendekati 0 yang berarti hampir tidak ada

individu yang mendominasi. Secara umum kondisi perairan di Sungai Kampar Desa Kuala Terusan masih tergolong dalam kategori baik serta mendukung untuk kehidupan organisme terutama fitoplankton.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kualitas perairan Sungai Kampar Desa Kuala Terusan masih tergolong baik, untuk itu diharapkan semua pihak dan instansi terkait serta masyarakat untuk tetap menjaga kelestarian perairan tersebut khususnya untuk kegiatan perikanan. Disarankan untuk melakukan penelitian tentang fitoplankton secara berkelanjutan dan bertahap dikaitkan dengan pengaruhnya terhadap kualitas perairan Sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional, Surabaya. 309 hal.
- Barnes, S. R dan Hughes. 1989. Antroduction to Marine Ecology. Blackwell Scientific Publication. Boston. 351 hal.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan. Kasinus. Yogyakarta. 258 hal.
- Hartoko, A. 2013. Oceanografic Characters and Plankton Resources Of Indonesia. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Isnaini, A. 2011. Penilaian Kualitas Air dan Kajian Potensi Situ Salam sebagai Wisata Air di Universitas Indonesia, Depok. [Tesis]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia, Depok.
- Kamali. 2004. Komunitas Fitoplankton. Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lukman. 2011. Pertimbangan Ciri Hidrologi dan Morfometrik Dalam Penentuan Daya Dukung Perairan Danau Toba Untuk Budidaya Perikanan. Prosiding Simposium Nasional Ekohidrologi. 11 Hal.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi Umum diterjemahkan Oleh T.Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 574 hal.
- Poernomo, M. A. dan Hanafi. 1982. Analisis Kualitas Air Untuk Keperluan Perikanan. Bahan Penelitian pada Training Penyakit Ikan. Balai Penelitian Perikanan Darat. Bogor. 49 hal.
- Pohan. R.A. 2011. Keragaman Plankton di Perairan Rawa Desa Rantau Baru Bawah Kecamatan Pangkalan Kerinci kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 88 hal. Pekanbaru (tidak diterbitkan).
- Sachlan, M. 1982. Planktonologi. Fakultas Perikanan. Institut

- Pertanian Bogor. Bogor. 98 hal.
- Salwiyah. 2011. Kondisi Kualitas Air Sehubungan dengan Kesuburan Perairan Sekitar PLTU NII Tanasa Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Wijaya, H.K. 2009. Komunitas Perifiton dan Fitoplankton Serta Parameter Fisika-Kimia Perairan Sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadene, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 60 hal. Bogor (Tidak Diterbitkan).
- Yazwar, 2008. Keanekaragaman dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. Jurnal Penelitian. Sekolah Pasca Sarjana. Universitas Sumatra Utara, Medan.