

## TEKNIK PEMBENIHAN IKAN TOR (*Tor tambroides*) PADA INSTALASI RISET PLASMA NUTFAH PERIKANAN AIR TAWAR DI CIJERUK, BOGOR, JAWA BARAT

### TOR FISH (*Tor tambroides*) BREEDING TECHNIQUE AT THE FRESHWATER FISHERY GERMA PLASMA RESEARCH INSTALLATION IN CIJERUK, BOGOR, WEST JAVA

Muhammad Ali Akbar<sup>1\*</sup>, Aditiya Nugraha<sup>2,3</sup>, Tiara Puspa Anjani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung

<sup>2</sup>Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar Cijeruk, Bogor, Jawa Barat

<sup>3</sup>Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan Sempur, Bogor, Jawa Barat

\*email korespondensi : muhammadaliakbar531@gmail.com

#### Abstrak

Indonesia adalah negara yang kaya diversitas ikan asli yang potensial dikembangkan menjadi komoditas akuakultur. Salah satunya yang potensial dikembangkan adalah ikan tor (*Tor tambroides*). Salah satu tantangan yang di hadapi adalah populasinya di alam semakin menurun (langka), sehingga dikhawatirkan akan punah. Tujuan dari praktik kerja lapangan adalah Untuk itu perlu dilakukan praktik kerja lapang tentang pembenihan Ikan Tor. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan di Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar Cijeruk, Bogor, Jawa Barat. Proses pembenihan Ikan Tor terdiri dari persiapan kolam, pemeliharaan induk, pemberian pakan, seleksi induk, pemijahan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva, pemberian pakan larva, dan sampling. Pemijahan dilakukan secara semi alami dengan perbandingan 2:1. Hasil dari Teknik pembenihan ikan tor adalah fekunditas 2.574 butir telur, fertilization rate 86%, hatching rate 66%, dan survival rate 52%.

*Kata Kunci: Ikan Tor, Tor tambroides, Cijeruk, Bogor, Pembenihan*

#### Abstract

Indonesia possesses a rich diversity of native fish species with significant potential for aquaculture development to support fisheries industrialization. One such promising species is the Tor fish (*Tor tambroides*). However, a major challenge in its development is the declining wild population, which raises concerns about the species' risk of extinction. Therefore, fieldwork on the hatchery practices of Tor fish is essential. This Field Work Practice was conducted at the Freshwater Fisheries Genetic Resources Research Installation in Cijeruk, Bogor, West Java. The hatchery process for Tor fish includes pond preparation, broodstock maintenance, feeding, broodstock selection, induced spawning, egg incubation, larval rearing, larval feeding, and sampling. Spawning was carried out semi-naturally with a male-to-female ratio of 2:1. The results of the hatchery technique showed a fecundity of 2,574 eggs, a fertilization rate of 86%, a hatching rate of 66%, and a survival rate of 52%.

*Keywords: Tor Fish, Tor tambroides, Cijeruk, Bogor, Breeding*

#### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan biodiversitas. Tingginya keragaman spesies di Indonesia menjadikan negara ini sebagai salah satu mega biodiversitas dunia. Ikan-ikan asli Indonesia, baik natif maupun endemik, layak dikembangkan menjadi komoditas akuakultur bernilai tinggi. Salah satu komoditas yang potensial dikembangkan adalah ikan Tor (*Tor tambroides*). Ikan Tor merupakan ikan lokal yang

tersebar di beberapa daerah di Indonesia, yakni Sumatra, Jawa, dan Kalimantan (Desrita *et al.*, 2018; Zulfahmi *et al.*, 2020). Ikan Tor tergolong langka dan memiliki nilai ekonomis tinggi bagi masyarakat. Bahkan dimasa lampau menjadi hidangan raja-raja (Wahyuningsih, 2012).

Ikan Tor yang teridektifikasi di perairan Indonesia ada empat spesies, yaitu *Tor tambroides*, *Tor soro*, *Tor douronensis*, dan *Tor tambra* (Haryono *et al.*, 2009). Jumlah ini

merupakan 20% dari spesies marga ikan Tor di dunia, dimana terdapat 20 spesies yang tersebar di Asia (Kiat, 2004). Ikan Tor termasuk dalam famili *Cyprinidae* (Kottelat *et al.*, 1993). Ikan dari family ini banyak yang telah berkembang menjadi komoditas akuakultur, sehingga spesies ini juga potensial untuk dibudidayakan. Ikan ini juga menarik dijadikan ikan hias (Subagja & Radona, 2017).

Saat ini, upaya untuk membudidayakan ikan Tor masih terus dilakukan, mengingat spesies ini merupakan jenis yang baru mulai didomestikasi dan proses reproduksinya belum berlangsung secara optimal (Zuraidah *et al.*, 2018). Tantangan lain yang dihadapi adalah tingkat pertumbuhan ikan Tor yang tergolong lambat, sehingga kurang diminati untuk dibudidayakan. Siklus hidupnya, mulai dari larva hingga mencapai ukuran induk, memerlukan waktu sekitar empat tahun. Pembenihan ikan ini secara intensif masih belum memungkinkan karena pasokan benih masih sangat bergantung pada hasil pemijahan alami di habitat aslinya, yang populasinya terus menurun dan menjadi semakin langka. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran akan potensi kepunahan. Ikan Tor dikategorikan sebagai spesies yang terancam punah, antara lain akibat kerusakan habitat seperti penggundulan hutan serta aktivitas penangkapan yang berlebihan. Di sisi lain, minat pembudidaya terhadap ikan ini masih tergolong rendah (Kottelat *et al.*, 1993). Ikan Tor merupakan jenis ikan air tawar yang sedang di taraf domestikasi untuk dimanfaatkan sebagai komoditas budidaya. Domestikasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah kepunahan. Menurut Kottelat *et al.* (1993) ikan ini termasuk 29 jenis ikan endemik Indonesia yang terancam punah.

Hingga saat ini populasi Ikan Tor semakin terancam punah karena permintaannya yang meningkat, untuk penangkapan perairan umum akibat perdagangan dan eksploitasi berlebihan. Suatu langkah untuk mengurangi risiko kepunahan ikan Tor adalah dengan melakukan pelestarian melalui kegiatan pembenihan ikan Tor. Kegiatan pelestarian Ikan Tor perlu dilakukan untuk mencegah kepunahannya karena Ikan Tor merupakan sumber plasma nutfah yang semakin langka. Domestikasi Ikan Tor di instalasi riset plasma nutfah perikanan air tawar Cijeruk, Bogor, Jawa Barat kini telah dapat membiakkan ikan tersebut secara semi buatan.

## MATERI DAN METODE

Kegiatan Praktik Kerja lapangan dilaksanakan pada tanggal 01 - 31 Juli 2024 di Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar Cijeruk, Bogor, Jawa barat. Instalasi ini terletak di Jl. KH. Halimi Wr. Menteng, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Alat yang

digunakan selama praktik kerja lapangan diantaranya waring, meteran, penggaris, plastik, bulu ayam, baskom, pH paper, DO meter, cawan petri, timbangan analitik, serokan, selang sipon, kain bekas, millimeter blok, timbangan dan *styropoam*. Sedangkan bahan yang digunakan adalah indukan ikan tor, artemia dekapsulasi, bubuk Fengli, pakan HiPro-Vite781™, dan Stabilizer™. Metode yang digunakan dalam kegiatan pembenihan ini meliputi keterlibatan langsung dalam seluruh tahapan proses, yang mencakup persiapan wadah, seleksi induk, pemijahan, penetasan telur, pemeliharaan larva, kegiatan sampling, hingga pemantauan kualitas air. Selain partisipasi aktif dalam setiap tahap kegiatan, metode juga mencakup teknik observasi, wawancara, dan pencatatan data. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan membandingkan hasil observasi dan wawancara dengan data sekunder melalui studi pustaka. Perbandingan tersebut dilakukan terhadap beberapa aspek, termasuk standar mutu air serta informasi teknis terkait balai dan instalasi pembenihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persiapan Kolam atau wadah

Kolam yang digunakan untuk pemeliharaan induk dan pemijahan ikan Tor di Instalasi merupakan kolam beton (Gambar 1). Kolam beton untuk pemeliharaan dan pemijahan berbentuk segitiga dengan dasar kolam berbatu dengan kedalaman 50 cm. kolam pemeliharaan dan pemijahan induk di lengkapi dengan saluran pemasukan air (*inlet*) dan saluran pembuangan (*outlet*) dengan posisi terpisah, sehingga volume air yang masuk dapat terkontrol. Persiapan wadah dilakukan dengan menggosok dinding pada kolam beton dan setelah itu tunggu 30 menit. Kolam beton kemudian diisi air dengan tinggi 50 cm.



Gambar 1. Persiapan kolam

### Pemeliharaan Induk

Induk yang dipelihara adalah indukan hasil domestikasi dari alam bebas yang berasal dari berbagai daerah seperti Danau Toba, Sungai

Tarutang, Sungai Bahorok, Sumedang, Kuningan, serta hulu Sungai Kapuas (Gambar 2). Adapun jumlah induk yang dipelihara dalam satu kolam yaitu sekitaran 150 ekor dengan perbandingan induk jantan 50 ekor dan betina 100 ekor. Pemeliharaan induk ikan Tor di Instalasi Riset Plasma Nutfah Cijeruk ini dilakukan dalam kolam beton yang berbentuk persegi panjang dengan dasar kolam berbatu.

Pada kolam pemeliharaan induk ikan Tor suhu air relative rendah yaitu sekitar 20-25<sup>0</sup> C. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryono (2010) yang menyatakan bahwa habitat dari ikan Tor (*Tor tambroides*) adalah perairan air tawar dengan ketinggian air mencapai 4 sampai dengan 5 meter. Ikan tersebut merupakan ikan yang menyukai perairan yang berarus deras, tingkat kecerahan air tinggi, dasar perairan berbatu, suhu air relative rendah dan memiliki kandungan oksigen tinggi serta lingkungan sekitar berupa hutan.



Gambar 2. Pemeliharaan Induk



Gambar 3. Jenis pakan untuk pemeliharaan induk (kiri) dan pemberian pakan (kanan)

### Pemberian Pakan

Pada kegiatan pembenihan ikan Tor (*Tor tambroides*) yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan induk adalah pemberian pakan, pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan induk ikan Tor (*Tor tambroides*) karena akan mempengaruhi kualitas induk itu sendiri dan gonad yang dihasilkan. Pakan yang digunakan untuk induk ikan Tor ber-merk SINTA, HI-PRO-VITE 781 yang diproduksi oleh

PT. CENTRAL PANGAN PERTIWI (Gambar 3). Pemberian pakan untuk induk ikan Tor (*Tor tambroides*) diberikan sebanyak 2 kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 WIB, pemberian dilakukan secara *add-satiation* (sekenyang-kenyangnya).

### Seleksi Induk

Induk ikan Tor (*Tor tambroides*) yang dipijahkan diseleksi terlebih dahulu untuk mendapatkan induk yang matang gonad. Seleksi induk diawali dengan melakukan seleksi satu persatu dengan metode *stripping* yang dilakukan dengan tujuan mengecek apakah ikan tersebut sudah ada telur atau spermanya yang keluar (Gambar 4). Seleksi induk dilakukan untuk menentukan kematangan gonad. Dari hasil seleksi induk ditemukanlah 1 ekor induk betina yang sudah matang gonad dengan berat bobot 3 kg. Sedangkan induk jantan juga dilakukan penyeleksian untuk mendapatkan induk jantan yang benar-benar telah siap untuk diambil spermanya yang digunakan dalam proses pemijahan. Induk jantan yang digunakan memiliki berat bobot 2,5 kg hal ini terjadi karena induk betina cenderung lebih banyak makan dari pada induk jantan, sehingga terjadi perbedaan yang berbeda.



Gambar 4. Seleksi Induk

Induk ikan Tor jantan mempunyai ciri-ciri dibagian tutup insang atau *operculum* memiliki bintik putih yang kasar ketika diraba, apabila bagian perut ditekan atau di *stripping* akan mengeluarkan sperma berwarna putih dan ukuran tubuh lebih kecil dari induk betina. Induk ikan Tor betina mempunyai ciri-ciri pada tutup insang atau *operculum* polos dan halus ketika diraba, apabila pada bagian perut ditekan atau di *stripping* akan mengeluarkan telur dan ukuran tubuh lebih besar dari jantan.

### Pemijahan Induk

Hayati (2020) menyatakan bahwa pemijahan merupakan proses reproduksi antara induk jantan dan betina yang ditandai dengan pelepasan sel telur dan sperma secara eksternal atau di luar tubuh ikan. Pada umumnya, induk *Tor tambroides* yang telah mencapai kematangan

gonad dipisahkan ke dalam wadah Styrofoam. Sebelum proses pemijahan dilakukan, induk terlebih dahulu diberikan perlakuan anestesi ringan menggunakan produk stabilizer™ (Gambar 5), guna meminimalkan stres selama penanganan.



Gambar 5. *Stabilizer* (atas), *Stripping* induk Betina (kiri), dan *Stripping* Induk Jantan (kanan)

### Penetasan Telur

Penetasan telur ikan Tor di *hatchery* pada akuarium. Akuarium yang digunakan berukuran 60 x 30 x 35 cm yang dipasang aerasi serta telah diisi air. Penggunaan aerasi disini untuk suplai oksigen dan pengadukan telur agar tidak berkumpul. Satu akuarium digunakan untuk wadah penetasan yang berasal dari satu induk. Akuarium yang digunakan untuk penetasan telur ditempatkan dalam ruangan tertutup (*Indoor*) agar kondisi lingkungan lebih terkontrol. (Subagja, 2009) menyebutkan bahwa telur ikan *Tor tambroides* yang telah dibuahi akan menetas dalam waktu 4-5 hari pada suhu inkubasi 21-27°C. pengaruh suhu sangat penting bagi penetasan telur pada suhu penetasan telur ikan *Tor tambroides* akan menetas pada suhu yang cukup dingin. Suhu memiliki peran yang sangat vital bagi kehidupan makhluk hidup, khususnya dalam mendukung aktivitas metabolisme. Peningkatan suhu cenderung mempercepat laju metabolisme, termasuk dalam proses reproduksi. Salah satu tahapan reproduksi yang sangat bergantung pada suhu adalah penetasan telur, di mana suhu menjadi faktor penentu keberhasilannya (Renita *et al.*, 2017).

Dari hasil pemijahan semi buatan ikan *Tor tambroides* didapat jumlah telur dari indukan tersebut sebanyak 2.574 butir. Untuk derajat pembuahannya (FR) diperoleh sebesar 86% hasil ini lebih baik jika dibandingkan dengan Riza (2013). Derajat pembuahan tersebut dipengaruhi oleh faktor induk jantan tidak berhasil membuahi telur secara keseluruhan. Telur yang terbuahi (Gambar 6). Untuk derajat penetasan *Hatching Rate* (HR) telur ikan *Tor tambroides* jumlah telur yang menetas sebanyak 2.237 butir sehingga diperoleh derajat penetasan (HR) sebesar 66 %.

Hal ini bias disebabkan kematian pada telur dapat juga terjadi karena ketidakmampuan embrio dalam berkembang dan melakukan proses metabolisme untuk membentuk jaringan-jaringan pada calon organ.



Gambar 6. Larva Ikan *Tor tambroides*

### Pemeliharaan Larva

Larva ikan *Tor tambroides* yang telah menetas akan terlihat berkumpul disudut akuarium, larva yang baru menetas belum dapat melayang dan berenang karena masih memiliki *yolksack*, *yolksack* akan habis setelah larva berumur 9 hari (Gambar 6). Larva ditempatkan pada akuarium yang lebih besar dengan diaerasi, larva yang telah berumur 9 hari akan berenang dan sudah dapat diberikan pakan berupa *Artemia* dekapsulasi. Selama pemeliharaan larva dilakukan pergantian air secara berkala dengan cara menyipon dan mengganti air setiap hari, penyiponan dan pergantian air dilakukan untuk menjaga kualitas air dan menghindari dari kekeruhan akibat sisa pakan yang diberikan.

### Pemberian Pakan Larva

Pemberian pakan larva Setelah *yolksack* telah habis maka larva ikan Tor sudah dapat diberikan pakan berupa *Artemia* dekapsulasi,

diberikan larva ikan berumur 9-10 hari atau larva ikan telah dapat berenang ke kolom air, pemberian Artemia dekapsulasi dilakukan sekali pada pukul 08.00 WIB (Gambar 7). Setelah pemberian Artemia dekapsulasi larva sudah dapat diberikan pakan berupa pakan bubuk Fengli yang di produksi oleh PT. Matahari Sakti. Pemberian bubuk Fengli dilakukan sekali pada pagi hari pukul 08.00 WIB, pemberian pakan bubuk Fengli secukupnya.



Gambar 7. Artemia Dekapsulasi (kiri) dan Bubuk Fengli (kanan )

### Sampling

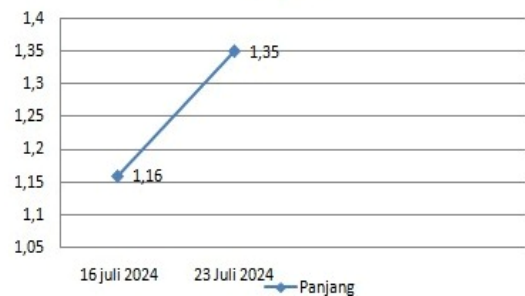
Sampling atau pengambilan data pertumbuhan larva dari panjang dan berat larva. Sampling dilakukan satu minggu sekali, pengukuran dilakukan dengan cara mengambil 20 ekor larva di akuarium. Pengukuran panjang menggunakan *milimeter block*, sedangkan pengukuran bobot menggunakan timbangan analitik (Gambar 9). Pengamatan pertumbuhan bobot digunakan untuk mengetahui efektifitas pemberian pakan, pengukuran bobot larva ikan uji dilakukan dengan menggunakan timbangan digital (Prasetya *et al.*, 2016).

### Kualitas Air

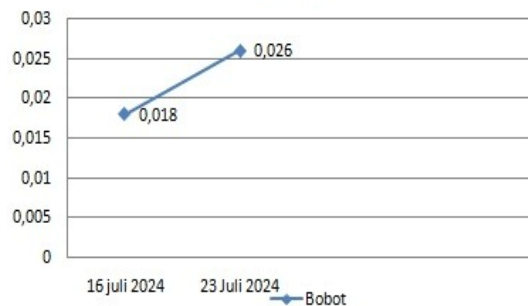
Pada kolam pemeliharaan induk ikan *Tor tambroides* air yang digunakan bersumber dari mata air. Pengelolaan kualitas air harus diperhatikan secara baik dengan mengontrol pemasukan air dan pengeluaran air degan air yang terus mengalir. Pengukuran kualitas air pada kolam induk dilakukan satu kali selama praktik kerja lapang. Air sebagai media hidup ikan harus memiliki sifat cocok bagi kehidupan ikan, karena kualitas air dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan makhluk hidup di air (Monalisa *et al.*, 2010).

### Hama dan Penyakit

Masalah terbesar yang sering dianggap menjadi penghambat proses budidaya ikan adalah munculnya serangan hama dan penyakit. Serangan hama dan penyakit dapat menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi sangat lambat (kekerdilan), mortalitas meningkat, konversi pakan menjadi tinggi dan menurunnya hasil panen (produksi). Pada pemeliharaan induk ikan *Tor Tambroides* tidak ditemukan penyakit yang menyerang induk. namun, ditemukan jamur yang menyerang telur dan larva ikan tor pada saat inkubasi. Jenis jamur tersebut golongan dari *Saprolegnia sp.* Jamur tersebut terlihat seperti kapas, namun jika tidak di air akan terlihat seperti kotoran kesat. Jamur *Saprolegnia sp* dapat menyerang telur dan larva ikan. Ditemukan juga hama seperti kucing dan kepiting (Gambar 10).



Gambar 8. Grafik pertumbuhan panjang larva Ikan Tor



Gambar 9. Grafik pertumbuhan bobot larva Ikan Tor

**Tabel 1.** Pengukuran Kualitas Air

<i>Parameter</i>	<i>KISARAN</i>
<i>DO</i>	<i>6,8 ppm</i>
<i>Suhu</i>	<i>22.3° C</i>
<i>pH</i>	<i>7.0</i>



Gambar 10. Jamur *Saprolegnia sp.* (kiri), Kucing (tengah), dan Kepiting (kanan)

## KESIMPULAN

Teknik pemijahan ikan Tor (*Tor tambroides*) meliputi persiapan wadah, seleksi induk, pemeliharaan induk, pemijahan, pembuahan, penetasan telur. Pemijahan ikan Tor di Instalasi Riset plasma Nutfah Perikanan Air Tawar (IRPNPAT) Cijeruk, Bogor, Jawa Barat menggunakan metode semi buatan dengan perbandingan induk jantan dan induk betina adalah 2:1. Pemijahan ikan Tor pada praktik ini memperoleh jumlah telur sebanyak 2.574 butir dengan bobot keseluruhan telur 39 gram. Tingkat pembuahan telur ikan *Tor tambroides* sebesar 86 % dengan tingkat penetasannya sebesar 66 % dan kelulushidupan larva sebesar 52 %. Jamur yang menyerang telur dan larva ikan Tor pada saat masa inkubasi dari golongan *Saprolegnia sp.*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada pihak Balai Riset Perikanan Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan Bogor, Jawa Barat dan Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar Cijeruk, Bogor, Jawa Barat yang telah memberikan fasilitas kepada saya saat praktik kerja lapang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Desrita, D., Muhtadi, A., Tamba, I. S., & Ariyanti, J. (2018). Morfometrik dan Meristik Ikan Tor (*Tor spp.*) Di DAS Wampu Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*. 2(2), 68-68.
- Haryono, & Tjakrawidjaja, A. H. (2006). Morphological Study for Identification Improvement of Tamba Fish (*Tor spp.*: Cyprinidae) from Indonesia. *Biodiversitas*, 7(1), 59-62.
- Haryono. 2010. *Tambra, Ikan Kancra dari pegunungan Muller*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Hayati, A. (2020). *Biologi reproduksi ikan*. Airlangga University Press.
- Kiat, Ng-Chi. (2004). *The Kings of the rivers mahseer in Malaysia and the region*. Selangor: Inter Sea Fishery.
- Kottelat, M., A.J. Whiteen, S.N. Kartikasari and S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. 221 pages.
- Lucas WG, Kalessaran OJ, Lumenta C. 2015. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *E-Journal Budidaya Perairan*. 3(2).
- Marzuki M. Astuti N. Suwirya K. 2012. Pengaruh kadar protein dan rasio pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1): 55-65.
- Prasetya, A. B., Suriansyah., Rosita dan H. Bugar. 2016. Pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas testudineus bloch*) dengan pemberian pakan alami. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(2): 88-94.
- Renita., Rachmini dan E. I. Raharjo. 2017. Pengaruh suhu terhadap waktu penetasan, daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva ikan cupang (*Betta splendens*). *Sch bio*. 1 (1).
- Subagia, J., & Radona, D. (2017). Produktivitas pascalarva ikan semah Tor douronensis (Valenciennes, 1842) pada lingkungan ex situ dengan padat tebar berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(1), 41-48.
- Wahyuningsih, H. (2012). *Induksi Buatan Pada Perkembangan Gonad Ikan Tor Soro*. Skripsi. Fakultas Kelautan dan Perikanan IPB. Bogor.
- Zulfahmi, I., Akmal, Y., Radhi, M., Hidayat, M., & Muliari, M. (2020). Comparative osteology of *Tor tambroides* (Bleeker, 1854) and *Tor tambra* (Valenciennes 1842) vertebral column (ossa vertebrae). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(3), 235-249.
- Zuraidah, S., Budiman, B., & Safutra, E. (2018). Domestikasi induk ikan kerling (*Tor tambroides*) di Kecamatan Pante Ceureumen Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(1).