

**FITOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN
DI WADUK BENING, KABUPATEN MADIUN**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1



Disusun oleh:

**PRISANTHIA FAJRINA PRAMESTHI
NIM: 31415003**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN
2019**

**FITOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN
DI WADUK BENING, KABUPATEN MADIUN**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1



Disusun oleh:

**PRISANTHIA FAJRINA PRAMESTHI
NIM: 31415003**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

FITOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN
DI WADUK BENING, KABUPATEN MADIUN

Disusun oleh:

PRISANTHIA FAJRINA PRAMESTHI
NIM: 31415003

Telah disetujui Dosen Pembimbing

pada tanggal: 26 JUL 2019

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal: 06 AUG 2019

Pembimbing Utama,



Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si.
NIDN. 0725076402

Pembimbing Pendamping,



Angga Rahabistara Sumadji, S.Si., M.Si.
NIDN. 0708088701

Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA



Drs. Agus Purwanto, M.Si.
NIDN. 0717086401




**FITOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN
DI WADUK BENING, KABUPATEN MADIUN**

SKRIPSI

Disusun oleh:

**PRISANTHIA FAJRINA PRAMESTHI
NIM: 31415003**

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si. NIDN. 0725076402	1. 
2. Angga Rahabistara Sumadji, S.Si., M.Si. NIDN. 0708088701	2. 
3. Christianto Adhy Nugroho, M.Si. NIDN. 0702017001	3. 

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji


Dinyatakan telah memenuhi syarat

pada tanggal: 06 AUG 2019

Mengetahui

Ketua Program Studi Biologi,




Angga Rahabistara Sumadji, S.Si., M.Si.
NIDN. 0708088701

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini, yang berjudul: "Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Waduk Bening, Kabupaten Madiun", tidak terdapat karya tulis yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun, Agustus 2019

Penulis,



Prisanthia Fajrina Pramesthi
NIM. 31415003

KATA PENGANTAR

Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Waduk Bening, Kabupaten Madiun”** sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikan. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Drs. Agus Purwanto, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
2. Bapak Angga Rahabistara Sumadji, M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun dan dosen pembimbing II atas kesediaan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si., selaku dosen pembimbing I skripsi atas kesabaran, kebaikan hati dan kesediaan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Biologi dan Staff Program Studi Biologi Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu tercinta serta Adik terhebatku yang telah memberikan semangat, restu dan doa yang tiada hentinya hingga terselesaikannya skripsi.
6. Keluargaku yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Bapak Sukanto, M. Si., selaku guru SMKN 3 Madiun yang telah mengizinkan dan membantu saya melakukan analisis kualitas air Waduk Bening.
8. Teman-teman Biologi angkatan 2015 yang telah berdinamika bersama selama menjalani perkuliahan.
9. Sahabat-sahabat yang mengagumkan Apresia Dwi Anita dan Elsa Cindy Claudya untuk doa, bantuan, dan motivasinya.

Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung dan baik sengaja maupun tidak sengaja telah berperan dalam membantu proses penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat kekurangan dan kesalahan yang disebabkan oleh keterbatasan penulis. Maka dari itu kritik, saran dan masukan dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Madiun, Agustus 2019

Prisanthia Fajrina Pramesthi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Waduk Bening	4
B. Fitoplankton	4
C. Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan.....	5
D. Parameter Fisika dan Kimia Air	8
1. Suhu	8

2. Kecerahan.....	8
3. Cahaya	9
4. pH.....	9
5. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	9
6. BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>)	10
7. COD (<i>Chemycal Oxygen Demand</i>)	10
E. Hipotesis	11
F. Kerangka Berpikir Penelitian	12
BAB III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	13
1. Bahan Penelitian.....	13
2. Alat Penelitian.....	13
C. Cara Kerja	14
1. Penentuan Stasiun Penelitian	14
2. Pengambilan Sampel Fitoplankton	15
3. Pengamatan Fitoplankton	16
4. Pengukuran Parameter Lingkungan	16
a. Kecerahan Air	16
b. Pengukuran Cahaya	17
c. Pengukuran Suhu	17
d. Pengukuran pH.....	18
e. Pengambilan Sampel Air untuk Uji DO, BOD, dan COD	18

f. Pengujian DO, BOD, dan COD	19
1) Pengujian DO	19
2) Pengujian BOD	20
3) Pengujian COD	20
D. Analisis Data	21
1. Kelimpahan Fitoplankton	21
2. Keanekaragaman Fitoplankton	21
E. Alur Penelitian	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Fitoplankton	24
1. Keanekaragaman Fitoplankton	24
2. Kelimpahan Fitoplankton	28
B. Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan	33
C. Parameter Lingkungan	38
1. Parameter Fisika Air	38
a. Kecerahan	38
b. Cahaya	39
c. Suhu	40
2. Parameter Kimia Air	42
a. pH	42
b. DO	43
c. BOD	45
d. COD	47

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk Bening	27
Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton di Waduk Bening	29
Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk Bening	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian	12
Gambar 2. Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk Bening	26
Gambar 4. Grafik Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk Bening	28
Gambar 5. Grafik Kelimpahan Fitoplankton di Waduk Bening	37
Gambar 6. Grafik Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Waduk Bening	37
Gambar 7. Kecerahan Air di Waduk Bening	39
Gambar 8. Intensitas Cahaya di Waduk Bening	40
Gambar 9. Suhu Air di Waduk Bening	41
Gambar 10. pH Air di Waduk Bening	42
Gambar 11. Nilai DO di Waduk Bening	44
Gambar 12. Nilai BOD di Waduk Bening	45
Gambar 13. Nilai COD di Waduk Bening	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tempat Pengambilan Sampel	55
Lampiran 2. Surat Hasil Pengujian Sampel	56
Lampiran 3. Perhitungan Data Fitoplankton	57
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	73

FITOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DI WADUK BENING, KABUPATEN MADIUN

ABSTRAK

Waduk Bening memiliki organisme di dalam air sangat beragam dan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk kehidupannya atau kebiasaan hidupnya. Salah satu organisme yang hidup di Waduk Bening adalah komponen fitoplankton. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan keanekaragaman fitoplankton pada daerah aktivitas dan menentukan kualitas perairan berdasarkan daerah aktivitas dengan menggunakan bioindikator fitoplankton di Waduk Bening, Kabupaten Madiun. Pada penelitian ini pengambilan sampel terbagi dalam empat stasiun yaitu stasiun 1 daerah alami, stasiun 2 daerah rumah makan, stasiun 3 daerah wisata air, dan stasiun 4 daerah pemancingan. Hasil identifikasi fitoplankton ditemukan 29 genus dari 5 divisi utama yaitu *Cyanophyta* (4 genus), *Bacillariophyta* (11 genus), *Chlorophyta* (11 genus), *Dinoflagelata* (1 genus), dan *Euglenophyta* (2 genus). Jumlah rata-rata kelimpahan fitoplankton di keempat stasiun Waduk Bening didapatkan 342 individu/l. Hasil indeks keanekaragaman (H') fitoplankton di Waduk Bening didapatkan 2,48 - 3,20. Kualitas perairan Waduk Bening berdasarkan bioindikator fitoplankton dikategorikan air tercemar sedang ($1 < H' < 3$), yaitu kestabilan komunitas sedang dan keanekaragaman sedang.

Kata kunci: *Waduk Bening, Bioindikator, Fitoplankton, Kualitas Perairan*