

JURNAL

**DOMESTIKASI IKAN JUARO (*Pangassiuspolyuranodon*) DALAM
KERAMBA JARING APUNG (KJA) DENGAN IKAN PENDAMPING
YANG BERBEDA**

OLEH

ARJUNA A.P SITUMEANG



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

JURNAL

**DOMESTIKASI IKAN JUARO (*Pangassiuspolyuranodon*) DALAM
KERAMBA JARING APUNG (KJA) DENGAN IKAN PENDAMPING
YANG BERBEDA**

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

OLEH

ARJUNA A.P SITUMEANG

DIBAWAH BIMBINGAN

- 1. Prof. Dr. Ir. Usman M Tang, MS**
- 2. Ir. Rusliadi, M.Si**



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

Domestication of Juaro in Floating Net Cages with Different Companion Fish

By

Arjuna A.P Situmeang¹⁾, Usman M Tang²⁾, Rusliadi²⁾

Faculty of Fisheries and Marine
University of Riau
Email: Arjunasitumeang2707@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted on August to October 2017 in Fish Seed Center Sei Tibun, Kampar. The aim of this research was to determine the exact of companion fish in accelerating of *Pangasius polyuranodon* in controlled environment as aquaculture. The size of Juaro was using 6-10 cm. The method was using the experimental method with five treatment and three replications, the treatment were P₀ (*Pangasius polyuranodon* without companion fish), P₁ (*Pangasius polyuranodon* with five *Cyprinus carpio*), P₂ (*Pangasius polyuranodon* with five *Pangasius hypophthalmus*), P₃ (*Pangasius polyuranodon* with five *Osteochilus hasselti*), P₄ (*Pangasius polyuranodon* with five *Oreochromis niloticus*). The data was analyzed by using ANOVA (P<0,05). The result showed that the best treatment was *Pangasius polyuranodon* with *Pangasius hypophthalmus* (P₂) with Specific growth rate 1,60%, Feed efficiency 14,33%, Survival rate 100% and most fast to response the feed. The water quality parameters consists of temperature was around 26,7-29⁰C, dissolved oxygen (DO) 4,0-59 ppm and pH 5,6-6,0.

Keywords: Juaro (*Pangasius polyuranodon*), Domestication, Companion fish

- 1) Student of Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau
- 2) Lecturer of Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

Domestikasi Ikan Juara (*Pangassius polyuranodon*) Dalam Keramba Jaring Apung (KJA) Dengan Ikan Pendamping Yang Berbeda

Oleh

Arjuna AP Situmeang¹⁾, Usman M Tang²⁾, Rusliadi²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau
Email: Arjunasitumeang2707@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2017 yang bertempat di Balai Benih Ikan Sei Tibun, Kampar. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ikan pendamping yang tepat dalam mempercepat proses adaptasi ikan Juara (*Pangassius polyuranodon*) di dalam lingkungan terkontrol sebagai ikan budidaya. Ikan Juara yang digunakan berukuran 6-10 cm sebanyak 10 ekor/keramba. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima taraf perlakuan dengan tiga kali ulangan. Adapun macam-macam perlakuan P₀ (ikan Juara tanpa ikan pendamping), P₁ (ikan Juara dengan 5 ekor ikan pendamping jenis ikan Mas), P₂ (ikan Juara dengan 5 ekor ikan pendamping jenis Ikan Patin), P₃ (ikan Juara dengan 5 ekor ikan pendamping jenis ikan Nilem), P₄ (ikan Juara dengan 5 ekor ikan pendamping jenis ikan Nila). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Juara dengan pendamping patin merupakan perlakuan yang terbaik dengan hasil laju pertumbuhan spesifik (LPS) 1,60 %, efisiensi pakan (EP) 14,33% dan (SR) kelulushidupan 100% dan merupakan perlakuan yang tercepat dalam merespon pakan. Parameter kualitas air seperti suhu 26,7 – 29,1⁰C, oksigen terlarut (DO) 4,0 - 5,9 ppm, pH 5,6 – 6,0.

Kata kunci : Ikan Juara (*Pangassius polyuranodon*), Domestikasi, Ikan Pendamping.

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

PENDAHULUAN

Budidaya perikanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk menjaga kelestarian organisme perairan dan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pada sektor perikanan. Agar tercapainya hal tersebut harus dilakukan terus menerus pengembangan terhadap teknologi budidaya yang akan diterapkan. Budidaya perikanan juga

merupakan salah satu sumber devisa negara yang cukup besar dan menjanjikan. Saat ini pemerintah Indonesia telah melaksanakan pembangunan di bidang sub sektor perikanan yaitu dengan pengembangan budidaya ikan air tawar, payau dan laut (Kurnia, 2006).

Salah satu ikan yang saat ini belum bisa dipelihara dalam skala

budidaya adalah ikan Juaro (*Pangassius polyuranodon*), yang merupakan ikan endemik perairan Indonesia, khususnya di sungai-sungai pulau Sumatera dan Kalimantan, namun untuk penyebaran genus *Pangassius* dimulai dari India, Birma dan Thailand. Populasi ikan Juaro di alam terus mengalami penurunan karena terjadinya pencemaran lingkungan di sungai akibat bahan-bahan polutan baik yang disengaja maupun tidak sengaja yang mencemari habitat alami bagi ikan Juaro. Permintaan terhadap ikan juaro masih mengandalkan tangkapan dari alam. Oleh karena itu salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengantisipasinya adalah dengan melakukan domestikasi dan budidaya.

Budidaya ikan juaro melalui usaha domestikasi perlu mendapatkan prioritas guna menjaga kelestarian ikan juaro. Melalui usaha domestikasi diharapkan ikan dapat beradaptasi pada lingkungan yang terkontrol dan dapat menerima pakan buatan yang diberikan serta dapat bertahan hidup pada kepadatan yang tinggi dan tahan terhadap penanganan. Ikan yang dipilih sebagai ikan pendamping adalah ikan-ikan yang telah jinak dan memiliki sifat aktif dalam menangkap makanan seperti ikan lele, ikan patin, ikan nilam dan ikan nila. Sesuai pendapat Affandi (2001) bahwa untuk mempercepat proses domestikasi ikan yang masih liar perlu adanya ikan pendamping yang sudah biasa di budidayakan seperti ikan gurami, ikan mas, dan ikan nila. Ikan yang digunakan sebagai ikan pendamping yaitu ikan omnivora yang cenderung karnivora yang sifat makannya sama seperti ikan juaro,

dan menggunakan ikan pendamping jenis omnivora cenderung herbivora.

Untuk melakukan kegiatan domestikasi perlu di lakukannya pemeliharaan di dalam Keramba Jaring Apung. Keramba jaring apung adalah sistem budidaya dalam perairan berupa jaring yang mengapung (*floating net cage*) dengan bantuan pelampung dan ditempatkan di perairan seperti danau dan waduk, memiliki dasar pasir, batu atau karang (Effendi, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2017 di Balai Benih Ikan Sei Tibun, Kampar.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima taraf perlakuan dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Perlakuan yang digunakan adalah penggunaan jenis ikan pendamping yang berbeda. Penelitian ini mengacu kepada Syahriyanis *et al.*, (2012) yaitu ikan pendamping jenis ikan nila memberikan kelulushidupan ikan katung sebesar 80% sehingga ikan katung sudah dapat dipelihara dalam lingkungan terkontrol.

PROSEDUR PENELITIAN

Persiapan Wadah dan Persiapan Ikan Uji dan Ikan Pendamping

Ikan uji yang digunakan untuk penelitian berasal dari sungai Siak, Kabupaten Kampar. Persiapan keramba jaring apung sebagai media pemeliharaan yang digunakan terlebih dahulu keramba di rakit atau dibuat dari rangka kayu yang

berukuran 1 x 1 x 1 m³ dan di lapisi jaring nylon dengan ukuran mata jaring 1 inchi yang akan di tempatkan di kolam percobaan Fakultas Perikanan Universitas Riau dengan ketinggian air 75 cm.

Ikan Juara sebagai ikan uji diperoleh dari nelayan yang diadaptasikan terlebih dahulu. Kemudian dimasukkan ke dalam keramba jaring apung yang telah di sediakan sebelumnya, sedangkan ikan pendamping yang akan digunakan diperoleh dari Hatchery Kampar.

Pemeliharaan dan Pakan Ikan Uji

Ikan Juara dipelihara selama 45 hari di dalam keramba jaring apung dengan ikan pendamping yang berbeda. Padat tebar ikan pada penelitian ini yaitu 15 ekor/wadah (Syahriyanis *et al.*, 2012). Pakan yang akan diberikan selama pemeliharaan berupa pelet komersildiberikan secara *adsatiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, dan 16.00 WIB.

Ikan Juara akan disampling setiap satu kali dalam dua minggu dengan mengukur panjang ikan menggunakan penggaris serta mengukur berat ikan menggunakan timbangan. Hasil dari penyamplingan dimasukkan ke dalam tabel untuk dilakukan penghitungan rata-rata.

Parameter yang Diamati :

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991), yaitu :

$$\alpha = (\ln. W_t - \ln. W_0) / t \times 100\%$$

Keterangan:

α = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_0 = Bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

W_t = Bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

t = Lama pemeliharaan (hari)

Efisiensi Pakan

Effisiensi pakan dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.*, (1991) yaitu sebagai berikut:

$$EP = \frac{W_{t+d} - W_0}{f} \times 100 \%$$

Keterangan :

EP = nilai efisiensi pakan

W_t = bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

d = berat biomasa ikan uji yang mati (g)

W_0 = bobot biomasa pada awal penelitian (g)

f = jumlah pakan yang dikonsumsi oleh hewan uji (g)

Kelangsungan Hidup

Perhitungan SR dengan menggunakan rumus Effendie *dalam* Putra (2010) yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR = (*Survival Rate*)

Kelulushidupan (%)

N_t = Jumlah ikan saat akhir pemeliharaan

N_0 = Jumlah ikan pada saat awal tebar.

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air di lakukan tiga kali selama penelitian yaitu pada awal, tengah dan akhir penelitian dengan parameter yang diukur adalah suhu (°C), derajat keasaman (pH) air dan oksigen terlarut (mg/L).

Untuk pengukuran DO (*Dissolved Oxygen*) menggunakan alat yang dinamakan DO meter. Cara penggunaannya yaitu dengan memasukkan elektroda ke dalam wadah pemeliharaan sekitar 4 cm dibawah permukaan air hingga sensor suhu juga terendam, gerakan elektroda di dalam media ke bawah dan ke atas atau aduk dengan pengaduk magnetis kemudian bacalah hasil pengamatan sebagai mg/l (Adriman *et al.*, 2006).

Respon Terhadap Pakan

Pengamatan dilakukan setiap hari, pada waktu pemberian pakan dan selanjutnya setelah ikan terbiasa makan diamati setiap minggunya. Adapun respon ikan uji dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Respon Ikan Juara (*Pangasius polyuranodon*) Terhadap Pakan

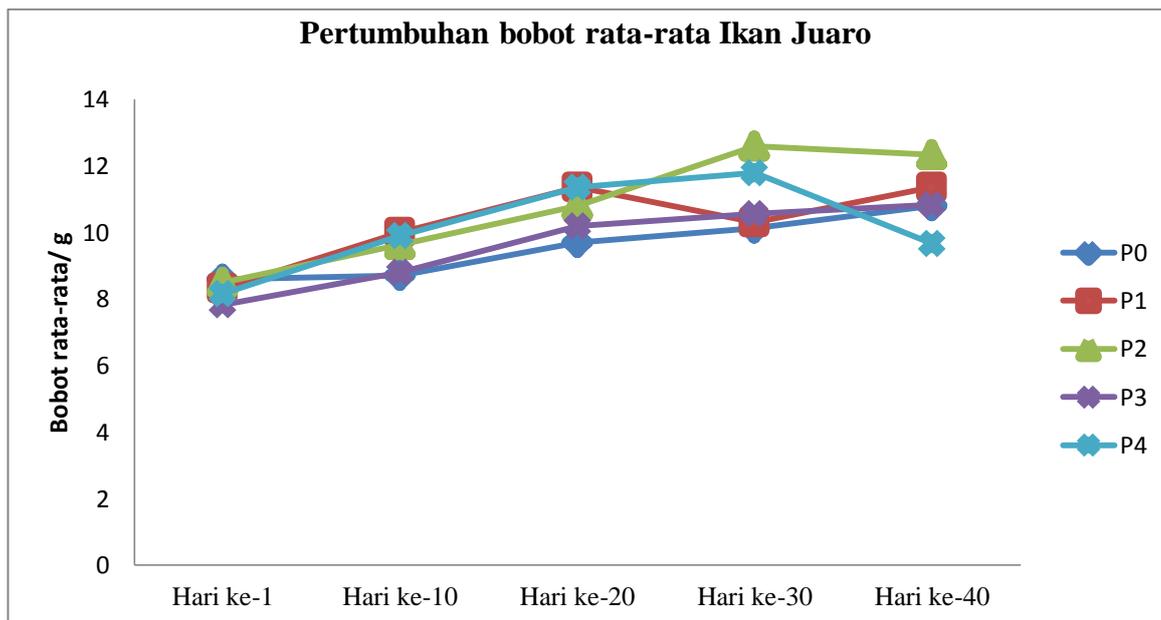
Perlakuan Ikan Pendamping	Respon Ikan Juara Dengan Ikan Pendamping pada hari ke						
	1	2	3	4	5	6	7
Ikan Juara (Kontrol)	-	-	-	-	+	+	+
Ikan Mas	-	-	-	+	+	+	+
Ikan Patin	-	+	++	++	++	++	++
Ikan Nilem	-	-	-	+	+	+	+
Ikan Nila	-	-	-	+	+	+	+

Dari pengamatan yang dilakukan setiap hari pada minggu pertama penelitian dan seterusnya, maka didapatkan hasil bahwa ikan pendamping patin lebih cepat mengenal pakan yang diberikan dibandingkan ikan pendamping lainnya dimana pada hari ke 2, ikan pendamping patin sudah mengenal pakan walaupun responnya masih lambat. Namun pada hari ke 3, ikan ini sudah mulai aktif dalam merespon pakan. Hal ini terjadi

karena ikan pendamping patin memiliki morfologi yang menyerupai ikan juara (*Pangasius polyuranodon*) dimana kedua ikan ini berada di satu family. Dalam Mariatun (2002) manfaat dari adanya ikan pendamping ini untuk mempercepat proses adaptasi ikan liar terhadap lingkungan yang baru (terkontrol).

Pertumbuhan Ikan Juara

Hasil pertumbuhan bobot rata – rata dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan bobot rata-rata Ikan Juara (*Pangasius polyuranodon*)

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian diperoleh pertumbuhan bobot rata-rata ikan Juara yang terbaik terdapat pada P2 (Ikan juara 10 ekor dan ikan

pendamping patin 5 ekor), hal ini diduga ikan juara dan ikan patin masih dalam satu famili, memiliki habitat yang sama serta *feeding habit* (kebiasaan makan ikan) dan *food habit* (jenis makanan ikan) yang sama bersifat omnivora cenderung herbivora. Oleh karena itu, bobot rata-rata ikan Juara mengalami peningkatan hingga akhir penelitian.

Menurut Zonneveld *et al.*, (1991) pertumbuhan terjadi karena terdapat kelebihan energi yang berasal dari pakan setelah dikurangi dengan energi untuk metabolisme dan energi yang terkandung dalam feses. Sedangkan pertumbuhan bobot rata-rata ikan Juara yang terendah terdapat pada P4 (Ikan juara 10 ekor dan ikan pendamping nila). Hal ini diduga, karena ikan nila lebih banyak mengkonsumsi pakan yang diberikan, hal ini diketahui dari pengamatan selama penelitian, sehingga pakan yang dikonsumsi ikan juara tidak memenuhi pertumbuhan ikan juara.

Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Juara

Tabel 2. Hasil Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Juara (*Pangasius polyuranodon*)

Perlakuan Ikan Pendamping	LPS (%)
Ikan Juara (Kontrol)	0,63±0,416 ^a
Ikan Mas	0,73±0,230 ^a
Ikan Patin	1,60±0,360 ^b
Ikan Nilem	0,83±0,252 ^a
Ikan Nila	0,80±0,568 ^a

Laju pertumbuhan spesifik ikan juaro yang terbaik terdapat pada perlakuan dengan ikan pendamping patin hal ini diduga karena kekerabatan ikan juaro dan patin tergolong dekat sehingga untuk adaptasi lingkungan cepat, sesuai dengan pernyataan Zerli (2008) bahwa Ikan juaro merupakan salah satu jenis ikan patin yang ditemukan disungai-sungai besar. Selain itu, *feeding habit* dan *food habit* ikan juaro dan patin sama, dalam proses pemanfaatan pakan sehingga tidak terjadi kompetisi/perebutan makanan sedangkan laju pertumbuhan spesifik ikan terendah terdapat pada perlakuan ikan juaro tanpa ikan pendamping (kontrol) diduga karena

tidak adanya ikan pendamping yang memacu ikan juaro untuk merespon pakan. Dari hasil uji analisis variansi (ANAVA) $P < 0,05$, artinya ada pengaruh penggunaan ikan pendamping terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan juaro selama pemeliharaan, sehingga dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Hasil uji lanjut Student New Keuls yang menunjukkan bahwa ikan juaro dengan ikan pendamping patin (1,60%) berbeda nyata terhadap semua perlakuan ($P > 0,05$) antar perlakuan pada pertumbuhan bobot mutlak ikan juaro.

Kelulushidupan dan Efisiensi Pakan Ikan Juaro

Hasil pengamatan Kelulushidupan dan efisiensi pakan ikan Juaro (*Pangasius*

polyuranodon) yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelulushidupan dan Efisiensi Pakan Ikan Juaro

Perlakuan Ikan Pendamping	SR (%)	EP (%)
Ikan Juaro (Kontrol)	100,00±0,000 ^a	4,933±2,0207 ^a
Ikan Mas	76,66±15,275 ^a	14,333±8,8455 ^a
Ikan Patin	100,00±0,000 ^a	13,400±4,7032 ^a
Ikan Nilem	76,67±11,547 ^a	13,466±2,2030 ^a
Ikan Nila	73,33±20,816 ^a	12,33±7,0713 ^a

Berdasarkan Tabel 3 bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi (100%) terdapat pada ikan juaro tanpa ikan pendamping dan ikan juaro yang menggunakan ikan pendamping patin. Perlakuan dengan hasil kelangsungan hidup terendah pada ikan pendamping nila yakni (73,33%). Berdasarkan uji statistik menggunakan analisis variansi diketahui bahwa menggunakan ikan pendamping dalam domestikasi ikan

juaro tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap kelulushidupan ikan juaro. Kelulushidupan yaitu perbandingan jumlah ikan yang hidup di akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan yang ada di awal pemeliharaan, dalam budidaya mortalitas merupakan penentu keberhasilan tersebut (Tang, 2000).

Nilai efisiensi pakan juaro selama pemeliharaan berkisar antara

4,93% – 14,33%. Perlakuan ikan juaro dengan pendamping mas menghasilkan efisiensi pakan tertinggi yaitu 14,33%. Menurut Kordi (2011) semakin tinggi nilai efisiensi pakan menunjukkan penggunaan pakan oleh ikan semakin efisien. Susilo *et al* (2005), semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respon ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat. Sedangkan nilai efisiensi pakan yang terendah pada perlakuan ikan juaro tanpa ikan pendamping yaitu 4,93% diduga karena tidak adanya ikan pendamping yang memacu ikan juaro dalam merespon pakan. Selain itu, habitat ikan juaro pada umumnya hidup pada perairan bebas yang masih mengandalkan pakan alami sehingga ketika ikan juaro di domestikasi harus mampu memanfaatkan pakan buatan yang diberikan. Berdasarkan uji statistik menggunakan analisis variansi diketahui bahwa menggunakan ikan pendamping dalam domestikasi ikan juaro tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap efisiensi pakan ikan juaro (Lampiran 7). Hal ini diduga pakan yang diberikan terhadap ikan juaro tidak diterima dengan baik oleh ikan juaro, dikarenakan pakan yang diberikan lebih banyak diterima atau di konsumsi oleh ikan pendamping.

KUALITAS AIR

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Minggu ke -	Parameter		
	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (ppm)
I	26,7	5,6	4,0
II	29,1	6,0	5,9
III	28,5	5,6	4,7

Berdasarkan Tabel, dapat diketahui suhu air selama penelitian berkisar antar 26-29 $^{\circ}\text{C}$. Menurut Tang (2004) suhu yang baik untuk budidaya ikan antara 27-32 $^{\circ}\text{C}$. Suhu air merupakan satu faktor yang penting untuk media hidup ikan. Suhu air akan sangat berpengaruh terhadap aktifitas, pergerakan, makan ikan, pertumbuhan, dan perkembangbiakan (Affiadi dan Praha *dalam* Nursihan, 2009).

Derajat keasaman air atau pH merupakan salah satu sifat kimia air yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan dan hewan air sehingga sering digunakan sebagai petunjuk untuk mendapatkan baik buruknya keadaan air sebagai lingkungan hidup (Asmawi, 1983). Dari hasil pengukuran selama penelitian pH air kisaran antara 5-6. Dan hal ini pada dasarnya belum dapat menunjang pertumbuhan organisme air khususnya ikan. Karena menurut Susanto *dalam* Elvyra (2004) pada umumnya pH yang cocok bagi kehidupan ikan berkisar antara 6,7-8,6. Tetapi hal ini derajat keasaman air di tempat penelitian dengan kondisi lingkungan perairan dimana ikan Juaro ditangkap sama yaitu pH kisaran antara 5-6 dan memiliki

kesamaan warna perairan yang agak gelap yaitu coklat.

Oksigen terlarut merupakan salah satu komponen utama bagi metabolisme perairan. Keperluan organisme terhadap oksigen tergantung pada jenis, umur dan aktifitasnya. Kandungan oksigen terlarut selama penelitian ini yaitu 4,0-5,9 ppm. Menurut pernyataan Syafridirman *et al.*, (2005), DO yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang di pelihara adalah lebih dari 5 ppm. Sedangkan menurut susanto (1986) batas toleransi oksigen terlarut yang tidak membahayakan yaitu berkisar 5-6 ppm dan minimum 2 ppm.

Parameter kualitas air untuk ikan juaro sesuai dengan pendapat Pamukas dan Mulyadi (2014), ikan juaro dapat bertahan hidup dan berkembang dengan suhu berkisar 28,50-29,33°C, pH 5,56-6, konsentrasi Oksigen terlarut 3,99-4,59 mg/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ikan juaro dengan ikan pendamping patin merupakan perlakuan yang terbaik. Ikan juaro dengan ikan pendamping patin berpengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan ikan juaro serta merupakan perlakuan yang tercepat dalam merespon pakan yang diberikan.

Saran

Pada penelitian domestikasi ikan juaro dalam keramba jaring apung dengan ikan pendamping yang berbeda perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemberian pakan komersil dengan dosis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriman,. Sumiarsih, E. dan Fajri, E. N. 2006. *Penuntun Pratikum kologi Perairan*. FAPERIKA. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Affandi, R dan U. M. Tang. 2002. *Fisiologi Hewan air*. UNRI press. Pekanbaru
- Asmawi. 1983. *Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba*. Gramedia. Jakarta. 82 hal
- Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Sri Dwi. Bogor. 112 Halaman.
- Effendie, M. I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadya. Jakarta.
- Kurnia. 2006. Jenis dan Cara Pemberian Pakan untuk Produksi Nener (Chanos chanos forsskal). *Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I. Buku II. Bidang Sumber Daya Perikanan dan Penangkapan*. Jakarta: Penerbit Pusat Penelitian dan Pengembangan.
- Mariatun, 2002. Domestikasi Ikan Pantau (*Rasbora lateriata* Blkr) dengan Ikan Pendamping Yang Berbeda di Kolam. *Skripsi*. Universitas Riau. (tidak diterbitkan).
- Nursihan, T. S. E. 2009. Pengaruh Jenis Bahan Pakan Pasta Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan

- Red Rainbow (*Glosslepis inces* Weber). *Thesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 63 Halaman.
- Susanto, H 1986. *Ikan Air Tawar*. Penebar Swadaya. Cimangis. Depok. 236 hal.
- Syafriadirman. Pamukas, N. A. Dan Saberina. 2005. Prinsip Dasar Pengolahan .
- Syahriyanis, Mulyadi dan Iskandar Putra. 2012. Domestikasi Ikan Katung (*Pristolepis Grootii* Blkr) Dengan Ikan Pendamping Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Tang, U. M. 2000. Kajian Biologi , Pakan dan Lingkungan Pada Awal Daur Hidup Ikan Baung. *Disertasi*. IPB. Bogor
- Tang, U. M. 2004. *Pengantar Perikanan dan Ilmu Kelautan I. Bab III Budidaya Perairan I*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. Faperika Press. Hal 25
- Zerly, Z. 2008. Komparatif Morfologi Ikan Juaro (*Pangasius polyuranodon* Bklr) Di Sungai Kampar Dan Sungai Siak Provinsi Riau. *Skripsi*. Faperika. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Zonneveld. N., Huisman. EA., Boon. JH. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.