

**PEMBERIAN PAKAN PADA PENDEDERAN IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata*) DI INSTALASI BBI LINGSAR, LOMBOK BARAT**

**FEEDING GUPPY (*Poecilia reticulata*) NURSING AT BBI INSTALLATION, WEST LOMBOK**

Muhammad Taufikurahman<sup>1\*</sup>, Dewi Putri Lestari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Lombok Barat- Indonesia

\*Korespondensi email : mhmdtaofikk@gmail.com

**ABSTRAK**

Kegiatan pendederan merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam budidaya yang melibatkan kontrol aktif pada kualitas air dan nutrisi yang diberikan pada anakan ikan dalam fase larva dan benih menuju tingkatan semi dewasa, pendederan berlaku bagi ikan konsumsi maupun ikan hias. Tujuan dari kegiatan pendederan guppy adalah untuk mengetahui pertumbuhan ikan dari DOC 1-30 dari tanggal 24 juni – 24 juli 2024 bertempat di BBI Lingsar, kegiatan ini menggunakan metode pengamatan deskriptif yang dimana hasil yang didapat akan dikaji dan diperkuat dengan tinjauan pustaka yang bersumber dari studi literatur dan penelitian terdahulu. Kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan wadah, pendederan benih, pemberian pakan, monitoring kualitas air dan pengamatan kelangsungan hidup adalah 91,1%, panjang mutlak 1,4 cm dan berat mutlak 0,14 g dengan kualitas air menunjukkan nilai 25 °C untuk suhu, pH 7,3 dan Do dengan nilai 7,6 mg/l yang dimana hasil ini menunjukkan nilai yang optimal.

Kata Kunci: Ikan Guppy, Pendederan, BBI Lingsar, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup

**ABSTRACT**

Nursery activities are one of a series of activities in aquaculture that involve active control of water quality and nutrients provided to fish fry in the larval and seed phases towards the semi-adult level, nursery applies to consumption fish and ornamental fish. The purpose of the guppy nursery activity is to determine the growth of fish from DOC 1-30 from June 24 to July 24, 2024 at BBI Lingsar, this activity uses a descriptive observation method where the results obtained will be reviewed and strengthened by literature reviews sourced from literature studies and previous research. The activities carried out included container preparation, seed nursery, feeding, water quality monitoring and survival observation was 91.1%, absolute length 1.4 cm and absolute weight 0.14 g with water quality showing a value of 25 °C for temperature, pH 7.3 and DO with a value of 7.6 mg/l where this result showed an optimal value.

Key words: Guppy Fish, Nursery, BBI Lingsar, growth, Survival Rate

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, salah satunya yaitu keragaman spesies ikan hias. Ikan hias merupakan komoditas yang populer dan banyak diminati masyarakat, baik dalam negeri maupun luar negeri. Ikan hias menjadi sumber pendapatan bagi negara. Produksi ikan hias dalam negeri mengalami peningkatan dari 1.314 milyar ekor pada tahun 2015 menjadi 1.684 milyar ekor per tahun 2019 (Yakkub *et al.*, 2024). Kegiatan budidaya semakin menunjukkan peranannya sebagai tumpuan usaha di masa yang akan datang, selain bernilai ekonomis juga berperan dalam menjaga kelestarian di alam dengan tidak mengeksploitasi biota secara berlebihan. Ikan hias air tawar tergolong komoditas perikanan yang lebih mudah untuk dibudidayakan secara berkelanjutan. Salah satu ikan hias air tawar yang banyak diminati adalah ikan guppy (Marzuki & Setyono, 2023).

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang banyak ditemukan di daerah tropis dan hidup bebas di perairan. Ikan ini sering dipelihara oleh penggemar ikan hias karena warna-warninya yang indah. Ikan guppy dikenal sebagai ikan yang mudah beradaptasi dan memiliki toleransi tinggi terhadap berbagai kondisi suhu, salinitas, serta bahkan perairan yang tercemar. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2019, ikan guppy memiliki potensi ekspor yang menjanjikan, yang dapat meningkatkan devisa negara. *Indonesian Guppy Popularized Association* (IGPA) adalah komunitas ikan guppy terbesar di Indonesia dan berfungsi sebagai barometer produksi ikan guppy (Chairunnisa & Efizon, 2020).

Kendala utama yang sering dihadapi dalam pengembangan usaha budidaya ikan guppy yaitu ketersediaan benih yang terbatas, baik kualitas maupun kuantitas. Kualitas benih ikan ditentukan oleh warna, ukuran panjang maupun bobotnya, ketahanan terhadap hama dan penyakit. Hal ini dapat dicapai melalui usaha pembenihan yang mencakup pemijahan dan pendederan. Pendederan merupakan salah satu kegiatan lanjutan setelah pemijahan di mana larva ikan akan dipisahkan dengan induk (Joko *et al.*, 2013). Pendederan sangat perlu dilakukan untuk mendapatkan benih yang baik kualitasnya sebelum ditebar di kolam pembesaran, dengan tujuan untuk mendapatkan benih dengan ukuran yang seragam. Pada tahap pelaksanaan pendederan diperlukan penentuan padat tebar agar pertumbuhan larva dan kelangsungan hidup yang ditebar tetap optimal.

Berdasarkan uraian di atas, kegiatan ini sangat penting dilakukan untuk menambah wawasan dan pengalaman mahasiswa dalam mengetahui bagaimana teknik pendederan ikan guppy (*Poecilia reticulata*) Di Instalasi Balai Benih Ikan (BBI) Lingsar.

## METODE

### Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 24 Juni – 24 Juli 2024 yang bertempat di Instalasi Balai Benih Ikan (BBI) Lingsar, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

### Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut: Peralatan yang digunakan meliputi alat pengukur kualitas air seperti (DO

Meter, refraktometer, ph meter dan thermometer) akuarium, serta seperangkat alat sampling yang terdiri dari (penggaris, timbangan, dan alat tulis). Selain itu, terdapat juga ember, skopnet, aerator, handphone dan spons. Adapun bahan yang digunakan adalah larva ikan hias jenis guppy, air tawar, cacing sutera, dan artemia.

### Metode Kerja

Mekanisme/cara kerja yang digunakan adalah kegiatan ini diawali dengan pemeliharaan larva ikan guppy dalam 1 buah wadah aquarium dengan volume 75 liter dengan aquarium diisi 168 ekor ikan Guppy. Selama masa pemeliharaan larva ikan guppy diberikan pakan alami jenis artemia dan cacing sutera. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Pakan diberikan hingga ikan kenyang. Benih ikan guppy dipelihara selama kurang lebih 1 bulan. Sebagai hasil diharapkan akan diperoleh data berupa pertumbuhan serta kualitas air selama kegiatan.

Panjang dan Berat Rata – Rata Ikan guppy diukur secara berkala dari awal hingga akhir penelitian selama satu bulan dengan mengukur panjang dan berat rata - rata benih ikan guppy. Panjang dan berat rata - rata ini dapat dihitung dengan mengacu dari Mulqan *et al.*, (2017) yaitu:

$$\text{Panjang Rata – rata} = \frac{\sum \text{Panjang Individu}}{n}$$

Keterangan:

$\sum$  Panjang Individu : Jumlah seluruh panjang ikan  
n : Jumlah total ikan

$$\text{Berat Rata – rata} = \frac{\sum \text{Berat Individu}}{n}$$

Keterangan:

$\sum$  Berat Individu : Jumlah seluruh berat ikan  
n : Jumlah total ikan

Pertumbuhan panjang mutlak diukur secara berkala dari awal hingga akhir penelitian selama satu bulan dengan mengukur panjang benih ikan guppy. Panjang mutlak ini dapat dihitung dengan mengacu dari Mulqan *et al.*, (2017) yaitu:

$$P_m = L_t - L_o$$

Keterangan :

$P_m$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata akhir (cm)

$L_o$  = Panjang rata-rata awal (cm)

Pertumbuhan berat mutlak diukur secara berkala dari awal hingga akhir penelitian selama satu bulan dengan mengukur panjang benih ikan guppy. Berat mutlak ini dapat dihitung dengan mengacu dari Mulqan *et al.*, (2017) yaitu:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

$W_m$  = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

$W_t$  = Berat rata-rata akhir (gram)

$W_o$  = Berat rata-rata awal (gram)

Tingkat kelangsungan hidup (SR) dapat dihitung dengan mengacu dari Winardi *et al.* (2021), yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : survival rate (%)

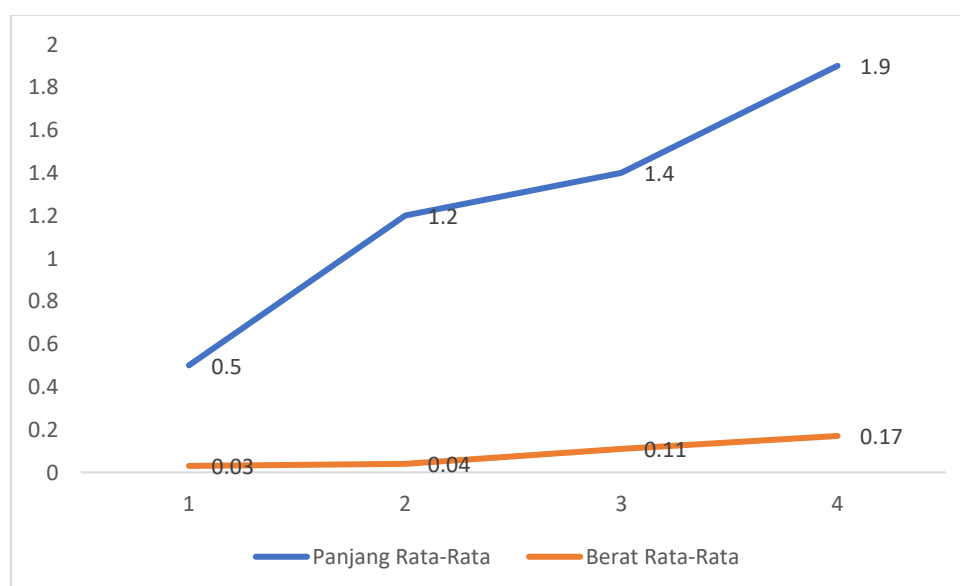
N<sub>t</sub> : jumlah ikan yang hidup di akhir pemeliharaan (ekor)

N<sub>0</sub> : jumlah ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

Data yang diperoleh selama kegiatan ini dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menjabarkan semua kegiatan yang dilakukan secara jelas dan rinci yang didukung dengan studi pustaka, sehingga memberi informasi yang jelas dan lengkap bagi pembaca. Agar mudah dipahami, data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk narasi, grafik dan tabel. Variabel data primer yang diamati. Data-data yang diperoleh dari pengumpulan data secara deskriptif maupun observasi dijabarkan secara jelas dan rinci dari semua kegiatan yang telah dilakukan dari awal hingga akhir dan didukung dengan studi pustaka.

## HASIL

Kegiatan pendederan yang dilakukan selama 30 hari didapatkan hasil dari beberapa parameter yang ditentukan, yaitu tingkat kelangsungan hidup larva, parameter kualitas air, serta data sampling pertumbuhan mingguan yang disajikan di bawah.



Gambar 1. Rata-Rata Panjang dan Berat

Tabel 1. Data Berat dan Panjang Mutlak

Parameter	Hasil
Berat Mutlak	0.14 g
Panjang Mutlak	1.4 cm

Tabel 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Ikan Guppy

Jumlah larva awal (ekor)	Jumlah Larva Akhir (ekor)	SR(%)
168	162	91,1%

Tabel 3. Pengukuran kualitas air

No	Parameter Kualitas Air	Hasil Pengukuran	Kualitas Air Optimal Menurut SNI
1.	Suhu	25 °C	25-33 °C (Habibi, 2022)
2.	pH	7,3	7-8 (Mahendra <i>et al.</i> , 2022)
3.	DO	7,6 mg/l	6,5-8,5 (Syahrizal <i>et al.</i> , 2023)

## PEMBAHASAN

### Persiapan Wadah

Persiapan wadah pendederan adalah kegiatan awal yang dilakukan sebelum pendederan larva ikan. Wadah pendederan yang digunakan pada BBI lingsar ialah wadah akuarium yang terbuat dari kaca dengan ukuran 60x40 cm sebanyak 1 wadah, yang berada di dalam hatchery. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamron *et al.*, (2018) yang mengatakan bahwa wadah pemeliharaan merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam proses pendederan. Wadah akuarium yang telah disiapkan sebelumnya, dibersihkan menggunakan spons dan sabun dengan cara menggosokkan dinding-dinding akuarium menggunakan spons lalu dibilas sampai bersih menggunakan air tawar. Selanjutnya dijemur dibawah sinar matahari untuk menghilangkan bau sabun dari pencucian dan menghilangkan patogen yang mungkin masih menempel pada akuarium. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Puspitha *et al.*, (2023) bahwa akuarium yang akan digunakan sebaiknya dibersihkan menggunakan sabun, kemudian dibilas menggunakan air tawar yang mengalir dan dijemur untuk menghilangkan patogen yang masih menempel pada wadah.

### Pendederan Benih

Pendederan merupakan tahapan dalam pemeliharaan larva agar dapat mencapai ukuran benih tertentu untuk dibesarkan. Kegiatan pendederan dilakukan seminggu setelah kegiatan pemijahan ikan guppy dilakukan. Ikan guppy yang ditebar masih dalam kondisi larva, yang dimana larva yang sudah berumur 3 hari kemudian ditebar pada akuarium pemeliharaan. Menurut Rokhmulyenti (2018) ikan guppy bereproduksi secara internal dan melahirkan larva yang dapat langsung berenang dengan baik. Selanjutnya penebaran larva menuju akuarium pendederan dilakukan setelah larva berumur 7 hari. Pendederan dilakukan pada pagi hari sekitar jam 08.00 agar larva yang ditebar tidak stres, karena jika dilakukan pada siang hari maka pada saat itu suhu air cukup tinggi dan lebih mudah mengalami shock suhu. Sebelum ditebar larva terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi menggunakan bak wadah selama 10-15 menit agar dapat menyesuaikan dengan lingkungan yang baru. Larva ikan yang ditebar sebanyak 168 ekor. dengan ukuran panjang ikan yaitu 0,5 cm dan berat ikan yaitu 0,03 gram.

### Pemberian Pakan

Ketersediaan pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting sebagai pendukung dalam keberhasilan usaha budidaya ikan. Pakan yang diberikan harus dapat dicerna, sesuai dengan bukaan mulut ikan dan mempunyai efisiensi yang cukup tinggi. Pemberian pakan selama kegiatan ini dilakukan sebanyak 2-3 kali sehari yakni pagi hari pukul 07.00 WITA, siang hari pada pukul 12.00 WITA dan sore hari pukul 15.00 WITA, tanpa menggunakan takaran. Pemberian pakan ini disebut at sation atau pemberian pakan sampai kenyang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanief (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan metode at sation ini bertujuan agar setiap pakan yang diberikan habis termakan oleh ikan. Pakan yang digunakan selama kegiatan adalah dua jenis pakan alami yaitu artemia dan cacing sutra (*Tubifex* sp). Artemia diberikan pada saat larva berusia lebih dari 7 hari, sedangkan cacing sutra diberikan pada saat menyentuh usia 20 hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Matondang *et al.*, (2018) pemberian pakan dimulai dari 3 hari setelah menetas atau saat cadangan makanan larva sudah habis. Pemberian pakan menggunakan artemia merupakan salah satu metode yang efektif untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan optimal. Kurniawan (2023) yang menyatakan pemberian artemia dapat meningkatkan panjang dan berat larva ikan guppy. Pakan yang diberikan untuk pendederan ikan guppy disesuaikan dengan bukaan mulut ikan karena pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Selain pakan alami jenis artemia, pemberian pakan di BBI lingsar Lombok barat juga diberikan cacing sutra (*Tubifex* sp), pakan jenis cacing sutra diberikan setelah ikan berumur lebih dari 20 hari, karena dapat memenuhi kebutuhan larva ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hamron *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa cacing sutra (*Tubifex* sp) merupakan pakan alami yang kebutuhannya sangat dipentingkan dalam budidaya perikanan terutama pada pemeliharaan larva.

### **Pengukuran Panjang Dan Berat**

Dalam proses pendederan melibatkan tiga tahap utama ialah pengambilan sampel ikan, penimbangan ikan, dan pengukuran panjang ikan. Tujuan sampling ini adalah untuk mengetahui keseragaman ukuran tubuh larva ikan guppy. Pengukuran panjang dan penimbangan berat dilakukan setiap satu kali seminggu selama proses praktek kerja lapang berlangsung. Sampling dilakukan pada pagi hari untuk menghindari terjadinya stres pada larva ikan. Larva ikan diambil menggunakan seser sebanyak 30 ekor sebagai sampel, lalu diukur panjang dan ditimbang beratnya satu persatu hingga selesai. Kegiatan sampling lebih fokus pada pengukuran pertumbuhan panjang dan berat benih ikan karena pertumbuhan tersebut sangat penting dalam menentukan berhasil atau tidaknya proses pendederan. Data sampling benih ikan guppy selama praktek kerja lapang dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan dengan sampel sebanyak 30 ekor ikan untuk 1 kali sampling pada saat kegiatan pendederan didapat hasil yang tercantum pada gambar 1. menunjukkan bahwa rata-rata pengukuran meningkat setiap minggu. Pada minggu pertama, rata-ratanya adalah 0,5 cm dan naik menjadi 1,2 cm di minggu kedua. Pada minggu ketiga, rata-rata mencapai 1,5 cm, dan pada minggu keempat menjadi 1,9 cm. Peningkatan ini menunjukkan bahwa ada kemajuan yang konsisten dari minggu ke minggu.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat diketahui bahwa rata-rata berat yang diukur meningkat dari minggu ke minggu. Pada minggu pertama, rata-ratanya adalah 0,03 gram, kemudian meningkat menjadi 0,04 gram pada minggu kedua. Pada minggu ketiga, rata-rata naik signifikan menjadi 0,11 gram, dan pada minggu keempat mencapai 0,17 gram. Kenaikan bertahap ini menunjukkan adanya tren positif dalam

hasil pengukuran, yang mungkin mencerminkan perbaikan dalam metode atau kondisi yang diukur. Menurut Joko *et al.*, (2013) pendederan perlu dilakukan untuk mendapatkan benih yang baik kualitasnya sebelum ditebar di kolam pembesaran dengan tujuan mengurangi tingkat kematian dan pendapatan benih dengan ukuran yang seragam. Selain itu pengukuran panjang dan berat mutlak pada masa pemeliharaan didapatkan nilai akhir 1,4 cm untuk panjang mutlak dan 0,14 g untuk berat mutlak.

### **Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)**

Pemanenan benih ikan guppy dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 agar terhindar dari sinar matahari langsung dan pada waktu tersebut suhu perairan masih dalam keadaan rendah. Dilakukan pengurasan pada akuarium yaitu setengah dari isi air semula akuarium dengan menggunakan selang, lalu ikan diambil menggunakan skopnet. Kegiatan panen tersebut dilakukan secara perlahan agar benih tidak mengalami stres. Benih yang didapat selama proses pemanenan, dilakukan perhitungan secara manual menggunakan skopnet, lalu dipindahkan ke dalam ember yang sudah terisi air. Proses pemanenan benih ikan guppy yang dilakukan yaitu pemanenan total. Pemanenan total merupakan pemanenan secara keseluruhan ikan dalam akuarium. Benih yang didapat selama proses pemanenan, dilakukan perhitungan secara manual satu persatu jumlah ikan yang masih hidup dan mendapatkan 157 ekor benih dengan penebaran awal 168 ekor benih menghasilkan SR 93%. Kematian pada larva ikan guppy diduga karena jamur dan stres akibat penanganan pada saat sampling dimana, larva ikan terlalu lama di luar akuarium. Menurut Akbar (2022) yang menyatakan bahwa penyakit yang umum menimpa ikan guppy adalah jamur.

### **Pengukuran Kualitas Air**

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang memiliki peran penting pada pertumbuhan maupun kelangsungan hidup ikan guppy. Kondisi perairan untuk kegiatan budidaya ikan harus bersih dari kotoran yang dapat bersumber dari feses atau sisa makanan apabila tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Parameter kualitas air yang diukur terdiri dari suhu, pH, dan DO. Pengukuran kualitas air dilakukan 2x dalam seminggu. Kualitas perairan yang didapatkan selama di BBI lingsar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 di atas menunjukkan nilai parameter kualitas air selama kegiatan pemijahan sampai pemeliharaan larva ikan guppy, seperti suhu, DO, dan pH tergolong stabil dan optimal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan guppy. Pengukuran suhu dilakukan pada sore hari dengan menggunakan termometer yaitu dengan cara mencelupkan alat pada perairan kemudian ditunggu sampai nilainya stabil lalu dicatat. Suhu pada wadah akuarium didapatkan suhu dengan kisaran antara 25 °C. Hal ini menunjukkan suhu perairan baik untuk kegiatan budidaya terutama pada larva ikan guppy. Ikan guppy sangat sensitif terhadap perubahan suhu, suhu yang stabil sangat baik untuk menjaga kesehatannya. Suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat menyebabkan stres atau penurunan keseimbangan internal, yang dapat berdampak serius pada kesehatan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Habibi (2022) yang menyatakan bahwa Suhu yang sesuai untuk pemeliharaan ikan guppy adalah 25-33 °C. Suhu perairan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan biota air, laju pertumbuhan yang semakin meningkat pada suhu yang relatif tinggi, namun apabila suhu naik secara drastis dapat menyebabkan kematian pada ikan.

Pengukuran pH di BBI lingsar selama pemeliharaan dilakukan menggunakan kertas lakmus pada wadah akuarium. Kertas lakmus dicelupkan pada wadah akuarium selama 5 detik, lalu warna yang didapatkan dicocokkan pada kertas lakmus dan didapatkan pH dengan kisaran antara 7. Hal ini menunjukkan pH perairan baik untuk kegiatan budidaya terutama larva ikan guppy. Kadar pH yang terdapat di perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan guppy. Menurut Mahendra *et al.*, (2022), nilai kandungan pH untuk tumbuh dengan baik pada ikan guppy, harus berada pada pH antara 7-8, ketika ikan guppy berada pada lingkungan tersebut ikan bisa tumbuh menjadi besar dan sehat. Kualitas dari air sangat mempengaruhi kehidupan ikan guppy, karena apabila tidak diperhatikan dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan.

Pengukuran DO dilakukan pada sore hari menggunakan DO meter dengan cara mencelupkan alat pada perairan kemudian ditunggu sampai nilainya stabil lalu dicatat. Nilai DO pada wadah akuarium pemeliharaan yang ada di BBI Lingsar didapatkan DO dengan kisaran antara 7,6 mg/l. Nilai DO tersebut tergolong optimal untuk budidaya ikan guppy. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syahrizal *et al.*, (2023) bahwa kandungan DO pada wadah pemeliharaan berkisar antara 6,5-8,5 mg/l dan masih dalam kisaran DO yang baik untuk pemeliharaan ikan guppy.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan dengan tema Teknik pendederan ikan guppy (*Poecilia reticulata*) meliputi persiapan wadah pendederan yang dimulai dari pencucian akuarium, pemasangan aerasi dan pengisian air. Selanjutnya dilakukan penebaran benih, pemberian pakan, hingga pemanenan. Sampling panjang dan berat ikan, manajemen kualitas air dilakukan selama masa pemeliharaan benih. Pemeliharaan ikan guppy berlangsung selama kurang lebih 30 hari didapatkan nilai SR yang didapat yaitu 93% dimana tingkat kelangsungan hidup benih ikan guppy selama masa pemeliharaan tergolong baik. Dari kegiatan yang dilakukan menambah wawasan serta ilmu pengetahuan mengenai teknik pendederan pada ikan guppy serta aspek-aspek yang mendukung kegiatan pendederan berjalan dengan baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada semua pihak yang terlibat saya mengucapkan trimakasih yang sebesar-besarnya khususnya untuk Balai Benih Ikan (BBI) Lingsar yang telah memfasilitasi kegiatan yang dilakukan, selain itu saya juga mengucapkan trimakasih bagi dosen pembimbing atas segala dorongan dan bantuan yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. Y. (2022). Pengaruh Penambahan Garam Ikan dan Probiotik terhadap Kualitas Air pada Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(4), 246-257.  
<https://doi.org/10.36312/pjipst.v2i4.126>
- Chairunnisa, R. A., & Efizon, D. (2020). Biologi Reproduksi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dari Bendungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 1(2), 103-113.



- <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Habibi, F. (2022). *Pengaruh Pemberian Madu dengan Dosis Berbeda terhadap Jantenisasi Ikan Guppy (Poecilia reticulata)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Hamron, N., Johan, Y., & Brata, B. (2018). Analisis Pertumbuhan Populasi Cacing Sutura (*Tubifex* sp) Sebagai Sumber Pakan Alami Ikan. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 7(2), 79–90. <https://doi.org/10.31186/naturalis.7.2.6026>
- Hanief, M. A. R., Subandiyono, & Pinandoyo. (2014). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 67–74. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>
- Joko, J., Muslim, M., & Ferdinand, H. T. (2013). Pendederan Larva Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*) dengan Padat Tebar Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 18(2), 59-67. <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPK/article/view/1967/1936>
- Kurniawan, I. (2023). *Pengaruh Pemberian Artemia (Artemia sp.) dan Microworm (Panagrellus redivivus) terhadap Sintasan, Pertumbuhan, dan Warna Larva Ikan Guppy (Poecilia reticulata, Peters 1859)* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Mahendra, R. W., Setiawan, E., & Maulana, R. (2022). Sistem Pengendali Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Guppy berdasarkan Suhu dan Derajat Keasaman Air menggunakan Metode KNN (K-Nearest Neighbor). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 473–481. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Marzuki, M., & Setyono, B. D. H. (2023). Pemanfaatan Larutan Buah Pare (*Momordica charantia*) untuk Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dengan Dosis yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(4), 1020-1031. <http://doi.org/10.29303/jp.v13i4.506>
- Matondang, A. H., Basuki, F., & Nugroho, R. A. (2018). Pengaruh Lama Perendaman Induk Betina dalam Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) Terhadap Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7, 10–17. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>
- Mulqan, M., Rahimi, S. A., & Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183-193.
- Puspitha, S. M. M. T. P., Prasetya, I. N. D., & Wulandari, D. (2023). Uji Efektifitas Perendaman Air Kelapa Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 4(3), 167–174. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i3.20443>
- Rokhmulyenti, Y. 2018. *Bisnis Asyik Ikan Cantik*. Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta. 6-7.
- Syahrizal, S., Arifin, M. Y., & Febriand, Z. (2023). Kualitas Kinerja Reproduksi Induk Ikan Guppy Albino Full Platinum (*Poecilia reticulata*) Yang diberi Tepung Tauge (*Bean sprouts*) Dalam Pakan. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 8(1), 90. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v8i1.165>
- Yakkub, F. A., Marzuki, M., & Setyono, B. D. H. (2024). Pemanfaatan Larutan Buah Pare (*Momordica charantia*) untuk Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia*

- reticulata*) dengan Dosis Yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(4), 1020–1031. <http://doi.org/10.29303/jp.v13i4.506>
- Winardi et al. (2021). Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) menggunakan Ekstrak Daun Mensirak (*Ilex cymosa*) melalui Perendaman Induk Bunting. *Jurnal Perikanan*, 23(6), 370–383. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAP-04-2021-0014/full/html>