

**HUBUNGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DENGAN
NUTRIEN PADA PERAIRAN SEKITAR KERAMBA JARING
APUNG DI DANAU RAWA PENING KABUPATEN
SEMARANG**

SKRIPSI

YOGHA SEBAYANG

26010117140027



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**HUBUNGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DENGAN
NUTRIEN PADA PERAIRAN SEKITAR KERAMBA JARING
APUNG DI DANAU RAWA PENING KABUPATEN
SEMARANG**

**YOGHA SEBAYANG
26010117140027**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Sumber Daya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI MANAJEMAN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dengan
Nutrien Pada Perairan Sekitar Keramba Jaring
Apung Di Danau Rawa Pening Kabupaten
Semarang

Nama Mahasiswa : Yogha Sebayang

Nomor Induk Mahasiswa : 26010117140027

Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/ Manajemen Sumber Daya
Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Arif Rahman, S.Pi., M.Si.
NIP. H7.19881216 202104 1 001

Pembimbing Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.
NIP. H7.19901020 201807 1 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Wismarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Sumber Daya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Nutrien Pada Perairan Sekitar Keramba Jaring Apung Di Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang

Nama Mahasiswa : Yogha Sebayang

Nomor Induk Mahasiswa : 26010117140027

Departemen/Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 23 Januari 2024

Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

Penguji Utama



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

Penguji Anggota



Dr. Churun A'in, S.Pi., M.Si.
NIP. 19800731 200501 2 001

Pembimbing Utama



Arif Rahman, S.Pi., M.Si.
NIP. H7.19881216 202104 1 001

Pembimbing Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.
NIP. H7.19901020 201807 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya yang bernama Yogha Sebayang, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya. Penelitian dalam karya ilmiah/skripsi ini merupakan bagian dari penelitian Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Nutrien Pada Sekitar Keramba Jaring Apung di Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber secara benar dan semua ini dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 23 Januari 2024

Penulis,



Yogha Sebayang

NIM.2601011714027

ABSTRAK

Yogha Sebayang, 26010117140027. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Nutrien pada Perairan Sekitar Keramba Jaring Apung di Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang. (Arif Rahman dan Oktavianto Eko Jati).

Rawa Pening mengalami kerusakan ekosistem yang cukup parah, dimana mengalami penurunan kualitas air yang signifikan, *blooming* alga dan tanaman air yang hampir menutupi seluruh permukaan perairan. Hal ini disebabkan akibat budidaya ikan di sekitar danau secara massal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas air, kelimpahan fitoplankton dan hubungan nutrien terhadap kelimpahan fitoplankton. Penelitian dilakukan selama bulan Februari - Mei 2023 di Rawa Pening. Metode pengambilan sampel menggunakan metode *systematic random sampling* pada tiga stasiun, dimana stasiun 1 mewakili KJA dengan kepadatan keramba padat, stasiun 2 mewakili KJA dengan kepadatan keramba sedang, dan stasiun 3 mewakili KJA dengan kepadatan jarang. Analisa hubungan nutrien dan kelimpahan fitoplankton menggunakan analisa regresi linier berganda. Variabel yang diuji adalah parameter kualitas air yakni; oksigen terlarut, pH, turbiditas, suhu, kecerahan, nitrat dan orthofosfat, variabel lain adalah kelimpahan fitoplankton. Kualitas air danau sekitar KJA masih baik dan sesuai dengan baku mutu air untuk danau kelas III PP no 22 tahun 2021 kecuali parameter kecerahan dan orthofosfat melampaui batas baku mutu. Kelimpahan fitoplankton di danau Rawa Pening memiliki kelimpahan 18.978-98.578 individu/L. Rawa Pening telah masuk ke kategori danau eutrofik dengan kepadatan fitoplankton > 15.000 individu/L. Hasil analisa hubungan kelimpahan fitoplankton dengan nutrien menunjukkan r sebesar 0,659 dimana nilai nutrien memiliki korelasi yang tinggi terhadap kelimpahan fitoplankton. R^2 menunjukkan nilai 0,434, dimana nutrien memberikan pengaruh sebesar 43,4 % terhadap kelimpahan fitoplankton. Berdasarkan uji -t nutrien yang memberikan pengaruh signifikan adalah nitrat dengan nilai signifikan 0,004 dibandingkan nilai orthofosfat sebesar 0,774 terhadap nilai α 0,05.

Kata kunci: Fitoplankton, Keramba Jaring Apung, Nitrat, Nutrien, Orthofosfat

ABSTRACT

Yogha Sebayang. 26010117140027. Relationship Between Nutrients and Phytoplankton Abundance Around Floating Net Cages Water in The Lake Rawa Pening, Semarang Regency. (Arif Rahman and Oktavianto Eko Jati).

Rawa Pening experienced severe ecosystem damage, where experienced a significant decline in water quality, blooming algae and aquatic plants that almost covered the entire water surface. It is suspected to be the result of the mass cultivation of fish around the lake. This research aims to determine water quality, phytoplankton abundance, and the relationship between nutrients and phytoplankton abundance. The research was carried out from February – May 2023 in Rawa Pening. The sampling method uses a systematic random sampling method at three stations, where station 1 symbolizes floating cage with dense cage density, station 2 with medium cage density, and station 3 with sparse cage density. Analysis of the relationship between nutrient and phytoplankton abundance using multiple linear regression analysis. The variables tested were water quality parameters, e.g., dissolved oxygen, pH, turbidity, temperature, brightness, nitrate, and orthophosphate. Another variable is the abundance of phytoplankton. The water quality of lakes around the floating cage is still good and by the water quality standards for lake Class III PP No. 22 of 2021, except that the brightness and orthophosphate parameter exceed the quality standards limit. The abundance of phytoplankton in Rawa Pening is 18,978-98,578 individual/L. Rawa Pening is classified as eutrophic lake with phytoplankton density over 15,000 individuals/L. The conclusion of the analysis of the relationship between phytoplankton abundance and nutrients showed that r was 0.659, where nutrient values had high correlation with phytoplankton abundance. R^2 displays a value of 0.434, where nutrients have impact of 43.4% on phytoplankton abundance. Based on the results of t -test, the nutrient that has a significant influence is the nitrate with value of 0.004 compared to the orthophosphate value of 0.774 to α value of 0.05.

Keywords: Floating Net Cages, Nitrate, Nutrient, Orthophosphate, Phytoplankton

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul “Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Nutrien pada sekitar Keramba Jaring Apung di Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang”.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada setiap pihak dan rekan - rekan yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik, yaitu:

1. Arif Rahman, S.Pi., M.Si. dan Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing anggota yang telah membantu memberikan banyak bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Alm Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si. selaku dosen yang telah membantu memberikan banyak bimbingan mengenai materi penelitian.
3. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi. dan Dr. Churun Ain, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji utama dan penguji anggota yang telah membantu memberikan banyak arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Bai dan Gatot selaku pemilik keramba jaring apung yang telah memberi izin dan membantu proses penelitian di lapangan.
5. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 23 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
1.5. Waktu dan Tempat	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Danau	5
2.2. Fitoplankton	5
2.3. Nutrien	6
2.3.1. Nitrat (NO_3)	6
2.3.2. Orthofosfat.....	7
2.4. Parameter Kualitas Air	7
2.4.1. Kecerahan.....	7
2.4.2. Suhu.....	8
2.4.3. Turbiditas	8
2.4.4. <i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	9
2.4.5. pH	9
3. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Materi.....	11
3.1.1. Alat	11
3.1.2. Bahan	11
3.2. Metode Penelitian.....	12
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	12
3.2.2. Pengambilan Sampel	13
3.2.3. Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton	14
3.2.4. Pengukuran Variabel Kualitas Air	14
3.3. Analisis Data	17
3.3.1. Indeks Keanekaragaman.....	17
3.3.2. Indeks Keseragaman	17
3.3.3. Indeks Dominasi.....	18
3.3.4. Analisa Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Nutrien	18
3.3.5. Hipotesis.....	19
3.3.5.1. Uji Regresi Linear Berganda (Uji F).....	19
3.3.5.2. Uji -t.....	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil.....	20

4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20
4.1.2. Kualitas Air	21
4.1.3. Keanekaragaman Fitoplankton	22
4.1.4. Hasil Analisa Hubungan Kelimpahan Fitoplankton terhadap Nutrien	25
4.1.4.1. Hasil Uji Regresi Linier	25
4.2. Pembahasan	26
4.2.1. Kualitas Air	26
4.2.2. Kelimpahan Fitoplankton	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Kualitas Air Bulan Februari 2023	21
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Kualitas Air Bulan Maret 2023	21
Tabel 4.3 Komposisi Fitoplankton (Individu/L)	22
Tabel 4.4 Komunitas Fitoplankton.....	24
Tabel 4.5 Uji Regresi Linier Berganda	25
Tabel 4.6 Uji –t.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah	3
Gambar 3.1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel di Rawa Pening	21
Gambar 4.1 Kelas Bacillariophyta	23
Gambar 4.2 Kelas Chlorophyta	23
Gambar 4.3 Kelas Cyanophyta.....	24
Gambar 4.4 Kelas Dinophyta	24
Gambar 4.5 Komposisi Fitoplankton	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Perhitungan Kualitas Air	42
Lampiran 2 Perhitungan Fitoplankton.....	43
Lampiran 3 Analisis Hubungan Nutrien dan Kelimpahan Fitoplankton ...	48
Lampiran 4 Dokumentasi Alat	50
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian dan Stasiun Penelitian	51
Lampiran 6 Sampel Fitoplankton	53