

**PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAME  
(*OSPHRONEMUS GOURAMY*) YANG DIBUDIDAYAKAN DI BALAI PERIKANAN  
BUDIDAYA AIR TAWAR (BPBAT) SUNGAI GELAM JAMBI**

Oleh

Repaldo Ade Pio<sup>1</sup>, Yudi Yustiran<sup>2</sup>, Triayu Rahmadiyah<sup>3</sup>, Muhammad Subhan Hamka<sup>4</sup>,  
Ikromatun Nafsiyah<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Jurusan Budidaya Perikanan Air Tawar, Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong

<sup>2</sup>Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam Jambi

Email: [1triyu.rahmadiyah@akrel.ac.id](mailto:1triyu.rahmadiyah@akrel.ac.id)

**Abstrak**

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya ikan, tidak terkecuali ikan gurame. Kegiatan budidaya ikan gurame memiliki hambatan yaitu pertumbuhannya yang relatif lambat, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurame yang dibudidayakan di BPBAT Sungai Gelam Jambi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan selama pemeliharaan dengan protein 40 – 42% mampu meningkatkan pertumbuhan larva ikan gurame, namun masih rendahnya kualitas dan kuantitas pakan menyebabkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup tidak optimal.

**Kata Kunci:** Ikan gurame, Kelangsungan Hidup, Pakan, Pertumbuhan

**PENDAHULUAN**

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar asli Indonesia yang banyak peminatnya karena bernilai ekonomis. Selain memiliki nilai ekonomis yang tinggi, ikan ini juga memiliki kandungan gizi yang tinggi juga. Berdasarkan Fat Secret (2022), terdapat 125 kalori dalam ikan gurame per 100 gram terdiri dari 41% lemak dan 59% protein.

Menilik dari hal tersebut bahwa pentingnya ikan sebagai sumber protein hewani menyebabkan permintaan masyarakat terhadap konsumsi ikan juga semakin tinggi antara lain permintaan terhadap ikan gurame. Namun, permintaan ikan gurame yang terus meningkat tersebut tidak diikuti dengan jumlah produksinya pula. Berdasarkan Data Indonesia (2022) tercatat permintaan akan ikan gurame di Indonesia hanya 176113.78 ton atau senilai Rp 6.21 triliun pada tahun 2021. Jumlah tersebut mengalami penurunan sebesar 2.37% dari tahun sebelumnya.

Jumlah permintaan dan produksi yang tidak seimbang ini menjadi perhatian khusus, maka perlu diupayakan peningkatan produksi dengan melakukan upaya budidaya. Namun demikian kegiatan budidaya memiliki berbagai hambatan seperti pertumbuhan ikan yang relatif lambat dan tingkat kelangsungan hidup yang rendah (Ridwantara *et al.* 2019). Pertumbuhan pada ikan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor keturunan, jenis kelamin, dan usia, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor pakan, kualitas air, wadah budidaya, dan aktivitas fisik. Faktor lingkungan budidaya juga menentukan tingkat kelangsungan hidup ikan di mana ikan yang stres dan ketahanan tubuhnya rendah menyebabkan jumlah kematian yang besar pada kegiatan budidaya (Djunaedi *et al.* 2016; Karimah *et al.* 2018).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurame yang dibudidayakan di BPBAT Sungai Gelam Jambi.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2022 di BPBAT Sungai Gelam yang beralamat Jalan Bumi Perkemahan Pramuka, Desa Sungai Gelam, Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium berukuran 93 m x 49 m x 40 cm, serokan, timbangan digital dengan ketelitian 0.01 g, penggaris dengan ketelitian 0.1 mm. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan gurame dengan bobot rata-rata  $\pm 0,001$  g hasil pemijahan secara alami di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar

### Prosedur Penelitian

#### Persiapan Media Pemeliharaan

Prosedur penelitian terdiri dari persiapan media pemeliharaan, penentuan padat penebaran, dan pemeliharaan. Media pemeliharaan yang digunakan untuk pemijahan ikan gurame adalah akuarium berukuran 93 m x 49 m x 40 cm. Kolam diisi air sampai ketinggian air mencapai 30 cm.

#### Penentuan Padat Tebar

Sebelum ditebar ke media pemeliharaan dilakukan penentuan padat sebanyak ekor/m<sup>2</sup>. Benih ikan gurame yang digunakan berukuran panjang rata – rata 0.7 cm dan bobot rata – rata 0.001 g. Penebaran benih ikan gurame dilakukan pada pagi hari dan dilakukan proses aklimatisasi terlebih dahulu selama 15 menit.

#### Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari meliputi kegiatan pemberian pakan, penghitungan panjang dan bobot, serta pengukuran kualitas air. Selama pemeliharaan, benih ikan gurame diberi pakan komersial dengan ukuran 0.7 mm dan kandungan nutrisi yang disajikan pada Tabel 1. Frekuensi

pemberian pakan komersial sebanyak 3% dari bobot tubuhnya tiga kali sehari secara *at station*.

**Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan komersial**

No	Komposisi pakan	Keterangan
1	Ukuran pakan	0.7 mm
2	Tipe	<i>Powder</i>
3	Protein	Min 40 – 42%
4	Lemak	Min 6%
5	Serat kasar	Max 3%
6	Abu	Max 12%
7	Kadar air	Max 10%

Sumber: Data sekunder

### Parameter Penelitian

#### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengukuran pertumbuhan panjang mutlak ikan gurame adalah selisih antara panjang total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Model pengukuran pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan rumus Effendi (2002) sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o \quad (1)$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L<sub>t</sub> = Panjang ikan di akhir pemeliharaan (cm)

L<sub>o</sub> = Panjang ikan di awal pemeliharaan (cm)

#### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil pengukuran pertumbuhan bobot mutlak ikan gurame adalah selisih antara panjang total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Model pengukuran bobot ikan gurame berdasarkan rumus Effendi (2002) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o \quad (2)$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W<sub>t</sub> = Bobot ikan di akhir pemeliharaan (cm)

W<sub>o</sub> = Bobot ikan di awal pemeliharaan (cm)

#### Laju Pertumbuhan Harian (*Specific Growth Rate*)

SGR merupakan perubahan ikan dalam berat, ukuran, dan volume. Model pengukuran SGR ikan gurame berdasarkan rumus Zonneveld *et al.* (1991) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan harian (% g/ hari)

Wt = Bobot rata – rata ikan di akhir pemeliharaan (g/ekor)

Wo = Bobot rata – rata ikan di awal pemeliharaan (g/ekor)

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah tingkat kelangsungan hidup ikan selama budidaya berlangsung. Model penghitungan tingkat kelangsungan hidup ikan gurame berdasarkan rumus Djajasewaka (1985) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah akhir larva (ekor)

No = Jumlah awal larva (ekor)

### Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, derajat keasaman (pH), dan *dissolved oxygen* (DO). Pengamatan kualitas air dilakukan pada awal, tengah, dan akhir pemeliharaan.

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan secara inferensia yaitu mencari total nilai dan rata – rata lalu diinterpretasikan dan dianalisa secara deskriptif. Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

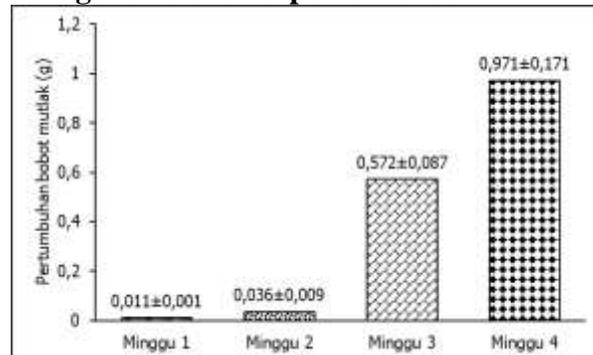
### Hasil

#### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Indikator pertumbuhan ikan ditandai dengan pertambahan bobot. Pertambahan bobot mutlak merupakan selisih antara bobot ikan

awal pemeliharaan dan akhir pemeliharaan. Pola pertambahan bobot ikan gurame selama 30 hari pemeliharaan disajikan pada Gambar 1.

**Gambar 1. Pola pertambahan bobot mutlak ikan gurame selama pemeliharaan**

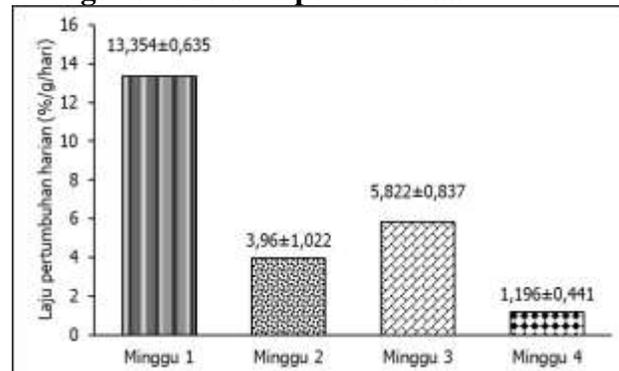


Sumber: hasil pengolahan data

#### Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian merupakan gambaran persentase pertumbuhan berat ikan per hari. Pemberian pakan dengan protein 40 – 42% selama 30 hari pemeliharaan menunjukkan hasil yang tinggi pada minggu pertama yaitu  $13.354 \pm 0.635$  %/g/hari (Gambar 2). Pada minggu selanjutnya terjadi perubahan yang signifikan hingga akhir pemeliharaan. Laju pertumbuhan harian larva ikan gurame yang dipelihara selama 30 hari disajikan pada Gambar 2.

**Gambar 2. Pola laju pertumbuhan harian ikan gurame selama pemeliharaan**



Sumber: hasil pengolahan data

#### Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan gurame yang dipelihara selama 30 hari disajikan pada Tabel 2

**Tabel 2. Tingkat kelangsungan hidup ikan gurame selama 30 hari pemeliharaan**

No Akuarium	Jumlah awal (ekor)	Jumlah akhir (ekor)	Tingkat kelangsungan hidup (%)
1	3600	3420	95.0
2	3238	2400	74.1
3	2800	1650	58.9
Rerata			76.0

Sumber: hasil pengolahan data

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa reratanya tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan yaitu 76%, di mana masing-masing persentase pada setiap media pemeliharaan yaitu 95% (padat tebar sebanyak 3.600 ekor), 74.1% (padat tebar sebanyak 3.238 ekor), dan 58.9% (padat tebar sebanyak 2.800 ekor).

### **Kualitas Air**

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada media pemeliharaan ikan gurame selama 30 hari disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan**

Minggu ke -	Nilai parameter kualitas air selama pemeliharaan			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amonia (mg/L)
1	27,0-28,9	6,8-7,6	6,9-7,1	0.0004
2	27,0-29,8	6,8-7,9	6,9-7,1	0.0004
3	27,5-29,3	6,9-7,7	6,9-7,0	0.0004
4	27,0-28,8	6,9-7,7	6,9-7,0	0.0004

Sumber: hasil pengolahan data

### **Pembahasan**

Ikan gurame merupakan ikan dengan pola pertumbuhan yang lambat jika dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya. Menurut Afrinda *et al.* (2016), ada beberapa faktor yang

mempengaruhi pertumbuhan ikan gurame salah satunya yaitu pakan. Serezova (2011) dan Alamsjah *et al.* (2014) menambahkan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan optimal maka diperlukan jumlah dan mutu makanan yang sesuai dengan kebutuhan individu tersebut, seperti protein. Karena bahan makanan yang berbeda jumlah proteinnya juga mempengaruhi jumlah asam amino esensial yang berbeda pula. Kualitas pakan diiringi dengan pemenuhan komposisi nutrisi pada pakan yang diberikan. Pemberian pakan pada penelitian ini menggunakan pakan dengan persentase protein 40 – 42% dan menunjukkan hasil yang berkorelasi positif. Terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 bahwa pertumbuhan panjang dan bobot mutlak yang meningkat setiap minggunya. Hal ini sejalan dengan Wibowo *et al.* (2017) bahwa kualitas pakan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan yang selanjutnya dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan ikan. Suprayudi *et al.* (2011), Sartika *et al.* (2013) menambahkan bahwa kelebihan energi pada saat pemeliharaan, metabolisme dasar, dan aktivitas akan disimpan dan diekspresikan dalam bentuk pertumbuhan.

Pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang baik berperan dalam mencukupi nutrisi kebutuhan ikan. Pada penelitian ini terlihat bahwa pakan yang diberikan belum cukup dan terserap oleh larva ikan gurame. Hal ini terlihat dari Gambar 2 yang menunjukkan terjadinya fluktuasi laju pertumbuhan harian dari awal sampai dengan akhir pemeliharaan. Menurut Bidaryati (2010) dan Apriani *et al.* (2019), meningkatnya pertambahan bobot dikarenakan ikan mampu memanfaatkan nutrisi pakan dan mengkonversikannya menjadi energi. Mardhiana *et al.* (2017) juga menambahkan bahwa pakan yang berkualitas selain berperan sebagai sumber energi utama juga dapat meningkatkan daya cerna ikan sehingga pertumbuhan ikan menjadi optimal.

Kualitas dan kuantitas pakan juga berhubungan dengan tingkat kelangsungan hidup. Menurut Suprayudi *et al.* (2011), ada dua

faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya, sedangkan faktor abiotik meliputi ketersediaan makanan dan kualitas media hidup. Tingginya tingkat kelangsungan hidup menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan cukup untuk memenuhi kebutuhan utama tubuh, bahkan dapat meningkatkan pertumbuhan. Pada penelitian ini, tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan dengan jumlah tebar larva adalah 9.638 ekor hanya mencapai 76%. Hal ini dimungkinkan bahwa kuantitas pakan yang diberikan selama pemeliharaan tidak cukup dengan frekuensi pemberian pakan 3% dari bobot tubuh sebanyak tiga kali sehari. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup ini juga dianggap kurang berhasil, karena berdasarkan SNI (2000) tingkat kelangsungan hidup yang baik untuk pemeliharaan ikan gurame yaitu 80 – 95%.

Selain hal tersebut, Ardita *et al.* (2015) menyatakan bahwa faktor eksternal lainnya yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah pengelolaan kualitas air. Lingkungan hidup yang optimal akan menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang baik pula. Lingkungan hidup yang baik ditunjukkan dengan suhu, kandungan oksigen terlarut, amonia, karbondioksida, nitrat, nitrit, hidrogen sulfida, dan ion hidrogen yang berada pada kisaran optimal atau baku mutu untuk organisme (Alamsjah *et al.* 2014).

Pada penelitian ini suhu pemeliharaan yaitu 28.9-29.8°C. Hal ini sesuai dengan kisaran suhu optimal pemeliharaan ikan gurame yaitu 25-30°C (SNI, 2000). Suhu diketahui mempengaruhi tingkat pembakaran makanan, seperti halnya oksigen terlarut yang berperan dalam proses oksidasi. Pada penelitian ini kadar oksigen terlarut yaitu 7,0- 7,1 mg/L. Kadar oksigen dalam pemeliharaan sudah sesuai dengan kisaran optimal yaitu 4.0 -7.1 mg/L (Sulistyo *et al.* 2016). Lain lagi dengan

pengukuran amonia dan pH. Amonia merupakan racun bagi ikan sebagai hasil dari penguraian protein. Pemberian pakan berlebihan dapat meningkatkan kadar amonia di media budidaya. Kadar amonia selama pemeliharaan yaitu 0,0004 mg/L dan masih berada pada kisaran optimalnya berdasarkan Sulistyo *et al* (2016) yaitu 0.00-0.12 mg/L, sedangkan kadar pH yaitu 7,7-7,9 dan juga masih berada pada kisaran optimal yaitu 6,5-8,0 (SNI, 2000). Kadar amonia yang tinggi dapat menyebabkan naiknya kadar pH dalam darah. Hal ini dapat menyebabkan berbagai reaksi negatif seperti kerusakan insang dan histologi pada sel darah merah, serta menyebabkan menurunnya nafsu makan pada ikan. Lain lagi dengan pH, jika kadar pH yang rendah maka akan mempengaruhi nafsu makan karena aktivitas enzim pencernaan rendah dan terjadi penggumpalan lendir yang mengakibatkan terhambatnya proses respirasi. Pemeliharaan pada fase larva juga mempengaruhi tingkat adaptasi, jika organisme tidak bisa beradaptasi dengan baik maka dapat menyebabkan kematian (Pratama dan Mukti, 2018).

## PENUTUP

### Kesimpulan

Pemberian pakan selama pemeliharaan dengan protein 40-42% mampu meningkatkan pertumbuhan larva ikan gurame, namun masih rendahnya kualitas dan kuantitas pakan menyebabkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup tidak optimal.

### Saran

Saran yang konstruktif bagi peneliti selanjutnya sebaiknya menakar jumlah pakan sesuai kebutuhan dan dibedakan setiap konsentrasi protein di setiap perlakuannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrinda, M., Juliana, & Mulis. 2016. Pengaruh pemberian jenis pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 4(1), 19 – 24.
- [2] Alamsjah, M. A., Kusumaningrum, G. A., & Masithah, E. D. 2014. Albumin level test and growth of Cork Fish (*Channa striata*) with different commercial feed protein levels. Scientific Journal of Fisheries and Marine Affairs, 6(1), 25 – 30.
- [3] Apriani, F., Prasetyono, E., Syaputra, D. 2019. Performa pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan pemberian pakan komersil yang ditambahkan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) terfermentasi. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 10(2), 57 – 65.
- [4] Ardita, N., Budiharjo, A., Sari, L. A. 2015. Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan prebiotik. Bioteknologi, 12(1), 16 – 21.
- [5] Bidaryati, A. 2010. Pemakaian Daun Lamtorogung (*Leucaena leucocephala*) sebagai bahan baku pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor).
- [6] Data Indonesia. 2022. Produksi Ikan Gurami Indonesia Capai 176113 Ton pada 2021 (<https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/produksi-ikan-gurami-indonesia-capai-176113-ton-pada-2021>, diakses tanggal 6 Desember 2022).
- [7] Djajasewakam H. 1985. Pakan Ikan. Jakarta: CV Yasaguna.
- [8] Djunaedi, A., Hartati, R., Pribadi, R., Redjeki, S., Astuti, R. W., Septiarani, B. 2016. Pertumbuhan ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) di tambak dengan pemberian ransum pakan dan padat penebaran yang berbeda. Jurnal Kelautan Tropis, 19(2), 131 – 142.
- [9] Effendi, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- [10] Fat Secret. 2022. Jumlah Kalori Ikan Gurame (<https://www.fatsecret.co.id/kalori-gizi/umum/ikan-gurame>, diakses tanggal 6 Desember 2022).
- [11] Karimah, U., Istyanto, S., & Pinandoyo. 2018. Performa pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) yang diberi jumlah pakan yang berbeda. Journal of Aquaculture Management and Technology, 7(1), 128 – 135.
- [12] Mardhiana, A., Ibnu, D. B., Yuli, A., & Iskandar. 2017. Suplementasi probiotik komersil pada pakan buatan untuk induksi pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan, 8(2), 133 – 139.
- [13] Pratama, N. A., & A.Mukti, A. T. 2018. Pembesaran larva ikan gurami *Osphronemus gourami* secara intensif di Sheva Fish Boyolali, Jawa Tengah. Journal of Aquaculture and Fish Health, 7(3), 102 – 110.
- [14] Ridwantara, D., Ibnu, D. B., Asep, A. H. S., Walim, L., & Ibnu, B. 2019. Uji kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan mas mantap (*Cyprinus carpio*) pada rentang suhu yang berbeda. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 10(1), 46 – 54.
- [15] Sartika, D., Mohaeminm M., Maharani, W. H. 2013. Kandungan protein total (*crude protein*) *Brachionus plicatilis* dengan pemberian pakan *Nannocloropsis* sp. Pada kondisi stres lingkungan mikro (*micro environmental stress*). Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perikanan, 2(1), 211 – 216.
- [16] Serezova, T. A. 2011. Pengaruh pemberian pakan tambahan cincangan bekicot dengan persentase yang berbeda

- terhadap pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*). Media Sains, 3(1).
- [17] Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI: 01 – 6485.3 – 2000. 2000. Produksi Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac) Kelas Benih Sebar. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- [18] Sulistyono, J., Muarif., & Mumpuni, F. S. 2016. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi dengan padat tebar 5, 7, dan 9 ekor/liter. Jurnal Pertanian, 7(2), 87 – 93.
- [19] Suprayudi, M. A., Dimahesa, W., Jusadi, D., Setiawati, M., & Ekasari, J. 2011. Suplementasi crude enzim cairan rumen domba pada pakan berbasis sumber protein nabati dalam memacu pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Iktiologi Indonesia, 11(2), 177 – 183.
- [20] Wibowo, W. P., Samidjan, I., Rachmawati, D. 2017. Efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan benih ikan gurami (*Oshpronemus gouramy*) melalui substitusi silase tepung bulu ayam dalam pakan buatan. Journal of Aquaculture Management and Technology, 6(2), 51 – 58.
- [21] Zonneveld, N., Huisman, E. A., & Boon, J. H. 1991. Prinsip – prinsip Budidaya Ikan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN