

# The Application Of Resirculation System On Domestication Of Catfish (*Pangasius polyuranodon* Blkr)

By

Rio Yusufi Subhan<sup>1)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>, Iskandar Putra<sup>2)</sup>, Niken Ayu Pamukas<sup>2)</sup>

Laboratory Aquaculture of Technology

Fisheries and Marine Science Faculty Riau University

Email : ryusufisubhan@gmail.com

## ABSTRACT

*Pangasius polyuranodon* Blkr is Indonesia's endemic spesies which need to be domesticated for species preservation. The aim of this research is to find out the technique to domesticate *P. polyuranodon* Blkr from nature habitat and keep it in control aquaculture system, as well as also to apply resirculation system in keeping it so that water quality is maintained well in order to support *P. polyuranodon* Blkr life. The method used in this research is experiment by using Complete Random Design (CRD), where the treatments were  $P_0$  = unfiltered resirculation,  $P_1$  = sponge filter resirculation,  $P_2$  = active charcoal filter resirculation and  $P_3$  = zeolite filter resirculation. The result of this research is *P. polyuranodon* Blkr enable to domesticated in control aquaculture system. The best treatment from this research is  $P_3$  with amonia range from 0,08 – 0,11 mg/L, nitrat range is between 0,07 – 0,11 mg/L and nitrite range between 0,07 – 0,09 mg/L. The  $P_3$ 's treatment produce absolute growth of 9,24 g, the increase of specific growth 1,76%, the growth of biomass of 62,63 gr, the feeding efficiency 28,06% and survival rate of 86,66%.

**Keywords:** *Pangasius polyuranodon* Blkr, domestication, filterd resirculation, water quality, survival rate.

<sup>1</sup> Student of Fisheries and Marine Science, Riau University

<sup>2</sup> Lecture of Fisheries and Marine Science, Riau University

## PENDAHULUAN

Ikan juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) merupakan ikan endemik atau ikan yang berasal dari perairan Indonesia (Soetikno, 1994). Namun hingga saat ini, kegiatan budidaya ikan juaro sendiri belum pernah dilakukan. Seiring waktu,

ikan juaro dapat terancam punah karena seringnya tertangkap oleh nelayan baik sengaja maupun tidak sengaja.

Selain itu, keberadaan ikan juaro baik ukuran benih maupun induk di alam bisa terus mengalami kekurangan karena terjadinya pencemaran lingkungan hidup alami

mereka di sungai akibat degradasi bahan polutan. Cahyaning *et.al* (2009) dan Ismy (2012) menyatakan kondisi perairan Sungai Siak sejauh ini tergolong dalam kategori buruk.

Effendi (2004) menyatakan, domestikasi spesies adalah upaya menjadikan spesies liar (*wild species*) menjadi spesies budidaya. Terdapat tiga tahapan domestikasi spesies liar, yaitu (1) mempertahankan agar tetap bisa bertahan hidup (*survive*) dalam lingkungan akuakultur (wadah terbatas dan terkontrol), (2) menjaga agar tetap bisa tumbuh, dan (3) mengupayakan untuk dapat berkembangbiak dalam lingkungan terkontrol.

Domestikasi ikan juaro tentunya sangat bergantung pada kualitas air pemeliharaan untuk meningkatkan kemampuan adaptasi ikan juaro yang akan dipelihara di luar habitat aslinya. Penggunaan sistem resirkulasi pada budidaya ikan juaro dengan berbagai macam bahan filter seperti spoon, arang aktif dan zeolit yang dalam aplikasinya mampu menjaga kejernihan air, menurunkan kadar amonia, mengurangi kadar CO<sub>2</sub>, meningkatkan kandungan oksigen dalam air, dan lain-lain, diharapkan dapat membantu proses domestikasi dan pertumbuhan ikan juaro secara optimal.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yang dimulai pada bulan Mei hingga Juli 2014 dan bertempat di Laboratorium UPT Pembenhian Jurusan Budidaya Perairan, Universitas Riau.

Hewan uji yang digunakan selama penelitian adalah 60 ekor ikan juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) berukuran 5-10 cm, pakan yang digunakan berupa pakan alami (*Tubifex* sp.) yang digunakan sebagai pakan ikan juaro selama masa adaptasi dan pellet komersial tipe FF-999 sebagai pakan ikan juaro dalam pemeliharaan setelah ikan mampu beradaptasi.

Bahan filter berupa spoon dengan ukuran 80 x 8 cm<sup>2</sup> dengan ketebalan 5 cm sebanyak 3 buah untuk tiga pengulangan, arang aktif dengan ukuran rata-rata 3-5 cm sebanyak 6 kg yang dibagi rata dalam tiga pengulangan, batu zeolit dengan ukuran rata-rata 3-5 cm sebanyak 6 kg yang juga dibagi rata dalam tiga pengulangan. Baik spoon, arang aktif dan batu zeolit nantinya akan diletakkan di dalam talang filter sebagai media filter.

Alat yang digunakan selama penelitian dilakukan antara lain akuarium sebanyak 12 buah, berukuran 60 x 40 x 40 cm<sup>3</sup> dengan volume 48 liter, pompa air 20 watt sebanyak 12 buah untuk memompa air ke talang filter, dan pipa PVC dengan diameter 2,5 cm dengan panjang 15 cm sebanyak 12 buah,

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pemeliharaan ikan juaro dalam sistem resirkulasi dengan filter yang berbeda, antara lain:

$P_0$  = 5 ekor ikan juaro per akuarium tanpa menggunakan filter (resirkulasi)

$P_1$  = 5 ekor ikan juaro per akuarium menggunakan spon (resirkulasi)

$P_2$  = 5 ekor ikan juaro per akuarium menggunakan arang aktif (resirkulasi)

$P_3$  = 5 ekor ikan juaro per akuarium menggunakan batu zeolit (resirkulasi)

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persiapan wadah pemeliharaan dan filter untuk resirkulasi. Alat yang akan digunakan dicuci bersih kemudian disusun rapi. Selanjutnya, spon sebagai filter direndam selama sehari dan dicuci bersih. Untuk arang dan zeolit dilakukan aktivasi secara fisika terlebih dahulu untuk membuka pori pada permukaan yang berfungsi sebagai absorben nantinya. Sistem resirkulasi dapat dijalankan selama 3-4 hari sebelum ikan juaro dijemput.

Tahap selanjutnya adalah pengangkutan ikan juaro dari Sungai Siak, Riau. Pengangkutan dilakukan dengan sistem terbuka dengan menggunakan sebuah drum berbentuk tabung yang telah diberikan aerasi dan diangkut menggunakan kendaraan mobil. Dalam pengangkutan, diberikan es

batu yang telah dipecahkan secukupnya untuk membuat suhu menjadi rendah sehingga laju metabolisme ikan juaro dapat diturunkan.

Tahap berikutnya adalah upaya adaptasi dengan memberikan pakan *Tubifex* sp. selama 4 hari. Setelah ikan juaro terlihat mau memakan pakan yang diberikan, pakan berupa pellet dapat diberikan, namun masih bersama dengan pemberian *Tubifex* sp. Setelah ikan juaro terbiasa untuk memakan pellet, pemberian pakan pellet dapat diberikan seterusnya tanpa campuran dengan *Tubifex* sp.

Selama pemeliharaan, tingkah laku ikan juaro diamati untuk melihat proses domestikasi. Parameter yang diuji antara lain kualitas air meliputi pengukuran nilai ammonia, nitrat, nitrit, suhu, pH, DO dan  $CO_2$  bebas. Selanjutnya juga diukur pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan bobot biomass, efisiensi pakan dan tingkat kelulushidupan. Semua parameter uji dilakukan sebanyak tiga kali selama penelitian, yakni pada awal penelitian (hari ke-1), tengah (hari ke-30) dan akhir penelitian (hari ke-60).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Proses Domestikasi Ikan Juaro**

Ikan juaro didapatkan dari Sungai Siak dengan cara diseser dengan menggunakan jala yang diperegang dengan bambu oleh nelayan, kemudian dikumpulkan

terlebih dahulu di dalam keramba berukuran 3x3x3 m<sup>3</sup>.

Proses pengangkutan dapat dilakukan dengan sistem terbuka, yaitu menggunakan sebuah drum yang telah terlebih dahulu diisi dengan air yang berasal dari laboratorium UPT Kolam dan Pembenihan Universitas Riau sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian drum, kemudian diberikan aerasi. Setelah sampai di lokasi pengambilan ikan juaro, drum kembali diisi hingga  $\frac{1}{2}$  bagian dengan air dari Sungai Siak, ikan juaro dipindahkan secara hati-hati dari keramba ke dalam drum dengan menggunakan plastik.

Untuk merendahkan suhu air didalam drum digunakan batu es yang dipecahkan kecil-kecil. Dengan cara ini, tingkat stress ikan juaro dapat ditekan dengan baik, sehingga tidak terjadi kematian massal pada ikan juaro.

Piper *et.al.*, (1982) menyatakan bahwa pengangkutan ikan hidup dilakukan dengan penanganan yang sangat hati-hati, karena segala resiko menyebabkan ikan menjadi hiperaktif, meningkatkan konsumsi oksigen dan ekskresi sisa metabolisme. Kematian ikan pada saat pengangkutan bisa disebabkan oleh luka fisik akibat penanganan yang kasar dan infeksi bakteri.

Pada saat pemeliharaan awal, hal yang harus diperhatikan adalah upaya untuk mengadaptasikan ikan juaro secepat mungkin. Adaptasi benih ikan juaro berlangsung selama 3-5 hari, selama masa adaptasi tersebut pakan yang diberikan

adalah Tubifex sp. yang diberikan secara *ad satiation*. Pada hari ke 4-5, ikan juaro mulai diberikan pakan pellet komersial. Pemberian pakan terlebih dahulu dilakukan secara *ad libitum* atau pemberian pakan sampai kenyang. Proses ini dilakukan selama 2-3 hari, kemudian sampling pertama dapat dilakukan untuk menentukan jumlah pakan yang akan diberikan sebanyak 10% dari bobot tubuh dengan frekuensi 3 kali sehari.

Ikan juaro selama penelitian bergerak secara bergerombol melawan arus yang ditimbulkan dari pompa air, sesekali berenang memutar wadahnya pemeliharaan. Hal ini merupakan sifat alami ikan juaro yang berenang pada arus yang cukup kuat dengan cara bergerombol, hal ini berfungsi untuk memecah arus sehingga mengurangi tenaga ikan juaro dalam kelompok menghadapi arus.

Ikan juaro yang tampak stress dan sakit akan berenang secara tidak teratur, tingkah lakunya menjadi sangat agresif dan hiperaktif; menabrakkan diri pada dinding wadah pemeliharaan sehingga menyebabkan bagian mulutnya terluka dan juga megap-megap di permukaan air. Apabila ikan juaro sudah mengalami stress yang berlebih akan mengeluarkan lendir yang cukup banyak, hal ini dapat dilihat dengan warna air yang keruh.

Selama penelitian pernah terdapat beberapa penyakit yang menyerang ikan juaro seperti jamur yang pada akhirnya menyebabkan

luka dan borok pada bagian tubuh yang terserang jamur. Juga terdapat penyakit semacam bintik-bintik putih pada tubuh ikan juaro. Apabila penyakit bintik-bintik putih (diduga penyakit *white spot*) tersebut sudah menyerang, akan sangat mudah menular pada ikan juaro lainnya dan menyebabkan kematian, sehingga harus dengan cepat dipisahkan.

Upaya pengobatan yang pernah dilakukan antara lain dengan memberikan garam secukupnya, juga pernah dengan memberikan larutan *methylene blue*, namun upaya tersebut tidak cukup efektif sehingga disimpulkan belum dapat diketahui upaya pengobatan pada benih ikan juaro yang terserang penyakit.

Menurut Ahmad dan Nofrizal (2011). adapun ukuran yang dipakai sebagai tanda suatu makhluk hidup sudah jinak atau 'domesticated' ialah 1) tingkah lakunya normal dan tenang; 2) mau memakan makanan alamiah dan buatan seperti pelet; 3) akibat makan tersebut bertumbuh secara wajar; serta 4) dapat terjadi pemijahan berulang-kali tanpa perlakuan tertentu seperti suntikan hormon.

### Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Juaro

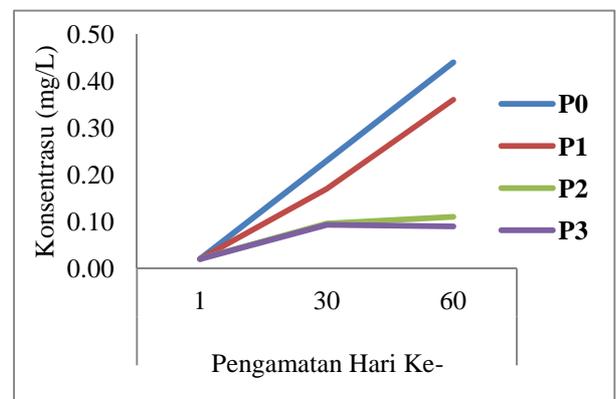
Setelah dilakukan pemeliharaan ikan juaro selama 2 bulan, maka didapatkan nilai kualitas air pemeliharaan ikan juaro yang didomestikasi dalam sistem resirkulasi dengan bahan filter

berbeda seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Juaro Selama Penelitian

Parameter	Satuan	Kisaran
Suhu	°C	28,3 – 30
pH	-	5,5 – 6
DO	mg/L	3,97 – 4,85
CO <sub>2</sub>	mg/L	8,23 – 11,32

Nilai amonia (NH<sub>3</sub>) pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan berbeda, dimana P<sub>3</sub> (resirkulasi dengan menggunakan filter zeolit) merupakan perlakuan yang terbaik dibanding perlakuan yang lainnya. Untuk lebih lanjutnya dapat dilihat pada Gambar 1.



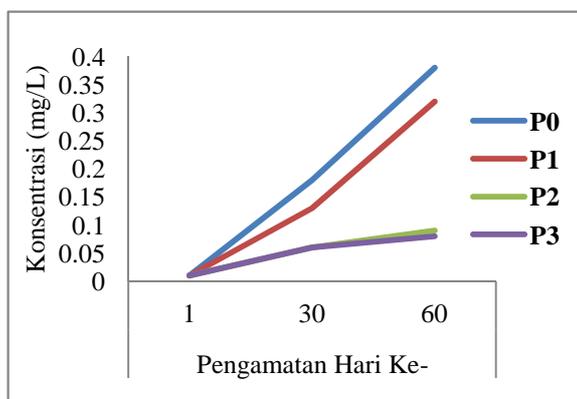
Gambar 1. Grafik Nilai Amonia Selama Penelitian

Berdasarkan uji lanjut Student Newman Keuls, nilai amonia untuk resirkulasi dengan menggunakan zeolit adalah 0,09 mg/L dan tidak berbeda nyata dengan resirkulasi dengan menggunakan arang aktif yaitu 0,11 mg/L, namun berbeda nyata dengan resirkulasi

menggunakan spoon (0,36 mg/L) dan resirkulasi tanpa menggunakan filter yaitu 0,44 mg/L.

Yudha (2009) menyatakan, konsentrasi amonia ( $\text{NH}_3$ ) di perairan cenderung mengalami penurunan seiring dengan adanya penambahan zeolit pada filter air. Hal tersebut dikarenakan terjadinya penyerapan amonia di perairan. Sehingga konsentrasi amonia cenderung mengalami penurunan yang disebabkan kation amonia semakin banyak terserap oleh jumlah bukaan pori-pori zeolit.

Konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dalam wadah pemeliharaan ikan juara yang dipelihara dalam sistem resirkulasi dengan bahan filter berbeda juga berbeda pada setiap perlakuan. Wadah pemeliharaan dengan sistem resirkulasi yang menggunakan filter berupa batu zeolit dan arang aktif menghasilkan nilai nitrat yang paling baik dibanding wadah pemeliharaan dengan sistem resirkulasi menggunakan filter lainnya (Gambar 2).

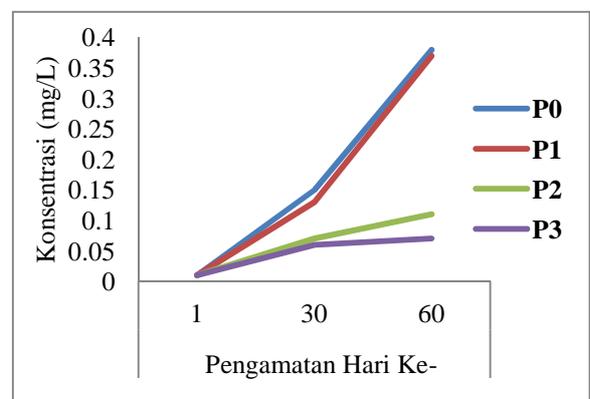


Gambar 2. Grafik Nilai Nitrat Selama Penelitian

Rendahnya konsentrasi nitrat pada  $\text{P}_3$  dan  $\text{P}_2$  dikarenakan adanya daya serap terhadap nitrat yang tinggi oleh zeolit maupun arang aktif dalam proses filterisasi, dimana dalam proses filterisasi tersebut terjadi pertukaran kation dengan nitrat yang diserap. Menurut Las (2007), hasil percobaan penyisihan bahan organik menggunakan zeolit alam mampu mengikat kadar nitrat sebesar 99%, selain itu zeolit juga berperan dalam mengontrol pH dan menyerap amoniak, nitrit, serta  $\text{H}_2\text{S}$ .

Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls menunjukkan nilai nitrat  $\text{P}_3$  (0,08 mg/L) dan  $\text{P}_2$  (0,09 mg/L) tidak berbeda nyata, namun terhadap  $\text{P}_1$  (0,32) adalah berbeda nyata dan terhadap  $\text{P}_0$  (0,38 mg/L) adalah berbeda sangat nyata.

Konsentrasi nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) pada setiap perlakuan juga berbeda, dimana perlakuan dengan penggunaan zeolit dan arang aktif sebagai bahan filter menunjukkan nilai nitrit paling rendah dibanding bahan filter lainnya (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Nilai Nitrit Selama Penelitian

Rendahnya konsentrasi nitrit pada P<sub>3</sub> dan P<sub>2</sub> dikarenakan banyaknya jumlah nitrat yang telah terserap oleh zeolit dan arang aktif, sehingga proses nitrifikasi oleh bakteri pengurai hanya sedikit terjadi pada wadah pemeliharaan P<sub>3</sub>.

Menurut Yudha (2009) zeolit merupakan penyerap amonia, nitrat dan nitrit yang sangat efisien dalam sistem sirkulasi. Zeolit memiliki kemampuan menghilangkan amonia dari air karena pada struktur pori zeolit terdapat ion natrium sebagai pengganti ion amonia, nitrat dan nitrit yang diserap. Struktur kristal zeolit yang tidak teratur pada permukaan dan luas permukaan yang tinggi membuatnya menjadi perangkat yang sangat efektif untuk partikulat halus.

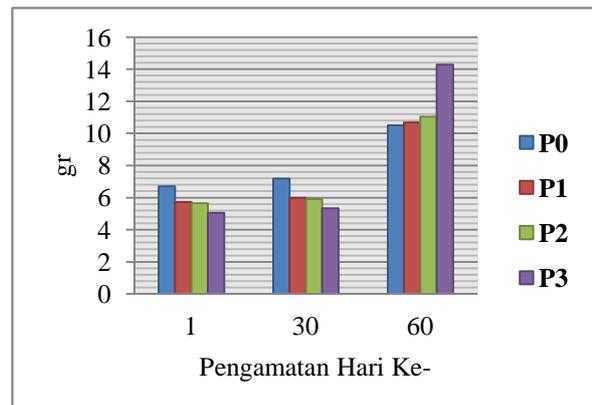
Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls yang dilakukan, menunjukkan nilai nitrat pada P<sub>3</sub> (0,07 mg/L) dan P<sub>2</sub> - (0,11 mg/L) tidak berbeda nyata, namun terhadap P<sub>1</sub> (0,37) dan P<sub>0</sub> - (0,38 mg/L) adalah berbeda nyata.

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Bobot rata-rata ikan juaro disetiap perlakuan mengalami peningkatan disetiap pengamatan. Pada pengamatan pertama ke pengamatan kedua, nilai bobot rata-rata mengalami peningkatan, namun hanya sedikit.

Hal ini dikarenakan ikan juaro yang dipelihara pada awal penelitian masih mengalami stress lingkungan, sehingga pakan yang diberikan tidak termanfaatkan sempurna. Pada

pengamatan kedua ke pengamatan ketiga, nilai peningkatan terlihat baik, karena ikan juaro sudah mampu beradaptasi dan mampu memanfaatkan pakan yang diberikan.



Gambar 4. Pertumbuhan bobot rata-rata ikan juaro selama penelitian

Pertambahan bobot mutlak ikan juaro berbeda-beda tiap perlakuannya. Dimana bobot mutlak setiap perlakuan adalah, P<sub>0</sub> (3,81 gram), P<sub>1</sub> (4,94 gram), P<sub>2</sub> (5,39 gram) dan P<sub>3</sub> (9,24 gram).

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Juaro Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (Std. Deviasi)
P <sub>0</sub>	3,81 ± 0,76 gr <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	4,94 ± 1,27 gr <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	5,39 ± 2,11 gr <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	9,24 ± 0,34 gr <sup>b</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0,05)

Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls, hasil P<sub>3</sub> (9,24 gr) adalah berbeda nyata

terhadap nilai yang dihasilkan pada P<sub>2</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>.

Tingginya nilai bobot mutlak pada P<sub>3</sub> (resirkulasi dengan filter zeolit) dikarenakan kemampuan ikan juaro untuk beradaptasi dengan lebih baik, dimana berkaitan erat dengan kualitas air yang terdapat pada media pemeliharaan P<sub>3</sub> yang merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan kualitas air pemeliharaan. Yudha (2009) menyimpulkan dengan pemakaian filter berbahan zeolit menghasilkan konsentrasi NH<sup>-3</sup> yang rendah, tingkat kekeruhan yang rendah, rata-rata pertumbuhan tertinggi serta kelulushidupan yang tinggi.

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik ikan juaro pada akhir penelitian berbeda-beda nilainya pada setiap perlakuan. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada P<sub>3</sub> (1,76%), kemudian berturut-turut pada P<sub>1</sub> (1,09%), P<sub>2</sub> (1,08%) dan terakhir pada P<sub>0</sub> (0,74%) (Tabel 3).

Tabel 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Juaro Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (Std. Deviasi)
P <sub>0</sub>	0,74 ± 0,18 %/hari <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	1,09 ± 0,33 %/hari <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	1,08 ± 0,36 %/hari <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	1,76 ± 0,16 %/hari <sup>b</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0,05)

Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls, hasil P<sub>3</sub> (1,76%/hari) adalah berbeda nyata terhadap nilai yang dihasilkan pada P<sub>2</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>.

Perbedaan nilai laju pertumbuhan spesifik ikan juaro disetiap perlakuan pada akhir penelitian secara khusus dipengaruhi oleh kualitas air pada wadah P<sub>3</sub>. Dimana zeolit mampu menekan kadar amonia, sehingga mempengaruhi nafsu makan ikan juaro, dan meningkatkan pertumbuhan serta kelulushidupan. Selanjutnya, pertumbuhan ikan juaro juga dipengaruhi oleh banyaknya pakan yang mampu dimanfaatkan untuk dapat tumbuh dengan baik, yang juga berkaitan dengan laju pengosongan lambung.

Menurut Brett (1971), jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan perut.

### Pertumbuhan Bobot Biomass

Pertumbuhan bobot biomass merupakan nilai perkalian dari berat rata-rata ikan pada akhir penelitian dengan jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (Zonneveld et al., 1991).

Tabel 4. Pertumbuhan Bobot Biomass Ikan Juara Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (Std. Deviasi)
P <sub>0</sub>	34,66 ± 5,69 gr <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	35,46 ± 1,32 gr <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	43,26 ± 5,60 gr <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	62,63 ± 6,93 gr <sup>b</sup>

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

Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls, hasil P<sub>3</sub> (62,63 gr) adalah berbeda nyata terhadap nilai yang dihasilkan pada P<sub>2</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>.

Tingginya pertumbuhan bobot biomass ikan juara pada P<sub>3</sub> dikarenakan penggunaan zeolit mampu menekan nilai amonia dan meningkatkan nafsu makan ikan juara, sehingga pertumbuhan bobot yang dicapai menjadi lebih baik dibanding perlakuan lainnya.

Menurut Effendie (2014), pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri dan sulit untuk dikontrol seperti umur dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, jenis kelamin, kemampuan memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak, ketersediaan nutrisi dan penyakit.

### Efisiensi Pakan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ikan juara yang dipelihara selama 60 hari mampu memakan pakan yang diberikan dan mengalami pertumbuhan bobot, namun pakan yang diberikan belum mampu memberikan nilai efisiensi pakan yang baik.

Tabel 5. Efisiensi Pakan Ikan Juara Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (Std. Deviasi)
P <sub>0</sub>	5,22 ± 0,78 % <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	9,51 ± 2,74 % <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	12,12 ± 5,61 % <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	28,06 ± 5,79 % <sup>b</sup>

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

Berdasarkan hasil uji lanjut Student Newman Keuls, hasil P<sub>3</sub> (28,06 %) adalah berbeda nyata terhadap nilai yang dihasilkan pada P<sub>2</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>.

Berdasarkan tabel di atas, ikan juara yang diteliti belum menunjukkan hasil efisiensi pakan yang baik. Hal ini dikarenakan pada masa awal adaptasi, ikan juara belum sepenuhnya mampu beradaptasi dengan baik, sehingga pakan yang diberikan belum mampu dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, jumlah pakan yang diberikan pada ikan juara dalam penelitian (10% dari bobot tubuh per hari) merupakan metode pemberian pakan dari penelitian pada umumnya. Sedangkan ikan juara merupakan

spesies yang baru didomestikasi, sehingga pemberian pakan dengan jumlah tersebut diduga melebihi jumlah pakan yang mampu dimakan oleh ikan juaro. Akibatnya, banyak pakan yang tidak mampu dimanfaatkan dengan baik dan terbuang secara percuma. Menurut Samsudin (2004), ikan family Pangasidae memiliki nilai efisiensi pakan berkisar antara 40-60% dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari secara *at satiation*.

### Kelulushidupan

Ikan juaro yang didomestikasi dan dibesarkan dalam wadah resirkulasi dengan sistem filter berbeda selama 60 hari mampu bertahan hidup meskipun tidak keseluruhan.

Tabel 5. Nilai Kelulushidupan Ikan Juaro Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (Std. Deviasi)
P <sub>0</sub>	66,66 ± 11,54 % <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	73,33 ± 11,54 % <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	80,00 ± 0,00 % <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	86,66 ± 11,54 % <sup>a</sup>

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

Berdasarkan hasil uji analisis variansi (ANOVA)  $P (0,163) > 0,05$  hal ini menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan yang nyata terhadap nilai kelulushidupan dalam upaya domestikasi dan pembesaran ikan juaro pada sistem resirkulasi

dengan menggunakan filter yang berbeda.

Secara eksternal, kualitas air merupakan faktor penting dalam perbedaan kualitas air pemeliharaan. Pada P<sub>3</sub> yang menggunakan filter zeolit, tingkat kelulushidupan ikan juaro dan pertumbuhan yang dicapai dapat dikatakan baik.

Sesuai dengan pendapat Effendie (2002), kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah ikan yang hidup di akhir penelitian dibanding jumlah ikan pada awal penelitian. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi yaitu resistensi terhadap penyakit, pakan dan umur. Faktor eksternal yang mempengaruhi antara lain yaitu padat tebar, penyakit serta kualitas air (sifat fisika dan sifat kimia) dari suatu lingkungan perairan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Ikan juaro mampu untuk didomestikasi, meskipun baru sampai tahap dapat tumbuh pada wadah yang terkontrol. Penggunaan filter zeolit (P<sub>3</sub>) menghasilkan nilai kualitas air paling terbaik selama penelitian, yakni amonia berkisar antara 0,08 – 0,11 mg/L, nitrat berkisar antara 0,07 – 0,11 mg/L, nitrit berkisar antara 0,07 – 0,09 mg/L, suhu 28,3<sup>o</sup> - 30<sup>o</sup>C, pH 5,5 – 6, oksigen terlarut berkisar antara 4,13 – 4,76 mg/L dan karbondioksida bebas berkisar antara 8,23 – 10,07 mg/L. Penggunaan filter zeolit (P<sub>3</sub>) juga merupakan perlakuan yang

terbaik, dimana memberikan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 9,24 gram, laju pertumbuhan spesifik 1,76%, pertumbuhan bobot biomass 62,63 gram, efisiensi pakan sebesar 28,06% dan kelulushidupan sebesar 86,66%.

Sebagai saran untuk pemeliharaan ikan ekonomis yang berbasis ramah lingkungan sebaiknya menggunakan zeolit sebagai media filter dalam proses resirkulasi. Selanjutnya, perlu untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang dosis pemberian pakan yang terbaik dan padat tebar ikan juara untuk mendapatkan hasil pertumbuhan ikan juara yang lebih baik lagi.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada Allah SWT yang tiada hentinya memberikan nikmat dan karunia serta ilmu yang tiada habisnya. Kepada kedua orangtua yang selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis. Kepada bapak dosen pembimbing, Ir. H. Mulyadi, M.Phil dan Iskandar Putra, S.Pi, M.Si yang telah mengarahkan penulis. Kepada Ibu dosen proyek penelitian Ir. Niken Ayu Pamukas, M.Si yang telah mempercayakan penulis. Terakhir untuk semua rekan dan pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M Dan Nofrizal. 2011. Pemijahan Dan Penjinakan Ikan Pantau (*Rasbora latestriata*). Jurnal Perikanan dan Kelautan 16,1 (2011) : 71-78.
- Brett, J.R. 1971. *Satiation time, appetite and maximum food intake of socheye salmon (Onchorhyncus nerka)*. J. Fish. Bd. Canada, 28: 409-415.
- Cahyaning, N., Mulyadi, A., Thamrin. 2009. Pengaruh Pemanfaatan Air Sungai Siak Terhadap Penyakit Diare dan Penyakit Kulit pada Masyarakat Pinggiran Sungai Siak (Kasus di Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru). *Journal of Environment Science* (3): 1. Pekanbaru, Riau.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_ 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ismay, F., A. Taufik., S. Dharma. 2012. Analisis Kualitas Air dan Keluhan Gangguan Kulit pada Masyarakat Pengguna Air Sungai Siak di Pelabuhan Sungai Duku, Pekanbaru Tahun 2012. Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Las, T. 2007. Potensi zeolit untuk mengolah limbah industry dan radioaktif. JSPS-BBTT, Jakarta.
- Piper, R.G., B.M. Ivan, E.D. Leo, P.M. Joseph, G.F. Laur and B.L. John. 1982. *Fish hatchery management. U.S. Dept. of the interior fish and wildlife service.* Washington, D.C.
- Samsudin, R. 2004. Pengaruh substitusi tepung ikan dengan *single cell protein* (SCP) yang berbeda dalam pakan ikan patin (*Pangasius* sp.) terhadap retensi protein, pertumbuhan, dan efisiensi pakan. Skripsi Jurusan Teknologi dan Manajemen akuakultur, IPB. Bogor. 53 halaman.
- Soetikno, S. 1994. Ikan jambal (*Pangasius pangasius*) dan kerabatnya di Indonesia. Lembaga biologi nasional, bogor. 22 halaman.
- Yudha, P. A. 2009. Efektifitas penambahan zeolit terhadap kinerja filter air dalam sistem resirkulasi pada pemeliharaan ikan arwana *Sceleropages formosus* di akuarium. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.