

Pelatihan Pembenihan Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) di Desa Tabiku Kecamatan Seruyan Raya Kabupaten Seruyan

Training on Climbing Perch Hatchery (Anabas testudineus Bloch) in Tabiku Village, Seruyan Raya District, Seruyan Regency

Mustaqiim Pangestu ^{1*}

Anang Najamuddin ¹

Ummi Suraya ¹

Noor Syarifuddin Yusuf ²

Muhammad Rozik ²

^{1*}Department of Water Resources Management, University of Palangka Raya, Indonesia

²Department of Aquaculture, University of Palangka Raya, Indonesia

email:

mustaqiim.pangestu@fish.upr.ac.id

Kata Kunci

Ikan Papuyu
Metode Partisipatif
Pembenihan

Keywords:

Climbing Perch
Participatory Method
Breeding

Received: February 2025

Accepted: June 2025

Published: September 2025

Abstrak

Ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) adalah ikan air tawar yang hidup diperairan rawa, sungai, danau, dan genangan air lainnya. Beberapa kalangan masyarakat sudah mulai membudidayakan ikan papuyu tetapi masih belum mengetahui informasi mengenai cara-cara membenihkan ikan sehingga benih yang ada berasal dari alam. Tujuan dari kegiatan pengabdian melakukan pelatihan pembenihan ikan papuyu yaitu untuk meningkatkan minat masyarakat dalam melakukan usaha pembenihan ikan papuyu serta meningkatkan mutu benih ikan papuyu. Metode yang digunakan pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode partisipatif pada pembenihan ikan papuyu yaitu sosialisasi/ penyampaian materi tentang teknis pembenihan ikan papuyu dan praktik pembenihan ikan papuyu dengan berpartisipasi pada setiap kegiatan pembenihan ikan mulai teknis pemijahan ikan papuyu, persiapan kolam pemijahan, seleksi induk, pemijahan, pemberian pakan hingga masa panen benih. Induk yang digunakan sebanyak 5 pasang dengan perbandingan 3:1. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan jumlah telur ikan papuyu sebanyak 25.000 butir dengan derajat penetasan 85%. Derajat pembuahan telur ikan papuyu sebanyak 78% dengan hasil larva sebanyak 16.575 ekor. Selama masa pemeliharaan didapatkan benih sebanyak 1.320 ekor dengan ukuran 3-5 cm dengan menggunakan kolam terpal ukuran 4x6 m. Untuk meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan papuyu diharapkan adanya penambahan kolam pendederan ikan papuyu.

Abstract

Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch) is a freshwater fish that inhabits swamps, rivers, lakes, and other water bodies. Some communities have begun cultivating climbing perch but still lack information on breeding techniques, leading to reliance on wild-caught fry. This community service activity, conducted by the Fisheries Department of the University of Palangka Raya in collaboration with the Tabiku Village Government, was to provide training on climbing perch breeding. This initiative aimed to encourage the community to engage in climbing perch hatchery businesses and improve the quality of climbing perch fry. The method used in this community service program was a participatory approach to climbing perch breeding. This included socialization, theoretical sessions on hatchery techniques, and hands-on training in various breeding activities. These activities covered fish spawning techniques, pond preparation, broodstock selection, spawning process, feeding, and fry harvesting. Five pairs of broodstock were used with a male-to-female ratio of 3:1. As a result of this program, approximately 25.000 eggs were produced, with an 85% hatching rate. The fertilization rate of papuyu fish eggs was 78%, resulting in 16.575 larvae. During the rearing period, 1.320 fry measuring 3–5 cm were obtained using a 4x6 meter tarpaulin pond. To improve the survival rate of climbing perch fry, increasing the number of nursery ponds for better fry development is recommended.



© 2025 Mustaqiim Pangestu, Anang Najamuddin, Ummi Suraya, Noor Syarifuddin Yusuf, Muhammad Rozik. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i9.9431>

PENDAHULUAN

Ikan papuyu (*Anabas testudineus Bloch*) adalah ikan air tawar yang hidup diperairan rawa, sungai, danau, dan genangan air lainnya. Ikan papuyu merupakan ikan rawa yang sangat disukai masyarakat Kalimantan Tengah sebab selain rasanya yang gurih dan juga nilai ekonomisnya yang cukup tinggi dibandingkan dengan jenis ikan lainnya (Pangestu *et al.*, 2016). Ikan papuyu di alam hidup di perairan yang ber-pH rendah dan tahan terhadap kekurangan air. Hal ini disebabkan ikan papuyu memiliki alat pernapasan tambahan (labirin). Labirin sangat berguna manakala ikan mengalami kekeringan dan harus berpindah ke tempat lain yang masih berair. Ikan papuyu termasuk ikan pemakan segala (*omnivora*) dan juga termasuk golongan ikan yang melakukan pemijahan parsial spawning (Suriansyah, 2011). Ikan papuyu termasuk salah satu jenis ikan liar yang belum bisa memijah secara alami dalam lingkungan budidaya. Oleh karena itu perlu memijahkan dengan bantuan hormone agar dapat memijah. Dosis hormon yang diberikan adalah 0,5 ml/kg ikan (Muslim *et al.*, 2019). Beberapa kalangan masyarakat sudah mulai membudidayakan ikan papuyu tetapi masih belum mengetahui informasi mengenai cara-cara membenihkan ikan sehingga benih yang ada berasal dari alam. Kendala dalam ketersediaan benih adalah kurangnya stok benih dari alam hanya didapat ketika musim tertentu saja misalnya pada saat awal musim penghujan. Untuk itu perlu kiranya masyarakat perlu mengetahui cara- cara membenihkan ikan yang baik dan benar. Kegiatan yang kami lakukan tahap ini adalah teknik bagaimana cara membenihkan ikan, sehingga dengan diberikannya pelatihan ini masyarakat bisa mengambil ilmu yang telah kami berikan (Rozikin *et al.*, 2021). Sampai saat ini budidaya ikan papuyu di Indonesia masih belum banyak dikembangkan karena beberapa hambatan yang terjadi dalam sistem budidayanya. Salah satu aspek yang harus dipenuhi untuk menunjang industri budidaya ikan papuyu adalah perbenihan. Kontinuitas ketersediaan benih ikan papuyu sampai saat ini masih belum terjamin. Salah satu kendala adalah terbatasnya *broodstock*. Penyediaan benih yang bermutu serta memenuhi dari segi kuantitasnya sangat mendukung untuk tercukupi nya kegiatan budidaya ikan. Ketersediaan benih yang kurang menjadi kendala untuk meningkatkan produksi. Saat ini Sebagian besar budidaya ikan masih mengandalkan benih dari alam sehingga produksi masih terbatas (Cahyanurani *et al.*, 2023). Pembenihan merupakan upaya pengembangbiakan ikan untuk menghasilkan benih yang sehat, tahan terhadap penyakit dan menghasilkan ukuran yang seragam. Pembenihan ikan merupakan salah satu upaya penyediaan benih secara kontinu. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan kegemaran dalam mengkonsumsi ikan menjadikan adanya tuntutan produksi perikanan semakin meningkat. Peningkatan produksi perikanan salah satunya disuplai oleh budidaya perikanan. Namun, dalam budidaya ikan sebagian besar mengandalkan pembenihan secara alami, sehingga penyediaan benih masih terbatas karena pembudidaya lebih banyak memperhatikan faktor yang mempengaruhi terjadinya pembuahan dan tingkat penetasan telur adalah kualitas telur, sperma ikan dan kualitas air (Perar *et al.*, 2006). Oleh karena itu, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan mempercepat ketersediaan benih yaitu melakukan rangsangan pada ikan melalui pemijahan secara buatan. Ikan papuyu memiliki harga jual yang tinggi dan juga peminat yang banyak, namun sulitnya pembenihan ikan papuyu membuat banyak pembudidaya enggan melakukan kegiatan usaha tersebut khususnya masyarakat Desa Tabiku. Desa Tabiku merupakan desa yang berada di sekitar Danau Sembuluh merupakan Danau terbesar di Kalimantan Tengah kaya akan sumberdaya ikan. Saat ini usaha pembesaran ikan papuyu masih mengandalkan benih hasil tangkapan dari alam. Untuk menjamin keberlangsungan usaha budidaya Pemerintah Desa Tabiku mengusahakan agar ketersediaan benih ikan papuyu selalu ada setiap saat dan menjadi alternatif usaha dalam bidang budidaya ikan. Maka dari itu tujuan dari kegiatan pengabdian ini pihak Universitas Palangka Raya melalui Jurusan Perikanan bekerja sama dengan pihak Pemerintah Desa Tabiku melakukan pelatihan pembenihan ikan papuyu yaitu meningkatkan minat masyarakat dalam melakukan usaha pembenihan ikan papuyu serta meningkatkan mutu benih ikan papuyu.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 di Desa Tabiku, Kecamatan Seruyan Raya Kabupaten Seruyan Provinsi Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode partisipatif pada pembenihan ikan papuyu. Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Pemerintah Desa Tabiku dan Kelompok Pembudidaya Ikan di desa Tabiku. Jumlah Peserta yang hadir pada saat kegiatan berjumlah 30 orang yang terdiri dari Perangkat Desa Tabiku, Anggota Bhabinkamtibmas, anggota Babinsa, kelompok pembudidaya ikan, dan masyarakat Desa Tabiku. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu tahap pertama sosialisasi/penyampaian materi tentang teknis pembenihan ikan papuyu. Pada tahap pertama dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab secara langsung. Seluruh peserta dapat mengajukan berbagai pertanyaan menyangkut bagaimana cara membenihkan ikan papuyu. Pada tahap kedua dilaksanakan praktik pembenihan ikan papuyu dengan cara berpartisipasi pada setiap kegiatan pembenihan ikan mulai teknis pemijahan ikan papuyu, persiapan kolam pemijahan, seleksi induk, pemijahan, pemberian pakan hingga masa panen benih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi/Penyampaian Materi Pembenihan Ikan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan yaitu pemberian materi tentang teknik pembenihan ikan papuyu secara semi alami diantaranya : pengelolaan induk, pemijahan, manajemen larva dan benih, manajemen kualitas air, hama dan penyakit ikan. Dokumentasi kegiatan pemberian materi tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian Materi Pembenihan Ikan Papuyu.

Materi yang disampaikan terkait cara seleksi induk ikan papayu, cara penyuntikan ikan, penanganan telur, dan pemeliharaan larva. Upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan budidaya intensif adalah dengan menambahkan atau menyuntikkan hormon *ovaprim* ke dalam tubuh ikan yang sudah matang gonad untuk mempercepat proses pemijahan sehingga dapat dihasilkan benih ikan papuyu yang baik di mana jumlah, mutu, dan waktu penyediaannya dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan. Sebelum dilakukan penyuntikan, dilakukan seleksi induk matang gonad terlebih dahulu.

Praktik Pembenihan Ikan Papuyu

1. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan pengabdian ini dipersiapkan terlebih dahulu. Alat yang digunakan adalah Baskom besar, Baskom kecil, Timbangan, Spuilit suntik 1 mL, dan Akuabides. Sedangkan bahan yang diperlukan adalah Induk papuyu betina 5 ekor dan jantan 15 ekor (5 pasang), Pakan komersial (Fengli 0, PF 800), *Aquadest*, Hormon *ovaprim* (hormon pemijahan ikan). Air yang digunakan sebagai media hidup ikan adalah air danau.

2. Pengadaan Induk Ikan Papuyu

Induk ikan papuyu yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Danau Sembuluh. Jumlah induk yang diperlukan sebanyak 5 ekor induk betina dan 15 ekor jantan. Status Tingkat Kematangan *Gonad* (TKG) ikan diperiksa sebelum pemijahan dilakukan. Ciri-ciri induk yang matang gonad adalah induk Jantan : perut ramping, apabila di *stripping* akan mengeluarkan cairan putih susu, badan relatif kecil memanjang. Induk Betina : perut membesar, apabila di *distripping* akan mengeluarkan telur berwarna kuning kecoklatan, ukuran badan relatif besar. Induk yang digunakan mempunyai berat pada kisaran 60-70 gram/ekor untuk betina sedangkan untuk induk jantan mempunyai berat antara 20-25 gram/ekor.

3. Persiapan kolam

Kolam yang digunakan adalah kolam terpal ukuran 4x6 meter. Persiapan kolam untuk pemeliharaan larva dimulai dari pencucian kolam terpal, pengapuran, pemupukan, dan pemasukan air. Pengapuran dilakukan pada awal persiapan kolam atau sebelum pengisian air, hal ini bertujuan untuk membunuh semua hama yang ada didalam kolam, Pengapuran juga bisa untuk menstabilkan derajat keasaman (pH) pada kolam. Kapur yang digunakan adalah kapur tohor dengan dosis pengapuran sebesar pengapuran sebaiknya 25–50 g/m², cara pengapuran dengan menebarkan kapur secara merata pada permukaan kolam. Pemupukan kolam pada prinsipnya adalah untuk menyuburkan air, dengan terbentuknya pakan alami dan pupuk dapat menjaga kesetimbangan air agar fluktuasi komponen perairan tidak besar. Kesuburan perairan ditandai dengan air yang telah berwarna hijau cerah. Pemupukan pada kolam terpal dilakukan setelah pengapuran, pupuk yang digunakan adalah pupuk kotoran ayam. Dosis pemupukan ini adalah 250 – 500 gr/m² untuk pupuk organik/pupuk kandang dengan cara merendamkan pupuk ayam di kolam terpal. Kegiatan pengisian air dilakukan dengan cara mengairi kolam sedalam 10 cm dan dibiarkan selama 3–4 hari agar terjadi reaksi antara berbagai macam pupuk dan kapur dengan tanah, dan pada hari kelima air kolam ditambah menjadi sedalam 30 cm.

4. Pemijahan Ikan

Kegiatan persiapan pembenihan ikan papuyu meliputi persiapan bahan dan alat, yaitu induk ikan papuyu yang matang *gonad*, hormon *ovaprim*, *aquabidest*, baskom (wadah pemijahan induk), alat suntik, baskom, serok dan timbangan. Penyuntikan dengan hormon *ovaprim* dengan dosis 0,5 mL/kg bobot tubuh induk ikan. Penyuntikan dilakukan sebanyak 1 kali pada bagian dorsal kiri atau kanan, kemudian induk dimasukkan ke dalam akuarium dengan jumlah perbandingan induk jantan dan betina 3 : 1. Penyuntikan di lakukan pada sore hari. Induk yang telah dilakukan penyuntikan di tempatkan ke dalam baskom masing-masing 1 pasang ikan. Untuk menghindari terjadinya induk yang melompat di pasang jaring pada setiap baskom.



Gambar 2. Proses Penyuntikan Hormon pada Induk Ikan Papuyu di Baskom.

Berdasarkan hasil dari kegiatan ini induk yang memijah adalah 5 pasang. Induk yang telah memijah dipisahkan dengan telurnya. Hasil yang didapatkan data fekunditas ikan papuyu adalah rata-rata sebesar 7.000-8.000 telur per induk dengan derajat pembuahan sebesar 85% (Gambar 3). Derajat pembuahan sangat dipengaruhi oleh kualitas air, terutama suhu pada media pemijahan artinya suhu relative stabil dan sesuai dengan kebutuhan sehingga pembuahan dapat berlangsung dengan optimal. Telur yang dikeluarkan oleh ikan bentuknya tidak teratur, setelah masuk kedalam air akan menjadi bulat dan menggelembung dalam waktu yang cepat. Air masuk ke dalamnya diantaranya *chorin* (kulit telur) dan isi telur membentuk ruang yang disebut ruang *perivitella*. Sperma akan masuk kedalam untuk membuahi inti telur dan inti telur akan tertutup dalam waktu singkat, lamanya penutupan tergantung dari jenis ikan (Satyarani, 2008).



Gambar 3. Telur Ikan Papuyu.

Penetasan adalah perubahan intracapsular (tempat yang terbatas) ke fase kehidupan, hal ini penting dalam perubahan-perubahan morfologi hewan. Penetasan merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Berdasarkan data yang didapatkan bahwa derajat penetasan hasil kegiatan ini adalah sebesar 78%. Daya tetas telur ikan papuyu dinilai kurang optimal. Menurut (Redha *et al.*, 2015), penetasaan terjadi karena kerja mekanik, oleh embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruangan dalam cangkangnya. Dengan pergerakan-pergerakan tersebut bagian telur lembek dan tipis akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya, kerja enzimatik, yaitu enzim dan zat kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar *endodermal* di daerah *pharink* embrio. Enzim ini disebut *chorionase* yang kerjanya bersifat mereduksi *chorion* yang terdiri dari pseudokeratine menjadi lembek. Sehingga pada cangkang yang tipis dan terkena *chorionase* akan pecah dan ekor embrio keluar dari cangkang kemudian diikuti tubuh dan kepalanya. Menurut (Putri *et al.*, 2013), menyatakan bahwa daya tetas telur yang rendah dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat dipengaruhi oleh indukan, sehingga terjadi pembuahan telur yang tidak sempurna. Faktor eksternal dapat dipengaruhi oleh kualitas air. Kematian telur juga dapat terjadi karena embrio tidak mampu melakukan metabolisme. Menurut (Hardaningsih *et al.*, 2008), faktor lingkungan seperti suhu, salinitas dan oksigen terlarut dapat mempengaruhi derajat penetasan.



Gambar 4. Larva Ikan Papuyu.

Telur yang menetas akan menjadi larva (Gambar 4). larva akan tahan selama 3 hari tanpa diberi makan karena masih ada cadangan kuning telurnya. Setelah 3 hari larva siap untuk ditebar di kolam terpal yang sudah di tumbuhi pakan alami. Penebaran larva dilakukan pada pagi hari jam 06.00 WIB untuk menghindari terjadinya stress pada larva ikan.

5. Pemeliharaan larva

Proses pemeliharaan larva dilakukan untuk menghasilkan benih ikan. larva yang sudah ditebar masih bisa memanfaatkan pakan alami yang ada di kolam terpal selama 7 hari. Setelah 7 hari diberikan pakan bentuk *powder fengli* 0 dengan kandungan protein 40% selama 10 hari. Setelah itu, berikan pakan berupa pellet PF 800 sampai umur benih 30 hari. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 4 kali sehari secara satiasi. Benih siap untuk dipanen dan dipindah ke kolam pembesaran. Ukuran benih yang dihasilkan adalah ukuran 3-5 cm. Hasil dari kegiatan pemeliharaan benih dihasilkan benih ikan papuyu sebanyak 1.320 ekor. Hasil dari kegiatan ini dinilai cukup menggembirakan karena kegiatan pertama kali ini dilakukan sudah berdampak pada penyediaan benih walaupun untuk mencukupi para pembudidaya dinilai masih kurang. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil benih ikan papuyu adalah karena keterbatasan wadah pendederan ikan papuyu. Faktor lain yang berpengaruh terhadap rendahnya hasil benih ikan papuyu adalah pada waktu larva berubah makanannya dari kuning telur yang dikandungnya (*endogenous food*) ke makanan yang berasal dari luar (*exogenous food*). Menurut (Ali *et al.*, 2012), kesempatan hidup ikan fase ini di lingkungan alam bebas umumnya kurang dari 30%.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembenihan ikan papuyu sebagai bentuk solusi terhadap ketersediaan benih untuk kegiatan budidaya selanjutnya. Pengabdian ini dilakukan untuk menjadi bahan dalam meningkatkan semangat dan gairah warga Desa Tabiku untuk mewujudkan usaha bidang budidaya ikan khususnya ikan papuyu yang merupakan ikan bernilai ekonomis tinggi. Secara keseluruhan setiap tahapan kegiatan pembenihan ikan papuyu sudah dipahami oleh masyarakat Desa Tabiku. Kegiatan selanjutnya untuk meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan papuyu diharapkan adanya penambahan kolam pendederan ikan papuyu pada lokasi pembenihan ikan.

REFERENSI

- Ali, Z.M., M. Zaher., M.J. Alam and M.G. Hussain. 2012. Effect of dietary carbohydrate to lipid ratios on growth, feed conversion, protein and body composition in climbing perch, *Anabas testudineus*. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 4(1): 1- 6. DJPB Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2012. Ikan Betok dan Potensinya. Jakarta. <https://doi.org/10.5897/IJFA11.005>
- Cahyanurani, A. B., Ramadhani, I., Supriyadi, 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>
- Hardaningsih, Sukardi dan T. Rochmawatie. 2008. Pengaruh Fluktuasi Suhu Air Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelulushidupan Larva Gurame (*Osphronemus gouramy*). *J. Akuakultur Indonesia*. 9(1):55-60. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/sat/article/download/2478/1461>
- Muslim M, Fitrani M, Busroh M. 2019. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*) dalam kolam terpal dengan ketinggian air berbeda. (in Press). <https://doi.org/10.32663/ja.v17i2.556>
- Pangestu, M., Untung Bijaksana, Indira Fitriyani. 2016. Kinerja Vitamin C Dan Temulawak Terhadap Kelangsungan Hidup Post Larva Ikan Papuyu (*Anabas Testudineus Bloch*). *Fish Scientiae*, 6(11), Juni 2016, hal 25-34. <https://doi.org/10.20527/fs.v6i1.1907>

- Perar, K., & Animal, K. V. (2006). Artificial Induction of Ovulation in Pond- raised Mahseer, Tor khudree Using Carp Pituitary and Ovaprim. October 2017. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2006.19.4.008>
- Putri, Dwi A., Muslim dan Mirna Fitriani. 2013. Persentase Penetasan Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dengan Suhu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, **1**(2) :184-19. https://www.researchgate.net/publication/324866178_PERSENTASE_PENETASAN_TELUR_IKAN_BETO_K_Anabas_testudineus_DENGAN_SUHU_INKUBASI_YANG_BERBEDA
- Redha, A.Rasyid, E.I. Rahardjo dan Hastiadi Hasan. 2014. Pengaruh Suhu yang Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Kelabau (*Osteochilus melanopleura*). *Jurnal Ruaya*, **4**. <http://dx.doi.org/10.29406/jr.v4i2.481>
- Rozikin, I., Mustaqiim Pangestu, Wijianto. 2022. Pelatihan Teknik Pemijahan Ikan Papuyu Sistem Semi Alami di Desa Mekar Indah Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Belida Indonesia*, **1**(1). <https://ejournal.poltes.ac.id/index.php/PKMBelida/article/download/33/pdf>
- Suriansyah, MT Kamil, Rahmanuddin, 2011. Teknologi Rekayasa Pembenihan Ikan Betok (*Anabas testudinneus* Bloch) Dalam Mempertahankan Ketersediaan Benih Secara Kontinyu. Laporan Penelitian Hibah Beraing Universitas Palangka Raya. https://ejournal.poltes.ac.id/index.php/PKMBelida/article/view/137/pdf_20