Growth and Survival Rate of Juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) on Different Stocking Density in the Recirculation System

Iskhak Martinus Silaban[1)], Mulyadi[2)], Rusliadi[2)]

Faculty Fisheries and Marine Science
University of Riau

ABSTRACT

This study was conducted from May to July 2015 in the laboratory of Aquaculture Technology Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau. The aim of this study was to determine the best stocking density for the growth and survival of fish juaro (*Pangasus polyuranodon* Blkr). The method used was experimental method by using a completely randomized design with three treatments and three replications. The treatments in this study were P1 (2 tails/72 liters of water), P2 (4 tails/72 liters of water), P3 (6 tails/72 liters of water)

The results showed thatfish rearing juaro using a 2-tailed / 72 liters of water, the rate of growth of the weight of the fish absolute highest juaro 7.03g, 1.16% daily growth rate with 100% survival rate and the results of water quality measurements for the study is the temperature 27-30^{0}C, 6.57 to 6.77 pH, dissolved oxygen (DO) from 4.5 to 6.5 ppm/l and ammonia (NH3) is 0.015 ppm.

Keywords: Solid stocking, maintenance, juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr)

1. Student of the Faculty Fisheries and Marine Science University of Riau
2. Lecturer of the Faculty Fisheries and Marine Science University of 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 (*Pangasius polyuranodon* Blkr). Ikan juaro merupakan ikan endemik perairan Indonesia, khususnya di sungai-sungai pulau Sumatera dan Kalimantan. Meskipun ikan juaro sejauh ini belum termasuk jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi (bukan menjadi ikan konsumsi utama), namun tetap ada sebagian besar masyarakat yang mau mengkonsumsinya (Subhan, 2014).

Wardoyo dan Muchsin (1990) menjelaskan bahwa padat penebaran yang terlalu rendah akan mengakibatkan pakan dan ruang gerak ikan menjadi tidak efisien, begitu pula sebaliknya apabila padat tebar terlalu tinggi akan mengakibatkan kompetisi dalam ruang gerak dan

ketersediaan pakan, sehingga kelangsungan hidup akan menurun dan pertumbuhan akan terhambat.

Berbagai cara dan usaha dilakukan untuk meningkatkan dan menjadikan kualias air yang ideal yang sesuai dengan kondisi yang diinginkan olehikan dan biota akuatik lainnya. Selanjutnya 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, penggunaan pemanas air, pergantian air segar dan filtrasi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh padat tebar ikan juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 1 Mei – 25 juli 2015 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Ikan juaro berukuran 6-10 cm yang diperoleh dari Sungai Siak, Kabupaten Siak Provinsi Riau. Pakan yang diberikan pada pemeliharaan ikan juaro selama penelitian berlangsung adalah pelet buatan dengan kandungan protein 30%, sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Akuarium dengan ukuran 60 x 40 x 40 cm^3 dengan volume 72 liter.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperlukan 9 unit percobaan.

P_1 : kepadatan ikan Juaro 2 ekor/72 liter (28 ekor/m^3)

P_2 : kepadatan ikan Juaro 4 ekor/72 liter (56 ekor/m^3)

P_3 : kepadatan ikan Juaro 6 ekor/72 liter (83 ekor/m^3)

Penelitian ini dilakukan mengacu kepada pendapat dari Mahyudin (2010) yang menyatakan bahwa padat penebaran benih ikan patin dimedia pembesaran berkisar 10-20 ekor/m^3, dengan ukuran benih 3-4 inci/ekor.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Penelitian

Wadah penelitian yang digunakan sebanyak 9 unit Akuarium. Akuarium disusun sejajar sebanyak dua baris dan diacak, masing-masing wadah di isi dengan air yang di isi air kurang lebih 70% dari tinggi wadah, sebelum dilakukan penelitian akuarium sebaiknya dibersihkan terlebih dahulu, hal ini bertujuan untuk membersihkan kotoran dan bibit-bibit penyakit dari sisa pemakaian yang akuarium yang sebelumnya.

Ikan juaro dengan ukuran 5-10 cm sebagai ikan uji diperoleh dari nelayan di Desa Gunung Sailan Kabupaten Kampar Propinsi Riau. Sebelum dilakukan penelitian mengenai padat penebaran, terlebih dahulu ikan ditimbang beratnya, kemudian dimasukkan ke dalam wadah terkontrol yaitu Akuarium berukuran 60 x 40 x 40 cm^3 dengan volume 72 liter, sebanyak 9 unit. Perlakuan yang digunakan adalah P_1:2 ekor, P_2:4 ekor dan P_3:6 ekor dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Pembuatan Pakan

Bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat pellet, seperti, tepung ikan, tepung kedelai, tepung ampas tahu, tepung kepala teri, tepung terigu, vitamin mix, mineral mix dan minyak ikan dipersiapkan terlebih dahulu dengan cara menentukan komposisi masing-masing bahan sesuai dengan kandungan protein.

Pemeliharaan ikan

Pada pemeliharaan ikan juaro ini pakan yang diberikan pada ikan uji adalah

pakan buatan yang diberikan pada ikan uji secara sekenyangnya (*at satiation)* pada masing-masing perlakuan. Pemberian pakan diberikan 3 kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 12.00 dan 16.00 WIB.

Parameter yang diukur

Pertumbuhan Bobot mutlak

Pengukuran pertumbuhan bobot mutlak dilakukan dengan menggunakan rumus Effendie (1979) yaitu :

$$Wm = Wt-Wo$$

Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian (%) ditentukan berdasarkan selisih bobot rata-rata akhir dengan bobot rata-rata awal kemudian dibandingkan dengan waktu pemeliharaan dengan rumus Metaxa *et al* (2006) yaitu :

$$A=Ln(wt)-Ln(wo)/t \times 100\%$$

Tingkat Kelulushidupan

Pengukuran kelangsungan hidup digunakan rumus dari Zonneveld *et al.,* (1991) sebagai berikut :

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Kualitas Air

Kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu pH, Suhu, oksigen terlarut (DO) dan amoniak. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali yaitu : pada awal penelitian, tengah pennelitian dan akhir penelitian, pengukuran tersebut dilakukan pada pagi hari, siang hari dan sore hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 56 hari dan pengamatan yang dilakukan setiap 14 hari, diperoleh seluruh data dari benih ikan Juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) pada setiap perlakuan dari masing-masing parameter yang diukur yaitu pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan dan kualitas air.

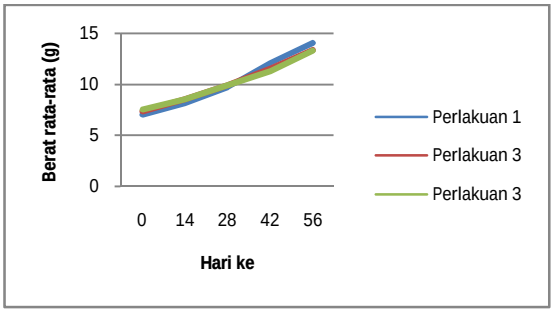
Pertumbuhan Bobot Rata-Rata Ikan Juaro (*Pangasius polyuranodon)*

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan sebanyak 4 kali selama 56 hari penelitian diperoleh bobot rata-rata ikan juaro dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Rata-Rata Ikan Juaro (*Pangasius Polyuranodon* Blkr)

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (gram)				
	0	14	28	42	56
P_1	7,01	8,13	9,71	12,08	14,05
P_2	7,33	8,51	9,93	11,55	13,38
P_3	7,51	8,50	9,92	11,53	13,34

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa bobot rata-rata individu ikanjuaro mengalami peningkatan disetiap perlakuan. Pada akhir penelitianP_1 dengan perlakuan padat tebar 2 ekor/72 liter menghasilkan bobot rata-rata ikan lebih tinggi dibandingkan perlakuan P_2 dengan padat tebar 4 ekor/72 literdan P_3 dengan padat penebaran 6 ekor/72 liter. Hal ini terlihat pada perlakuan P_1menghasilkan bobot rata-rata individu tertinggi yaitu 14,05 g, selanjutnya diikuti dengan perlakuan P_2 sebesar 13,38 g dan pada perlakuan P_3 sebesar 13,34 g dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan P_3 yaitu 13,34 g. Untuk lebih jelasnya perubahan bobot rata-rata individu ikan juaro pada setiap perlakuan dapat dilihat pada pada Gambar 2.



Gambar 2.Bobot Rata-Rata Ikan Juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) Selama Penelitian

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwapertumbuhan ikan pada setiap perlakuansama-sama mengalami peningkatan. Jika dilihat dari grafik pada hari ke-28 atau pada sampling ke 3 pertumbuhan ikan relatif mengalami peningkatan dibandingkan dengan hari ke 14, hal ini diduga bahwa ikan yang dipelihara sudah mampu menyesuaikan diri dengan baik terhadap media pemeliharaan dan pakan yang diberikan. Sehingga menunjukkan bahwa ikan juaro yang dipelihara cenderung terus meningkat dari semua perlakuan, hal ini dikarenakan ikan juaro belum mencapai tahap dewasa atau masih berukuran antara 2 - 4 inci, maka dari itu pertumbuhan ikan cenderung stabil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mahyuddin (2010) bahwa benih yang baik untuk usaha pembesaran ikan patin antara ¼ inci, 1 inci, 2 inci, 3 inci dan 4 inci.

Effendi (1986) menambahkan pertumbuhan adalah perubahan bentuk ikan baik panjang maupun berat sesuai dengan perubahan waktu. Pertumbuhan dapat dibedakan dari dua jenis, yaitu 1) Pertumbuhan mutlak adalah pertambahan bobot per panjang dari suatu kelompok umur. 2) Pertumbuhan relatif adalah pertumbuhan bobot per panjang berbanding bobot per panjang awal.

Handajani dan Widodo (2010), mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah dari faktor ikannya sendiri, lingkungan makanan yang diberikan, dan juga kualitas air seperti, suhu, oksigen, dan amoniak (NH_3). Sedangkan menurut Zonneveld *et al*., (1991) bahwa hampir semua kasus laju pertumbuhan, ukuran dan umur ikan saling berhubungan.

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan sebanyak 4 kali selama 56 hari penelitian diperoleh bobot rata-rata ikan juaro dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3**.** Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Juaro (*Pangasius polyuranodon* Blkr) Selama Penelitian.

Ulangan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)		
	P_1	P_2	P_3
1	7,05	6,32	5,58
2	7,20	5,80	5,42
3	6,85	6,03	5,83
Jumlah	21,10	18,14	16,83
Rata-rata	**7,03±0,17^c**	**6,05±0,26^b**	**5,61±0,20^a**

Pada Tabel 3 pertumbuhan bobot mutlak rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuanpadat tebar 2 ekor yaitu 7,03 g, selanjutnya diikuti dengan perlakuan P_2 sebesar 6,05 g, dan perlakuan P_3 sebesar 5,61 g, pertumbuhan terendah terdapat pada P_3 yaitu 5,61 g. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa masing-masing perlakuan mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan setiap ikan harus bersaing dalam mendapatkan makanan yang diberikan dan dalam ruang gerak yang terbatas dengan padat tebar berbeda setiap perlakuan hal ini tampak dapat mempengaruhi pertumbuhan dari ikan tersebut. Halver (1972) mengemukakan bahwa kecepatan pertumbuhan ikan tergantung pada jumlah pakan yang diberikan, ruang, suhu, kedalaman air dan faktor-faktor lain. Huet *dalam* Royani (2008) juga menjelaskan bahwa padat penebaran mempunyai hubungan erat dengan pertumbuhan, karena semakin tinggi padat penebarannya maka semakin rendah pertumbuhannya.

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran ikan baik dalam berat,

panjang maupun volume selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh perubahan jaringan akibat pembelahan sel otot dan tulang yang merupakan bagian terbesar dari tubuh ikan sehingga menyebabkan penambahan bobot ikan (Weatherley *dalam* Hartanto, 1996).

Dari uji analisis variansi (ANAVA), menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda dari setiap perlakuan pada ikan juaro selama 56 hari terlihat memberi pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan Juaro P < 0,05 maka dilakukan uji lanjut (Lampiran 4). Dari uji lanjut Newman Keuls menunjukkan P_1 berbeda sangat nyata terhadap P_3 dan berbeda nyata terhadapP_2, P_2 berbeda nyata terhadap P_3.

Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Juaro.

Dari pengamatan yang telah dilakukan selama 56 hari diperoleh data laju pertumbuhan spesifik ikan juaro dengan padat tebar yang berbeda, data laju pertumbuhan spesifik pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Laju Pertumbuhan Spesifik Individu Ikan Juaro Pada Masing-Masing Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Pertumbuhan Harian (%)		
	P_1	P_2	P_3
1	1,15	1,02	1,00
2	1,22	0,98	0,96
3	1,1	1,02	1,03
Jumlah	3,47	3,02	2,99
	1,16±0,0	**1,00±0,23[a]**	**1,00±0,3**

Pada Tabel 4. laju pertumbuhan harian individu ikan juaro pada masing-masing perlakuanmengalami peningkatan selama penelitian. Dapat dilihat rata-rata pertumbuhan harian ikan juaro yang tertinggi adalah P_1 dengan padat tebar 2 ekor/72 liter sebesar 1,16% dan diikuti oleh P_2 dengan padat tebar 4 ekor/72 liter sebesar 1,00% dan selanjutnya P_3 dengan padat tebar 6 ekor/72 liter sebesar 1,00%.

Seiring pertambahan bobot berat dan panjang, maka dapat diketahui juga laju pertumbuhan spesifik selama penelitian. Dari hasil pengamatan ikan uji selama penelitian dapat dilihat bahwa pemeliharaan dengan kepadatan P_1 2 ekor/72 liter memiliki laju pertumbuhan terbaik jika dibandingkan P_2 dengan kepadatan 4 ekor/72 liter dan P_3 dengan 6 ekor/72 liter. Hal ini sudah cukup baik jika dibandingkan dengan penelitian Nurlaila (2010) yang menyatakan laju pertumbuhan spesifik pada ikan patin yang dipelihara dengan padat tebar 20 ekor/m^3 dan pakan 30% menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 1,76%. Adanya perbedaan dari laju pertumbuhan spesifik ini diduga karena ikan juaro yang dipelihara didapat dari masih alam maka ikan tersebut masih harus menyesuaikan diri terhadap media budidaya sedangkan ikan patin yang menjadi perbandingan, benihnya didapat dari pembenihan pembudidaya sehingga ikan patin sudah terbiasa untuk dipelihara.

Dari uji analisis variansi (ANAVA), menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda pada ikan Juaro selama 56 hari penelitian terlihat bahwa P_1 berbeda nyata terhadap P_2 dan P_3 laju pertumbuhan harian ikan Juaro P < 0,05, maka dilakukan uji lanjut (Lampiran 6). Dari uji lanjut Newman Keuls menunjukkan P_1 berbeda nyata terhadap P_2 dan P_3, P_2 tidak berbeda nyata terhadap P_3.

Kelulushidupan Ikan Juaro

Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan uji pada awal penelitian pada satu periode dalam satu populasi selama penelitian. Kelulushidupan juga merupakan hal yang penting dalam budidaya. Menurut Effendie (1979) adapun faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik antara lain seperti: kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dalam mengambil makanan.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan ikan juaro seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan padat tebar. Data kelulushidupan ikan juaro yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kelulushidupan Ikan Juaro Pada Masing-Masing Perlakuan Selama Penelitian.

Perlakuan	Kelulushidupan (%)
P_1	100
P_2	66,66
P_3	61,33

Kelulushidupan tertinggi ikan juaro terjadi pada perlakuan P_1 dengan padat tebar 2 ekor/72 liter air, dengan angka kelulushidupan 100%, sedangkan tingkat kelulushidupan terendah terjadi pada P_3 dengan padat tebar 6 ekor/72 liter air dengan angka kelulushidupan 61,66%, hal ini bisa dilihat pada tabel 5.

Semakin tinggi kepadatan dalam media pemeliharaan persentase kelulushidupan akan semakin menurun, hal ini diduga kerena kepadatan mengakibatkan persaingan untuk mendapatkan makanan semakin sulit dan adanya sifat kanibalisme dari ikan juaro tersebut hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi (2011) ikan dari kerabat pangasius memiliki sifat kanibalisme yang dimulai dari sejak larva ketika kuning telurnya sudah habis.

Kelulushidupan merupakan perbandingan antara ikan yang hidup pada pemeliharaan dengan jumlah ikan yang ada pada awal pemeliharaan, dalam budidaya mortalitas merupakan penentu keberhasilan usaha tersebut (Tang, 2000). Sedangkan menurut Badare (2001), mengatakan bahwa kualitas air turut juga mempengaruhi kelulushidupan dan pertumbuhan dari organisme perairan yang dibudidayakan.Weatherley (1992) menjelaskan kematian ikan dapat terjadi disebabkan oleh predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok, serta fisik yang ditangani oleh manusia.

Dari pertumbuhan dan kelulushidupan ikan juaro terihat bahwa pada perlakuan P_1 lebih baik, hal ini dapat disimpulkan padat tebar yang sesuai pada perlakuan ini menunjang kehidupan ikan juaro (*Panggasius polyuranodon* BLkr).

Kualitas Air

Parameter fisika kimia air yang diukur pada penelitian ini adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO), untuk pH dan suhu pengukuran dilakukan setiap hari selama penelitian, sedangkan untuk Do amoniak dilakukan sebanyak 3 kali selama penelitian. Hasil pengukuran fisika dan kimia air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian.

Parameter	**Satuan**	**Perlakuan**		
		P_1	**P_2**	**P_3**
NH_3	mg/l	0,015	0,016	0,019
Suhu	^{0}C	27 – 30	27 – 30	29 – 30
Ph	-	6,57-6,77	6,76 - 6,85	6,78-6,80
DO	mg/l	4,5 – 6,5	4,4 - 5,9	4,3 - 6,7

Dari Tabel 6. dapat diketahui bahwa suhu selama penelitian berkisar antara 27-30 ºC, suhu ini masih berada pada kisaran aman untuk pembesaran ikan, Tang (2004) menyatakan suhu yang baik untuk budi daya ikan adalah antara 27-32 ^{0}C. Handayani dan Widodo, (2010) mengatakan bahwa suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kehidupan ikan secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan peningkatan suhu sampai batas tertentu yang dapat menekan kehidupan ikan dan juga bahkan menyebabkan kematian, hal ini disebabkan oleh kelarutan gas-gas dalam air termauk oksigen, semakin tinggi suhu maka semakin kecil kelarutan oksigen dalam air.

pH air berkisar antara 6,57-6,85,hasil dari pengukuran derajat keasaman selama penelitian ini tergolong baik dan ikan masih dapat menyesuakan diri terhadap pH yang terdapat pada media budidaya, karena menurut Afriyanto dan Liviawaty (1992) menyatakan umumnya ikan dapat beradaptasi pada lingkungan perairan yang mempunyai derajat keasaman (pH) berkisar antara 5 – 9, sebagian besar spesies ikan air tawar pH yang cocok adalah kisaran 6,5 – 7,5 dan menurut Mahyudin (2010) pH perairan mempengaruhi proses kehidupan ikan diperairan, pH yang terlalu rendah dapat mengakibatkan organisme mati lemas.

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 4,3-6,7 ppm, dimana kandungan oksigen terlarut selama penelitian tergolong cukup baik, karenamenurut Syafriadiman *et al.* (2005), DO yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang dipelihara adalah lebih dari 5 ppm. Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Ikan memerlukan oksigen dan mendukung proses metabolismenya, oksigen juga mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan ikan dan juga oksigen menjadi faktor mutlak yang harus ada agar ikan dapat melangsungkan hidupnya (Mahyudin, 2010).

Sedangkan kandungan Amoniak (NH_3) pada penelitian berkisar antara 0,015-0,019 mg/l. Kandungan amoniak ini berasal dari sisa-sisa pakan dan kotoran ikan yang ada pada media budidaya, hasil pengukuran amoniak cukup baik untuk kelangsungan hidup ikan juaro pada pemeliharaan ikan dimedia budidaya, karena menurut Suryani (2007) menyimpulkan dengan pemakaian filter berbahan zeolit menghasilkan konsentrasi NH^3 yang rendah, tingkat kekeruhan rendah, rata-rata pertumbuhan panjang tertinggi serta kelulushidupan yang tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan ikan juaro dengan menggunakan sistem resirkulasi batu zeolit mampu membantu dan menekan kadar amoniak sehingga ikan juaro bisa bertahan hidup dan bertumbuh dengan baik. Molleda (2007) mengatakan kadar amoniak yang aman bagi ikan dan organisme perairan kurang dari 1 mg/l. Menurut Mahyudin (2010) pada media budidaya amoniak berasal dari kotoran ikan dan pembusukan senyawa organik, sisa pakan yang tidak termakan oleh ikan sehingga membusuk didasar media budidaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian pertumbuhan dan kelulushidupan pemeliharaan ikan juaro dengan padat tebar berbeda pada media dengan sistem resirkulasi cukup berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian ikan, kelulushidupan dan kualitas air. Setelah dilihat dari berbagai aspek terhadap beberapa parameter yang diukur, perlakuan terbaik terdapat pada P1 (Padat tebar ikan juaro2 ekor/72 liter) dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar (14,05 g),laju pertumbuhan bobot harian (1,16%) dan dengan kelangsungan hidup 100% dan kualitas air dengan suhu 27-30, pH 6,57-6,77, DO 4,5-65 dan Amoniak (NH^3) 0,015 ppm.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pertumbuhan dan kelulushidupan ikan juaro dengan padat tebar 28 ekor/m^3, pada media yang lebih besar seperti keramba dan kolam terpal.

DAFTAR PUSTAKA

Adriman., E. Sumiarsih., N. E. Fajri. 2006. Penuntun Praktikum Ekologi Perairan. FAPERIKA. UR. Pekanbaru

Alaert.E dan S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional Surabaya.269 halaman.

Afrianto, E dan E Liviawaty.1992.PengendalianHa ma danPenyakitIkan.Kanasius, Yogyakarta.89 hal.

Amri.T.A.,2005.ButuhPelestarian Bukan Polemik. http://www.kompas.com/kompas-cetak/0507/12/daerah/1889540

Anonimus. *SNI 01-6483.4-2000. Produksi Benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypopthalmus) Kelas Benih Sebar*. Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2000.

Badare, A. I. 2001. Pengaruh Pemberian Makroalga Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Juvenil Abalone Yang Dipelihara Dalam Kurungan Terapung. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Undana: Kupang

Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Sri Dwi. Bogor. 112 halaman

Effendie, I ., 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta

Haryadi, S.A. 2012. Pemeliharaan Ikan Selais (*Ompok hypopthalmus*) dengan padat tebar yang berbeda pada media dengan sistim resirkulasi Akuaponik.Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru. (tidak diterbitkan).

Halver, J. E. 1972.Fish Nutrition.Academic Pres, Newyork and London.713 p.

H. Handajani dan W. Widodo. 2010. Nutrisi Ikan. UMM Press. Malang. 270 Hal

Hambasari, A. 2010, Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Cacing Turbifex Sp Tehadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva ikan Selais (Ompok hypopthalmus Blkr).Skripsi Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru. 76 Hal

Kurnia. 2006., Jenis dan Cara Pemberian Pakan untuk Produksi Nener (*Chanos Chanos Forsskal*) dalam Prosiding Simposium Perikanan I. Buku II. Bidang Sumberdaya Perikanan dan Penangkapan. Jakarta. Pusat Perikanan.190 Halaman.

Metaxa. E., Deviller. G., Pagand. P., Alliaume. C., Casellas. C., Blanceton. JP. 2006. High rate algae pond treatment for water reuse in a marine fish recirculation sistem; water purification and fish health. Aquaculture, 252 : 92 – 101.

Molleda, M.I. 2007. Water Quality In Recirculating Aquaculture Systems For Arctic Charr *(Salvelinus alpnus L)* Culture. United Nation University, Iceland.

I. Royani. 2008. Pemeliharaan Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dengan Padat Tebar Yang Berbeda.Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru. (tidak diterbitkan).

Saparinto, Satyani, D. 2012. Budidaya ikan air tawar, Penebar Swadaya, Jakarta,18 halaman

Suryani, R. Teknik Pemeliharaan Juvenille Lobster Capit Merah (*Cherax Quadricaritus Vonmartens*) Dengan Filter Berbeda Pada Sistem Resirkulasi Air. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 78 hal (tidak diterbitkan

Syafriadiman, N. A. PamukasdanSaberina. 2005.PrisnsifDasarPengolahanKu Salitas Air. MM Press, CV. Mina Mandiri. Pekanbaru.132 Hal.

Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi II. Tarsito. Bandung. 412 halaman.

S. Dewi. 2011. Jurus Tepat Budidaya Ikan Patin.Pustaka Baru Press.Puwomartani Kalasan Sleman Yogyakarta.

Tang, U. M. 2000. Kajian Biologi, pakan dan lingkungan Pada Awal Daur Hidup Ikan Baung. Disertasi Program Pasca Sarjana 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.

Wardoyo, S dan I. Muchsin 1990.Memantaukan Usaha Budidaya Perairan Agar Tangguh Dalam Rangka Menyongsong Era Tinggal Landas. Makalah Pada Simposium Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 29 halaman.

Weatherley *dalam* Hartanto.T.T. 1996.Peranan Vitamin C Terhadap Pertumbuhan dan Kenormalan Bentuk Tubuh Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypoptalmus*) dalam akuarium.Thesis Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru.50 hal. (Tidak diterbitkan)

Weadherley, 1972. Growth and Ecology Of Fish Population. Academic Press. London. 393p