

JURNAL

**PEMELIHARAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) DENGAN
JENIS FILTER YANG BERBEDA PADA SISTEM RESIRKULASI**

OLEH

VERONIKA MANURUNG



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKAN BARU

2018

JURNAL

**PEMELIHARAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) DENGAN
JENIS FILTER YANG BERBEDA PADA SISTEM RESIRKULASI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Mengikuti Ujian
Sarjana Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*

OLEH

VERONIKA MANURUNG

DI BAWAH BIMBINGAN

- 1. Ir. Mulyadi, M. Phil**
- 2. Iskandar Putra, S.Pi, M.Si**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

REARING OF RED TILAPIA (*Oreochromis* sp.) WITH DIFFERENT FILTER ON RECIRCULATION SYSTEM

By

**Veronika Manurung¹⁾ Mulyadi²⁾, Iskandar Putra²⁾
Fisheries and Marine Faculty of Riau University
Email: Veronika94ok@gmail.com**

ABSTRACT

This research was conducted for 45 days from of August until September 2017 in Pond and Hatchery Technical Attendance Unit Laboratory, Fisheries and Marine Faculty University of Riau. The purpose of the research was to determine the effect of water filter system that can improve water quality parameters in tilapia fish aquaculture. The research method was experiment with four treatments and three replications. Recirculation system using (Po) control, while the recirculation system (P1) using zeolite, where a weight of each filter material was 270 g (P2) using charcoal and P3 recirculation system using poor sand. Treatment of P1 gave the best results of water quality, temperature 26 – 30 °C, pH 6.4 -8.2, DO 5.7 – 6.8 mg/L, amonia (NH₃) 0.04 – 0.21 mg/L, nitrite (NO₂) 0.03 – 0.35 mg/L, nitrate (NO₃) 0.54 – 1.57 mg/L, the absolute growth rate of 4.86 g, then an absolute length growth were 3.86 cm, a daily growth rate 3.61 %, survival rate of 98.33 %, and the food efficiency of 75.25 %.

Keywords : Resirculation system, water quality, Oreochromis

¹⁾ Student Faculty of Fisheris and Marine Science, Riau University

²⁾ Lecturer Faculty of Fisheris and Marine Science, Riau University

PEMELIHARAAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) DENGAN JENIS FILTER YANG BERBEDA PADA SISTEM RESIRKULASI

Oleh

Veronika Manurung¹⁾ Mulyadi²⁾, Iskandar Putra²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
Email: Veronika94ok@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan selama 45 hari dari bulan Agustus sampai September 2017 di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenhian, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh jenis filter yang berbeda terhadap kualitas air pada pemeliharaan ikan nila merah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan empat perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan yaitu kontrol (P0), Zeolit (P1), Arang aktif (P2), dan Pasir Malang (P3) dengan berat masing – masing filter yang digunakan yaitu 270 g. Perlakuan yang terbaik terdapat pada (P1) dimana diperoleh kualitas air selama penelitian, suhu 26 - 30 °C, pH 6,4 -8,2, DO 5,7 - 6,8 mg/L, amoniak (NH₃) 0,04 - 0,21 mg/L, nitrit (NO₂) 0,03 - 0,35 mg/L, nitrat (NO₃) 0,54 - 1,57 mg/L, bobot mutlak 4,86 g, Panjang mutlak 3,86 cm, laju pertumbuhan spesifik 3,61 %, dan efisiensi pakan sebesar 75,25 %.

Kata kunci : Sistejm Resirkulasi, Kualitas air, nila merah

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis sp.*) termasuk salah satu komoditi perikanan yang berkembang dari waktu ke waktu dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Ikan nila memiliki sifat cepat tumbuh, mudah berkembang biak mempunyai kemampuan beradaptasi yang tinggi, serta rasa daging yang enak. Air sebagai media hidup ikan nila harus memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitas.

Organisme akuatik umumnya membutuhkan protein yang cukup tinggi dalam pakannya. Namun demikian organisme akuatik hanya dapat meretensi protein sekitar 20-25 % dan selebihnya akan terakumulasi dalam air (Stickney 2005). Metabolisme protein oleh organisme akuatik umumnya menghasilkan amoniak. Pada saat yang sama protein dalam feses dan pakan yang tidak termakan akan diuraikan oleh bakteri menjadi produk yang sama.

Mengingat permasalahan tersebut, kiranya perlu ada suatu pilihan teknologi yang dapat diterapkan pada lahan dan sumber air terbatas, salah satunya dengan menerapkan sistem resirkulasi. Menurut Satyani (2001), ada beberapa cara untuk memperbaiki kualitas air atau menghilangkan pengaruh buruk air kotor agar menjadi layak dan sehat untuk kehidupan ikan dalam budi daya

yaitu : aerasi, sirkulasi air dan penggunaan pemanas.

Lasordo (1998) menyatakan bahwa sistem sirkulasi (perputaran atau pergerakan) air adalah sistem produksi yang menggunakan air pada suatu tempat lebih dari satu kali dengan adanya proses pengolahan limbah dan adanya perputaran air. Pengolahan limbah pada sistem resirkulasi dapat dilakukan dengan menggunakan filter.

Filter adalah alat yang digunakan untuk menyaring air dengan tujuan memperbaiki kualitas air agar bisa digunakan kembali (Darmayanti *et al.*, 2011). Bahan yang digunakan sebagai filter adalah bahan yang memiliki struktur yang porus dan mengandung banyak kapiler yang halus, sehingga zat yang terabsorpsi dapat tersuspensi pada sela – sela kapiler ketika dilewati oleh air (Satyani, 2001). Bahan – bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air yaitu pasir, kerikil, arang batok, ijuk, bubuk kapur, tawas, batu zeolit dan lain- lain (Syafriadiman *et al.*, 2005).

Zeolit adalah batuan alam yang mudah diperoleh dan harganya murah, mempunyai kemampuan mengikat atau daya afinitas yang besar terhadap ammonia dengan strukturnya yang berongga, permukaan yang luas dan kasar sebagai tempat menempel mikroorganisme pendegradasi bahan organik dan anorganik dan telah banyak digunakan untuk pengolahan limbah serta efektif sebagai

media biofilter (Nurhidayat 2009).

Arang merupakan suatu materi padat yang berpori dan arang dihasilkan dari bahan – bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi. Arang yang demikian disebut arang aktif.

Pasir malang yang baik umumnya yang bertekstur halus dan seragam biasanya digunakan sebagai substrat pada akuarium karena mengandung mineral yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Anonim, 2012). Cara kerja pasir adalah sebagai penyaring bantalan halus dapat menahan/menyaring bakteri dan partikel suspensi, dengan kekuatan hampir 100% (Joko, 2002).

Terjaminnya mutu air yang memenuhi syarat bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan nila selama pemeliharaan merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam budi daya perikanan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 45 hari yang dimulai pada bulan Agustus sampai bulan September 2017 yang bertempat di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenihan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Adapun bahan yang digunakan selama penelitian yaitu benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) dengan ukuran 3-4 cm dengan padat tebar 250 ekor/m³(Hilda, 2015). Pakan yang digunakan adalah pelet komersil (PF- 800).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat taraf perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu:

P1 : Kontrol

P2 : Filter zeolit

P3 : Filter arang aktif

P4 : Filter pasir malang

Model matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model tetap (Sudjana, 1991)

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Pengamatan Faktor Utama taraf ke-i , Ulangan ke-j

μ = Rataan umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke i

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat dari perlakuan ke-I ulangan ke j

I = Perlakuan

U = Ulangan

Pengukuran Kualitas air dilakukan pada setiap perlakuan dengan tiga pengulangan, dimana setiap perlakuan terdiri dari tiga wadah pemeliharaan. Parameter yang paling utama diukur adalah amoniak (NH₃), nitrit (NO₂⁻), dan nitrat (NO₃⁻). Selain itu parameter kualitas air yang diukur yaitu pH, DO dan Suhu air. Untuk pengukuran suhu, pH, Oksigen terlarut (DO) dilakukan secara *in situ*. Pengukuran amoniak, nitrat, dan nitrit dilakukan di Laboratorium, pengukuran dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada awal pemeliharaan, 15 hari pemeliharaan, 30 hari

pemeliharaan, dan 45 hari pemeliharaan.

Hasil Pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kualitas Air Selama Penelitian

| Parameter | Kualitas Air | | | | | Standar Baku |
|-----------------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|--------------|
| | Satuan | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Ph | - | 6,4 -7,4 | 6,4 -8,2 | 6,4 -7,6 | 6,4 -7,6 | 6,5-8,5* |
| DO | mg/L | 4.7 – 6,6 | 5,6- 6,8 | 5,4 6,7 | 5,4- 6,6 | ≥ 3* |
| NH ₃ | mg/L | 0,04 0,50 | 0,04 –0,21 | 0,04-0,26 | 0,04-0,43 | < 1* |
| NO ₂ | mg/L | 0,03-0,91 | 0,03 – 0,35 | 0,03-0,35 | 0,03 - 0,38 | < 1 |
| NO ₃ | mg/L | 0,5 –1,42 | 0,54-1,57 | 0.54-1.49 | 0,54 - 1,44 | < 20 |
| Suhu | mg/L | 26 – 30 | 26 – 30 | 26 – 30 | 26 - 30 | 25 – 33* |

Dari Tabel 1 dapat diketahui nilai pH selama penelitian berkisar antara 6,4-8,2. Nilai pH ini masih bisa ditoleransi untuk pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila. Pada umumnya organisme di perairan khususnya ikan dapat tumbuh dengan baik dengan nilai pH yang netral, pH yang ideal dalam budidaya perikanan adalah 6,5 – 9,0 (Kordi, 2005).

Suhu yang terdapat pada tiap wadah pemeliharaan ikan selama penelitian berkisar antara 26 – 30°C.

1. Amoniak

Hasil pengukuran amoniak selama penelitian berkisar antara 0,04 mg/L – 0,5 mg/ L. Untuk

Perbedaan suhu terjadi disebabkan oleh adanya perubahan cuaca yang tidak stabil. Menurut kordi (2005), kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropis berkisar antara 25 – 33 °C. Pertumbuhan Ikan nila merah biasanya akan terganggu apabila suhu pada habitatnya lebih rendah dari 14 °C atau pada suhu tinggi 38 °C. Benih Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6 °C atau 42 °C (Khairuman dan Amri, 2003).

lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konsentrasi Amoniak Selama Penelitian

| No. | Perlakuan | Konsentrasi Amoniak(mg/L) |
|-----|--------------|---------------------------|
| 1. | Kontrol | 0,26 ± 0,04 ^b |
| 2. | Zeolit | 0,043 ±0,005 ^a |
| 3. | Arang | 0,046 ±0,005 ^a |
| 4. | Pasir Malang | 0,056 ±0,005 ^a |

Konsentrasi amoniak tertinggi pada akhir penelitian terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 0,26 mg/L, diikuti oleh

pasir malang sebesar 0,056 mg/L, selanjutnya arang 0,046 mg /L, dan yang terendah terdapat pada

perlakuan zeolit sebesar 0,043 mg/L.

Konsentrasi amoniak yang terendah terdapat pada perlakuan zeolit dikarenakan zeolit dapat berfungsi sebagai penyerap dan menukar senyawa kimia yang meracuni air seperti N_2 , NH_3 (amoniak), H_2S , COD, BOD dan CO_2 , meningkatkan O_2 , menjaga stabilitas kondisi air dan menurunkan tingkat pencemaran yang timbul dari kotoran dan sisa pakan yang membusuk (Nurchayono *et al.*, 2007). Zeolit berfungsi untuk menetralsir air dengan menyerap zat – zat yang dapat mengotori air dan dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konsentrasi Nitrit Selama Penelitian

| No. | Perlakuan | Konsentrasi Nitrit (mg/L) |
|-----|--------------|---------------------------|
| 1. | Kontrol | $0,53 \pm 0,005^b$ |
| 2. | Zeolit | $0,22 \pm 0,00^a$ |
| 3. | Arang | $0,24 \pm 0,046^a$ |
| 4. | Pasir Malang | $0,26 \pm 0,005^a$ |

Konsentrasi nitrit tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 0,53 mg/L, kemudian diikuti oleh perlakuan menggunakan Pasir Malang sebesar 0,26 mg/L, Arang sebesar 0,24 mg/L dan yang terendah pada perlakuan zeolit sebesar 0,22 mg/L.

Nitrit berasal dari amoniak dan akan terakumulasi dimedia pemeliharaan dari hasil nitrifikasi dengan kata lain nitrit merupakan hasil oksidasi senyawa amoniak oleh bakteri *Nitrosomonas*. Nitrit diperairan pada kisaran tertentu beracun bagi ikan, dilaporkan pada level

menyebabkan toksin pada organisme yang dipelihara.

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap konsentrasi amoniak ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3.

2. Nitrit (NO_2)

Hasil pengukuran nitrit selama penelitian berkisar antara 0,03 mg/L – 0,91 mg/L. Untuk lebih jelasnya dapat

16 mg/L merupakan konsentrasi lethal dosis 1 - 5 mg/l sudah membahayakan dan batas amannya adalah < 1 mg/l Siikavuopio & Saether (2006) dalam Putra (2010).

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap konsentrasi nitrit ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3.

3. Nitrat (NO_3)

Hasil pengukuran nitrat selama penelitian berkisar antara 0,54 mg/L – 1,57 mg/L.

Tabel 4. Konsentrasi Nitrat Selama Penelitian

| No. | Perlakuan | Konsentrasi Nitrat (mg/L) |
|-----|--------------|---------------------------|
| 1. | Kontrol | 1,07± 0,017 ^b |
| 2. | Zeolit | 1,00 ±0,02 ^a |
| 3. | Arang | 1,01 ± 0,005 ^a |
| 4. | Pasir Malang | 1,03± 0,03 ^{ab} |

Konsentrasi nitrat tertinggi terdapat pada perlakuan Kontrol yaitu 1,07 mg/L, kemudian diikuti oleh Pasir Malang sebesar 1,03 mg/L. Selanjutnya diikuti oleh Arang sebesar 1,01 mg/L dan yang terendah pada perlakuan Zeolit sebesar 1,00 mg/L.

Dari hasil pengukuran nitrat yang didapatkan bahwa kadar nitrat yang diperoleh selama penelitian masih sesuai dengan

4. Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran Oksigen Terlarut yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 4,7

baku mutu yang mengacu pada PP RI NO 82 TAHUN 2001 yaitu < 20 mg/L.

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap konsentrasi nitrat ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata terhadap P1 dan P2, tetapi tidak berbeda nyata terhadap P3.

mg/L - 6,8 mg/L. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Rata – rata konsentrasi Oksigen Terlarut

| No. | Perlakuan | Konsentrasi Oksigen Terlarut (DO)(ppm) |
|-----|--------------|--|
| 1. | Kontrol | 5,57± 0,964 ^a |
| 2. | Zeolit | 6,25 ±0,150 ^b |
| 3. | Arang | 6,12±0,064 ^b |
| 4. | Pasir Malang | 6,07±0,046 ^b |

Dissolved Oxygen (DO) selama penelitian yaitu pada perlakuan zeolit sebesar 6,25 mg/L, kemudian diikuti oleh arang sebesar 6,12 mg/L, selanjutnya pada pasir malang sebesar 6,08 mg/L, dan yang terendah yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 5,57 mg/L

Kandungan oksigen terlarut yang rendah akan menyebabkan nafsu makan berkurang yang nantinya dapat mempengaruhi laju pertumbuhan.

Tingginya konsentrasi oksigen terlarut pada setiap perlakuan disebabkan karena adanya pengaruh sistem resirkulasi.

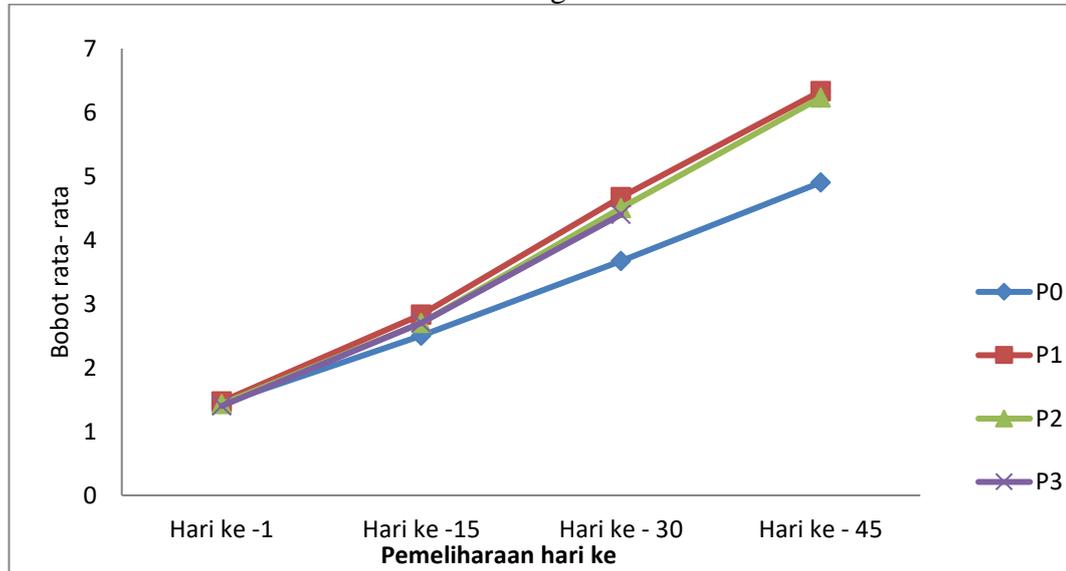
Menurut Lesmana (2004) resirkulasi (perputaran) air berfungsi untuk membantu keseimbangan biologis dalam air, menjaga kestabilan suhu, membantu distribusi oksigen serta kadar racun dapat ditekan.

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi

berpengaruh nyata terhadap konsentrasi oksigen terlarut ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3.

5. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran individu baik dalam panjang maupun berat sesuai dengan perubahan waktu. Hasil pengukuran pertumbuhan rata – rata dapat dilihat pada grafik 1.



Bobot rata – rata ikan nila merah pada akhir penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan zeolit lebih tinggi, ini disebabkan ikan nila mampu memanfaatkan pakan secara efektif untuk pertumbuhan dan

didukung dengan faktor kualitas air yang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan watabe *dalam* Adelina (2000), mengemukakan bahwa pertumbuhan sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas air dan keseimbangan – keseimbangan nutriennya.

Hasil pengukuran bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan panjang mutlak selama penelitian.

Tabel 6. Bobot Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik, dan Panjang Mutlak Nila Merah (*Oreochromis sp.*) Selama Penelitian

| Perlakuan | Parameter Pertumbuhan | | |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | Bobot Mutlak (g) | Panjang Mutlak (cm) | Laju Pertumbuhan Spesifik (%) |
| Kontrol | 3,45±0,198 ^a | 3.69±0,130 ^a | 3,06±0,025 ^a |
| Zeolit | 4,86±0,450 ^b | 3.84±0,247 ^a | 3,61±0,170 ^b |
| Arang | 4,80±0,530 ^b | 3.79±0,106 ^a | 3,57±0,155 ^b |
| Pasir Malang | 4,63±0,320 ^b | 3.72±0,092 ^a | 3,50±0,112 ^b |

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan menggunakan filter Zeolit yaitu sebesar (4,86 g), kemudian diikuti oleh Arang sebesar (4,80 g), pasir malang sebesar (4,63 g), dan yang terakhir yaitu pada perlakuan Kontrol sebesar (3,45 g).

Hasil analisis variansi (ANOVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap bobot mutlak ($P < 0,05$, dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3).

Pertambahan panjang mutlak ikan nila selama penelitian berbeda – beda setiap perlakuannya, pertambahan panjang mutlak tertinggi yakni pada perlakuan zeolit sebesar 3,84 cm, selanjutnya arang sebesar 3,79 cm, pasir malang sebesar 3,72 cm, dan yang terendah sebesar 3,69 cm.

Menurut Wilburn dan Owen (1964) dalam Sulistyono (2012), bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh kualitas air, kuantitas pakan, umur, dan lingkungan. Menurut Weatherley dalam Elda (2012), pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran ikan baik dalam berat, panjang, maupun volume selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh perubahan akibat pembelahan sel otot dan tulang yang

Hasil analisis variansi (ANOVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda

pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap panjang mutlak ($P < 0,05$, dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3).

Laju pertumbuhan spesifik ikan nila merah yang tertinggi terdapat pada perlakuan zeolit sebesar 3,61 %, kemudian diikuti oleh perlakuan arang sebesar 3,57 %, selanjutnya pasir malang sebesar 3,50 %, dan yang terendah sebesar 3,06 %.

Laju pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan berkualitas baik, jumlahnya mencukupi, kondisi lingkungan mendukung dan dapat dipastikan laju pertumbuhan ikan nila menjadi cepat sesuai dengan yang diharapkan (Khairuman dan Amri, 2003).

Hasil analisis variansi (ANOVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3.

7. Kelulushidupan

Persentase kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan awal penelitian pada satu periode dalam satu populasi selama penelitian. Hasil pengukuran kelulushidupan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kelulushidupan ikan nila merah

| No. | Perlakuan | Kelulushidupan (%) |
|-----|--------------|---------------------------|
| 1. | Kontrol | 83,33±2,886 ^a |
| 2. | Zeolit | 98,33±2,886 ^b |
| 3. | Arang | 95,00±5,00 ^{ab} |
| 4. | Pasir Malang | 90,00±8,660 ^{ab} |

Persentase kelulushidupan ikan nila merah selama penelitian yaitu pada perlakuan Zeolit sebesar 98,33 %, kemudian Arang sebesar 95 % selanjutnya pasir malang sebesar 90 % dan yang terakhir pada perlakuan kontrol sebesar 83,33 %. Weartherley (1972) dalam Elda (2012) menyatakan bahwa kematian ikan dapat terjadi disebabkan oleh predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok serta fisik yang disebabkan oleh penanganan manusia.

Menurut Effendi (1979), faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik,

antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan.

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1 tetapi tidak berbeda nyata terhadap P2 dan P3.

8. Efisiensi Pakan

Hasil pengukuran efisiensi pakan yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 58,37 % – 79,13 %.

Tabel 8. Efisiensi Pakan Selama Penelitian

| No. | Perlakuan | Efisiensi Pakan (%) |
|-----|--------------|--------------------------|
| 1. | Kontrol | 58,84±0,520 ^a |
| 2. | Zeolit | 75,25±1,708 ^b |
| 3. | Arang | 74,16±5,713 ^b |
| 4. | Pasir Malang | 72,19±5,060 ^b |

Nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan menggunakan filter zeolit sebesar 75,25 %, diikuti oleh arang sebesar 74,16 %, selanjutnya pasir malang sebesar 72,19 % dan yang terendah yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 58,84 %.

Efisiensi pakan yang rendah diduga karena tidak optimalnya kemampuan ikan

dalam mencerna dan mengabsorpsi pakan sebagai akibat dari tidak optimalnya dosis penambahan probiotik dalam pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggriani *et al.*, (2012) yaitu nilai efisiensi pakan yang lebih kecil menunjukkan bahwa ikan tersebut kurang baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga menghasilkan

pertumbuhan yang kurang optimal.

Hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa penggunaan filter yang berbeda pada sistem resirkulasi berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan ($P < 0,05$), dimana P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan media filter berbeda untuk pemeliharaan ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas air, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan dan efisiensi pakan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang mutlak.

Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan zeolit memberikan bobot mutlak ikan nila merah sebesar 4,86 g, laju pertumbuhan spesifik 3,61 %, kelulushidupan 98,33 %, dan efisiensi pakan sebesar 75,25 %. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu 26 – 30 °C, pH 6,4 – 8,2, DO 5,7 – 6,8 mg/l, NH₃ 0,04 – 0,21 mg/l, NO₂⁻ 0,03 – 0,35 mg/l dan NO₃⁻ 0,54 – 1,57 mg/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina dan Boer, I. 2008. Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 78 hal (tidak diterbitkan).
- Anonim. 2012. Budidaya Ikan Nila Merah di Tambak (Maros: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau).
- Anggriani, R., Iskandar, dan Taofiqurohman, A. 2012. Efektivitas penambahan *Bacillus sp.* Hasil isolasi dari saluran pencernaan ikan patin pada pakan komersil terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan dan kelautan, 3(3):75-83.
- Darmayanti, L., Yohanna, L., & Josua, M. T. (2011). Pengaruh Penambahan Media Pada Sumur Resapan Dalam Memperbaiki Kualitas Air Limbah Rumah Tangga. Jurnal Sains dan Teknologi, 61-66.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri. Bogor. 112 hlm.
- Khairuman dan Amri. 2013. Budidaya Patin. Agromedia. Jakarta. 81 hal
- Kordi, M.G.H. 2005. Budidaya Ikan Patin : Biologi, Pembenihan dan Pembesaran. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

- Lasordo, T.M. 1998. Recirculating Aquaculture Production System : the status and future. *Aquaculture Magazine*, 24 (1) : 38 -45
- Lesmana, D.S. dan Dermawan, I. 2001. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar*, Penebar Swadaya, 159 hlm.
- Nurhidayat, Ginanjar, & Rendy. (2010). Fungsi Biofilter dalam Sistem Resirkulasi untuk Pembesaran Benih Patin Albino (*Pangasius hypothalmus*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*.
- Satyani, D. 2001. *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta. 520 Halaman.
- Siikavuopio SI, Saether BS. 2006. Effects of chronic nitrite exposure on growth in juvenile Atlantic cod *Gadus morhua*. *Aquaculture* 255 : 351–356
- Stickney RR.1993. *Prinsiples of Warmwater Aquacatur*. John Wiley and Sons. Inc. A Wiley – Interscience Publication. New York.UAS.
- Sudjana.1991. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Edisi II. Tarsito. Bandung.412 hal.
- Sulistiyono,F.C.2014.*Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan mas (Cyprinus carpio L) Dengan Kombinasi Biofilter Yang Berbeda Dalam Sistem Resirkulasi Akuaponik*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.65 hal (Tidak diterbitkan).
- Wilbur, K.M and Owen, G. 1964. Growth Pages 211-237 in : K.m Wilbur and C.M. Yonge (eds). *Physiology of mollusca*. Academic Press. New York.