

**JURNAL**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN YANG DIBERI AQUAENZYM DENGAN  
FREKUENSI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp*)  
DENGAN SISTEM BIOFLOK**

**OLEH**

**DWI MUHAMMAD LUTFI  
1404118753**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**EFFECT OF FEEDER WITH AQUAENZYM OF DIFFERENT FREQUENCY  
ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF RED TILAPIA (*Oreochromis sp*)  
WITH BIOFLOK SYSTEM**

**Oleh**

**Dwi Muhammad Lutfi<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>, Iakandar Putra<sup>2</sup>**

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau

Email: [lutfimuhammad96@yahoo.com](mailto:lutfimuhammad96@yahoo.com)

**ABSTRAK**

This research was conducted from July to Agustus 2019 in the Technical Services Unit (UPT) Pool and Hatchery, Faculty of Fisheries and Marine Affairs, Riau University, Pekanbaru. The purpose of this rate determine the frequency of feeding with aquaenzyme for the growth and survival of red tilapia (*Oreochormis sp*) with a biofloc system. The method used in this study is the experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) of 1 factor with 4 levels of treatment and 3 replications. P<sub>1</sub> : Frequency of feeding 2 times/day P<sub>2</sub> : Frequency of feeding 3 times/day P<sub>3</sub> : Frequency of feeding 4 times/day P<sub>4</sub> : Frequency of feeding 5 times/day. The results showed that the best treatment was P<sub>2</sub>: frequency of feeding 3 times a day. Absolute growth weight was 10.86 grams, absolute growth length was 3.60 cm, specific growth rate was 3.53%, feed efficiency was 95.43%, survival rate (SR) was 91 %, water quality parameters temperature is 26-30<sup>o</sup> C, dissolved oxygen is 5.20-6.15

Keywords: Frequency, Aquaenzyme, Red Tilapia (*Oreochromis sp*)

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN YANG DIBERI AQUAENZYM DENGAN FREKUENSI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp*) DENGAN SISTEM BIOFLOK**

Oleh

**Dwi Muhammad Lutfi<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>, Iakandar Putra<sup>2</sup>**

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau

Email: [lutfimuhammad96@yahoo.com](mailto:lutfimuhammad96@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2018 di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam Dan Pembenuhan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui frekuensi pemberian pakan yang diberi aquenzim untuk pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila merah dengan sisitem bioflok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. P<sub>1</sub> : Frekuensi pemberian pakan 2 kali/hari P<sub>2</sub> : Frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari P<sub>3</sub> : Frekuensi pemberian pakan 4 kali/hari P<sub>4</sub> : Frekuensi pemberian pakan 5 kali/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah P<sub>2</sub> : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari Pertumbuhan bobot mutlak 10,86 gram, panjang mutlak 3,60 cm, pertumbuhan laju spesifik 3,53%, efisiensi pakan 95,43 %, kelulushidupan (SR) 91%, Parameter kualitas air suhu adalah 26-30<sup>0</sup>C, oksigen terlarut adalah 5,20- 6,15 mg/l, pH 6,5-6,8, dan NH<sub>3</sub> 0,004 - 004 mg/l. Kata Kunci: Frekuensi, Aquaenzim, , Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*)

Kata kunci : Frekuensi,Aquaenzim,Nila Merah (*Oreochromis sp*)

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Ikan nila merah (*Oreochromis* sp) merupakan salah satu komoditas budidaya perikanan yang banyak dikonsumsi, karena dagingnya enak, juga merupakan sumber protein hewani, serta harganya terjangkau oleh masyarakat. Selain itu, ikan nila merah disukai oleh konsumen karena memiliki tekstur daging yang mirip dengan tekstur daging ikan kakap (Amri dan Khairuman, 2008).

Ikan nila semakin diminati masyarakat sehingga permintaan pasar meningkat tinggi, selain untuk konsumsi lokal juga merupakan komoditas ekspor terutama ke Amerika Serikat dalam bentuk fillet. Oleh karena itu produktivitasnya harus dipacu terus-menerus. Pada tahun 2017 produksi ikan nila mencapai 1,15 juta ton atau naik sebesar 3,6 persen dari tahun 2016 yang mencapai 1,14 juta ton ( kkp.go.id, 2017 ).

Pengembangan budidaya ikan dapat terlaksana apabila tersedianya benih bermutu baik dan tersedia dalam jumlah yang cukup, pakan yang tepat pencegahan dan pengobatan penyakit serta lingkungan hidup yang baik. Tingkat kelangsungan hidup pada stadium benih dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan dan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ikan tersebut. Pada kegiatan budidaya, frekuensi pemberian pakan pada ikan sangat penting diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi, efisiensi pakan dan kemungkinan terjadinya penurunan kualitas air. Penurunan kualitas air akan mempengaruhi kesehatan dan kelangsungan hidup ikan.

De Schryver *et al.*, (2008) dan Crab *et al.*, (2007) menyatakan bahwa ikan hanya menyerap sekitar 25% pakan yang diberikan, sedangkan 75% sisanya menetap sebagai limbah di dalam air. Limbah dari pakan tersebut akan

dimineralisasi oleh bakteri menjadi ammonia. Akumulasi ammonia dapat mencemari media budidaya bahkan dapat menyebabkan kematian (Avnimelech, 2009). Salah satu cara untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem budidaya yang tepat.

Boster aquaenzym adalah 2 gabungan multi enzim dan bakteri pengurai

Membentuk aktifitas kerja yang sinergis dan 2 kali lebih cepat dari kerja probiotik umumnya. Penambahan aquaenzym mampu menguraikan sisa pakan limbah organik dan meningkatkan kualitas pada air. Pada penelitian ini penulis memberi aquaenzim pada pakan ikan nila.

Penelitian Tentang bioflok telah banyak dilakukan, seperti pada ikan nila, (Maharani, 2014), ikan lele (Muhtar,2014). Teknologi bioflok merupakan teknologi ramah lingkungan yang sangat populer di kalangan pembudidaya saat ini. Teknologi bioflok biasa digunakan untuk mengontrol kualitas air dan sebagai sumber pakan tambahan. Potensi pengurangan biaya pakan dengan penerapan teknologi bioflok diperkirakan mencapai 10-20% dari total biaya produksi. Limbah nitrogen yang berasal dari bioflok dihasilkan oleh organisme budidaya diubah menjadi biomassa bakteri (yang mengandung protein) yang dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya (Schneider *et al.*, 2005)

Berdasarkan permasalahan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh pemberian pakan yang diberi aquaenzim dengan frekuensi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih Nila Merah (*Oreochromis* sp) dengan sistem bioflok

## METODE PENELITIAN

Metode yang akan di gunakan dalam peneliatian ini adalah maetode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan, sehingga penelitian ini diperoleh 12 buah unitember dengan total volume 100 L. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu perbedaan jumlah frekuensi pemberian pakan harian dengan dosis 5 % /bobot biomassa ikan. Berikut ini adalah perlakuan dari penelitian yang akan dilakukan.

- P<sub>1</sub> : Frekuensi pemberian pakan 2 kali/hari  
 P<sub>2</sub> : Frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari  
 P<sub>3</sub> : Frekuensi pemberian pakan 4 kali/hari  
 P<sub>4</sub> : Frekuensi pemberian pakan 5 kali/hari

Adapun model rancangan percobaan yang digunakan adalah model tetap yang dikemukakan oleh Sudjana (1991) yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y<sub>ij</sub> : Pengaruh pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : Frekuensi pakan pada perlakuan ke 1,2,3,4.

J : ulangan ke 1, 2, 3

μ : Rata-rata umum perlakuan

τ<sub>i</sub> : Efek perlakuan ke-i

ε<sub>ij</sub> : Pengaruh perlakuan ke-i ulangan ke-j

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pertumbuhan bobot mutlak benih ikan nila (*Oreochromis sp*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda**

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>1</sub> (2x/hari)	P <sub>2</sub> (3x/hari)	P <sub>3</sub> (4x/hari)	P <sub>4</sub> (5x/hari)
1	8,8	11,1	9,5	9,4
2	8,8	10,7	9,4	9,4
3	8,8	10,8	9,5	9,6
<b>Rata-rata</b>	<b>8,80±0,00<sup>c</sup></b>	<b>10,86±0,20<sup>a</sup></b>	<b>9,46±0,05<sup>b</sup></b>	<b>9,46±0,11<sup>b</sup></b>

Keterangan huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan (p< 0,05)

Perlakuan:

- P<sub>1</sub> : Frekuensi pemberian pakan 2 kali/hari  
 P<sub>2</sub> : Frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari  
 P<sub>3</sub> : Frekuensi pemberian pakan 4 kali/hari  
 P<sub>4</sub> : Frekuensi pemberian pakan 5 kali/hari

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa pertumbuhan bobot mutlak benih ikan nila berkisar 8,80 g hingga 10,86 g, dimana perlakuan P<sub>2</sub> merupakan perlakuan yang memiliki hasil terbaik di banding dengan P<sub>1</sub>,P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> (frekuensi 3 kali/hari) yaitu sebesar 10,86 gram diikuti oleh perlakuan P<sub>3</sub> (frekuensi

4 kali/hari) 9,46 gram kemudian perlakuan P<sub>4</sub> (frekuensi 5 kali/hari) 9,46 gram dan bobot mutlak terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> (frekuensi 2 kali/hari) 8,80 gram.

Pada penelitian ini bobot mutlak benih ikan nila memiliki perbedaan nyata. Pertambahan bobot mutlak adalah pertambahan bobot ikan dari awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan terus meningkat. Samsudin (2004) Menyatakan bahwa pertumbuhan bobot pada ikan terjadi karena adanya energi yang berasal dari pakan yang diberikan.

Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali/hari menghasilkan bobot mutlak dan panjang mutlak yang paling tinggi, dengan demikian pertumbuhan ikan nila merah dapat dipacu dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah pakan yang diberikan dengan frekuensi 3 kali/hari mampu dimanfaatkan oleh benih ikan nila merah dengan lebih baik dibanding dengan frekuensi yang lebih rendah atau lebih tinggi.

Hal ini diduga karena pemberian pakan dengan jumlah yang sesuai dengan kapasitas lambung ikan akan efisien karena jumlah pakan yang diberikan tersebut akan habis dimakan oleh ikan dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan benih

ikan nila merah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanief (2014) frekuensi pemberian pakan pada waktu yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan ikan karena dapat memaksimalkan efisiensi pemanfaatan pakan.

Pakan merupakan salah satu pokok penunjang yang berperan meningkatkan pertumbuhan organisme sehingga sangat penting memperhatikan kualitas pakan dan kuantitas pakan yang akan di berikan kepada ikan Nila Merah. Namun bila kualitas pakan sudah baik maka yang harus diperhatikan kuantitas dalam pemberian pakan, dosis yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan terutama bobot ikan Nila Merah, Pemberian Frekuensi yang tepat juga akan berdampak pada hasil kegiatan usaha budidaya perikanan. (Yulfiperius, 2014). Selain pakan pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni keturunan, pakan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan kualitas air.

#### **Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis sp*)**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila (*Oreochromis sp*) dapat di lihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda**

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>1</sub> (2x/hari)	P <sub>2</sub> (3x/hari)	P <sub>3</sub> (4x/hari)	P <sub>4</sub> (5x/hari)
1	2,7	3,8	3,0	3,0
2	2,4	3,4	2,9	3,0
3	2,7	3,6	3,0	3,1
<b>Rata-rata</b>	<b>2,60±0,17<sup>c</sup></b>	<b>3,60± 0,20<sup>a</sup></b>	<b>2,96±0,57<sup>b</sup></b>	<b>3,03±0,57<sup>b</sup></b>

Keterangan huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan (p < 0,05)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat pertumbuhan panjang yang berbeda nyata, Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda berkisar 2,60 cm hingga 3,60 cm. dimana perlakuan P<sub>2</sub> merupakan perlakuan yang memiliki hasil terbaik di banding dengan P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>

Pertumbuhan Panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> (frekuensi 3 kali/hari) yaitu sebesar 3,60 cm di ikuti oleh perlakuan P<sub>4</sub> (frekuensi 5 kali/hari) 3,03 cm kemudian perlakuan P<sub>3</sub> (frekuensi 4 kali/hari) 2,96 cm dan panjang mutlak terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> (frekuensi 2 kali/hari) 2,60 cm.

Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali/hari menghasilkan panjang mutlak yang paling tinggi. Hal ini diduga karena frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari mampu dimanfaatkan oleh benih ikan nila merah dengan lebih baik di banding dengan frekuensi yang lebih rendah atau lebih tinggi.

Pemberian frekuensi pakan yang sesuai dengan aktifitas metabolisme ikan akan meningkatkan panjang mutlak ikan nila. ditambah lagi pada penelitian ini menggunakan pakan yang diberi akuaenzim terlebih dahulu, yang akan meningkatkan derajat pencernaan, dan meningkatkan kandungan protein. Karena pakan yang berkualitas baik dan kwantitas yang cukup akan menunjang pertumbuhan

ikan nila. Hal ini sejalan dengan pendapat Sahwan (2002) bahwa dalam usaha budidaya ikan ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu, dan bernilai gizi baik merupakan salah satu faktor penting guna memaksimalkan produktivitas perikanan

Menurut Effendie (1997), Pertumbuhan panjang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal sebagian bergantung pada kondisi ikan tersebut, misalnya kemampuan ikan dalam memanfaatkan sisa energi dan protein setelah metabolisme untuk pertumbuhannya, sedangkan, faktor eksternal seperti faktor lingkungan yang meliputi kualitas air, suhu, pH, oksigen terlarut dan faktor pakan yang diberikan sangat berpengaruh untuk pertumbuhan panjang ikan Nila, pakan dengan kualitas baik dan kuantitas yang tepat akan menunjang pertumbuhan panjang organisme kedua faktor tersebut akan menyeimbangkan keadaan tubuh ikan selama dalam media pemeliharaan dan menunjang pertumbuhan ikan Nila merah (*Oreochromis sp.*)

### Laju pertumbuhan spesifik ikan nila (*Oreochromis sp*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil Laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila (*Oreochromis sp*) dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda**

Ulangan	Perlakuan (%)			
	P <sub>1</sub> (2x/hari)	P <sub>2</sub> (3x/hari)	P <sub>3</sub> (4x/hari)	P <sub>4</sub> (5x/hari)
1	3,1	3,6	3,3	3,2
2	3,1	3,5	3,2	3,2
3	3,1	3,5	3,3	3,3
<b>Rata-rata</b>	<b>3,11±0,23<sup>c</sup></b>	<b>3,53±0,57<sup>a</sup></b>	<b>3,26±0,57<sup>b</sup></b>	<b>3,23±0,57<sup>b</sup></b>

Keterangan huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat Laju pertumbuhan spesifik yang berbeda nyata, Laju pertumbuhan spesifik ikan nila dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda berkisar 3,11 % hingga 3,53 % dimana perlakuan  $P_2$  merupakan perlakuan yang memiliki hasil terbaik di banding dengan  $P_1, P_3$  dan  $P_4$

Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan  $P_2$  (frekuensi 3 kali/hari) yaitu sebesar 3,53 % di ikuti oleh perlakuan  $P_4$  (frekuensi 5 kali/hari) 3,28 % kemudian perlakuan  $P_3$  (frekuensi 4 kali/hari) 3,26 % dan Laju pertumbuhan spesifik terendah pada perlakuan  $P_1$  (frekuensi 2 kali/hari) 3,11 %.

Hasil Analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik dalam perlakuan  $P_2$  berbeda nyata dari  $P_1, P_3$  dan  $P_4$ . Laju pertumbuhan benih ikan nila merah tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_2$  (frekuensi pemberian 3 kali/hari) yaitu 3,53%. Hal ini diduga karena jumlah pakan yang diberikan mendekati kapasitas tampung lambung ikan di tambah lagi pada perlakuan ini menggunakan sistem

bioflok dimana ikan nila mampu mencerna flok yang tersusun atas berbagai mikroorganisme yaitu bakteri alga zooplankton dan bahan organik yang juga sebagai sumber pakan.

Frekuensi Pemberian pakan 3 kali dalam sehari merupakan jumlah yang tepat dengan laju pengosongan lambung ikan nila merah sehingga berdampak pada laju pertumbuhan spesifik yang baik pada benih ikan nila merah, Hal ini sejalan dengan pendapat zidni et al (2018) bahwa semakin lama waktu pengamatan, maka bobot usus isi makanan, bobot usus tanpa makanan, dan bobot isi usus semakin rendah. Hal ini dapat di simpulkan bahwa pengosonga lambung pada ikan nila adalah 5 jam.

#### Efisiensi Pakan (EP)

Pada penelitian ini pakan yang diberikan berupa pelet komersil yang diberikan sebanyak 5% dari bobot tubuh ikan dengan frekuensi berbeda. Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama 35 hari, diperoleh data efisiensi pakan ikan nila merah sebagai berikut.

**Tabel 4. Efisiensi Pakan Ikan Nila (EP)**

Ulangan	Perlakuan (%)			
	$P_1$ (2x/hari)	$P_2$ (3x/hari)	$P_3$ (4x/hari)	$P_4$ (5x/hari)
1	81.51	97.66	86.27	85.86
2	83.48	92.15	82.86	85.68
3	81.63	96.48	84.28	88.15
<b>rata-rata</b>	<b>82.21±1,10<sup>d</sup></b>	<b>95.43±2,90<sup>a</sup></b>	<b>84.47±1,71<sup>b</sup></b>	<b>86.56±1,37<sup>c</sup></b>

Keterangan huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat Efisiensi pakan yang berbeda nyata, Efisiensi pakan ikan nila dengan frekuensi

pemberian pakan yang berbeda berkisar 82.21 % hingga 95,43 % dimana perlakuan  $P_2$  merupakan perlakuan yang

memiliki hasil terbaik di banding dengan P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>.

Efisiensi pakan selama penelitian berkisaran antara 82,21 %- 95,43 % dimana pada frekuensi pemberian pakan 3 kali dalam sehari (P<sub>2</sub>) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi yaitu 95,43 % sedangkan yang terendah terdapat pada frekuensi pemberian 2 kali dalam sehari (P<sub>1</sub>) yaitu 82,21 % Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan 3 kali dalam sehari menghasilkan peningkatan efisiensi pakan di banding dengan 2 kali sehari 4 kali sehari (P<sub>3</sub>) dan 5 kali sehari (P<sub>4</sub>).

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan nilai EP terbaik pada perlakuan (P<sub>2</sub>). Hal ini diduga karena ikan nila merah dalam penelitian ini tidak hanya memanfaatkan pakan yang diberikan dari luar berupa pakan komersil tetapi juga menggunakan pakan alami yang ada dalam media pemeliharaan yang berupa flok. Hal ini yang menyebabkan nilai efisiensi pakan dalam penelitian tinggi. Menurut Purnomo (2012) sumber karbohidrat yang ditambahkan kedalam media budidaya mampu diubah oleh bakteri heterotof sebagai sumber energi sehingga menghasilkan biomassa yang berprotein dalam jumlah besar dan dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber pakan tambahan berprotein tinggi.

Hasil menunjukkan bahwa pemberian pakan yang diberi dengan akuenzim dengan sistem bioflok dan frekuensi pemberian 3 kali/hari memberikan pengaruh terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, karena pada perlakuan (P<sub>2</sub>) 3 kali/hari sesuai dengan laju pengosongan lambung dan probiotik dapat membantu dalam pencernaan pakan.

Fuller (2003), menyatakan probiotik yang di masukkan dalam sistem bioflok adalah mikroorganisme hidup yang bila dikonsumsi oleh inang akan memberikan pengaruh yang menguntungkan baginya dengan memperbaiki lingkungan mikrobiota yang ada dalam sistem pencernaan.

#### **Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*)**

Tingkat kelangsungan hidup hewan uji atau survival rate (SR) merupakan persentase dari jumlah hewan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah hewan uji pada awal penelitian yang dipelihara dalam satu unit penelitian. Rata-rata kelulushidupan benih ikan nila yang dipelihara selama 35 hari dengan pemberian frekuensi pakan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel di bawah;

**Tabel 5. Kelulushidupan benih ikan nila (SR) (*Oreochromis sp*)**

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>1</sub> (2x/hari)	P <sub>2</sub> (3x/hari)	P <sub>3</sub> (4x/hari)	P <sub>4</sub> (5x/hari)
1	83 %	94 %	72 %	78 %
2	83 %	89 %	72 %	83 %
3	78 %	89 %	83 %	83 %
<b>Jumlah</b>	<b>244</b>	<b>272</b>	<b>227</b>	<b>244</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>81±2,88<sup>b</sup></b>	<b>91±2,88<sup>a</sup></b>	<b>76±6,35<sup>c</sup></b>	<b>81±2,88<sup>b</sup></b>

Keterangan huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan (p < 0,05)

Berdasarkan tabel 5 dapat di ketahui bahwa kelangsungan hidup benih

ikan nila merah tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>2</sub> (Frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari) yaitu 91%, dimana perlakuan

P<sub>2</sub> merupakan perlakuan yang memiliki hasil terbaik di banding dengan P<sub>1</sub>,P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>.

Kelulushidupan ikan berkisaran antara 81%-91% dimana pada Kelulushidupan ikan pemberian pakan 3 kali dalam sehari (P<sub>2</sub>) menghasilkan Kelulushidupan tertinggi yaitu 91% sedangkan yang terendah terdapat pada frekuensi pemberian 4 kali dalam sehari (P<sub>3</sub>) yaitu 76 % kemudian frekuensi pemberian pakan 2 kali dalam sehari (P<sub>1</sub>) 81% dan frekuensi pemberian pakan 5 kali dalam sehari (P<sub>4</sub>) 81 %. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan 3 kali mampu menunjang Kelulushidupan benih ikan nila merah.

Frekuensi pemberian pakan 3 kali/hari berpengaruh terhadap kelulushidupan benih ikan nila merah, hal ini diduga karena jumlah pakan yang diberikan dalam keadaan cukup dan mengandung protein yang di butuhkan oleh ikan tdak menurunkan kualitas air pada media pemeliharaan membuat kelulushidupan benih ikan nila merah menjadi tinggi

Menurut Mulyadi et al (2010) kelulushidupan yang tinggi disebabkan oleh pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik dan kebutuhan ikan akan pakan terpenuhi sehingga ikan tidak lapar dan mengurangi sifat kanibalnya

Kelulushidupan yang tinggi pada P<sub>2</sub> juga tidak terlepas dari peran media yang menggunakan sistem bioflok, flok

yang terdapat pada media pemeliharaan benih ikan nila merah menyumbang pakan dan mampu menjaga kualitas air. Hal ini sejalan dengan pendapat Fuller 1987 dalam Khotima et al., (2016) bahwa probiotik dalam budidaya perikanan berperan antara lain untuk mengatur kondisi mikrobiologi dalam air atau sedimen guna memperbaiki kualitas air media pemeliharaan ikan sehingga dapat meningkatkan kelangsung hidup dan pertumbuhan ikan.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila yang tertinggi, yaitu pada perlakuan P<sub>2</sub> (Frekuensi pemberian 3 kali/hari) yaitu 91 %. Pemberian probiotik berpengaruh pada proses biodegradasi, dimana bahan organik dirobokkan oleh enzim yang dihasilkan oleh organisme hidup sehingga mampu menjaga keseimbangan mikroba dan mengendalikan bakteri pathogen sehingga mampu menjaga kualitas air dan meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan nila.

### Kualitas Air

Faktor kualiatas air mempunyai peranan dalam penunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dipelihara pada penelitian ini, kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH), dan amoniak (NH<sub>3</sub>) dapat dilihat padatabel 9 dibawah ini.

**Tabel 6.Kualitas Air Wadah Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) pada setiap Perlakuan**

parameter	Satuan	Perlakuan			
		A	B	C	D
Suhu	°C	26-30	26-30	26-30	26-30
DO	mg/l	5,30-6,20	5,20-6,15	5,21-6,25	5,00-5,87
pH	-	6,5-7,0	6,5-6,8	6,5-6,8	6,5-6,9

NH <sub>3</sub>	mg/l	0.038-0,044	0,004-004	0,018-0,033	0,011-0,030
-----------------	------	-------------	-----------	-------------	-------------

Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan ikan uji adalah air sebagai media hidup. Suhu yang didapat selama penelitian berkisar 26-30. Data kualitas air yang diperoleh selama penelitian termasuk baik bagi kehidupan benih ikan karena angka tersebut memenuhi nilai standar pengukuran kualitas air (Cahyono, 2011). Hasil pengamatan tentang data kualitas air yang di peroleh juga didukung oleh pendapat Boyd (1979), kisaran pH yang baik untuk kehidupan ikan berkisar antara 5,4-8,6 dan kandungan oksigen terlarut yang baik adalah 5-8 ppm. Kandungan NH<sub>3</sub> yang diperoleh berkisar 0,01-0,044 mg/l, hasil ini sesuai dengan pendapat Sunarso (2008) nitrit tidak boleh melebihi 0,1 mg/l

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K dan Khairuman. 2008. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Penerbit Agro Media Pustaka Jakarta
- Avnimelech, Y. 1999. C/N Ratio As a Control Element in Aquaculture Systems. *Aquaculture*, 176: 227-235.
- Crab, R., Y. Avnimelech, T. Defoirdt, P. Bossier and W Verstreat. 2007. Nitrogen rimoval techniques in Aquakulture for a sustainable production, *Aquaculture* 270: 1-14.
- Muhhtar, I. A. 2014. Pemanfaatan Bioflok Pada Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) Dengan Padat Tebar Berbeda

Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Survival Rate. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Airlangga, Surabaya.

Maharani, F. 2014. *Bioflok Technology Application On The Cultivation Of Mila Fish Seed (Oreochromis niloticus) Tesis*. Program Pasca Sarjana. Universitas Terbuka Jakarta

Sahwan, M. F. 2003. Pakan Ikan dan Udang, Formulasi, Pembuatan, Analisis Ekonomi. Penebar Swadaya Jakarta. 96 hlm.

Schneider. O., V. Seereti., E.H. Eding and J.A.J Vereeth. 2005. Protein Production By Heterotrophic Bacteria Using Carbpn Supplemented Fish Waste. Paper Presented In World Aquaculture 2005. Bali Indonesia