

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN KOMERSIL DENGAN KADAR PROTEIN BERBEDA DARI PRODUSEN BERBEDA TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii*)

THE EFFECT OF FEEDING COMMERCIAL FEED WITH DIFFERENT PROTEIN LEVELS FROM DIFFERENT PRODUCERS ON SURVIVAL AND GROWTH OF HOVEN'S CARP (*Leptobarbus hoevenii*)

Felicia Callistha Diva Tani¹, Asfie Maidie³, Isriansyah², Muhammad Ikhwan Ihtifazhuddin^{1,2*}

1 Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman Jl. Gunung Tabur, Kelurahan Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda Kalimantan Timur 75242

2 Laboratorium Kolam Percobaan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman Jl. Gunung Tabur, Kelurahan Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda Kalimantan Timur

3 Laboratorium Lingkungan dan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman Jl. Gunung Tabur, Kelurahan Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda Kalimantan Timur 75242

*Korespondensi email : ikhwanihtifazhuddin@fpik.unmul.ac.id

ABSTRAK

Ikan jelawat merupakan salah satu komoditas ikan lokal air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun ketersediannya di alam semakin menurun. Protein adalah unsur kunci yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan pada seluruh jenis ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komersil dengan kadar pakan protein berbeda dan menentukan kadar protein yang tepat untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda yaitu P18-20, P29, P35, dan P40. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang total, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, dan rasio konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ($P > 0,05$). Namun memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang total, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, dan

efisiensi pemanfaatan pakan ($P < 0,05$). Pertumbuhan panjang total P35 2,47 cm, pertumbuhan berat mutlak P35 6,69 g, laju pertumbuhan spesifik P35 1,57%, efisiensi pemanfaatan pakan P35 68,99% dan rasio konversi pakan P35 1,46 menunjukkan nilai terbaik. Perlakuan terbaik ditemukan pada pakan P35 menggunakan pakan merek FF-999 produksi PT. Central Proteina Prima dengan kadar protein 35% dilihat dari pertumbuhan panjang total, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi serta rasio konversi pakan terendah.

Kata Kunci: Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*), Kelangsungan Hidup, Pakan Komersil, Protein, Pertumbuhan.

ABSTRACT

Hoven's carp is a local freshwater fish commodity that has high economic value, but its availability in nature is decreasing. Protein is a key element needed for growth and health in all types of fish. This study aims to determine the effect of giving commercial feed with different protein levels and determine the right protein level for the survival and growth of Hoven's fish (*Leptobarbus hoevenii*) fingerlings. The method used in this research was an experimental method giving commercial feed with different protein levels, namely P18-20, P29, P35, and P40. The experimental design used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and three replications. Parameters observed included survival, total length growth, absolute weight growth, Specific Growth Rate, feed utilization efficiency, and feed conversion ratio. The results showed that giving commercial feed with different protein levels did not have a significantly different effect on survival ($P > 0.05$). However, it gave a significantly different effect on total length growth, absolute weight growth, specific growth rate, feed conversion ratio, and feed utilization efficiency ($P < 0.05$). Total length growth of P35 2.47 cm, absolute weight growth of P35 6.69 g, specific growth rate of P35 1.57%, feed utilization efficiency of P35 68.99%, and feed conversion ratio of P35 1.46 showed the best values. The best treatment was found in feed P35 using the FF-999 brand produced by PT. Central Proteina Prima with a protein content of 35%, seen from the highest total length growth, absolute weight growth, specific growth rate, and feed utilization efficiency, as well as the lowest feed conversion ratio.

Key words: Commercial Feed, Different Protein, Growth, Hoven's carp (*Leptobarbus hoevenii*), Survival.

PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) merupakan salah satu jenis ikan perairan sungai dan danau yang berasal dari Semenanjung Malaya, Kalimantan dan Sumatera (Bachry *et al.*, 2021). Ikan jelawat tergolong jenis ikan yang bersifat omnivora, namun cenderung memakan tumbuhan (*herbivore*) (Suprihatin *et al.*, 2024). Permintaan terhadap ikan jelawat cukup besar di pasar dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Iqbal *et al.*, 2021).

Kegiatan budidaya ikan jelawat saat ini masih terbatas karena sebagian besar ikan jelawat yang beredar di pasaran berasal dari hasil tangkapan di alam, sehingga kondisi ini berdampak pada menurunnya populasi ikan jelawat di habitat aslinya akibat penangkapan yang dilakukan secara berlebihan dan tidak terkendali (Hasrah *et al.*, 2021). Tingginya minat konsumen terhadap ikan jelawat menyebabkan meningkatnya

permintaan pasar, namun hal ini tidak seimbang dengan ketersediaan stok di alam sehingga mengalami kekurangan karena tingginya penangkapan di alam. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya pengembangan budidaya ikan jelawat, salah satu yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi benih ikan jelawat hasil budidaya dengan cara meningkatkan kualitas pakan.

Dalam proses kegiatan budidaya, pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya ikan, karena pakan memiliki unsur terpenting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan serta pakan yang berkualitas baik memiliki faktor penentu keberhasilan budidaya ikan secara intensif (Sonavel *et al.*, 2020). Pakan yang berkualitas baik adalah pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan seimbang sesuai dengan kebutuhan ikan dan memiliki kandungan energi total yang optimum untuk menunjang pertumbuhan yang maksimum pada ikan (Pratama *et al.* 2015).

Penelitian penggunaan pakan komersil dengan kadar protein yang berbeda telah dilakukan terhadap ikan jelawat. Namun, terbatasnya penelitian yang membahas kebutuhan protein ikan jelawat berdasarkan jenis pakan komersil yang berbeda. Dengan berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh kadar protein berbeda pada pakan komersil terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan jelawat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025. Bertempat di Laboratorium Kolam Percobaan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan akuarium berukuran 80 cm x 40 cm x 40 cm sebanyak 12 buah untuk pemeliharaan benih ikan jelawat, yang dilengkapi dengan 12 selang aerasi dan biofoam. Untuk persiapan penebaran benih ikan, disediakan serok dan baskom. Dalam persiapan pakan, digunakan baskom, beaker glass, sendok, serta 12 toples plastik, dan timbangan digital dengan ketelitian hingga 0,01 g. Pengukuran kualitas air dilakukan dengan beberapa alat, yaitu termometer digital untuk mengukur suhu, Lutron DO-5510 dengan ketelitian 0,01 mg/L untuk mengukur oksigen terlarut (DO), pH meter Starter 300 dengan ketelitian 0,01 untuk mengukur derajat keasaman (pH), dan spektrofotometer Taomsun dengan ketelitian 0,001 untuk mengukur kadar amonium. Pengukuran panjang dan berat ikan dilakukan menggunakan serok, baskom, papan styrofoam, penggaris, baki, toples plastik, serta timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan jelawat yang diperoleh dari hasil pemijahan di Laboratorium Kolam Percobaan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Jumlah ikan yang digunakan sebanyak 120 ekor dengan umur sekitar 90 hari, panjang rata-rata ± 7 cm, dan berat rata-rata 4 g. Pakan yang digunakan terdiri atas empat jenis pakan komersil, yaitu T 79-2, 782-4, dan FF-999 (produksi PT. Central Proteina Prima), serta PF-500 (produksi PT. Matahari Sakti). Komposisi pakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan komersil

Jenis/Merek Pakan	Ukuran Kemasan (kg)	Protein (min)	Lemak (min)	Kadar Abu (max)	Serat (max)	Kadar Air (max)
T 79 – 2 (PT. Central Proteina Prima)	30 kg	18-20%	4%	-	8%	12%
782 – 4 (PT. Central Proteina Prima)	30 kg	29%	3%	13%	6%	13%
FF – 999 (PT. Central Proteina Prima)	10 kg	35%	5%	13%	3%	12%
PF – 500 (PT. Matahari Sakti)	10 kg	40%	6%	12%	3%	10%

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini dilakukan dengan kadar protein yang berbeda sebagai berikut : P1 : P18-20; P2 : P29; P3 : P35; P4 : P40. Penentuan kadar protein dalam penelitian ini didasarkan pada Farahiyah *et al.* (2017) kebutuhan protein sebesar 38% pada pakan terhadap ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*).

Persiapan Wadah

Wadah penelitian menggunakan akuarium berukuran 80 cm x 40 cm x 40 cm sebagai tempat pemeliharaan benih ikan jelawat. Langkah-langkah, dalam persiapan wadah penelitian, yaitu akuarium dibersihkan dan diisi dengan air hingga ketinggian 25 cm. Didiamkan selama 3 hari untuk proses pengendapan, kemudian ditambahkan dengan Red Bluedox. Selang aerasi dan biofoam dipasang pada tiap akuarium sebagai filter air, lalu disesuaikan dan diatur sesuai kebutuhan.

Persiapan Ikan Uji

Benih ikan jelawat yang akan digunakan dalam penelitian perlu diadaptasi terlebih dahulu dalam akuarium yang telah dipasang aerasi. Proses adaptasi berlangsung selama 3 hari. Sebanyak 120 ekor benih ikan digunakan dalam penelitian dengan padat penebaran 10 ekor benih ikan disetiap akuarium. Umur ikan sekitar 90 hari dengan ukuran panjang ± 7 cm, dan berat rata-rata 4 g.

Persiapan Pakan Uji

Pakan komersil kemudian disiapkan sesuai dengan perlakuan dan dimasukkan ke dalam baskom. Pakan komersil pada setiap perlakuan yang berbentuk pellet dihancurkan menggunakan gilingan pellet manual hingga menjadi bentuk *crumble* atau butiran kasar yang disesuaikan bukaan mulut benih ikan. Pakan yang telah berbentuk remahan atau butiran kasar dimasukkan ke dalam toples plastik yang telah diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan.

Pemeliharaan

Pemberian pakan uji berupa remahan dilakukan secara *at satiation*, yaitu diberikan sebanyak yang dimakan ikan hingga merasa kenyang. Pakan diberikan tiga kali sehari yaitu pagi, sore, dan malam hari untuk kecukupan nutrisi benih ikan selama pemeliharaan. Penyiponan pada setiap akuarium dilakukan ketika terlihat kotor atau

terdapat penumpukan sisa pakan di dasar akuarium, untuk menjaga kebersihan dan kualitas air dalam akuarium agar tetap bersih dan stabil. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap lima hari sekali untuk parameter DO (*dissolved oxygen*), pH, dan kadar ammonium, sementara suhu diukur dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Hasil pengukuran kualitas air pada wadah pemeliharaan masih dalam kisaran optimum dan dapat ditoleransi untuk kelangsungan hidup benih ikan jelawat yaitu suhu berkisar 25,1–30,3°C, pH 6,28–8,92, DO 6,3–8,9 mg/L, dan amonium 0,01–0,21 mg/L.

Parameter yang Diamati

Kelangsungan hidup dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (2002), sebagai berikut :

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

Keterangan :

- SR = Kelangsungan hidup (%)
 Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)
 No = Jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

Perhitungan panjang total dilakukan dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991) :

$$\Delta L = Lt - Lo$$

Keterangan :

- ΔL = Pertumbuhan panjang total (cm)
 Lt = Panjang total ikan di akhir penelitian (cm)
 Lo = Panjang total ikan di awal penelitian (cm)

Pertumbuhan berat mutlak dilakukan mengikuti Zonneveld *et al.* (1991), rumus perhitungan pertumbuhan berat mutlak adalah :

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

- Wm = Pertumbuhan berat mutlak (g)
 Wt = Berat ikan akhir penelitian (g)
 Wo = Berat ikan awal penelitian (g)

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) mengikuti Zonneveld *et al.* (1991), dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

- LPS = Laju pertumbuhan spesifik/hari
 Wt = Berat ikan di akhir penelitian (g)
 Wo = Berat ikan di awal penelitian (g)
 t = Lama waktu penelitian (hari)

Rasio Konversi Pakan (FCR) dihitung mengikuti Tacon (1987) dengan berdasarkan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

FCR = *Feed Conversion Ratio*

Wo = Bobot total ikan uji pada awal penelitian (g)

Wt = Bobot total ikan uji pada akhir penelitian (g)

D = Bobot ikan yang mati (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung dengan rumus sebagai berikut Tacon (1987) :

$$EPP = \frac{Wt - Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

Wt = Bobot total ikan uji pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot total ikan uji pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

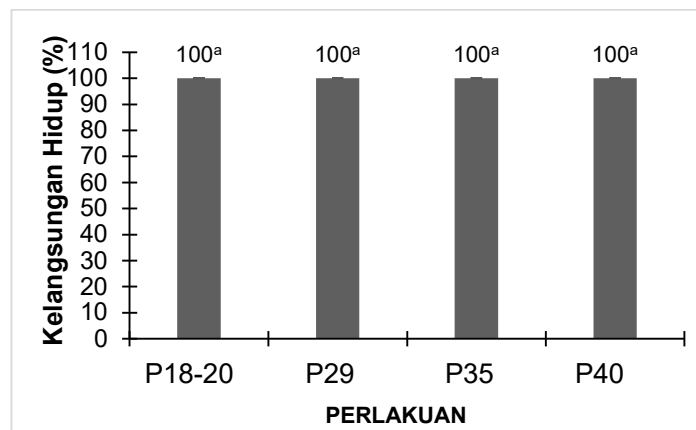
Analisis Data

Data hasil penelitian kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan jelawat dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan Tingkat kepercayaan 95%. Data yang didapatkan diuji terlebih dahulu homogenitasnya menggunakan uji Barlett. Selanjutnya untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf nyata 5%. Pengolahan data dan pengujian statistik dilakukan menggunakan Microsoft excel 2021 dan SPSS versi 24.

HASIL

Kelangsungan Hidup

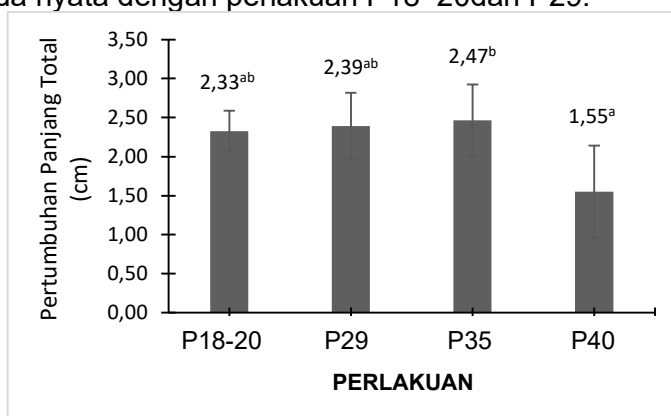
Kelangsungan hidup benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) yang diperoleh selama 60 hari masa pemeliharaan menunjukkan nilai rata-rata yang sama tinggi pada P18-20, P29, P35, dan P40 sebesar 100% sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelangsungan hidup benih ikan jelawat

Pertumbuhan Panjang Total

Pertumbuhan panjang total benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) terbaik terdapat pada P35 dengan nilai rata-rata panjang total 2,47 cm, sedangkan perlakuan terendah yakni pada P40 dengan pertumbuhan panjang total terendah dengan nilai rata-rata 1,55 cm sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda dari produsen yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang total. Perlakuan P35 berbeda nyata ($p>0,05$) dengan P40, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P18–20 dan P29.

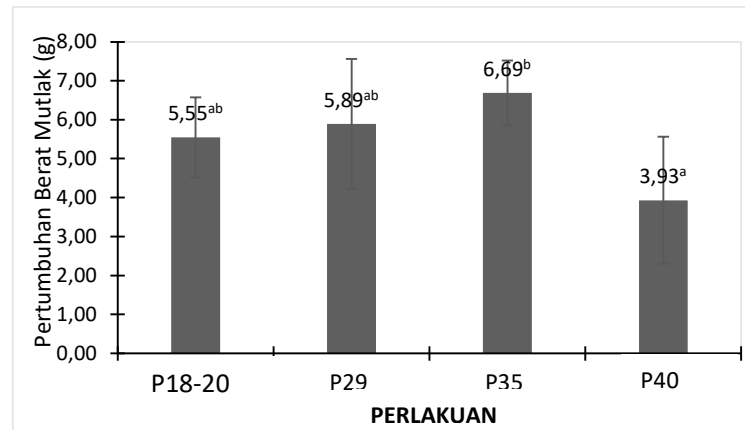


Gambar 2. Pertumbuhan panjang total benih ikan jelawat

Pertumbuhan panjang total benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) terbaik terdapat pada P35 dengan nilai rata-rata panjang total 2,47 cm, sedangkan perlakuan terendah yakni pada P40 dengan pertumbuhan panjang total terendah dengan nilai rata-rata 1,55 cm sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda dari produsen yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang total. Perlakuan P35 berbeda nyata ($p>0,05$) dengan P40, namun tidak berbeda nyata ($p<0,05$) dengan perlakuan P18–20 dan P29%.

Pertumbuhan Berat Mutlak

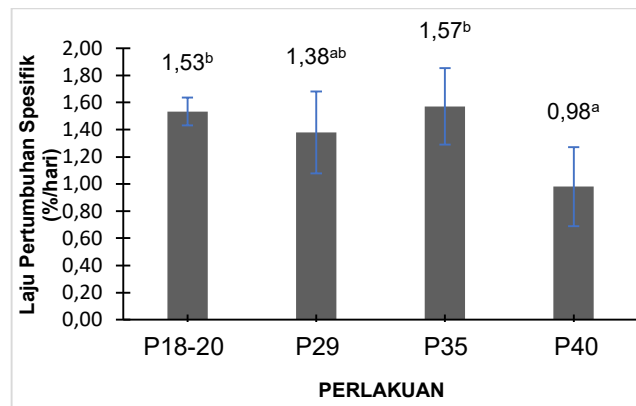
Pertumbuhan berat mutlak benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) tertinggi terdapat pada P35% dengan berat rata-rata 6,69 g, dan nilai terendah pada P40 yakni dengan berat rata rata 3,93 g sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil uji DMRT pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda dari produsen berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan jelawat. Perlakuan P35 berbeda nyata ($p>0,05$) dengan perlakuan P40, namun tidak berbeda nyata ($p<0,05$) dengan perlakuan P18–20 dan P29.



Gambar 3. Pertumbuhan berat mutlak benih ikan jelawat

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

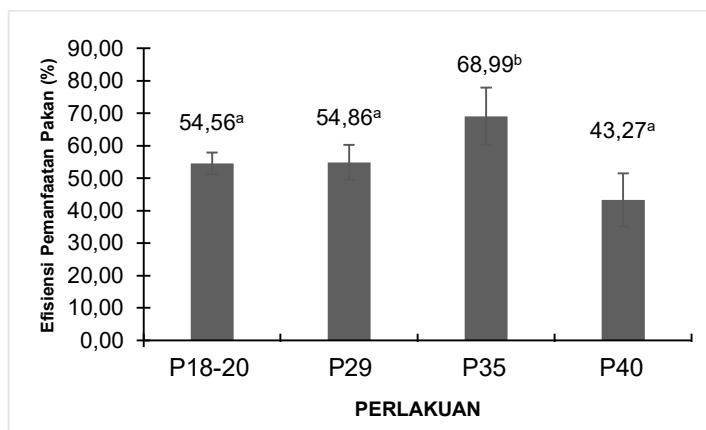
Laju pertumbuhan spesifik benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) tertinggi diperoleh pada perlakuan P35 dengan kadar protein 35% sebesar 1,57%/hari dan nilai terendah pada P40 sebesar 0,98%/hari sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P40 berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P18-20 dan P35, namun tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P29, sehingga kadar protein 35% menghasilkan laju pertumbuhan spesifik paling optimal.



Gambar 4. Laju pertumbuhan spesifik benih ikan jelawat

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

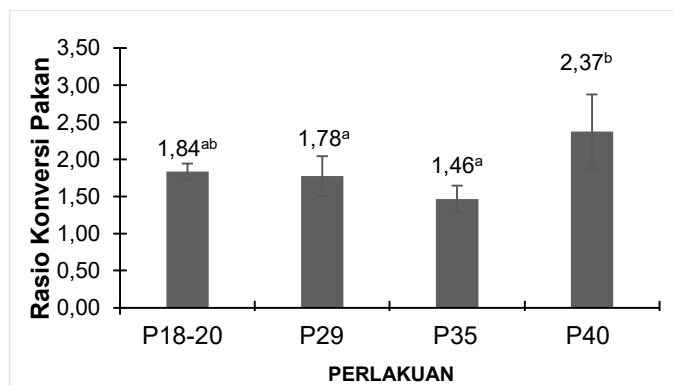
Efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) tertinggi diperoleh pada perlakuan P35 sebesar 68,99% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P40 sebesar 43,27% sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda dari produsen berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, di mana perlakuan P35 berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan P18–20, P29, dan P40.



Gambar 5. Efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan jelawat

Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan (FCR) benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) terendah diperoleh pada perlakuan P35 sebesar 1,46 dan nilai tertinggi terdapat pada P40 sebesar 2,37 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda dari produsen berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rasio konversi pakan, di mana perlakuan P40 berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P29 dan P35, tetapi tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P18–20.



Gambar 6. Rasio konversi pakan benih ikan jelawat

PEMBAHASAN

Tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh menunjukkan bahwa ikan jelawat yang diberikan pakan komersil dengan kadar protein berbeda memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan atau media pemeliharannya. Sonavel *et al.* (2020), tingkat kelangsungan hidup yang baik untuk ikan jelawat dapat dicapai dengan memberikan jumlah pakan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan esensial ikan, karena tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dapat memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ikan dan kualitas air pada media pemeliharaan. Effendi, 1979 menambahkan bahwa faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan sendiri dapat dibagi menjadi faktor eksternal dan internal, dimana faktor eksternal meliputi seluruh kondisi lingkungan fisika, kimia, dan biologi perairan sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari ikan itu sendiri, seperti daya tahan tubuh ikan terhadap

penyakit dan kemampuan memanfaatkan makanan. Karimah *et al.* (2018) juga menekankan bahwa kualitas air merupakan aspek penting yang mendukung kelangsungan hidup ikan, dan faktor lain seperti kompetitor, kepadatan populasi, umur serta kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan juga mempengaruhi tinggi dan rendahnya kelangsungan hidup.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein 35% P35 memberikan pertumbuhan panjang total terbaik pada benih ikan jelawat. Sementara itu, berdasarkan penelitian Ningtias *et al.* (2024), pemberian pakan komersil dengan kadar protein 40% P40 mampu meningkatkan pertumbuhan panjang total benih ikan salap secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan kadar protein dibawah 40%. Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan hasil penelitian Radona *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa pemberian pakan komersil dengan kadar protein 35% tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan panjang total ikan tor (*Tor tambroides*), namun dapat menyerap kadar protein 35% dengan baik. Penurunan pertumbuhan panjang pada perlakuan P40 dengan kadar protein tertinggi sebesar 40%, diduga karena protein yang terlalu tinggi tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Tahapari dan Darmawan, (2018) menyatakan bahwa kadar protein pakan sebesar 45% menghasilkan pertumbuhan panjang yang lebih rendah dikarenakan asupan protein pakan berlebihan maka, protein akan diubah menjadi energi sehingga kelebihan protein menyebabkan peningkatan kebutuhan energi untuk katabolisme protein selain itu penggunaan energi juga dapat merombak protein yang telah rusak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P35 menghasilkan pertumbuhan berat terbaik pada benih ikan jelawat, karena kebutuhan protein yang terkandung dalam pakan sudah optimal dan dapat dimanfaatkan secara baik untuk proses pertumbuhan. Menurut Ningtias *et al.* (2024), pemberian pakan komersil dengan kadar protein 40% memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi pada benih ikan salap, dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan kadar protein 35%. Menurut Tahapari dan Darmawan (2018), protein merupakan zat pembangun jaringan otot dan daging, sekaligus berfungsi menjadi hormon dan enzim yang berperan dalam proses pertumbuhan, tetapi kebutuhan protein akan menurun dengan meningkatnya berat dan umur ikan. Sejalan dengan hasil penelitian Farahiyah *et al.* (2017), pakan dengan kandungan protein 38% menunjukkan pertumbuhan berat terbaik pada ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Menurut Subamia *et al.* (2003), bahwa pakan dengan kadar protein 35% memberikan kinerja pertumbuhan optimum pada benih ikan patin jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*). Hasil penelitian ini, perlakuan P40 menghasilkan pertumbuhan berat mutlak yang lebih rendah. Radona *et al.*, (2017) menyatakan ikan dalam aktivitas dan proses metabolisme untuk memenuhi kebutuhan energi menggunakan protein, akibatnya jumlah protein yang digunakan untuk pertumbuhan jaringan struktural berkurang yang menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat selain itu, protein yang berlebihan juga tidak akan efektif karena tidak akan dimanfaatkan dan dimetabolisme sebagai energi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P35 memberikan hasil yang lebih optimal. Pakan mempengaruhi laju pertumbuhan karena sintesa asam amino menjadi protein tubuh meningkat, menyebabkan penambahan bobot yang lebih besar dan laju pertumbuhan yang tinggi berkaitan dengan efisiensi pakan yang tinggi pula sehingga hanya sedikit zat makanan yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi serta selebihnya untuk pertumbuhan (Masitoh *et al.*, 2015). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai laju pertumbuhan $1,57 \pm 0,28\%/hari$ berbanding lurus dengan nilai efisiensi pakan $68,99 \pm 8,90\%$. Menurut Radona *et al.* (2017), kadar protein 35%

memberikan hasil optimal terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan tor (*Tor tambroides*). Sementara itu, Ningtias *et al.* (2024) melaporkan bahwa pemberian pakan dengan kadar protein 40% meningkatkan laju pertumbuhan spesifik benih ikan salap dibandingkan pakan dengan kadar protein 35%, karena variasi kadar protein 18–20%, 29%, 35%, dan 40% menghasilkan tingkat pertumbuhan berbeda pada benih ikan salap. Putranti *et al.* (2015) menyatakan bahwa kebutuhan protein yang optimal dipengaruhi oleh penggunaan protein untuk energi, komposisi asam amino, kecernaan pakan, serta keseimbangan energi-protein. Apabila protein kandungan pakan terlalu tinggi, maka sebagian kecil protein akan diretensi dan digunakan untuk membentuk atau memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak, sementara sisanya akan diubah menjadi energi, sebagaimana ditunjukkan pada hasil penelitian P40 yang mengalami penurunan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas baik sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien oleh ikan. Sejalan dengan penelitian Ningtias *et al.* (2024), bahwa efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi pada benih ikan salap terdapat pada perlakuan dengan kadar protein 29% sebesar 37,46%. Masitoh *et al.* (2015) menjelaskan bahwa nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan pakan digunakan secara efektif, di mana sebagian besar protein dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan hanya sedikit digunakan untuk kebutuhan energi. Sulasi *et al.* (2018) menambahkan bahwa protein yang berkualitas memiliki nilai kecernaan tinggi dan komposisi asam amino yang sesuai dengan kebutuhan spesies ikan. Sesuai dengan hasil penelitian Radona *et al.* (2017), bahwa benih ikan tor (*Tor tambroides*) yang diberi pakan dengan kadar protein 35% menunjukkan efisiensi pakan tertinggi, menandakan kualitas pakan yang baik.

Nilai rasio konversi pakan pada ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) yang diberi pakan dengan kandungan protein 35% menunjukkan bahwa ikan mampu memanfaatkan pakan secara efisien karena pakan dikonsumsi dengan baik oleh ikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Radona *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa benih ikan tor (*Tor tambroides*) yang diberi pakan dengan kadar protein 35% menunjukkan konversi pakan lebih baik, menandakan pemanfaatan pakan yang optimal, sebab nilai rasio konversi pakan yang rendah menunjukkan efisiensi penggunaan pakan yang tinggi. Sementara itu, penelitian Ningtias *et al.* (2024) menunjukkan bahwa perlakuan P29 menghasilkan nilai rasio konversi pakan terbaik dan terendah pada ikan salap sebesar 2,76. Menurut Tahapari dan Darmawan (2018), nilai rasio konversi pakan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan, jumlah pakan yang diberikan, serta kondisi lingkungan budidaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :Perlakuan pemberian pakan komersil FF–999 (PT. Central Proteina Prima) dengan kadar protein 35% menghasilkan pertumbuhan panjang total, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi serta rasio konversi pakan terendah pada benih ikan jelawat, dibandingkan pakan komersil lain T 79–2 (Produksi PT. Central Proteina Prima), 782–4 (Produksi PT. Central Proteina Prima), dan PF–500 (Produksi PT. Matahari Sakti).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini sepenuhnya didukung oleh hibah penelitian dari Laboratorium Kolam Percobaan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman. Penulis sangat berterimakasih atas dukungan dan fasilitas yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachry, S., F. Ayu dan A. Saputra. 2021. Budidaya ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) berdasarkan sistem keramba di sungai kampar. *Journal of Engineering Science and Technology Management*, 1(2): 52–56. <https://doi.org/10.31004/jestm.v1i2.74>
- Effendi, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor : Yayasan Dewi Sri Bogor.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Cetakan Kedua. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hal.
- Farahiyah, I. J., Z. Abidin, A. Ahmad, and H. K. Wong. 2017. Optimum protein requirement for the growth of Jelawat fish (*Leptobarbus hoevenii*). *Malaysian Journal of Animal Science*, 20(2), 39–46.
- Hasrah, H., S. Tarno, M. I. Shilman, A. Setiawan, E. Juanda, N. Nofembrianti, A. Kurniawan, M. Nasir, dan A. Muhammad. 2021. Peningkatan keberlangsungan perikanan lokal dengan restocking ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) di danau keliling desa tembang kabupaten kapuas hulu. *Kapuas*, 1(2) : 74–80. <https://doi.org/10.31573/jk.v1i2.347>
- Iqbal, M. F., H.J. Liew, and S. Rahmah. 2021. Dietary protein level influenced reproductive development of hoven's carp *Leptobarbus hoevenii* female broodstock. *Animal Feed Science and Technology*, 281 : 115-112. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.115112>
- Karimah, U., I. Samidjan, dan 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.
- Masitoh, D., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh kandungan protein pakan yang berbeda dengan nilai e/p 8,5 kkal/g terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3) : 46-53.
- Ningtias, I. A., M. Ma'ruf, dan I. Isriansyah. 2024. Pengaruh pemberian pakan komersil dengan kadar protein berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan salap (*Barbonymus schwanenfeldii*). Prosiding Seminar Nilai Ikan XII. 43–53 hal.
- Pratama, M. A., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh berbagai rasio e/p pakan berkadar protein 30% terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4) : 74–81.
- Putranti, G. P., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh protein dan energi yang berbeda pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan

- pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3) : 38-45.
- Radona, D., J. Subagja, dan I. Kusmini. 2017. Kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan *tor tambroides* yang diberi pakan komersial dengan kandungan protein berbeda. *Media Akuakultur*, 12(1) : 27–33. doi:10.15578/ma.12.1.2017.
- Sonavel, N., Sapto, dan R. Diantari. 2020. Pengaruh tingkat pemberian pakan buatan terhadap performa ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(1) : 52–65.
- Subamia, I. W., N. Suhenda dan E. Tahapari. 2003. Pengaruh pemberian pakan buatan dengan kadar lemak yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(1) : 37–42. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.9.1.2003.37-42>
- Sulasi, S., S. Hastuti, dan S. Subandiyono. 2018. Pengaruh enzim papain dan probiotik pada pakan buatan terhadap pemanfaatan protein pakan dan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Sains Akuakultur Tropis : Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(1) : 1–10. <https://doi.org/10.14710/sat.v2i1.2448>
- Suprihatin, D., A. Ruyani, S. Sutarno, U. Santoso, dan E. Nursa'adah. 2024. Pengaruh penambahan pakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Jurnal Biosilampari, Jurnal Biologi*, 7(1) : 39–53. <https://doi.org/10.62112/biosilampari.v7i1.96>.
- Tahapari, E., dan J. Darmawan. 2018. Kebutuhan protein pakan untuk performa optimal benih ikan patin pasupati (*Pangasiid*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(1): 47–56. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.13.1.2018.47-56>.
- Zonneveld, W., G. Huisman, dan J.H. Boon. 1991. Prinsip – Prinsip dan Budidaya Ikan. Gramedia. Jakarta. 318 p.