

**STUDI KEANEKARAGAMAN PLANKTON SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS AIR DI PERAIRAN
WADUK CENGLIK BOYOLALI**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Sains S-1**

Program Studi Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

diajukan oleh

Edy Nur Prabowo
NIM: 05640005

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1794/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Studi Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Perairan Waduk Cengklik Boyolali

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Edy Nur Prabowo

NIM : 05640005

Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Agustus 2010

Nilai Munaqasyah : A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Satino, M. Si
NIP.19650831 199802 1 001

Penguji I

Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP.19550427 198403 2 001

Penguji II

Siti Aisah, M.Si
NIP. 19740611 200801 2 009

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 23 Agustus 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Edy Nur Prabowo

NIM : 05640005

Judul skripsi : **Studi Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Perairan Waduk Cengklik Boyolali**

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains Dan Teknologi Jurusan/Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/ Tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 02 Agustus 2010

Pembimbing

Drs. Satino, M.Si.

NIP.19650831 199802 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edy Nur Prabowo
NIM : 05640005
Prodi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

Studi Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Perairan Waduk Cengklik Boyolali.

Adalah asli hasil karya atau penelitian saya. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 02 Agustus 2010

Saya yang menyatakan



Edy Nur Prabowo

NIM.05640005

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الحمد لله رب العالمين. والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين. وعلى آله وصحبه اجمعين. أما بعد

Tiada kata yang pantas diucapkan selain ucapan *alhamdulillah* sebagai ungkapan rasa syukur kepada Allah atas selesainya rangkaian proses penyusunan skripsi ini, dan tiada kata yang sebanding untuk mendampingi ucapan syukur, selain shalawat dan salam kepada kekasih-Nya, Muhammad saw.

Penulis sangat menyadari bahwa ada begitu banyak pihak yang telah berperan, membantu serta memudahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Namun, mengingat keterbatasan tempat, sejumlah pihak yang dapat penulis sebutkan di sini, antara lain:

1. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bpk. Drs. Satino, M.Si selaku pembimbing, atas saran konstruktif selama proses penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku dosen penguji I, yang telah memberikan masukan dan saran atas penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Siti Aisah, M.Si selaku dosen penguji II, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku ketua Program Studi Biologi dan Pembimbing Akademik Biologi angkatan 2005.

6. My Father Foundation, papa dan mamaku, Wardoyo dan Sri Wahyuni, atas kasih sayang tanpa batas, sejak penulis menghirup nafas di bumi ini dan hingga entah kapan.
7. Para pengajar di Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga atas bimbingan selama penulis menimba ilmu.
8. Seluruh pegawai TU Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga terimakasih atas keramahan tamahnya membantu menyelesaikan proses pembuatan skripsi ini.
9. Semua keluarga yang ada di Boyolali : Buat bude, paklek, bulek terimakasih atas motifasi dan dukungannya.
10. Bpk. Eko Hadiyanto sekeluarga, bapak kosku, yang memberikan tempat yang sangat nyaman selama penulis menyusun skripsi ini.
11. Teman-teman di Wisma Sampurno, yang telah memberikan kenyamanan saat mengerjakan skripsi ini.
12. Teman-teman Biologi angkatan 2005, terimakasih atas bantuannya selama proses pembelajaran di kampus ini.
13. Teman-teman yang membantu pengambilan sampel, Slamet (*Ucok*), Nasir, Mufti, Irhansyah (*Pak Tua*), maaf merepotkan kalian dan terimakasih bantuannya.
14. Adikku Dwi Wahyu Nugroho dan Arrahman Budianto, kalian berdua harus semangat untuk belajar, kalian harapan orang tua dan kakak.
15. Semua pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua penulis mengucapkan terima kasih yang tak terkadar, Semoga Allah memberikan balasan yang mulia dari sisi-Nya.

Dengan segala keterbatasan kemampuan dan wawasan, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu untuk meningkatkan mutu penyajian skripsi, penulis sangat mengharapkan saran, kritik, tanggapan, dan peran dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan pada umumnya bagi pembaca serta untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Biologi. *Amien ya rabbal 'alamin...*

Yogyakarta, 02 Agustus 2010 M

Penulis,

Edy Nur Prabowo
NIM. 05640005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ مَخَّرَ
بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فِتْرَتُهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ تَجْعَلُهُ حُطَمًا إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَذِكْرَى لَأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal. (QS. Az Zumar 39: 21)

Lebih baik dan lebih mudah oleh kita memelihara kelestariannya, daripada memperbaiki setelah terjadi kerusakannya!.....

Lihatlah realitas sekitarmu!...
Simpuhkan hatimu!...
Kenalilah ketaksempurnaanmu!

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT,

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

Almamater Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Operasional	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Ekosistem Waduk	6
B. Indeks Keanekaragaman Plankton Bioindikator Kualitas Perairan	9
C. Plankton	11
1. Fitoplankton	11
a. Klasifikasi Fitoplankton	12

b. Morfologi Fitoplankton	15
c. Perkembangbiakan Fitoplankton	20
d. Manfaat Fitoplankton	23
2. Zooplankton	24
a. Klasifikasi Zooplankton	24
b. Morfologi Zooplankton	26
c. Perkembangbiakan Zooplankton	27
d. Manfaat Zooplankton	29
3. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kehidupan Plankton	29
a. Faktor Fisik	30
b. Faktor Kimiawi	32
c. Faktor Biologi	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Waktu dan Tempat Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	37
D. Variabel Penelitian	37
E. Alat dan Bahan	38
F. Cara Kerja	38
1. Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel	38
2. Pengambilan Sampel	39
3. Pengamatan dan Identifikasi Plankton	40
4. Pengukuran Parameter Fisik dan Kimiawi Perairan Waduk Cengklik	40
G. Analisis Data	43
1. Kondisi Fisik Kimiawi	43
2. Penghitungan Densitas Plankton Pada Tiap Liter Air	43
3. Keanekaragaman Jenis	43
4. Frekuensi Kehadiran	44

5. Analisis Hubungan Antara Faktor FisikoKimiawi dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Kondisi FisikoKimiawi	45
1. Kecerahan	45
2. Suhu	46
3. Kekeruhan	46
4. pH	47
5. DO	48
6. BOD	49
7. Nitrat	50
8. Posphat	50
B. Keanekaragaman Plankton	52
1. Komposisi Jenis Plankton	52
2. Densitas Pada Setiap Stasiun Penelitian	54
3. Indeks Keanekaragaman Plankton	55
4. Frekuensi Kehadiran Plankton Pada Masing-Masing Stasiun Penelitian	56
C. Hubungan Faktor FisikoKimiawi dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	56
1. Kecerahan dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	56
2. Suhu dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	57
3. Kekeruhan dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	58
4. pH dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	59
5. DO dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	60
6. BOD dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	62
7. Nitrat dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	63
8. Pospat dengan Indeks Keanekaragaman Plankton	64
D. Indeks Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air	65

BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68
 DAFTAR PUSTAKA	 69



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indeks keanekaragaman Shannon - Wiener	10
Tabel 2. Pengaruh pH terhadap komunitas biologi perairan	33
Tabel 3. Hasil hubungan pengukuran fisikokimiawi perairan Waduk Cengklik Boyolali	45
Tabel 4. Data komposisi jenis, densitas, diversitas, dan FK plankton	52
Tabel 5. Hasi klasifikasi pencemaran	65

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk <i>Diatome</i>	19
Gambar 2. Bentuk <i>Euglena</i>	19
Gambar 3. Hubungan kecerahan dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	57
Gambar 4. Hubungan suhu dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	58
Gambar 5. Hubungan kekeruhan dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	59
Gambar 6. Hubungan pH dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	60
Gambar 7. Hubungan DO dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	61
Gambar 8. Hubungan BOD dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	63
Gambar 9. Hubungan Nitrat dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	64
Gambar 10. Hubungan Pospat dengan indeks keanekaragaman plankton Masing-masing Stasiun Penelitian di Perairan Waduk Cengklik Boyolali	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengamatan faktor fisikokimiawi perairan Waduk Cengklik Boyolali	72
Lampiran 2. Hasil analisis korelasi.....	73
Lampiran 3. Jenis plankton yang ditemukan di perairan Waduk Cengklik Boyolali	75
Lampiran 4. Waduk Cengklik dan stasiun pengambilan sampel.....	79
Lampiran 5. Parameter PP No 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	80

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

STUDI KEANEKARAGAMAN PLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS AIR DI PERAIRAN WADUK CENGLIK BOYOLALI

Edy Nur Prabowo
05640005

Pembimbing: Drs. Satino, M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi fisikokimiawi Waduk Cengklik, densitas, indeks keanekaragaman plankton serta hubungan antara kondisi fisikokimiawi dengan indeks keanekaragaman plankton dan kualitas air Waduk Cengklik Boyolali dengan melihat indeks keanekaragaman plankton sebagai bioindikator.

Penelitian ini merupakan penelitian survei yaitu penelitian dengan data empirik atau data lapangan yang diambil secara langsung. Data-data tersebut sangat dibutuhkan dalam setiap variabel yang diteliti, untuk selanjutnya dikaji dan diambil kesimpulan. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun yang ditentukan secara *purposive*. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap, meliputi penelitian di lapangan dan penelitian laboratorium. Penelitian lapangan dilakukan untuk pengambilan sampel plankton dan pengukuran beberapa parameter fisik-kimiawi perairan (kecerahan, suhu, kekeruhan, pH, dan DO meter). Penelitian laboratorium dilakukan untuk identifikasi plankton dan pengukuran BOD, Nitrat, dan Pospat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan parameter fisik-kimiawi, perairan Waduk Cengklik secara umum dalam kategori belum tercemar. Komposisi jenis plankton yang ditemukan di perairan Waduk Cengklik Boyolali sebanyak 33 jenis, terdiri dari lima filum yaitu 3 filum untuk fitoplankton dan 2 filum untuk zooplankton. Fitoplankton yang ditemukan dari filum *Chyanophyta* 2 jenis, filum *Chlorophyta* 7 jenis, filum *Euglenophyta* 2 jenis, sedangkan untuk zooplankton ditemukan dua filum yaitu filum *Rotatoria* 7 jenis dan filum *Entomostraca* 15 jenis. Densitas pada stasiun 1 yaitu 802.111, stasiun 2 yaitu 1.140.383, dan stasiun 3 yaitu 989.661. Indeks keanekaragaman pada stasiun 1 yaitu 1,6404, stasiun 2 sebesar 1,9361, dan stasiun 3 yaitu 1,2814. Sedangkan untuk frekuensi kehadiran stasiun 1 memiliki angka 66%, stasiun 2 71%, dan stasiun 3 49%. Hasil korelasi indeks keanekaragaman dengan faktor fisikokimiawi menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan indeks keanekaragaman. Indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa kualitas air Waduk Cengklik termasuk dalam kategori tercemar ringan.

Kata kunci: Indeks Keanekaragaman, Plankton, Bioindikator, Waduk Cengklik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perairan merupakan ekosistem yang terdiri atas komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lain. Ekosistem perairan terdiri tiga kelompok besar yaitu ekosistem air tawar, ekosistem air payau, dan ekosistem air laut. Ekosistem air darat sendiri dibagi menjadi 2 bagian yaitu perairan mengalir (*lotik water*) dan perairan menggenang (*lentic water*). Perairan mengalir dicirikan dengan adanya arus yang terus-menerus dengan kecepatan yang bervariasi, sedangkan perairan menggenang adalah perairan dimana aliran air lambat. Contoh dari perairan menggenang diantaranya adalah waduk¹. Pembangunan sebuah waduk disuatu daerah biasanya memiliki tujuan untuk menampung air dan dipergunakan untuk keperluan mengatur air yang berlebihan dimusim penghujan dan kemudian dipergunakan secara beraturan pada saat musim kemarau.

Waduk merupakan sumber daya yang penting bagi kehidupan manusia, meskipun demikian sumber daya yang dapat dimanfaatkan atau diperoleh dari sebuah waduk tergantung dari tingkat bagaimana manusia dapat memanfaatkan sebaik mungkin dari perairan tersebut. Banyak hal dapat dilakukan oleh

¹ Satino, *Materi Kuliah Limnologi* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2008), hal 5.

manusia dengan adanya keberadaan waduk, diantaranya dapat digunakan sebagai pembangkit listrik, irigasi, industri, pariwisata, dan perikanan.

Banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh manusia disekitar waduk dapat mengakibatkan terjadinya perubahan kualitas perairan, karena banyaknya masukan limbah yang terus bertambah. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap kehidupan biota yang ada didalamnya.

Waduk Cengklik berada di tiga desa yaitu (1) Sobokerto, (2) Ngargorejo, Kecamatan Cengklik, dan (3) Senting, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Waduk tersebut menempati daerah topografi cekungan, dimana awalnya merupakan badan air lentik alami yang merupakan perairan menggenang.

Waduk Cengklik dibangun pada tahun 1928 dengan luas waduk sekitar 360 ha, dengan kedalaman sekitar 9-10 m. Fungsi utama pada saat pembangunan waduk adalah sebagai pengairan lahan pertanian tebu, yang digunakan untuk pembuatan gula di daerah Colomadu. Seiring waktu Waduk Cengklik sekarang difungsikan untuk irigasi, perikanan, dan pariwisata.

Pemanfaatan Waduk Cengklik untuk pertanian, pariwisata dan perikanan akan memberikan manfaat secara ekonomi bagi masyarakat. Disisi lain adanya kegiatan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif. Kegiatan budidaya perikanan (sistem keramba) dan aktivitas pariwisata akan menghasilkan limbah yang dapat berakibat terhadap menurunnya kualitas air yang meliputi fisika, kimia, dan biologi perairan tersebut. Salah satunya adalah meningkatnya bahan organik di dalam Waduk yang akan mempengaruhi tingkat kesuburan dan pada

akhirnya akan berpengaruh terhadap kehidupan biota didalamnya, sehingga kita dengan mengetahui jenis plankton, indekskeanekaragaman, dan frekuensi kehadiran plankton dapat digunakan sebagai bioindikator di perairan Waduk.

Plankton sebagai produsen dan konsumen primer merupakan salah satu organisme yang akan terkena dampak paling besar, dari adanya pemanfaatan Waduk sebagai sumber daya oleh manusia yang ada disekitarnya, hal ini karena kebanyakan dari plankton menghabiskan hidupnya di lingkungan perairan. Plankton merupakan salah satu biota yang dapat digunakan sebagai bioindikator untuk memonitor kualitas perairan. Plankton merupakan organisme yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan yang diakibatkan dari adanya pencemaran. Masing-masing jenis plankton mempunyai batasan toleransi atau respon yang berbeda terhadap kondisi suatu perairan. Sebagai contoh meningkatnya pertumbuhan algae biru (*Cyanophyta*), dapat digunakan untuk mengindikasikan bahwa perairan tersebut banyak memiliki unsur hara yang berasal dari peningkatan bahan organik didalam perairan². Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas perairan adalah dengan indeks keanekaragaman plankton.

Penelitian tentang kualitas perairan Waduk Cengklik dengan melihat kondisi biota khususnya keanekaragaman plankton belum pernah dilakukan. Informasi untuk mengetahui kualitas perairan Waduk Cengklik dapat dilakukan dengan cara mengetahui keanekaragaman plankton di perairan Waduk Cengklik.

² Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Jenis plankton apa saja yang ditemukan diperairan Waduk Cengklik?
2. Bagaimana densitas plankton yang terdapat pada perairan Waduk Cengklik Boyolali ?
3. Bagaimana keanekaragaman plankton yang terdapat pada perairan Waduk Cengklik Boyolali?
4. Bagaimana hubungan antara keanekaragaman plankton dengan parameter fisik, kimiawi di perairan Waduk Cengklik Boyolali?
5. Bagaimana status kualitas air waduk Cengklik Boyolali berdasar indeks keanekaragaman plankton sebagai bioindikator ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis plankton yang terdapat di perairan Waduk Cengklik
2. Mengetahui densitas plankton yang terdapat di perairan Waduk Cengklik.
3. Mengetahui indeks keanekaragaman plankton yang terdapat di perairan Waduk Cengklik.
4. Mengetahui hubungan antara keanekaragaman plankton dengan parameter fisik, kimiawi di perairan Waduk Cengklik.
5. Mengetahui status kualitas air dengan melihat keanekaragaman plankton sebagai bioindikator.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, terutama :

1. Bagi masyarakat sebagai informasi dalam pemanfaatan dan pelestarian sumber daya di perairan Waduk Cengklik Boyolali.
2. Sebagai sumber informasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan perairan, khususnya di Waduk Cengklik Boyolali.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber kepustakaan.

E. Batasan Operasional

1. Keanekaragaman plankton dilihat dari densitas, Indeks keanekaragaman, dan frekuensi kehadiran.
2. Kondisi fisik-kimiawi perairan adalah gambaran keadaan fisik-kimiawi perairan di lihat dari kecerahan, suhu, kekeruhan, pH, DO, BOD, Nitrat, dan Pospat.
3. Bioindikator kualitas air adalah organisme plankton yang memiliki batas toleransi atau respon yang berbeda terhadap kondisi perairan. Dalam penelitian ini memanfaatkan indeks keanekaragaman plankton sebagai bioindikator.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis plankton yang ditemukan di perairan Waduk Cengklik sebanyak 33 jenis yaitu *Lyngbya spirulinoides* Gom, *Anabaena hallensis*, *Volvox* sp, *Ankistrodesmus* sp, *Closterium kuetzingii*, *Pinnularia tabellaria*, *Diatoma vulgare*, *Rhopaloidea gibba*, *Pediastrum* sp, *Euglena oxyurus*, *Euchalanis dilatata*, *Cathypna ungulata*, *Brachionus pala*, *Brachionus falcatis*, *Keratella quadrata*, *Keratella aculeata*, *Keratella aculeata var valga*, *Moina dubia*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Diaptomus glacialis*, *Chydorus ovalis*, *Daphnia longispinna*, *Alona rectangula*, *Diaphanosoma brachium*, *Calocalanus*, *Cyclops strenuus*, *Cyclops fimbriatus*, *Diaptomus wierzejskii*, *Cyclops fuscus*, *Diaptomus vulgaris*, *Nauplius Cyclops strenuus*, *Nauplius canthocamptus staphylinus*.
2. Nilai densitas plankton di perairan Waduk Cengklik rata-rata sebesar 977.38 ind/l. Nilai densitas tertinggi adalah *Cyclops fimbriatus* sebanyak 313,37 ind/l, dan densitas terendah adalah *Euchalanis dilatata*, *Cathypna ungulata*, *Diaptomus glacialis* sebesar 0,92 ind/l.
3. Indeks Keanekaragaman plankton di perairan Waduk Cengklik termasuk kedalam kategori yang rendah, dengan angka pada stasiun I yaitu 1,6404, stasiun II yaitu 1,9361, dan stasiun III sebesar 1,2814.

4. Hasil korelasi indeks keanekaragaman dengan faktor fisikokimiawi perairan menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan.
5. Dari nilai indeks keanekaragaman plankton yang digunakan sebagai bioindikator di perairan Waduk Cengklik dengan angka pada stasiun I yaitu 1,6404, stasiun II yaitu 1,9361, dan stasiun III sebesar 1,2814 di kategorikan kedalam tercemar ringan.

B. Saran

Berdasarkan hasil keseluruhan dalam penelitian ada beberapa saran dan masukan keberbagai pihak

1. Bagi pengelola (instansi) Waduk

Sebaiknya dilakukan penataan ulang, atau pengelolaan Waduk yang lebih baik, sehingga terjadinya proses pencemaran yang lebih tinggi bisa dihindari.

2. Peneliti selanjutnya

Sebaiknya saat pengambilan sampel plankton dan pengukuran kualitas fisikokimiawi perairan di tiap stasiun dilakukan dalam waktu yang bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim., 2007. *Hubungan kualitas air dengan lingkungan ekonomi dan kesehatan masyarakat*. Development Alternatives, Inc. For the United States Agency.
- Anonim., 2009a. *Media Budidaya Ikan*. Diakses pada hari Selasa, tanggal 13 Oktober 2009. Pukul 20.00 WIB
<http://125.163.203.113/buku/TEKNIK%20BUDIDAYA%20IKAN%201/Bab%203.pdf>.
- ., 2009b. *Indeks Diversitas/Keanekaragaman*. Diakses pada hari Senin, tanggal 05 Oktober 2009. Pukul 20.00 WIB
http://www.geocities.com/irwantoshut/indeks_diversitas.pdf.
- ., 2001. Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 Tentang pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- ., 1990. Peraturan Pemerintah No 20 Tahun 1990 Tentang Penanggulangan Pencemaran Air. Kantor Skretaris Negara RI. Jakarta.
- Baksir, A., 2004. *Hubungan antara produktivitas primer fitoplankton dan intensitas cahaya di waduk cirata kabupaten cianjur jawa barat*. Diakses pada hari Sabtu, tanggal 30 Oktober 2009. Pukul 00.00 WIB
http://www.rudycet.com/PPS702-ipb/09145/abdurachman_baksir.pdf.
- Barus, T. A., 2002. *Pengantar limnologi*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Buhani., 2007. *Alga sebagai Bioindikator dan Biosorben Logam Berat*. Diakses pada hari Jumat, tanggal 25 Juni 2010. Pukul 20.00 WIB
http://www.chem-is-try.org/artikel_kimia/biokimia/alga_sebagai_bioindikator_dan_biosorben_logam_berat_bagian_1_bioindikator/.
- Campbell, N.A, Jane B.R, Lawrence G.M., 2004. *Biologi*. Jilid III, Edisi kelima. Jakarta: Erlangga.
- Edmondsdson, W.T., 1959. *Fresh Water*. Biology, 2nd edition. New York: John Weley & Sons, Inc.

- Evans, M. S., Hutabarat, S., 1986. *Kunci Identifikasi Zooplankton*. Jakarta: UI Press.
- Fachrul, F. M., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Goldman. R. C, Home. J. A., 1983. *Limnology*. Japan: McGraw-Hill.
- Hariyadi, S., 2004. *BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah*. Diakses pada hari Selasa, tanggal 13 Oktober 2009. Pukul 20.00 WIB. http://www.rudyc.com/PPS702-ipb/09145/sigid_hariyadi.pdf.
- Heddy, S., Kurniati, M., 1994. *Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hutabarat, S., Evans, S. M., 1985. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Indriyanto, 2008. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- McConnaughey, H. B., Zottoli. R., 1983. *Introduction to Marine Biology*. London: The C.V. Mosby Company. Hal 85
- Mukono, J. H., 2006. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Edisi Kedua. Surabaya: Airlangga University Press.
- Murwani, S., 2009. *Kontrak Kuliah Planktonologi*. Diakses pada hari Rabu, tanggal 09 Desember 2009. Pukul 10.00. WIB http://www.edukasi.net/mol/mo_full.php?moid=134&fname=bio_106_kb2_hal27b.htm.
- Needham, R. P., Needham, G. J., 1962. *A guide to the study of Fresh Water Biology*. London: Holden Day, Inc, San.
- Nontji, A., 2005. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan
- , 2008. *Plankton Laut*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Pusat Penelitian Oseanografi.
- Nybakken, W. J., 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Odum, P. E., 1998. *Dasar-dasar ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: UGM Press.

- Purwandari, N., 2008. *Struktur Komunitas Fitoplankton di Waduk Wonorejo, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur*. Diakses pada hari Sabtu, tanggal 30 Oktober 2009. Pukul 00.00 WIB. <http://intertide.files.wordpress.com/2008/07/struktur-komunitas-fitoplankton-di-waduk-wonorejo.pdf>.
- Sachlan, M., 1987. *Planktonologi*. Jakarta: Lembaga Oceanologi Indonesia.
- Satino., 2008. *Materi Kuliah Limnologi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Simanjuntak. M., 2003. *Kadar Fosfat, Nitrat Dan Silikat Kaitannya Dengan Kesuburan Di Perairan Delta Mahakam, Kalimantan Timur*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
- Soeriatmaja., 1997. *Ilmu Lingkungan*. Bandung: ITB.
- Suryaningsih, U., 2009. *Studi Kualitas Fisika Kimiawi Dan Keanekaragaman Makrozobentos di Sungai Gajah Wong Bagian Rithral D. I Yogyakarta Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X Pada Pokok Bahasan Pencemaran Air*. Yogyakarta: PS. Biologi, Skripsi UIN Sunan Kalijaga.
- Wardhana, A. W., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.
- Wulandari, T. D., 2006. *Pengelolaan Sumber Daya Alam Danau*. Diakses pada hari senin, tanggal 05 Oktober 2009. Pukul 20.00 WIB. http://matakelabu.coffee-cat.net/wp-content/uploads/2007/06/pengelolaan_sumber_daya_alam_danau.pdf.