

## PENGARUH PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN CACING SUTRA TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN GABUS (*Channa striata*)

### THE EFFECT OF ADDITIONAL FEEDING OF SILKWORMS ON THE GROWTH OF SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*)

Cessi Wulandari\*, Aceng Ruyani, Abdul Rahman Singkam, Kasrina, Ahmad Saddam Husein

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu,  
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Bengkulu 38371, Indonesia

\*Korespondensi: [cessiwulandari15@gmail.com](mailto:cessiwulandari15@gmail.com)

#### ABSTRACT

The snakehead (*C. striata*) is a freshwater fish species that inhabits swampy areas and rivers. It has high economic value, with its selling price determined per centimeter of its body length and is very useful in the medical and industrial sectors. Snakehead fish has good nutritional content, especially albumin. The growth of snakehead fry is largely determined by the quality of feed provided. This study aims to analyze the growth rate of snakehead fry by providing additional feed in the form of *Tubifex* sp. The experiment utilized four plastic aquariums measuring 40 x 30 x 30 cm, calipers, digital scales, a dissolved oxygen (DO) meter, a total dissolved solids (TDS) meter, and a pH meter. The materials used in the experiment included freshwater, fish pellets (PF 1000) produced by Prima Feed, snakehead fish, and silkworms. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: P1 (100% pellets), P2 (75% pellets + 25% silkworms), P3 (50% pellets + 50% silkworms), and P4 (25% pellets + 75% silk worms). Results indicated that the addition of silkworms significantly affected the growth in weight, length, and width of snakehead fry. The best growth was observed in treatment P4 (25% pellets + 75% silk worms), with an average absolute length of  $24.31 \pm 9.89$  mm, an average absolute width of  $3.41 \pm 1.66$  mm, and an average absolute weight of  $18.28 \pm 6.40$  g.

Keywords: feed, silkworm, snakehead fish

#### ABSTRAK

Ikan gabus (*C. striata*) merupakan salah satu komoditas jenis ikan air tawar yang hidup di daerah rawa-rawa maupun sungai yang memiliki nilai ekonomis tinggi dengan harga jual per centimeter dari panjang tubuhnya dan sangat bermanfaat dalam dunia medis dan industri. Ikan gabus memiliki kandungan nutrisi yang baik terutama albumin. Pertumbuhan ikan gabus sangat ditentukan oleh pakan agar dapat memaksimalkan pertumbuhan benih ikan gabus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pertumbuhan *C. striata* dengan pemberian pakan tambahan berupa *Tubifex* sp. Alat yang digunakan yaitu empat akuarium plastik dengan ukuran 40 x 30 x 30 cm, jangka sorong, timbangan digital, DO meter, TDS, dan pH meter. Bahan yang digunakan pada eksperimen yaitu air tawar, pelet ikan (PF 1000) diproduksi oleh prima feed, serta ikan gabus dan cacing sutra. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu dosis P1 (pelet 100%), P2 (pelet 75% + cacing sutra 25%), P3 (pelet 50% + cacing sutra 50%), dan P4 (pelet 25% + cacing sutra 75%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan cacing sutra memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan berat, panjang, dan lebar benih ikan gabus. Pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan P4 (pelet 25% + cacing sutra 75%) dengan panjang mutlak rata-rata  $24,31 \pm 9,89$  mm, lebar mutlak rata-rata  $3,41 \pm 1,66$  mm, dan berat mutlak rata-rata  $18,28 \pm 6,40$  g.

Kata kunci: cacing sutra, ikan gabus, pakan

## PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu ikan air tawar yang potensial untuk dibudidayakan sebagai ikan konsumsi. *C. striata* memiliki nilai jual yang tinggi dengan harga 40-60 ribu/kg untuk ukuran konsumsi di Kota Bengkulu karena mengandung albumin terbanyak jika dibandingkan dengan ikan laut dan ikan tawar lainnya (Lestari *et al.* 2017). Albumin merupakan protein pada plasma darah yang berperan penting dalam menjaga tekanan osmotik plasma, mengangkut molekul-molekul kecil dan cairan ekstra sel, serta mengikat obat (Alviodyasari *et al.* 2019). Menurut Gustiano *et al.* (2013) analisa daging ikan gabus menyatakan bahwa kandungan albumin sebesar 21%.

Budidaya ikan gabus biasanya menggunakan pakan berupa pakan buatan (pelet) pada tingkat benih (larva). Pelet ini dibuat dari berbagai bahan yang dicampur dan dijadikan adonan untuk dibentuk menjadi batangan atau bulatan dengan ukuran tertentu. Kendala dalam penggunaan pelet ini adalah pembusukan sisa pakan yang akan mencemari air tempat budidaya ikan (Setyono 2012). Selain itu, kualitas pakan buatan ini akan menurun jika telah terlalu lama berada di air dan tenggelam. Solusi untuk permasalahan pelet buatan ini adalah dengan mengupayakan nutrisi tambahan berupa pakan alami.

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan pakan alami yang bernutrisi tinggi dan populer dalam budidaya ikan. *Tubifex* sp. memiliki keunggulan, yaitu gerakannya relatif lambat sehingga merangsang ikan untuk makan. Umumnya pakan *Tubifex* sp. disukai oleh benih ikan dikarenakan pergerakannya dalam air yang memicu nafsu makan dan kandungan nutrisinya yang tinggi yang mendukung benih ikan untuk bertumbuh (Putri *et al.* 2023). Pakan *Tubifex* sp. sesuai dengan sifat ikan, mudah untuk didapatkan serta mengandung protein yang cukup tinggi. *Tubifex* sp. merupakan pakan alami ikan yang memiliki kandungan protein tinggi (Yanti *et al.* 2020). *Tubifex* sp. memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6%, dan air 87,7% (Febrianti *et al.* 2020). Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian pengaruh pakan *Tubifex* sp. terhadap pertumbuhan ikan gabus (*C. striata*). Penelitian ini bertujuan

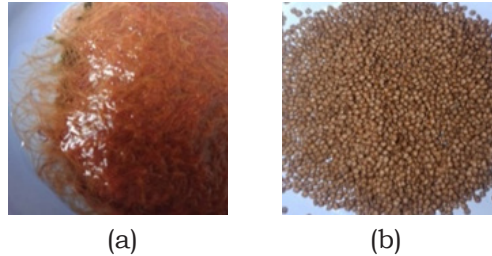
untuk menganalisis tingkat pertumbuhan *C. striata* dengan pemberian pakan tambahan berupa *Tubifex* sp.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juni 2023 di Sumber Belajar Ilmu Hayati (SBIH) Ruyani, Kota Bengkulu. Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian pertumbuhan ikan gabus berdasarkan pengaruh pakan cacing sutra berupa empat akuarium dengan ukuran 40 × 30 × 30 cm, jangka sorong, timbangan digital, DO meter, TDS dan pH meter. Bahan yang digunakan pada eksperimen yaitu air tawar, pelet ikan (PF 1000) diproduksi oleh *prima feed*, serta benih ikan gabus berukuran panjang 13-16 cm dan berat 10-14 g serta cacing sutra yang diperoleh dari pembudidaya ikan gabus di daerah Bentiring Permai, Kecamatan Bangka Hulu, Kota Bengkulu.

*C. striata* (Gambar 1) diaklimatisasi terlebih dahulu selama waktu satu pekan. Tujuan dari aklimatisasi ini agar ikan tidak stres akibat perubahan lingkungan di sekitarnya. P1 memiliki ukuran awal panjang ikan rata-rata 120,46 mm, lebar rata-rata 13,92 mm, dan berat rata-rata 11,67 g. P2 memiliki awal panjang ikan rata-rata 122,49 mm, lebar rata-rata 15,05 mm, dan berat rata-rata 12,16 g. P3 memiliki ukuran awal panjang ikan rata-rata 127,11 mm, lebar rata-rata 17,64 mm, dan berat rata-rata 13,01 g. P4 memiliki ukuran awal panjang ikan rata-rata 124,54 mm, lebar rata-rata 18,02 mm, dan berat rata-rata 12,73 g. Berikut gambar dari ikan gabus (*C. striata*) (Gambar 1), pakan tambahan berupa cacing sutra (*Tubifex* sp.) (Gambar 2a), dan pakan pelet (Gambar 2b).

*C. striata* diberi pakan dengan frekuensi 3 kali/hari pada pagi hari pukul 08:00, siang pukul 13:00, dan sore pukul 16:00 WIB selama 8 pekan. Pemberian pakan ikan gabus menggunakan dosis pakan 5% dari berat ikan. Menurut Yulfiperius *et al.* (2022) pemberian jenis pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan gabus yang terbaik dengan kandungan protein pakan sebesar 39-40% dan dosis pakan 5%. Adapun pemberian pakan untuk *C. striata* dilakukan empat perlakuan yaitu menggunakan *Tubifex* sp. yang masih hidup dengan dosis 0%, 25%, 50%, dan 75%.

Gambar 1. Ikan gabus (*C. striata*)Gambar 2. Pakan yang digunakan (a) *Tubifex* sp., (b) pakan pelet

Empat perlakuan yang digunakan yaitu:

- P1 = 0% *Tubifex* sp., 100% pelet ikan  
 P2 = 25% *Tubifex* sp., 75% pelet ikan  
 P3 = 50% *Tubifex* sp., 50% pelet ikan  
 P4 = 75% *Tubifex* sp., 25% pelet ikan

Pengukuran berat, panjang dan lebar ikan dilakukan satu kali setiap minggu selama 8 pekan. Pengukuran terhadap kualitas air (suhu, pH, dan DO) juga dilakukan sekali dalam satu pekan. Jumlah ulangan untuk setiap perlakuan adalah 5 ekor yang ditempatkan pada akuarium yang sama untuk setiap perlakuan. Namun, karena jumlah ikan yang bertahan hidup hingga akhir penelitian 4 ekor per perlakuan, maka analisis data hanya dilakukan pada individu yang hidup.

### Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi *Specific Growth Rate* (SGR) atau laju pertumbuhan spesifik, *Survival Rate* (SR), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) atau rasio konversi pakan. Parameter penunjang yang diamati yaitu suhu, DO, TDS dan pH.

### Specific Growth Rate (SGR)

*Specific Growth Rate* atau laju pertumbuhan ikan selama pemeliharaan dapat dihitung dengan persamaan (Muchlisin 2016):

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{\Delta t} \times 100$$

Keterangan:

- SGR = *Specific Growth Rate* atau laju pertumbuhan spesifik (% per hari)  
 W<sub>t</sub> = Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (g)  
 W<sub>o</sub> = Bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)  
 Δt = Lama waktu pemeliharaan (hari)

### Survival Rate (SR)

Tingkat persentase kelangsungan hidup dihitung dengan rumus (Muchlisin 2016):

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

Keterangan:

- SR = *Survival Rate* (%)  
 N<sub>t</sub> = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)  
 N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

### Feed Conversion Ratio (FCR)

*Feed Conversion Ratio* (FCR) dapat dihitung dengan rumus (Muchlisin 2016):

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan:

- FCR = *Feed Conversion Ratio* atau konversi pakan (g)  
 W<sub>t</sub> = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)  
 W<sub>o</sub> = Bobot ikan pada awal penelitian (g)  
 F = Jumlah total pakan ikan yang diberikan (g)

## Analisa data

Analisis data berdasarkan pengaruh pemberian pakan *Tubifex* sp. terhadap pertumbuhan *C. striata* menggunakan metode eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan analisis data menggunakan ANOVA (*Analisis of Varians*) untuk melihat pengaruh terhadap setiap perlakuan. Apabila perlakuan berbeda nyata, maka untuk melihat perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji BNT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan berat *C. striata* pada perlakuan P4 (75% *Tubifex* sp. dan 25% pelet) paling tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, namun pertambahan berat ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Pertambahan berat *C. striata* berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 1). Pertambahan panjang *C. striata* tertinggi yaitu pada perlakuan P4 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertambahan panjang P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun berbeda nyata dengan P1 dan P2. Begitu juga dengan pertambahan lebar ikan *C. striata* perlakuan yang memiliki nilai tertinggi yaitu P4. Nilai pertambahan lebar pada P4 tidak berbeda nyata dengan P3 namun berbeda nyata dengan P1 dan P2.

*C. striata* mengalami pertumbuhan yang signifikan pada semua perlakuan (Gambar 3a). Pertumbuhan berat paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 sebesar 18,28±6,40 g. Penambahan berat yang terendah pada perlakuan yang mengalami peningkatan sebesar 6,65±2,43 g. Pertumbuhan panjang yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pada perlakuan P4 dengan pertambahan panjang 24,31±9,89 mm. Peningkatan yang terendah pada perlakuan P1 yang mengalami

peningkatan yaitu sebesar 13,42±7,53 mm (Gambar 3b). Pertumbuhan lebar yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pada perlakuan P4 sebesar 3,41±1,66 mm dan yang terendah yaitu 2,11±2,01 mm (Gambar 3c).

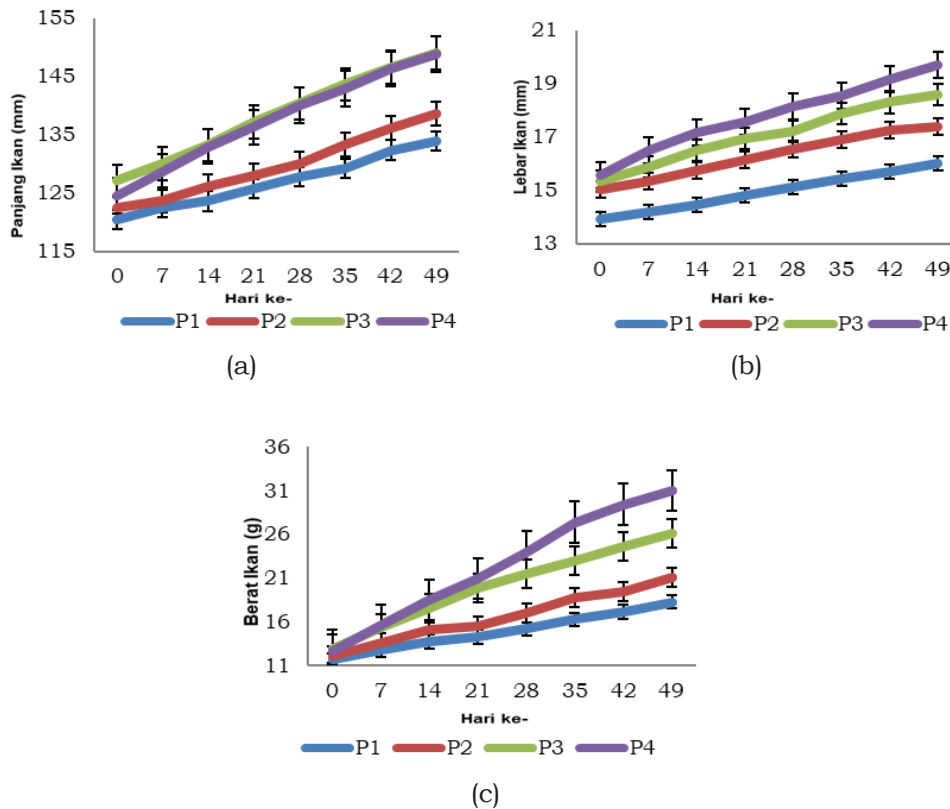
Kualitas pakan yang diberikan sangat memengaruhi kecepatan laju pertumbuhan ikan. Menurut Susila (2017), untuk pertumbuhan ikan membutuhkan makanan yang terdiri dari protein dengan asam amino esensial, lemak esensial, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Pakan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pelet PF 1000 dengan kandungan protein kasar 35% dan *Tubifex* sp. yang memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari pelet PF 1000 yaitu dengan kandungan protein 57%. Menurut Agusnaldi (2020) cacing sutera (*Tubifex* sp.) memiliki kandungan protein 57% dan lemak 13% yang baik untuk pertumbuhan ikan dan ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva. Menurut Hidayat *et al.* (2013) salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan ikan adalah kandungan protein.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan masing-masing perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan pakan yang berdampak pada laju pertumbuhan ikan. Pada hasil *Specific Growth Rate* (SGR) atau laju pertumbuhan spesifik (Tabel 2) perlakuan yang memiliki nilai tertinggi yaitu P4 dengan nilai 0,30% per hari. Semakin tinggi nilai SGR maka menghasilkan pertumbuhan yang baik. Nilai SGR tertinggi diduga karena pakan yang diberikan memenuhi kebutuhan nutrisi dan dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Perbedaan kecepatan tumbuh antar perlakuan dikarenakan dosis pelet dan cacing berbeda, sehingga terdapat perbedaan jumlah protein yang diterima ikan.

Tabel 1. Data hasil pertumbuhan panjang, lebar dan berat *C. striata*

Kelompok	N	Perubahan Panjang	Perubahan Lebar	Perubahan Berat
		(mm)	(mm)	(g)
		$\Delta H$	$\Delta H$	$\Delta H$
P1	4	13,42±7,53 <sup>a</sup>	2,11±2,01 <sup>a</sup>	6,65±2,43 <sup>a</sup>
P2	4	16,17±8,88 <sup>a</sup>	2,33±1,53 <sup>b</sup>	8,96±3,09 <sup>ab</sup>
P3	4	21,95±10,13 <sup>b</sup>	2,80±1,54 <sup>c</sup>	13,14±4,50 <sup>bc</sup>
P4	4	24,31±9,89 <sup>bc</sup>	3,41±1,66 <sup>cd</sup>	18,28±6,40 <sup>c</sup>

Keterangan: P1= Pelet 100%, P2 = Pelet 75% + *Tubifex* sp. 25%, P3 = Pelet 50% + *Tubifex* sp. 50%, dan P4 = Pelet 25% + *Tubifex* sp.75%.



Gambar 3. Grafik pertumbuhan (a) Panjang Mutlak (mm), (b) Lebar mutlak (mm), dan (c) berat mutlak (g) ikan gabus dengan pemberian pakan pelet PF 1000 dan *Tubifex* sp. selama 49 hari. P1 = 0% *Tubifex* sp., 100% pelet ikan, P2 = 25% *Tubifex* sp., 75% pelet ikan, P3 = 50% *Tubifex* sp., 50% pelet ikan, P4 = 75% *Tubifex* sp., 25% pelet ikan

Tabel 2. Hasil analisis data *Specific Growth Rate* (SGR), *Survival Rate* (SR), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Kelompok	N	SGR (% per hari)	SR (%)	FCR (g)
P1	4	0,16	80	1,92
P2	4	0,17	80	2,16
P3	4	0,21	80	1,45
P4	4	0,30	80	1,19

Keterangan: SGR = Laju pertumbuhan spesifik, SR: Kelangsungan hidup ikan, FCR: Konvensi pakan, P1= Pelet 100%, P2 = Pelet 75% + *Tubifex* sp. 25%, P3 = Pelet 50%+ *Tubifex* sp. 50%, dan P4 = Pelet 25% + *Tubifex* sp. 75%.

Penelitian pengaruh pakan tambahan cacing sutra dan pelet pernah dilakukan oleh Mullah *et al.* (2019) terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang. Hasil penelitian juga menunjukkan nilai SGR tertinggi pada perlakuan kombinasi pelet 25% dan *Tubifex* sp. 75%. Hal tersebut disebabkan karena *Tubifex* sp. memiliki kandungan protein sebesar 57% sedangkan pakan pelet memiliki kandungan protein sebesar 32%, lemak 5%, serat kasar sebesar 4% dan kadar air sebesar 12%. Kandungan protein dan lemak dalam pakan dapat

tercukupi sehingga pertumbuhan dapat optimal. Penambahan *Tubifex* sp. pada pakan memberi rangsangan bagi ikan untuk makan. Ukuran mulut larva ikan lele sangkuriang (Mullah *et al.* 2019).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pakan pellet PF 1000 dan *Tubifex* sp. memberikan pengaruh terhadap keberlangsungan hidup ikan gabus (Tabel 2). Tingkat kelangsungan hidup merupakan perbandingan jumlah ikan yang hidup dengan perbandingan jumlah ikan yang

mati pada akhir pemeliharaan. Jumlah ikan yang mati adalah satu pada setiap perlakuan sehingga *Survival Rate* (SR) pada setiap perlakuan memiliki nilai yang sama yaitu 80%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil rasio konversi pakan (FCR) *C. striata* selama 8 pekan menunjukkan bahwa nilai FCR pada perlakuan P4 memperoleh nilai terkecil dengan nilai 1,19. Nilai terkecil dapat diartikan sebagai penggunaan pakan yang paling efisien untuk pertumbuhan. Hal ini karena pola nafsu makan ikan relatif besar sehingga kebutuhan terhadap pakan yang digunakan untuk pertumbuhan sangat terpenuhi. Menurut Kordi (2011), nilai rasio konversi pakan (FCR) cukup baik, berkisar antara 0,8 hingga 1,9. Semakin rendah nilai FCR maka semakin baik kualitas pakan yang diberikan.

Parameter penunjang yang diamati yang dapat memengaruhi pertumbuhan *C. striata* adalah suhu, DO, TDS, dan pH (Tabel 3). Suhu air mempunyai peranan penting terhadap tingkat keberhasilan budidaya karena memengaruhi laju pertumbuhan ikan. Selama penelitian, suhu air pada akuarium memiliki kisaran 27-30°C. Kisaran suhu ini berada dalam kisaran aman untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Menurut Herlina (2016), suhu optimal untuk media hidup ikan gabus adalah 25-30°C. Adapun nilai oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar 5,7-6,4 mg/L. Kisaran tersebut masih baik untuk ikan gabus. Menurut Kordi (2011) ikan gabus

dapat mentoleransi DO kurang dari 7 mg/L. Nilai TDS pada penelitian memiliki rentang 62-73 ppm. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Harmilia dan Dharyati (2017) bahwa TDS 60-70an ppm dapat digunakan untuk budidaya ikan. Kisaran pH selama penelitian adalah 6,2-6,4. Hasil pengamatan ini juga menunjukkan pH air pemeliharaan benih ikan gabus berada pada kondisi optimal. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan ikan gabus pada umumnya 6,2-6,5.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan pelet PF 1000 dan pakan tambahan *Tubifex* sp. memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat, panjang, dan lebar ikan gabus. Perlakuan P4 (25% pelet dan 75% *Tubifex* sp.) merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan ikan gabus.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, *Tubifex* sp. dapat diaplikasikan sebagai pakan benih *C. striata* sebagai pakan tambahan. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan *Tubifex* sp. sampai *C. striata* melakukan reproduksi dengan cara pemijahan.

Tabel 3. Data hasil pengukuran rentang parameter kualitas air pada wadah pemeliharaan *C. striata* selama 49 hari

Kelompok	N	Suhu (°C)	DO (mg/L)	TDS (ppm)	pH
P1	4	27,3-29,9	5,8-6,4	62-66	6,2-6,4
P2	4	27,5-29,7	5,7-6,4	64-68	6,2-6,3
P3	4	27,1-29,0	5,8-6,2	65-73	6,2-6,4
P4	4	27,1-29,1	5,7-6,4	64-72	6,3-6,4

Keterangan: DO (*Dissolved oxygen*); Oksigen terlarut dalam air, TDS (*Total Dissolved Solid*): Satuan banyaknya zat yang terlarut dalam air, pH: Derajat keasaman, P1= Pelet 100%, P2 = Pelet 75% + *Tubifex* sp. 25%, P3 = Pelet 50%+ *Tubifex* sp. 50%, dan P4 = Pelet 25% + *Tubifex* sp. 75%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusnaidi A. 2020. Domestikasi Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*. 2(1): 53-62. DOI: <https://doi.org/10.51179/jipsbp.v2i1.383>.
- Alviodinasyari R, Pribadi ES, Soejoedono RD. 2019. Kadar Protein Terlarut dalam Albumin Ikan Gabus (*Channa striata* dan *Channa micropeltes*) Asal Bogor. *Jurnal Veteriner*. 20(3): 436-444. DOI: <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.3.436>.
- Febrianti S, Shafruddin D, Supriyono E. 2020. Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dan Budidaya Ikan Lele Menggunakan Sistem Bioflok di Kecamatan Simpenan, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(3): 429-434.
- Gustiano R, Oktaviani T, Soelistyowati DT, Kusmini II, Wahyutomo W, Huwoyon GH. 2013. Analisis Ragam Genotip RAPD dan Fenotip Truss Morfometrik pada Tiga Populasi Ikan Gabus. *Berita Biologi: Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*. 12(3): 325-333.
- Harmilia ED, Dharyati E. 2017. Kajian Pendahuluan Kualitas Perairan Fisika-Kimia Sungai Ogan Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Fisheries*. 6(1): 7-11.
- Herlina S. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(2): 64-67.
- Hidayat D, Sasanti AD, Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea* sp.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2): 161-172. DOI: <https://doi.org/10.36706/jari.v1i2.1736>.
- Kordi MGH. 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Yogyakarta (ID): Lily Publisher.
- Lestari E, Setyawati TR, Yanti AH. 2017. Profil Hematologi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). *Protobiont: Jurnal Elektronik Biologi*. 6(3): 283-289. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v6i3.22495>.
- Muchlisin ZA, Afrido F, Murda T, Fadli N, Muhammadar AA, Jalil Z, Yulvizar C. 2016. The Effectiveness of Experimental Diet with Varying Levels of Papain on The Growth Performance, Survival Rate and Feed Utilization of Keureling Fish (*Tor tambra*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. 8(2): 172-177. DOI: <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v8i2.5777>.
- Mullah A, Diniarti N, Astriana BH. 2019. Pengaruh Penambahan Cacing Sutra (*Tubifex*) sebagai Kombinasi Pakan Buatan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Unram*. 9(2): 160-171. DOI: <https://doi.org/10.29303/jp.v9i2.163>.
- Putri LR, Madyowati SO, Muhajir M. 2023. Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dan Pakan Pelet terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 7(3): 25139-25151.
- Setyono B. 2012. *Pembuatan Pakan Buatan*. Malang (ID): Unit Pengelola Air Tawar.
- Susila N. 2017. Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dengan Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 6(2): 82-84.
- Yanti DIW, Romanwati E, Tabelessy RR, Masengi MC, Payung CN. 2020. Pendampingan Pembuatan Media Budidaya Cacing Sutera pada Kelompok Pembudidaya Ikan di Kota Sorong. *Magistrorum Et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1(2): 196-202. DOI: <https://doi.org/10.24246/jms.v1i22020p196-202>.
- Yulfiperius Y, Firman F, Mahmudin A, Utami RT. 2022. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Buatan dan Dosis Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 20(2): 440-450. DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v20i2.3132>.