

**ANALISIS HUBUNGAN NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP STRUKTUR
KOMUNITAS FITOPLANTON DI KOLAM SEMI INTENSIF INSTALASI
BUDIDAYA AIR TAWAR PUNTEN, BATU JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

**SITI AMALLAH
NIM. 145080107111016**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**ANALISIS HUBUNGAN NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP STRUKTUR
KOMUNITAS FITOPLANTON DI KOLAM SEMI INTENSIF INSTALASI
BUDIDAYA AIR TAWAR PUNTEN, BATU JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh:

**SITI AMALLAH
NIM. 145080107111016**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

SKRIPSI

**ANALISIS HUBUNGAN NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP STRUKTUR
KOMUNITAS FITOPLANTON DI KOLAM SEMI INTENSIF INSTALASI
BUDIDAYA AIR TAWAR PUNTEN, BATU JAWA TIMUR**

Oleh :

**SITI AMALLAH
NIM. 14508017111016**

Dosen Pembimbing I

**Ir. Kusriani, MP
NIP. 19560417 198403 2 001
Tanggal :**

Dosen Pembimbing II

**Ir. Putut Widjanarko, MP
NIP. 1954101 198303 1 006
Tanggal :**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan**

**Dr. Ir. Muhammad Firdaus, MP
NIP. 19680919 200501 1 001
Tanggal :**

IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : ANALISIS HUBUNGAN NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANTON DI KOLAM SEMI INTENSIF INSTALASI BUDIDAYA AIR TAWAR PUNTEN, BATU JAWA TIMUR

Nama Mahasiswa : SITI AMALLAH

NIM : 145080107111016

Program Studi: Manajemen Sumberdaya Perairan

PENGUJI PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ir. Kusriani, MP

Pembimbing 2 : Ir. Putut Widjanarko, MP

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Endang Yuli Herawati, MS

Tanggal Ujian : 24 April 2017

PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 24 April 2018

Mahasiswa

Siti Amallah
NIM. 145080107111016

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis tidak lepas dari pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala keagungan, kemudahan dan keberkahan-Nya sehingga laporan skripsi dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
2. Ibu, bapak, Marfuah Suryati (kakak pertama), Siti Maimunah (kakak kedua), Ahmad Muhajir (kakak ipar), Fadhil dan Nabila (adik keponakan) serta Hiroshi Uehara (Otousan) yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat yang tiada henti untuk kelancaran skripsi dan segala proses selama kuliah
3. Ir. Kusriani, MP dan Ir. Putut Widjanarko, MP selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam mengarahkan dan membimbing penulis dari penelitian hingga terselesainya laporan skripsi ini
4. Drs. Sagiya dan seluruh staf yang telah membantu dalam proses administrasi hingga penulis dapat melakukan sidang skripsi
5. Teman teman Kelompok bermain, Howos, Civi civi M04, BBI Ponorogo, Okkipu yang telah banyak membantu selama proses kuliah, penelitian, penyusunan skripsi, seminar hingga sidang
6. Teman teman Kos Kertosentono 101, Siti Saadah Nurjanah, Fitarina Sartika, Rukyana Mukhoyaroh, Novi Indras, Mbak Mala, Mbak Candra, Mbak Vina, Nita, Mbak Wati, Mbak Binti, Mbak Ana, Mbak Desy, Mbak Asti, Mbak Mira, Mbak Ninik dan Mbak Endah, Kalian adalah saudara terbaik selama di di Kota perantauan Malang
7. TVC Squad Mbak Mida, Mbak Dewi, Mbak Bella dan Mbak Ayyi yang telah memberi banyak pelajaran, motivasi serta dukungan
8. Tim Asisten Biokimia 2014 dan SKM yang selama ini banyak memberikan ilmu dan pengalaman
9. Teman teman angkatan MSP 2014 atas segala bantuan dan semangat yang telah diberikan
10. Instansi IBAT Puntan dan staf Laboratorium tempat penelitian berlangsung atas segala bantuan dan bimbingannya
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, saya mengucapkan terimakasih

RINGKASAN

SITI AMALLAH. Skripsi tentang Analisis Hubungan Nitrat dan Fosfat terhadap Struktur Komunitas Fitoplankton di Kolam Semi Intensif Instalasi Budidaya Air Tawar Punten, Batu Jawa Timur dibawah bimbingan **Ir. Kusriani, MP** dan **Ir. Putut Widjanarko, MP**

Fitoplankton adalah organisme autotrof berukuran mikro yang hidup melayang-layang diperairan. Fitoplankton memiliki peranan yang sangat besar yaitu sebagai tiang penopang kehidupan di perairan karena menduduki posisi dasar rantai makanan yakni sebagai produsen. Sebagai organisme autotrof, fitoplankton memanfaatkan cahaya matahari dan nutrisi untuk kelangsungan hidupnya. Keberadaan fitoplankton menentukan produktivitas primer perairan karena fitoplankton dapat melakukan fotosintesis yang menghasilkan bahan organik dan oksigen sehingga adanya fitoplankton dapat memberi penghidupan bagi organisme lain dalam perairan tersebut. Adanya fitoplankton sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi khususnya nitrat dan fosfat serta kondisi fisika dan kimia perairan. Nitrat dan fosfat merupakan faktor pembatas bagi fitoplankton yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui hubungan kandungan nitrat dan fosfat dalam kaitannya dengan struktur komunitas fitoplankton di perairan kolam semi intensif Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Punten.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan nitrat dan fosfat perairan terhadap struktur komunitas fitoplankton di perairan kolam semi intensif IBAT Punten. Penelitian dilakukan di Laboratorium IBAT Punten dan Laboratorium Hidrobiologi divisi Lingkungan dan Bioteknologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang pada bulan Desember 2017 - Januari 2018.

Penelitian dilakukan dengan langsung mengambil sampel pada 4 perairan kolam yang terpilih secara acak untuk mendapatkan sampel yang representatif (mewakili). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan yaitu setiap 7 hari sekali. Parameter perairan yang diukur meliputi parameter fisika (suhu, kecerahan), parameter kimia (pH, DO, CO₂, nitrat, fosfat) dan parameter biologi meliputi kelimpahan, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman dan indeks dominasi fitoplankton. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan analisa data menggunakan regresi linier berganda untuk mengetahui hubungan antara dua variabel bebas (nitrat dan fosfat) terhadap variabel terikat (kelimpahan fitoplankton). Data hasil penelitian dianalisa dengan melihat ringkasan (*Summary out*) pada tabel hasil analisa oleh *software Microsoft Excel 2010*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang erat antara kandungan nitrat dan fosfat perairan dengan kelimpahan fitoplankton,

yaitu nilai koefisien determinasi (R^2) antara 0,74 – 0,99. Pada kolam 1, 2 dan 4 persamaan regresi linier berganda menunjukkan bahwa nitrat memiliki pengaruh positif (+) terhadap kelimpahan fitoplankton dan fosfat berpengaruh negatif (-). Sedangkan pada kolam 3 kedua variabel bebas (nitrat dan fosfat) memiliki pengaruh positif terhadap kelimpahan fitoplankton. Pengaruh positif dan negatif disebabkan oleh komposisi dan struktur komunitas fitoplankton terhadap jenis nutrisi yang dibutuhkan. Dengan kandungan nitrat berkisar antara 3,1 mg/L - 4,4 mg/L dan fosfat 0,31 mg/L – 1,43 mg/L, diperoleh kelimpahan rata-rata fitoplankton pada kolam 1 sebesar 16.400 sel/ml, kolam 2 sebesar 19.944 sel/ml, kolam 3 sebesar 12.556 sel/ml dan kolam 4 sebesar 19.444 sel/ml. Fitoplankton yang ditemukan di perairan kolam IBAT Punten terdiri dari 7 divisi yang terdiri dari Chlorophyta 36%, Charophyta 17%, Chrysophyta 27%, Cyanophyta 18%, Chloromonadophyta 1%, Euglenophyta 1% dan Rhodophyta 1%. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, perairan kolam IBAT Punten tergolong dalam perairan yang memiliki tingkat kesuburan tinggi atau eutrofik. Data kualitas air fisika kimia selama penelitian yaitu suhu berkisar antara 20,2°C - 26,7°C, kecerahan 19,5 cm – 41, 5 cm, pH 6,7-7,3, Oksigen terlarut 4,22 - 8,79 mg/L, CO₂ 5,2-10,4 mg/L, Nitrat 3,1- 4,4 mg/L dan Fosfat 0,31– 1,43 mg/L. Berdasarkan data kualitas air dengan kelimpahan fitoplankton yang diperoleh mengartikan bahwa secara umum kualitas air kolam IBAT Punten tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton.

KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi tentang **“Analisis Hubungan Nitrat dan Fosfat terhadap Struktur Komunitas Fitoplankton di Kolam Semi Intensif Instalasi Budidaya Air Tawar Punten, Batu Jawa Timur”** Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Dibawah bimbingan:

1. Ir. Kusriani, MP
2. Ir. Putut Widjanarko, MP

Penulis harap skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat terhadap Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Kolam Budidaya Air Tawar IBAT Punten, Batu Jawa Timur” ini nantinya dapat bermanfaat bagi orang lain yang membutuhkan.

Malang, 24 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
IDENTITAS TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
IDENTITAS TIM PENGUJI	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Kegunaan.....	2
1.5 Waktu dan Tempat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Fitoplankton.....	4
2.2 Kolam Budidaya	5
2.3 Rasio N/P	5
2.4 Parameter Kualitas Air.....	6
2.4.1 Parameter Fisika	7
a. Suhu	7
b. Kecerahan.....	7
2.4.2 Parameter Kimia	8
a. pH	8
b. Oksigen Terlarut.....	9
c. Karbondioksida	10
d. Nitrat	11
e. Fosfat.....	12
3. METODE PENELITIAN	14
3.1 Materi Penelitian.....	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.3 Alat dan Bahan.....	14
3.4 Metode Penelitian.....	14
3.5 Sumber Data	15
a. Data Primer	15
b. Data Sekunder.....	16
3.6 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	16
3.7 Prosedur Pengambilan Sampel Plankton	17
3.7.1 Pengambilan Air Sampel dengan Ember 5 Liter	17
3.7.2 Pengambilan Air Sampel untuk Parameter Kualitas Air	18
a. Suhu	18
b. Kecerahan.....	18

c. pH	19
d. Oksigen Terlarut.....	19
e. Karbondioksida	19
f. Nitrat	20
g. Fosfat.....	21
3.8 Pengamatan Fitoplankton.....	22
3.8.1 Kelimpahan Fitoplankton.....	22
3.8.2 Indeks Keanekaragaman.....	22
3.8.3 Indeks Dominasi.....	23
3.8.4 Kelimpahan Relatif	23
3.9 Analisa Data.....	24
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Kondisi Umum Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Punten.....	25
4.2 Deskripsi Lokasi Pengambilan Sampel	26
4.3 Sumber Air	28
4.4 Analisis Fitoplankton di Kolam IBAT Punten.....	28
4.4.1 Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Fitoplankton	29
4.4.2 Indeks Keanekaragaman.....	34
4.4.3 Indeks Dominasi.....	35
4.5 Analisis Hubungan Nitrat dan Fosfat terhadap Kelimpahan dan Perubahan Struktur Komunitas Fitoplankton	36
4.6 Pengukuran Kualitas Air	41
a. Suhu.....	41
b. Kecerahan.....	42
c. pH	43
d. Oksigen Terlarut.....	44
e. Karbondioksida.....	45
f. Nitrat	46
g. Fosfat	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh pH terhadap Plankton	9
2. Hubungan Fosfat terhadap Tingkat Kesuburan Perairan	13
3. Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Fitoplankton	31
4. Indeks Keanekaragaman (H')	34
5. Indeks Dominasi (D)	35
6. Hasil Analisa Regresi Linier Berganda (Kolam 1).....	36
7. Hasil Analisa Regresi Linier Berganda (Kolam 2).....	37
8. Hasil Analisa Regresi Linier Berganda (Kolam 3).....	38
9. Hasil Analisa Regresi Linier Berganda (Kolam 4).....	39
10. Hasil Pengukuran Suhu	41
11. Hasil Pengukuran Kecerahan	42
12. Hasil Pengukuran pH.....	43
13. Hasil Pengukuran DO (Oksigen Terlarut).....	44
14. Hasil Pengukuran CO_2	45
15. Hasil Pengukuran Nitrat	46
16. Hasil Pengukuran Fosfat.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kolam IBAT Punten	17
2. Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Punten	25
3. Kolam 1	26
4. Kolam 2	27
5. Kolam 3	27
6. Kolam 4	28
7. Kelimpahan Relatif Fitoplankton.....	33
8. Grafik Hasil Pengukuran Nitrat.....	47
9. Grafik Hasil Pengukuran Fosfat	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	56
2. Kelimpahan Fitoplankton, Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominasi (D).....	57
3. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda	71
4. Hasil Pengukuran Kualitas Air	73
5. Peta Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Punten, Batu.....	74
6. Dokumentasi Kegiatan.....	75
7. Gambar Fitoplankton	77