

**ANALISIS RASIO N/P TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN TAMBAK KECAMATAN WARU DAN SEDATI  
KABUPATEN SIDOARJO**

**ARTIKEL SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :

**SITI NOR ANIYAH**

**NIM. 125080100111006**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

**ANALISIS RASIO N/P TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN TAMBAK KECAMATAN WARU DAN SEDATI  
KABUPATEN SIDOARJO**

**ARTIKEL SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

**Oleh :**

**SITI NOR ANIYAH**

**NIM. 125080100111006**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

ARTIKEL SKRIPSI

ANALISIS RASIO N/P TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN TAMBAK KECAMATAN WARU DAN SEDATI  
KABUPATEN SIDOARJO

RATIO ANALYSIS OF N/P TO COMPOSITION AND ABUNDANCE OF  
PHYTOPLANKTON IN POND WATER SUBDISTRICT WARU AND SEDATI  
DISTRICT SIDOARJO

By Siti Nor Ainiyah, Student

Universitas Brawijaya

Oleh :

SITI NOR AINIYAH

NIM. 125080100111006



Mengetahui,  
Ketua Jurusan MSP

Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS  
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 19 JAN 2017

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Muhammad Musa, MS  
NIP. 19570507 198601 1 002

Tanggal : 19 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

Ir. Kusriani, MP  
NIP. 19560417 198403 2 001

Tanggal : 19 JAN 2017



**ANALISIS RASIO N/P TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN TAMBAK KECAMATAN WARU DAN SEDATI,  
KABUPATEN SIDOARJO**

***RATIO ANALYSIS N/P TO THE COMPOSITION AND ABUNDANCE OF  
PHYTOPLANKTON IN POND WATER SUBDISTRICT WARU AND SEDATI,  
DISTRICTS SIDOARJO***

Siti Nor Ainiyah<sup>1</sup>, Muhammad Musa<sup>2</sup>, Kusriani<sup>2</sup>  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

**ABSTRAK**

Penelitian ini mengenai hubungan rasio N/P terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton yang telah dilakukan di perairan tambak Kecamatan Waru dan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya unsur hara (nitrat dan orthopospat) yang menunjukkan komposisi dan kelimpahan fitoplankton di tambak tersebut. Dimana Rasio antara unsur hara (Nitrat dan orthopospat) sangatlah berperan penting pada tiap pertumbuhan spesies fitoplankton yang memiliki kesensitifan terhadap Rasio N/P yang berbeda-beda. Pengambilan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan plankton net no.25 di 12 titik stasiun pengamatan dan dianalisis serta dihitung dengan rumus kuantitatif (individu/ml). Hasilnya komposisi fitoplankton menunjukkan bahwa terdapat 31 genus dari 5 divisi (Chlorophyta, Chrysohyta, Cyanophyta, Ochrophyta, dan Dinophyta). Kelimpahan dan Rasio N/P tertinggi ditemukan di tambak 2 Kecamatan Sedati. Kelimpahan sebesar 7.689 ind/ml dengan Rasio N/P sebesar 15,07. Indeks Keragaman ( $H'$ ) berkisar antara 0,22-3,41 yang menunjukkan bahwa kestabilan komunitas tiap tambak berbeda-beda. Indeks Dominasi (C) berkisar antara 0,11-0,94 yang menunjukkan tingkat dominasi di perairan tambak termasuk sedang dan hanya pada tambak 2 Kecamatan Sedati yang tingkat dominasinya tinggi. Nilai rasio N/P tinggi sebesar 15,07 diperoleh kelimpahan fitoplankton sebesar 7.689 ind/ml yang didominasi oleh *Pectonema* dari divisi Cyanophyta sedangkan pada rasio N/P 2,35 kelimpahan fitoplankton yang diperoleh hanya 732 ind/ml.

Kata kunci : Perairan tambak, Fitoplankton, Kelimpahan, Unsur Hara, Sidoarjo

**ABSTRACT**

*This research explain about relationship of ratio N/P to the composition and abundance of phytoplankton which have been carried out in the pond water subdistricts waru and sedati, Sidoarjo. The purpose of this study is to determine the amount of nutrients (nitrates and orthopospat) which shows the composition and abundance of phytoplankton in that pond water. The ratio between nutrients (nitrate and orthopospat) have an important role for the growth of each phytoplankton species that sensitive to the ratio N/P which have differences. Taking of phytoplankton was using plankton net no.25 in 12 points of observation stations for analyzed and calculated by the formula quantitatively (individual/ml). The result showed that the composition of phytoplankton there are 31 genus from 5 phylum (Chlorophyta, Chrysohyta, Cyanophyta, Ochrophyta, and dinoflagellate). The highest of The abundance and ratio N/P are in the 2 ponds of subdistrict Sedati. An abundance in the amount of 7.689 ind/ml with a ratio N/P at 15,07. The diversity index ( $H'$ ) ranged from 0,22 to 3,41 which shows that the stability of the pond every community is different. Dominance index (C) ranged from 0,11 to 0,94 which shows the level of dominance in the pond water including medium and only in the 2 ponds of Subdistrict Sedati which have a high level of dominance. The value of the ratio N/P high of 15,07 acquired an abundance of 7.689 ind/ml which is dominated by the Pectonema of the phylum Cyanophyta in the ratio N/P 2,35 abundance gained only 732 ind/ml.*

*Keywords: Pond Water, Phytoplankton, Abundance, Nutrients, Sidoarjo*

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

## PENDAHULUAN

Sidoarjo merupakan salah satu penyangga Ibukota Propinsi Jawa Timur merupakan daerah yang mengalami perkembangan pesat dan dikenal sebagai sentranya budidaya tambak di Jawa Timur. Potensi pengembangan budidaya tambak di Kabupaten Sidoarjo sangat besar. potensi sumberdaya laut dan pantai yang masih cukup besar peluangnya untuk pengembangan eksploitasi di bidang perikanan baik penangkapan maupun usaha budidaya ikan khususnya budidaya tambak.

Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya air payau yang berlokasi di daerah pesisir. Kegiatan budidaya tambak yang terus menerus menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan, yang ditandai dengan menurunnya kualitas air (Suparjo, 2008). Perubahan kualitas perairan erat kaitannya dengan tingkat kesuburan perairan dan dapat ditinjau dari komposisi dan kelimpahan fitoplankton. Kualitas perairan tersebut dapat ditentukan dengan melihat gambaran tentang banyak atau sedikitnya jenis fitoplankton yang hidup disuatu perairan dan jenis fitoplankton yang mendominasi yang dapat memberikan informasi bahwa ada zat-zat tertentu yang sedang berlebih yang dapat memberikan gambaran keadaan perairan yang sesungguhnya (Fachrul, 2005). Menurut Samuel (1995), Fitoplankton merupakan produsen pertama di semua perairan alami serta terlibat langsung dalam rantai makanan ke produksi ikan, sehingga menyebabkan fitoplankton dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk memonitor kualitas suatu perairan.

Fitoplankton dalam sistem akuatik memerlukan nitrogen dan fosfor sebagai faktor pembatas bagi pertumbuhannya, disamping faktor lain (Pirzan, 2008).

Tingginya konsentrasi nutrien akan berpengaruh terhadap produktivitas perairan, sedangkan komposisi antara komponen nutrien, yaitu rasio N terhadap P yang sering disebut dengan *Redfield Ratio*, akan berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton jenis tertentu.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian maka dari itu perlu adanya penelitian di tambak Kecamatan Waru dan Sedati, ini untuk melihat dan mengukur besarnya unsur hara (nitrat dan orthopospat) yang menunjukkan komposisi dan kelimpahan fitoplankton di tambak tersebut. Dimana Rasio antara unsur hara (Nitrat dan orthopospat) sangatlah berperan penting pada tiap pertumbuhan spesies fitoplankton yang memiliki kesensitifan terhadap Rasio N/P yang berbeda-beda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut Hasan (2002), metode deskriptif yaitu metode yang digunakan untuk melukiskan secara sistematis fakta atau karakteristik populasi tertentu atau bidang tertentu.

### Penentuan Lokasi

Stasiun pengambilan sampel air dan plankton ditetapkan pada 12 tambak dari 12 stasiun yang berbeda yaitu 6 stasiun di Kecamatan Waru dan 6 stasiun di Kecamatan Sedati. Pengambilan sampel meliputi 2 stasiun pada kawasan A (industri dan aktifitas pe-

mukiman di sekitar tambak) 2 stasiun pada kawasan B (pertanian atau persawahan di sekitar tambak), dan 2 stasiun pada kawasan C (pengaruh langsung dari pasang surut air laut dan kegiatan tambak sekitar). Dimana pada tiap stasiun dilakukan sebanyak 2 kali pengambilan sampel (pengulangan) kemudian dikompo-sitkan menjadi 1 sampel. Sedangkan semua titik pada tiap stasiun ditentukan menggunakan GPS.

**Pengambilan Sampel Fitoplankton**

Pengambilan sampel fitoplankton di perairan tambak dengan cara memasang botol film pada plankton net (no. 25). Mengambil sampel air sebanyak 25 liter dan mencatat jumlah air yang disaring tersebut sebagai (W). Menyaring sampel air dengan plankton net sehingga konsentrat plankton akan tertampung dalam botol film, dicatat sebagai (V). Memberi lugol sebanyak 3-4 tetes pada sampel plankton dalam botol film untuk preservasi sampel sebelum pengamatan jenis dan kelimpahan plankton. Memberi label pada botol film yang berisi sampel plankton (Hariyadi *et al*, 1992).

**Pengukuran Parameter Air**

Sebagai data penunjang juga diukur beberapa parameter fisika dan kimia air dan dilakukan pada tiap stasiun sebanyak 2 kali pengulangan dan dikompositkan menjadi 1 sampel yang dilakukan bersamaan pada saat pengambilan sampel fitoplankton. Adapun parameter tersebut adalah suhu, kecerahan, O2 terlarut, salinitas, pH, amonia, nitrat dan Orthophopat.

**Pengamatan dan Analisis Sampel**

Kelimpahan plankton dinyatakan secara kuantitatif dalam jumlah individu/ml. dihitung berdasarkan rumus (Arfiati, 1991):

$$N = \frac{T x V}{L x p x v x W} x n$$

**Keterangan :**

- N : Jumlah total plankton (individu/ml)
- T : Luas *cover glass* (20 x 20 mm)
- V : Volume sampel plankton dalam botol penampung (ml)
- L : Luas lapang pandang (0,787 mm<sup>2</sup>)
- p : Jumlah lapang pandang
- v : Volume sampel plankton di bawah *cover glass* (ml)
- W : Volume air yang disaring (liter)
- n : Jumlah plankton dalam lapang pandang untuk mengukur indeks keanekaragaman (*diversity*) menggunakan rumus indeks diversitas Shannon-Wiener (H') (Fachrul, 2008): Sedangkan indeks dominasi suatu ekosistem perairan digunakan rumus menurut Odum (1993).

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

$$C = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

**Keterangan :**

- H' : Indeks keanekaragaman
- C : Indeks dominasi jenis
- Pi : ni/N
- ni : Jumlah individu jenis ke-i
- N : Jumlah total individu

Dari kedua nilai H' dan C memberikan gambaran bahwa semakin tinggi nilai H' maka keanekaragaman spesies perairan yang diteliti semakin tinggi. Sedangkan untuk nilai indeks dominasi (C), semakin tinggi nilai C akan semakin tinggi pula tingkat dominasi di



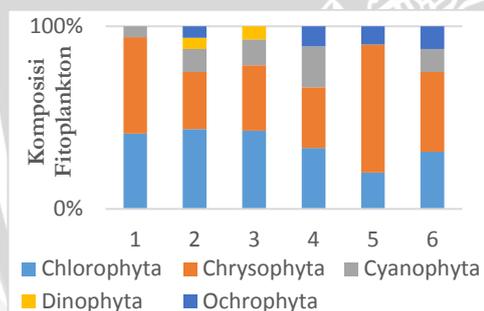
perairan tersebut.

Untuk mengetahui hubungan antara rasio N/P terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton digunakan pendekatan secara grafik. Pendekatan grafik dilakukan dengan cara menghitung komposisi dan kelimpahan fitoplankton per ind/ml, kemudian data kelimpahan fitoplankton (Ind/ml) diplotkan dalam grafik.

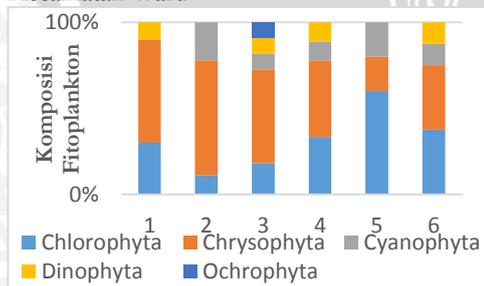
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan tambak Kecamatan Waru dan Sedati Kabupaten Sidoarjo, dari hasil identifikasi, komposisi fitoplankton yang ditemukan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Grafik Komposisi Fitoplankton Kecamatan Waru



Gambar 2. Grafik Komposisi Fitoplankton Kecamatan Sedati

Komposisi fitoplankton pada tambak Kecamatan Waru dan Sedati yang terdiri dari 5 divisi fitoplankton yaitu Chlorophyta, Chry-sophyta, Cyanophyta, Dinophyta dan Och-rophyta. Komposisi

fitoplankton tertinggi tiap tambak lebih banyak di dominasi oleh Divisi Chryrophyta. Menurut Nybakken (1992), me-nyatakan Chrysophyta memiliki komponen silikat sehingga dapat melindungi dirinya dari fluktuasi parameter perairan dibandingkan dengan jenis fitoplankton lainnya. Selain itu Chrysophyta dan Chlorophyta merupakan fito-plankton yang disukai oleh ikan dansangat dibutuhkan untuk perairan tambak terutama tambak ikan bandeng.

Tabel 1. Kelimpahan fitoplankton (Ind/ml) di Tambak Kecamatan Waru dan Sedati.

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	4.456	1.122
	2	1.721	7.689
B	3	2.012	790
	4	732	5.961
C	5	798	133
	6	4.074	2.294

Kelimpahan fitoplankton paling tinggi ditemukan pada tambak 2 Kecamatan Sedati yaitu sebesar 7.689 ind/ml. Tingginya nilai kelimpahan di dominasi oleh divisi Cyano-phyta. Menurut Richmond (2005), menyatakan melimpahnya jumlah phylum *Cyanophyta* karena Filum ini mampu beradaptasi dengan keadaan yang kurang menguntungkan. Kelim-pahan terendah ditemukan pada tambak 5 Kecamatan Sedati yaitu sebesar 133 ind/ml. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan fitoplankton karena tambak ini merupakan tambak yang air masukannya dipengaruhi pasang surut sehingga ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan fitoplankton sangat kecil.

#### Indeks Keanekaragaman Dan Indeks Dominasi



Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominasi (C) fitoplankton pada perairan tambak Kecamatan Waru dan Sedati disajikan pada Tabel 2 dan 3:

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Indeks Keragaman ( $H'$ ) Tambak Kecamatan**

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	2,55	2,63
	2	0,22	3,41
B	3	2,84	2,73
	4	1,88	1,86
C	5	2,11	2,30
	6	2,16	1,56

**Waru dan Sedati**

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) fitoplankton tertinggi terdapat pada tambak Sedati yaitu sebesar 3,41 (tambak 2) dan terendah pada tambak kecamatan Waru yaitu sebesar 0,22. (tambak 2). Menurut Odum (1996) dalam Samsidar *et al.*, (2013), adanya perbedaan nilai indeks keanekaragaman fitoplankton di setiap stasiun dapat diklasifikasikan atas tiga kategori yaitu sebagai berikut:

$H' < 1$  : Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu setiap jenis fitoplankton rendah, kestabilan komunitas fitoplankton rendah.

$1 > H' < 3$  : Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu setiap jenis fitoplankton sedang, kestabilan komunitas fitoplankton sedang.

$H' > 3$  = Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu setiap jenis fitoplankton

tinggi, kestabilan komunitas fitoplankton tinggi.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Indeks Dominasi (C) Tambak Kecamatan Waru dan Sedati**

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	0,26	0,20
	2	0,11	0,94
B	3	0,19	0,17
	4	0,43	0,38
C	5	0,24	0,26
	6	0,58	0,26

Indeks dominasi (C) teringgi dimiliki oleh tambak 2 Kecamatan Sedati sebesar 0,94 yang artinya pada tambak ini terdapat genus yang mendominasi. Sedangkan Indeks dominasi terendah terdapat pada tambak 2 Kecamatan Waru sebesar 0,11 yang menunjukkan tidak adanya dominasi. Hal ini sesuai pendapat Simpson (1949) dalam Odum (1993), mengatakan bahwa indeks dominasi antara  $0,00 < D \leq 0,050$  termasuk kategori rendah,  $0,05 < D \leq 0,75$  kategori sedang, dan  $0,75 < D \leq 1,00$  kategori tinggi.

**Unsur Hara dan Rasio N/P**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan tambak Kecamatan Waru dan Sedati Kabupaten Sidoarjo, dari hasil pengukuran unsur hara dan rasio N/P, nitrat yang diperoleh dapat dilihat pada gambar berikut:

**Tabel 4. Hasil Pengukuran Nitrat (mg/l) di Tambak Kecamatan Waru dan Sedati**

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	1,3957	1,4541
	2	1,3840	1,4454
B	3	1,4249	1,3869
	4	1,4337	1,3782
C	5	1,3957	1,3373
	6	1,4220	1,3139

Hasil pengukuran nitrat tertinggi terdapat pada tambak Kecamatan Sedati sebesar 1,4541 mg/l (tambak 1) dan terendah yaitu 1,3139mg/l (tambak 6). Nitrat dalam air

merupakan indikator tingkat kesuburan di dalam tambak. Nitrat dalam perairan berperan dalam pertumbuhan fitoplankton. Menurut Oktora (2000), Fitoplankton dapat tumbuh optimal pada kandungan nitrat sebesar 0,9 – 3,5 mg/l, sedangkan pada konsentrasi dibawah 0,01 atau diatas 4,5 mg/l dapat merupakan faktor pembatas pertumbuhan fitoplankton.

**Tabel 5. Hasil Pengukuran Orthopospat (mg/l) di Tambak Kecamatan Waru dan Sedati**

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	0,3274	0,3300
	2	0,1382	0,0959
B	3	0,2771	0,0289
	4	0,6092	0,1343
C	5	0,1210	0,2070
	6	0,2811	0,0972

Hasil Pengukuran orthofosfat tertinggi terdapat di tambak Kecamatan Waru yaitu sebesar 0,6092 mg/l (tambak 4). Sedangkan terendah terdapat pada tambak Kecamatan Sedati sebesar 0,0959 mg/l (tambak 2). Nilai ini merupakan nilai yang dapat ditoleransi oleh fitoplankton untuk orthofosfat dalam perairan. Kecamatan Waru dan Sedati termasuk dalam perairan eutrofik, sesuai dengan pernyataan dengan Effendi (2003), bahwa berdasarkan kadar orthofosfat, perairan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu perairan oligotrofik yang memiliki kadar 0,003 – 0,01 mg/l, perairan mesotrofik memiliki kadar orthofosfat 0,011-0,03 mg/l, dan perairan eutrofik memiliki kadar orthofosfat 0,031 – 0,1 mg/l.

Kawasan		Waru	Sedati
A	1	4,26	4,40
	2	10,01	15,07
B	3	5,14	6,33
	4	2,35	10,26
C	5	11,53	6,46
	6	5,05	13,51

Nilai rasio N/P tertinggi didapatkan pada tambak Kecamatan Sedati yaitu sebesar 15,07 (tambak 2). Nilai rasio N/P tinggi karena nilai nitrat sebesar 1,4454 mg/l dan Orthopospat sebesar 0,0959 mg/l. Nilai orthopospat yang diperoleh rendah sehingga menyebabkan nilai rasio N/P tinggi. Sedangkan rasio N/P terendah terdapat pada Kecamatan Waru sebesar 2,35 (tambak 4) hal ini karena nitrat yang diperoleh sebesar 1,4337 mg/l dan orthopospat termasuk tinggi yaitu sebesar 0,6092 mg/ sehingga diperoleh nilai rasio N/P sebesar 2,35. Jika nilai orthopospat tinggi maka nilai Rasio N/P akan rendah. Menurut Pratiwi (1997), bahwa rasio N/P berada padakisaran 10-30:1 maka perairan akan didominasi oleh diatom, dan pada saat N/P kurang dari 10:1 atau mendekati 1:1 maka perairan akan didominasi oleh dinoflagelata. Adanya perbedaan rasio N/P yang terdapat diperairan merupakan indikasi timbulnya perbedaan jenis phytoplankton yang mendominasi perairan tersebut sehingga menimbulkan warna yang berbeda.

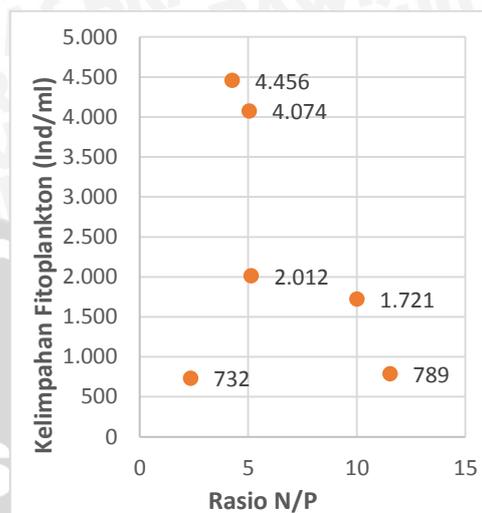
Nilai rasio N/P yang tinggi sangat dibutuhkan untuk kegiatan budidaya ikan karena dapat mengidentifikasi bahwa perairan tersebut subur. rasio N/P yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan phytoplankton yang tepat pula, sehingga akan terjadi stabilitas ekosistem tambak melalui berbagai mekanisme (Chien, 1992).

#### **Hubungan Rasio N/P Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton**

Hasil analisis hubungan antara rasio N/P terhadap komposisi fitoplankton diperoleh nilai rasio N/P tertinggi sebesar 15,07 (tambak 2). Komposisi fitoplankton

yang didapatkan di dominasi oleh divisi Chrysophyta sebanyak 6 genus (*Amphora*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Neidium*, *Pinnularia*, dan *Surirella*). Hal ini sesuai pendapat Redfield (1934), perairan optimal dengan nilai Rasio N:P = 16:1 dengan dominasi plankton Chrysophyta. Sachlan (1972), menambahkan bahwa dinding sel Chrysophyta sangat keras dan tidak dapat membusuk atau larut dalam air karena terdiri dari 100 % silikat. Hal tersebut memungkinkan kelompok tersebut lebih dapat bertahan hidup dibanding kelompok lain. Arfiati (1995) menyatakan bahwa, filum Chrysophyta cenderung lebih aktif dalam memanfaatkan nutrisi bila dibandingkan dengan jenis Filum lain, sehingga Filum ini lebih banyak ditemukan. Sedangkan Nilai Rasio N/P terendah dengan nilai sebesar 2,35 (tambak 4) dimana komposisi fitoplankton yang diperoleh juga rendah, karena komposisi fitoplankton hanya terdapat 9 genus dari 4 divisi yaitu genus *Chlorella*, *Schroederia*, *Selenastrum*, *Cyclotella*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Merismopedia*, *Spirulina*, dan *Skeletonema*.

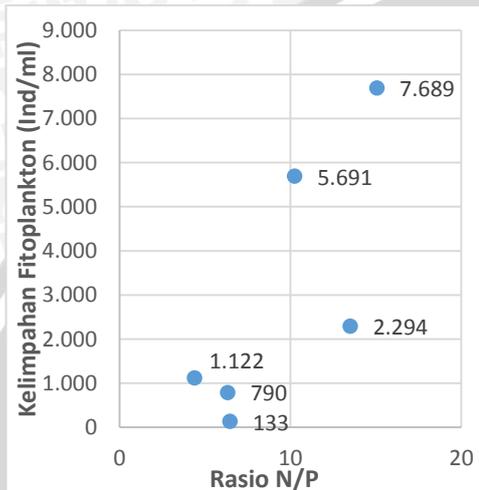
Berdasarkan penelitian di perairan tambak Kecamatan Waru dan Sedati, hubungan antara rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton di tambak Kecamatan Waru dapat dilihat dari grafik berikut:



**Gambar 3.** Grafik Analisis Rasio N/P Terhadap Kelimpahan Fitoplankton (Ind/ml) di Kecamatan Waru

Rasio N/P tertinggi sebesar 11,53 (tambak 5) dimana pada tambak ini nilai kelimpahannya rendah yaitu hanya 789 ind/ml dengan didominasi oleh divisi Ochrophyta. Salah satu genus dari Ochrophyta yang didapatkan adalah *Skeletonema*. Kelas Bacillariophyceae mendominasi tambak karena tersedianya unsur hara yang penting untuk pertumbuhannya berupa nitrat. Kandungan unsur hara nitrat dan ortofosfat biasanya cenderung menurun saat kelimpahan fitoplankton meningkat sedangkan pada tambak 5 menunjukkan rendahnya kelimpahan fitoplankton diikuti dengan rasio N/P yang tinggi. Hal ini disebabkan kurang maksimalnya fitoplankton memanfaatkan unsur hara yang ada diperairan. Sedangkan Nilai Rasio N/P terendah sebesar 2,35 (tambak 4) dengan kelimpahan fitoplankton sebesar 732 ind/l di dominasi genus *Chorella* divisi Chlorophyta. Hal ini karena Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), *Chorella* bersifat kosmopolit yang dapat tumbuh dimana-mana, kecuali pada

tempat yang sangat kritis bagi kehidupannya. Menurunnya kandungan nitrat dan orthofosfat yang diikuti dengan menurunnya nilai kelimpahan fito-plankton pada saat pengamatan menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara tersebut tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan fito-plankton.



**Gambar 4.** Grafik Analisis Rasio N/P Terhadap Kelimpahan Fitoplankton (Ind/ml) di Kecamatan Sedati

Rasio N/P tertinggi diperoleh sebesar 15,07 (tambak 2) memperoleh nilai kelimpahan fitoplankton sebesar 7.689 ind/ml yang didominasi oleh genus *Plectonema* divisi Cyanophyta. Menurut Richmond (2005), menyatakan melimpahnya jumlah phylum Cyanophyta karena Filum ini mampu beradaptasi dengan keadaan yang kurang menguntungkan. Kelas ini memiliki toleransi untuk tetap tumbuh dengan kondisi konsentrasi nutrisi yang berfluktuasi karena kemampuannya dalam menyimpan fosfor. Kelimpahan di perairan juga semakin tinggi karena bukan merupakan jenis fitoplankton yang disukai untuk dikonsumsi zooplankton (Putri dan Purnamaningtyas, 2013). Sedangkan Nilai Rasio N/P terendah sebesar 4,40 (tambak 1) diperoleh nilai kelimpahan fito-

plankton sebesar 1.122 ind/ml yang didominasi oleh genus *Schroederia* divisi Chlorophyta. Hal ini karena Chlorophyta merupakan filum yang memiliki karakteristik secara umum bersifat uniseluler, berkoloni, berantai dan berwarna hijau melayang-layang sehingga sangat mudah berfotosintesis (Elfainurfaejri, 2009).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Tambak Kecamatan Waru dan Sedati Kabupaten Sidoarjo maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Konsentrasi Nitrat berkisar antara 1,3139 – 1,4541 mg/l. Nilai ini masih cukup optimal untuk pertumbuhan fitoplankton. Sedangkan konsentrasi Orthofosfat berkisar antara 0,0959 – 0,6092 mg/l
- Komposisi fitoplankton pada tambak Kecamatan Waru ditemukan 5 divisi 26 genus dan pada Kecamatan Sedati ditemukan 5 divisi 18 genus yang banyak didominasi oleh divisi Chrysophyta. Kelimpahan berkisar antara 133 – 7.689 ind/ml. Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton tambak Kecamatan Waru dan Sedati dikategorikan memiliki tambak dengan tingkat kesuburan rendah (oligotrofik) dan beberapa tambak dengan tingkat kesuburan sedang (mesotrofik).
- Hubungan antara Rasio N/P terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton menunjukkan nilai Rasio N/P 15,07 dengan komposisi fitoplankton tertinggi dari genus *Chrysophyta* dengan kelimpahan fitoplankton sebesar 7.689 ind/ml dengan didominasi oleh genus *Plectonema* divisi Cyanophyta. Sedangkan pada rasio N/P

2,35 kelimpahan fitoplankton yang diperoleh hanya 732 ind/ml.

#### Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan perlu adanya penelitian lebih lanjut agar permasalahan mengenai komposisi dan kelimpahan fitoplankton. Serta perlu adanya pengolahan kualitas air dan tanah yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arfiati, D. 1995. Survey Pendugaan Kepadatan Fitoplankton sebagai Produktivitas Primer di Rawa Bureng, Desa Sukosari, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang
- Chien, Y.H. 1992. Water Quality Requirement and Management for Marine Shrimp Culture . Journal of World Aquaculture Society. 208. 113-123.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan. Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Elfinurfajri. F. 2009. Struktur Komunitas Fitoplankton Serta Keterkaitannya dengan Kualitas Perairan DI Lingkungan Tambak Udang Intensif. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Fachrul, M. F., H. Haeruman, L.C., Sitepu,. 2005. *Komunitas Fitoplankton Sebagai Bio-Indikator Kualitas Perairan Teluk Jakarta*. Jakarta : FMIPA Universitas Indonesia.
- Hariyadi, S., I.N.N. Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. Limnologi Metode Analisa Kualitas Air. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasan, I. 2002. Pokok-pokok materi metode penelitian dan aplikasinya. Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Isnansetyo, A dan Kurniasuti. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Kanisisus. 116.
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Diterjemahkan oleh H. M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M. PT Gramedia. Jakarta.
- Odum, P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi (Terjemahan). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Oxford.
- Oktora, A.D. 2000. Kajian Produktivitas Primer Berdasarkan Kandungan Klorofil pada Perairan Tambak Berbakau dan Tidak Berbakau di Desa Grinting, Kabupaten Brebes. Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pratiwi, T.M.N. 1997. Kepekaan Komunitas Fitoplankton Terhadap Perubahan Unsur Hara di Tambak Bersubstrat Pasir. IPB. Bogor
- Pirzan, A. M. 2008. Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Ai di Pulau Bauluang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Jurusan Biologi FMIPA. UNS: Surakarta.
- Putri, M.R.A. dan Purnamaningtyas, S.E. 2013. Variasi Kelimpahan Fitoplankton di Area Keramba Jaring Apung (KJA) Waduk Jatiluhur Jawa Barat. Widyariset. 16(3): 349-360.
- Redfield, A.C., b.h. Ketchum and F.A. Richards. 1934. The Influence of Organisms on the Composition of Seawater. In Hill, M. N. (ed). The Sea. 2: 26-77
- Richmond, A, 2005., Microalgal Culture, Biotechnology and Applied Phycology, Blackwell Publishing
- Sachlan, M. 1972. Planktonologi. Direktorat Jendral Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Samsidar, K. M. 2013. Struktur Komunitas dan Distribusi Fitoplankton di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. Mina Laut Indonesia. 2(6).

Samuel, Zahri N., & Akrimi. 1995. *Kelimpahan dan Komposisi Fitoplankton di DAS Batanghari Bagian Hilir, Propinsi Jambi*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Volume I No. 2 : 39 – 46.

Suparjo, M.N. 2008. Daya Dukung Lingkungan Perairan Tambak Desa Mororejo Kabupaten Kendal. Jurnal Saintek Perikanan. Vol 4 (I) : 50-55. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.

