



Pengaruh Jenis Pakan Berbeda terhadap Warna dan Pertumbuhan Berat Benih Ikan Cupang di Bak Pemeliharaan

Irma Yunitasari*¹, Indra Wirawan², Maria Agustini³

¹⁻³ Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

Korespondensi penulis: irmayunita245@gmail.com*

Abstract. One of the problems of cultivating Betta fish (*Betta sp.*) which can hamper this cultivation effort is the slow weight growth of the fish. The aim of this research is to determine the effect of providing different types of feed on the growth in weight and color of Betta fish (*Betta sp.*) size 1- 1.5 in the maintenance tank. The research containers used 27 used gallons with a capacity of 15 liters and each research container was filled with fresh water with a volume of 10 liters. The test animals used were Betta fish seeds measuring 1–1.5 cm. This research used an experimental method using an experimental design in the form of a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 9 repetitions to obtain 27 trials. Other parameters that are also studied include water quality including water temperature ranged from 26,1 – 29 °C and pH (degree of acidity) ranged from 7 - 8.

Keywords: Betta fish, mosquito larvae, pelets, silk worms.

Abstrak. Salah satu permasalahan budidaya ikan cupang (*Betta sp.*) yang dapat menghambat usaha budidaya ini adalah lambatnya pertumbuhan berat ikan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat dan warna ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 di bak pemeliharaan. Wadah penelitian menggunakan galon bekas sebanyak 27 buah dengan kapasitas 15 liter dan setiap wadah penelitian diisi air tawar dengan volume 10 liter. Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan cupang ukuran 1– 1,5 cm. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental memakai rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 9 kali ulangan sehingga diperoleh 27 kali percobaan. Parameter lain yang juga diteliti diantaranya kualitas air meliputi suhu air berkisar 26,1 – 29 °C dan pH (derajat keasaman) berkisar 7 - 8.

Kata kunci: Ikan cupang, larva nyamuk, pelet, ulat sutra.

1. LATAR BELAKANG

Ikan cupang (*Betta sp.*) adalah spesies ikan yang memiliki bentuk dan warna tubuh yang menarik. Ikan tersebut bersifat omnivora dan seringkali mencari makanan di permukaan perairan (Kasenger, 2019). Agar dapat meningkatkan pertumbuhan ikan, salah satu caranya adalah memberikan nutrisi yang tepat dan mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Agus dkk, 2010). Kualitas pakan yang diberikan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan warna tubuh ikan. Ikan cupang (*Betta sp.*) adalah salah satu ikan yang tidak mempunyai kemampuan untuk mensintesis pigmen karotenoid tubuhnya sendiri, oleh karena itu perlu dilakukan beberapa cara untuk meningkatkan warna tubuhnya diantaranya dengan penambahan pakan yang mengandung pigmen karotenoid (Mardiana *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian agar diketahui pertumbuhan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) dengan ukuran 1-1,5 cm di berbagai jenis pakan.

2. KAJIAN TEORITIS

Ikan cupang (*Betta sp.*) adalah jenis ikan hias yang memiliki banyak bentuk terutama pada bentuk ekor. Ekor ikan cupang umumnya berbentuk membulat (*rounded*). Sirip punggung dan sirip ekor apabila mengembang akan membulat menyerupai kipas dan berwarna indah. Sisik tubuhnya ada yang kasar dan halus, serta warnanya sangat beragam. Sisik termasuk ke dalam tipe *stenoid* (Yustina dan Darmawati, 2003). Warna pada spesies ikan ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu spesies kelamin, kematangan gonad, genetik dan faktor geografi (Wahyudewantoro, 2017).

Warna yang indah pada ikan cupang disebabkan karena adanya pigmen karotenoid. Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan kualitas warna, salah satunya yaitu dengan penambahan pigmen melalui pakan (Prasetyo et al., 2020). Pakan ikan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami adalah pakan yang berasal dari alam sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat manusia sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Pakan alami untuk ikan cupang dapat berupa cacing, jentik, kutu air, dan lain-lain. Sedangkan pada pakan buatan dapat berupa pelet.

Selain dapat meningkatkan kualitas warna, pakan juga dapat berpengaruh pada pertumbuhan ikan cupang. Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran, baik panjang maupun berat. Pakan berperan penting sebagai makanan yang sangat dibutuhkan oleh ikan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor genetic, hormon, dan lingkungan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan oleh ikan untuk metabolisme basal, dan sisanya digunakan untuk aktivitas, pertumbuhan dan reproduksi (Fujaya, 2004).

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode eksperimental rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 9 kali ulangan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Setelah dilakukan penelitian maka hasil akan di uji menggunakan uji-F tabel kemudian di analisis menggunakan ANOVA dan uji BNT pada program IBS statistik 26.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Mayangan, Kota Probolinggo pada bulan Desember 2024-Januari 2025. Hewan uji yang digunakan yaitu benih ikan cupang ukuran 1-1,5 cm yang diperoleh dari pembudidaya ikan. Jumlah padat tebar benih ikan cupang diisi 1 ekor/liter di setiap wadah sehingga jumlah dalam satu bak pemeliharaan 10 ekor benih ikan cupang. Pelaksanaan penelitian dimulai dari memasukan hewan uji ke dalam setiap wadah penelitian

dengan padat tebar 10 ekor/galon. Hewan uji yang ditebar pada setiap wadah penelitian, selanjutnya diberi pakan dengan dosis 5% dari berat biomassa hewan uji. Pemberian pakan disesuaikan dengan perlakuan, yaitu perlakuan A diberikan pakan jenis pelet, perlakuan B diberi pakan jenis cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan perlakuan C diberi pakan jenis jentik nyamuk. Pemberian pakan menggunakan frekuensi 2 kali sehari, pagi jam 06.00 WIB dan sore hari jam 17.00 WIB. Penyiponan pada wadah penelitian dilakukan setiap 3 hari sekali guna untuk membersihkan wadah penelitian dari sisa-sisa pakan dan kotoran.

Pergantian air dilakukan setiap 6 hari sekali dengan cara membuang air pada wadah penelitian sebanyak setengah dari jumlah volume awal kemudian diisi kembali dengan menambahkan daun ketapang kering dan garam ikan sebanyak 1 sendok makan. Setiap wadah penelitian dilakukan pengukuran kualitas air. Pengukuran kualitas air menggunakan thermometer dan kertas lakmus. Pengukuran kualitas air dilakukan 2 hari sekali, pagi jam 06.00 WIB dan sore jam 17.00 WIB. Di akhir penelitian, semua hewan uji pada setiap penelitian ditimbang dan dicatat. Hal ini untuk mengetahui pertumbuhan berat dan warna hewan uji.

Warna

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh warna terhadap pemberian jenis pakan yang berbeda pada benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm di bak pemeliharaan, maka diperoleh warna yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Rata-rata kisaran dan standar deviasi pengaruh warna setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Rata-rata kisaran dan standar deviasi pengaruh warna setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran skala warna	Rata-rata	Standar Deviasi (sd)
A	5-6	5,3	0,4
B	6-7	6,6	0,4
C	4-5	4,3	0,4

Berdasarkan Tabel 1. diketahui rata-rata skala warna pada benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm tertinggi dicapai oleh perlakuan menggunakan pakan jenis cacing sutera (*Tubifex sp.*) sebesar 6,6 dengan menggunakan skala warna TCF, kemudian disusul perlakuan menggunakan jenis pakan pelet sebesar 5,3 dengan menggunakan skala warna TCF dan terendah perlakuan menggunakan jenis pakan jentik nyamuk (*Culex sp.*).

Cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan pelet memiliki warna yang lebih menarik dibanding dengan jentik nyamuk (*Culex sp.*). Sedangkan gerakan jenis pakan cacing sutera (*Culex sp.*) dan pelet bergerak lebih lambat di dasar perairan sementara gerakan jenis pakan jentik nyamuk (*Culex sp.*) bergerak lebih lincah. *Tubifex sp.* juga memiliki warna merah kecoklatan yang

mengandung haemoglobin (DKP Lampung 2010), sehingga *Tubifex sp.* dapat dikenali dengan mudah oleh larva.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji ANOVA dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.300	2	6.650	34.696	<0,001
Within Groups	2.300	12	0.192		
Total	15.600	14			

Berdasarkan Tabel 2. dapat dijelaskan, bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm ($F > sig$). Terjadinya peningkatan perubahan warna yang berbeda pada ikan dalam setiap perlakuan disebabkan karena ikan memiliki tingkat penyerapan yang berbeda terhadap jenis pigmen warna dan pakan yang diberikan (Malide dkk, 2018). Menurut Peo dan Pungky (2023), ketidakmampuan ikan cupang untuk menghasilkan pigmen karotenoid di dalam tubuhnya sendiri. Oleh karena itu pemberian pakan jenis cacing sutera (*Tubifex sp.*) yang memiliki kandungan pigmen karotenoid dapat memberikan kecerahan paling tinggi karena sesuai dengan kebutuhan ikan cupang (Paradea dan Chandra, 2022).

Pertumbuhan Berat Benih Ikan Cupang Ukuran 1-1,5 cm

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap warna dan pertumbuhan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm di bak pemeliharaan, maka diperoleh rata-rata yang berbeda pada setiap perlakuan. Rata-rata kisaran dan standar deviasi pertumbuhan berat benih ikan cupang ukuran 1-1,5 cm pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Kisaran dan Standar Deviasi Pertumbuhan Berat

Perlakuan	Kisaran Pertumbuhan Berat Benih Ikan Cupang (gr)	Rata-rata (gr)	Standar Deviasi (sd)
A	0,35-0,37	0,36	0,007
B	0,54-0,75	0,64	0,063
C	0,18-0,30	0,23	0,039

Berdasarkan Tabel 3. diketahui rata-rata pertumbuhan berat pada benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm tertinggi dicapai oleh perlakuan menggunakan pakan jenis cacing sutera (*Tubifex sp.*) rata-rata sebesar 0,64 gr, kemudian di susul perlakuan menggunakan jenis pakan pelet rata-rata sebesar 0,36 gr dan terendah perlakuan menggunakan jenis pakan jentik

nyamuk (*Culex sp.*). Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji ANOVA Satu Jalur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.786	2	0.393	187.798	<0,001
Within Groups	0.050	24	0.002		
Total	0.837	26			

Berdasarkan Tabel 4. dapat dijelaskan, bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan cupang ukuran 1-1,5 cm ($F > sig$). Hasil uji ANOVA 5% satu jalur, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan jenis yang berbeda memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan benih ikan cupang ukuran 1-1,5 cm. Selanjutnya hasil uji LSD 5% bahwa perlakuan B memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan berat benih ikan cupang ukuran 1-1,5 cm sebesar 0,64 gr/ekor.

Perlakuan B memberikan rata-rata paling tinggi terhadap pertumbuhan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm jika dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Hal ini disebabkan perlakuan B dengan pemberian jenis pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan dengan pakan jenis jentik nyamuk (*Culex sp.*) dan pelet. Kualitas jenis pakan ditentukan oleh kandungan nutrisinya, benih ikan cupang (*Betta sp.*) sangat memerlukan kandungan nutrisi yang tinggi untuk pertumbuhan yang optimal. Sesuai pendapat (Agus dkk, 2010).

Adapun jenis pakan jentik nyamuk (*Culex sp.*), kurang disukai ikan cupang (*Betta sp.*) karena mempunyai kandungan yaitu protein yang lebih rendah dibandingkan jenis pakan yang lain yaitu sebesar (15,58%), serat (33,46%), dan kadar abu (1,4%), Hal ini disebabkan kandungan protein pada jenis pakan pelet lebih rendah dibandingkan dengan jenis pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan lebih tinggi dari pakan jenis jentik nyamuk (*Culex sp.*). Apabila kandungan protein lebih rendah maka pertumbuhan berat benih ikan semakin lambat.

Pada perlakuan A menggunakan jenis pakan pelet menghasilkan pertumbuhan lebih lambat daripada perlakuan B yang menggunakan jenis pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) karena pellet memiliki kandungan nutrisi yaitu protein (40%), astaxanthin (20%), lemak (10%), serat (10%), kadar abu (10%) dan mineral (10%). (sedangkan menurut (Yusuf et al., 2015). Akan tetapi respon ikan cupang (*Betta sp.*) ketika diberi pakan pellet cenderung lama dimana terlebih dahulu dicium dan kemudian dimakan perlahan sedikit demi sedikit (Mudjiman, 2004).

Kualitas Air

Parameter pendukung yang digunakan selama masa pemeliharaan benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm yaitu pengamatan kualitas air. Air dalam media penelitian berwarna kuning kecoklatan karena pengaruh pemberian daun Ketapang kering. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, secara umum kondisi air sebagai data pendukung relatif homogen. Kualitas air tersebut masih berada dalam ambang batas kelayakan untuk pertumbuhan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Agus dkk, (2010) yang menyebutkan pertumbuhan dan sintasan juga sangat dipengaruhi oleh faktor kualitas air. Kondisi media pemeliharaan yang baik dan optimal akan mendukung pertumbuhan dan sintasan menjadi optimal (Agus dkk., 2010).

Suhu Air

Suhu air dalam media percobaan berkisar 26,1-29°C. Nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas optimal untuk pertumbuhan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm. Menurut penelitian (Agus dkk, 2010) kualitas suhu air untuk pemeliharaan ikan cupang hias kisaran 26-30° C. Sehingga dapat diartikan bahwa kisaran suhu selama penelitian masih dalam keadaan optimum untuk mendukung pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta sp.*) ukuran 1-1,5 cm. Ikan cupang (*Betta sp.*) dapat mentolerir kisaran suhu lingkungan antara 25-29°C serta memiliki laju pertumbuhan cepat. Hasil pengukuran suhu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisaran rata-rata dan standar deviasi suhu air setiap perlakuan.

Perlakuan	Kisaran Suhu (°C)	Rata-rata (°C)	Standar Deviasi (sd)
A	26,1 – 29,0	27,5	1,21
B	26,1 – 28,9	27,4	1,15
C	26,1 – 28,9	27,4	1,18

Berdasarkan Tabel 5. dapat dijelaskan, bahwa rata-rata suhu air pada setiap perlakuan menunjukkan angka relatif sama. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar suhu air pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji ANOVA suhu air

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.076	2	0.038	0.024	0.976
Within Groups	37.567	24	1.565		
Total	37.643	26			

Berdasarkan Tabel 6. dapat dijelaskan, bahwa suhu air pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap suhu air setiap perlakuan ($F < \text{Sig}$).

Derajat Keasaman

Hasil penelitian derajat keasamaan berkisar antara 7 – 8. Nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas normal. Hal ini sesuai dengan penelitian (Agus dkk, 2010) bahwa pH air yang digunakan sebagai media pemeliharaan yaitu berkisar antara 6,5-7. Sedangkan Fernando dkk, (2019), menyatakan nilai pH 6,5-7 masih berada dalam kisaran ambang toleransi untuk bagi pemeliharaan ikan cupang. Kisaran rata-rata dan standar deviasi kadar derajat keasaman setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kisaran rata-rata dan standar deviasi kadar derajat keasaman setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi (sd)
A	7 – 8	7,3	0,47
B	7 – 8	7,3	0,50
C	7 – 8	7,3	0,47

Berdasarkan Tabel 7, dapat dijelaskan rata-rata derajat keasaman pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama. untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar derajat keasaman pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji ANOVA Satu Jalur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.074	2	0.037	0.143	0.868
Within Groups	6.222	24	0.259		
Total	6.296	26			

Berdasarkan Tabel 8. dapat dijelaskan, bahwa derajat keasaman air pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap derajat keasaman air pada setiap perlakuan ($F < \text{Sig}$).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda dengan 3 perlakuan berpengaruh nyata, perlakuan B dengan pemberian jenis pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) memberikan hasil berbeda nyata terhadap warna dan berat benih ikan cupang (*Betta sp.*) yang terbaik memberikan nilai warna sebesar 6,6 skala TCF dan memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan berat rata-rata sebesar 0,64 gr/ekor. Perlakuan A dengan pemberian jenis pakan pelet memberikan nilai warna sebesar 5,3 skala TCF dengan pertumbuhan berat rata-rata sebesar 0,36 gr/ekor dan perlakuan C dengan pemberian pakan

jenis jentik nyamuk memberikan nilai warna 4,3 skala TCF dengan pertumbuhan berat rata-rata sebesar 0,23 gr/ekor. Data kualitas air diperoleh suhu air berkisar 26,1 – 29 °C dan pH (derajat keasaman) berkisar 7-8. Parameter kualitas air tersebut masih bersifat homogen sehingga tidak berpengaruh terhadap warna dan pertumbuhan berat benih ikan cupang ukuran 1 – 1,5 cm. Saran yang dapat diberikan oleh penulis yaitu pertumbuhan dan warna yang maksimal dianjurkan menggunakan pakan jenis cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap warna dan pertumbuhan berat benih ikan hias air tawar lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Agus, M., Yusuf, M., & Nafi, B. (2010). Pengaruh perbedaan jenis pakan alami *Daphnia*, jentik nyamuk dan cacing sutera terhadap pertumbuhan ikan cupang hias (*Betta splendens*). *PENA Akuatika*, 2(1), 21-29.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Lampung. (2010). Budidaya *Tubifex sp.* (*Tubifex sp.*) di kolam dari limbah pakan budidaya lele. Lampung: Direktorat Jenderal Perikanan Direktorat Pembenihan.
- Fernando Riki, Hendry Y., & Farida. (2019). Pengaruh penambahan tepung wortel (*Daucus carota*) pada pakan buatan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens* Regan). *Borneo Akuatik*, 2, 84-94.
- Fujaya, Y. (2004). Fisiologi ikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kaseger, M. J., & P, H. (2019). Pemanfaatan pakan alami *Alona sp.*, rebusan kuning telur, dan pakan komersial terhadap peningkatan kelangsungan hidup larva ikan cupang. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(2), 335-340.
- Malide, S. M., Hendri, A., & Budiman, B. (2018). Penambahan wortel dan *Tubifex* sebagai sumber beta karoten dalam pakan buatan terhadap kualitas warna ikan koi (*Cyprinus carpio Linnaeus*). *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(2), 65-71.
- Mardiana, T. Y., Linayati, M. B. Syakirin, B. D. Madusari, A. F. Furoidah, M. Z. Yahya, & N. Oktaviani. (2022). Pelatihan peningkatan kecerahan warna ikan cupang Kelurahan Setoni Kecamatan Pekalongan Timur Kota Pekalongan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 77-82.
- Mudjiman, A. (2004). Makanan ikan (Edisi Revisi). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Paradea, L., & Prabowo, C. A. (2022). Pengaruh jenis pakan dan intensitas cahaya terhadap warna ikan cupang (*Betta splendens*). 19, 23–29.
- Peo, L. E. R., & Pungky, S. W. K. (2023). Penambahan tepung labu kuning untuk meningkatkan kecerahan warna pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*). *Stigma*, 16(2), 80-86.

- Prasetyo, D., Handajani, H., Hermawan, D., & Fahaira. (2020). Pengaruh pengkayaan *Daphnia* sp. menggunakan astaxanthin terhadap kualitas warna merah ikan cupang Halfmoon (*Betta splendens*, Regan 1910). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 4(1), 23-37.
- Wahyudewantoro, G. (2017). Mengenal cupang (*Betta* spp.): Ikan hias yang gemar bertarung. *Warta Iktiologi*, 1, 20-32.
- Yustina, A., & Darmawati. (2003). Daya tetas dan laju pertumbuhan larva ikan hias (*Betta splendens*) di habitat buatan. *Jurnal Natur Indonesia*, 5(2), 129-132.