



## Pemeliharaan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) dengan Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Suplemen Herbal pada Sistem Resirkulasi

### Rearing Hoven's Carp (*Leptobarbus hoevenii*) by Feeding Fermented With Herbal Supplements in a Recirculation System

Abd Haris<sup>1</sup>, Iskandar Putra<sup>2</sup>, dan Rusliadi<sup>2</sup>

1) Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

#### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 20 Mei 2023  
Distujui: 08 Oktober 2023

**Keywords:**  
Herbal supplements, Growth,  
*Leptobarbus hoevenii*

#### ABSTRACT

Study aims to determine the best dose in rearing hoven's carp (*Leptobarbus hoevenii*) by feeding fermented feed with herbal supplements in a recirculation system. This research was conducted from 16 January - 24 February 2022 at the UPT Experimental Pond of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau. The container used was a black tub with a volume of 100 L as many as 15 units with a stocking density of 20 individuals / 80 L. This study used a one-factor completely randomized design (CRD) method with five levels of treatment and three replications. The level of treatment applied in this study was P<sub>0</sub> = without giving herbal supplements (control), P<sub>1</sub> = doses of herbal supplements 100 ml / kg of feed, P<sub>2</sub> = doses of herbal supplements 200 ml / kg of feed, P<sub>3</sub> = dose of herbal supplements 300 ml/kg of feed and P<sub>4</sub> = doses of herbal supplements 400 ml/kg of feed. The results showed that giving herbal supplements to feed with different doses had a significant effect (P < 0.05) on growth but had no significant effect (P > 0.05) on the survival of *leptobarbus hoevenii*. The best treatment was found at the herbal supplement dosage of 300 ml/kg of feed, which resulted in absolute weight growth (5.52 g), absolute length growth (4.55 cm), specific growth rate (2.92 %), feed conversion ratio (1.80), survival rate (100%), feed digestibility (63.77%), protein digestibility (80.16%).

## 1. PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni*) merupakan salah satu ikan asli Indonesia yang terdapat di beberapa sungai di Kalimantan dan Sumatera. Permintaan pasar terhadap ikan ini cukup tinggi karena mempunyai ukuran yang besar dan rasa dagingnya memenuhi selera masyarakat setempat hingga negara tetangga seperti Malaysia dan Brunei. Harga jual ikan ini relatif tinggi mencapai Rp 50.000-Rp 65.000/kg, sehingga merupakan komoditas yang sangat potensial dan mendorong minat masyarakat

\* Corresponding author  
E-mail address: [abdularis924@gmail.com](mailto:abdularis924@gmail.com)

untuk membudidayakannya Aryani *et al.*, (2009).

Kegiatan budidaya harus memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan pertumbuhan ikan jelawat. Aspek yang berkaitan dengan pertumbuhan ikan jelawat salah satunya, yaitu pakan. Pakan merupakan unsur terpenting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pakan yang berkualitas baik merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya ikan secara intensif. Pakan merupakan salah satu input budidaya yang sangat penting karena hampir 60% biaya produksi berasal dari pakan (Rimalia, 2014).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan jelawat, yaitu dengan menambahkan suplemen herbal terhadap pakan yang diberikan pada ikan. Bahan herbal yang digunakan adalah kunyit, kencur dan temulawak. Ketiga bahan ini mengandung kurkumin yang bermanfaat dapat meningkatkan nafsu makan ikan, mempercepat pertumbuhan ikan, meningkatkan daya cerna ikan serta menghemat penggunaan pakan pellet, sehingga efisiensi pakan tinggi Syawal *et al.*, (2019). Kelemahan bahan alami ini mempunyai aroma menyengat dan rasa yang pahit, sehingga kurang disukai oleh ikan. Oleh karena itu, untuk mengatasinya perlu dilakukan fermentasi. Fermentasi bahan pangan akan menyebabkan perubahan fisik dan kimiawi yang menguntungkan seperti terbentuknya flavor dan aroma yang disukai (Pamungkas 2011).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan jelawat selain pakan, yaitu kualitas air. Untuk menjaga kualitas air agar tetap baik dan terjaga salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan sistem resirkulasi pada media pemeliharaan. Hal ini diperkuat dengan adanya pendapat Rusliadi *et al.*, (2015) dimana penggunaan sistem resirkulasi pada akuakultur dapat memberikan keuntungan yaitu memelihara lingkungan kultur yang baik pada saat pemberian pakan untuk pertumbuhan ikan secara optimal. Penggunaan sistem resirkulasi pada penelitian ini dapat menjaga kualitas lingkungan budidaya yang memungkinkan ikan dapat tumbuh dengan baik, terutama pada usaha pembenihan ikan, karena benih peka terhadap perubahan kondisi lingkungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik pemberian pakan yang difermentasi dengan suplemen herbal pada pemeliharaan ikan jelawat menggunakan sistem resirkulasi.

## 2. METODE PENELITIAN

### ***Waktu dan Tempat***

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari - 24 Februari 2022 yang bertempat di Kolam Percobaan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, Riau.

### ***Bahan dan Alat***

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan jelawat ukuran 5-6 cm yang berjumlah 300 ekor yang berasal dari Air Tiris Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pakan yang digunakan adalah pakan komersil yaitu pelet PF-800, bahan pembuatan jamu fermentasi yaitu, kunyit 100 g, kencur 100 g, temulawa k 100 g, molase 175 mL, air 3 L, minuman probiotik 65 mL, ragi tape 0,5 mg kromium 0,5%/kg pakan.

### ***Metode Penelitian***

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan dan tiga kali ulangan, sehingga didapatkan 15 unit percobaan. Penempatan setiap perlakuan pada satuan percobaan dilakukan secara acak. Perlakuan yang

diterapkan pada penelitian ini mengacu pada Kurniawan (2019). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- P0 = Kontrol
- P1 = 100 ml/kg pakan
- P2 = 200 ml/kg pakan
- P3 = 300 ml/kg pakan
- P4 = 400 ml/kg pakan

### ***Prosedur Penelitian***

#### ***Persiapan Wadah***

Persiapan wadah dimulai dari proses pembersihan ember hitam yang berbentuk bulat sebanyak 15 unit dengan volume 100 L. Sebelum digunakan wadah pemeliharaan dicuci bersih dan dibilas serta diisi dengan air, kemudian ditambahkan PK lalu didiamkan selama 24 jam dan wadah dibilas kembali dengan air bersih sampai sisa PK hilang. Selanjutnya masing-masing wadah pemeliharaan diisi air dengan volume 80 L. Air yang digunakan adalah air yang telah diendapkan  $\pm$  3 hari. Untuk mempertahankan kualitas air pemeliharaan ikan uji dengan sistem resirkulasi menggunakan mesin pompa 32 watt yang diletakkan dalam wadah pemeliharaan. Selanjutnya air dialirkan ke bak filter yang terbuat dari talang air dan diisikan filter, yaitu dakron agar air tetap baik dan stabil.

#### ***Pembuatan Suplemen Herbal***

Prosedur pembuatan suplemen herbal mengacu pada Syawal *et al.*, (2019) dengan bahan-bahannya yaitu 100 g kunyit, 100 g kencur dan 100 g temulawak, minuman probiotik (yakult) 65 mL, air bersih 3 L, 0,5 mg ragi tape dan 175 mL molase. Bahan kunyit, kencur dan temulawak terlebih dahulu dicuci dan dikupas lalu diiris tipis agar memudahkan sewaktu diblender. Setelah diblender disaring (blender berulang kali) dan ampasnya dibuang. Hasil saringan tadi dimasukkan ke dalam wadah dan ditambahkan air bersih selanjutnya direbus sampai mendidih setelah itu didinginkan dan ditambahkan molase, minuman probiotik (yakult) dan ragi, lalu diaduk hingga merata dengan menggunakan sendok kayu. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan (jerigen) dan ditutup rapat, jamu siap untuk difermentasi di tempat yang gelap selama 7 hari. Setiap hari selama proses fermentasi tutup wadah harus dibuka selama  $\pm$ 5 menit, agar gasnya keluar dan wadah tidak meledak. Keberhasilan fermentasi ditandai dengan terjadinya perubahan bau yang lebih wangi dan tidak menyengat. Selanjutnya jamu disimpan pada suhu ruangan dan terhindar dari cahaya matahari langsung.

#### ***Persiapan Pakan***

Pakan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah pelet komersil dengan kandungan protein 39%, lemak 5%, serat 6%, abu 18% dan kadar air 10%. Penambahan jamu fermentasi pada pelet dilakukan dengan cara mengambil jamu fermentasi sesuai dengan dosis perlakuan, kemudian ditambahkan air sebanyak 500 mL lalu dihomogenkan hingga merata. Selanjutnya suplemen herbal dicampurkan dengan 1 kg pelet dan diaduk sampai rata. Agar jamu fermentasi meresap ke dalam pakan, maka didiamkan selama  $\pm$ 10 menit. Pelet siap diberikan pada ikan dalam kondisi lembab.

#### ***Pemeliharaan Ikan Jelawat***

Benih ikan jelawat yang berukuran 5-6 cm sebanyak 300 ekor diadaptasikan selama tujuh hari didalam bekas kolam bioflok dan dipuasakan selama satu hari sebelum dimasukkan ke wadah pemeliharaan. Padat tebar ikan uji yaitu 20 ekor/m<sup>2</sup>. Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 40 hari dan diberi pakan yang telah ditambahkan suplemen herbal. Pemberian pakan dilakukan tiga kali

sehari, yaitu pada pukul 07.30, 12.30, dan 17.30 WIB sebanyak 5% dari bobot tubuh.

### ***Pengukuran Parameter Uji***

Pengambilan sampling pada penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali, dimana sampling awal penelitian dilakukan pada (hari ke-1), hari ke-10, hari ke-20, hari ke-30 dan akhir penelitian yaitu pada (hari ke-40). Dengan cara mengukur panjang dan bobot tubuh ikan jelawat sebanyak (30%) per unit wadah penelitian. Adapun alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran bobot tubuh yaitu dengan timbangan analitik, lalu untuk pengukuran panjang ikan menggunakan kertas milimeter atau rol. Pengukuran derajat kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung ikan yang hidup pada akhir penelitian. Sedangkan pada pengukuran suhu dan pH dilakukan 10 hari sekali pada pagi dan sore hari. Selanjutnya pengukuran oksigen terlarut dan amoniak dilakukan pada awal dan diakhir penelitian.

### ***Parameter yang diukur***

#### ***Pertumbuhan Bobot Mutlak (Wm)***

Perhitungan pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (2002) yaitu::

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan:

Wm : Pertumbuhan bobot mutlak (g)

Wt : Bobot rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (g)

#### ***Pertumbuhan Panjang Mutlak (Lm)***

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (2002) berikut:

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan:

Lm : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt : Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)

Lo : Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

#### ***Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)***

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendie (2002) berikut:

$$LPS = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPS: Laju pertumbuhan spesifik (%)

Wt : Bobot rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (gram)

Wo : Bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (gram)

t : Lama penelitian (hari)

#### ***Tingkat Kelulushidupan (SR)***

Tingkat kelulushidupan ikan dihitung dengan menggunakan rumus dari Effendie (2002):

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Tingkat kelulushidupan (%)

No : Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

Nt : Jumlah ikan uji pada akhir penelitian (ekor)

### **Rasio Konversi Pakan (FCR)**

Perhitungan rasio konversi pakan dilakukan dengan menggunakan rumus dari NRC (1977), yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

Keterangan:

FCR : Rasio Konversi Pakan

Wo : Bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

Wt : Bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

D : Jumlah bobot ikan uji yang mati (g)

F : Jumlah Pakan yang diberikan (g)

### **Kecernaan Pakan**

Kecernaan pakan dihitung dengan persamaan yang dikemukakan oleh Watanabe (1988) sebagai berikut :

$$KP = \left(1 - \frac{a}{a'}\right) \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Kecernaan ikan

a = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam makanan (%)

a' = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam feses (%)

### **Kecernaan Protein**

Kecernaan protein dihitung dengan persamaan yang dikemukakan oleh Watanabe (1988) sebagai berikut :

$$K.Prot = 1 - \left(\frac{a}{a'}\right) \times 100\%$$

Keterangan:

K.Prot = Kecernaan Protein (%)

a = Protein dalam Pakan (%)

a' = Protein dalam Feses (%)

b = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam Pakan (%)

b' = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam Feses (%)

### **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu dan pH pengukuran dilakukan setiap pengambilan sampling. Pengukuran DO dan amonia dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

### **Analisis Data**

Data yang telah diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA), digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih (g), pertumbuhan panjang mutlak benih (cm), laju pertumbuhan

harian benih (%/hari), kelulushidupan benih (%), rasio konversi pakan, pencernaan pakan (%) dan pencernaan protein (%) Apabila uji statistik menunjukkan ada pengaruh perlakuan terhadap parameter uji maka dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian rata-rata bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelulushidupan, rasio konversi pakan, pencernaan pakan, pencernaan protein dan kualitas air pada setiap perlakuan dapat memberikan pengaruh antar perlakuan ( $P < 0,05$ ), lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Pertumbuhan Bobot Mutlak, Panjang Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik, Tingkat kelulushidupan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Jelawat

Parameter	Perlakuan				
	Kontrol	P1	P2	P3	P4
Wm	4,44±0,08 <sup>a</sup>	4,70±0,03 <sup>ab</sup>	4,78±0,22 <sup>b</sup>	5,52±0,13 <sup>c</sup>	4,72±0,07 <sup>ab</sup>
Lm	3,80±0,07 <sup>a</sup>	3,94±0,12 <sup>b</sup>	4,17±0,02 <sup>c</sup>	4,55±0,80 <sup>d</sup>	4,00±0,03 <sup>b</sup>
LPS	2,55±0,08 <sup>a</sup>	2,58±0,06 <sup>a</sup>	2,67±0,02 <sup>a</sup>	2,91±0,07 <sup>b</sup>	2,66±0,02 <sup>a</sup>
SR	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>
FCR	1,98±0,05 <sup>b</sup>	1,95±0,00 <sup>b</sup>	1,94±0,01 <sup>b</sup>	1,80±0,05 <sup>a</sup>	1,98±0,01 <sup>b</sup>

**Ket:** Wm= Bobot Mutlak, Lm= Panjang Mutlak, LPS= Laju Pertumbuhan Spesifik, SR= Kelulushidupan dan FCR= Rasio Konversi Pakan

#### *Pertumbuhan Bobot Mutlak*

Pertumbuhan bobot mutlak menunjukkan perbedaan dimana rentang setiap perlakuan diketahui, yaitu 4,44–5,52 g. Pertumbuhan bobot mutlak ikan jelawat yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (5,52 g) sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>0</sub>/kontrol (4,44 g). Penambahan suplemen herbal pada pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan jelawat. Nilai pertumbuhan bobot ikan yang tidak diberikan tambahan suplemen herbal menunjukkan hasil yang kurang maksimum dibandingkan dengan pakan yang diberikan suplemen herbal. Pakan yang ditambahkan suplemen herbal yang terdiri dari kencur, kunyit dan temulawak juga mengandung senyawa metabolit yang bertindak sebagai antioksidan dan memelihara kesehatan ikan dengan meningkatkan imunitas. Menurut Hendrianto dan Zaeni *dalam* Prellia (2016), pakan yang ditambahkan suplemen herbal lebih baik pertumbuhan beratnya dibanding ikan yang hanya diberi pakan pelet. Bobot pada ikan jelawat meningkat dengan bertambahnya waktu pemeliharaan, dan pertumbuhan bobot tubuh ikan jelawat menggambarkan bahwa pemberian suplemen herbal dengan dosis yang berbeda yang ditambahkan pada pakan dengan sistem resirkulasi dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan jelawat

#### *Pertumbuhan Panjang Mutlak*

Pertumbuhan panjang mutlak menunjukkan perbedaan dimana rentang setiap perlakuan diketahui, yaitu 3,80–4,55 cm. Pertumbuhan panjang mutlak ikan jelawat yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (4,55 cm) sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>0</sub>/kontrol (2,80 cm). Pertumbuhan panjang mutlak berbanding lurus dengan pertumbuhan bobot tubuh ikan jelawat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (1979) yakni pertumbuhan merupakan proses bertambahnya ukuran volume dan berat suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran panjang dan berat dalam satuan waktu. pemberian suplemen herbal yang difermentasi dalam pakan mampu merangsang nafsu makan ikan (Syawal *et al.*, 2017). Selain itu, enzim yang dihasilkan dalam proses fermentasi dapat memperbaiki nilai nutrisi, pertumbuhan, serta meningkatkan daya cerna serat kasar, protein dan nutrisi pakan lainnya (Amarwati *et al.*, 2015).

### ***Laju Pertumbuhan Spesifik***

Laju pertumbuhan spesifik ikan jelawat dengan penambahan suplemen herbal yang berbeda antar perlakuannya yang berkisar antara 2,55-2,91%. Laju pertumbuhan spesifik ikan jelawat tertinggi pada perlakuan P<sub>3</sub> (2,91%/hari) sedangkan yang terendah pada perlakuan kontrol atau P<sub>0</sub> (2,55%/hari). Pemberian suplemen herbal dalam pakan dapat meningkatkan respon yang baik untuk laju pertumbuhan ikan jelawat, hal ini berdasarkan Himawan *dalam* Puspitasari (2017), bahwa pemberian suplemen dapat mempercepat laju pertumbuhan, menambah nafsu makan ikan dan melancarkan pencernaan ikan. Cortez-Jacinto *dalam* Astriani *et al.*, (2019) menyatakan bahwa adanya keterkaitan yang erat antara laju pertumbuhan spesifik dengan bertambahnya berat tubuh dari pakan yang dikonsumsi

### ***Tingkat Kelulushidupan***

Tingkat kelulushidupan yang didapat dalam penelitian ini yaitu 100% dimana tidak ada ikan yang mati selama penelitian ini, hal ini disebabkan karena kualitas air sudah memenuhi standar kebutuhan ikan jelawat dengan adanya proses resirkulasi yang berfungsi untuk menyaring feses ikan dan sisa pakan serta meningkatkan kadar oksigen terlarut (DO). Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan hidup adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari ikan itu sendiri. Faktor eksternal yang berpengaruh antara lain kondisi lingkungan. Kelangsungan hidup ikan jelawat dipengaruhi secara langsung oleh kualitas air. Kualitas air yang memenuhi syarat dapat membuat pertumbuhan dan kelulushidupan ikan menjadi baik (Ulviyadipura *et al.*, 2017). Menurut Afdola *et al.*, (2018) sesuai dengan penelitiannya dengan hasil kelulushidupan mencapai 96-98,7%. Pada penelitian Abrar *et al.*, (2020) menghasilkan kelulushidupan 100%. Sesuai dengan pendapat Yustiati *et al.*, (2020) kelulushidupan ikan jelawat tinggi sehingga digolongkan sebagai ikan yang mempunyai adaptasi tinggi.

### ***Rasio Konversi Pakan***

Rasio konversi pakan selama penelitian berkisar antara 1,80–1,98. Bahwasannya rasio konversi pakan terendah pada dosis pemberian suplemen herbal 300ml/kg pakan dengan 1,80, artinya untuk menghasilkan 1 kg daging dibutuhkan sebanyak 1,80 kg pakan. Konversi pakan adalah suatu indeks dari pemanfaatan total pakan yang digunakan untuk pertumbuhan, pemanfaatan pakan yang baik bila angka konversinya pakan yang di gunakan lebih kecil (Djangkaru, 1974). Nilai konversi pakan yang lebih rendah disebabkan adanya penambahan suplemen herbal yang mengandung flavonoid sehingga mengakibatkan nafsu makan meningkat. Selain itu, dengan adanya proses fermentasi pada pakan mengakibatkan penyerapan ikan terhadap pakan lebih tinggi. Bahan-bahan herbal melalui proses fermentasi dapat mengubah senyawa – senyawa kompleks pada kunyit, kencur dan temulawak menjadi lebih sederhana, sehingga lebih mudah diserap tubuh (Meilina, 2012).

### ***Kecernaan Pakan dan Protein Ikan Jelawat***

Data mengenai kecernaan pakan dan kecernaan protein ikan jelawat pada setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kecernaan Pakan dan Kecernaan Protein Ikan Jelawat

Perlakuan	Kecernaan Pakan (%)	Kecernaan Protein (%)
P <sub>0</sub>	59.02%	75.69%
P <sub>1</sub>	60.00%	76.37%
P <sub>2</sub>	59.02%	75.07%
P <sub>3</sub>	63.77%	80.16%
P <sub>4</sub>	60.32%	77.64%

Tabel 2 pencernaan pakan ikan jelawat berkisar antara 59,02-63,77%. Kecernaan pakan tertinggi diperoleh pada P<sub>3</sub> dengan penambahan suplemen herbal 300 ml/kg pakan yaitu sebesar 63,77%, sedangkan kecernaan pakan terendah yaitu pada P<sub>0</sub> tanpa penambahan suplemen herbal sebesar 59,02% dan kecernaan protein pada penelitian ini berkisar berkisar antara 75,69-80,16% dan masih dalam kisaran kecernaan protein normal. Menunjukkan bahwa penambahan suplemen herbal sebanyak 300 mL/kg pakan menghasilkan kecernaan pakan yang paling baik. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penambahan suplemen herbal dalam jumlah optimal menghasilkan enzim-enzim yang terdapat dalam probiotik. Daya cerna pakan tinggi disebabkan adanya aktivitas bakteri disaluran pencernaan sehingga tingginya ketersediaan nutrisi pada pakan untuk diserap tubuh sehingga protein tubuh dan pertumbuhan meningkat. Hal ini sesuai dengan Ahmadi *et al.*, (2012) aktivitas bakteri probiotik yang terkandung pada pakan uji dapat menciptakan suasana asam pada pencernaan ikan membuat sekresi enzim menjadi lebih cepat sehingga mengakibatkan meningkatnya kecernaan pakan.

Meningkatnya kecernaan pakan pada ikan uji, dapat meningkatkan sistem penyerapan nutrisi. Apabila kebutuhan nutrisi pada ikan terpenuhi karena sistem penyerapan nutrisi berjalan dengan maksimal maka ikan akan tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mansyur dan Tangko (2008).

Menurut Marzuqi *et al.*, (2007) nilai kecernaan protein yang tinggi sangat penting artinya karena protein tersebut sebagai sumber energi utama. Selain digunakan sebagai sumber energi, protein juga digunakan untuk pembentukan sel-sel baru dalam proses pertumbuhan. Kecernaan protein tergantung pada kandungan protein didalam pakan. Pakan yang kandungan proteinnya rendah, umumnya nilai kecernaan proteinnya rendah pula dan sebaliknya pakan yang kandungan proteinnya tinggi akan menghasilkan nilai kecernaan tinggi.

### **Parameter Kualitas Air**

Pengukuran parameter kualitas air berupa suhu, pH, DO, dan amonia ikan jelawat selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Pengukuran Kualitas Air Ikan Jelawat pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	NH <sub>3</sub> (mg/L)
Kontrol	25,2-29,3	6,6-7,4	5,2-5,9	0,00062-0,00132
100	25,4-29,3	6,8-7,6	5,7-6,0	0,00062-0,00335
200	25,1-29,1	6,5-7,6	4,3-6,2	0,00062-0,00072
300	25,3-29,5	6,5-7,6	5,7-6,4	0,00062-0,00210
400	25,4-29,7	6,1-7,2	6,0-6,1	0,00062-0,00218

Berdasarkan Tabel 3 hasil pengukuran suhu berkisar 25,1 –29,7°C. Menurut Herawati *et al.*, (2018), suhu yang sesuai untuk hidup ikan jelawat berkisar 18- 28°C dengan ketinggian yang tepat untuk pemeliharaan ini adalah sampai 800 m di atas permukaan dengan ketinggian optimal antara 400-700 m. Derajat keasaman (pH) air selama penelitian yaitu 6,1–7,6. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herawati *et al.*, (2018), derajat keasaman (pH) optimum bagi kehidupan ikan jelawat berkisar antara 6,5– 7,5. Kadar oksigen terlarut ikan jelawat selama penelitian berkisar antara 4,3–6,4 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djajasewaka (2007) bahwa untuk menunjang kehidupan ikan jelawat diperlukan kadar oksigen terlarut berkisar 3,59–9,65 mg/l. Nilai kandungan amonia selama penelitian berkisar antara 0,00062– 0,00335 mg/L. Amonia yang terdapat dalam wadah pemeliharaan dihasilkan dari sisa hasil metabolisme ikan jelawat seperti feses (Herawati *et al.*, 2018).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemeliharaan ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) dengan pemberian pakan yang difermentasi dengan suplemen herbal pada sistem resirkulasi memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan. Perlakuan terbaik didapat pada Perlakuan P<sub>3</sub> dengan dosis 300 mL/kg pakan dimana menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar  $5,52 \pm 0,13$  g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar  $4,55 \pm 0,08$  cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar  $2,91 \pm 0,07\%$ /hari, tingkat kelulushidupan sebesar  $100 \pm 0,00\%$ , rasio konversi pakan sebesar  $1,80 \pm 0,05$  kg, pencernaan pakan sebesar 63,77% dan pencernaan protein sebesar 80,16%.

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian didapatkan suhu berkisar antara 25,4-29,7°C, Derajat keasaman (pH) air berkisar antara 6,1-7,6, kandungan oksigen terlarut (DO) berkisar antara 4,3-6,4 mg/L dan amonia berkisar antara 0,00062-0,00335 mg/L. Parameter kualitas air yang didapat selama penelitian masih mendukung untuk pertumbuhan dan kelulushidupan ikan jelawat.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan artikel ini, serta kepada jurusan budidaya perairan fakultas perikanan dan kelautan universitas riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana perikanan.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Afdola, I. Suharman, dan Adelina. 2018. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 5(1):1-11.
- Ahmadi, H., Iskandar, dan N. Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4):99-107
- Amarwati H., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2015. Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(2):51-59.
- Aryani, N., Z. Zen, H. Syandri, dan Jaswandi. 2009. Study On Nutrition Of Eggs Jelawat (*Leptobarbus hoeveni* Blkr). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 14(1):26-36.
- Astriani, N.L.A.G., I.W. Arthana, dan G.R.A. Kartika. 2019. Potensi Probiotik Skala Rumah Tangga untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Current Trends in Aquatic Science*. 2(2):33-39.
- Djajasewaka, H., Subagja, J., A. Widiyati., R. Samsudin, dan Winarlin. 2005. Pengaruh Kadar Protein Terhadap Produksi dan Kualitas Telur Induk Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*). *Seminar Hasil Penelitian Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor*.
- Djangkaru, Z. 1974. *Makanan Ikan*. Lembaga Penelitian Perikanan Darat. Direktorat Jendral Perikanan Bogor. Bogor. 51 hlm.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara
- Herawati, H., Yulianti, R., Zahidah, dan A. Sahidin. 2018. Pengaruh Padat Tebar untuk Meningkatkan Produktivitas Budidaya Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) dengan Penggunaan Batu Aerasi High Oxy. *Jurnal Airaha*, 7(1):001-005.

- Kurniawan, R., Syawal, H, dan I. Effendi. 2019. Pengaruh Pemberian Suplemen Herbal dan Padat Tebar Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Jambal Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) (Sauvage, 1878). *Iktiologi Indonesia*, 20 (2):143-153.
- Marzuqi, M., N.A. Giri, dan K. Suwirya. 2007. Kebutuhan Protein Optimal dan Kecernaan Nutrien Pakan untuk Benih Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). *Jurnal Aquacultura Indonesiana*. 8(2):113-119.
- Mansyur, A., dan A.M. Tangko. 2008. Probiotik : Pemanfaatan Untuk Makanan Ikan Berkualitas Rendah. *Akuakultur*. 2(2):145-149.
- Meilina, 2012. *Mudah dan Praktis Membuat Tahu Tempe*. Teknologi Tepat Guna. Wahyu Media, Jakarta.
- Pamungkas, W. 2011. Teknologi Fermentasi, Alternatif Solusi dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal. *Media Akuakultur*, 6(1): 43-48.
- Prellia, D., M.U. Tang, dan Rusliadi. 2016. Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Puspitasari, D. 2017. Efektivitas Suplemen Herbal Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmu Manajemen*. 5(1):53-59.
- Rimalia. 2014. Pemeliharaan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*) dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda. *Buletin Penelitian Perikanan Dara*.10(2):76-80.
- Rusliadi., I. Putra, dan Syafriyandi. 2015. Pemeliharaan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni* Blkr) dengan Padat Tebar yang Berbeda pada Sistem Resirkulasi dan Akuaponik. *Berkala Perikanan Terubuk*. 43(2).
- Syawal, H., N.A. Pamukas dan N. Asiah. 2017. *Pakan Jamu untuk Ikan Budidaya*. Buku Teknologi Tepat Guna. Pekanbaru: Universitas Riau Press. 16 hlm.
- Syawal, H., M. Riauwaty, Nuraini, S. Hasibuan. 2019. Pemanfaatan Pakan Herbal (Jamu) untuk Meningkatkan Produksi Ikan Budidaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3:188-193.
- Ulviyadipura, C., J. Hutabarat, dan Pinandoyo. 2017. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nanas pada Pakan Buatan terhadap Tingkat Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *PENA Akuatika Volume*. 16(1):1-12.
- Watanabe T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. Departement Of Aquatic Bioscience. Tokyo University Of Fisheries. JICA.223p.
- Yustiati, A., K. Aditya, I.B.B.Suryadi, dan Iskandar. 2020. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang Diberi Pakan dengan Tambahan Kalium Diformat. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 5(1):33-39.