





## Editorial Team



**Dr. Eng. Patmawati S.Pi., M. Si**

**Chief Editor**

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



PAR-2Q4AAAAJ

57193716094



**Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., PhD**

**Editorial Board**

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



omZ4tHkAAAAJ

9635997700



**Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P**

**Editorial Board**

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga



T2bRnZYAAAAJ

57193714455



**Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si**

**Editorial Board**

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



4tvS6aOAAAAJ

57193705092



**Prof. Dr. Ir. Dewita, M.S****Editorial Board**

Department of Fisheries Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau, Indonesia



**vwCcEeMAAAAJ**  
57214969611

**Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi, M.Si****Editorial Board**

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



**HAd9iP4AAAAJ**  
57211027219

**Prof. Dr. Ir. Nurjanah, M.S****Editorial Board**

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



**a\_y1\_XcAAAAJ**  
55293659000

**Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si****Editorial Board**

Department of Science and Marine Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



**BOiiOi8AAAAJ**  
55991796500

**Dr.Sc. Amir Husni, S.Pi., M.P****Editorial Board**

Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, Indonesia



**Py6tS9QAAAAJ**  
37117167000





**Dr. Roni Nugraha, S.Si, M.Sc.**

**Editorial Board**

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

-

q6b50GEAAAAJ

55292886800

-



**Taufik Hidayat, S.Pi., M.Si**

**Editorial Board**

Pusat Teknologi Agroindustri, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Indonesia

-

EYFfAsAAAAJ

57204939662

-



**Natalia Prodana Setiawati, S.Pi, M.Si**

**Editorial Board**

Balai Besar Pengujian Penerapan Produk Kelautan dan Perikanan (BBP3KP) - KKP, Indonesia

-

-

-

-



**Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si**

**Managing Editor**

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia

-

Ptg9248AAAAJ

57222341966

-



**Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP., M.Sc**

**Assistant Editors**

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia

-

2q3EKY8AAAAJ

57201775258

-



**Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D**

**Assistant Editors**

Department of Fish Health Management and Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



aj8RNN0AAAAJ  
57202537739



**Anita Erna Faricha, S. Ptk**

**Administrative**

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



**Maulida Agustina, S.Pi**

**Support**

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



**Instruction for Author**

[Author Guidelines](#)

[Online Submission](#)

[Document Template](#)

**People**

[Peer Reviewers](#)

[Editorial Team](#)

[Contact](#)

**Journal Policy**



Focus and Scope	Peer Review Process
Publication Ethics	Article Processing Fee
Open Access Statement	Archiving
Plagiarism	Copyright
Old Website	

## Meet Our Editorial Team



**Dr. Eng. Patmawati S.Pi., M. Si**  
Chief Editor  
Universitas Airlangga, Indonesia  
57193716094



**Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., PhD**  
Editorial Board  
Universitas Airlangga, Indonesia  
9635997700



**Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P**  
Editorial Board  
Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga  
57193714455

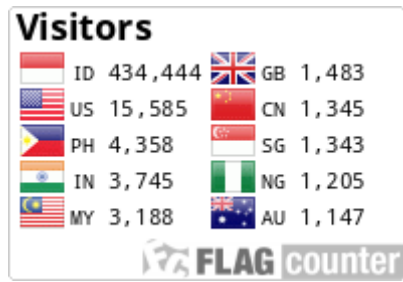
[Read More](#)

## Collaboration With:



## Visitors

---



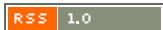
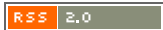
---

## Indexed In



---

## Current Issue



---

## Keywords

Larvae feed  
Bacteria  
heavy metal  
Gelatin  
antibacterial  
Ikan Nila  
Freezing  
Probiotic  
Sardinella  
Prigi Bay  
Coral Reef  
meatball  
Zeolite  
Cadmium

---

## Information

---

For Readers

For Authors

For Librarians

---

## Address

Department of Marine, Faculty of Fisheries  
and Marine, Universitas Airlangga  
Department of Marine, Faculty of Fisheries and  
Marine, Universitas Airlangga,  
Campus C Universitas Airlangga, Street of Mulyorejo, Surabaya 60115

## Contact Info:

Phone: 081331762733

Email: [jmcs@fpk.unair.ac.id](mailto:jmcs@fpk.unair.ac.id)



Lembaga Inovasi, Pengembangan Jurnal,  
Penerbitan dan Hak Kekayaan Intelektual

**LIPJPHKI**

Gedung AUP, Kampus C, Universitas Airlangga, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60115

This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License**.





# Vol. 9 No. 1 (2020): FEBRUARY

## Current Issue



# JOURNAL OF MARINE AND COASTAL SCIENCE

P-ISSN : 2528 - 0678  
E-ISSN : 2301 - 6159

Volume 9 No. 1/February 2020




FACULTY OF FISHERIES AND MARINE  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Vol. 9 No. 1 (2020): FEBRUARY

Published: 2020-07-15

## Articles


### Effect of Red Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) Juice on Changes in the Anatomical Pathology of Gills and Amount of Blood Erythrocytes of Koi Fish (*Cyprinus carpio koi*) Infected by *Myxobolus koi*

 DOI : 10.20473/jmcs.v9i1.20754

 Nurul Kumalasari , Gunanti Mahasri , Sri Subekti


 1-11

 Abstract : 649


 PDF : 1345



### Correlation of Water Quality Against Prevalence of Ectoparasites in Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in the Floating Net Cages Urban Farming Program in Surabaya, East Java

 DOI : 10.20473/jmcs.v9i1.20756

 Cintia Larasati , Gunanti Mahasri , Kusnoto kusnoto


 12-20


 Abstract : 1039


 PDF : 3061



### The Effect of Different Commercial Probiotics on the Diversity and Density of Sea Water Plankton in the Experiment Tub

 DOI : 10.20473/jmcs.v9i1.20757

 Mizar Desrialdi , Boedi Setya Rahardja , Endang Dewi Masithah


 21-29

 Abstract : 570

 PDF : 1432



### Addition of Crude Fish Oil (CFO) on Feed Toward Growth and Feed Conversion Ratio of Mud Crab (*Scylla serrata*)

 DOI : 10.20473/jmcs.v9i1.20758

 Kemala Hudita , Agustono Agustono , Widya Paramita Lokapirnasari


 30-40

 Abstract : 467


 PDF : 1111



### Provision Study of *Lactobacillus* spp. and Barley Straw Against Dynamics of DO, pH and Plankton Abundance

 DOI : 10.20473/jmcs.v9i1.20759

 Silvi Hardiyana , Boedi Rahardja Setya Rahardja , EndangMasithah Dewi Masithah

 41-47

 Abstract : 475

 PDF : 983

 PDF

## Instruction for Author

Author Guidelines

Online Submission

Document Template

## People

Peer Reviewers

Editorial Team

Contact

## Journal Policy

Focus and Scope

Peer Review Process

Publication Ethics

Article Processing Fee

Open Access Statement

Archiving

Plagiarism

Copyright

Old Website

## Meet Our Editorial Team



**Dr. Eng. Patmawati S.Pi., M. Si**  
Chief Editor  
Universitas Airlangga, Indonesia  
57193716094



**Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., PhD**  
Editorial Board  
Universitas Airlangga, Indonesia  
9635997700



**Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P**  
Editorial Board  
Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga  
57193714455

[Read More](#)

### Collaboration With:



### Visitors



### Indexed In



### Current Issue

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

### Keywords



### Information

For Readers

For Authors

For Librarians



## Address

Department of Marine, Faculty of Fisheries  
and Marine, Universitas Airlangga  
Department of Marine, Faculty of Fisheries and  
Marine, Universitas Airlangga,  
Campus C Universitas Airlangga, Street of Mulyorejo, Surabaya 60115

## Contact Info:

Phone: 081331762733

Email: [jmcs@fpk.unair.ac.id](mailto:jmcs@fpk.unair.ac.id)



Lembaga Inovasi, Pengembangan Jurnal,  
Penerbitan dan Hak Kekayaan Intelektual

**LIPJPHKI**

Gedung AUP, Kampus C, Universitas Airlangga, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60115

This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License**.

## Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial Berbeda Terhadap Keragaman dan Kepadatan Plankton Air Laut pada Bak Percobaan

### The Effect of Different Commercial Probiotics on the Diversity and Density of Sea Water Plankton in the Experiment Tub

Mizar Desrialdi<sup>1</sup>, Boedi Setya Rahardja<sup>2</sup> dan Endang Dewi Masithah<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Koresponding: Boedi Setya Rahardja, Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

E-mail: bs\_rahardja@fpk.unair.ac.id

#### Abstrak

Keberadaan plankton dalam ekosistem kolam mengalami fluktuasi. Fitoplankton membutuhkan nutrisi untuk mendukung pertumbuhannya. Semakin tinggi kandungan nutrisi di perairan, semakin meningkat pula kelimpahan fitoplankton. Kelimpahan fitoplankton yang meningkat tersebut akan memacu tumbuhnya zooplankton. Salah satu penyebab perubahan ekosistem dalam perairan disebabkan oleh limbah perairan yang berasal dari sisa pakan dan feses dan dalam bentuk amoniak atau nitrit dan nitrat. Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam proses budidaya. Sebagai tindakan pencegahan penurunan kualitas air dalam perairan adalah dengan pemberian bakteri probiotik. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pemberian probiotik komersial berbeda terhadap keragaman dan kepadatan plankton air laut pada bak percobaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah jenis probiotik komersial berbeda dengan ulangan sebanyak enam. Parameter utama yang diamati adalah keragaman dan kepadatan plankton air laut pada media percobaan. Parameter pendukung yang diamati adalah suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas, amoniak dan rasio C/N dan N/P air. Pemberian probiotik komersial diberikan setiap 7 hari sekali dengan dosis 2 mg/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian probiotik komersial berbeda menghasilkan perbedaan keragaman, kepadatan dan dominansi plankton. Nilai indeks keragaman ( $H'$ ) tertinggi diperoleh pada probiotik A sebesar 6,85 (keragaman sedang) dan dominansi ( $C$ ) sebesar 0,96 artinya, terdapat plankton yang dominan yaitu *Chlorella* sp. dan *Oscillatoria* sp. sedangkan kepadatan plankton tertinggi diperoleh pada probiotik B pada minggu ke-1 sebanyak  $5,98 \times 10^6$  ind/ml.

**Kata kunci:** plankton, kepadatan, keragaman, probiotik, rasio N/P dan C/N.

#### Abstract

The presence of plankton in pond ecosystems fluctuates. Phytoplankton needs nutrients to support their growth. The higher the nutrient content in the waters, the greater the abundance of phytoplankton. The increased abundance of phytoplankton will stimulate the growth of zooplankton. One of the causes of changes in ecosystems in waters is caused by water waste that comes from the rest of the feed and feces and in the form of ammonia or nitrite and nitrate. Water quality is a critical factor in the cultivation process. As a preventative measure, the decrease in water quality in waters is by giving probiotic bacteria. This study aims to obtain information about the effect of giving different commercial probiotics to the diversity and density of seawater plankton in the experimental bath. The method used in this research is descriptive method with a Completely Randomized Design (CRD) as an experimental design. The treatments used are different types of commercial probiotics, with as many as six replications. The main parameters observed were the diversity and density of seawater plankton in the experimental media. Supporting parameters observed were temperature, pH,

dissolved oxygen, salinity, ammonia, and C / N and N / P ratio of water. Commercial probiotics are given every 7 days at a dose of 2 mg / l. The results showed that the treatment of different commercial probiotics resulted in differences in diversity, density and plankton dominance. The highest diversity index value ( $H'$ ) obtained in probiotics A was 6.85 (moderate diversity), and dominance (C) was 0.96, meaning that there was dominant plankton, *Chlorella* sp. and *Oscillatoria* sp. whereas the highest plankton density was obtained in probiotics B at week 1 of  $5.98 \times 10^6$  ind / ml.

**Keywords:** plankton, diversity, density, probiotics, ratio N/P and C/N.

## 1. Pendahuluan

Pakan alami merupakan salah satu pakan yang sangat dibutuhkan larva untuk bertahan hidup dan merupakan faktor penentu keberhasilan produksi benih ikan. Keberadaan pakan alami sangat diperlukan dalam budidaya ikan, karena akan menunjang kelangsungan hidup benih ikan (Darmanto *et al.*, 2000). Keberadaan plankton di suatu perairan disamping berfungsi sebagai pakan ikan atau udang dapat pula berperan sebagai salah satu parameter ekologi yang dapat menggambarkan kondisi suatu perairan (Amin dan Mansyur, 2010).

Soegianto (2004) menyatakan bahwa indeks diversitas atau keanekaragaman fitoplankton dapat digunakan untuk menentukan kualitas suatu perairan. Keanekaragaman plankton akan berkurang bila suatu komunitas didominasi oleh satu atau sejumlah kecil spesies. Hal tersebut terjadi jika terdapat gangguan terhadap lingkungan dan pada kondisi tersebut terdapat satu atau beberapa spesies yang mampu bertahan dan berkembang lebih baik menggantikan spesies lainnya yang tidak mampu bertahan.

Perubahan ekosistem dalam perairan

mengalami perubahan salah satunya disebabkan oleh limbah perairan, pada umumnya berasal dari sisa pakan dan feses (Radhiyufa, 2011) dan dalam bentuk amoniak atau nitrit dan nitrat (Avnimelech, 1999). Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam proses budidaya. Sebagai tindakan pencegahan penurunan kualitas air dalam perairan adalah dengan pemberian bakteri probiotik (Chairulina *et al.*, 2014).

Purwanta dan Firdayanti (2002) menyatakan bahwa aplikasi bakteri probiotik yang tepat dapat membantu mengurangi kandungan bahan organik di tambak dan mempertahankan tersedianya nutrisi hasil penguraian bahan organik, sehingga komunitas plankton dapat terjaga kestabilan dan kualitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik komersial berbeda terhadap keragaman dan kepadatan plankton.

## 2. Material dan Metode

### *Material*

Materi penelitian yang digunakan terdiri dari alat dan bahan penelitian. Alat penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini adalah akuarium, aerator,

selang aerasi, batu aerasi, *handcounter*, botol sampel, pipet, pH meter, termometer, amoniak kit, DO kit, refraktometer, *haemocytometer*, *cover glass*, timbangan analitik dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi probiotik komersial A (*Lactobacillus* sp., *Nitrosomonas* sp., *Bacillus subtilis* dan *Bacillus* sp.), probiotik komersial B (*Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* dan *Lactobacillus plantarum*), dedak halus, ragi, molase, tepung ikan, kapur dolomite, air laut, pupuk urea dan pupuk SP-36.

#### Prosedur

Pada tahap awal penelitian dilakukan sterilisasi alat untuk menghindari adanya kontaminasi oleh mikroorganisme lain. Sterilisasi air menggunakan kaporit sebanyak 222 ppm. Selanjutnya dilakukan pemberian aerasi selama dua hari sampai bau kaporit hilang. Pembuatan media percobaan untuk starter dilakukan dengan menggunakan akuarium berukuran 40x20x35 cm<sup>3</sup>, masing-masing diisi air laut sebanyak 4,5 liter (salinitas 22 ppt) dengan penambahan dedak halus 230gr/4,5liter, tepung ikan 90gr/4,5liter, ragi 4,5gr/4,5liter, pupuk urea 10gr/4,5liter dan pupuk SP-36 sebanyak 5gr/4,5liter dan dilengkapi dengan aerasi. Ditambahkan juga molase 12ml/4,5liter dan kapur dolomite 4,5gr/4,5 liter. Perlakuan pemberian probiotik sebanyak 2 mg/L setiap 7 hari sekali (Amin dan

Mansyur, 2010).

Parameter utama dalam penelitian ini adalah keragaman dan kepadatan plankton dalam bak percobaan. Parameter pendukung dalam penelitian ini adalah kualitas air medium kultur. Kualitas air diamati setiap hari, meliputi suhu, salinitas, oksigen terlarut, amoniak dan pH. Parameter kualitas air dapat dikendalikan melalui kontrol kualitas air secara berkala terhadap parameter kualitas air agar selalu berada pada kisaran optimal (Edhy *et al.*, 2003).

#### Pengamatan dan Identifikasi Plankton

##### Kepadatan Plankton

Pengambilan data kepadatan plankton dapat dihitung dengan rumus *Small Block* (Satyantini dkk., 2014)

$$N = \frac{na+nb+nc+nd+ne}{5 \times 4 \times 10^{-6}}$$

Keterangan:

Konstanta 5 = Jumlah kotak yang dihitung  
 na,nb,nc,nd,ne = Jumlah plankton pada kotak a,b,c,d dan e  
 4x10<sup>-6</sup> = Luas kotak kecil (a,b,c,d atau e)

##### Indeks Keragaman (H')

Keragaman plankton dihitung dengan indeks keragaman Shannon-Wiener dengan rumus :

$$H' = - \sum_{i=0}^i p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener  
 pi = ni/N  
 ni = jumlah individu jenis ke-l  
 N = jumlah seluruh individu

Nilai indeks keanekaragaman dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu sebagai berikut (Samsidar *et al.*, 2013):

$H' < 2,3026$  : keanekaragaman kecil dan kestabilan komunitas rendah

$2,3026 < H' < 6,9078$  : keanekaragaman sedang dan kestabilan komunitas sedang

$H' > 6,9078$  : keanekaragaman tinggi dan kestabilan komunitas tinggi

#### Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi spesies dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1993) :

$$C = \frac{1}{\sum_{i=1}^X (P_i)^2}$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi Simpson

pi = Komposisi organisme jenis ke-i

S = Jumlah spesies / genus

Kisaran nilai indeks dominansi plankton bernilai antara 0-1. Semakin kecil nilai C (mendekati 0), berarti semakin kecil pula dominansi jenis dalam komunitas, sedangkan nilai C mendekati 1 terdapat dominansi jenis tertentu (Odum, 1993).

#### Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif ini merupakan suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi atau suatu sistem pemikiran. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk

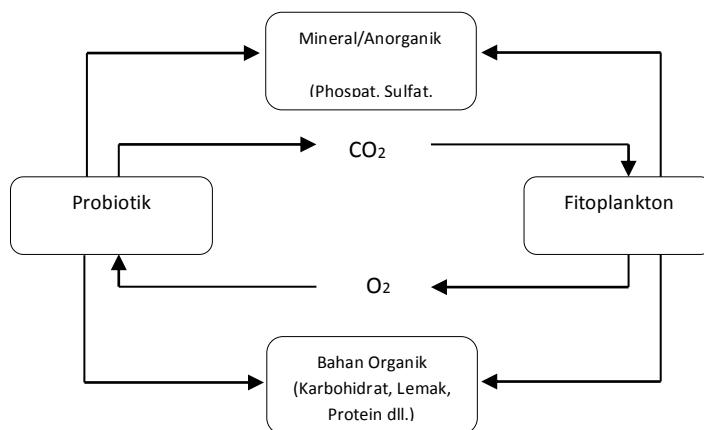
membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta (Nazir, 2011).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Jenis-jenis Plankton yang Tumbuh

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian diperoleh 12 jenis plankton, yaitu *Chlorella* sp., *Oocystis* sp., *Oscillatoria* sp., *Gomphosphaeria* sp., *Navicula* sp., *Synechococcus* sp., *Mesotaenium* sp., *Mycrocystis* sp., *Frontonia* sp., *Chaetocheros* sp., *Anabaena* sp. dan *Coscinodiscus* sp.

Jenis-jenis plankton yang tumbuh pada bak percobaan cukup beragam yang terdiri dari jenis *Green Algae*, *Blue Green Algae*, Diatom dan Protozoa. Pemberian bakteri probiotik komersial A dan probiotik komersial B terbukti mampu memberikan kinerja dalam meningkatkan dan menjaga kestabilan kualitas air, serta menstabilkan keberadaan plankton dengan menurunkan kandungan bahan organik yang terdapat dalam bak percobaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), yang menyatakan bahwa terdapat proses siklus atau keseimbangan ekosistem antara bakteri dengan plankton yang disajikan pada Gambar 1.

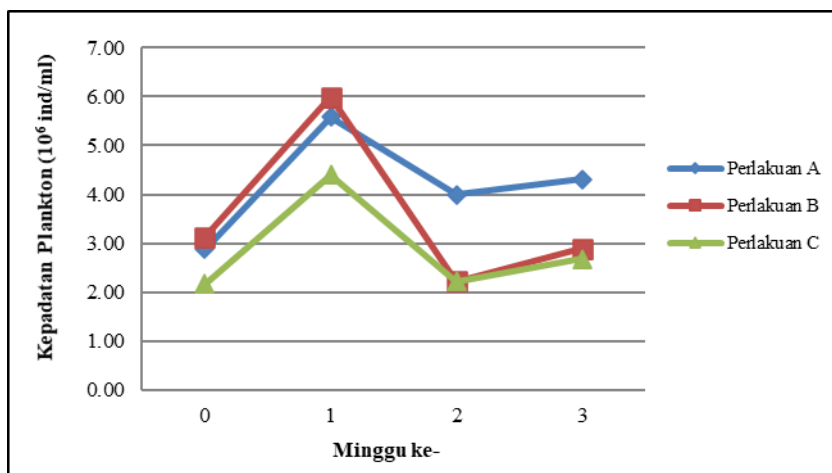


**Gambar 1.** Keseimbangan Dalam Ekosistem Antara Populasi Bakteri dengan Fitoplankton (Sutanto, 2002).

*Kepadatan Plankton*

Pengamatan kepadatan plankton dilakukan setiap hari selama penelitian. Kepadatan plankton fluktuatif dari awal

hingga akhir penelitian. Grafik kepadatan rata-rata plankton dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :



**Gambar 2.** Grafik kepadatan rata-rata plankton

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa kepadatan tertinggi dan terendah diperoleh perlakuan B ( $5,98 \times 10^6$  ind/ml) pada minggu ke-1 dan ( $2,22 \times 10^6$  ind/ml) pada minggu ke-2.

*Indeks Keragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Plankton*

Tingkat kestabilan komunitas plankton dalam suatu perairan dapat dilihat berdasarkan indeks keragaman dan indeks dominansi. Data indeks keragaman



dan dominansi plankton selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indeks keragaman ( $H'$ ) dan dominansi ( $C$ ) plankton.

Perlakuan	Minggu ke-0		Minggu ke-1		Minggu ke-2		Minggu ke-3	
	$H'$	$C$	$H'$	$C$	$H'$	$C$	$H'$	$C$
<b>A</b>	3,84	0,34	4,76	0,47	3,94	0,52	6,85	0,96
<b>B</b>	3,63	0,32	4,20	0,35	2,57	0,43	6,64	0,78
<b>C</b>	2,80	0,30	3,66	0,57	2,31	0,29	6,10	0,71

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai indeks keragaman dan dominansi mengalami fluktuasi nilai dari awal hingga akhir penelitian. Hasil data menunjukkan indeks keragaman tertinggi diperoleh pada perlakuan A (6,85) di minggu ke-3 dan terendah perlakuan C (2,31) di minggu ke-2. Sedangkan untuk nilai indeks dominansi tertinggi diperoleh pada perlakuan A (0,96) di minggu ke-3 dan terendah perlakuan C (0,29) di minggu ke-2.

Indeks keragaman plankton yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 2,31-6,83. Dari nilai tersebut keragaman plankton secara umum selama penelitian memiliki keragaman sedang ( $2,3026 < H' < 6,9078$ ) (standar kisaran nilai keragaman *Shannon-Wiener*). Karmana (2010) berpendapat bahwa keragaman menunjukkan indikator kestabilan suatu komunitas, dimana kestabilan ini menunjukkan bahwa suatu komunitas akan relatif stabil meskipun mendapat gangguan dari komunitas tersebut. Indeks dominansi plankton yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,29-0,96. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa indeks

dominansi tinggi dan terdapat beberapa jenis plankton yang mendominasi. Pada minggu ke-1 jenis plankton di dominansi oleh *Chlorella* sp. dan minggu ke-2 dan ke-3 plankton yang mendominasi adalah *Oscillatoria* sp. Pada hasil sampel yang diamati secara keseluruhan di temukan beberapa jenis *Chlorella* sp. dan *Oscillatoria* sp.

#### *Kualitas Air*

Data kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, amoniak, DO dan salinitas. Pemeriksaan suhu, oksigen terlarut dan pH dilakukan setiap hari pada pagi (pukul 06.00 WIB) dan sore (pukul 17.00 WIB) hari. Hasil rata-rata pengukuran kualitas air selama penelitian yaitu suhu 26,5-27°C, DO 2,5-3,9 mg/L, pH 5,7-8,3; amoniak 1-1,6 mg/L dan salinitas 22-26 ppt.

Hasil pengukuran suhu rata-rata selama penelitian berkisar antara 26,5-27°C. Suhu optimum untuk berfotosintesis bagi Chlorophyta (Lee, 1989) dan Cyanophyta (Vincent and Williams, 1989) adalah 25°C atau lebih. Nilai pH selama penelitian berkisar antara 5,7-8,3. Yuliana dan Thamrin (2007) berpendapat bahwa

kisaran pH optimal yang mendukung pertumbuhan plankton adalah 6,5-8,0. Kenaikan pH dapat mengakibatkan turunnya konsentrasi CO<sub>2</sub> pada saat fotosintesis berlangsung, sehingga fotosintesis tidak dapat berjalan secara optimal. (Handayani dan Patria, 2005).

#### Nilai Rasio N/P

Hasil uji rasio N/P yang diperoleh pada sampel media percobaan di hari ke-1,5,10,15 dan ke-21 menunjukkan fluktuasi data. Hari ke-1 hasil uji rasio N/P pada perlakuan A (9,92 mg/L), perlakuan B (31,76 mg/L) dan perlakuan C (25,08 mg/L). Hari ke-5 perlakuan A (21,26 mg/L), perlakuan B (18,04) dan perlakuan C (22,94 mg/L). Hari ke-10 perlakuan A (25,31 mg/L), perlakuan B (20,84 mg/L) dan perlakuan C (18,40 mg/L). Hari ke-15 perlakuan A (17,82 mg/L), perlakuan B (22,52 mg/L) dan perlakuan C (31,89 mg/L). Di hari ke-21 hasil uji rata-rata dari 6 sampel pada masing-masing perlakuan diperoleh sebesar 22,00 mg/L (perlakuan A), 22,0 mg/L (perlakuan B) dan 25,9 mg/L (perlakuan C).

Unsur penting di perairan yang mempengaruhi ketersediaan nutrisi perairan adalah nitrogen, fosfat dan karbon. Selain itu, ketiga unsur ini saling berhubungan untuk menentukan tingkat kesuburan perairan. Rasio N/P > 12 mg/L (P sebagai faktor pembatas), N/P < 7 mg/L (N sebagai faktor pembatas) dan 7 mg/L < N/P < 12 mg/L (N dan P tidak

bertindak sebagai faktor pembatas) (Hartoto *et al.*, 1998).

#### 4. Kesimpulan

Penambahan probiotik komersial yang berbeda berpengaruh terhadap hasil keragaman dan kepadatan plankton pada media percobaan. Plankton yang diperoleh selama perlakuan probiotik, yaitu: *Chlorella* sp., *Oocystis* sp., *Oscillatoria* sp., *Gomphosphaeria* sp., *Navicula* sp., *Synechococcus* sp., *Mesotaenium* sp., *Mycrocystis* sp., *Frontonia* sp., *Chaetocheros* sp., *Anabaena* sp. dan *Coscinodiscus* sp. Probiotik komersial A memiliki nilai paling tinggi pada keragaman dan dominansi kepadatan plankton, dengan indeks keragaman (H') 6,85 (sedang) dan indeks dominansi (C) 0,96 artinya, terdapat plankton yang dominan yaitu, *Chlorella* sp. dan *Oscillatoria* sp. Kepadatan tertinggi terdapat pada perlakuan probiotik komersial B yaitu 5,98x10<sup>6</sup> ind/ml pada minggu ke-1.

#### Daftar Pustaka

- Amin, M. & Mansyur, A. (2010). Pertumbuhan plankton pada aplikasi probiotik dalam pemeliharaan udang windu (*Panaeus monodon* Fabricius) di bak terkontrol. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Sulawesi Selatan.
- Avnimelech, Y. (1999). Carbon/Nitrogen Ratio as a Control Element in aquaculture systems. *Aquaculture*, 176(3):227-235.
- Chairulina, P., Suminto & Sarjito. (2014).

- Pengaruh bakteri kandidat probiotik terhadap perubahan kandungan nutrisi c, n, p dan k media kultur lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4):247-256.
- Darmanto, Satyani, D., Putra, A., Chumaidi & Rochat, M.D. (2000). Budidaya pakan alami untuk benih ikan air tawar. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Instalasi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Edhy, W.A., Pribadi, J., & Kurniawan. (2003). Plankton di lingkungan PT. Centralpertiwi Bahari, suatu pendekatan biologi dan manajemen plankton dalam budidaya udang. Tulangbawang.
- Handayani, S., & Patria, M.P. (2005). Komunitas zooplankton di Perairan Waduk Krenceng, Cilegon Banten. *Makara Sains*, 9(2):75-80.
- Hartoto, D. I., Sunanisari, S., Syawal, M. S., Yustiawati, Ridwansyah, I. & Nomosatryo, S. (1998). Alternatif tata guna danau teluk berdasar sifat limnologis. Cibinong: Hasil-hasil Penelitian PUSLITBANG Limnologi, LIPI.
- Karmana, I. W. (2010). Analisis keanekaragaman epifauna dengan metode koleksi pitfall trap di kawasan Hutan Cagar Malang. *GaneÇ Swara*, 4(1):1-5
- Krebs, C. J. (2009). Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 2nd Ed. New York: Pearson Education, Inc.
- Lee, R.E. (2008). *Phycology*. Edisi ke-4. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nazir, M. (2011). Metode Penelitian. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Odum, E.P. (1993). Fundamental of Ecology. Toronto: W.B. Souders Company.
- Prihantini, N. B., Wardhana, W., Hendrayanti, D., Widyawan, A., Ariyani, Y., & Rianto, R. (2008). Biodiversitas cyanobacteria dari beberapa situ/danau di kawasan Jakarta-Depok-Bogor, Indonesia. *Makara, Sains*, 12(1):44-54.
- Purwanta, W. & Firdayati, M. (2002). Pengaruh aplikasi mikroba probiotik pada kualitas kimiawi perairan tambak udang. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(1):61-65.
- Radhiyufa, M. (2011). Dinamika fosfat dan klorofil dengan penebaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada kolam budidaya ikan lele (*Clarias gariepinus*) sistem heterotrofik. Skripsi. Jakarta: Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Samsidar, Kasim, M., & Salwiyah. (2013). Struktur Komunitas dan Distribusi Fitoplankton di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 2(6):109-119.
- Satyantini, W. H., Masithah, E. D., Alamsjah, M. A., Prayogo & Andriyono, S. (2014). Diktat Praktikum Budidaya Pakan Alami. Surabaya: Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
- Soegianto, A. (2004). Metode pendugaan pencemaran perairan dengan indikator biologis. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sutanto, I. (2002). Peranan Probiotik dalam Budidaya Udang Intensif. Lampung: Tirta Group Lampung.
- Sutomo. (2013). Struktur komunitas fitoplankton di perairan Teluk Sekotong dan Teluk Kodek, Kabupaten Lombok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(1):131-144.
- Vincent, F.W., & Williams, C.H. (1989). Microbial communities in southern Victoria Land streams (Antarctica) II. The effects of low temperature. *Hydrobiologia* 172:39-49.

Yuliani & Thamrin. (2007). Fluktuasi dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Laguna, Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Perikanan IX(2): 288-296.*