

STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI WADUK PANDANDURE, NUSA TENGGARA BARAT

THE STRUCTURE COMMUNITY OF PLANKTON IN PANDANDURE DAM, NUSA TENGGARA BARAT

Oleh: Riasari Mardani¹⁾, Sudarsono²⁾, Suhartini³⁾.

Program Studi Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: sari_eroplan@gmail.com¹⁾, sudarsono@uny.ac.id²⁾, suhartini_27@yahoo.co.id³⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik-kimia perairan waduk Pandandure, struktur komunitas plankton dan status ekosistem waduk Pandandure berdasarkan struktur komunitas plankton di Waduk Pandandure. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi, populasi penelitian adalah plankton yang ada di Waduk Pandandure dan sampel penelitian adalah plankton yang tersaring dalam planktonnet no.25 dari masing-masing stasiun. Stasiun pengambilan sampel terdiri dari 5 stasiun yaitu inlet, tepi kanan, tepi kiri, midlet dan outlet. Setiap stasiun dibagi menjadi 3 titik pengamatan dengan pengambilan sampel pada masing-masing titik adalah 3 kali. Faktor fisik-kimia yang diukur pada penelitian ini adalah suhu, kekeruhan, pH, DO, COD, BOD, nitrat, fosfat, dan amonia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Waduk Pandandure memiliki kualitas perairan yang tercemar dilihat dari nilai DO dan BOD serta masuk dalam kategori perairan eutrofik dilihat dari pengukuran fosfatnya. Parameter fisika, berupa suhu 31-33 °C, kekeruhan 14,7 NTU sedangkan parameter kimia berupa pH 8,07-8,94, DO 3,57-1,03 mg/L, BOD 21,7-42,5 mg/L, COD 33,6-55,3 mg/L, nitrat <0,30 mg/L, fosfat 0,03-0,62 mg/L, dan amonia 1,04-1,73 mg/L. Perairan Waduk Pandandure memiliki 31 jenis plankton, yang terdiri dari 14 spesies fitoplankton dan 17 spesies zooplankton. Spesies fitoplankton yang teramati dari divisi Cyanobacteria, Dinoflagellata, Chlorophyta, Chromophyta, dan Bacillariophyta. Sedangkan zooplankton terdiri dari filum Rotifera, Arthropoda, Ciliophore dan Protozoa. Waduk Pandandure memiliki indeks nilai penting (INP) tinggi untuk divisi Cyanobacteria, 263,584 % dan filum Rotifera 248,941%. Indeks keanekaragaman fitoplankton, 0,018 – 0,068 masuk dalam kategori rendah dan indeks keanekaragaman zooplankton, 1,260-1,578 masuk dalam kategori sedang, rendahnya indeks keanekaragaman ini menunjukkan adanya dominasi dari fitoplankton yaitu kelompok Cyanobacteria. Oleh karenanya waduk Pandandure menunjukkan ekosistem yang tidak stabil.

Kata kunci : *Struktur Komunitas, Plankton, Waduk Pandandure*

Abstract

This research aims to know the quality of the physical-chemical Pandandure water dam, the structure of plankton community and the status of the ecosystem of a Pandandure dam based on the structure of plankton community in a Pandandure dam. This is a deskriptif research with observed method. Sampling had be done at five stasions, are inlet, the right, the left, midlet and outlet just once sampling. Every station was divided up into 3 rally point with the sample at each point is 3 times. Factor physical-chemical measured include temperature, turbidity, pH, DO, COD, BOD, nitrate, phosphate, and ammonia. The results of the research show that in a Pandandure dam are polluted on account of the value of DO and BOD as well as in the category of waters eutrofik seen from the phosphate measurements. Physical parameters, a temperature of 31-33 °C, turbidity 14,7 NTU while the chemical parameters, pH 8,07-8,94, DO 3,57-1,03 mg/L, BOD 21,7-42,5 mg/L, COD 33,6-55,3 mg/L, nitrate <0,30 mg/L, phosphate 0,03-0,62 mg/L, and ammonia 1,04-1,73 mg/L. Pandandure water dam have 31 species of plankton, which consists of 14 species of fitoplankton and 17 species of zooplankton. Species of fitoplankton are grouped in division Cyanobacteria, Dinoflagellata, Chlorophyta, Chromophyta, and Bacillariophyta. While the zooplankton is composed of filum Rotifera, Arthropoda, Ciliophore and Protozoa. A Pandandure dam have index value important (INP) high to the division Cyanobacteria, 263,584 % and filum Rotifera 248,941%. Phytoplankton diversity index, 0,018 – 0,068 include in the low category and diversity index of zooplankton, 1,260-1,578 were included in the medium category, this is showed there are a dominate a phytoplankton from Cyanobacteria division. Therefore a Pandandure dam show that ecosystem is not stable.

Keywords : *plankton, Pandandure dam, structure community.*

PENDAHULUAN

Waduk Pandandure adalah waduk pertama yang ada daerah Lombok Timur, yang berlokasi di daerah perbatasan kecamatan Terara dan Sakra. Waduk ini memiliki luasan genangan 430 hektar, yang akan menampung air sebanyak 27,20 juta m³ dengan pemanfaatan mulai dari irigasi, perikanan air tawar, sumber air baku dan daerah pariwisata. Irigasi pertanian adalah fokus utama dari pembangunan waduk Pandandure karena daerah terara dan sakra atau daerah Lombok Timur bagian selatan ini selalu mengalami kekeringan setiap tahunnya. Oleh karena itu penduduk Lombok Timur bagian selatan yang umumnya memiliki pekerjaan sebagai petani mengalami kesulitan untuk irigasi. Besarnya manfaat yang diberikan waduk Pandandure tidak lepas dari adanya permasalahan akibat pengosongan lahan yang dilakukan pemerintah untuk membangun waduk Pandandure ini, yaitu banyak petani yang kehilangan lahannya sehingga harus beralih profesi menjadi nelayan dengan membangun keramba jaring apung di badan Waduk Pandandure. Keramba jaring apung yang jumlahnya ± 600 petak ini dimungkinkan telah membuat kualitas perairan Waduk Pandandure berubah.

Pengukuran kualitas perairan dapat dilakukan dengan melihat parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter biologi dapat dilihat dengan melihat keberadaan kelompok

organisme petunjuk (indikator) air yang keberadaannya berhubungan dengan kondisi lingkungan dan apabila terjadi perubahan kualitas air akan mempengaruhi keberadaan organisme ini. Bioindikator yang umum digunakan dalam melihat kualitas perairan adalah plankton. Plankton merupakan organisme melayang-layang dan merupakan dasar dari rantai makanan di ekosistem perairan (Arif Budianto, 2012:2-3).

Perubahan kualitas lingkungan perairan dapat diamati dengan melihat struktur komunitas plankton yang ada di perairan tersebut. Tinggi rendahnya keanekaragaman plankton tertentu merupakan indikator terjadinya perubahan kualitas perairan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Mei 2016, yang meliputi kegiatan pengambilan sampel di Waduk Pandandure, uji parameter fisik-kimia di BLKM dan kegiatan pengamatan serta identifikasi di laboratorium Biologi FMIPA UNRAM. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, ember volume 10 liter, botol sampel, plankton net No. 25 formalin, mikroskop, kamera, *cover* dan *object glass*, buku dan pulpen serta buku identifikasi.

Lokasi pengambilan sampel di Waduk Pandandure dibagi menjadi 5 stasiun seperti dilihat pada Gambar 1.

PETA LOKASI PENELITIAN



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Keterangan :

Stasiun 1 : daerah inlet, jauh dari keramba

Stasiun 2 : tepi kiri, terdapat keramba

Stasiun3:bagian tengah waduk, jauh dari keramba

Stasiun 4 : tepi kanan, terdapat keramba

Stasiun 5 : outlet, jauh dari keramba

Pengambilan sampel diulang sebanyak 3 kali pada setiap stasiun secara berurutan, dimana setiap stasiun dibagi menjadi tiga titik pengamatan dengan jarak setiap titik 10 meter. Pemilihan stasiun ini dilakukan berdasarkan pemanfaatannya, yaitu ada tidaknya keramba jaring apung.

Selain mengambil sampel air, saat di lapangan juga mengukur parameter fisik perairan seperti pengukuran suhu air, dan parameter kimia berupa pH, untuk parameter fisik berupa kekeruhan dan parameter kimia seperti DO, COD, BOD, kandungan nitrat, fosfat dan amonia dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Lombok (BLKM) dengan memberikan

sampel air sebanyak 1,5 liter setiap stasiun. Kegiatan pengamatan serta identifikasi di laboratorium Biologi FMIPA UNRAM.

Analisis Data

Komposisi jenis plankton

Komposisi jenis plankton diketahui dengan mencacah jenis plankton yang ditemukan berdasarkan kelompok jenis.

Densitas

$$N = \frac{\{(a \times 20) \times 1000\} \times c}{L}$$

Keterangan:

N = Jumlah total individu (ind/L)

a = Cacah individu plankton yang ditemukan di tiap tetes

c = Volume air yang tersaring

L = Volume air yang disaring dan ditunjukkan dalam liter

Dominansi

$$D = (n_i/N)^2$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi Simpson

n_i = Jumlah individu dari masing-masing spesies

N = Jumlah total individu

Frekuensi Kehadiran (FK)

$$FK = \frac{\text{jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah total plot}} \times 100\%$$

Keterangan:

0-25% = kehadiran sangat jarang

25-50% = kehadiran jarang

50-75% = kehadiran sedang

75-100%= kehadiran absolut

Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + DR + FR$$

Keterangan:

INP= Indeks Nilai Penting (%)

KR= Kerapatan Relatif (%)

DR= Dominansi Relatif (%)

FR= Frekuensi Relatif (%)

Keanekaragaman

$$H' = \sum_{t=1}^s P_i \times \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Winner

ni = Banyak individu (spesies)

N = Jumlah total individu

Pi = Kelimpahan proporsional dari jenis ke-i sehingga $P_i = N_i/N$

Menurut Shannon dan Wiener dalam Odum (1993:310), kriteria tingkat keanekaragaman yaitu :

Tabel 1. Kriteria tingkat keanekaragaman

$H' > 3$	Menunjukkan keanekaragaman tinggi dan stabilitas plankton dalam kondisi stabil
$1 < H' < 3$	Menunjukkan keanekaragaman sedang dan stabilitas plankton dalam kondisi sedang
$H' < 1$	Menunjukkan Keanekaragaman rendah dan stabilitas plankton tidak stabil

HASIK DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Waduk Pandandure memiliki lokasi cukup jauh dari daerah pegunungan sekitar (gunung Rinjani) sekitar 73,7 Km dengan ketinggian 290 m dpl, yang sebelumnya merupakan daerah pemukiman dan pertanian. Waduk Pandandure diharapkan mampu mencukupi kebutuhan air untuk daerah sekitar Lombok Timur bagian selatan. Debit air waduk pandandure dipengaruhi

oleh satu aliran besar, yaitu sungai Suranadi dan curah hujan, namun pada saat pengambilan data ini dilakukan masih terjadi musim kemarau sehingga curah hujan tidak mempengaruhi debit air waduk. Kegiatan masyarakat yang dapat mempengaruhi badan air secara langsung adalah adanya keramba jaring apung dengan jenis ikan seperti nila, mujair dan kakap. Adanya sisa dari pakan ikan berupa bahan organik inilah diperkirakan menyebabkan terjadi perubahan kualitas perairan Waduk Pandandure.

Kondisi Fisika-Kimia Waduk Pandandure

Berdasarkan pengukuran parameter fisika-kimia, perairan Waduk Pandandure memiliki suhu yang hangat dengan kisaran 31-33 °C. Kondisi perairan yang hangat dapat meningkatkan laju metabolisme organisme akuatik, sehingga konsumsi oksigen terlarut juga akan meningkat. Tingginya konsumsi oksigen terlarut tentu akan membuat rendahnya oksigen terlarut yang ada di suatu perairan, ini dibuktikan dengan rendahnya jumlah oksigen terlarut yang ada di Waduk Pandandure, yaitu 1,03-3,57 mg/L dan menurut Lee et all (1991: 122) perairan dengan nilai DO ini berada pada kisaran tercemar sedang hingga berat. Rendahnya konsentrasi DO yang diperoleh disebabkan karena tingginya masukan bahan organik terutama dari pakan ikan/pelet. Hal ini dapat dilihat dari sangat rendahnya konsentrasi DO pada daerah keramba (stasiun 2 dan 4) serta pada daerah

outlet (stasiun 5) yaitu sebagai tempat terakhir aliran air waduk sehingga terjadi penumpukan sedimen maupun bahan organik. Menurut Rachmansyah (2004:65) pakan ikan komersial adalah penyumbang bahan organik terbesar di danau ataupun waduk, yaitu sekitar 80% karena jumlah pakan yang tidak dikonsumsi/terbuang di dasar perairan sekitar 30%. Rendahnya nilai DO ini disebabkan tingginya konsumsi oksigen terlarut untuk menguraikan bahan organik yang ada menjadi lebih sederhana.

Pengukuran nilai BOD dan COD dapat menunjukkan jumlah konsumsi oksigen terlarut yang digunakan untuk mengubah bahan organik menjadi lebih sederhana, secara biologi dan kimia. Nilai BOD di waduk Pandandure berkisar 21,7 – 42,5 sedangkan nilai COD berkisar 33,6-55,3 mg/liter. Tingginya nilai BOD dan COD ini menunjukkan tingginya jumlah bahan pencemar yang akan diuraikan sehingga kebutuhan oksigen terlarutnya juga tinggi. Menurut Lee et al (1991:125) perairan dengan nilai BOD 21,7 – 42,5 masuk dalam kategori perairan tercemar berat karena nilainya melebihi 15 mg/L. Tingginya suhu, rendahnya konsentrasi DO dan tingginya jumlah bahan organik mengakibatkan meningkatnya pH suatu perairan. Rata-rata pH di semua stasiun pengamatan adalah 8,66, pengukuran nilai pH ini cenderung basa dan merupakan kondisi yang memiliki kesuburan tinggi dan tergolong produktif karena dapat

mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral-mineral yang dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhannya (Rahmadi Aziz:2015:64).

Tingginya bahan organik terlarut ataupun partikel-partikel tersuspensi seperti tanah liat, lumpur, bakteri ataupun plankton dapat mengakibatkan tingginya angka kekeruhan suatu perairan. Menurut Satino (2011:12) angka kekeruhan yang tinggi dapat menurunkan daya penetrasi cahaya ke dalam suatu perairan dan selanjutnya akan menurunkan produktivitas primer fitoplankton akibat penurunan fotosintesis.

Hasil pengukuran kekeruhan perairan Waduk Pandandure berkisar 8,30 – 23,1 NTU dengan rata-rata keseluruhan 14,7 NTU. Setiap perairan memiliki kandungan bahan organik organik yang akan digunakan oleh organisme akuatik untuk pertumbuhannya, namun jumlahnya tidak boleh terlalu tinggi ataupun terlalu rendah.

Nutrisi dalam perairan alami berasal dari oksidasi maupun reduksi bahan organik dan senyawa kimia. Nutrisi penting yang sering dijadikan dasar klasifikasi kondisi perairan adalah nitrat dan fosfat. Kandungan nitrat pada masing-masing stasiun pengamatan masih berada pada kadar normal atau aman yaitu < 0,30 mg/L. Kadar nitrat Waduk Pandandure ini menurut Effendi (2003:155), yaitu klasifikasi berdasarkan tingkat kesuburannya masuk dalam kategori

perairan oligotrofik dengan nilai kandungan nitrat 0-1 mg/L, sedangkan kadar fosfat pada perairan waduk pandandure berkisar 0,03-0,1 mg/L dengan rata-rata 0,27 mg/L. Kandungan fosfat Waduk Pandandure ini jika diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesuburan perairan masuk dalam kategori perairan eutrofik, yaitu dengan kandungan fosfat 0,031-0,1 mg/L (Orba Ginting, 2011:16). Tingginya kandungan fosfat ini dipengaruhi oleh masuknya bahan yang mengandung fosfor ke perairan seperti pemupukan (bekas lahan pertanian) dan pakan ikan dari keramba jaring apung.

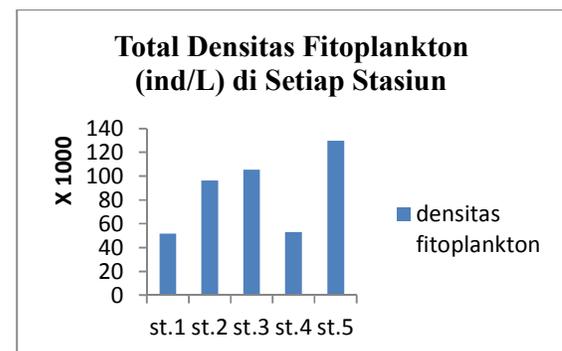
Kandungan amonia perairan waduk Pandandure berkisar 1,04-1,73 mg/L. Tingginya kandungan amonia di perairan diakibatkan oleh banyaknya keramba pada badan perairan dengan pemberian pakan yang dilakukan 2X sehari. Sisa ekskresi ikan dan pakan yang diberikan ini dapat meningkatkan kandungan amonia suatu perairan. Sesuai dengan pendapat Izzati (2011:2-3) bahwa kandungan amonia dalam perairan merupakan hasil ekskresi utama dari hewan akuatik, tetapi jumlah ini kecil jika dibandingkan dengan amonia yang berasal dari hasil akhir perombakan protein yang berasal dari sisa pakan.

Struktur Komunitas

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa Waduk Pandandure memiliki 31 jenis plankton, yang terdiri dari 14 jenis fitoplankton yang masuk dalam 5 divisi yaitu

Cyanobacteria, Dinoflagellata, Chlorophyta, Chromophyta dan Bacillariophyceae dan 17 jenis zooplankton yang masuk dalam 4 filum yaitu Rotifera, Arthropoda, Ciliophore, dan Protozoa.

Total densitas fitoplankton di Waduk Pandandure adalah 436.256,663 ind/L. Nilai densitas fitoplankton tertinggi yaitu berada di stasiun 5 dengan kepadatan individu sebesar 129.636,7 ind/L sedangkan nilai densitas yang terendah berada pada stasiun 1 yaitu 51.866,66 ind/Liter (Gambar 2).

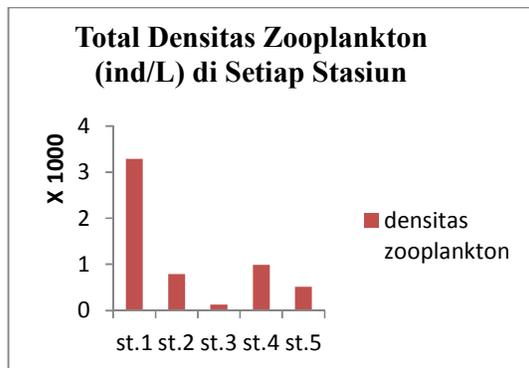


Gambar 2. Total Densitas Fitoplankton

Tingginya densitas di stasiun 5 atau daerah outlet dikarenakan stasiun 5 merupakan akhir dari semua aliran di setiap stasiun sehingga semua bahan organik dan plankton mengalir ke daerah ini, sedangkan di stasiun 1 atau daerah inlet merupakan daerah dengan kandungan bahan organik lebih rendah atau belum adanya tambahan masukan bahan organik dari keramba.

Nilai total densitas zooplankton di waduk Pandandure adalah 5.703,3 ind/L. Nilai densitas tertinggi untuk zooplankton berada pada stasiun 1 (inlet) sebesar

3283,334 ind/L dan densitas terendah berada pada stasiun 3 (midlet) 126,6667 ind/L (Gambar 3).

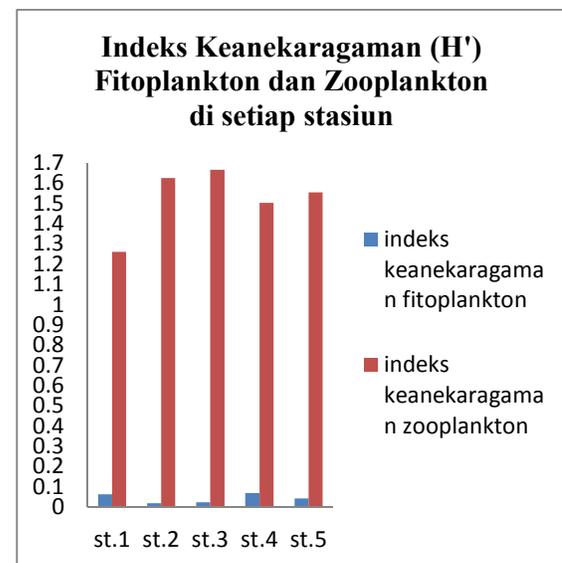


Gambar 3. Total Densitas Zooplankton

Zooplankton yang teridentifikasi memiliki kelimpahan yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan fitoplankton, ini dapat disebabkan oleh adanya perbedaan laju pertumbuhan, meskipun zooplankton memakan fitoplankton tetapi untuk mencapai jumlah yang melimpah membutuhkan waktu yang lebih lama karena siklus reproduksi zooplankton lebih panjang dibanding fitoplankton (Odum, 1971:310). Densitas zooplankton yang lebih rendah dibanding fitoplankton merupakan kondisi alami sebagai kelompok trofik yang berada lebih tinggi dibanding fitoplankton.

Indeks keanekaragaman fitoplankton Waduk Pandandure berkisar 0,018 – 0,068 ($H' < 1$) dan nilai indeks keanekaragaman zooplankton berkisar 1,260-1,578 ($1 < H' < 3$) (Gambar 4), sementara itu indeks dominansi fitoplankton berkisar 0,980-0,996 dan indeks dominansi zooplankton berkisar 0,204-0,355 (Gambar 5). Nilai tersebut menunjukkan

rendahnya indeks keanekaragaman fitoplankton. Ekosistem dengan keragaman rendah adalah ekosistem yang tidak stabil dan rentan terhadap tekanan dari luar dibandingkan dengan ekosistem yang memiliki keragaman tinggi. Rendahnya indeks keanekaragaman ini juga menunjukkan telah terjadinya pencemaran di waduk Pandandure. Sesuai dengan klasifikasi Lee et all (Rica Rahmawati, 2014:24) bahwa $H' < 1$ mengindikasikan terjadinya pencemaran berat di suatu perairan.

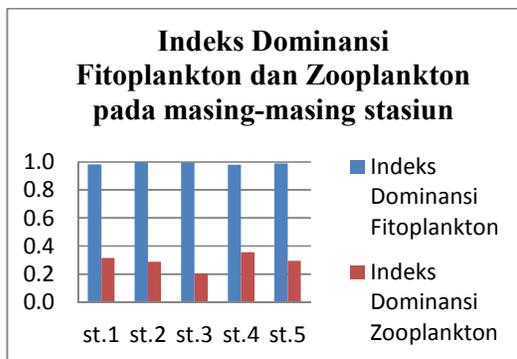


Gambar 4. Indeks Keanekaragaman

Rendahnya indeks keanekaragaman disebabkan oleh adanya jenis atau kelompok jenis yang mendominasi. Hal ini dilihat dengan tingginya indeks dominansi fitoplankton yang disebabkan oleh divisi Cyanobacteria dari jenis *Cylindrospermopsis raciborskii* merupakan jenis yang memiliki

kelimpahan tertinggi dan ditemukan dengan kehadiran absolut (100%) pada masing-masing stasiun pengamatan. Keadaan perairan waduk Pandandure yang kaya nutrisi dan suhu perairan yang hangat menyebabkan terjadinya dominansi dari divisi Cyanobacteria. Rahmadi Aziz (2015:59) mengatakan Cyanobacteria dan Chlorophyta merupakan jenis fitoplankton dominan di perairan yang tergenang, namun karena Cyanobacteria lebih dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan Chlorophyta dan Bacillariophyta sehingga pada perairan ini lebih didominasi oleh Cyanobacteria.

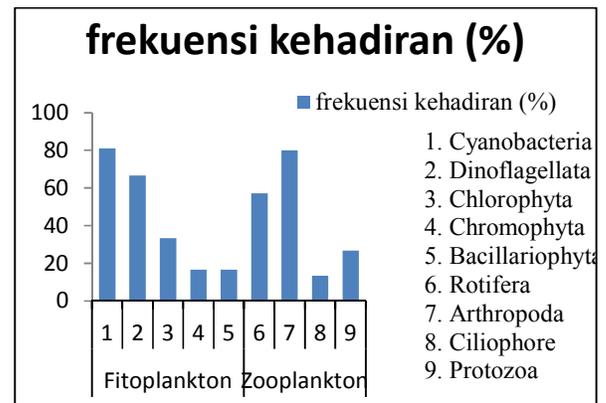
Kualitas perairan Waduk Pandandure berubah karena adanya limbah dari keramba jaring apung, seperti kotoran ikan dan sisa pakan berupa pelet. Meningkatnya kadar nutrisi dalam perairan ditambah dengan suhu dan cahaya yang sesuai, aliran air yang sangat lambat, dan adanya faktor pendukung lain menyebabkan terjadinya *blooming* Cyanobacteria ini.



Gambar 5. Indeks Dominansi

Perairan yang didominasi oleh anggota Cyanobacteria perlu mendapatkan perhatian secara khusus, karena pada umumnya anggota divisi ini menghasilkan toksin yang disebut *cyanotoksin*.

Beberapa jenis dari divisi Cyanobacteria merupakan indikator terjadinya pencemaran pada suatu perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nontji (2008:38) bahwa sebenarnya di perairan Indonesia, Bacillariophyceae adalah jenis yang paling sering ditemukan baru kemudian Dinoflagellata. Cyanobacteria jarang dijumpai, namun sekali muncul sering populasinya sangat besar sehingga frekuensi kehadirannya juga tinggi (Gambar 6).

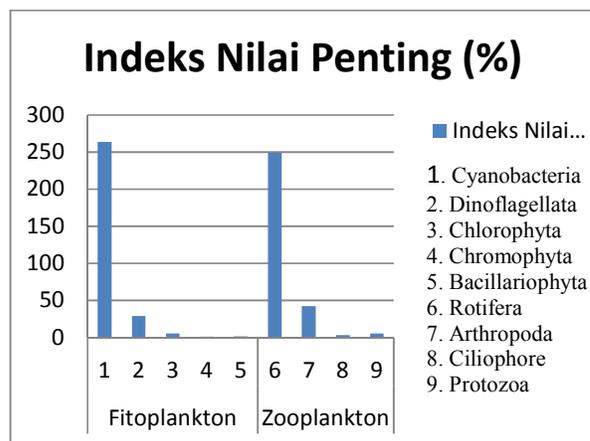


Gambar 6. Frekuensi Kehadiran

Tingginya frekuensi kehadiran filum Arthropoda dan Rotifera dikarenakan toleransi kedua jenis ini terhadap kondisi perairan yang tercemar. Selain itu juga tersedianya makanan berupa fitoplankton yang sesuai untuk kebutuhannya. Filum Protozoa muncul jarang dan hanya ditemukan 1 jenis yaitu *Arcella*. *Arcella*

merupakan zooplankton dari filum protozoa dan dapat hidup dengan daya adaptasi yang tinggi (Sutaji. 2011:57).

Divisi Cyanobacteria diketahui memiliki peranan terbesar di perairan Waduk Pandandure, dilihat dengan tingginya densitas, dominansi, dan frekuensi kehadirannya. Data tersebut juga didukung dengan tingginya indeks nilai penting (INP) dari divisi Cyanobacteria (263,584%) (Gambar 7). Perbedaan INP antara divisi Cyanobacteria dengan divisi lainnya sangat jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa waduk Pandandure didominasi oleh fitoplankton divisi Cyanobacteria karena tingginya toleransi Cyanobacteria terhadap perairan yang tercemar seperti kondisi perairan waduk Pandandure.



Gambar 7. Indeks nilai penting

Beragamnya nilai INP ini menunjukkan adanya pengaruh lingkungan berupa faktor fisika-kimia, karena setiap jenis memiliki toleransi berbeda terhadap kondisi lingkungan baik berupa suhu, pH, maupun kandungan nutrisi.

Menurut Odum (1993:185), jenis yang dominan mempunyai produktivitas yang besar dan keberadaan jenis Cyanobacteria pada lokasi pengamatan menjadi suatu indikator bahwa kelompok ini berada pada habitat yang sesuai dan mendukung pertumbuhannya. Tingginya INP dari Cyanobacteria ini menunjukkan kondisi perairan waduk Pandandure yang kurang baik/kondisi tercemar. Hal ini karena adanya kelompok jenis yang mendominasi. Suatu perairan dikatakan dalam kondisi baik/tidak tercemar jika tidak memiliki jenis yang mendominasi sehingga nilai keanekaragaman akan tinggi dan jumlah densitas fitoplankton dan zooplankton seimbang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kualitas perairan waduk Pandandure berdasarkan faktor fisika dan kimia termasuk dalam kondisi perairan tercemar dilihat dari nilai DO dan BOD dan masuk kategori perairan eutrofik berdasarkan nilai fosfat.
2. Struktur komunitas plankton waduk Pandandure memiliki indeks nilai penting (INP) tinggi untuk divisi Cyanobacteria, 263,584 %. Rendahnya H' menunjukkan adanya dominansi jenis, yaitu divisi Cyanobacteria.
3. Status ekosistem waduk Pandandure berdasarkan struktur komunitas plankton adalah tidak stabil.

Saran

1. Diharapkan pemerintah dan masyarakat dapat secara bijaksana mengelola Waduk Pandandure dengan mengurangi atau meniadakan keramba jaring mengingat masyarakat juga memanfaatkan air ini untuk kehidupan sehari-hari selain irigasi.
2. Pengambilan sampel dilakukan pada musim kemarau, maka peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian di musim.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Budiarto. (2012). Struktur Komunitas Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Perairan Gua Semuluh Kars Gunung Sewu, Kecamatan Semanu, Gunungkidul, Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta :Biologi FMIPA UNY.
- Aziz, Rahmadi, Kukuh Nirmala dan Triheru Prihadi. (2015). Kelimpahan plankton penyebab bau lumpur pada budidaya ikan bandeng menggunakan pupuk N:P berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 14 (1) hal 58-68. Diakses pada tanggal 14 Juli 2016 dari journal.ipb.ac.id.
- Hefni, Effendi. (2003). *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: kanisius.
- Izzati, Munifatul. (2011). Perubahan Kandungan Amonia, Nitrit dan Nitrat dalam air tambak pada budidaya udang windu dengan rumput laut (*Sargassum plagyophyllum*) dan ekstraknya. *Jurnal Bioma*.vol 13 (2) hal.80-84.
- Lee, C.D., S. E. Wang and C. L. Kuo. 1978. Benthic macroinvertebrates and fish as biological indicators of water quality, with reference to community diversity index. *International Conference on Water Pollution Control in Developing Countries*, Bangkok. Thailand.
- Nontji, Anugerah. (2008). *Plankton Lautan*. Jakarta:LIPI Press.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta:UGM Press.
- Orba, Ginting. (2011). Studi Korelasi Kegiatan Budidaya Ikan Keramba Jaring Apung dengan Pengayaan Nutrien (Nitrat dan Fosfat) dan Klorofil-a di Perairan Danau Toba. *Thesis*. Diakses pada 23 Mei 2016 dari Repository. Usu.ac.id
- Rachmansyah. (2004). Analisis Daya Dukung Lingkungan Perairan Teluk Awarange Kabupaten Baru, Sulawesi Selatan bagi Pengembangan Budidaya Bandeng dalam Keramba Jaring Apung. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Diakses pada 16 Juli 2016 dari journal.ipb.ac.id.
- Rica, Rahmawati, (2014). Analisis Tingkat Pencemaran berdasarkan Indeks Keragaman Populasi Gastropoda di Bagian Tengah Sungai Gajah Wong dan Kali Kuning Yogyakarta. *Skripsi*. Diakses pada 23 Juli 2016 dari digilib.uin-suka.ac.id
- Sutaji. 2011. Studi keanekaragaman Zooplankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Ranu Pani Dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Skripsi*. Diakses tanggal 12 Juli 2016 dari <http://etheses.uin-malang.ac.id>.
- Satino. (2011). *Handout Limnologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.