



## HASIL PENELITIAN

## PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DENGAN PROTEIN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BERAT IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DI KOLAM BETON

*The Effect of Feeding with Different Protein Levels on the Growth Weight of African Catfish (*Clarias gariepinus*) in Concrete Ponds*

Jenny Puspita Br Ginting, Maryani\*, Muhamad Noor Yasin, Mohamad Rozik

Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

\*corresponding author: [maryani@fish.upr.ac.id](mailto:maryani@fish.upr.ac.id)

(Diterima/Received : 05 Juli 2025, Disetujui/Accepted: 11 Agustus 2025)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar protein pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam beton, serta menentukan kadar protein yang paling tepat untuk mendukung pertumbuhan optimal. Metode penelitian adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan dengan perlakuan A pakan dengan protein 20%, B pakan dengan protein 30% dan C pakan dengan protein 40%. Hasil pertumbuhan berat tertinggi perlakuan C 138,50 g dengan pakan Pf 500 protein 40%, SGR perlakuan C 1,72%/hari pakan Pf 500 kadar protein 40% lebih tinggi, SR mencapai 100%, Efisiensi pakan perlakuan C 78,53% lebih besar. Kualitas air optimal kisaran suhu 29,9o – 30,1oC; pH 6,8 - 7,0; DO 4,20 – 4,45 ppm.

Kata Kunci: Pertumbuhan berat, Protein Berbeda, Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of different dietary protein levels on the weight growth of African catfish (*Clarias gariepinus*) in concrete ponds, as well as to identify the most appropriate protein level to support optimal growth. The research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatments and 3 replications: Treatment A with 20% protein feed, Treatment B with 30% protein feed, and Treatment C with 40% protein feed. The highest weight gain was observed in Treatment C (138.50 g) using PF 500 feed with 40% protein. The specific growth rate (SGR) in Treatment C reached 1.72%/day, survival rate (SR) was 100%, and feed efficiency was the highest in Treatment C at 78.53%. Water quality remained within optimal ranges: temperature 29.9°C – 30.1°C, pH 6.8 – 7.0, and dissolved oxygen (DO) 4.20 – 4.45 ppm*

*Keywords: Weight growth, Different Protein Levels, African Catfish (*Clarias gariepinus*)*

### PENDAHULUAN

Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas ikan air tawar yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia dan digemari oleh masyarakat. Peminat ikan lele yang semakin hari semakin meningkat, sehingga mendorong pembudidaya untuk melakukan produksi lebih tinggi, untuk meningkatkan produksi yang tinggi perlu dilakukan budidaya dengan kepadatan tinggi atau budidaya secara intensif. Menurut KKP (2018), produksi ikan lele meningkat dari 841,75 ribu ton menjadi 1,81 juta ton pada tahun 2017-2018.

Ikan lele dumbo memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis ikan lain yaitu

pertumbuhannya tergolong cepat, toleran terhadap kualitas air yang kurang baik, relatif tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara hampir di semua wadah budi daya (Nasrudin, 2010). Tahun 2014 peningkatan produksi ikan lele nasional yaitu sebesar 613.000 ton, tahun 2015 sebesar 1.058.400 ton dan tahun 2016 sebesar 1.217.100 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budi daya, 2016). Salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan produksi ikan lele adalah pakan.

Pakan memegang peranan penting dalam kegiatan budi daya ikan lele mulai dari pembenihan, pembesaran hingga ikan siap panen. Anggraenidan Abdulgani (2013) menyatakan bahwa Pertumbuhan ikan berkaitan erat dengan adanya ketersediaan protein dalam pakan yang diberikan, karena protein

merupakan suatu sumber energi bagi ikan dan protein adalah nutrisi yang sangat dibutuhkan pada pertumbuhan ikan.

Protein merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan ikan, protein merupakan senyawa organik yang terdiri dari beberapa asam amino dan berfungsi untuk pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan enzim, dan beberapa hormon di dalam tubuhnya (Halver, 2002).

Marzuki et al. (2012), menyatakan bahwa peningkatan kadar protein pakan yang diberikan akan meningkatkan laju pertumbuhan ikan. Selain kebutuhan protein dalam pakan, jumlah pakan yang diberikan juga sangat penting untuk efektivitas penggunaan pakan. Jika pakan buatan tidak disediakan dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan ikan, pertumbuhan ikan akan terhambat (Sukadi 2003). Peningkatan protein dalam pakan ikan selalu berbanding lurus dengan pertumbuhan ikan, jika protein yang dikonsumsi ikan melebihi kebutuhan ikan, maka sebagian dari protein itu saja yang dapat diserap dan diarahkan ke pertumbuh. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi pemeliharaan ikan pemberian pakan dengan protein yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam beton.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pakan dengan protein yang berbeda terhadap pertumbuhan berat ikan dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam beton.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan penelitian di kolam beton Prodi Budidaya Perairan Jurusan perikanan Universitas Palangka Raya Palangka Raya Kalimantan Tengah

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipergunakan dalam pengumpulan data ini antara lain: Kolam beton, timbangan digital, penggaris, alat tulis, kertas milimeter, label penanda kolam, gayung, waring hapa ukuran 1 x 1 x 1 meter, paralon ukuran, 1-5 meter, serok ikan pH meter, DO meter, termometer, kamera, tissue, toples bening, tali, palu, paku benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ukuran 8-14 cm, air, pakan ikan prima feed (Pf 500), pakan LP-PRO, pakan ikan T78-3A, kapur dolomit, pupuk kotoran ayam

### Prosedur Penelitian Penentuan Lokasi

Pemilihan lokasi untuk membuat kolam harus dekat dengan sumber air dan jauh dari jalan raya. Selain itu, kolam sebaiknya ditempatkan di tempat yang teduh, tetapi tidak di bawah pohon yang daun-daunnya mudah rontok dan aman dari serangan predator dan hama.

### Persiapan Kolam

Kolam yang digunakan yaitu kolam beton berukuran 6.25 x 6.25 x 1 m<sup>3</sup>. Persiapan kolam untuk kolam ikan lele dimulai dengan dengan membersihkan dan mengeringkan kolam. Kolam adalah bagian yang sangat penting karena akan menjadi tempat ikan tumbuh dan mempengaruhi keberhasilan budidaya. Sebelum diisi air, kolam harus dikeringkan selama 2-3 hari, tergantung cuaca, untuk membunuh mikroorganisme berbahaya. Setelah itu dilakukan pengapuran tanah, sebelum diisi air, pengapuran tanah penting untuk meningkatkan pH, pengapuran juga dapat mengatasi hama, parasit dan penyakit yang menyerang ikan lele. Dosis pengapuran yang dibutuhkan berkisar antara 250-750 g, tergantung pada tingkat keasaman tanah (Zaenal Muttaqin et al. 2023). Berdasarkan hal tersebut, digunakan dosis 250 g/m<sup>3</sup> dengan volume air 31.250 liter, sehingga jumlah kapur dolomit yang digunakan sebanyak 7,8125 kg per satu kolam, pengapuran dibiarkan selama 1-2 hari.

Tahap berikutnya dilakukan pemupukan untuk menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan pakan alami. Sriyanto et al. (2015) menyatakan bahwa pupuk organik mengandung unsur hara makro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur hara mikro, termasuk mangan (Mn), besi (Fe), dan seng (Zn). Dosis yang diperlukan untuk pemupukan pupuk organik dari kotoran ayam yaitu 250-500 g/m<sup>3</sup>, berdasarkan hal tersebut dosis yang digunakan sebanyak 300 g/ m<sup>3</sup> dengan volume air 31.250 Liter sehingga pupuk organik yang digunakan berjumlah 9,375 kg per kolam. Setelah itu dimasukkan air bersih hingga mencapai ketinggian 0,8 m dengan volume air 31,250 liter, dan kemudian dipasang 9 keramba waring berukuran 1x1x1 m.

### Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan untuk mengetahui kualitas air di dalam kolam budidaya ikan lele. Pengukuran kualitas air mengikuti suhu, pH dan DO menggunakan pH meter, termometer dan DO Meter. Pengukuran kualitas air menunjukkan seberapa baik atau buruk kondisi air tersebut

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dapat hidup di air yang kurang jernih serta tidak harus mengalir, tetapi untuk memastikan agar ikan lele

dumbo dapat hidup dan tumbuh dengan baik, kualitas air harus juga tetap di jaga, (badan Standardisasi Nasional, 2015)

#### **Pengukuran Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**

Dilakukan pengukuran awal benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebelum dilakukan penebaran mulai dari berat dan panjang benih ikan lele yang akan ditebar sebanyak 10 ekor sebagai sampling pertama.

#### **Penebaran Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**

Ikan yang digunakan yaitu ikan lele dengan ukuran 8-14 cm dengan jumlah 1000 ekor yang diperoleh dari penjual benih ikan di Kota Palangka Raya, dimana 900 ekor benih digunakan sebagai ikan uji. Ikan lele ditebar sebanyak 100 ekor per waring hapa, waring hapa yang digunakan sebanyak 9 dan 100 ekor lainnya digunakan sebagai stok apabila ada kematian pada minggu pertama. Penebaran benih dilakukan secara perlahan dan ikan akan bergerak sendiri, Penebaran benih dilakukan pada sore hari saat suhu air lebih rendah.

#### **Pemeliharaan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**

Pemeliharaan benih dengan pemberian pakan 2 kali dalam satu hari pada waktu pagi, dan sore hari untuk memastikan kebutuhan pertumbuhan ikan lele terpenuhi (Kusuma et. al., 2023). Pemberian pakan dilakukan berdasarkan perhitungan kebutuhan pakan yang sesuai dengan berat ikan lele, yaitu sebanyak 5% dari total biomassa ikan yang dipelihara, metode pemberian pakan dengan cara di tebar.

Pakan yang diberikan berbeda pada setiap perlakuan, yaitu perlakuan A protein 20%, perlakuan B 30% dan perlakuan C 40%. Pemberian pakan yang berbeda pada setiap perlakuan bertujuan untuk melihat protein yang tepat untuk pertumbuhan ikan lele. Jumlah pakan yang diberikan ditimbang agar mengetahui jumlah pakan yang di berikan berdasarkan setiap perlakuan, dan jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan. Penyesuaian jumlah pakan akan dilakukan pada setiap sampling.

#### **Sampling Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**

Sampling pada benih ikan lele dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 42 hari. sampling ikan lele yang digunakan sebanyak 10 ekor dari keseluruhan ikan pada setiap perlakuan. Menurut De Blas et al. (2020), dalam menilai ukuran sampel yang optimal untuk survei epidemiologi akuakultur, menemukan bahwa penggunaan sampel acak

sederhana, seperti pengambilan sampel 10%, lebih akurat terutama dalam sistem yang terkontrol. Pengukuran berat ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dan pengukuran panjang ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dilakukan menggunakan penggaris dan kertas millimeter.

#### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan dengan percobaan yang diujikan adalah:

Perlakuan A : Pemberian pakan dengan kandungan protein 20%

Perlakuan B : Pemberian pakan dengan kandungan protein 30%

Perlakuan C : Pemberian pakan dengan kandungan protein 40%

Rancangan penelitian yang di gunakan adalah model Rancangan acak Lengkap (RAL)

#### **Parameter Pengamatan**

Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*), Laju Pertumbuhan Spesifik / SGR (*Specific Growth Rate*), Tingkat Kelulusan Hidup / SR (*Survival Rate*), Pengukuran efisiensi pakan dan kualitas air. Pengamatan kualitas air yang diukur meliputi pH , suhu, dan oksigen terlarut. Pengamatan kualitas air dilakukan 3 kali selama penelitian, pengamatan dan pengukuran kualitas air dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi air dalam sistem tetap baik dan stabil. Pengukuran kualitas air diukur seperti suhu diukur dengan menggunakan termometer air, pH diukur dengan pH meter, oksigen terlarut diukur dengan DO Meter.

#### **Analisis Data**

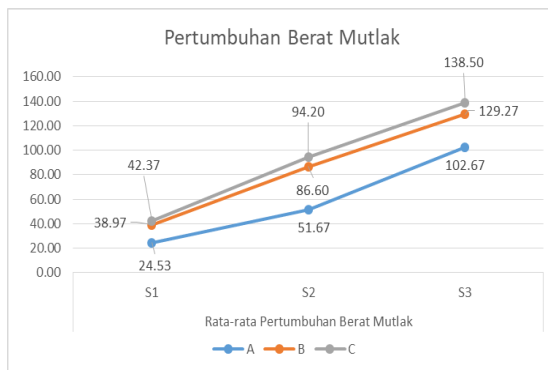
Data yang diperoleh dalam penelitian di analisis dengan menggunakan Microsoft Exel versi 2013, dan kemudian disajikan dalam tabel, grafik ataupun diagram. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan kandungan protein yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan lele maka dianalisis dengan menggunakan (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS versi 26, apabila uji (ANOVA) menunjukkan Fhitung > Ftable (berpengaruh nyata), maka dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan. Data kemudian dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan literatur yang terkait untuk memperoleh kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan semua variabel yang dilakukan pada penelitian yang dilaksanakan selama 42 hari, diperoleh data pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelangsungan, dan efisiensi pakan pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama penelitian.

### Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Hasil analisis pertumbuhan berat mutlak ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama 42 hari menunjukkan adanya perbedaan. Dimana pada perlakuan A memiliki kisaran berat rata-rata 24,53-102,67 g, pada perlakuan B memiliki kisaran berat rata-rata 38,97-129,27 g, dan pada perlakuan C memiliki kisaran berat rata-rata 42,37-138,50 g. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 . Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele (*Clarias gariepinus*).

Pada Gambar 1, terlihat bahwa pertumbuhan berat ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di akhir pemeliharaan, pada perlakuan C (138,50) g dengan standar deviasi 195,87 lebih besar dibandingkan dengan perlakuan B (129,27) g dengan standar deviasi 182,81 sedangkan pertumbuhan berat pada perlakuan A memiliki kisaran rata-rata paling rendah yakni (102,67) g dengan standar deviasi 145,19. Penelitian selama 42 hari membuktikan bahwa kadar protein dalam pakan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat ikan lele dumbo. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan kandungan protein dalam pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat ikan lele dumbo yang dipelihara di kolam beton menggunakan sistem minakung.

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat mutlak diatas, selanjutnya dilakukan uji normalitas

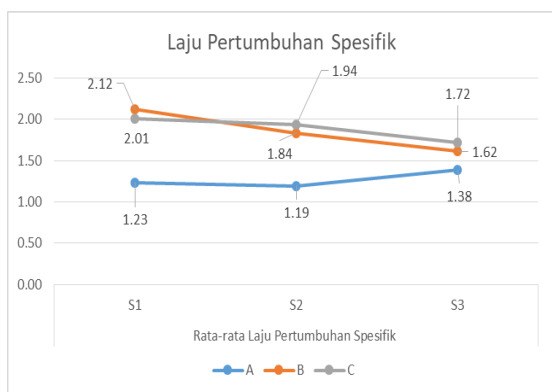
data dengan menggunakan SPSS 26, pada pengujian tersebut kita dapat melihat pada tabel test of homogeneity of variances (Lampiran 18) pada tabel ini didapatkan bahwa nilai signifikan  $> 0,05$  sedangkan apabila nilai signifikan lebih  $< 0,05$  maka data tersebut bisa dikatakan tidak homogeny dan jika data tersebut  $> 0,05$  maka data tersebut homogen maka dari itu data untuk pertumbuhan panjang mutlak pada ikan uji dikatakan homogen karena nilai signifikan  $> 0,05$ . Pada uji ANOVA (One way anova) didapatkan bahwa F hitung (243,824)  $>$  F tabel (5,14) dengan nilai signifikan 0,000 sehingga dapat dikatakan bahwa HO ditolak dan H1 diterima atau berbeda nyata. Sehingga pemberian protein yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam beton dengan menggunakan sistem minakung (Lampiran 19). Kemudian dilakukan Uji Lanjut Duncan dimana perlakuan A (102,66667)  $<$  B (129,26667)  $<$  C (138,5000) ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata (Lampiran 20). sehingga dimana perlakuan A-B, A-C, B-A, B-C dan C-A, C-B.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan protein pada (perlakuan B, 30%), pertumbuhan yang diperoleh sedikit lebih rendah, yaitu 129,27 gram dalam 42 hari, dibandingkan dengan penelitian Prasetyo dan Handayani (2017), yang menemukan bahwa ikan lele dengan pakan 30% protein mencapai berat mutlak 130,20 gram dalam waktu 45 hari. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh faktor lain seperti kualitas air, frekuensi pemberian pakan, dan kondisi lingkungan pemeliharaan ikan (Prasetyo & Handayani, 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kandungan protein hingga 40% masih dapat meningkatkan pertumbuhan ikan yaitu 138,50 g. Namun, penelitian oleh Wijayanti et al. (2020) bahwa pada kadar protein 45%, pertumbuhan ikan lele justru menurun menjadi 120,80 g, hal ini mengindikasikan bahwa meskipun protein berperan penting dalam pertumbuhan, kadar yang terlalu tinggi dapat menurunkan efisiensi pakan akibat metabolisme nitrogen yang berlebih serta peningkatan limbah di lingkungan pemeliharaan (Wijayanti et al, 2020). Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Sari et al. (2018), yang menemukan bahwa pakan dengan kandungan protein 35% menghasilkan pertumbuhan berat mutlak ikan lele sebesar 125,30 g dalam waktu 40 hari

### Laju pertumbuhan Spesifik /SGR (Specific Growth Rate) Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Kelangsungan hidup adalah persentase organisme yang tetap hidup dalam jangka waktu tertentu selama masa pemeliharaan sesuai dengan

pendapat Boer (2000) dalam Masdianto et al. (2021). Hasil analisis laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate) ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama 42 hari menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan. Diketahui perlakuan A memiliki kisaran laju pertumbuhan rata-rata (1,19- 1,38%/hari), perlakuan B (1,62- 2,12%/hari) dan perlakuan C (1,72- 2,01%/hari) (Lampiran 6). Dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).

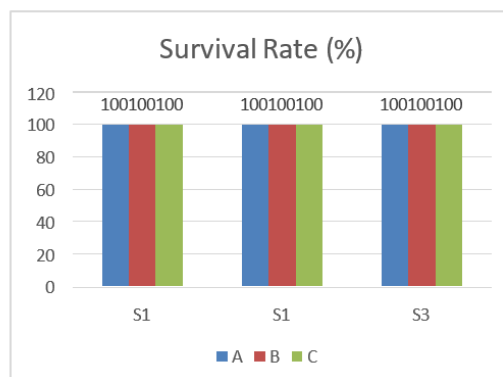
Pada Gambar 2, terlihat bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di akhir pemeliharaan berkisar antara 1,38% hingga 1,72% per hari. Pertumbuhan tertinggi terjadi pada perlakuan C dengan pakan protein 40% (1,72% per hari) dengan standar deviasi 2,44, diikuti oleh perlakuan B dengan pakan protein 30% (1,62% per hari) dengan standar deviasi 2,29 sedangkan pertumbuhan terendah ditemukan pada perlakuan A dengan pakan protein 20% (1,38% per hari) dengan standar deviasi 1,96. Berdasarkan hasil pertumbuhan berat mutlak diatas, selanjutnya dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan SPSS 26, pada pengujian tersebut kita dapat melihat pada tabel test of homogeneity of variances (Lampiran 22) pada tabel ini didapatkan bahwa nilai signifikan > 0,05 sedangkan apabila nilai signifikan lebih < 0,05 maka data tersebut bisa dikatakan tidak homogeny dan jika data tersebut > 0,05 maka data tersebut homogen maka dari itu data untuk pertumbuhan panjang mutlak pada ikan uji dikatakan homogen karena nilai signifikan >0,05. Pada uji One way anova didapatkan bahwa F hitung (48,595) > F tabel (5,14) dengan nilai signifikan 0,000 sehingga dapat dikatakan bahwa HO ditolak H1 diterima atau berbeda nyata. Sehingga Kandungan protein yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan betar ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam beton dengan menggunakan sistem minakung. Kemudian dilakukan Uji Lanjut Duncan dimana perlakuan A

(1,3833) < B (1,6167) < (1,7233) dimana ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata (Lampiran 24), sehingga perlakuan A-B, A-C, B-A, B-C dan C-A, C- B.

Tingginya laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan C diduga disebabkan oleh pakan yang kaya protein dan mudah dicerna, yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan lele (Sari et al, 2020). Penelitian oleh Machiels & Henken (1985) menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam pakan, semakin besar pula tingkat pertumbuhan spesifik (SGR) yang dicapai. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Degani et al. (1989), yang menemukan bahwa ikan yang diberi pakan dengan kadar protein 40% mengalami pertumbuhan paling optimal dibandingkan dengan ikan yang diberi pakan dengan kadar protein lebih rendah (Degani et al., 1989). Penelitian oleh Onyia et al. (2015) menunjukkan bahwa pakan yang mengandung protein lebih tinggi secara signifikan meningkatkan parameter pertumbuhan, seperti berat dan laju pertumbuhan spesifik (Onyia et al., 2015).

**Tingkat Kelangsungan Hidup/SR (Survival Rate) Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**

Kelangsungan hidup (survival rate) merupakan jumlah tahapan kehidupan ikan dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan (Efendi, 1997; Haq et al., 2023). Tingkat kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) mencapai hasil maksimal, yaitu 100%, atau tidak adanya kematian selama 42 hari pemeliharaan,. Keberhasilan ini diperkirakan karena dua faktor utama yaitu padat tebar yang tidak melebihi kapasitas kolam, serta pemberian pakan yang mencukupi kebutuhan nutrisi ikan. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik tingkat kelangsungan Hidup Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).

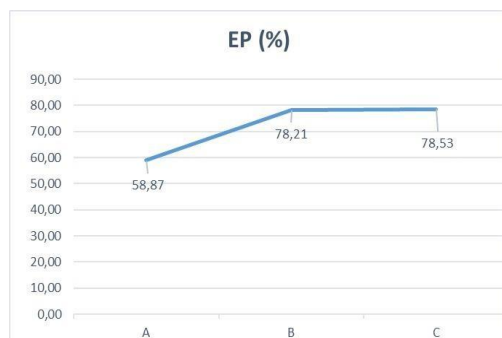
Hermawan (2012) menyatakan bahwa kepadatan optimal untuk budidaya pembesaran ikan

lele adalah 100 ekor/m<sup>2</sup>, sehingga kepadatan tebar sebesar 100 ekor/m<sup>2</sup> tergolong optimal. Pemberian pakan dilakukan secara terkontrol, yaitu sebesar 5% dari total bobot ikan, sehingga persaingan dalam memperoleh makanan menjadi minimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Bachtiar (2006), yang menyatakan bahwa pakan tambahan yang optimal untuk ikan lele berkisar 5% dari total bobot benih yang ditebar. Selain itu, kualitas air yang baik dan penggunaan sistem minakung turut berkontribusi terhadap kelangsungan hidup ikan lele selama masa pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kordi (2007), yang menyatakan bahwa kualitas air yang buruk dapat berdampak negatif pada produksi budidaya, karena kondisi air berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan, serta kesehatan ikan.

### Efisiensi Pakan

Halver & Hardy, (2002) menyatakan bahwa efisiensi pakan merupakan faktor penting dalam keberhasilan budidaya ikan, karena berhubungan langsung dengan pertumbuhan dan tingkat konsumsi pakan. Semakin besar pertumbuhan ikan dengan jumlah pakan yang sama, maka efisiensi pakannya juga semakin tinggi (NRC, 2011). Efisiensi pakan yang optimal menandakan bahwa ikan dapat memanfaatkan protein dalam pakan secara maksimal untuk mendukung pertumbuhannya.

Hasil analisis efisiensi pakan pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama 42 hari menunjukkan bahwa efisiensi setiap perlakuan memberikan hasil yang berbeda. Diketahui perlakuan A memiliki nilai efisiensi (58,87%), perlakuan B memiliki nilai efisiensi (78,21%), dan perlakuan C memiliki efisiensi (78,53%). Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Efisiensi pakan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa efisiensi pakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berbeda tergantung pada kandungan protein dalam pakan. Pada akhir pemeliharaan,

perlakuan C dengan kandungan protein (40%) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi sebesar 78,53 % dengan standar deviasi 145,52, sedangkan perlakuan B dengan kandungan protein (30%) memiliki efisiensi pakan 78,21% dengan standar deviasi 152,59. Selain itu, perlakuan A dengan kandungan protein (20%) menghasilkan efisiensi pakan paling rendah yakni 58,87% dengan standar deviasi 124,68.

Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kandungan protein dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan oleh ikan lele dumbo. Sesuai dengan Amanta et al., (2014), semakin tinggi efisiensi penggunaan pakan, semakin baik juga ikan dalam memanfaatkan nutrisi yang diberikan, pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan bobot tubuhnya. Efisiensi pakan yang optimal menunjukkan bahwa pakan digunakan secara efektif, sehingga hanya sedikit protein yang diubah menjadi energi, sementara sisanya dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan. Pendapat ini juga diperkuat oleh Susanti dan Arif (2012), yang menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk aktivitas fisiologis, proses metabolisme, serta tingkat pencernaan pakan yang berbeda pada setiap ikan.

Hasil perlakuan C dengan kandungan protein (40%) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi sebesar 78,53 %,Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Simatupang et al., (2017), nilai efisiensi pakan tertinggi didapatkan pada perlakuan A2 B2 dengan nilai 65,82 %. Dimana menurut arif et al., (2014) pakan yang memberikan pertumbuhan yang baik dengan nilai Efisiensi pemberian pakan lebih dari 50% atau bahkan mendekati 100%.

Penelitian oleh Nugroho et al. (2021) menyatakan bahwa ikan lele dumbo yang diberi pakan dengan kandungan protein lebih tinggi dapat mengubah pakan dengan lebih efisien dibandingkan dengan pakan yang memiliki kandungan protein rendah. Peningkatan efisiensi pakan ini terjadi karena jumlah protein yang memadai dalam pakan mendukung pertumbuhan optimal ikan dan mengurangi pembuangan nitrogen ke lingkungan (Nugroho et al., 2021). Kandungan protein yang terlalu rendah dapat mengakibatkan pertumbuhan ikan yang lambat, sementara kandungan protein yang terlalu tinggi dapat meningkatkan biaya pakan tanpa memberikan peningkatan pertumbuhan yang signifikan. Oleh karena itu, penting untuk menggunakan pakan dengan kadar protein yang optimal dalam sistem budidaya yang efisien (Nugroho et al., 2021).

### Kualitas Air

Kualitas air sangat berperan terhadap kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran beberapa parameter penting, yaitu suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH, pengukuran dilakukan pada hari ke-0, ke-28, dan ke-42.

Hasil pengukuran awal, tengah, dan akhir terhadap parameter kualitas dari setiap perlakuan menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut masih berada dalam kisaran yang dianjurkan, sehingga kondisi ini layak untuk digunakan sebagai media budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Berdasarkan Tabel 3, pengukuran kualitas air mencatat suhu pada Hari ke-0 adalah 29°C, Hari ke-28 mencapai 30,1°C, dan Hari ke-42 sebesar 29,6°C. Menurut Madinawati et al. (2011), kisaran suhu optimal untuk pertumbuhan ikan lele dumbo adalah antara 26°C hingga 31°C. Selama penelitian, nilai pH yang diukur adalah 7,0 pada Hari ke-0, 6,8 pada Hari ke-28, dan 6,9 pada Hari ke-42. Nilai-nilai ini tergolong baik untuk kehidupan benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), sesuai dengan pernyataan Hermawan et al. (2012) yang menyebutkan bahwa kisaran pH optimal adalah antara 6 hingga 9. Kadar oksigen terlarut (DO) yang diukur selama penelitian menunjukkan nilai 4,20 ppm pada Hari ke-0, 4,45 ppm pada Hari ke-28, dan 4,25 ppm pada Hari ke-42. Nilai-nilai ini masih berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), sesuai dengan pernyataan Hermawan et al. (2012) yang menyebutkan bahwa kadar oksigen terlarut optimal adalah antara 3,2 ppm hingga 5,6 ppm.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pakan dengan kadar protein yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat ikan lele dumbo. Pakan dengan kandungan protein 40% menghasilkan pertumbuhan berat tertinggi, sedangkan pakan dengan kandungan protein 20% menghasilkan pertumbuhan terendah. Kandungan protein dalam pakan berpengaruh terhadap efisiensi pakan ikan lele dumbo. Pakan dengan protein 40% memiliki efisiensi tertinggi (78,53%), sementara protein 20% terendah (58,87%). Pakan dengan protein 40% menghasilkan pertumbuhan tertinggi, sedangkan 20% terendah

### DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni N, dan Abdulgani N. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmomata*) Pada Skala

Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni Pomits, 2(1); 1-5

DOI:10.12962/j23373520.v2i2.4067.

Arafat, F. 2017. Integrasi Budidaya Azolla microphylla dengan Budidaya Ikan Lele.

Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp.). Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan, 6(1), 5.

Bachtiar Y. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Lele Dombu. Bogor: PT Agromedia Pustaka

Badan standarisasi Nasional. 2015. Pembesaran ikan lele (*Clarias* sp.) intensif dengan sistem pergantian air. SNI : 8122

Darseno. 2010. Budidaya dan Bisnis Lele. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 41-45.

De Blas, I., Muniesa, A., Vallejo, A., & Ruiz-Zarzuola, I. 2020. Assessment of sample size calculations used in aquaculture by simulation techniques. Frontiers in Veterinary Science.

Degani, G., Ben-Zvi, Y., & Levanon, D. (1989). The effect of different protein levels and temperatures on feed utilization, growth and body composition of *Clarias gariepinus*. Aquaculture, 76, 293-301.

Effendi, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri, Bogor. Hal. 114.

Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara. 161 hlm

Halver, J. E., dan R. W. Hardy. 2002. Fish Nutrition Third Edition. Elsevier Science. United State of America

Hanief, M. A. R. 2014. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih tawes (*Puntius javanicus*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 3(4), 67-74

Haq, H., Sutarjo, E. P., Nugraha, E. H., Pratama, A. R., Novianti, T., dan Ekawati, N. 2023. Pemanfaatan Ekstrak Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis Linnaeus*) Sebagai Pakan Alternatif Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Jurnal Tropika Bahari, 1(2), 21-30

Hariati, A.M. 1989. Makanan Ikan. Luw/Unibraw/Fish Fisheries Project Malang. 99 hal.

Herlina, A., Ardiansah, M. S., Fadilah, R., & Maha Putra, S. A. H. (2024). Sistem Monitoring Kualitas Air Kolam Lele Berbasis IoT Menggunakan Sistem Tenaga Hibrida. Jurnal Rekayasa Elektro Sriwijaya, 6(1), November 2024

- Hasan, M., Widodo, W., & Saputra, D. (2020). Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Lele pada Sistem Akuaponik dan Minakung. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 8(1), 12–19.
- Hermawan, A.T. 2012. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Di Kolam Kali Menir Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3): 85-93. Jakarta
- Jumaidi, A., Yulianto, H., & Efendi, E. 2017. Pengaruh debit air terhadap perbaikan kualitas air pada sistem resirkulasi dan hubungannya dengan sintasan dan pertumbuhan benih ikan lele.
- Khairuman H. dan K. Amri. 2011. *Buku Pintar Budidaya dan Bisnis Ikan Komsumsi*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 62-78
- KKP. 2018. Laporan Tahunan KKP. Sekretariat Jendral Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kusuma, N. P. D., & Valentine, R. Y. 2023. Teknik Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Munir Koi Ngrajek 3 Mungkid, Jawa Tengah. *Fisheries: Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 5(2), 74-77
- Machiels, M., & Henken, A. (1985). Growth rate, feed utilization and energy metabolism of the African catfish, *Clarias gariepinus*, as affected by dietary protein and energy content. *Aquaculture*, 44, 271-284.
- Madinawati, Serdiati N., & Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*, 4(2), 83-87.
- Mahyuddin, K., 2008. *Panduan lengkap agribisnis lele*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Manik, R. R. D. S., Handoco, E., Tambunan, L. O., Tambunan, J., & Sitompul, S. 2022. Socialization of Catfish (*Clarias sp.*) Using Semi-Artificial Spawning in Aras Village, Batu Bara Regency. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 47-51.
- Marnani, S., Hertati, R., dan Juliana. 2022. Pemijahan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Dengan Dosis Yang Berbeda Di Aquaculture Farm Rimbo Bujang Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*. Vol.6(1)
- Marzuqi, M., Astuti, N. W. W, dan Suwirya, K. 2012. Pengaruh Kadar Protein Dan Rasio Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 4, No. 1, Hlm. 55-65
- Masdianto., Khaeriyah, K., & Burhanuddin. 2021. Optimasi Kebutuhan Protein Pakan Untuk Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*.
- Muchlisin, Z.A., Damhoeri, A., Fauziah, R., Mauhammadar, dan Musman, M. 2003. Pengaruh beberapa jenis pakan alami terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Biologi*, 3(2), 105-113.
- Najiyati S. 2007. *Memelihara Lele Dumbo di Kolam Taman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nasrudin. 2010. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Agromedia Pustaka.
- Nugraha, E. H. 2020. Pengaruh Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih *Clarias gariepinus* di Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 3(2), 59-67
- Nugroho, A., Wijaya, R., & Setiawan, T. 2021. Pengaruh Kadar Protein Pakan terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo. *Jurnal Akuakultur Berkelanjutan*, 19(4), 55-62.
- Onyia, L., Kama, N., Michael, K., & Adewuyi, A. (2015). Growth Performance and Cost Benefit Analysis of *Clarias gariepinus* Fed with Different Commercial and Compounded Feeds.
- Prasetyo, R., & Handayani, M. 2017. Pengaruh Kandungan Protein dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo di Kolam Terpal. *Jurnal Akuakultur Nusantara*, 9(1), 45-53.
- Pratama, M. A., Subandiyono, S., & Pinandoyo, P. 2015. Pengaruh berbagai rasio E/P pakan berkadar protein 30% terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan mas.
- Rahmawati, D., & Suryadi, T. 2018. Perbandingan Pertumbuhan Kangkung dalam Media Tanah dan Hidroponik. *Jurnal Pertanian*, 12(3), 33-41.
- Rahmawati, D., & Suryadi, T. 2020. Pengaruh Kandungan Protein dalam Pakan terhadap Efisiensi Pakan Ikan Lele. *Jurnal Perikanan*, 14(2), 33-41
- Saanin, 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II*. Bina Rupa. Aksara. Jakarta.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Bandung: Banatjipta
- Sari, D. P., Andi, R., & Lestari, M. (2020). Pengaruh pakan protein tinggi terhadap pertumbuhan ikan lele dalam sistem Minakung. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 15(2), 123–130
- Sari, I. P., Yulisman., Muslim., 2017. Laju pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila



- (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dalam kolam terpal yang dipuasakan secara periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 45- 55
- Sari, L., Rahmadani, A., & Surya, D. 2018. Efektivitas Pakan Berprotein Tinggi terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 16(3), 210-218.
- SNI (Standar Nasional Indonesia 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.). Badan standar Nasional.
- Suhendi, A. 2012. "Pemanfaatan tanaman air dalam pengelolaan kualitas air pada budidaya ikan." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(2), 127-134.
- Sukadi, M.F. 2003. Strategi dan kebijakan pengembangan pakan dalam budidaya perikanan. Prosiding semiloka aplikasi teknologi pakan dan peranannya bagi perkembangan usaha perikanan budidaya. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. hlm.:11-21.
- Suprpto NS., dan Samtafsir LS. 2013. Biofloc-165 Rahasia Sukses Teknologi Budidaya Lele. AGRO-165. Depok.
- Susanti, L. 2017. Sistem Otomasi Pengendalian Suhu Air Kolam Budidaya Lele Tebar Padat.
- Tanody, A. S., & Tasik, W. F. (2023). Kinerja pertumbuhan ikan lele yang dipelihara dalam sistem budikdamber. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 3(2), 67-72.
- Tantik, W., Suryaningrat, F., & Wijayanti, R. 2020. Optimal protein levels in diets for African catfish (*Clarias gariepinus*) in intensive aquaculture systems. *Journal of Aquaculture Science*, 22(1), 78-85.
- Wijayanti, N., Setiawan, D., & Yulianto, B. 2020. Dampak Pemberian Pakan Berprotein Tinggi terhadap Efisiensi Pertumbuhan dan Kualitas Air pada Budidaya Ikan Lele Dumbo. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 14(2), 98-107.
- Yulianti, N., Utomo, D. S. C & Putri, B. 2020. Uji Komparatif Hormon Human Chorionic Gonadotrophin (Hcg), Ovaprim, dan Spawnprim pada Pemijahan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). *Journal of Aquatropica Asia*, 5(2), 1-7
- Z. Muttaqin et al., 2023. Budidaya Dan Produk Olahan Ikan Lele Di Desa Bandasari Kecamatan Cangkuang Kabupaten Bandung. *J. Berdaya*, vol. 3, no. 1, pp. 1–13
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., & Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, 318 hlm.