



**Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 D<sub>30</sub>-D<sub>70</sub> pada Berbagai Salinitas**

**Ajeng Suci Fitria \*)**

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof Soedarto Tembalang - Semarang

**ABSTRAK**

Nila dapat hidup di air tawar, air payau dan air laut dengan kadar garam antara 0-35 ppt. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) air tawar dapat dipindah ke air asin dengan proses adaptasi bertahap, yaitu dengan menaikkan kadar garam sedikit-demi sedikit. Untuk meningkatkan produksi budidaya khususnya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dapat dilakukan dengan cara mengetahui media pemeliharaan yang optimal bagi kelulushidupan dan pertumbuhan ikan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh salinitas berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 serta mengetahui salinitas terbaik dalam media pemeliharaan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni tahun 2012, bertempat di Satker PBIAT, Janti – Klaten, Jawa Tengah.

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 berukuran 3–5 cm. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing – masing 3 kali ulangan. Perbedaan salinitas media pemeliharaan pada setiap perlakuan A, B, C, D, dan E masing - masing adalah 0, 15, 20, 25, dan 30 ppt. Benih ikan dipelihara dalam wadah pemeliharaan dengan volume air 20 liter dan kepadatan 20 ekor setiap wadahnya selama 40 hari. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan salinitas berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 serta media salinitas 0–20 ‰ baik bagi kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5.

**Kata kunci** : Ikan Nila; Salinitas; Kelulushidupan; Pertumbuhan

\*) Penulis penanggung jawab



## I. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas penting perikanan budidaya air tawar di Indonesia. Ikan ini disenangi tidak hanya karena rasa dagingnya yang khas, tetapi juga karena laju pertumbuhan dan perkembangbiakkannya yang cepat. Karenanya, di kalangan peternak ikan, ikan nila dijadikan unggulan (Khairuman dan Khairul Amri, 2008). Menurut Santoso (1996), nila merah didatangkan ke Indonesia pada tahun 1981 oleh BPPAT (Balai Penelitian Perikanan Air Tawar), bertujuan untuk memperkaya jenis ikan budidaya di Indonesia. Ikan ini cepat diterima oleh masyarakat. Selain mudah dikembangbiakkan, pertumbuhan badannya lebih pesat dibandingkan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). Dalam tempo enam bulan saja dari ukuran benih 30 gr dapat mencapai berat 300 gr/ekor – 500 gr/ekor atau 0,3 kg – 0,5 kg.

Program pemerintah dalam rangka menaikkan target produksi budidaya sebesar 353%, diharapkan produksi ikan nila dapat membantu memenuhi target tersebut, karena ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan. Target produksi budidaya ikan nila untuk provinsi Jawa Tengah dari tahun 2009–2014 mengalami kenaikan sebesar 258%. Tahun 2014 nanti Jawa Tengah diharapkan dapat mencapai target produksi sebesar 65.965 ton dari produksi 29.449 ton pada tahun 2004.

Mengingat bahwa ikan nila cukup banyak diminati masyarakat dan memiliki batas toleransi yang cukup luas yaitu antara 0–45 ppt maka ikan nila berpotensi untuk dibudidayakan di daerah pantai dengan perairan payau. Salinitas merupakan salah satu faktor fisiologis yang berpengaruh terhadap pemanfaatan pakan pertumbuhan ikan. Pengaruh salinitas melalui tekanan osmotiknya terhadap pertumbuhan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung salinitas yaitu efek osmotiknya terhadap osmoregulasi dan pengaruh secara tidak langsung salinitas mempengaruhi organisme akuatik melalui perubahan kualitas air (Gilles dan Pequex, 1983).

Ikan nila memiliki kemampuan toleransi tinggi terhadap salinitas. Nila hibrid janti khususnya benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 akan dirilis oleh pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Tengah, sebagai ikan yang memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan ikan nila lokal, sehingga dilakukan berbagai uji, salah satunya adalah uji terhadap salinitas. Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh salinitas berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih

\*) Penulis penanggung jawab

ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 serta mengetahui salinitas yang terbaik untuk kelulushidupan dan pertumbuhan (SR) yang tertinggi pada benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5. Sehingga produksi ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 dapat dioptimalkan. Selain itu dapat digunakan juga sebagai informasi dasar untuk penelitian lebih lanjut terutama bila mengambil permasalahan yang sama. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2012 bertempat di Satker PBIAT Janti, Klaten, Jawa Tengah.

## I. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratories. Pola rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) tersebut terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan tersebut adalah :

1. Perlakuan A : Benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 0 ‰ (Perlakuan kontrol).
2. Perlakuan B : Benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 15 ‰.
3. Perlakuan C : Benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 20 ‰.
4. Perlakuan D : Benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 25 ‰.
5. Perlakuan E : Benih nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 30 ‰.

Sebelumnya dilakukan tahap persiapan wadah yaitu dengan penempatan 15 baskom dengan setiap masing-masing berukuran diameter 50 cm. Salinitas diperoleh dengan cara mengencerkan garam krosok dengan air tawar sampai didapatkan kondisi air dengan salinitas yang diinginkan dan air media di aerasi. Adapun pengukuran salinitas yaitu menggunakan refraktometer. Tahap ini bertujuan agar ikan uji dapat beradaptasi dengan lingkungannya yang baru dan tidak terlalu stres. Aklimatisasi dimulai pada perlakuan salinitas 30 ‰, kemudian dilanjutkan pada salinitas 25 ‰, 20 ‰, dan 15 ‰. Aklimatisasi ikan uji dilakukan dengan peningkatan salinitas secara

bertahap yaitu 1 - 3 % per hari hingga mencapai media perlakuan salinitas yang diinginkan. Aklimatisasi berlangsung selama 17 hari.

Berikut ini adalah alat yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Ketelitian	Fungsi
1.	Baskom	-	Tempat pemeliharaan ikan
2.	Refraktometer	0,5 ppt	Mengukur salinitas air
3.	Timbangan elektrik	1 mg	Menimbang pakan dan berat ikan
4.	Milimeter Blok	1 cm	Mengukur panjang tubuh ikan
5.	Selang plastik	2 m	Proses penyiponan
6.	Aquades	-	Mensterilkan dan mengkalibrasi alat
7.	Tissue gulung	-	Mengeringkan alat
8.	Serok ikan	-	Mengambil/menyerok ikan untuk ditimbang
9.	DO meter	-	Mengukur oksigen terlarut dan suhu
10.	pH meter	-	Mengukur pH

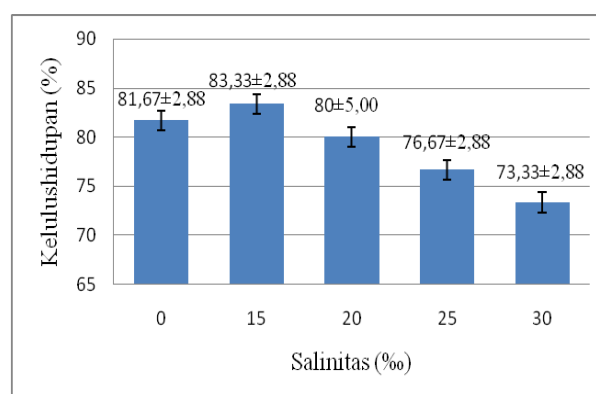
Tahap pelaksanaan penelitian meliputi pemberian pakan, perhitungan kelulushidupan, pengukuran pertumbuhan panjang dan berat ikan, pemeliharaan ikan uji dan pengukuran kualitas air.

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

#### 3.1.1. Kelulushidupan

Berdasarkan hasil pengamatan pada akhir penelitian diperoleh data rata-rata kelulushidupan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara dengan media pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda tersaji pada Gambar 1.



\*) Penulis penanggung jawab

Gambar 1. Histogram kelulushidupan benih ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data menyebar normal, dari hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, sedangkan dari hasil uji aditivitas menunjukkan data bersifat additive. Dengan demikian data tersebut telah memenuhi syarat untuk dianalisa dengan analisa ragam.

Dari hasil analisa ragam data kelulushidupan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 menunjukkan bahwa data berbeda nyata karena  $P < 0,05$ . Karena data berpengaruh nyata maka dilakukan uji wilayah ganda Duncan yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji wilayah ganda Duncan data kelulushidupan benih ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Perlakuan	Nilai tengah	Selisih				
B	83,33	B				
A	81,67	1,66 <sup>a</sup>	A			
C	80,00	3,33 <sup>a</sup>	1,67 <sup>a</sup>	C		
D	76,76	6,57 <sup>b</sup>	4,91 <sup>a</sup>	3,24 <sup>a</sup>	D	
E	73,33	10,00 <sup>c</sup>	8,34 <sup>b</sup>	6,67 <sup>b</sup>	3,43 <sup>a</sup>	E

Keterangan :

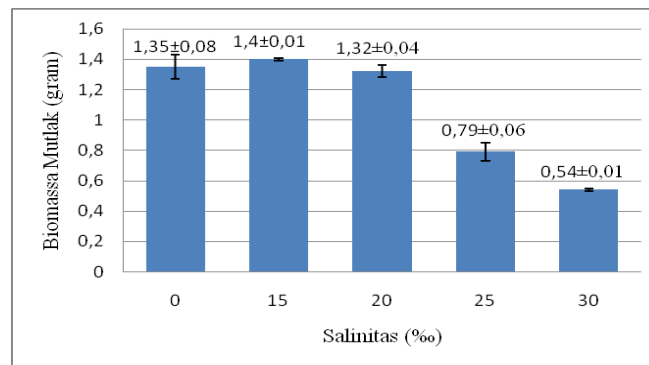
<sup>a</sup>) tidak berbeda nyata : B-A B-C A-C A-D C-D D-E

<sup>b</sup>) berbeda nyata : B-D A-E C-E

<sup>c</sup>) berbeda sangat nyata : B-E

### 3.1.2. Pertumbuhan Biomassa Mutlak

Hasil pengukuran biomassa mutlak selama penelitian didapatkan dari penimbangan bobot awal dan bobot akhir benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 setelah penelitian selesai. Dari data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui nilai pertumbuhan mutlak seperti tersaji dalam Gambar 2.



Gambar 2. Histogram pertumbuhan biomassa mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data menyebar normal, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, sedangkan dari hasil uji aditivitas menunjukkan data bersifat additive. Dengan demikian data tersebut telah memenuhi syarat untuk dianalisa dengan analisa ragam.

Dari hasil analisa ragam data pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 menunjukkan bahwa data berpengaruh sangat nyata karena  $P < 0,01$  Tabel. Karena data menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan biomassa mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 selanjutnya dilakukan uji wilayah ganda Duncan yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji wilayah ganda Duncan data pertumbuhan biomassa mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Perlakuan	Nilai tengah	Selisih				
B	1,4	B				
A	1,35	0,05 <sup>a</sup>	A			
C	1,32	0,08 <sup>a</sup>	0,03 <sup>a</sup>	C		
D	0,79	0,61 <sup>c</sup>	0,56 <sup>c</sup>	0,53 <sup>c</sup>	D	
E	0,54	0,86 <sup>c</sup>	0,81 <sup>c</sup>	0,78 <sup>c</sup>	0,25 <sup>c</sup>	E

Keterangan :

<sup>a)</sup> tidak berbeda nyata : B-A B-C A-C

<sup>b)</sup> berbeda nyata :

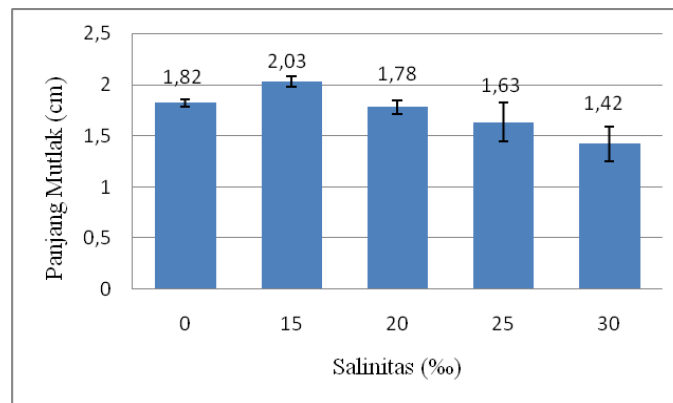
<sup>c)</sup> berbeda sangat nyata : B-D B-E A-D A-E C-D C-E D-E

### 3.1.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengukuran panjang mutlak selama penelitian didapatkan dari pengukuran panjang awal dan panjang akhir benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

\*) Penulis penanggung jawab

setelah penelitian selesai. Dari data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui nilai pertumbuhan panjang mutlak seperti tersaji dalam Gambar 3.



Gambar 3. Histogram pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data menyebar normal, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, sedangkan dari hasil uji aditivitas menunjukkan data bersifat additive.

Dari hasil analisa ragam data pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 menunjukkan bahwa data berpengaruh sangat nyata karena  $P < 0,01$  selanjutnya dilakukan uji wilayah ganda Duncan yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji wilayah ganda Duncan data pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Perlakuan	Nilai tengah	Selisih				
B	2,03	B				
A	1,82	0,21 <sup>b</sup>	C			
C	1,78	0,25 <sup>b</sup>	0,04 <sup>a</sup>	A		
D	1,63	0,40 <sup>c</sup>	0,19 <sup>b</sup>	0,15 <sup>a</sup>	D	
E	1,42	0,61 <sup>c</sup>	0,40 <sup>c</sup>	0,36 <sup>c</sup>	0,21 <sup>b</sup>	E

Keterangan :

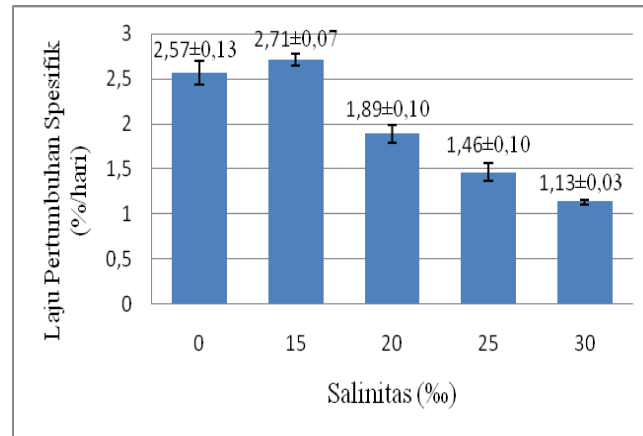
- <sup>a)</sup> tidak berbeda nyata : C-A A-D
- <sup>b)</sup> berbeda nyata : B-C B-A C-D D-E
- <sup>c)</sup> berbeda sangat nyata : B-D B-E C-E A-E

### 3.1.4. Laju Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan hasil pengukuran berat yang dilakukan setiap sepuluh hari sekali diperoleh data rata-rata pertumbuhan berat per sepuluh hari benih ikan nila Larasati

\*) Penulis penanggung jawab

(*Oreochromis niloticus*) F5. Hasil perhitungan data rata-rata tingkat laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara dengan media salinitas yang berbeda tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data menyebar normal, dari hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, sedangkan dari hasil uji aditivitas menunjukkan data bersifat additive. Dengan demikian data tersebut telah memenuhi syarat untuk dianalisa dengan analisa ragam.

Dari hasil analisa ragam data pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 menunjukkan bahwa data berpengaruh sangat nyata karena  $P < 0,01$  Tabel. Karena data menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 selanjutnya dilakukan uji wilayah ganda Duncan yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji wilayah ganda Duncan data laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Perlakuan	Nilai tengah	Selisih				
B	2,71	B				
A	2,57	0,14 <sup>a</sup>	A			
C	1,89	0,82 <sup>c</sup>	0,68 <sup>c</sup>	C		
D	1,46	1,25 <sup>c</sup>	1,11 <sup>c</sup>	0,43 <sup>c</sup>	D	
E	1,13	1,58 <sup>c</sup>	1,44 <sup>c</sup>	0,76 <sup>c</sup>	0,33 <sup>c</sup>	E

Keterangan :

<sup>a)</sup> tidak berbeda nyata : B-A

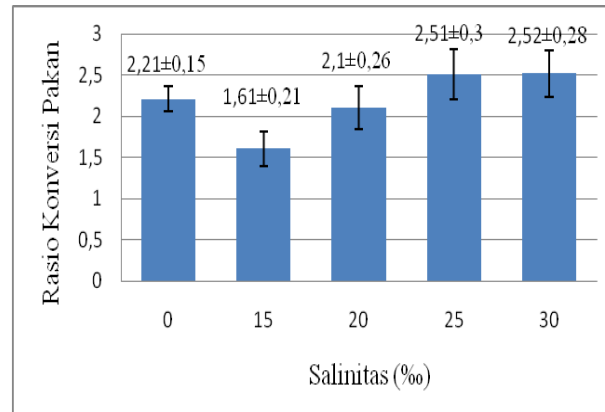
\*) Penulis penanggung jawab



- b) berbeda nyata :  
 c) berbeda sangat nyata: B-C B-D B-E A-C A-D A-E C-D C-E D-E

### 3.1.5. Rasio Konversi Pakan

Nilai rasio konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 selama penelitian tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram rasio konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data menyebar normal, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, sedangkan dari hasil uji aditivitas menunjukkan data bersifat additive. Dengan demikian data tersebut telah memenuhi syarat untuk dianalisa dengan analisa ragam.

Dari hasil analisa ragam data rasio konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 menunjukkan bahwa data berpengaruh sangat nyata karena  $P < 0,01$  Tabel. Karena data menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap rasio konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 selanjutnya dilakukan uji wilayah ganda Duncan yang tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji wilayah ganda Duncan data rasio konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5

Perlakuan	Nilai tengah	Selisih				
E	2,52	E				
D	2,51	0,01 <sup>a</sup>	D			
A	2,22	0,30 <sup>a</sup>	0,29 <sup>a</sup>	A		
C	2,10	0,42 <sup>b</sup>	0,41 <sup>b</sup>	0,12 <sup>a</sup>	C	
B	1,61	0,91 <sup>c</sup>	0,90 <sup>c</sup>	0,61 <sup>c</sup>	0,49 <sup>b</sup>	B

Keterangan :

\*) Penulis penanggung jawab

- a): tidak berbeda nyata : E-D E-A D-A A-C  
b): berbeda nyata : E-C D-C C-B  
c): berbeda sangat nyata : E-B D-B A-B

### 3.1.5. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 7. Data parameter kualitas air media

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Kelayakan menurut pustaka
1.	Suhu	<sup>0</sup> C	26,2 - 26,4	25 – 30 *
2.	pH	-	8	6,5 – 8,5*
3.	DO	mg/L	3,73 – 4,05	3 - 5 *
4.	Amonia	mg/L	0	< 2*

Keterangan : \*Djarjah (1995)

## 3.2. Pembahasan

### 3.2.1. Kelulushidupan

Berdasarkan hasil nilai kelulushidupan yang tertinggi dicapai perlakuan B sebesar  $83,33 \pm 2,88\%$ , kemudian berturut-turut perlakuan A  $81,67 \pm 2,88\%$ , perlakuan C  $80,00 \pm 5\%$ , perlakuan D  $76,67 \pm 2,88\%$ , dan perlakuan E  $73,33 \pm 2,88\%$ . Dari analisa ragam data berpengaruh sangat nyata. Hal ini diduga karena media pemeliharaan dengan kadar salinitas yang cukup tinggi tidak efektif dalam meningkatkan kelulushidupan benih. Perubahan kadar salinitas mempengaruhi tekanan osmotik cairan tubuh ikan, sehingga ikan melakukan penyesuaian atau pengaturan kerja osmotik internalnya agar proses fisiologis di dalam tubuhnya dapat bekerja secara normal kembali. Apabila salinitas semakin tinggi ikan berupaya terus agar kondisi homeostasis dalam tubuhnya tercapai hingga pada batas toleransi yang dimilikinya. Kerja osmotik memerlukan energi yang lebih tinggi pula. Meskipun berbeda nyata kelulushidupannya masih tergolong tinggi.

Hasil uji Duncan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D namun berbeda nyata dengan perlakuan E. Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan D dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan E. Untuk perlakuan C tidak berbeda nyata terhadap perlakuan D tetapi berbeda nyata dengan perlakuan E. Perlakuan D tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan E. Hal ini dikarenakan ikan nila merupakan ikan yang dikenal sebagai ikan *Euryhalin*. Untuk ikan-ikan *Euryhalin*, memiliki kemampuan yang cepat menyeimbangkan tekanan osmotik dalam tubuhnya dengan media

\*) Penulis penanggung jawab



(isoosmotik). Ikan nila dikenal hanya mendiami perbatasan atau pertemuan antara air laut dengan air tawar sehingga dapat bertahan dipelihara dalam tambak air payau yang dapat menyesuaikan dirinya dengan kadar garam 0-15 ‰ (Soesono, 1977).

Hal ini diperkuat Rudhy dan Hunaina (2008), yang menyatakan bahwa larva dapat hidup dengan sintasan di atas 80 % pada salinitas 0 hingga 15 ‰ dan disimpulkan bahwa larva dan benih ikan nila dapat hidup dengan baik hingga salinitas 15 ‰.

Osmoregulasi bagi ikan adalah merupakan upaya ikan untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara di dalam tubuh dan lingkungan melalui mekanisme pengaturan tekanan osmotik. Ginjal akan memompakan keluar kelebihan air tersebut sebagai air seni. Ginjal mempunyai glomeruli dalam jumlah yang banyak dengan diameter yang besar. Hal ini bertujuan untuk menahan garam-garam tubuh agar tidak keluar dan sekaligus memompa air seni sebanyak-banyaknya. Air seni yang keluar dari tubuh ikan sangat encer dan mengandung sejumlah kecil senyawa nitrogen. Proses osmoregulasi juga menghasilkan produk buangan seperti feses dan amoniak, sehingga media pemeliharaan akan berwarna keruh sebagai akibat banyaknya feses yang dikeluarkan ikan. Dampak dari ekskresi nitrogen tersebut akan mempengaruhi kehidupan ikan di dalamnya yaitu terhadap kondisi ambient, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap pertahanan tubuhnya. Setelah melewati batas toleransi, maka ikan tersebut mengalami kematian. Mengingat tidak semua ikan mengalami kematian, maka dapat dipastikan bahwa daya toleransi pada populasi ikan dalam wadah berbeda-beda. Hal ini diduga karena perbedaan kondisi tubuh saat sebelum dimasukkan dalam media termasuk intensitas parasit, tingkat stress dan lain-lain. Untuk air tawar, organ yang terlibat dalam osmoregulasi antara lain insang, usus dan ginjal (Marshall, W.S., et al, 2006).

Tingginya tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 pada berbagai media bersalinitas tersebut, menunjukkan bahwa ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 bersifat *euryhaline*. Hopher dan Priguinin (1981) menyatakan bahwa spesies ikan nila mampu beradaptasi pada media bersalinitas tinggi, karena kemampuan osmoregulasinya cukup baik. Perbedaan tingkat kelulushidupan menunjukkan bahwa benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas 0-20 ‰ lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya dan diduga pada media 0-20 ‰ kondisi tekanan osmotik media

\*) Penulis penanggung jawab

mendekati tekanan osmotik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5, atau disebut isoosmotik.

### 3.2.2. Pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengukuran biomassa dan panjang mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media salinitas yang berbeda yaitu 0 ‰, 15 ‰, 20 ‰, 25 ‰, dan 30 ‰ terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan biomassa mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang tertinggi dicapai oleh perlakuan B (salinitas 15 ‰) yaitu  $1,40 \pm 0,01$  gram, kemudian berturut-turut perlakuan A (salinitas 0 ‰) dengan rata-rata pertambahan biomassa mutlak  $1,35 \pm 0,08$  gram, perlakuan C (salinitas 20 ‰) dengan rata-rata pertambahan biomassa mutlak  $1,32 \pm 0,04$  gram. Sedangkan pertambahan biomassa mutlak pada perlakuan D (salinitas 25 ‰) adalah  $0,79 \pm 0,06$  gram dan pertambahan biomassa mutlak terendah terdapat pada perlakuan E (salinitas 30 ‰) dengan rata-rata  $0,54 \pm 0,11$  gram.

Hasil uji Duncan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan A dan E. Sedangkan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan D dan E. Perlakuan C berbeda sangat nyata dengan perlakuan D dan E. Untuk perlakuan D berbeda sangat nyata terhadap perlakuan E.

Sedangkan untuk rata-rata pertambahan panjang mutlak benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar  $2,02 \pm 0,05$  cm, kemudian perlakuan A sebesar  $1,82 \pm 0,03$  cm, selanjutnya pada perlakuan C sebesar  $1,78 \pm 0,07$  cm, dan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan D sebesar  $1,63 \pm 0,19$  cm. Sedangkan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak yang paling rendah terdapat pada perlakuan E sebesar  $1,42 \pm 0,16$  cm.

Hasil uji Duncan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D namun berbeda nyata dengan perlakuan B dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan E. Sedangkan perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan D dan E. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan E. Untuk perlakuan D berbeda nyata terhadap perlakuan E.

Setiap organisme mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk menghadapi masalah osmoregulasi sebagai respons atau tanggapan terhadap perubahan

\*) Penulis penanggung jawab



osmotik lingkungan eksternalnya. Perubahan konsentrasi ini cenderung mengganggu kondisi internal yang mantap. Untuk menghadapi masalah ini hewan melakukan pengaturan tekanan osmotik dengan cara mengurangi gradien osmotik antara cairan tubuh dengan lingkungannya, melakukan pengambilan garam secara selektif. Pada organisme akuatik seperti ikan, terdapat beberapa organ yang berperan dalam pengaturan tekanan osmotik atau osmoregulasinya agar proses fisiologis di dalam tubuhnya dapat berjalan dengan normal. Osmoregulasi ikan dilakukan oleh organ-organ ginjal, insang, kulit, dan saluran pencernaan (Ongko *et al.*, 2009)

Hasil laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Adanya perbedaan laju pertumbuhan menunjukkan bahwa benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang dipelihara pada media bersalinitas lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya. Sehingga diduga pada media 0-20 ‰ kondisi tekanan osmotik media mendekati tekanan osmotik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5, atau disebut isoosmotik.

Menurut Stickney (1979), kondisi isoosmotik dapat meningkatkan pertumbuhan, karena energi untuk kebutuhan osmoregulasi lebih kecil atau tidak ada, akibatnya energi untuk pertumbuhan tersedia dalam jumlah yang lebih besar. Jelas bahwa peningkatan salinitas berperan terhadap pemanfaatan energi pakan, karena lebih banyak protein tersimpan (diretensi) dan hanya sedikit yang terurai atau dimanfaatkan untuk energi dalam mempertahankan keseimbangan garam-garam tubuh (*homeostasi*). Disamping retensi protein, peningkatan salinitas juga mempengaruhi nilai-nilai retensi lemak. Lemak biasanya disimpan sebagai cadangan energi untuk kebutuhan energi jangka panjang selama periode yang penuh aktivitas atau selama periode tanpa makanan dan energi. Pada media bersalinitas 0-20 ‰ diduga lemak berperan pula sebagai sumber energi (*protein sparing effect*), sehingga retensi lemak menurun sedangkan protein pakan lebih efisien dimanfaatkan untuk penambahan bobot badan dan retensi proteinnya tertinggi.

Menurut Guner *et al.* (2005), salinitas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan antar perlakuan akibat efek salinitas yang mempengaruhi metabolisme terhadap perubahan fungsi pada sel klorid epitel insang dan aktivitas  $\text{Na}^+\text{K}^+\text{-ATPase}$ . Pengaruh tersebut menyerap energi yang seharusnya untuk pertumbuhan dan digunakan

\*) Penulis penanggung jawab

sebagai sumber energi pada perubahan proses metabolisme tersebut. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi tidak optimal.

Holliday (1969) menyatakan bahwa kemampuan ikan untuk bertahan pada media bersalinitas tergantung pada kemampuan untuk mengatur cairan tubuh sehingga mampu mempertahankan tingkat tekanan osmotik yang mendekati normal. Kesempurnaan organ dari ikan uji merupakan salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan dari adaptasi ikan-ikan uji yang digunakan terhadap perlakuan yang diberikan.

### 3.2.3. Rasio Konversi Pakan

Berdasarkan hasil data nilai konversi pakan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 yang terendah dicapai oleh perlakuan B sebesar  $1,61 \pm 0,21$  kemudian berturut-turut perlakuan C  $2,10 \pm 0,26$ , perlakuan A  $2,21 \pm 0,15$ , perlakuan D  $2,51 \pm 0,30$  dan perlakuan E  $2,52 \pm 0,28$ .

Hal itu menunjukkan bahwa pakan pada perlakuan B berhasil dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Seperti yang dikatakan Steffens (1989), bahwa jumlah pakan yang dicerna melebihi kebutuhan akan digunakan untuk pemeliharaan pertumbuhan tubuh yang akan menyebabkan perubahan positif seperti panjang, bobot tubuh ikan, yang merupakan tujuan utama kegiatan budidaya. Kualitas pakan dapat diketahui melalui konversi pakan karena nilai FCR memberikan gambaran tentang efisiensi penggunaan makanan untuk pertumbuhan.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan energi pakan pada ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 lebih menguntungkan dan ikan ini dapat tumbuh baik pada media bersalinitas 0-20 ‰ dengan memberikan laju pertumbuhan harian, retensi protein dan efisiensi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan di salinitas yang lebih tinggi. Ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 merupakan salah satu komoditi yang dapat dipilih untuk diversifikasi komoditas dalam usaha budidaya di tambak.

### 3.2.4 Kualitas Air

Suhu mempengaruhi aktivitas ikan, seperti pernafasan, pertumbuhan, dan reproduksi (Huet, 1970). Suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen hewan air. Toksisitas suatu senyawa kimia dipengaruhi oleh derajat keasaman suatu media. Sedang titik batas kematian organisme \*) Penulis penanggung jawab

air terhadap pH adalah 4 dan 11. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan Nila antara 25°C - 30°C (Sucipto, 2005).

DO merupakan perubahan mutu air paling penting bagi organisme air, pada konsentrasi lebih rendah dari 50 % konsentrasi jenuh, tekanan parsial oksigen dalam air kurang kuat untuk menembus lamela, akibatnya ikan akan mati lemas (Ahmad *et al.*, 2005). Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernafasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2000). Kecepatan difusi oksigen dari udara, tergantung dari beberapa faktor, seperti kekeruhan, air, suhu, salinitas, pergerakan massa air, dan udara. Pada lapisan permukaan, kadar oksigen akan lebih tinggi, karena adanya proses difusi antara air dengan udara bebas serta adanya proses fotosintesis. Kandungan oksigen terlarut minimum adalah 2 mg/L dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun (*toksik*). Kandungan oksigen terlarut minimum ini sudah cukup mendukung kehidupan organisme (Swingle, 1968).

Kadar keasaman (pH) selama penelitian adalah 8. Kondisi ini baik optimal untuk pemeliharaan nila. Keasaman (pH) memegang peranan penting dalam budidaya perikanan karena berhubungan dengan kemampuan untuk tumbuh. Kandungan amoniak pada media pemeliharaan yaitu 0 mg/L.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan salinitas berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5.
2. Salinitas 0–20 ppt baik bagi kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5.

##### 4.2. Saran

\*) Penulis penanggung jawab



Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah pemeliharaan dalam media salinitas 0–20 ppt di anjurkan dalam kegiatan budidaya ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2001. Fisiologi Hewan Air. Unri, Press: Riau.
- Affandi, T.K., Manik, B., Rosandi, M., Utomo, M., Senge, T., Adachi, & Oki, Y. 2002. Soil Erosion under Coffee Trees with Different Weed Management in Humid Tropical Hilly Area of Lampung, South Sumatera, Indonesia. *J. Jpn. Soc. Soil Phys.*
- Ahmad, T., Ratnawati, E., Jamil, M., & Yakob, R. 2005. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Andrianto, T.T. 2005. Pedomam Praktis Budidaya Ikan Nila. Absolut, Yogyakarta.
- Amri, K. dan Khairuman. 2008. Budidaya Ikan Nila secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Boyd, C.E. & Lichtkoppler. 1982. Water quality management in pond fish culture. Auburn University. Auburn Alabama.
- Djarajah, A.S. 1995. Nila Merah, Pembenuhan dan Pembesaran secara Intensif. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie IM, 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Gjedrem, T. 1993. International selective breeding programs: Constrains and future prospects. *Aqua-culture*.
- Gufan M.H. & Tancung, A.B. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Jakarta: Kanisius.
- Hepher, B. & Y. Priguinin. 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. John Willey and Sons Inc., New York.
- Holliday, F.G.T. 1969. The Effects of Salinity on the Eggs And Larvae of Teleosts. In: Hoar, W.S. & Randall, D.J. (Eds), *Fish Physiology*.
- Huet, H.B.N. 1970. Water Quality Criteria for Fish Life Biological Problems in water Pollution. PHS. Publ. No. 999-WP-25.
- Nandlal S dan Pickering T, 2004. Yilapia Fish Farming in Prefic Island Country Vol. 1. Tilapia Hatchery Operation Secretariat of the Pasific Community, Noumen, New Caledonia.
- Noor, R.R. 2000. Genetika Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [NRC] Nation Research Council. 1977. Nutrient Requirement Of Warm Water Fishes. National Acad. Press, Washington, D.C., USA.
- Ongko, P., Hary, K., Sidi, A., Achmad, S. 2009. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Strain Ikan Mas Yang Dipelihara Di Akuarium. Pusat Riset Perikanan Budidaya.
- Popma T dan Masser M, 1999. Tilapia Life History and Biology. Southern Regional Aquaculture Center. United State Departement of Agriculture USA.
- Rudhy G dan Ath-thar, M.H.F. 2009. Performa Ikan Nila Best Dalam Media Salinitas. <http://nilabest.wordpress.com/2009/06/29>. (8 Juli 2012).
- Rukmana, R. 1997. Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis. Yogyakarta.

\*) Penulis penanggung jawab





- Salmin. 2000. Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten. Dalam: Foraminifera Sebagai Bioindikator Pencemaran, Hasil Studi di Perairan Estuarin Sungai Dadap, Tanferang. P30-LIPI.
- Santoso Budi. 1996. Nila. Kanisius. Yogyakarta.
- Soesono, S. 1997. Dasar-dasar Perikanan Umum. Penerbit CV. Yasaguna. Jakarta.
- Stickney, R.R. 1979. Principle of Warmwater Aquaculture. John Willey and Sons Inc., New York.
- Sucipto, A. 2005. Broodstock manajemen Ikan Mas dan Nila. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Sukabumi.
- Swingle, H.S. 1968. Standardization of Chemical Analysis for Water and Pond Muds. FAO. Fish. Rep.
- Tave D, 1986. Selective Breeding Programs For Medium Size Fish Farm. FAO Fisheries Technical Paper No. 352, Rome.