

JURNAL

**PENGARUH WARNA LATAR WADAH BERBEDA DAN PADAT TEBAR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN
PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)**

OLEH :

PUJA ANDINI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**The Effect of Tank Background Colour and Stocking Density On The
Growth and Survival Rate of Siamese Catfish Larvae (*Pangasius
hypophthalmus*)**

By :

**Puja Andini¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Sukendi²⁾
Fisheries and Marine Faculty of Riau University
Email : pujaandini601@gmail.com**

Abstract

This study was carried out to evaluate the combined effects of four background tank color and two stocking density on growth and survival rate of striped catfish *Pangasius hypophthalmus* larvae reared with a water recirculation system. The fish larvae (0,002 g) were reared in aquarium with white, black, Blue and clear background at two stocking densities of 5 fish/L (75 fish/aquarium) and 10 fish/L (150 fish/aquarium). The inside walls and the bottom of each aquarium were laminated with colored water resistant paper to achieve the background color tested (white, black and blue) while nonlaminated (clear) aquarium serves as a control. The larvae were fed on tubifex worms trice a day for 40 days rearing period. The best growth- weight, length and specific growth rate were obtained for larvae reared at 5 fish /L stocking densities. While Survival rate of larvae was not significantly different with 96,3% for larvae stocked at 5/L and 95,75% for larvae stocke at 10/L respectively. The darker background color aquarium (black and blue) significantly gave better growth rates compared to those clearer ones (white and clear aquarium). The result seggested that *Pangasius hypophthalmus* larvae shiud be reared at 10 fish/L aquarium with black background.

Keywords : Background colour, Stocking denstity, Siamese Catfish Larvae, Growth and Survival rate

1) Student at Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

2) Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

**Pengaruh Warna Latar Wadah Berbeda dan Padat Tebar Terhadap
Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasius
hypophthalmus*)**

Oleh :

**Puja Andini¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Sukendi²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
Email :pujaandini601@gmail.com**

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh warna latar wadah dan padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang dipelihara dengan menggunakan system resirkulasi air. Larva ikan (0.002 g) dipelihara dalam akuarium dengan warna latar wadah putih, hitam, biru dan tanpa warna wadah (bening) dengan padat tebar 5 ekor/l (75 ekor/wadah) dan 10 ekor/l (150 ekor/wadah). Dinding bagian dalam dan dasar setiap akuarium dilapisi dengan kertas yang tahan air untuk memberikan warna latar wadah yang sesuai dengan perlakuan (putih, hitam dan biru) kemudian akuarium yang tidak diberi warna latar wadah (bening) yang berfungsi sebagai kontrol. Larva diberi pakan berupa *Tubifex* sp. setiap hari selama 40 hari pemeliharaan. Pertumbuhan terbaik, panjang dan laju pertumbuhan spesifik diperoleh dari larva yang dipelihara dengan menggunakan padat tebar 5 ekor/l. Meskipun kelulushidupan larva pada padat tebar 5 ekor/l tidak berbeda nyata dengan padat tebar 10 ekor/l, yaitu 96,3% pada penggunaan padat tebar 5 ekor/l dan 95,75% pada penggunaan padat tebar 10 ekor/l. Penggunaan warna latar wadah gelap (hitam dan biru) secara signifikan memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan penggunaan warna latar wadah terang (putih dan bening). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa larva ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) baik dipelihara pada padat tebar 10 ekor/l dengan menggunakan warna latar wadah hitam.

Kata Kunci : Warna latar wadah, Padat tebar, Larva Ikan Patin Siam, Pertumbuhan dan Kelulushidupan.

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) menjadi salah satu komoditas unggulan dan ekonomis penting kerana harganya cukup tinggi dan menguntungkan dalam bisnis akuakultur baik untuk pasar domestik maupun pasar internasional (Anonimus, 2013; KKP, 2010). Secara

global produksi budidaya ikan patin siam menempati peringkat ke 10 dengan total produksi 2 359.5 metrik ton atau 4.3 % dari produksi akuakultur dunia (FAO, 2020). Di Indonesia produksi budidaya ikan patin tahun 2020 diperkirakan 575,6 metrik ton menempati urutan ke 10 dari produksi komoditas unggulan

budidaya nasional (KKP, 2019). Di Provinsi Riau produksi ikan patin hasil budidaya tahun 2018 mencapai 1,6 metrik ton (Dinas Perikanan Tangkap, 2018). Ikan patin siam yang mulai diperkenalkan dan dibudidayakan sejak tahun 1972 (Hardjamulya *et al.* 1981, Anonimus, 1997), memiliki daging berkalori dan protein cukup tinggi. Ikan patin siam mengandung 14,87% protein, 0,89% lemak, 0,18% abu dan 79,42% air (Suryaningrum *et al.* 2010).

Budidaya ikan patin sebelumnya banyak dilakukan di kolam atau di keramba, baik di negeri asalnya Thailand, maupun di Indonesia. Perkembangan budidaya yang terus meningkat, memerlukan alternatif wadah pemeliharaan yang dapat memproduksi ikan (benih) dalam jumlah tinggi, sehat, tumbuh optimum dan hidup maksimal (Alawi, 2013, 2014). Lahan kolam semakin kompetitif dan keramba yang dipasang di sungai atau danau dapat menimbulkan dampak lingkungan yang buruk. Wadah bak (akuarium, fiberglass) dengan pemeliharaan intensif dapat meningkatkan biomass lebih tinggi dari unit pemeliharaan lain (Opiyo *et al.* 2014). Bak memiliki lingkungan buatan dan berbeda dengan lingkungan atau habitat alami ikan yang dipelihara. Dalam pemeliharaan di bak, faktor penting untuk keberhasilan produksi benih adalah padat tebar yang tepat dan warna latar wadah yang sesuai (Ma *et al.* 2013; Ariyanto *et al.* 2008).

Padat tebar merupakan faktor kunci dalam menentukan produktifitas dan keuntungan dari sistem produksi budidaya dan secara langsung bergantung pada kondisi lingkungan. (Marandi *et al.* 2018). Tekanan lingkungan yang disebabkan oleh padat tebar dapat berdampak pada

proses pencernaan, penyerapan makanan, angka pertumbuhan dan efisiensi pakan, fungsi kekebalan pada ikan (Ajani *et al.* 2015; Effendi, *et al.* 2006; Abou-Seif, 2006; Baldwin, 2010; Abdel-Tawwab, 2012; Aryani *et al.* 2017). Stres yang kronis karena padat tebar tinggi dapat menyebabkan menurunnya pertumbuhan, karena energi dialihkan untuk memulihkan proses homeostatis, seperti respirasi, lokomotif, regulasi hidromineral dan perbaikan jaringan (Biswas *et al.* 2007; Baldwin, 2010; Bayir *et al.* 2018). Berbagai hasil penelitian pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva berbagai jenis ikan telah dilaporkan, diantaranya: lele dumbo, *C. gariepinus* (Nwipie *et al.* 2015) ikan lele *Chrysichthys nigrodigitatus* (Pangni *et al.* 2008); ikan flounder, *Paralichthys adspersus*, (Castro *et al.* 2019), Patin siam (Aryanto *et al.* 2008): ikan gurame (Pranata, *et al.* 2017), ikan mas koki, *Carassius carassius* L. (Zaarski *et al.* 2011), ikan mas koi, *Cyprinus carpio* (Usandi *et al.* 2019), ikan mas (Marandi *et al.* 2018).

Penglihatan (vision) memainkan peranan sangat penting bagi sebagian besar larva ikan untuk mendeteksi mangsanya (Hunter, 1981; Blaxter, 1986). Keberhasilan makan bagi ikan pemakan mata (visual feeders), makan menggunakan alat penglihatan) dalam kondisi alami sangat bergantung pada kontras antara mangsa (pakan) dengan latar-nya (Collin and Hart, 2015). Karena itu faktor-faktor yang mempengaruhi kenampakan mangsanya ini dapat mempengaruhi kesuksesan makan dan pertumbuhan pada ikan.

Warna latar bak yang beragam terbukti dapat merangsang berbagai

respon larva ikan yang berkaitan dengan jumlah yang dimakan (food intake) (El-Sayed and El-Ghobashy, 2011; Eriegha dan Ekokotu, 2017), pertumbuhan (Korede dan Oyigane, 2018; Zulfikar *et al.* 2018; Pichirkkat *et al.* 2013) respon stress (Pichirkkat *et al.* 2013; Rotllant *et al.*, 2003), kelulushidupan (Sebesta *et al.* 2018; Brian, 2015; Pichirkkat *et al.* 2013; Pedreira dan Sipaub-Tivares, 2001; Tamazouzi *et al.* 2000) dan interaksi social (Höglund *et al.*, 2002).

Pemeliharaan larva dianggap sebagai tahap paling kritis dalam pembenihan ikan dimana padat tebar dan warna latar wadah dipercaya sebagai faktor abiotik yang penting. Pengaruh warna bak dan padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan dari berbagai jenis ikan telah dilaporkan di berbagai literatur, namun pengaruh kedua faktor sekaligus belum banyak dikaji. Laporan hasil penelitian pada ikan mas (Marandi *et al.* 2018) menunjukkan bahwa ikan yang dipelihara pada padat tebar rendah di bak berlatar hitam, pertumbuhannya lebih tinggi dari ikan yang dipelihara pada padat tebar medium dan tinggi di bak berlatar putih atau hitam. Opiyo *et al.*, (2014) merekomendasikan akuarium berlatar warna biru dengan padat tebar 2 ekor/L sebaiknya digunakan untuk pemeliharaan larva ikan nila (*Oriochromis niloticus*, L) guna meningkatkan pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh kombinasi antara padat tebar dan warna latar bak terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan patin siam di wadah terkontrol.

BAHAN DAN METODE

Ikan uji dan fasilitas pemeliharaan

Larva ikan patin siam yang digunakan pada penelitian ini berumur 8 hari setelah menetas. Larva diperoleh dari Balai Budidaya Sei Tibun, Kampar yang masih berumur 1 hari diangkut menggunakan kantong plastik beroksigen ke Laboratorium Pembenihan dan Pemulaan ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Sebelum berumur 8 hari, larva ditampung dalam bak Fiber 200 liter, diberi pakan artemia nauplii mulai hari ke 3 penetasan. Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah akuarium berukuran 30 x 30 x 30 cm³ sebanyak 24 unit. diisi air sebanyak 15 liter/wadah. Selama 40 hari pemeliharaan, pergantian air melalui sistem resirkulasi, dengan debit air masing-masing akuarium 0,1- 0,5 L/menit. Air yang masuk ke akuarium setelah melalui saringan mekanis (krikil, ijuk), kemis (arang) dan biologis (bioball). Warna latar wadah menggunakan *stiker* warna yang terbuat dari kertas vinyl tahan air. Adapun warna-warna latar wadah yang digunakan adalah warna hitam, putih, biru dan bening (akuarium tanpa diberi warna latar wadah).

Rancangan Penelitian

Larva ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang berumur 8 hari berjumlah 2.700 ekor. *Tubifex* sp dengan berat rata-rata individu 0,0021 g ditebarkan ke masing-masing akuarium menurut rancangan percobaan faktorial 4x2x3 (warna latar bak x padat tebar larva x ulangan). Di dinding dalam dan dasar bak dilapisi kertas vinyl tahan air untuk memenuhi perlakuan warna latar biru, hitam, putih dan

dan satu set akuarium tanpa dilapisi kertas vinyl warna, dijadikan sebagai kontrol. Larva dipelihara dengan 2 padat tebar masing-masing 5 ekor/L air atau 75 ekor per wadah dan 10 ekor/L, atau 150 ekor per wadah. Selama penelitian larva diberi pakan cacing sutra (*Tubifex* sp.) secara *ad-satiation* 3 kali sehari (pukul 07.00; 15.00 dan 23.00 WIB).

Sampling dan analisis data

Sampling berat basah larva dilakukan dengan menimbang seluruh larva menggunakan timbangan elektronik (OHAUS ketelitian 0,001 mg). Panjang total larva sebanyak 30% dari masing-masing akuarium dilakukan dengan cara larva dimasukkan dalam petri-disk dan diletakkan di atas kertas grafik ketelitian 0.1 cm. Pengukuran dilaksanakan setiap 10 hari sekali.

Pertumbuhan dan kelulushidupan larva dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$SGR(\%) = 100(\ln W_t - \ln W_0 / t),$$

$$\text{Pertumbuhan bobot (g)} = (W_t - W_0)$$

$$\text{Kelulushidupan (\%)} = (N_t - N_0 / N_0) \times 100\%, \text{ dimana: } (W_0 \text{ dan } W_t \text{ adalah berat awal dan akhir larva (g) } t = \text{lama pemeliharaan; } N_0 = \text{Jumlah larva awal; } N_t = \text{jumlah larva akhir.}$$

Analisa Statistik

Analisa data menggunakan aplikasi SPSS seri 20 sistem window.

Tabel 1. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang dipelihara dalam akuarium berlatar warna berbeda selama 40 hari .

Warna Latar Wadah	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) X±Std	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) X ± Std	LP (%) X ± Std	Kelulushidupan (%) X ± Std
Bening	0,50±0,17 ^b	4,17±0,11 ^b	13,54±0,88 ^b	94,00±1,09 ^a
Putih	0,39±0,14 ^a	3,59±0,11 ^a	12,88±0,97 ^a	93,83±1,32 ^a
Hitam	0,88±0,18 ^d	5,40±0,18 ^d	15,06±0,49 ^d	96,83±0,75 ^b
Biru	0,77±0,25 ^c	4,56±0,15 ^c	15,02±0,46 ^c	96,50±0,83 ^b

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Variasi data laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertumbuhan Bobot dan kelulushidupan diuji secara statistik menggunakan GLM (general Linier Model) 2-way ANOVA, dimana warna latar wadah (biru, hitam, putih dan bening) dan padat tebar (5 dan 10 ekor/L) sebagai Faktor tetap. Uji New-Man Keuls digunakan sebagai uji lanjut membandingkan rata-rata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Warna Latar Wadah

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa warna latar bak (akuarium) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan patin siam. Pertumbuhan bobot, panjang dan laju pertumbuhan spesifik tertinggi (0,88g, 5,4 cm, 15,06%/hari) diperoleh pada bak berlatar warna hitam, dan yang terendah dijumpai pada bak berwarna latar putih (0,39 g, 3,59 cm, 12,88 %/hari). Kecenderungan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah bahwa larva ikan patin siam yang dipelihara dalam akuarium berwarna latar gelap (hitam, dan Biru) lebih tinggi pertumbuhannya dibandingkan dengan akuarium berlatar warna terang (putih dan bening) ,

Data kelulushidupan seperti yang tertera pada Tabel 1 juga menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$). Larva ikan patin siam dari bak berwarna latar gelap (hitam dan biru) lebih tinggi angka kelulushidupannya dibandingkan dengan larva dari akuarium berwarna latar cerah (putih dan bening), yaitu sekitar 96.7% berbanding dengan 93,9%. Hasil ini sesuai dengan pernyataan bahwa pemeliharaan dalam bak berwarna dianggap sebagai faktor penting mempengaruhi kesuksesan pemeliharaan larva ikan (Hunter, 1981; Blaxter, 1986). Dalam penelitian ini warna latar gelap (hitam dan biru) menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan yang lebih tinggi dari yang berwarna latar terang (putih dan bening). Perbedaan yang signifikan ini kemungkinan berhubungan dengan efek kontras antara pakan dengan warna latar bak (Tamazouzi *et al.* 2000). Pada akuarium berwarna latar gelap (hitam, biru) menghasilkan efek kontras antara pakan dan warna latar yang lebih baik bagi larva ikan patin siam sehingga meningkatkan konsumsi pakan. Beberapa hasil penelitian pada ikan lele-lelean lain menunjukkan hasil yang sama yaitu warna latar hitam atau biru tua menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan lebih baik, seperti pada larva ikan baung kuning, *Pelteobagrus fulvidaco* (Pichirikkat *et al.* 2013), lele dumbo, *Clarias gariepinus* (Korede dan Oyigene, 2018; Okomoda *et al.* 2017). Kondisi optimum dan kekontrasan yang baik bagi larva atau benih ikan-ikan catfish bila dipelihara pada bak berlatar warna hitam atau biru tua menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan lebih tinggi bila

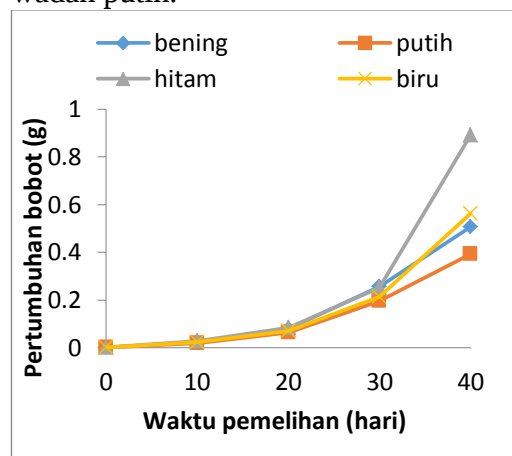
dibandingkan dengan bak berlatar warna cerah (putih dan bening), Hal ini kemungkinan berhubungan juga dengan sifat nokturnal ikan-ikan catfish (Ikan Patin Siam, lele, baung) yang aktif mencari makan pada kondisi lingkungan dengan intensitas cahaya rendah. Paramanik *et al.* (2014) menyarankan untuk memelihara larva ikan lele, *Clarias batrachus* dalam kondisi cahaya gelap walau memakai bak putih. Pentingnya kekontrasan yang baik antara pakan dan latarnya (warna bak) telah diperagakan sebelumnya dalam keberhasilan makan pada ikan Collin and Hart, 2015).

Warna latar bak secara signifikan berpengaruh pada angka kelulushidupan larva ikan patin siam (Tabel1). Angka kelulushidupan tinggi (96.7%) terdapat pada akuarium berwarna latar hitam dan biru. Hal ini sesuai dengan yang diteliti juga ikan baung kuning, *Pelteobagrus fulvidraco* (Pichirikkat *et al.* 2013), dimana kelulushidupan lebih tinggi pada akuarium berwarna latar hitam dan biru tua dibandingkan dengan putih, hijau udah dan maron (coklat tua). Pada larva dan benih ikan catfish lain seperti lele dumbo, *Clarias gariepinus* (Korede dan Oyigene, 2018; Okomoda *et al.* 2017) lele lokal, *Clarias batrachus* (Paramanik *et al.* 2014) melaporkan bahwa ada perbedaan angka kelulushidupan antara dua catfish yang dicobakan. Larva *Clarias magur* angka kelulushidupan tertinggi diperoleh dari bak berwarna latar hitam, sedangkan untuk larva ikan *Pangasus pangasius*, angka kelulushidupan tertinggi diperoleh dari bak berwarna latar hijau. Angka kelulushidupan yang lebih rendah pada bak berlatar cerah (putih dan bening) kemungkinan berkaitan

dengan tingkah laku larva. Larva yang dipelihara dalam bak berwarna latar gelap (hitam dan biru, biru tua) lebih aktif beraktifitas, sehingga lebih banyak mengkonsumsi makanan, dibandingkan dengan yang berwarna latar cerah (putih dan hijau muda), berdiam di dasar atau melekat di dinding bak. Akibatnya, larva yang dipelihara di bak berwarna latar cerah banyak yang mengalami kematian (Pichirikkat et al. 2013; Opiyo et al. 2014). Faktor lain pengaruh warna latar bak terhadap turunnya angka kelulushidupan dan pertumbuhan larva atau benih ikan adalah respon terhadap stress (Pichirikkat et al. 2013).

Pengamatan pertumbuhan bobot mutlak individu larva ikan patin siam berdasarkan warna latar wadah berbeda yang dilakukan setiap 10 hari selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa pola Pertumbuhan larva patin siam berbeda-beda. Pada awal pemeliharaan bobot larva sama. pada hari ke-10 sampai hari ke 20 pertumbuhan larva ikan patin siam relative sama pada semua perlakuan. Pada hari ke-20 sampai hari ke-30 terjadi kenaikan pertumbuhan bobot mutlak. Pada hari ke-30 sampai hari ke-40. Pada hari ke-40 pertumbuhan bobot mutlak terbaik berada pada penggunaan warna latar wadah Hitam kemudian diikuti oleh penggunaan warna latar wadah biru,

tanpa penggunaan latar wadah (bening) dan penggunaan warna latar wadah putih.



Gambar 1. Pertumbuhan bobot individu larva ikan patin siam yang dipelihara dalam bak berwarna latar bening, putih, hitam dan biru selama 40 hari

Pengaruh Padat Tebar

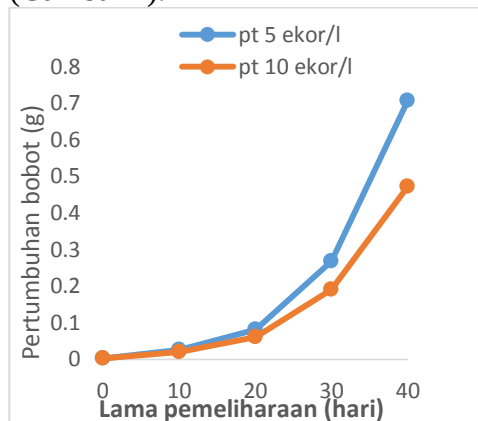
Pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang dipelihara pada padat tebar berbeda selama 40 hari dengan system resirkulasi air dapat dilihat pada (Tabel 2). Dari table 2 terlihat bahwa larva ikan patin siam yang dipelihara 5 ekor/l atau 75 ekor/wadah secara signifikan ($P < 0.05$) lebih tinggi pertumbuhan bobot mutlak (0.81g), pertumbuhan panjang mutlak (4,56 cm) dan laju pertumbuhan spesifik (14,76%/hari) dibandingkan dengan larva yang dipelihara 10 ekor/L atau 150 ekor per wadah, masing-masing 0.46 g, 4.31 cm dan 13,49 %perhari.

Tabel 2. Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Padat Tebar (ekor/l)	Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{Std}$	LPS (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
10	0,46 $\pm$ 0,19 ^a	4,31 $\pm$ 0,66 ^a	13,49 $\pm$ 1,21 ^a	94,75 $\pm$ 1,80 ^a
5	0,81 $\pm$ 0,23 ^b	4,56 $\pm$ 0,72 ^b	14,76 $\pm$ 0,76 ^b	95,00 $\pm$ 1,62 ^a

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Sedangkan terhadap kelulushidupan, padat tebar 5 ekor/L (95%) tidak berbeda nyata dengan padat tebar 10 ekor/L (94,75%). Pada pemeliharaan 20 hari pertama belum terlihat perbedaan bobot larva pada padat tebar 5 dan 10 ekor/L. Perbedaan pertumbuhan baru terjadi setelah memasuki hari ke 20 dan 30. (Gambar 2).



Gambar 2. Pertumbuhan bobot individu larva ikan patin siam yang dipelihara dalam bak dengan padat tebar 5 ekor/L dan 10 ekor/L selama 40 hari

Dalam dunia pembenihan, pemanfaatan ruang pemeliharaan dapat mengoptimalkan produksi benih. Padat tebar merupakan faktor utama mempengaruhi pertumbuhan, suplai pakan, kondisi lingkungan, karakter genetik, kelulushidupan dan biomass saat panen (Offem dan Ikpi 2013). Dalam penelitian ini pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang dan LPS menurun dengan meningkatnya padat tebar. Korelasi negatif antara pertumbuhan dan padat tebar ini kemungkinan disebabkan karena dalam kondisi kepadatan tinggi, ikan mengalami social stress akibat dari interaksi makan yang agresif efek dari respon stress dan akhirnya kurang makan (Abou-Seif, 2006). Hal serupa juga terjadi pada larva ikan lele lokal, *Clarias batrachus* (Sahoo, et al. 2004), larva

ikan lele afrika, *Chrysichthys nigrodigitatus* (Pangni et al. 2008), lele dumbo, *Clarias gariepinus* (Nwibe et al. 2015), Semuanya melaporkan bahwa adanya efek negatif dari padat tebar tinggi, tercermin dengan menurunnya angka pertumbuhan. Larva jenis ikan selain *catfish* juga memiliki korelasi negatif dimana pertumbuhan turun dengan meningkatnya padat tebar antara lain: larva ikan gurami, *Ophronemus gourami* (Pranata et al. 2017), ikan nila, *Oreochromis niloticus* (Opiyo et al. 2014), ikan mas, *Cyprinus carpio* (Usandi et al. 2019), mas koki, *Carassius carassius* (Zarski et al., 2011) dan ikan betok (Bahera, 2013) Pada penelitian ini perbedaan nyata padat tebar terhadap pertumbuhan, lebih banyak disebabkan oleh faktor kurangnya konsumsi pakan pada tebar tinggi karena persaingan dan stress.

Faktor stress, gesekan sesama, kompetisi ruang pada padat tebar tinggi tidak berpengaruh pada kelulushidupan ($P < 0,05$) larva ikan patin siam, masing-masing 95 dan 94,75% pada tebar 5 dan 10 ekor/L. Ini menunjukkan bahwa padat tebar 10 ekor/L kemungkinan padat optimum untuk pemeliharaan larva ikan patin siam untuk memperoleh survival di atas 90%. Hasil penelitian Aryanto et al. (2008) menunjukkan bahwa padat tebar larva ikan patin siam 50 ekor/L dipelihara secara intensif (resirkulasi air) hanya mampu hidup 21,34% selama 30 hari pemeliharaan.

Pemakaian sistem resirkulasi air dalam pemeliharaan larva patin siam menjadi alasan tingginya angka kelulushidupan. Penggunaan filter fisik, kimia dan biologis dalam budidaya sistem resirkulasi mampu mempertahankan mutu air berada dalam

kondisi optimum (Setiyanto *et al.* 2006; Norjanna *et al.* 2015; Hapsari *et al.* 2020), Tingginya angka kelulushidupan larva pada ke dua padat tebar menunjukkan bahwa individu-individu yang dipelihara dengan penebaran maksimum menghasilkan biomass maksimum. Pada penelitian ini biomass larva patin siam pada padat tebar 10 ekor/L adalah 65,7 g lebih tinggi dari biomass 5 ekor/l yaitu 55,1 g, sekalipun bobot rata-rata individu larva pada padat tebar tinggi lebih kecil. Penebaran optimum yang menghasilkan produksi (biomass) maksimum merupakan usaha yang menguntungkan (Dasuki *et al.* 2013; Effendi *et al.* 2006).

Pengaruh Interaksi Warna Latar Wadah dan Padat Tebar

Perbandingan pertumbuhan dan kelulushidupan larva patin siam yang dipelihara dalam bak/akuarium berlatar warna benih, putih, hitam dan biru pada padat tebar 5 dan 10 ekor/L

dapat dilihat pada Tabel 3. Analisa statistik menunjukkan ada perbedaan yang nyata diantara masing masing kombinasi faktor warna latar wadah dan padat tebar. Larva yang dipelihara dalam wadah berlatar warna hitam padat tebar 5 ekor/l (H-5) pertumbuhan bobot, panjang dan laju pertumbuhan spesifik tertinggi diikuti berturut-turut oleh Biru-5, Hitam-10, Bening-5, Biru-10, Putih-5, Bening-10 dan terakhir Putih-10. Secara konsisten, padat tebar 5 ekor/l selalu lebih tinggi pertumbuhannya pada semua warna latar wadah. (Gambar 3). Akuarium berwarna latar hitam (gelap) dengan padat tebar 5, 10 ekor/L lebih tinggi pertumbuhan larvanya dibanding dengan akuarium berwarna latar cerah padat tebar 5 ekor/L. Efek Kombinasi warna latar dengan padat tebar terhadap angka kelulushidupan juga terlihat fenomena yang sama. Warna latar gelap (hitam dan biru) baik pada padat

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Warna Latar Wadah dan Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam Selama 40 Hari Pemeliharaan

Warna Latar Wadah-Padat Tebar (ekor/L)	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{std}$	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{std}$	LPS (%/hari) $\bar{X} \pm \text{std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
Bening-5	0,66 $\pm$ 0,01 ^d	4.26 $\pm$ 0,01 ^d	14,35 $\pm$ 0,06 ^d	93,00 $\pm$ 0,00 ^a
Bening-10	0,34 $\pm$ 0,00 ^b	4.09 $\pm$ 0,07 ^c	12,73 $\pm$ 0,01 ^b	93,33 $\pm$ 0,57 ^a
Putih-5	0,52 $\pm$ 0,01 ^c	3.68 $\pm$ 0,06 ^b	13,77 $\pm$ 0,04 ^c	94,00 $\pm$ 1,73 ^{ab}
Putih-10	0,25 $\pm$ 0,01 ^a	3.50 $\pm$ 0,02 ^a	11,99 $\pm$ 0,08 ^a	93,67 $\pm$ 1,15 ^a
Hitam-5	1,05 $\pm$ 0,02 ^g	5.56 $\pm$ 0,04 ^h	15,50 $\pm$ 0,05 ^f	96,33 $\pm$ 0,57 ^c
Hitam-10	0,72 $\pm$ 0,03 ^e	5.24 $\pm$ 0,03 ^g	14,62 $\pm$ 0,12 ^e	96,00 $\pm$ 1,00 ^{bc}
Biru-5	1,00 $\pm$ 0,06 ^f	4.70 $\pm$ 0,02 ^f	15,43 $\pm$ 0,16 ^f	96,67 $\pm$ 0,57 ^c
Biru-10	0,55 $\pm$ 0,06 ^c	4.43 $\pm$ 0,03 ^e	13,86 $\pm$ 0,46 ^c	96,00 $\pm$ 1,00 ^{bc}

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

tebar 5 ekor/L atau 10 ekor/L secara signifikan lebih tinggi dari angka

kelulushidupan larva dari akuarium berlatar warna cerah (benih dan putih). Hasil ini menunjukkan bahwa

larva patin siam dapat dipelihara dengan padat tebar tinggi (10 ekor/L) dalam wadah/akuarium berlatar warna hitam atau biru. Fenomena yang sama terjadi pada larva ikan nila, *Tilapia niloticus*. Kelulushidupan larva lebih tinggi bila dipelihara pada bak warna latar biru 4 ekor/L dibandingkan dengan bak warna latar bening 2 ekor/L. Namun pertumbuhan bak bening 2 ekor/l lebih baik dari bak Biru 4 ekor/L. Begitu juga yang terjadi pada ikan mas seperti yang dilaporkan Marandi *et al.* (2018). Ikan yang dipelihara pada wadah berlatar warna hitam padat tebar rendah menghasilkan pertumbuhan tertinggi dibandingkan dengan bak berlatar warna putih. Namun pada padat tebar tinggi pertumbuhan larva mas tidak berbeda nyata antara bak warna latar hitam dan putih.

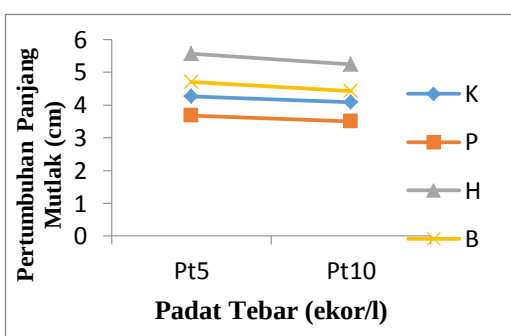
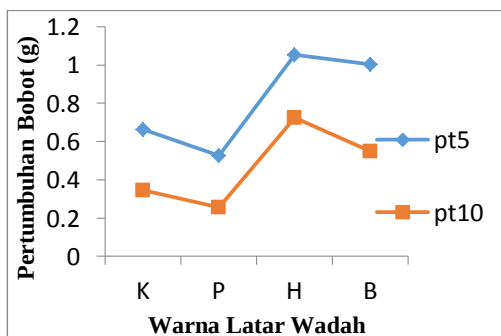
Menurut Pranata *et al.*, (2017) bahwa penebaran yang rendah akan memberikan pertumbuhan yang baik karena tingkat persaingan yang rendah dalam hal ruang gerak, pakan dan oksigen. Selanjutnya Raiba (2014) menyatakan perbedaan ukuran dan jumlah pada penebaran awal

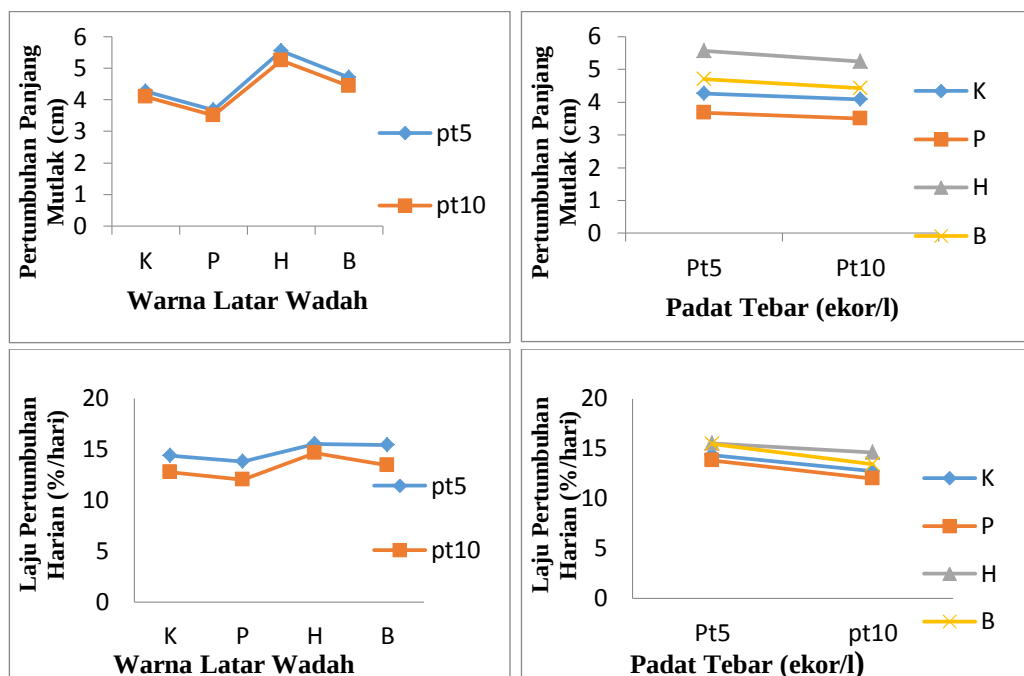
memengaruhi tingkat kompetisi terhadap penggunaan pakan pada ikan yang dipelihara.

Sedangkan pertumbuhan dan kelulushidupan terendah terdapat pada perlakuan Putih-10 (warna latar wadah putih padat tebar 10 ekor/l). Hal ini mungkin karena pada penggunaan warna latar wadah putih terlalu banyak cahaya masuk dan mengganggu aktivitas larva ikan patin siam dalam menangkap pakan yang diberikan.

Pada penelitian ini ruangan penelitian diberi pencahayaan selama 24 jam, sehingga menyebabkan wadah penelitian terus terang yang akan mengganggu larva ikan patin siam. Intensitas cahaya lingkungan dan kontras warna jasad pakan terhadap lingkungan mempengaruhi terhadap kemampuan larva mendeteksi dan mengonsumsi makanan (Blaxter 1986.)

Grafik pengaruh warna latar wadah dan padat tebar terhadap bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan larva ikan patin siam dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Grafik Pengaruh Interaksi Warna Latar Wadah Berbeda dan Padat Tebar (Pt (Ekor/l)) Terhadap Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) Larva Ikan Patin Siam Selama 40 Hari (Pt : Padat Tebar, K : bening, P : putih, H : hitam, B : biru)

Pada Gambar 3 pertumbuhan bobot mutlak larva ikan patin siam pada perlakuan Bening-5, Bening-10, Putih-5, Putih10, Hitam-5, Hitam-10, Biru-5, Biru-10 berturut - turut sebesar 0,66 gram, 0,34 gram, 0,52 gram, 0,25 gram, 1,05 gram, 0,72 gram, 1,00 gram dan 0,55 gram. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Warna Latar Wadah dan padat tebar memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan patin siam. Pada warna latar wadah sama dengan padat tebar berbeda terjadi penurunan laju pertumbuhan bobot. Sedangkan warna latar wadah berbeda dengan padat tebar yang sama terjadi perbedaan laju pertumbuhan bobot, yang mana pada warna latar wadah hitam lebih menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi kemudian disusul oleh penggunaan warna latar wadah biru, bening dan yang lebih rendah pada penggunaan warna latar wadah putih.

KESIMPULAN

Padat tebar 5 ekor/L menghasilkan angka pertumbuhan yang terbaik dan dianggap sebagai padat yang sesuai dalam pemeliharaan larva ikan patin siam dengan sistem resirkulasi air. Selanjutnya larva yang dipelihara dalam bak berwarna latar Gelap (hitam atau biru) mnghasilkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan larva yang dipelihara dalam bak berwarna cerah (Putih dan bening). Dilihat dari biomass maka disarankan untuk memelihara larva ikan patin dalam bak berwarna latar hitam dengan padat tebar 10 ekor/l.

DAFTAR PUSTAKA

Abou-Seif, R.A. 2006. Effects of stocking density and protein level in diet on growth performance, survival rate and feed efficiency of nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fry

- monosex during the nursery period.
- Abdel-Tawwab M. (2012). Effects of dietary protein levels and rearing density on growth performance and stress response of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.). International Aquatic Research, 4(3): 1-13.
- Ajani E.K, Orisasona O and Jenyo-Oni A. 2015. Growth and Economic Performance of *Clarias gariepinus* Fry Reared at Various Stocking Densities.
- Alawi, H., 2013. Teknologi Pembenihan Ikan. UR Press. Pekanbaru. 180 hal.
- Alawi, H., 2014. Biologi dan Pembenihan Ikan. UR-Press. Pekanbaru. 226 hal.
- Anonimus, 1997. Pembenihan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*). Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Anonimus, 2013. Directorate General of National Export Development. October 2013 Edition of Export News. Tradexpo Indonesia
- Aryani, N., A. Mardiah, Azrita dan H. Syandri. 2017. Influence of Different Stocking Densities on Growth, Feed Efficiency and Carcass Composition of Bonylip Barb (*Osteochilus vittatus* Cyprinidae) Fingerlings. Pak. J. Biol. Sci., 20 (10): 489-497.
- Ariyanto, D., E Tapahari dan B Gunandi. 2008. Optimasi Padat Penebaran Larva Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada Pemeliharaan Sistem Intensif. J Perikanan. 10(2):158-166.
- Baldwin, L. 2010. The effects of stocking density on fish welfare. The Plymouth Student Scientist, 4, (1), 372-383.
- Bahera, S., 2013. Survivality of *Anabas testudineus* larvae in different feed, stocking density and water depth. J.Bio.Innov2(1(a):1-7.
- Bayir, M., G. Arslan and A. Bayir. 2018. High Stocking Density Impairs Mineral Content of Brown Trout. Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research 2(4): 1-5
- Biswas A.K., Seoka M., Takii K., Kumai H. (2007). Comparison of apparent digestibility coefficient among replicates and different stocking density in red sea bream *Pagrus major*. Fisheries science, 73(1): 19-26.
- Blaxter. J.H.S. 1986 Development of sense organs and behaviour in teleost larvae with special reference to feeding and predation avoidance. Transactions of the American Fisheries Society 115: 98–114.
- Braun N., Lima de Lima R., Baldisserotto B., Dafre A.L., Pires de Oliveira Nuñez A. (2010). Growth, biochemical and physiological responses of *Salminus brasiliensis* with different stocking densities and handling. Aquaculture, 301: 22-30
- Brian, O., 2015. Effect of tank background colour on the hatchability of *O. niloticus* eggs and survival of fry. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 2(6): 81-86

- Castro, L, M. Montes, L.Orihuela, J. Linares, N. Cota, L. Carrera, P. Toledo & J. P. Lazo. 2019. Effect of stocking density on growth and survival of fine flounder *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) larvae. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(1):1-8.
- Collin, S.P. dan N.S. Hart. 2015. Vision and photoentrainment in fishes: The effects of natural and anthropogenic perturbation. *Integrative Zoology*, 10: 15–28
- Dasuki, A., Auta, J. and Oniye, S. J. 2013. Effect of stocking density on production of *Clarias gariepinus* (Tuegels) in floating bamboo cages at kubanni reservoir, Zaria, Nigeria
- Dinas Perikanan Tangkap. 2018. *Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah* (LAKIP). Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. Pekanbaru. 160 hal.
- Effendi, I., H.J. Bugri dan Widanarni. 2006. Effect of Different Rearing Density on Survival Rate and Growth of Giant Gouramy *Osphronemus gouramy* Lac. Fry at Size of 2 cm in Length. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 127-135.
- El-Sayed, AF. M, & A. E El-Ghobashy. 2011. Effects of tank colour and feed colour on growth and feed utilization of thinlip mullet (*Liza ramada*) larvae. *Aquaculture Research*, 42, 1163-1169.
- Eriegha, O. J. dan P.A. Ekokoru. 2017. Factors affecting feed intake in cultured fish species: a review. *Animal Research International* (2017) 14(2): 2697 – 2709
- FAO (2020), The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 244 p.
- Hapsari, A.W., J. Hutabarat, dan D. Harwanto. 2020. Aplikasi komposisi filter yang berbeda terhadap kualitas air, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 4(1):39-50
- Hardjamulia, A., Djajadiredja, R., Atmawinata, S., & Idris, D. 1981. Pembenuhan jambal siam (*Pangasius sutchi*) dengan suntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Buletin Penelitian Perikanan*, I(2): 183-190.
- Imanpoor, M.R. and M. Abdollahi. 2011. Effects of Tank Color on Growth, Stress Response and Skin Color of Juvenile Caspian Kutum *Rutilus frisii kutum*. *Global Veterinaria* 6 (2): 118-125.
- Hunter, J.R (1981) Feeding ecology and predation of marine fish larvae. In: Lasker R (ed.) *Marine Fish Larvae: Morphology, Ecology, and Relation to Fisheries*, pp. 33–77. Washington Sea Grant Program, Seattle.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. 2010. Rencana strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan 2010-2014. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta, 84 hlm.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. 2019. Pengembangan komoditas unggulan strategis

- perikanan budidaya, dan tata kelola perizinan untuk memacu investasi. Paper. Disampaikan pada Workshop Pembangunan Perikanan budidaya berkelanjutan yang diselenggarakan Kementerian PPN/BAPPENAS, 9 September 2019 di Double Tree by Hilton, Jakarta.
- Korede, A.I. dan S.O.Oyigene. 2018. Effect of Background Colour on Incubation and Larval Rearing of African Catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) in Water recirculating System. *Journal International of Modern Science and Technology*. 3(12):262-268.
- Maciel, C.L., dan Valenti, W.C. 2014. Effect Of Tank Colour On Larval Performance Of The Amazon River Prawn *Macrobrachium Amazonicum*. *Article in Aquaculture research*, 45, hal 1041-1050.
- Ma, Z., H. Guo, N. Zhang, dan Z.. Bai. 2013. State of Art for Larval Rearing of Grouper. *International Journal of Aquaculture*, 3(13): 63-72
- Marandi, A., M. Hasrij, H. Adineh, dan H. Jafaryan. 2018. Interaction of fish density and background color effects on growth performance, proximate body composition and skin color of common carp, *Cyprinus carpio*. *Int. J. Aquat. Biol.* (2018) 6(3): 138-146
- McLean, E., P. Cotter, C. Thain dan N. King. 2008. Tank Color Impacts Performance of Cultured fish. *Ribarstvo* 66 (2): 43-54.
- Norjana, F., E. Efendi dan Q. Hasani. 2015. Reduksi amonia pada sistem resirkulasi dengan penggunaan filter yang berbeda. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. IV(1): 427-432.
- Nwipie GN, Erundu ES, Zabbey N (2015) Influence of Stocking Density on Growth and Survival of Post Fry of the African Mud Catfish, *Clarias gariepinus*. *Fish Aquac J* 6(1): 116.
- Okomoda, V.T., L.O. Tiamiyu, dan G. Wase. 2017. Effects of tank background colour on growth performance and feed utilization of african catfish *clarias gariepinus* (burchell, 1822) fingerlings. *Croasian J. Fisheries*. 75: 5-11.
- Opiyo, M.A., C.C. Ngugi, dan J. Rasowo. 2014. Combined effect of stocking density and Background colour on Growth Performance and Survival of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*, L) fry in aquaria. *J Fisheries Sciences*. 8(3): 228-237.
- Pangni, K., B.C. Atse, and N.J. Kouassi. 2008. Effect of stocking density on growth and survival of the African catfish *Chrysichthys nigrodigitatus*, Claroteidae (Lacépède 1803) larvae in circular tanks. *Livestock Research for Rural Development* 20 (7):
- Paramanik, M., S.Ferosekhan, dan S.K. Sahoo. 2014. Does the dark condition enhance growth and survival of *Clarias batrachus* larvae at higher stocking density?. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 2(2): 142-144
- Pichirikkat, R.R., Z.M. Zhu, Lei, W., Han, D., Yang, Y.X, dan Xie

- S.Q. 2013. Rearing Tank Color Influences survival and growth of the early larvae of the yellow catfish, *Pelteobagrus fulvidraco*, Richrdson. ACTA HYDROBIOLOGICA SINICA. 37(2): 177-184.
- Pranata, A., Eka I.R. dan Farida. 2017. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ruaya* 5 (1): 1-6.
- Rotllant, J., Tort, L., Montero, D., Pavlidis, M., Martinez, M., Wendelaar Bonga, S.E., Balm, P.H.M., (2003). Background colour influence on the stress response in cultured red porgy *Pagrus pagrus*, *Aquaculture*, 223: 129-139
- Sebesta, R., V. Stejskal, J. Matousek, dan K. Lundova. 2018. The Effect of Light Intensity and Tank Wall Colour on Survival and Growth of Peled *Coregonus peled* Gmelin 1788 Larvae. *Turk. J. Fish.& Aquat. Sci.* 19(7), 541-549.
- Setiyanto. Djoko, D . A Sunarma. Widanarni. 2006. Perubahan Ammonia (NH₃-N), Nitrit (NO₂-N) Dan Nitrat (NO₃-N) Pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) Di Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5(1) :13-20.
- Strand A, Alanara A, Staffan F and Magnhagen C, 2007. Effects of tank colour and light intensity on feed intake, growth rate and energy expenditure of juvenile Eurasian perch, *Perca fluviatilis* L. *Aquaculture*, 272, 312-318
- Suryaningrum, T.D., I. Muljanah, dan E. Tahapari. 2010. Profil Sensori dan nilai gizi beberapa jenis ikan patin dan hybrid nasutus. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 5(2): 153-164.
- Tamazouzi, L., B. Chalain, and P. Fontaine. 2000. Tank wall colour and light level affect growth and survival of Eurasian perch larvae (*Perca fluviatilis* L.). *Aquaculture*. 182(1-2) : 85-90.
- Usandi, B., V.P. Saini, M.L. Ojha, dan H.K. Jain. 2019. Effect of larval rearing density on growth and survival of koi carp, *Cyprinus carpio*. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2019; 7(2): 548-553.
- Van der Salm, A.L, M. Pavlidis, G. Flik, S.E. Wendelaar Bonga. 2006. The acute stress response of red porgy, *Pagrus pagrus*, kept on a red or white background. *General and Comparative Endocrinology* 145:247–253.
- Zarski, D., K. Targonska, S. Krejszeff, M. Kwiatkowski, K. Kupren, dan D. Kurcharezyk. 2011. Influence of stocking density and type of feed on the rearing of crucian carp, *Carassius carassius* (L.), larvae under controlled conditions. *Aquacult Int.* 19:1105–1117.