

Tingkat Kelangsungan Hidup Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang Didederkan di P2MKP Aquaculture Farm, Kabupaten Tebo, Jambi

Survival Rate of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Rearing at P2MKP Aquaculture Farm, Tebo Regency, Jambi

Sahda Salsabila¹, Ainun Rohmawati Bareta^{2*}, Nuruwildani², Suryono^{3,4}

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, Dukuhbandong, Grendeng, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah, 53122, Indonesia

²Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jl. Jambi –Muara Bulian KM15 Mendalo Darat, Jambi, 36361, Indonesia

³Program Studi Ilmu Lingkungan, Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Jambi, Jl. Jambi – Muara Bulian KM15 Mendalo Darat, Jambi, 36361, Indonesia

⁴Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jl. Jambi –Muara Bulian KM15 Mendalo Darat, Jambi, 36361, Indonesia

Received: February 3rd 2025/Accepted: March 26th 2025

*Corresponding author: ainunrohmanawati@unja.ac.id

DOI:10.22437/mjf.v2i01.41557

ABSTRAK

Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak dibudidayakan karena pertumbuhannya yang cepat dan tingkat adaptasinya yang tinggi. Optimalisasi proses budidaya, terutama pada tahap pendederan, menjadi hal yang penting mengingat fase ini merupakan tahap kritis dalam pemeliharaan ikan, di mana benih lele sangkuriang rentan mengalami kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang yang didederkan di P2MKP Aquaculture Farm, Kabupaten Tebo, Jambi. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung dan wawancara dengan petugas lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah masa pemeliharaan, tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang mencapai 58,2%, dengan bobot mutlak 0,83 g dan panjang mutlak 5,60 cm. Hasil ini memberikan gambaran mengenai efektivitas sistem pendederan yang diterapkan serta dapat menjadi acuan dalam meningkatkan keberhasilan budidaya lele sangkuriang di tahap awal pemeliharaan. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang yang didederkan di P2MKP Aquaculture Farm, Kabupaten Tebo, Jambi tergolong baik.

Kata Kunci: lele, pendederan, tingkat kelangsungan hidup

ABSTRACT

Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) is one of the most widely cultivated fish commodities due to its rapid growth and high adaptability. Optimizing the cultivation process, particularly during the nursery phase, is crucial, as this stage is critical in fish rearing, where sangkuriang catfish are highly susceptible to mortality. This study aims to determine the survival rate of sangkuriang catfish reared at P2MKP Aquaculture Farm, Tebo Regency, Jambi. The methods used included direct observation and interviews with field staff. The results showed that after the rearing period, the survival rate of Sangkuriang catfish reached 58.2%, with an absolute weight of 0.83 g and an absolute length of 5.60 cm. These findings provide insights into the effectiveness of the nursery system applied and can serve as a reference for improving the success of Sangkuriang catfish cultivation during the early rearing phase. The conclusion of this study is that the survival rate of Sangkuriang catfish reared at P2MKP Aquaculture Farm, Tebo Regency, Jambi, is considered good.

Keywords: catfish, rearing, survival rate



PENDAHULUAN

Budidaya lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu sektor perikanan yang berkembang pesat di Indonesia. Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) telah lama menjadi salah satu komoditas perikanan yang sangat potensial di Indonesia sehingga banyak menarik perhatian pelaku usaha budidaya. Lele sangkuriang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, mengandung gizi yang cukup tinggi, siklus hidup yang relatif singkat sehingga panen lebih cepat, serta permintaan pasar yang terus meningkat menjadikannya komoditas unggulan dalam perikanan budidaya (Laku *et al.*, 2020).

Secara garis besar kegiatan budidaya lele meliputi pembenihan, pendederan, dan pembesaran (Shafitri dan Hafsaridewi, 2012). Salah satu tahapan krusial dalam budidaya lele adalah fase pendederan, di mana benih lele yang masih rentan terhadap perubahan lingkungan, serangan penyakit, serta kualitas pakan harus dikelola dengan optimal untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidupnya. Pendederan lele bertujuan untuk menghasilkan benih berkualitas dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi sebelum memasuki tahap pembesaran (Wulandari, 2024). Proses pendederan lele sangkuriang perlu diperhatikan, mengingat bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pendederan meliputi kualitas air, kepadatan tebar, jenis pakan, serta manajemen pemeliharaan (Yusrin dan Diamahesa, 2024). *Survival rate* (SR) ikan menunjukkan persentase ikan yang bertahan hidup hingga akhir penelitian dibandingkan dengan jumlah awal saat pemeliharaan dimulai (Bachtiar, 2006). Oleh karena itu, penelitian mengenai tingkat kelangsungan hidup lele selama tahap pendederan menjadi penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan budidaya.

P2MKP (Pusat Pelatihan Mandiri Kelautan dan Perikanan) *Aquaculture Farm* di Kabupaten Tebo, Jambi, merupakan salah satu pusat pelatihan dan pengembangan perikanan yang menerapkan teknologi budidaya ikan secara intensif. Kajian mengenai tingkat kelangsungan hidup lele yang ditederkan di fasilitas ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pembudidaya dalam meningkatkan efisiensi produksi serta menekan angka

kematian benih. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kelangsungan hidup ikan lele yang ditederkan di P2MKP *Aquaculture Farm* Kabupaten Tebo, Jambi, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pengamatan dilakukan di P2MKP *Aquaculture Farm* di Rimbo Bujang, Kab. Tebo, Jambi. Kegiatan magang ini berlangsung selama 2 bulan yang dimulai dari tanggal 1 Juli 2024 sampai 1 September 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain waring, kakaban, serokan segitiga, serokan larva, bak, ember sortir, batu/pemberat, timbangan digital, penggaris, dan paranet. Bahan yang digunakan antara lain larva lele sangkuriang, cacing tubifex, pakan larva Pf 0, pakan larva Pf 100, dan pakan benih Pf 800.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan selama pengamatan lapangan yaitu dengan observasi secara langsung dan melakukan wawancara kepada petugas lapangan untuk mengetahui proses pendederan ikan lele sangkuriang dari pemeliharaan larva hingga pembesaran benih sampai ukuran yang siap dibudidayakan. Data biomassa, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup selanjutnya diolah menggunakan Microsoft Excel.

Analisis Data

1. Biomassa

Perhitungan biomassa dihitung menggunakan rumus yang digunakan oleh (Sinaga *et al.*, 2020) sebagai berikut:

$$\text{Biomassa} = \text{jumlah populasi} \times \text{bobot rata-rata ikan}$$

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ikan uji dihitung menggunakan rumus yang digunakan oleh Effendie (1979) sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L_t = Panjang rata-rata individu pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang rata-rata individu pada awal penelitian (cm)

3. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Perhitungan bobot mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g)

W_o = Bobot ikan awal pemeliharaan (g)

4. Tingkat Kelangsungan Hidup

Jumlah lele sangkuriang yang hidup pada akhir waktu tertentu dinyatakan dalam persentase. Menurut Goddaard (1996) dalam Tarigan (2014), rumus tingkat kelangsungan hidup adalah sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*) (%)

N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pengamatan (ekor)

N_o = Jumlah ikan yang hidup pada awal pengamatan (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendederan

Kolam yang digunakan untuk pemijahan lele sangkuriang di P2MKP *Aquaculture Farm* terdiri dari 2 kolam, untuk kolam induk jantan dan betina. Kolam tersebut berukuran 2 x 2 x 1 m dengan kedalaman air 50-80 cm. Tujuan dari dipisahkannya kolam induk jantan dan betina antara lain membantu dalam pemilihan induk yang sesuai untuk pemijahan, menghindari kehamilan yang tidak disengaja dan dapat mengganggu proses pemijahan yang direncanakan, memudahkan pembudidaya untuk memilih induk yang berkualitas, dan mengurangi stress antara induk jantan dan betina. Kolam diisi dengan air yang jernih dan bebas dari bahan kimia berbahaya. Terdapat 2 (dua) jenis air yang digunakan yaitu air sumur dan air PAM. Waktu yang dibutuhkan untuk mensterilkan air sumur yaitu 1-2 hari, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk mensterilkan air PAM yaitu 1-7 hari (Laku *et al.* 2024).

Pemeliharaan larva lele dimulai sejak larva menetas dari telur. Pada hari ke-1 dan hari ke-2 setelah menetas larva tidak langsung diberi pakan karena masih mempunyai cadangan makanan berupa kuning telur yang menempel di tubuhnya.

Menurut Mahyuddin (2008) larva yang baru menetas tidak perlu diberi pakan karena masih mempunyai kuning telur (*yolk sac*) sebagai cadangan makan yang akan habis pada umur 3-4 hari. Pada hari ke-3, larva lele diberi pakan cacing *tubifex* sebagai pakan alami. Cacing *tubifex* atau biasa disebut cacing sutera dipilih sebagai pakan alami untuk larva lele karena kandungan protein tinggi. Kandungan gizi pada cacing sutera, yaitu 57% protein, 13,3% lemak, 2,04% serat kasar, 3,6% kadar abu, dan 87,7% air (Umidayati, 2021).

Setelah melewati fase larva selama 12 hari, lele sangkuriang masuk ke fase benih dan dapat dilakukan proses pendederan. Benih ditebar dalam kolam yang berbeda dengan ukuran 3 x 6 x 1 m. Benih yang berukuran 2-3 cm belum bisa mencerna pelet butiran maka harus di beri pakan khusus berupa pakan komersial yaitu Pf 0. Pakan Pf 0 adalah jenis pakan yang diformulasikan khusus untuk larva ikan atau benih ikan yang baru menetas. Pf 0 diberikan 3 kali sehari, Pf 0 dibuat seperti pasta agar lebih memudahkan larva dalam mencerna. Pemberian pakan dilakukan 2-3 kali sehari. Setelah masuk minggu ke-2, benih lele diberi pakan Pf 100 yang memiliki ukuran partikel yang lebih besar dari Pf 0. Minggu selanjutnya pakan yang diberikan yaitu Pf 800 karena sudah bisa mencerna pelet tersebut. Pf 800 Memiliki ukuran partikel yang lebih besar dari Pf 100, yaitu sekitar 800 mikron. Dalam pemberian pakan, berat pakan yang diberikan dan jadwal pemberian pakan merupakan dua hal yang penting untuk diperhatikan. Menurut Harifuzzumar (2018), pakan sebaiknya diberikan 3 (tiga) kali dalam sehari yaitu pagi hari, siang hari, dan malam hari.

Pendederan di P2MKP *Aquaculture Farm* dilakukan selama 1 bulan dengan 3 kali sortasi setiap minggu. Setelah 3 kali sortasi, ikan lele dengan ukuran yang sesuai dan siap untuk dijual akan dipisahkan. Ikan lele yang belum siap akan dilanjutkan perawatannya. Tahapan pendederan dijelaskan sebagai berikut.

a. Pendederan I (PI)

Pendederan pertama (PI) dilakukan saat benih berumur 13-19 hari dengan panjang rata-rata berukuran 2,53 cm. Proses sortasi di pendederan I dimulai dari menyiapkan waring yang dipasang pada kolam sebagai wadah sortir benih. Waring yang disiapkan terdiri dari 3 waring, karena benih pendederan pertama tidak semua berukuran sama. Waring ke-1 untuk benih ukuran <1 cm,

waring ke-2 untuk benih ukuran 2-3 cm, dan waring ke-3 untuk benih ukuran 3-4 cm. Proses sortasi dilakukan dengan hati-hati menggunakan bak sortasi dengan ukuran 2-3 cm dan 3-4 cm. Benih yang berukuran 3-4 cm dipelihara ke kolam pendederan II, sedangkan benih yang berukuran 2-3 cm dimasukkan kembali ke kolam awal.

b. Pendederan II (PII)

Pendederan II merupakan kegiatan pemeliharaan benih kelanjutan dari pendederan I. Pendederan II dilakukan saat benih berumur 19-25 hari dengan panjang rata-rata berukuran 5,21 cm. Proses sortasi di pendederan II dimulai dari menyiapkan waring yang dipasang pada kolam sebagai wadah sortir benih. Waring yang disiapkan terdiri dari 3 waring. Waring ke-1 untuk benih ukuran <3 cm, waring ke-2 untuk benih ukuran 3-4 cm, dan waring ke-3 untuk benih ukuran 5-8 cm. Proses sortasi dilakukan dengan hati-hati menggunakan bak sortasi dengan ukuran 3-4 cm dan 5-8 cm. Benih yang berukuran 5-8 cm dipelihara ke kolam pendederan III, sedangkan benih yang berukuran 3-4 cm dimasukkan kembali ke kolam awal.

c. Pendederan III (PIII)

Pendederan III merupakan kegiatan pemeliharaan benih kelanjutan dari pendederan II. Pendederan III dilakukan saat benih berumur 25-31 hari dengan panjang rata-rata berukuran 7,39 cm. Proses sortasi di pendederan III dimulai dari menyiapkan waring yang dipasang pada kolam sebagai wadah sortir benih. Waring yang disiapkan terdiri dari 3 waring. Waring yang ke-1 untuk benih ukuran <4 cm, lalu yang ke-2 untuk benih ukuran 4-7 cm, kemudian waring ke-3 untuk benih yang ukurannya 7-8 cm. Setelah itu dilakukan proses sortasi menggunakan bak sortasi yang berukuran sesuai dengan pendederan III. Setelah proses sortasi selesai selanjutnya dilakukan perhitungan benih.

Pertumbuhan Lele Sangkuriang

Pertumbuhan merupakan perubahan bentuk atau ukuran tubuh baik berat, panjang maupun volume dalam jangka waktu tertentu (Effendie, 1997). Pengamatan pertumbuhan dan panjang benih dilakukan setiap 1 minggu sekali dalam selama pemeliharaan. Sampel yang diambil sebanyak 30 ekor benih ikan lele. Panjang benih diukur menggunakan penggaris dan berat benih ditimbang menggunakan timbangan digital.

Tabel 1. Pertumbuhan Lele Sangkuriang

Minggu Ke-	Umur (hari)	Bobot rata-rata (g)	Panjang rata-rata (cm)	Bobot mutlak (g)	Panjang mutlak (cm)
1	13-19	0,13	2,53	0,83	5,60
2	20-26	0,20	5,21		
3	27-33	0,96	7,39		

Sumber: Pengolahan Data

Selama masa pemeliharaan panjang dan bobot benih lele mengalami kenaikan yang signifikan. Berat rata-rata pada minggu ke-1 umur benih 13-19 hari memiliki berat 0,13 g dengan panjang rata-rata 2,53 cm dan di minggu ke-2 umur benih 19-25 hari memiliki berat rata-rata 0,2 g dengan panjang rata-rata 5,21 cm kemudian pada minggu ke-3 memiliki berat 0,096 g dengan panjang rata-rata 7,39 cm. Benih yang dipanen merupakan benih dengan ukuran 7-8 cm atau setelah fase pendederan III.

Tingkat Kelangsungan Hidup Lele Sangkuriang

Jumlah benih yang ditebar yaitu 30.100 ekor, benih dihitung dengan cara mengambil 250 benih lalu ditimbang dan dikali 4 agar mendapatkan 1000 ekor lalu lakukan pengulangan hingga mendapatkan jumlah benih yang akan ditebar tersebut. Jumlah benih lele sangkuriang pada akhir masa pemeliharaan yaitu 17.520 ekor. Artinya, tingkat kelangsungan hidupnya adalah 58,2%. Ini menunjukkan bahwa sekitar 41,8% ikan mengalami kematian selama masa budidaya. Tingkat kelangsungan hidup tersebut tergolong baik. Mulyani *et al.* (2014) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup

(*survival rate*) dikategorikan baik jika mencapai $\geq 50\%$, tergolong sedang pada kisaran 30-50%, dan dianggap kurang baik jika di bawah 30%. Tingkat kelangsungan

hidup lele sangkuriang selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Lele Sangkuriang

Waktu Tebar	Waktu Panen	Jumlah Tebar (ekor)	Jumlah Panen (ekor)	Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
26-07-2024	29-08-2024	30.100	17.520	58,2

Sumber: Pengolahan Data

Pemilihan jenis pakan dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup larva lele sangkuriang. Pakan yang digunakan selama fase larva yaitu pakan alami berupa cacing *tubifex* atau cacing sutera, sedangkan pada fase benih menggunakan pakan komersial dengan ukuran menyesuaikan dengan ukuran tubuh dan besaran mulut lele sangkuriang, yaitu Pf 0, Pf 100, dan Pf 800. Ikan lele juga memiliki sifat kanibalisme yang berpengaruh pada tingkat kelangsungan hidup selama masa pemeliharaan. Selain terjadinya kanibalisme pada ikan lele, penyebab terjadinya mortalitas pada saat penelitian adalah stress, hal ini diduga karena tempat hidupnya yang tidak optimal (Satria *et al.* 2024).

Tempat hidup yang tidak optimal disebabkan oleh pengukuran kualitas air yang tidak dilakukan secara optimal. Pengukuran kualitas air, seperti suhu dan pH, menjadi penting karena faktor-faktor tersebut memengaruhi pertumbuhan larva (Yusrin dan Diamahesa, 2024). Rendahnya tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang yang didederkan di P2MKP *Aquaculture Farm* diduga karena kurangnya pengukuran kualitas air selama masa pemeliharaan dan sifat kalibalisme yang dimiliki lele sangkuriang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pendederan yang dilakukan di P2MKP *Aquaculture Farm* terdiri dari 3 tahapan, yaitu pendederan I, pendederan II, dan pendederan III. Pendederan I dilakukan saat umur benih 13-19 hari dan berukuran 2-3 cm. Pendederan II dilakukan saat umur benih 20-26 hari dan berukuran 3-4 cm. Pendederan III dilakukan saat umur benih 27-33 hari, pada tahap ini dilakukan proses panen benih dengan ukuran 7-8 cm. Setelah masa pemeliharaan, jumlah benih lele sangkuriang yaitu 17.520 ekor, dengan

tingkat kelangsungan hidup yaitu 58,2% dan tergolong baik. Bobot mutlak lele sangkuriang selama masa pemeliharaan yaitu 0,83 g dengan panjang mutlak 5,60 cm.

SARAN

Penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebab rendahnya tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang perlu dilakukan. Selain itu, penelitian untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup lele sangkuriang juga penting untuk dilakukan. Hal tersebut dapat meningkatkan keuntungan bagi pembudidaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada staff dan petugas P2MKP *Aquaculture Farm*, Kabupaten Tebo, Jambi yang telah memfasilitasi dan mendukung berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bachtiar, Y. (2006). Panduan lengkap budidaya lele dumbo. PT Agromedia Pustaka.

Effendie, M. I. (1979). *Metoda biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri.

Effendie, M. I. (1997). *Biologi perikanan*. Yayasan Pusaka Nusantara.

Harifuzzumar, A., Arkandan, F., & Putra, G. B. (2018). Perancangan dan implementasi alat pemberian pakan ikan lele otomatis pada fase pendederan berbasis Arduino dan aplikasi Blynk. *Proceedings of National Colloquium Research and Community Service*, 2.

Laku, J. G. I., Soares, D. C. D. C., & Edo, J. R. (2024). Teknik pembesaran ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di UKM Bougenvile Madya, Kota Raja Kota Kupang – NTT. *Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Vokasi*, 1.

- Mahyudin, K. (2008). *Panduan lengkap agribisnis lele*. Penebar Swadaya.
- Mulyani, Y. S., Yulisman, & Fitrani, M. (2014). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 1-12.
- Satria, M. A., Rostika, R., Grandiosa, R., & Zidni, I. (2024). Efisiensi probiotik Mina Pro dan suplementasi vitamin C dalam pakan komersil untuk budidaya intensif ikan lele (*Clarias gariepinus*) fase pendederan IV. *MANFISH Jurnal*, 5(2), 104-110.
- Shafitri, N., & Hafsaridewi, R. (2012). Identifikasi kebutuhan input produksi pada usaha budidaya ikan lele (*Clarias sp*) di Kabupaten Boyolali. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(2), 61-68.
- Sinaga, A., Raharjo, S., Sabariah, V., & Suruan, S. S. (2020). Pengaruh pemberian pakan terhadap pertumbuhan berat ikan lele (*Clarias sp*) di kolam Prafi Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*, 2(2), 189-196.
- Tarigan, R. P. (2014). Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan pemberian pakan cacing sutra (*Tubifex sp.*) yang dikultur dengan beberapa jenis pupuk kandang [Skripsi, Universitas Sumatra Utara].
- Umidayati. (2021). Penggunaan fermentasi dengan bahan hewan dan sayuran sebagai bahan media budidaya cacing sutra (*Tubifex sp.*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 5(2), 179-189.
- Wulandari, A. (2024). Pendederan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan padat tebar tinggi di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang, Jawa Barat [Diploma thesis, Politeknik Negeri Lampung].
- Yusrin, & Diamahesa, W. A. (2024). Teknik pembenihan ikan lele (*Clarias gariepinus*) di Instalasi Balai Benih Ikan Lingsar. *Jurnal Ganec Swara*, 18(2), 917-924.