

JURNAL

**PENGARUH DOSIS *BIOFERTILIZER* FORMULASI TERHADAP
KELIMPAHAN FITOPLANKTON PADA MEDIA TANAH
GAMBUT YANG DIPELIHARA IKAN GABUS (*Channa sp.*)**

OLEH

SRI YUSNITA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Effects of Biofertilizer Formulation Dose on Phytoplankton Abundance in Peat Soil Medias of Channa Fish (*Channa* sp.) Culture

By

Sri Yusnita¹⁾ Syafriadiman²⁾ Saberina Hasibuan²⁾

Fisheries and Marine Faculty

Riau University

yusnitasri96.syk@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted in January to March, 2017 the located in Kualu Nenas village, Tambang Subdistrict, Kampar District, Riau Province. Phytoplankton analyzed was conducted in Environmental Quality Laboratory of Cultivation, Faculty of Fisheries and Marine University of Riau. Method this research using a Complete Randomized Design (CRD) was one factor with 5 levels of treatments. The kinds of treatments P0 (Without gived Biofertilizer formulation (control), P1 (Gived the 300 g/m² Biofertilizer formulation), P2: (Gived the 450 g/m² Biofertilizer formulation), P3: (Gived the 600 g/m² Biofertilizer formulation), P4: (Gived the 750 g/m² Biofertilizer formulation). The Biofertilizer formulation effect to abundance of phytoplankton, and the best treatment to increasing the phytoplankton abundance was dose of 750 g/m² (P4). The abundance of phytoplankton was highly of P4 (750 g/m²) were 41,053 cells.L⁻¹. The result of water quality parameters analyzed that the were goodly, especially of temperature 26-30° C, pH 6-8, DO 5,36 mg/L, CO₂ 21,00 mg/L, Nitrate 2,94 mg/L, Orthoposphate 3,28 mg/L, namely the growth of absolute weight of 8,49 g, specific growth rate of 5,58% and survival of 75% refering for the Quality Standart of Aquaculture.

Keywords: Bioferlizer, Phytoplankton, Peat soil, Channa fish (*Channa* sp.)

1) Student Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Riau University

2) Lectures Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Riau University

Pengaruh Dosis *Biofertilizer* Formulasi terhadap Kelimpahan Fitoplankton pada Media Tanah Gambut yang Dipelihara Ikan Gabus (*Channa sp.*)

Oleh

Sri Yusnita¹⁾ Syafriadiman²⁾ Saberina Hasibuan²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau

yusnitasri96.syk@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Mei 2018 bertempat di Desa Kualu Nenas, Tambang, Kampar, Riau. Sedangkan untuk pengamatan fitoplankton dilakukan di Laboraturium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan (P₀: Tanpa pemberian *Biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m²). Pemberian *Biofertilizer* formulasi memberikan pengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton dan perlakuan terbaik dalam meningkatkan kelimpahan fitoplankton adalah dosis *Biofertilizer* formulasi 750 g/m² (P₄). Kelimpahan fitoplankton adalah 41.053 sel.L⁻¹. Nilai indeks keanekaragaman (H') adalah 3,42, nilai dominansi jenis (C) adalah 0,23. Sedangkan untuk kualitas air yang meliputi suhu berkisar antara 26-30°C, pH berkisar antar 6-8, pertumbuhan berat mutlak 8,49 g, laju pertumbuhan spesifik 5,58 % serta kelulushidupan 75%.

Kata kunci: Bioferlizer, Fitoplankton, Tanah Gambut, Ikan Gabus (*Channa sp.*)

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Pembimbing Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Gambut yang begitu luas di Provinsi Riau, sebagian telah dimanfaatkan dalam sektor pertanian dan perkebunan, sementara di sektor perikanan masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan gambut memiliki karakteristik keasaman yang tinggi, pH rendah (pH 3,4-5), warna airnya coklat tua

kemerahan dan sedikit mengandung hara. Oleh karena itu, strategi untuk mengoptimalkan potensi lahan gambut dalam menanggulangi permasalahan pH rendah adalah dengan pengapuran (Syafriadiman *et al.*, 2005) dan pemupukan menggunakan "*Biofertilizer*" (Syafriadiman dan Harahap, 2017).

Pemanfaatannya dengan budidaya secara optimal ikan-ikan lokal yang

telah beradaptasi dengan lingkungan gambut (Gustiano *et al.*, 2013). Salah satu jenis ikan yang tergolong ekonomis penting adalah ikan gabus/haruan (*Channa sp.*), dapat berupa ikan konsumsi dan berfungsi sebagai obat serta harganya cukup mahal (harga ikan gabus berdasarkan hasil wawanacara dengan nelayan di Teratak Buluh berkisar di antara Rp. 35.000-45.000 per kg). Sampai saat ini, ikan gabus diperoleh dari hasil tangkapan dari alam, belum banyak dari produksi budidaya. Oleh karena itu, perlu upaya untuk membudidayakan ikan ini di lahan gambut dan berwawasan lingkungan.

Fitoplankton dalam kegiatan budidaya merupakan pakan alami dan salah satu faktor penting yang tidak dapat diabaikan. Ketersediaan fitoplankton di kolam sangat penting karena merupakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan ikan di kolam khususnya kolam tanah gambut (Putri *et al.*, 2017). Jadi, kolam di lahan gambut perlu dilakukan pengelolaan dengan pengapuran dan pemupukan (Boyd, 1979), salah satu pupuk yang dapat meningkatkan unsur hara tanah adalah dengan menggunakan pupuk hayati (*Biofertilizer*) untuk pengelolaan kualitas air dan tanah gambut, khususnya dalam meningkatkan kelimpahan fitoplankton sebagai produksi primer perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *Biofertilizer* terhadap kelimpahan fitoplankton dan mengetahui dosis *Biofertilizer* terbaik yang mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan pembudidaya ikan dapat menggunakan dosis *Biofertilizer* formulasi terbaik dalam penelitian ini serta dapat

memberikan informasi kepada pemerintah terkait dalam rangka pengelolaan dan pemanfaatan lahan gambut, khususnya dalam usaha budidaya perikanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Mei 2018 bertempat di Desa Kualu Nenas, Tambang, Kampar, Riau. Sedangkan untuk pengamatan fitoplankton dilakukan di Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat yang digunakan selama penelitian adalah Kolam beton berukuran (1x1x1,4) m³ sedangkan bahan yang digunakan yaitu: *Biofertilizer*, tanah dasar kolam gambut, air gambut, benih ikan gabus dan larutan lugol.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan (Sudjana, 1991) dengan 20 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari faktor tetap dan faktor berubah. Faktor tetap yang digunakan adalah dosis *Biofertilizer* formulasi menggunakan dosis yang merujuk hasil laporan Syafriadiman dan Harahap (2017) bahwa dosis penggunaan *Biofertilizer* terbaik yaitu 750 g.m⁻². Faktornya adalah dosis *Biofertilizer* formulasi dengan perlakuan sebagai berikut: P₀: Tanpa pemberian *Biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 300

g/m^2 , P₂: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 450 g/m^2 , P₃: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 600 g/m^2 , P₄: Pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m^2 .

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah dan Tanah Dasar Kolam

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah kolam yang terbuat dari beton dengan ukuran 1m x 1m x 1,4m. Setiap wadah penelitian yang digunakan dicuci dengan menggunakan air bersih dan 10% kalium permanganat (KMnO₄) dengan tujuan untuk membasmi hama dan penyakit yang ada pada kolam beton. Tanah dasar yang digunakan adalah tanah gambut yang berasal dari tanah dasar kolam yang ada di kolam lokasi penelitian (Desa Kualu Nenas). Sebelum tanah gambut dimasukkan ke dalam masing-masing wadah penelitian terlebih dahulu tanah gambut dihaluskan dengan menggunakan ayakan tanah/pasir dengan lebar mata ayakan 1cm serta dipisahkan dari serasah, kayu dan akar-akar pohon. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam wadah dengan ketinggian 30 cm dari dasar wadah. Selanjutnya, dilakukan pengisian air dalam masing-masing wadah dengan ketinggian 80 cm dari dasar wadah.

Pengapuran

Pengapuran bertujuan untuk meningkatkan pH tanah sehingga pupuk yang diberikan dapat bekerja secara

optimal. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur CaCO₃ sebanyak 90 g/m^2 (lampiran 3). Pengapuran dilakukan sesuai dengan prosedur yang dianjurkan oleh Boyd (1979).

Persiapan *Biofertilizer* Formulasi

Biofertilizer formulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil fermentasi antara feses manusia dan fly ash dengan perbandingan 3:1 dengan volume tong 0,20 m³, berarti feses manusia yang digunakan sebanyak 0,1485 m³ dan fly ash yang digunakan sebanyak 0,0495 m³, kemudian ditambahkan EM4 1 L dan molase sebanyak 1 L. Feses manusia diperoleh dari mobil tinja yang disediakan di Perumahan Rajawali Sakti, Kelurahan Tobek Godang, Tampan, Pekanbaru. Sedangkan fly ash kelapa sawit diperoleh dari PKS PT.Flora Kabupaten Kampar. Kemudian kombinasi antara feses manusia dan fly ash (*biofertilizer* formulasi) ditebar secara merata pada setiap perlakuan dalam wadah penelitian sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

Pemeliharaan Ikan Gabus (*Channa sp.*)

Setelah wadah tanah gambut siap untuk digunakan, maka ikan ditebar dalam kolam beton pada waktu sore hari, karena pada sore hari suhu air rendah sehingga hal ini dapat menghindari ikan stres. Ukuran benih berkisar 3,5-4,0 cm atau 8-10 g/ekor. Padat tebar benih ikan Gabus (*Channa sp.*) dalam setiap kolam penelitian

adalah 50 ekor/m². Selanjutnya ikan diberi pakan komersil jenis F 999 dengan kadar protein 38%. Frekuensi pemberian pakan dua kali sehari (pukul 8.00 pagi dan 18.00 sore) dan pemberian pakan dilakukan secara *at satiation*. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 30 hari.

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air diukur selama penelitian yaitu suhu menggunakan thermometer, pH dengan indikator pH, oksigen terlarut (DO) menggunakan DO meter, Karbondioksida (CO₂) dengan titrasi, nitrat dan orthophospat menggunakan spektrofotometer. Pengukuran suhu, pH dan oksigen terlarut (DO), dilakukan sekali dalam dua hari selama penelitian (1 bulan). Sedangkan CO₂, nitrat dan orthophospat dilakukan di hari ke 0, hari ke 7, hari ke 14, hari ke 21 dan hari ke 28.

Pengamatan Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton

Pengamatan fitoplankton dilakukan dengan cara mengambil air sampel menggunakan pipet tetes. Selanjutnya diteteskan pada gelas objek lalu ditutup dengan gelas penutup (*cover glass*). Sampel diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 10x10. Kepadatan fitoplankton diketahui dengan cara menghitung fitoplankton pada setiap lapang pandang dan diidentifikasi jenis yang ditemukan sampai tingkat spesies

dengan menggunakan buku acuan Yunfang (1995).

Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton dihitung dengan menggunakan metode APHA (1995) yaitu:

$$N = \frac{X}{Y} \times \frac{1}{V} \times Z$$

Keterangan:

N: Kelimpahan fitoplankton (sel.L⁻¹)

X: Volume air yang tersaring (250 ml)

Y: Volume air dibawah cover glass (0,08 ml)

V: Volume air yang disaring (10 L)

Z: Jumlah individu yang ditemukan (sel)

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis (H') dihitung menggunakan rumus menurut Shanon dan Wiener (1949) yaitu sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

s : Banyaknya jenis

p_i : n_i/N

Indeks Dominansi Jenis

Indeks dominansi jenis (C) dihitung menggunakan rumus menurut Simpson *dalam* Pamukas (2014) yaitu sebagai berikut:

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi jenis
 ni : Jumlah individu/jenis
 N : Total individu semua jenis

Pertumbuhan berat mutlak :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W: Pertumbuhan berat mutlak ikan yang dipelihara (g)

W_t: Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W₀: Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)

Laju Pertumbuhan Spesifik :

$$\text{Lps (\%/hari)} = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

Lps: Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_t: Rata-rata bobot ikan uji akhir penelitian (g)

W₀: Rata-rata bobot ikan uji awal penelitian (g)

t: Lama pemeliharaan (hari)

Kelangsungan Hidup (SR)

Pada penelitian ini dihitung kelangsungan hidup ikan gabus dengan rumus (Effendie, 2002) sebagai berikut :

$$SR = N_t/N_0 \times 100 \%$$

Keterangan :

SR: Kelulushiupan (%)

N_t: Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

N₀: Jumlah ikan pada awal peeliharaan (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan kelimpahan fitoplankton

Berdasarkan hasil analisis dan identifikasi terhadap sampel fitoplankton selama penelitian, diperoleh 41 spesies (jenis) yang digolongkan ke dalam 6 kelas, yaitu Chlorophyta, Cyanophyta, Xanthophyta, Protozoa, Chrophyta, dan Euglenophyta.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan jumlah jenis pada setiap perlakuan sama yaitu 41 jenis, terdapat pada kelas yang berbeda yaitu kelas Chlorophyta merupakan kelas yang paling banyak dijumpai yaitu terdapat 18 jenis fitoplankton, kelas Euglenophyta terdapat 8 jenis fitoplankton, kelas Protozoa terdapat 5 jenis fitoplankton, kelas Cyanophyta terdapat 5 jenis fitoplankton, kelas Chrysophyta terdapat 4 jenis fitoplankton, dan terendah dibandingkan dari kelas yang lain, yaitu kelas Xanthophyta terdapat 1 jenis fitoplankton.

Berdasarkan jenis fitoplankton yang didapat selama penelitian ada beberapa jenis yang merupakan pakan alami bagi ikan yang bersifat herbivor, sedangkan ikan Gabus (*Channa* sp.) merupakan ikan yang bersifat karnivor atau pemakan daging. Sesuai hasil penelitian analisa isi lambung ikan Gabus oleh Ramli dan Rifa'i (2010) secara umum komposisi jenis makanan (*Food habits*) ikan Gabus terdiri dari anak-anak ikan dan ikan-ikan kecil 90,69%, katak 7,49%, crustacea 0,5%, molusca 1,26%, rumput-rumputan 0,13%, dan plankton 0,007%. Hasil ini menunjukkan bahwa makanan utama ikan gabus adalah ikan-ikan kecil dan katak.

Tabel 1. Jenis dan rata-rata kelimpahan fitoplankton (sel.L⁻¹) menurut perlakuan

KELAS	Kelimpahan Fitoplankton (Sel.L ⁻¹)				
	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
CHLOROPHYTA					
<i>Pleodarina</i> sp.	520	493	613	467	493
<i>Cocomonas</i> sp.	1.653	1.733	2.307	3.440	2.533
<i>Chlamydomonas</i> sp.	7.933	9.280	10.693	16.467	13.040
<i>Certaria</i> sp.	3.173	4.293	4.413	4.547	4.760
<i>Schroederia setigera</i>	307	387	413	680	800
<i>Netrium</i> sp.	267	227	360	720	787
<i>Closterium lanecolatum</i>	293	280	307	320	587
<i>Schroederia robusta</i>	160	173	173	293	360
<i>Botryococcus</i> sp.	120	147	93	213	333
<i>Chroococcus minor</i>	67	120	67	120	347
<i>Pediastrum</i> sp.	253	387	293	227	1.053
<i>Pediastrum dupler</i>	80	107	93	40	373
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	13	13	13	27	200
<i>Coelastrum</i> sp.	13	27	53	40	373
<i>Asterococcus superbus</i>	13	27	67	27	187
<i>Coelastra</i> sp.	27	13	80	80	173
<i>Crucigenia</i> sp.	27	40	13	13	547
<i>Planktosplaria</i> sp.	13	13	27	27	187
Jumlah	14.932	17.760	20.078	27.748	27.133
EUGLENOPHYTA					
<i>Euglena</i> sp.	293	387	360	267	827
<i>Euglena viridis</i>	347	333	400	227	373
<i>Strombomonas</i> sp.	520	667	853	427	800
<i>Phacus lismorensis</i>	347	280	280	467	507
<i>Phacus longicauda</i>	907	880	947	1307	1293
<i>Pernaoma trichophorum</i>	173	160	187	267	613
<i>Euglena caudate</i>	173	133	200	933	773
<i>Euglena rubra</i>	160	227	160	93	680
Jumlah	2.920	3.067	3.387	3.988	5.866
PROTOZOA					
<i>Paramecium</i> sp.	627	533	813	840	747
<i>Chromulina ovalis</i>	547	587	560	413	813
<i>Vorticella sinilis</i>	267	480	520	560	1280
<i>Arcella vulgaris</i>	173	240	173	427	427
<i>Epistylis</i> sp.	80	80	13	13	267
Jumlah	1.694	1.920	2.079	2.253	3.534
CYANOPHYTA					
<i>Dactylococcopsis</i>	120	147	120	120	627
<i>Microcystis inserta</i>	67	93	80	67	560
<i>Aphanothece</i> sp.	27	27	27	93	333
<i>Aphanocapsa</i> sp.	40	80	40	40	813
<i>Gomphosphaera</i> sp.	80	13	27	80	40
Jumlah	334	360	294	400	2.373
CRYPTOPHYTA					
<i>Rhodomonas</i> sp.	653	253	840	427	467
<i>Ochromonas</i> sp.	867	693	840	733	680
<i>Dinobryon bavarium</i>	120	133	80	147	373
<i>Dinobryon</i> sp.	13	40	53	13	147
Jumlah	1.653	1.119	1.813	1.320	1.667
XANTHOPHYTA					
<i>Botrydiopsis arhiza</i>	373	253	267	307	480
Jumlah	373	253	267	307	480
Jumlah Total Kelimpahan	21.906	24.479	27.918	36.016	41.053
Total Jenis	41	41	41	41	41

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol)

P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m² P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m²

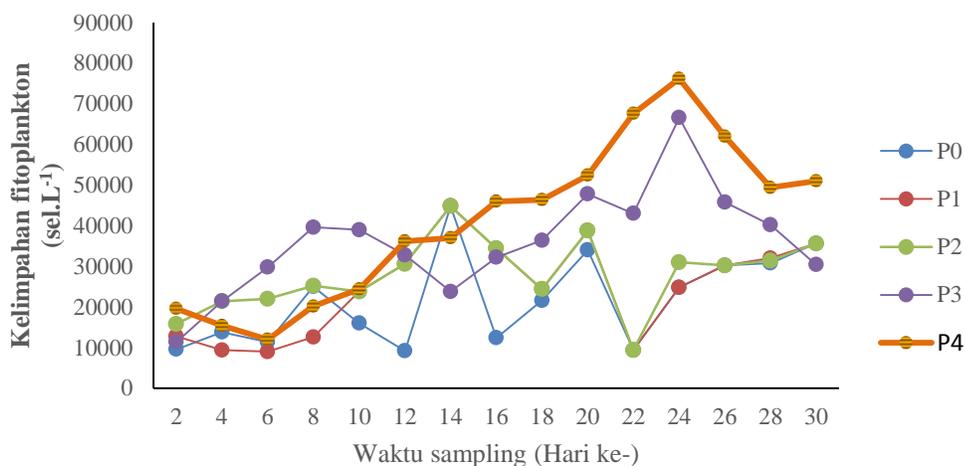
P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m² P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m²

Spesies dengan kelimpahan tertinggi pada setiap perlakuan terdapat pada kelas Chlorophyta yaitu *Chlamydomonas* sp. Hal ini menunjukkan bahwa *Chlamydomonas* sp. mampu beradaptasi dengan baik terhadap keadaan fisik dan kimia pada media hidupnya. Susilo (2010) menjelaskan bahwa salah satu spesies yang sering muncul ditinjau dari frekuensi kemunculannya, menunjukkan bahwa spesies tersebut mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap keadaan fisik, kimia dan biologi perairan tersebut.

Secara keseluruhan rata-rata kelimpahan fitoplankton terbaik pada P4, yaitu $41.053 \text{ sel.L}^{-1}$. Hal ini diduga ada hubungannya dengan perbedaan ketersediaan unsur hara dalam bentuk nitrat yang terdapat dalam air akibat pemberian *Biofertilizer* dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan, serta adanya proses nitrifikasi yaitu oksidasi ammonia menjadi nitrit dan nitrat yang mudah sekali larut sehingga dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk tumbuh. Fenomena ini

menyebabkan komunitas fitoplankton dalam suatu badan air mempunyai struktur dan dominansi jenis yang berbeda dengan air lainnya (Reynolds dalam Irawan, 2009). Goldman dan Horne dalam Pohan (2011) mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton yaitu jika kelimpahan fitoplankton $< 10^4 \text{ sel/L}$ tingkat kesuburan perairan rendah, kelimpahan fitoplankton $10^4 < x < 10^7 \text{ sel/L}$ atau lebih tingkat kesuburan perairan sedang dan jika kelimpahan fitoplankton $\geq 10^7 \text{ sel/L}$ tingkat kesuburan perairan sangat tinggi, pada keadaan ini fitoplankton yang terdapat di perairan tersebut dikatakan blooming. Jika dibandingkan dengan pendapat tersebut berarti kolam dengan penambahan *Biofertilizer* formulasi dengan dosis 750 g/m^2 (P4) tergolong dalam tingkat kesuburan yang sedang yaitu dengan kelimpahan $41.053 \text{ sel.L}^{-1}$.

Puncak kelimpahan fitoplankton selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

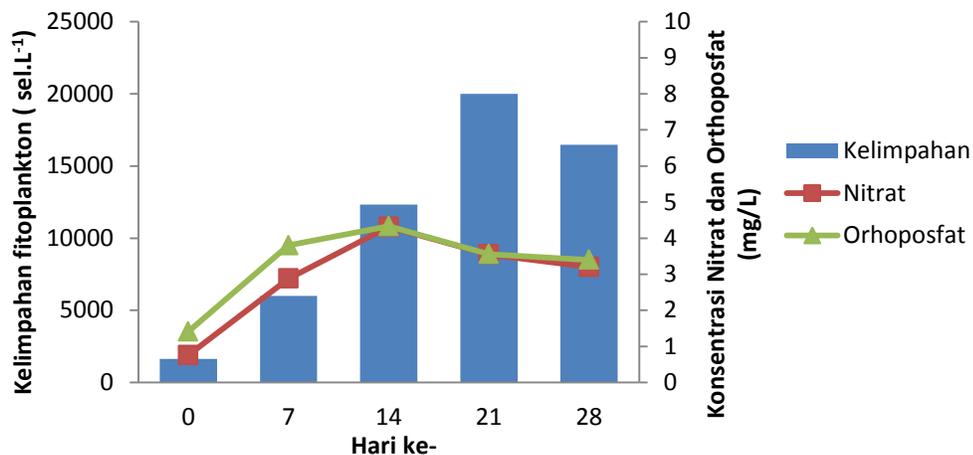


Gambar 1. Grafik rata-rata kelimpahan fitoplankton (sel.L^{-1}) menurut perlakuan

Gambar 1. menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 mulai mengalami kenaikan setelah hari ke-6 dan mencapai puncaknya pada hari ke-24 dengan kelimpahan $44.680 \text{ sel.L}^{-1}$. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang semakin berkurang karena sebagian besar dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan fitoplankton tersebut. Menurut Mintardjo (1985) dalam Sukmawardi (2011) bahwa penurunan kandungan nitrat disebabkan oleh penggunaan nitrogen dalam bentuk nitrat oleh fitoplankton untuk kebutuhan nutrisi. Selain ketersediaan unsur hara, faktor

lain yang mempengaruhi kelimpahan fitoplankton adalah aktifitas pemangsa fitoplankton oleh zooplankton. Hal ini dilihat pada saat pengamatan selalu ditemukan zooplankton yang memanfaatkan fitoplankton sebagai makanannya. Nailizzafir (2018) menyatakan bahwa jenis zooplankton yang ditemukan di perairan gambut terdiri atas 3 kelas, yaitu Protozoa, Rotifera dan Crustacea.

Hubungan antara waktu penyamplingan dengan kelimpahan fitoplankton, nilai Nitrat dan Orthoposfat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan Nitrat dan Orthoposfat berdasarkan waktu pada perlakuan dosis Biofertilizer 750 g/m^2 .

Gambar 2. menunjukkan kelimpahan fitoplankton dalam setiap minggu mengalami kenaikan hingga hari ke-21 dan menurun di hari ke-28., untuk nilai Nitrat dan Orthoposfat mengalami peningkatan hingga hari ke-14, namun setelah itu mengalami penurunan hingga hari ke-28. Penurunan kandungan Nitrat air pada penelitian ini terjadi karena penggunaan nitrogen dalam bentuk Nitrat oleh fitoplankton sebagai unsur

hara untuk kehidupannya. Sedangkan penurunan Orthoposfat terjadi karena fitoplankton memanfaatkan sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan.

Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Jenis Fitoplankton

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi pada setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah spesies dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas, nilai keanekaragaman yang tinggi menunjukkan lingkungan yang stabil sedangkan nilai keanekaragaman

yang rendah menunjukkan lingkungan yang tidak stabil. Indeks dominansi digunakan untuk melihat ada tidaknya suatu jenis tertentu yang mendominasi dalam suatu jenis populasi

Tabel 2. Indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominansi (C) jenis fitoplankton

Hari ke-	P0		P1		P2		P3		P4	
	H'	C								
2	2,01	0,31	2,29	0,58	1,90	0,32	1,00	0,67	2,07	0,32
4	2,93	0,20	2,34	0,32	2,70	0,24	1,08	0,65	2,49	0,24
6	2,52	0,22	2,04	0,14	2,37	0,28	1,38	0,55	2,71	0,15
8	2,80	0,27	3,51	0,11	2,80	0,27	2,04	0,39	3,16	0,17
10	2,73	0,20	2,44	0,25	2,44	0,25	2,04	0,44	3,34	0,16
12	2,58	0,26	2,18	0,34	2,18	0,34	2,15	0,39	3,64	0,13
14	2,93	0,22	2,93	0,22	2,93	0,22	2,11	0,38	3,53	0,13
16	3,09	0,15	2,48	0,28	2,48	0,28	2,35	0,36	3,33	0,16
18	3,10	0,19	3,03	0,20	3,03	0,20	2,58	0,32	3,32	0,20
20	3,11	0,19	2,99	0,02	2,99	0,20	3,07	0,20	3,43	0,72
22	3,17	0,13	3,17	0,13	3,17	0,13	3,15	0,20	4,19	0,30
24	3,69	0,12	3,69	0,12	3,69	0,12	3,12	0,20	4,24	0,30
26	3,85	0,13	3,85	0,13	3,85	0,13	2,99	0,19	4,50	0,16
28	3,85	0,11	3,85	0,11	3,85	0,11	2,93	0,25	3,68	0,17
30	3,35	0,26	3,35	0,26	3,35	0,26	2,74	0,26	3,66	0,17
Rata-rata	3,05	0,20	2,94	0,21	2,91	0,22	2,31	0,36	3,42	0,23

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m²

Berdasarkan Tabel 2. Rata-rata indeks keanekaragaman (H') masing-masing perlakuan P0 3,05, P1 2,94, P2 2,91, P3 2,31 dan P4 3,42. Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi terdapat pada P4 yaitu 3,42, dengan nilai $H' \geq 3$ menunjukkan bahwa ditemukan jumlah jenis fitoplankton yang banyak dan pada hari ke-16 jumlah jenis terus mengalami peningkatan hingga hari ke-28. Menurut Shannon dan Wiener (1949) indeks keanekaragaman kurang dari 1 maka sebaran individu tidak merata (keanekaragamannya rendah), indeks keanekaragaman 1-3 maka sebaran individu sedang (keanekaragaman sedang), dan indeks keanekaragaman besar dari 3 berarti sebaran individu

tinggi atau keanekaragamannya tinggi, berarti lingkungan tersebut belum mengalami gangguan (tekanan), struktur organisme dalam keadaan baik.

Rata-rata indeks dominansi (C) pada setiap perlakuan berbeda-beda, yaitu pada P0 0,20 pada P1 0,21 pada P2 0,22 pada P3 0,36 dan pada P4 0,23. Hal ini sesuai dengan pendapat Krebs dalam Widyastuti (2002) nilai C (indeks dominansi jenis) berkisar antara 0-1, apabila nilai C mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang dominan muncul di perairan tersebut, hal ini berarti perairan mengalami gangguan. Jadi dapat dikatakan bahwa *Biofertilizer* yang

diberikan ini masih dalam batas yang dapat ditoleransi oleh organisme dalam media tanah gambut.

Pada penelitian ini, perbedaan nilai indeks keanekaragaman dan indeks dominansi lebih disebabkan karena adanya perbedaan jenis dan kelimpahan fitoplankton pada masing-masing perlakuan akibat penambahan *Biofertilizer* formulasi pada setiap perlakuan dalam penelitian. Selain itu, perbedaan nilai kualitas air dan tanah juga menjadi faktor pembatas terjadinya perbedaan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi.

Kualitas Air

Komposisi dan kelimpahan fitoplankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respon terhadap perubahan-perubahan kondisi

lingkungan baik fisik, kimia, maupun biologi. Selama penelitian, pemberian jenis biofertilizer dengan dosis berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton pada setiap perlakuan. Hal ini diduga biofertilizer yang digunakan merupakan jenis pupuk hayati dengan kandungan organisme hidup yang mampu memperbaiki kesuburan tanah dan air.

Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu secara keseluruhan selama penelitian, yaitu 26-32 °C, perubahan suhu perairan pada setiap perlakuan hampir sama, dapat dikatakan bahwa pemberian *Biofertilizer* dengan dosis yang berbeda tidak mempengaruhi suhu dalam wadah selama penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran hasil pengukuran suhu air gambut (°C) selama penelitian

Perlakuan	Pengukuran (°C)	Boyd (1979)*
P0	26-30	
P1	26-31	
P2	26-30	26-32°C
P3	26-32	
P4	26-30	

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m²

*suhu optimal

Berdasarkan Tabel 3 hasil Pengukuran suhu air selama penelitian, yaitu 26-32 °C. Kisaran suhu tersebut sudah tergolong baik, karena menurut Boyd (1979) dalam Hasibuan *et al*, (2013) menyatakan bahwa perbedaan suhu yang tidak melebihi 10°C masih tergolong baik dan kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropik adalah 25- 32°C. Hal ini diperkuat oleh pendapat Boyd (1979) dalam (Putri *et*

al., 2017) menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk mendukung kehidupan fitoplankton berkisar antara 26-32 °C. Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian masih tergolong suhu tropis dan dalam kondisi norma

Pengukuran pH

Pengukuran derajat keasaman air (pH air) dilakukan sekali dalam dua

hari, selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisaran hasil pengukuran pH air selama penelitian

Perlakuan	Pengukuran	Kordi, (2010)*
P0	4-6	
P1	6-8	
P2	6-8	6-9
P3	6-8	
P4	6-8	

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m²
*pH optimal

Hasil pengukuran pH air selama penelitian pada setiap perlakuan berkisar antara 6-8. Nilai pH pada perlakuan P0 merupakan pH gambut yang umum yaitu mempunyai tingkat kemasaman yang relatif tinggi dengan kisaran pH 4-6. Sedangkan untuk perlakuan lainnya merupakan tingkat kemasaman yang optimum untuk kegiatan budidaya (6-8).

sebagaimana yang dikemukakan oleh Kordi *et al.* (2009) dalam Hasibuan *et al.*, (2013) bahwa pH air yang baik untuk usaha budidaya adalah pH 6,5–9.0 dan kisaran optimal adalah pH 7,5–8,7.

Pengukuran DO

Hasil rata-rata pengukuran DO air selama penelitian berkisar antara 5,05-5,78 mg/L seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pengukuran DO selama penelitian (mg/L)

Perlakuan	Pengukuran (mg/L)	Kordi, (2010)*
P0	5,05	
P1	5,64	
P2	5,78	>2
P3	5,66	
P4	5,36	

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m² * DO optimal

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa kandungan oksigen terlarut pada masing-masing perlakuan berbeda, hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan kepadatan plankton, cuaca, siang dan malam, sehingga menyebabkan kebutuhan oksigen untuk perombakan bahan organik juga berbeda. Kisaran rata-rata oksigen terlarut selama penelitian tergolong baik

hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo dalam Tarkus *et al.* (2014) kadar oksigen yang baik bagi kehidupan organisme perairan adalah antara 2-10 mg/L.

Pengukuran Karbondioksida bebas (CO₂)

Hasil pengukuran Karbondioksida bebas (CO₂) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata pengukuran Karbondioksida bebas (CO₂) (mg/L) selama penelitian

Perlakuan	Hari ke-					Rata-rata	Hasibuan <i>et al.</i> , (2013)
	0	7	14	21	28		
P0	23,97	28,76	30,53	30,24	33,30	29,36	
P1	23,97	31,16	28,76	26,36	19,97	26,04	
P2	23,97	30,36	27,16	24,76	17,57	24,76	>10 mg/L
P3	23,97	25,56	22,37	22,37	18,37	22,53	
P4	23,97	24,23	22,13	18,73	15,97	21,00	

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol), P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m², P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m², P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m². *CO₂ meningkat >10 mg/L masih diterima ikan, selama fitoplankton memanfaatkan dalam proses fotosintesis.

Berdasarkan Tabel 6. Diketahui kandungan karbondioksida bebas selama penelitian tergolong tinggi, yakni berkisar 15,97-33,30 mg/L. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain proses fotosintesis, respirasi, air hujan, dan proses dekomposisi bahan organik yang menghasilkan CO₂ (Efendi, 2003 dalam Fadhli, 2011). Perairan yang diperuntukkan perikanan sebaiknya mengandung kadar

karbondioksida bebas <5 ppm, namun kadar karbondioksida bebas <10 ppm masih ditolerir oleh organisme akuatik, asal disertai dengan kadar oksigen terlarut yang cukup.

Pengukuran Nitrat Air

Hasil pengukuran nitrat air setiap perlakuan selama penelitian berkisar antara 1-5 mg/L. Kisaran kandungan nitrat air terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata pengukuran Nitrat air (mg/L) selama penelitian

Perlakuan	Hari ke-					Rata-rata	Vollenweider dalam Jummariani (1994)*
	0	7	14	21	28		
P0	0,76	1,41	2,54	2,15	1,91	1,76±0,43^a	
P1	0,76	2,22	3,41	2,65	2,30	2,27±0,49^{ab}	
P2	0,76	2,42	3,71	2,95	2,60	2,49±0,49^{ab}	1-5 (mg/L)
P3	0,76	2,65	4,01	3,25	2,90	2,71±0,49^{ab}	
P4	0,76	2,88	4,31	3,55	3,20	2,94±0,59^b	

Keterangan : *Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan bahwa antar perlakuan berbeda nyata (P < 0,05); ± Standar Daviasi (Std). * menyatakan kesuburan sedang.

Berdasarkan Tabel 10 menjelaskan bahwa kandungan nitrat air selama penelitian dengan rata-rata, yaitu P0 1,76 mg/L, P1 2,27 mg/L, P2 2,49 mg/L, P3 2,71 mg/L dan pada P4 2,94

mg/L. Kenaikan kandungan nitrat air pada perlakuan P4 sebesar 2,94 mg/L dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 1,76 mg/L.

Berdasarkan hasil uji ANAVA (Lampiran 14) menunjukkan bahwa pemberian dosis *Biofertilizer* formulasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan Nitrat air

($P < 0,005$) hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata terhadap P4.

Pengukuran Orthoposfat Air

Hasil rata-rata pengukuran kandungan orthoposfat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata pengukuran Orthoposfat air (mg/L) selama penelitian

Perlakuan	Hari ke-					Rata-rata	Purnomo dan Hanafiah (1992)*
	0	7	14	21	28		
P0	1,41	1,51	2,24	2,02	1,61	1,76±0,27^a	
P1	1,41	2,28	3,31	3,07	2,41	2,49±0,20^b	
P2	1,41	2,94	3,39	3,17	3,15	2,81±0,01^b	>0,201 mg/L
P3	1,41	2,98	3,45	3,19	3,19	2,85±0,03^b	
P4	1,41	3,80	4,33	3,56	3,40	3,28±0,40^c	

Keterangan : *Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan bahwa antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$); ± Standar Daviasi (Std). *sangan baik sekali

Berdasarkan Tabel 8. dapat dilihat rata-rata nilai Orthoposfat tertinggi terdapat pada P4, yaitu 3,28 mg/L dan yang terendah pada P0 yaitu 1,76 mg/L. Tingginya nilai Orthoposfat diduga disebabkan karena pemberian *Biofertilizer* yang mengandung bakteri *Azotobacter* sp. Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa pemberian dosis *biofertilizer* formulasi

yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan Orthoposfat air ($P < 0,005$) hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata terhadap P1, P2, P3 dan P4.

Pertumbuhan Berat Mutlak ikan Gabus (*Channa* sp.)

Hasil rata-rata pertumbuhan berat mutlak pada ikan Gabus (*Channa* sp.) dapat dilihat dalam Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan Gabus (*Channa* sp.)

Ulangan	Pertumbuhan berat mutlak (g)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	4,99	6,50	5,07	6,08	8,95
2	4,11	6,64	3,67	6,19	9,74
3	5,22	5,02	4,23	6,40	7,06
4	4,94	5,30	5,00	7,73	8,19
Rata-rata	4.82±0,49^a	5.87±0,82^{ab}	4.49±0,67^a	6.60±0,38^b	8.49±0,57^c

Keterangan : *Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan bahwa antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$); ± Standar Daviasi (Std).

Tabel 9 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pertumbuhan berat mutlak

ikan Gabus (*Channa* sp.) yaitu: P4 dengan nilai 8,49 g, diikuti dengan P3

6,60 g, P1 5,87 g, P0 4,82g, sedangkan yang terendah pada P2 yaitu 4,49. Setelah dilakukan Analisis Variansi (ANOVA) terhadap pertumbuhan berat mutlak menunjukkan bahwa pemberian biofertilizer dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat ikan Gabus (*Channa sp.*) ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student-Newman-Keuls menunjukkan bahwa antara perlakuan P4 (dosis biofertilizer 750 g/m^2) berbeda nyata terhadap perlakuan P0, P1, P2 dan P3.

Prihadi (2007) dalam Hidayat, *et al.*, (2013), menyatakan pertumbuhan

dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa sp.*)

Data Laju Pertumbuhan Spesifik tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik ikan Gabus (*Channa sp.*)

Ulangan	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	4,33	4,96	4,36	4,86	5,84
2	3,93	5,04	3,74	4,49	5,91
3	4,70	4,55	3,21	5,15	4,59
4	4,3	4,79	3,97	5,46	5,96
Rata-rata	4,32±0,16^{ab}	4,83±0,11^{ab}	3,82±0,24^a	4,99±0,21^{bc}	5,58±0,33^c

Keterangan : *Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan bahwa antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$); ± Standar Daviasi (Std).

Berdasarkan Tabel 10. dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan gabus tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan pemberian dosis biofertilizer formulasi 750 g/m^2 diikuti dengan perlakuan P3 Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m^2 , P1 Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m^2 , P0 Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol) dan P2 Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m^2 .

Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) (Lampiran 20) menunjukkan bahwa pemberian biofertilizer formulasi dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan spesifik ikan Gabus (*Channa sp.*) ($P < 0.05$). Hasil uji

lanjut Student-Newman Keuls menunjukkan bahwa antara perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata, namun dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang tinggi adalah yang terbaik, yaitu pada perlakuan P4 dengan laju pertumbuhan spesifik 5,58 %. Hickling (1971) dalam Sobirin (2017) menambahkan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan dipengaruhi oleh makanan, suhu dan umur ikan.

Tingkat Kelulushidupan (SR) Ikan Gabus (*Channa sp.*)

Dari hasil pengamatan terhadap kelulushidupan ikan Gabus (*Channa sp.*), maka diketahui tingkat kelulushidupan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Tingkat Kelulushidupan (SR) ikan Gabus (*Channa sp.*)

Ulangan	Tingkat Kelulushidupan (SR) (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	60	50	54	60	76
2	68	68	72	66	72
3	68	74	66	60	78
4	60	70	68	72	74
Rata-rata	64	65,5	65	65	75

Keterangan : P₀ : Tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol)

P₁ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m² P₃ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m²

P₂ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m² P₄ : Pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m²

Pada Tabel 11. dapat dilihat bahwa persentase kelulushidupan ikan gabus untuk setiap perlakuan selama penelitian, yang tertinggi pada P4 pemberian *biofertilizer* formulasi 750 g/m² (75 %) diikuti dengan P1 pemberian *biofertilizer* formulasi 300 g/m² (66 %), P3 pemberian *biofertilizer* formulasi 600 g/m², P2 pemberian *biofertilizer* formulasi 450 g/m² dan P0 tanpa pemberian *biofertilizer* formulasi (kontrol) (64 %).

Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANAVA) menunjukkan pemberian *Biofertilizer* dengan dosis berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan Gabus (*Channa sp.*) (P>0.05). Namun berdasarkan nilai Kelulushidupan yang tertinggi adalah perlakuan P4 dengan pemberian *Biofertilizer* formulasi 750 g/m² (75 %).

Kematian benih ikan gabus selama peneitian diduga berkaitan dengan stres akibat peroses penyamplangan fitoplankton, kualitas air dan kanibalisme dari ikan gabus sendiri sehingga beberapa diantaranya mati mengakibatkan Nilai SR rendah. Suhu mempengaruhi kelulushidupan ikan, jika perubahan suhu sering terjadi setiap hari bisa menyebabkan ikan stres, nafsu

makan ikan berkurang sehingga menghambat pertumbuhan dan sebagian mengalami kematian.

Wijayanti (2010) dalam Sobirin (2017) menyatakan bahwa mortalitas juga dapat terjadi karena ikan mengalami kelaparan berkepanjangan, akibat tidak terpenuhinya energi untuk pertumbuhan dan mobilitas karena kandungan gizi pakan yang tidak mencukupi sebagai sumber energi. Salah satu upaya untuk mengatasi rendahnya tingkat kelangsungan hidup yaitu dengan pemberian pakan yang tepat baik dalam ukuran, jumlah dan kandungan gizi dari pakan yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian *Biofertilizer* formulasi memberikan pengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton dan perlakuan terbaik dalam meningkatkan kelimpahan fitoplankton adalah dosis *Biofertilizer* formulasi 750 g/m² (P4). Kelimpahan fitoplankton adalah 41.053 sel.L⁻¹. Nilai indeks keanekaragaman (H') adalah 3,42, nilai dominansi jenis (C) adalah 0,23. Sedangkan untuk kualitas air yang meliputi suhu berkisar antara 26-30°C, pH berkisar antar 6-8, DO 5,36 mg/L, CO₂ 21,00 mg/L, Nitrat air 2,94 mg/L, Orthoposfat air 3,28 mg/L. Pemberian *Biofertilizer* formulasi

ini berdampak positif terhadap pertumbuhan ikan Gabus (*Channa sp.*) yang dipelihara selama 30 hari, yaitu pertumbuhan berat mutlak 8,49 g, laju pertumbuhan spesifik 5,58 % serta kelulushidupan 75%.

Untuk meningkatkan kelimpahan fitoplankton sebagai produksi primer dan pakan alami ikan Gabus disarankan menggunakan *Biofertilizer* formulasi dengan dosis 750 g/m² (P4).

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta: 163 hlm.
- Fadhli. 2011. Studi Kelimpahan Fitoplankton dalam Wadah Tanah Gambut Yang diberi Pupuk Berbeda. [Skripsi] Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 86 hlm.
- Gustiano R, Oktaviani T, Soelistyowati DT, Kusmini I, Wahyutomo, Huwoyon G. 2013. Analisa ragam genotip RAPD dan fenotip truss morphometric pada tiga populasi ikan gabus (*Channa striata*). *Berita Biologi*, 12 (3) : 325-333
- Hasibuan, S. 2013. *Produktivitas Tanah Dasar*. Universitas Riau Press. Pekanbaru: 139 hlm.
- Hidayat, D., A.D.Sasanti dan Yulismar. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa Striata*) Yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea sp.*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Indralaya: 1(2) :161-172 (2013). ISSN : 2303-2960.
- Irawan, A. 2009. Perkembangan Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton yang Diberi Pupuk Humic Acid (HA) pada Dosis yang Berbeda. [Skripsi] Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. [tidak diterbitkan].
- Kordi, M. G. H. K. 2010. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta: 208 hlm.
- Nailizzafir, M. 2018. Pengaruh Pemberian Biofertilizer Formulasi Terhadap Kelimpahan Zooplankton Pada Kolam Ikan Gabus (*Channa sp.*) di Lahan Gambut. [Skripsi] Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. [Tidak diterbitkan]
- Pohan, A. R. 2011. Keragaman Plankton di Perairan Rawa Desa Rantau Baru Bawah Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. [Skripsi] Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. [Tidak diterbitkan].
- Putri, A. T., S. Hasibuan dan Syafriadiman. 2017. Kelimpahan Fitoplankton Pada Kolam Tanah Gambut Yang Diberi Biofertilizer Berbeda. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*. Pekanbaru: 14 hlm.

- Ramli, H.R dan M.A. Rifa'i. 2010. Telaah Food Habits, Parasit dan Bio-Limnologi Fase-Fase Kehidupan Ikan Gabus (*Channa Striata*) di Perairan Umum Kalimantan Selatan. *Jurnal Ecosystem*,. Fakultas Perikanan Unlam Banjarbaru: Vol 10, No.2. 9 hlm.
- Sobirin. M, Rusliadi dan N.A.Pamukas. 2017. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang diberi Pakan *Tubifex* sp. dengan Jumlah Berbeda. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*. Pekanbaru: 14 hlm.
- Sudjana, 1991. *Desain dan analisis eksperimen*. Edisi 1. Tarsito. Bandung: 42 hlm.
- Sukmawardi. 2011. Studi Parameter Fisika Kimia Kualitas Air Pada Wadah Tanah Gambut Yang Diberi Pupuk Berbeda. [Skripsi] Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Susilo, E. 2010. Klasifikasi Pedostrum. Atp J Alex. Malang. December 20, 2016 at 10:00 pm
- Syafriadiman. 2005. *Teknik Pengelolaan Data Statistik*. Mm Press. CV Mina Mandiri. Pekanbaru: 132 hlm.
- Syafriadiman dan S. Harahap. 2017. *Increased Productivity Of Peat Soil Ponds With Biofertilizer Techniques And Nitrogen Fixing Bacteria And Earthworms As Decomposer Organism*. Internasional Journal Of Scientific Research And Management Studies (IJSRMS). Vol :4, No.9-19.
- Yunfang, H. M. S. 1995. *Atlas of Fresh Water Biota in China*. China Ocean Press. Beijing. 373 hlm.