

## **Pelatihan Usaha Pembenuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Untuk Meningkatkan Mutu Benih Ikan Di BBIL Gunung Manau**

**Hallisa<sup>1</sup>, Muhamad Abdul Rozi<sup>2</sup>, Nur Hanipah<sup>3</sup>, Syaiful Rakhman<sup>4</sup>, Akhmad  
Murjani<sup>5</sup>, Indira Fitriyani<sup>6</sup>**

<sup>1,3,4,5</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung  
Mangkurat, Indonesia

<sup>2,6</sup> Program Studi Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung  
Mangkurat, Indonesia

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis :** Hallisa

**Email :** [2110712220002@mhs.ulm.ac.id](mailto:2110712220002@mhs.ulm.ac.id)

### **Abstrak**

*Ikan komoditas lokal yang memiliki potensi untuk dibudidayakan salah satunya adalah ikan baung, karena ikan jenis ini juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tujuan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk meningkatkan minat masyarakat gunung manau untuk melakukan usaha pembenuhan ikan baung dan meningkatkan mutu benih ikan baung. Pengabdian dilaksanakan di Balai Benih Ikan Lokal Gunung manau yang berada di desa Gunung manau, kecamatan Batu mandi, kabupaten Balangan kegiatan dilaksanakan dari bulan April – Mei 2024. Bentuk kegiatan yang dilakukan ialah dengan praktek langsung ke lapangan dan melakukan wawancara pada pihak BBIL Gunung manau. Metode yang digunakan ialah kualitatif deskriptif. Hasil pelatihan yang dilakukan diketahui bahwa Melalui pemijahan secara buatan pada ikan baung yang dilakukan pada budidaya ikan baung di BBIL Gunung Manau menghasilkan benih yang berjumlah 70.000 ekor. Meskipun perlu perhatian khusus dalam pemeliharaan dari ukuran larva sampai benih karena sifatnya yang rentan mudah mati jika kekurangan oksigen sehingga aerasi harus selalu menyala untuk menghindari kematian massal.*

**Kata Kunci** – Pelatihan, ikan baung, larva, pembenuhan

### **Abstract**

*One of the local commodity fish that has the potential to be cultivated is baung fish, because this type of fish also has high economic value. The aim of community service is to increase the interest of the people of Mount Manau to carry out baung fish hatchery business and improve the quality of baung fish seeds. The service was carried out at the Gunung Manau Local Fish Seed Center located in Gunung Manau village, Batu Mandi sub-district, Balangan district. The activity was carried out from April - May 2024. The form of activity carried out was direct practice in the field and conducting interviews with BBIL Gunung Manau. The method used is descriptive qualitative. The results of the training carried out revealed that through artificial spawning of baung fish carried out in the baung fish cultivation at BBIL Mount Manau, 70,000 fry were produced. Although special attention is needed in maintenance from larval to seed size because they are susceptible to death if they lack oxygen, so aeration must always be on to avoid mass death.*

**Keywords** – training, *Hemibagrus nemurus*, larvae, seeding

## PENDAHULUAN

Akuakultur atau yang biasa disebut dengan budidaya perairan merupakan kegiatan rekayasa yang dilakukan oleh masyarakat dengan melakukan kegiatan yang bertujuan menghasilkan pertumbuhan, meminimalisir, mortalitas serta meningkatkan keberhasilan pada produksi organisme akuatik. Kemudian kegiatan pemeliharaan ikan dalam artian luas dimana di dalamnya diterapkan kegiatan pertanian dan perternakan juga termasuk dalam kegiatan akuakultur. (ZA., 2019).

FAO menyatakan bahwa 44,1% dari total produksi ikan dunia tahun 2014 secara global akuakultur dan persentasenya terus bertambah setiap tahun. Mendominasi pada negara-negara Asia sebesar 88,91% dalam kontribusinya pada produksi ikan dunia dan 5,77% dari produksi ikan budidaya dunia Indonesia berada di urutan kedua (Hermawan et al., 2017). Berdasarkan data statistik KKP, diketahui bahwa sebagian besar produksi ikan dari hasil budidaya yaitu (75,71%) di peroleh dari komoditas ikan introduksi seperti ikan mas, nila, lele dumbo, dan patin yang sudah lama didomestikasi di Indonesia (Razi, 2020).

Menurut Gultom ikan komoditas lokal yang memiliki potensi untuk dibudidayakan salah satunya adalah ikan baung, selain memiliki kandungan lemak yang rendah, kadar protein yang tinggi serta memiliki cita rasa daging yang lezat dan gurih, ikan jenis ini juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Cahyanurani et al., 2023). Ikan baung memiliki daging yang putih, tebal dan tanpa duri halus didalamnya sehingga banyak disukai masyarakat, sehingga semakin tinggi permintaan konsumen terhadap ikan baung mengakibatkan penangkapan ikan baung di alam bebas menjadi tidak terkontrol. Hal ini mengakibatkan terganggunya populasi dan ketersediaan ikan di perairan umum. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan kegiatan budidaya ikan baung melalui domestikasi yang kemudian dilanjutkan dengan pembenihan (Hadid et al., 2014)

Menurut Marzela penyediaan benih yang bermutu serta memenuhi dari segi kuantitasnya sangat mendukung untuk tercukupinya kegiatan budidaya ikan. Ketersediaan benih yang kurang menjadi kendala untuk meningkatkan produksi. Saat ini Sebagian besar budidaya ikan baung masih mengandalkan benih dari alam sehingga produksi masih terbatas (Cahyanurani et al., 2023).

Ikan baung memiliki harga jual yang tinggi dan juga peminat yang banyak, namun sulitnya pembenihan ikan baung membuat banyak pembudidaya enggan melakukan kegiatan usaha tersebut khususnya masyarakat Desa Gunung Manau. Desa Gunung Manau merupakan desa yang berada di Kabupaten Balangan. Di Desa Gunung Manau terdapat Balai benih ikan lokal Gunung manau maka dari itu kami bekerja sama dengan pihak BBIL Gunung Manau melakukan pelatihan pembenihan ikan baung untuk meningkatkan minat masyarakat untuk melakukan usaha pembenihan ikan baung serta meningkatkan mutu benih ikan baung.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Maret s/d Mei 2024 di Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Gunung Manau, Desa Gunung Manau, Kecamatan Batu Mandi, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. Metode yang digunakan pada pengabdian ini adalah metode partisipatif dan kualitatif pada usaha pembenihan ikan Baung. Metode partisipatif dilakukan dengan cara berpartisipasi pada setiap kegiatan pembenihan ikan mulai dari persiapan kolam, seleksi induk, pemijahan, pemberian pakan hingga masa panen atau distribusi. Sedangkan metode kualitatif dilakukan dengan cara menganalisa perhitungan pada setiap persentase yang berkaitan dengan proses pembenihan seperti perbandingan induk jantan dan induk betina ikan baung, dosis pemberian ovaprim, dan metode pemberian pakan.

Tahapan kegiatan pengabdian ini dimulai dengan pembagian kelompok setiap komoditas yang ada di BBIL Gunung Manau oleh staf yang bersangkutan. Kemudian dilanjutkan dengan observasi wilayah atau pengenalan lingkungan BBIL Gunung Manau untuk mengetahui tupoksi

setiap komoditas sehingga dapat langsung berpartisipasi pada setiap kegiatan pembenihan ikan sesuai dengan komoditas yang sudah ditetapkan.

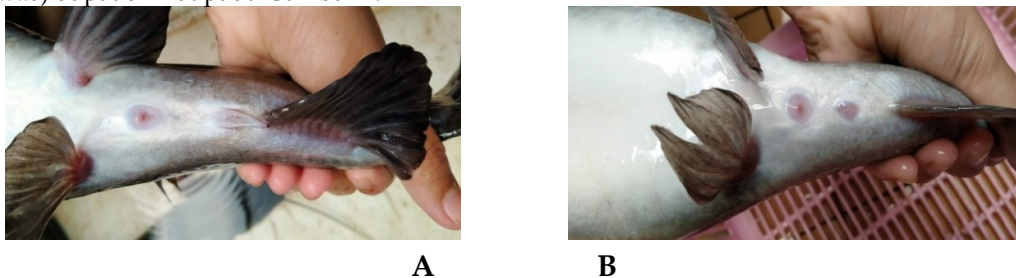
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data induk yang digunakan untuk melakukan pemijahan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.**  
Keberadaan Induk Jantan dan Betina

Jantan			Betina		
Indukan	Bobot (kg)	Panjang (cm)	Indukan	Bobot (kg)	Panjang (cm)
1	0,7	37	1	0,4	34
2	0,7	38	2	0,5	36
3	0,7	36	3	0,4	33
4	0,6	37	4	0,6	35
			5	0,5	34
			6	0,6	35
			7	0,6	34
			8	0,6	35
			9	0,5	32
			10	0,5	34

Visualisasi perbandingan jenis kelamin induk jantan dan betina ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.**

Visualisasi Induk Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*)  
(A) Induk Jantan (B) Induk Betina

Secara morfologi antara ikan baung jantan dan betina memiliki perbedaan pada alat kelamin ikan tersebut. Terlihat Pada gambar diatas ikan baung jantan memiliki lobang genital agak memanjang dan terdapat bagian yang meruncing ke arah caudal. Kemudian pada ikan betina, lobang genitalnya berbentuk bulat. Hal ini diperkuat dengan pernyataan (Tang 2003 dalam Amelia 2020) bahwa ikan baung jantan memiliki alat bantu untuk mentransfer sperma yang berbentuk agak memanjang dan terdapat bagian yang meruncing ke arah caudal. Sedangkan ikan baung betina memiliki lobang genital berbentuk bulat dan jika telah mengandung telur pada TKG V akan berwarna kemerah-merahan.

Data hasil benih yang didapat setelah 35 hari pemeliharaan dari pemijahan secara buatan dengan perbandingan induk jantan dan betina yang sudah dijelaskan diatas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.**

Jumlah induk betina yang digunakan dan benih yang dihasilkan selama waktu pemeliharaan 35 hari

Jumlah Induk betina	Jumlah benih
10 ekor	70.000

Hasil pengukuran kualitas air dengan parameter suhu dan pH dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.**

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Nama wadah	Suhu	pH
Akuarium	30,1 °C	7,4
Kolam Pendederan	27,4 °C	7,9

Seleksi induk yang di tampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa induk yang digunakan pada proses pemijahan yang dilakukan dengan sistem buatan ini menggunakan 4 ekor induk jantan dengan bobot antara 600 – 700 gram dan induk betina yang digunakan berjumlah 10 ekor dengan bobot antara 400-600 gram karena ukuran induk jantan lebih besar dibandingkan ukuran induk betina sehingga sel sperma lebih banyak daripada sel telur. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan proses pemijahan buatan, kuantitas sel sperma dan sel telur harus diseimbangkan yaitu dengan menambah jumlah induk betina meskipun perbandingan indukan yang digunakan pada pemijahan secara buatan ini masih belum tepat karena pada penelitian sebelumnya proses pemijahan dengan perbandingan antara induk jantan dan betinanya adalah 1:1, dimana induk yang digunakan pada proses pembenihan memiliki berat bobot pada kisaran 0,44 – 0,86 kg/ekor untuk induk ikan betina dan 0,6 – 0,8 kg/ekor untuk induk ikan jantan (Kusmini *et al.* 2018). Teknik penimbangan berat induk dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.**

Teknik Penimbangan Berat Induk Ikan

Pemijahan ikan baung pada sistem buatan dilakukan dengan menyuntikan hormon perangsang yang sudah dicampurkan dengan cairan akuades (ovaprim) pada induk betina. Penyuntikan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada sore hari pukul 18.30 dengan dosis rata-rata 0,1 ml. Hal ini berdasarkan perhitungan pada induk betina yaitu berat induk x 0,7 : 1.000 : 3. Kemudian penyuntikan kedua dilakukan di malam hari pukul 23.30 dengan dosis rata-rata 0,2 ml. Penyuntikan dilakukan di bawah sirip dorsal tepatnya pada bagian punggung (*intra muscullar*) dengan memperhatikan panjang tubuh ikan. Selanjutnya Proses ovulasi dan fertilisasi dilakukan pada jam 09.00 WITA di pagi hari setelah penyuntikan ke dua. Teknik penyuntikan dengan menggunakan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

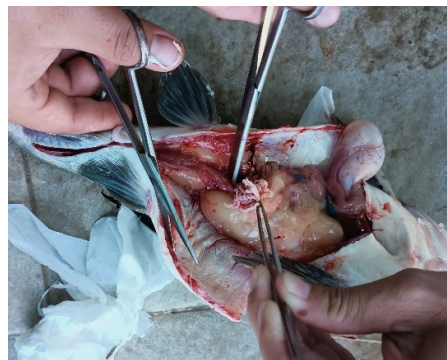
hormone perangsang (ovaprim) yang dicampur akuades sesuai dengan teknik penyuntikan pada pemijahan ikan secara buatan seperti penelitian sebelumnya yang menggunakan ovaprime dengan tambahan hormone sGnRH-a, menyatakan bahwa Induk betina disuntik sebanyak dua kali dengan jarak waktu delapan jam, suntikan pertama sebanyak 1/3 dari total dosis dan suntikan kedua sebanyak 2/3 dari dosis total menggunakan hormone sGnRH-a+ domperidone (Ovaprim) dengan dosis 0,6 mL/kg. (Prakoso et al., 2020). Cara penyuntikan ovaprim dapat diperhatikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.**

Cara Penyuntikan Ovaprim Pada Induk Betina Ikan Baung

Pembedahan ikan baung jantan untuk mengambil sperma dilakukan pada pukul 08.30. Ikan baung jantan dimatikan terlebih dahulu kemudian gunting perut ikan baung jantan mulai dari lubang anus sampai guntingan berbentuk T kearah dada, setelah itu ambil sperma menggunakan gunting dan pinset lalu di letakan ke cawan petri yang sudah berisi cairan NaCl untuk dibersihkan sekaligus memisahkan lemak yang ada disekitar sperma. Selanjutnya sperma di saring menggunakan kain kasa sambil di campur dengan larutan NaCl. Teknik pemijahan yang sama pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yakni induk jantan dibedah untuk diambil bagian sperma dengan cara dibedah kemudian digunting menjadi beberapa bagian untuk selanjutnya dicampurkan dengan NaCl di dalam wadah untuk membuahi telur. Kemudian induk betina di urut untuk mengeluarkan telur yang ada di perut yang selanjutnya dicampur dengan sperma yang sudah disiapkan (Subagja & Prakoso, 2018). Proses pembedahan ikan baung jantan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.**

Proses Pembedahan Induk Jantan Ikan Baung

Proses stripping atau pengurutan pada induk betina untuk mengeluarkan telur. Telur yang dikeluarkan di tampung menggunakan baskom kecil kemudian di campur dengan cairan sperma

---

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

yang sudah di sediakan sebelumnya. Pencampuran telur dan sperma di aduk menggunakan bulu ayam kemudian di bilas menggunakan air bersih secara perlahan yang selanjutnya di tebar pada akuarium yang sudah disiapkan. Penetasan telur selanjutnya akan berlangsung di dalam akuarium dengan menggunakan aerasi terus menerus. Telur menetas 30 jam setelah proses ovulasi. Telur yang terbuahi terlihat bening transparan sedangkan telur yang tidak terbuahi berwarna putih susu. Seperti penjelasan pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa induk betina di stripping setelah enam jam dari suntikan kedua. Kemudian induk jantan dibedah untuk diambil bagian sperma dengan cara dibedah kemudian digunting menjadi beberapa bagian untuk selanjutnya dicampurkan dengan NaCl di dalam wadah untuk membuahi telur. Kemudian induk betina di urut untuk mengeluarkan telur yang ada di perut yang selanjutnya dicampur dengan sperma yang sudah disiapkan (Prakoso *et al.*, 2020). Proses pencampuran sel telur dan sel sperma dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.**

Proses Pencampuran Sel Telur Dengan Sel Sperma

Telur yang menetas menjadi larva dipelihara selama 14 hari di dalam akuarium dan tidak diberi makan selama 3 hari masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur (*yolk egg*). Oleh karena itu, setelah 3 hari larva sudah bisa diberi makan. Pakan yang digunakan selama pemeliharaan di dalam akuarium berupa nauplii *Artemia sp* yang memiliki protein  $\pm 40\%$ , yang harus dilakukan pengkulturan terlebih dahulu di corong penetasan *Artemia*. Frekuensi pemberian pakan adalah 4 kali dalam sehari secara *ad libitum* atau secukupnya dengan memperhatikan nafsu makan ikan yaitu pada pukul 07.00, 12.00, 17.00, dan 23.00 WITA . Agar kualitas air tetap baik dilakukan pergantian air 2/3 hari sekali dengan mengurangi 50% volume air kemudian menambahkan kembali dengan air yang baru. Selama pemeliharaan aerasi pada akuarium harus selalu hidup 24 jam. Hal ini karena ikan baung yang rentan mati jika kekurangan kadar oksigen. Sebagaimana yang dijelaskan oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa larva ikan baung bary bisa membuka mulut setelah berumur 3 hari karena larva yang baru menetas masih memiliki cadangan kuning telur (yolk sack) selama 2-3 hari (Cahyanurani *et al.*, 2023). Kemudian pernyataan ini juga dijelaskan pada penelitian sebelumnya yaitu pemeliharaan di dalam akuarium dilengkapi dengan aerasi dan heater kemudian larva yang telah habis cadangan kuning telur (yolk sac) diberi pakan sebanyak tiga kali sehari dan sekenyangnya dengan menggunakan pakan alami berupa nauplii *Artemia* selama tujuh hari dan dilanjutkan dengan pakan apung butiran halus diameter 300-500  $\mu\text{m}$  dengan kadar protein 45% yang berbentuk butiran (Prakoso *et al.*, 2020).

Proses pemindahan larva yang sudah berumur 14 hari dilakukan pada malam hari pukul 19.00 untuk di dederkan pada kolam yang sudah di siapkan 7 hari sebelumnya. Air yang ada di dalam akuarium dikurangi menggunakan selang dan saringan halus sampai ketinggian air menjadi

3-4 cm, lalu larva dimasukkan ke dalam baskom yang sudah di letakan alat sortir di dalam nya untuk memisahkan larva yang ukurannya lebih besar. Sebelum larva ditebar, terlebih dahulu dilakukan proses aklimatisasi dan melakukan pengukuran kualitas air yaitu suhu dan pH agar larva dapat menyesuaikan tempat barunya dan tidak mengalami stress akibat suhu berbeda yang ada di kolam pendederan. Proses pendederan larva dari akuarium ke kolam pendederan sudah sesuai seperti yang tercantum pada buku Keanekaragaman Budidaya Ikan Baung yaitu pendederan I ikan larva sudah berukuran 3-5 cm. Dilanjutkan pemeliharannya ke kolam tanah pada fase Pendederan II. Penebaran dilakukan dengan menghindari terik matahari supaya larva tidak menjadi stres sehingga dilakukan pada pagi atau sore hari (Gustiano *et al.*, 2018).

Pemeliharaan larva sampai ukuran benih berlangsung selama 14 hari di kolam pendederan dengan pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pukul 07.00, 17.00, dan 21.00 WITA menggunakan pakan berupa fengli nol yang di campur dengan pakan berupa pellet PF 100. Pemberian pakan dilakukan dengan memutar kolam supaya pakan yang diberikan dapat menyebar dan larva bisa makan dengan merata. Larva yang dipelihara di kolam dan mencapai ukuran benih selanjutnya di panen untuk di pindahkan ke dalam jarring happa yang di pasang di kolam Panen di lakukan pada pagi hari pukul 06.30 sebelum suhu naik atau cuaca yang cukup panas. Pemanenan benih ikan baung dengan menggerak di sisi-sisi kolam selanjutnya benih yang tertampung akan di masukan ke dalam baskom berisi air, kemudian di masukan ke dalam happa yang di pasang pada kolam dengan air yang terus mengalir untuk menambah kadar oksigen sehingga mengurangi tingkat kematian pada benih baung. Benih yang di tampung di dalam jaring happa dan tetap di beri pakan tiga kali sehari menggunakan pellet PF 500 sampai benih layak didistribusikan. Pemeliharaan larva di kolam pendederan dengan pemberian pakan tiga kali sehari sesuai dengan pernyataan pada penelitian sebelumnya yaitu dengan memberikan pakan yang mengandung protein 28-32% dan berbentuk crumble diberikan selama pemeliharaan sebanyak 30-40% dari total biomassa dengan frekuensi tiga kali sehari (pagi, siang, dan sore). Pemeliharaan dilakukan selama dua bulan (Gustiano *et al.*, 2018). Kemudian hal yang sama juga dilakukan oleh penelitian sebelumnya yaitu setelah masuk tahap pendederan pemberian pakan yang dilakukan di UPTD (BBI) Pinang Mancung dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pagi hari dan sore hari. Pemberian pakan menggunakan pellet halus. Selain itu, sisa pakan di wadah pemeliharaan perlu di perhatikan sehingga dilakukan secara adlibitum dengan rata-rata frekuensi pemberian pakan setiap harinya berkisar antara 2 – 3 kali pada pukul 08.30, 16.30 dan 20.30 WIB (Cahyanurani *et al.*, 2023).

## **KESIMPULAN**

Melalui pemijahan secara buatan pada ikan baung yang dilakukan pada budidaya ikan baung di BBIL Gunung Manau menghasilkan benih yang berjumlah 70.000 ekor. Meskipun perlu perhatian khusus dalam pemeliharaan dari ukuran larva sampai benih karena sifatnya yang rentan mudah mati jika kekurangan oksigen sehingga aerasi harus selalu menyala untuk menghindari kematian massal. Hal ini dinyatakan baik karena pada penelitian sebelumnya menjelaskan yaitu 51.974 ekor benih ikan baung yang mampu hidup pada akhir pemeliharaan ekor (Prakoso *et al.* 2020).

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat kami mengucapkan terimakasih karena telah menempatkan kami di Balai Benih Ikan Lokal Gunung Manau dan kepada pihak Balai Benih Ikan Lokal Gunung Manau yang telah menyediakan tempat serta memberikan fasilitas pada kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyanurani, A. B., Ramadhani, I., Suprihadi, S., Widodo, A., & Arifin, M. Z. (2023). KAJIAN PEMBENIHAN IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) YANG DIPIJAHKAN SECARA SEMI ALAMI. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 51–61. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.427>
- Hadid, Y., Syaifudin, M., Amin, M., Indralaya, K., Raya, J., Prabumulih, P., Ilir, O., 0711, T., & Korespondensi, \*. (2014). Pengaruh Salinitas Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Blkr.) Effect of Salinity for Heatchability Eggs Baung Fish (*Hemibagrus nemurus* Blkr.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 78–92.
- Hermawan, A., Amanah, S., & Fatchiya, A. (2017). Participation of Fish Farmers in Aquaculture Farming Group in Tasikmalaya District West Java. *Jurnal Penyuluhan*, 13(1), 1.
- Prakoso, V. A., Subagja, J., & Arifin, O. Z. (2020). Keragaan Reproduksi Induk Ikan Baung Alam Dan Hasil Domestikasi Serta Pertumbuhan Benih Yang Dihasilkannya. *Media Akuakultur*, 15(1), 1–7. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma/article/view/7874%0Ahttp://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma/article/download/7874/6751>
- Razi, F. (2020). Strategi Pelestarian Keanekaragaman Ikan Endemik dan Lokal di Perairan Umum Kalimantan Selatan Diversity Preservation Strategy of Endemic and Local Fish. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 14(April), 57–71.
- Subagja, J., & Prakoso, V. A. (2018). REPRODUKSI IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) DENGAN PERLAKUAN DOSIS HORMON GnRH-a BERBEDA. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(3), 213. <https://doi.org/10.15578/jra.13.3.2018.213-218>
- ZA., M. (2019). Pengantar Akuakultur. In *Pengantar Akuakultur*. [https://doi.org/10.52574/syiah\\_kuala\\_university\\_press.309](https://doi.org/10.52574/syiah_kuala_university_press.309)