

Keanekaragaman Jenis Fitoplankton di Danau Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir

Diversity of Phytoplankton Species in Teluk Gelam Lakes in Ogan Komering Ilir District

Syaiful Eddy^{1*}, Dian Mutiara², Muh. Rico Wilyan Sapta³
Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang

^{*}Penulis untuk korespondensi: Telp. +6281278899766
email: syaifulleddy@gmail.com

ABSTRACT

Research has been done on the diversity of phytoplankton in Teluk Gelam Lake of Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra Province was conducted from March to April 2015. This study aimed to determine the diversity of phytoplankton species in the Teluk Gelam Lake. Sampling of phytoplankton used purposive sampling method with the number of stations as many as 5 stations. Identification of phytoplankton types was carried out in the laboratory of the MIPA Faculty, University of PGRI Palembang by observing using a microscope. The results of the study obtained 5 classes of phytoplankton in Teluk Gelam Lake, namely Chlorophyceae, Zygnematophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae and Cyanophyceae, which consisted of 11 orders, 13 families, 17 genera and 17 species. The Chlorophyceae and Zygnematophyceae are the class with the largest number of species, each of which consists of 6 species.

Keywords: *phytoplankton; Teluk Gelam Lake; species diversity*

ABSTRAK

Penelitian keanekaragaman jenis fitoplankton di Danau Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis fitoplankton yang ada di perairan Danau Teluk Gelam. Pengambilan sampel fitoplankton menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah stasiun sebanyak 5 stasiun. Identifikasi jenis fitoplankton dilakukan di laboratorium Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang dengan pengamatan menggunakan mikroskop. Hasil penelitian diperoleh fitoplankton di Danau Teluk Gelam sebanyak 5 kelas yaitu Chlorophyceae, Zygnematophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae dan Cyanophyceae, yang terdiri dari 11 ordo, 13 familia, 17 genus dan 17 spesies. Kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae merupakan kelas dengan jumlah spesies yang paling besar yaitu masing-masing terdiri dari 6 spesies.

Kata kunci: fitoplankton; Danau Teluk Gelam; keanekaragaman jenis



PENDAHULUAN

Perairan umum adalah bagian permukaan bumi yang secara permanen ataupun berkala tertutup oleh masa air. Perairan ini terbentuk secara alami, baik air tawar ataupun air payau berupa sungai, danau, waduk, kolam, lebak dan lebung serta badan air yang terbentuk akibat penampungan. Luas perairan umum daratan Indonesia sekitar 13,85 juta ha, terdiri dari 12,0 juta ha sungai dan paparan banjir, 1,8 juta ha danau alami dan 0,05 juta ha danau buatan atau waduk (Kartamihardja *et al.*, 2009). Perairan danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Secara umum, danau merupakan cekungan dipermukaan bumi yang cukup luas digenangi oleh air yang memiliki fungsi penting bagi pembangunan dan kehidupan manusia. Dilihat dari aspek ekologi, danau merupakan tempat berlangsungnya siklus ekologis dari komponen air dan kehidupan akuatik di dalamnya. Keberadaan danau akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem di sekitarnya, sebaliknya kondisi danau yang tercemar akan mempengaruhi ekosistem yang ada di sekitarnya. Kelompok organisme akuatik yang terdapat di perairan danau salah satunya adalah fitoplankton yang dapat berfungsi sebagai bioindikator suatu perairan dan berperan sebagai produktivitas primer.

Plankton adalah organisme yang hidupnya melayang atau mengambang di dalam air. Kemampuan gerakannya sangat terbatas sehingga organisme ini terbawa oleh arus air. Organisme ini mempunyai peranan penting dalam ekosistem perairan, karena plankton menjadi bahan makanan bagi berbagai jenis hewan perairan lainnya. Selain itu, hampir semua hewan perairan memulai kehidupannya sebagai plankton terutama pada tahap masih berupa telur dan larva. Plankton terdiri dari dua jenis yaitu fitoplankton dan zooplankton. Menurut Nybakken (1988), fitoplankton merupakan salah satu komponen penting dalam suatu ekosistem karena memiliki kemampuan untuk menyerap langsung energi matahari melalui proses fotosintesa guna membentuk bahan organik dari bahan-bahan anorganik yang lazim dikenal sebagai produktivitas primer. Peranan penting fitoplankton dalam rantai makanan di perairan memberikan sumbangan pada produktivitas primer karena fitoplankton menghasilkan bahan organik yang kaya energi dan oksigen bagi organisme yang lebih tinggi yang dihasilkannya melalui proses fotosintesis (Susilowati *et al.*, 2001).

Danau Teluk Gelam adalah sebuah danau wisata yang alami terletak di kecamatan Tanjung Lubuk, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan dan memiliki luas 250 hektar yang airnya tidak pernah mengering meskipun pada musim kemarau. Danau ini juga mempunyai peran penting terhadap pertumbuhan dan kesuburan organisme yang ada didalamnya termasuk salah satunya fitoplankton. Namun kondisi danau saat ini sudah mulai tercemar dengan adanya aktivitas perhotelan dan penginapan serta tempat pembuangan bagi masyarakat sekitar. Menurut hasil penelitian Yuliana *et al.* (2012) fitoplankton mempunyai peran yang sangat penting di dalam suatu perairan, selain sebagai dasar dari rantai pakan juga merupakan salah satu parameter tingkat kesuburan suatu perairan. Hasil penelitian Samudra *et al.* (2013) menunjukkan komposisi fitoplankton di Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah didominasi oleh divisio *Chlorophyta*, *Bacillariophyta*, dan *Cyanophyta*. Komposisi tersebut menunjukkan



bahwa di perairan Rawa Pening berada telah terjadi eutrofikasi yang terindikasi dari pergantian kelompok *Diatomae* menjadi *Chlorophyceae*.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis fitoplankton sebagai indikator kualitas perairan Danau Teluk Gelam. Kualitas perairan Danau Teluk Gelam secara kualitatif dapat diprediksi dengan mengetahui beragam jenis fitoplankton yang ada di dalamnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2015. Lokasi pengambilan sampel air dan komunitas fitoplankton dilakukan di perairan Danau Teluk Gelam Ogan Komering Ilir. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas PGRI Palembang. Pengukuran beberapa parameter fisika langsung dilaksanakan bersama dengan pengambilan sampel air.

Penentuan Titik Sampel

Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* yaitu melalui metode penentuan titik sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Jumlah stasiun sebagai titik sampling sebanyak 5 stasiun di lokasi Danau Teluk Gelam (Gambar 1) yang mewakili keseluruhan habitat yang ada di danau tersebut. Karakter masing-masing stasiun adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel. Sumber. Google Maps (2015).

1. Stasiun 1 terletak di bagian belakang Hotel Danau Teluk Gelam, yang berada pada kawasan Resort Parai Lake, dekat pembuangan limbah.
2. Stasiun 2 terletak di dekat perumahan adat Danau Teluk Gelam.
3. Stasiun 3 terletak di dekat perkebunan kelapa sawit, yang terdapat semak dan vegetasi rumput.
4. Stasiun 4 terletak di sekitar vegetasi hutan gelam, yang terdapat pohon gelam dan vegetasi rumput.
5. Stasiun 5 terletak di tengah Danau Teluk Gelam yang banyak ditumbuhi ganggang.



Metode Pengambilan Sampel

Sampel air diambil pada setiap titik sampel sebanyak 25 liter dipermukaan dengan menggunakan ember 5 liter, lalu disaring menggunakan plankton net nomor 25 dengan 5 kali ulangan disetiap stasiun. Sampel fitoplankton kemudian ditampung ke dalam botol sampel. Selanjutnya sampel diawetkan dengan formalin sebanyak 10 tetes menggunakan pipet tetes ke dalam masing-masing botol sampel. Kemudian botol sampel ditutup dan diberi label yang dituliskan nomor stasiun, tanggal dan waktu pengambilan sampel.

Identifikasi Jenis Fitoplankton

Identifikasi dilakukan di laboratorium Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang dan diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 20 x 40. Sebelum pengamatan, sampel di dalam botol contoh dikocok hingga homogen, lalu sampel diambil dengan menggunakan pipet tetes. Selanjutnya sampel diteteskan ke dalam *sedgewic-rafter counting cell* (SRCC) dengan volume 1 ml dengan dasar kotak-kotak. Jenis-jenis fitoplankton yang terlihat dicatat, diamati dan diidentifikasi masing-masing jenis yang terdapat pada sampel. Identifikasi jenis fitoplankton dilakukan dengan menggunakan buku acuan Mizuno (1979).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi jenis fitoplankton di Danau Teluk Gelam yang telah dilakukan diperoleh 5 kelas yaitu *Chlorophyceae*, *Zygnematophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Euglenophyceae* dan *Cyanophyceae* (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi Fitoplankton di Danau Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir.

| No | Kelas | No | Ordo | No | Familia | No | Spesies | Stasiun | | | | |
|---------------|-------------------|----|-------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Chlorophyceae | 1 | Chlorococcales | 1 | Chlorellaceae | 1 | <i>Chlorella</i> sp | + | + | + | + | + |
| | | 2 | Chaetophorales | 2 | Chaetophoraceae | 2 | <i>Chaetophora</i> sp | + | + | + | + | + |
| | | 3 | Oedogoniales | 3 | Oedoniaceae | 3 | <i>Oedogonium</i> sp | - | - | + | - | - |
| | | 4 | Chlamydomonadales | 4 | Goniaceae | 4 | <i>Gonium</i> sp | - | - | - | + | - |
| | | 5 | | Chlamydomonadaceae | 5 | <i>Carteria</i> sp | + | + | + | - | + | |
| 5 | Sphaeropleales | 6 | Microsporaceae | 6 | <i>Microspora</i> sp | + | - | - | - | - | | |
| 2 | Zygnematophyceae | 6 | Desmidiiales | 7 | Desmidiaceae | 7 | <i>Staurastrum</i> sp | - | - | - | + | - |
| | | 8 | | <i>Euastrum</i> sp | | + | - | + | + | - | | |
| | | 9 | | <i>Spondylosium</i> sp | | + | - | + | - | + | | |
| | | 10 | | <i>Micrasterias</i> sp | | + | - | + | + | + | | |
| | | 11 | | <i>Cosmarium</i> sp | | + | - | + | - | + | | |
| | | | | 8 | Closteriaceae | 12 | <i>Closterium</i> sp | - | + | + | - | - |
| 3 | Bacillariophyceae | 7 | Eunotiales | 9 | Eunotiaceae | 13 | <i>Eunotia</i> sp | + | + | + | + | + |
| | | 8 | Bacillariales | 10 | Bacillariaceae | 14 | <i>Nitzschia</i> sp | + | + | + | - | + |
| | | 9 | Naviculales | 11 | Naviculaceae | 15 | <i>Navicula</i> sp | - | - | + | - | - |
| 4 | Euglenophyceae | 10 | Euglenales | 12 | Euglenaceae | 16 | <i>Euglena</i> sp | + | + | - | - | + |
| 5 | Cyanophyceae | 11 | Nostocales | 13 | Gloeotrichiaceae | 17 | <i>Gloeotrichia</i> sp | - | - | - | + | - |
| Jumlah | | | | | | | | 11 | 7 | 12 | 8 | 9 |

Keterangan: + = ditemukan, - = tidak ditemukan



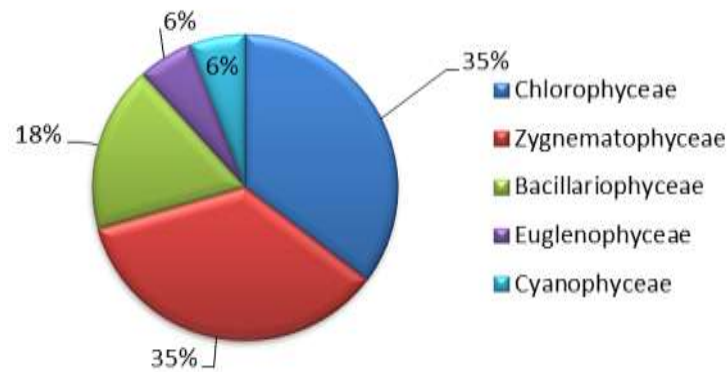
Tabel 1 menunjukkan bahwa fitoplankton yang diperoleh dari Danau Teluk Gelam termasuk dalam 5 kelas yaitu: Chlorophyceae, Zygnematophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, dan Cyanophyceae, yang terdiri dari 11 ordo, 13 familia, 17 genus dan 17 spesies. Kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae merupakan kelas dengan jumlah spesies terbesar yaitu masing-masing 6 spesies. Tiga spesies yang selalu ditemukan pada lima stasiun yaitu dua spesies dari kelas Chlorophyceae (*Chlorella* sp dan *Chaetophora* sp) serta satu spesies dari kelas Bacillariophyceae (*Eunotia* sp) yang termasuk diatome. Ketiga spesies ini memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi sehingga dapat ditemukan di seluruh stasiun. Menurut Barus (2004), bahwa fitoplankton yang mendominasi perairan air tawar umumnya terdiri dari kelas diatome dan Chlorophyceae.

Ada enam spesies fitoplankton yang hanya ditemukan pada satu stasiun saja, yaitu *Oedogonium* sp, *Gonium* sp, *Microspora* sp, *Staurastrum* sp, *Navicula* sp dan *Gloetrichia* sp. Hal ini dapat disebabkan karena keenam spesies tersebut memiliki sebaran yang terbatas karena adanya faktor pembatas berupa gradien ekologi. Komposisi fitoplankton tidak selalu merata pada setiap lokasi di dalam suatu ekosistem, karena keberadaan fitoplankton sangat tergantung pada kondisi lingkungan perairan yang sesuai dengan hidupnya dan dapat menunjang kehidupannya (Widigdo dan Wardiatno, 2013).

Stasiun 1 dan 3 merupakan wilayah yang paling banyak jenis fitoplankton yang menempatinnya yaitu masing masing 11 dan 12 jenis. Stasiun 1 terletak di bagian belakang Hotel Danau Teluk Gelam, yang berada pada kawasan Resort Parai Lake, dekat pembuangan limbah, sedangkan Stasiun 3 terletak di dekat perkebunan kelapa sawit, yang terdapat semak dan vegetasi rumput. Kondisi kedua stasiun ini secara ekologis lebih sesuai untuk pertumbuhan berbagai jenis fitoplankton karena banyak mengandung unsur hara yang dihasilkan dari pembuangan limbah hotel dan limpasan air hujan yang membawa sisa-sisa pupuk dari perkebunan kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widianingsih *et al.* (2007), fitoplankton memiliki distribusi dan kelimpahan yang berbeda-beda di dalam perairan dan tergantung dari kondisi ekologis beberapa faktor oseanografi pada perairan tersebut.

Persentase spesies-spesies tiap kelas fitoplankton yang terdapat di Danau Teluk Gelam menunjukkan bahwa kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae memiliki persentase terbesar yaitu masing-masing 35% atau sebanyak 6 spesies (Gambar 2). Kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae adalah termasuk alga hijau yang memiliki zat warna dan pigmen yang dapat hidup pada lingkungan dengan intensitas cahaya matahari yang cukup serta memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi. Menurut Fachrul *et al.* (2008) dan Samudra *et al.* (2013), bahwa sebagian besar fitoplankton adalah alga hijau karena alga ini lebih mudah beradaptasi dengan lingkungan walaupun mendapat tekanan ekologis, serta tingginya kemampuan reproduksinya dibandingkan fitoplankton lain.





Gambar 2. Kehadiran kelas fitoplankton di Danau Teluk Gelam.

Kelas Cyanophyceae dan Euglenophyceae merupakan kelas dengan kehadiran spesies paling rendah yaitu masing-masing hanya 6% (masing-masing hanya satu spesies). Cyanophyceae dan Euglenophyceae memiliki pertumbuhan dan penyebaran yang rendah dibandingkan kelas yang lainnya dikarenakan kedua kelas ini rentan terhadap tekanan ekologis serta keadaan perairan tercemar. Kondisi pada stasiun 1, 2, 3, 4 dan 5 mempunyai karakteristik yang berbeda dimana sebagian wilayah sudah tercemar oleh limbah rumah tangga. Menurut Odum (1996), bahwa kelas Cyanophyceae rentan terhadap keadaan lingkungan ekstrim dan tekanan ekologis serta sangat tergantung pada kondisi suatu perairan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Fitoplankton yang ditemukan di Danau Teluk Gelam, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan terdiri dari 5 kelas yaitu Chlorophyceae, Zygnematophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, dan Cyanophyceae, yang terdiri dari 11 ordo, 13 familia, 17 genus dan 17 spesies.
2. Kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae merupakan kelas dengan jumlah spesies terbesar yaitu masing-masing 6 spesies atau sebesar 35%.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus TA. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.
- Fachrul MF, SH Ediyono, dan M Wulandari. 2008. Komposisi dan Model Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sungai Ciliwung, Jakarta. *Jurnal Biodiversitas*. 9 (4) : 296-300.
- Kartamihardja ES, K Purnomo, dan C Umar. 2009. Sumberdaya Ikan Perairan Umum Daratan di Indonesia-Terabaikan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 1 (1).
- Mizuno T. 1979. *Illustrations of The Freshwater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing, Co., Ltd. Jepang.



- Nybakken JW. 1988. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Odum EP. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Samudra SR, TR Soeprbowati, dan M Izzati. 2013. Komposisi, Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Jurnal Bioma*. 15 (1) : 6-13.
- Susilowati A, Wiryanto, dan A Rohimah. 2001. Kekayaan Fitoplankton dan Zooplankton pada Sungai-sungai Kecil di Hutan Jobolarangan. *Jurnal Biodiversitas*. 2 (2) : 124-132.
- Widianingsih, R Hartati, A Djamali, dan Sugestiningsih. 2007. Kelimpahan dan Sebaran Horizontal Fitoplankton di Perairan Pantai Timur Pulau Belitung. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 12 (1) : 6-11.
- Widigdo B, dan Y Wardiatno. 2013. Dinamika Komunitas Fitoplankton dan Kualitas Perairan di Lingkungan Perairan Tambak Udang Intensif: Sebuah Analisis Korelasi. *Jurnal Biologi Tropis*. 13 (2) : 160-184.
- Yuliana, EM Adiwilaga, E Harris, dan NTM Pratiwi. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisik-Kimiawi Perairan di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika*. 3 (2) : 169-179.

