



Pengaruh Perbedaan Frekuensi Pemberian Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.) pada Balai Benih Ikan Lingsar

Dian Lestari^{1*}, Nurul Hayati², Muhajir³

¹⁻³Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr Soetomo, Indonesia

*Penulis korespondensi: davidadeoktavian1@gmail.com

Abstract. Based on data from FAO (Food and Agriculture Organization of The United Nations), it has been predicted that the aquaculture subsector will become one of the most relied-upon resources in the future, especially in meeting food needs, fish-based nutritional needs, and empowering the global community's economy (FAO, 2016). Catfish is a type of freshwater fish that can grow and develop well because it can be cultivated in limited land areas (Marsela, 2018). The frequency of feeding is one of the important factors that need to be considered in catfish farming. To determine the effect of different feeding frequencies on the absolute weight of dumbo catfish, a study was conducted using an experimental design called the Completely Randomized Design (CRD), with 3 treatments and a total of 8 replications. The test treatments were as follows: Treatment 1 (feeding twice a day), Treatment 2 (feeding three times a day), and Treatment 3 (feeding four times a day). The results of the ANOVA test showed a significant value of 0.000 ($P < 0.05$), indicating a significant difference in each of the different feeding frequencies. The analysis of the Least Significant Difference (LSD) test at a 5% significance level also showed that the relationship between each treatment had a significant value of 0.000 ($P < 0.05$). The average absolute weight of the fish for Treatment 1 was 12.99 grams, for Treatment 2 was 15.03 grams, and for Treatment 3 was 17.03 grams. The highest growth in the absolute weight of dumbo catfish fry occurred in Treatment 3 (feeding four times a day).

Keywords: Absolute Weight Gain; African Catfish; Aquaculture; Feeding Frequency; Growth Performance

Abstrak. Berdasarkan data FAO (Food and Agriculture Organization of The United Nation), telah memprediksi bahwa sub sektor perikanan budidaya menjadi salah satu sumberdaya yang akan sangat diandalkan ke depan utamanya dalam memenuhi kebutuhan pangan, kebutuhan gizi berbasis ikan, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat global (FAO, 2016). Ikan lele adalah jenis ikan air tawar yang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik karena ikan lele dapat dibudidayakan di lahan yang terbatas (Marsela, 2018). Frekuensi pemberian pakan merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya ikan lele. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan frekuensi pemberian pakan terhadap berat mutlak ikan lele dumbo, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan total ulangan sebanyak 8 ulangan. Adapun materi pengujian yang dilakukan yaitu, perlakuan 1 (pemberian pakan 2 kali/hari), perlakuan 2 (pemberian pakan 3 kali/hari), dan perlakuan 3 (pemberian pakan 4 kali/hari). Dari penelitian ini, didapatkan hasil pengujian ANOVA dengan nilai signifikan 0,000 ($P < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada masing-masing frekuensi pemberian pakan buatan yang berbeda. Hasil analisa uji BNT taraf 5% juga menjelaskan bahwa hubungan antar masing-masing perlakuan memiliki nilai signifikan sebesar 0,000 ($P < 0,05$). Adapun rata-rata nilai berat mutlak pada perlakuan 1 sebesar 12,99 gr, pada perlakuan 2 sebesar 15,03 gr, dan perlakuan 3 sebesar 17,03 gr. Dengan pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo yang paling tinggi yaitu pada perlakuan 3 (pemberian pakan 4 kali/hari).

Kata kunci: Berat Mutlak; Budidaya Perikanan; Frekuensi Pemberian Pakan; Ikan Lele Dumbo; Pertumbuhan

1. LATAR BELAKANG

Perikanan sebagai bagian dari sumber daya ekonomi maritim, keberadaannya sangat strategis dalam memberikan kontribusi besar terhadap pembangunan nasional. Berdasarkan data FAO (Food and Agriculture Organization of The United Nation), telah memprediksi bahwa sub sektor perikanan budidaya menjadi salah satu sumber daya yang akan sangat diandalkan ke depan utamanya dalam memenuhi kebutuhan pangan, kebutuhan gizi berbasis

ikan, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat global (FAO, 2016). Salah satu komoditas perikanan yang sangat prospektif untuk dibudidayakan dalam skala industri maupun rumah tangga adalah ikan lele (*Clarias sp.*) (Jatnika et al., 2014).

Ikan lele adalah jenis ikan air tawar yang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik karena ikan lele dapat dibudidayakan di lahan yang terbatas (Marsela, 2018). Budidaya ikan lele (*Clarias gariepinus L.*) saat ini telah berkembang pesat dikarenakan teknologi budidaya dan pemasaran yang relatif mudah dikuasai oleh masyarakat, serta modal usaha yang dibutuhkan relatif kecil. Ikan lele memiliki keunggulan dibandingkan dengan ikan lain yaitu pertumbuhannya lebih cepat, harga ekonomis dan kandungan gizi yang tinggi (Mahyudin, 2013).

Produksi ikan lele ukuran konsumsi secara nasional di Indonesia mengalami penurunan yaitu dari 5.955.212,90 ton tahun 2020 menjadi 1.253.114 ton pada tahun 2021. Revitalisasi ikan lele sampai dengan akhir tahun 2022 ditargetkan mencapai produksi 2.245.000 ton. Pada tahun 2022 KKP memfokuskan untuk melakukan kegiatan revitalisasi daripada harus membuka tambak baru hal ini dikarenakan perlunya peningkatan produktivitas pada setiap tambak yang sudah tersedia serta untuk meningkatkan produktivitas ikan lele (Sentosa et al., 2022).

Frekuensi pemberian pakan merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya ikan lele. Salah satu penerapan manajemen pemberian pakan adalah Frekuensi Pemberian pakan yaitu berapa kali pakan diberikan dalam satu hari. Frekuensi pemberian pakan ini berhubungan dengan frekuensi lapar ikan. Kadang kekerapan Frekuensi pemberian pakan ini sengaja di atur untuk memacu pertumbuhan ikan. Pemberian pakan dengan Frekuensi yang lebih sering akan membuat ikan tidak lekas kenyang dan nafsu makan ikan tetap terjaga (Fatimah & Mada, 2015).

Ardyansyah & Awak (2012) menyatakan bahwa 50%-80% pakan diperlukan untuk mempercepat laju pertumbuhan ikan, selama ini masyarakat yang membudidayakan Ikan Lele cenderung melakukan pemberian pakan hingga kenyang dan sering (berlebihan) untuk mengejar pertumbuhan. Hanief et al (2014) yang menyatakan bahwa mengingat besarnya biaya yang dibutuhkan, maka pemberian pakan harus diatur sesuai dengan kebutuhan ikan yang dipelihara dengan menerapkan manajemen pemberian pakan yang baik. Salah satu penerapan manajemen pemberian pakan melalui pengaturan frekuensi pemberian pakan Tahapari & Suhenda (2009) menjelaskan bahwa perlunya memperhatikan frekuensi pemberian pakan pada ikan akan mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi, efisiensi pakan, dan kemungkinan

terjadinya pengotoran lingkungan yang akan mempengaruhi kesehatan dan kelangsungan hidup ikan.

Berdasarkan uraian di atas serta untuk memperoleh informasi dan menambah pengetahuan akan pentingnya Frekuensi pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan lele dumbo, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh Frekuensi pemberian pakan yang berbeda pada budidaya Ikan Lele Dumbo.

2. KAJIAN TEORITIS

Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*)

Ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) memiliki kulit yang licin, berlendir, dan tidak memiliki sisik sama sekali. Jika terkena sinar matahari warna tubuhnya otomatis menjadi loreng seperti mozaik hitam putih. Mulut ikan lele relatif lebar yaitu sekitar seperempat dari panjang total tubuhnya. Tanda spesifik lainnya dari ikan lele dumbo adalah adanya kumis di sekitar mulut sebanyak 8 buah yang berfungsi sebagai alat peraba saat bergerak atau mencari makan. Badan ikan lele dumbo berbentuk memanjang dengan kepala pipih di bawah (*depressed*). Ikan lele memiliki tiga buah sirip tunggal yaitu sirip punggung, sirip ekor, sirip dubur. Selain itu ikan lele juga memiliki dua buah sirip yang berpasangan untuk alat bantu berenang, yaitu sirip dada dan sirip perut (Lestari, 2011).

Siklus Hidup Lele Dumbo (*C. gariepinus* L.)

Menurut Ratnasari (2011) di perairan alam, lele dumbo biasa memijah selama musim hujan, tetapi dalam kolam budidaya dapat dipijahkan sepanjang tahun. Dalam kondisi normal lele dumbo dapat tumbuh mencapai 250 g/ekor dan panjang 25 cm selama 100 hari. Ikan lele mencapai dewasa setelah ukuran 100 g atau lebih. Jika sudah masanya berkembang biak, ikan jantan dan betina berpasangan. Pasangan itu lalu mencari tempat, yakni tempat yang teduh dan aman untuk bersarang. Lubang sarang ikan lele terdapat kira-kira 20-30 cm di bawah permukaan air. Ikan lele tidak membuat sarang dari suatu bahan (jerami atau rumput-rumputan) seperti ikan gurame, melainkan hanya meletakkan telurnya di atas dasar lubang sarangnya itu. Pada perkawinannya, induk betina melepaskan telur bersamaan Frekuensinya dengan jantan melepaskan mani (sperma) di dalam air dan terjadilah pembuahan di dalam air. Telur yang dibuahi dijaga oleh induk betina sampai telur menetas dan kuat berenang. Lama penjagaan ini seminggu sampai sepuluh hari. Setelah perkawinan, induk jantan meninggalkan sarang dan tidak menghiraukan anak-anaknya (Ratnasari, 2011).

Pemberian pakan buatan pada benih ikan lele merupakan salah satu alternatif karena pakan berperan penting terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele. Jenis pakan yang mengandung protein erat kaitannya dengan ketersediaan energi dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Nutrisi adalah bahan baku yang digunakan oleh sel-sel tubuh untuk pembentukan bagian tubuh dan untuk energi dan metabolisme suatu organisme (Chahyaningrum et al., 2015).

Pertumbuhan terhambat bila protein yang terkandung dalam pakan kurang atau rendah. Lemak yang rendah mempengaruhi pertumbuhan ikan. Lemak berfungsi sebagai sumber energi, mempertinggi penyerapan vitamin yang larut dalam lemak, memberi aroma pada pakan dan sebagai daya apung dalam air. Protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein mutlak diperlukan oleh ikan. Menurut Madinawati et al. 2011, pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh energi dari pakan yang dikonsumsi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Lingsar, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Frekuensi penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Di mana Menurut Yudha et al. (2013) metode eksperimental merupakan metode yang pada dasarnya adalah melakukan percobaan guna melihat hasil yang ditunjukkan ke arah penemuan fakta sebab akibat. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan Berat Mutlak

Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (C. Gariepinus L.)

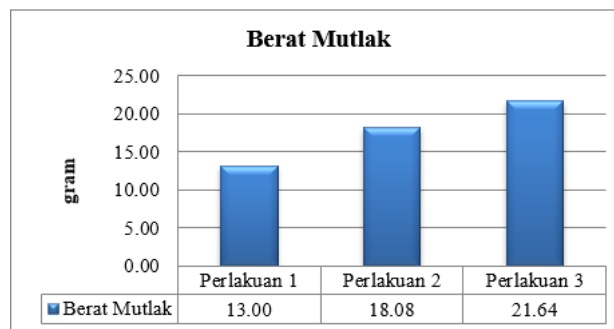
Selama pemeliharaan terjadi peningkatan pertumbuhan pada benih ikan lele dumbo yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan dan nutrisi dari pakan yang diberikan. Jumlah benih ikan lele dumbo yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 50 ekor tiap media pemeliharaan. Dengan kisaran berat awal benih setiap media pemeliharaan berkisar antara 5,23-5,51 gr. Pemeliharaan benih ikan lele dumbo berlangsung selama 21 hari. adapun pada akhir pemeliharaan, kisaran berat benih yang dipelihara yaitu 18,30-27,34 gr.

Pertumbuhan benih ikan lele dumbo selama penelitian dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda dapat dikatakan signifikan. Karena ditunjang oleh kualitas air yang baik serta pemberian pakan yang tepat sehingga pertumbuhan benih ikan lele dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusherlistyani et al. (2017), bahwa pertumbuhan ikan lele dapat dipacu dengan pemberian pakan yang rutin dan kandungan protein sesuai dengan kebutuhan ikan lele. Adapun data pertumbuhan benih ikan lele dapat dilihat pada Lampiran 1.

Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*C. Gariepinus L.*)

Tabel 1. Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Dengan Frekuensi Pakan Berbeda

Perlakuan	Kisaran Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (gr)	Rata-Rata Berat Mutlak (gr)	Standar Deviasi
Perlakuan 1	12,89 - 13,09	13,00	0,07
Perlakuan 2	17,90 - 18,20	18,08	0,09
Perlakuan 3	21,45 - 21,75	21,64	0,14



Gambar 1. Grafik Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan berat mutlak yang signifikan atau tidak antar frekuensi pemberian pakan yang berbeda, maka dilakukan uji *One Way ANOVA*. Hasil dari pengujian yang dilakukan diperoleh F hitung sebesar 15.396.227 dengan nilai signifikan 0,000. Karena nilai signifikan < taraf α ($0,00 < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan berat mutlak benih ikan lele yang signifikan pada masing-masing frekuensi pemberian pakan buatan yang berbeda ($P < 0,05$). Adapun perhitungan uji *One Way ANOVA* dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji *One Way ANOVA* pada Perbedaan Frekuensi Pemberian Pakan Buatan terhadap Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*C. Gariepinus L.*)

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	339.287	2	169.644	15396.227	.000
Within Groups	.264	24	.011		
Total	339.552	26			

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat perbedaan pada masing-masing frekuensi pemberian pakan buatan terhadap berat mutlak benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Maka

dilakukan uji BNT taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Sedangkan rata-rata dan notasinya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Uji BNT Taraf 5% pada Perbedaan Frekuensi Pemberian Pakan Buatan terhadap Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*C. Gariepinus L.*)

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan 1 (freq. pakan 2 kali/hari)	9	13.00 ^a		
Perlakuan 2 (freq. pakan 3 kali/hari)	9		18.08 ^b	
Perlakuan 3 (freq. pakan 4 kali/hari)	9			21.64 ^c

Hasil analisa uji BNT taraf 5% yang tersaji pada tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa hubungan antara perlakuan 1 (frekuensi pakan 2 kali/hari), dengan perlakuan 2 (frekuensi pakan 3 kali/hari), serta perlakuan 3 (frekuensi pakan 3 kali/hari) masing-masing antar hubungan perlakuan memiliki nilai signifikan sebesar 0,000 sesuai data yang tersaji pada tabel. Dengan nilai signifikan ($P < 0,05$), maka hubungan antar masing-masing frekuensi pemberian pakan yang berbeda memiliki perbedaan yang signifikan (nyata).

Berdasarkan hasil uji *One Way* ANOVA dan hasil uji BNT taraf 5% pada masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan (nyata) dalam mempengaruhi nilai berat mutlak pada benih ikan lele dumbo. Berdasarkan data berat mutlak benih ikan lele dumbo pada tabel 3 di atas memiliki nilai dan rata-rata berat mutlak yang berbeda antar perlakuan satu dengan yang lainnya.

Pada perlakuan 1 benih ikan lele memiliki kisaran antara 12,89 gr - 13,09 gr dengan rata-rata 13,00 gr. Selanjutnya pada perlakuan 2 berat mutlak benih ikan lele berkisar antara 17,90 gr – 18,20 gr dengan rata-rata 18,08 gr. Serta pada perlakuan 3 nilai berat mutlak benih ikan lele berkisar antara 21,45 gr – 21,75 gr dengan rata-rata 21,64 gr. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi frekuensi pakan yang diberikan, maka nilai pertumbuhan berat mutlak pada benih ikan lele akan lebih optimal. Hal ini sesuai dengan Indra et al (2018), dalam Haryasakti et al. (2023), bahwa semakin tinggi frekuensi pemberian pakan yang diberikan, maka pertumbuhannya semakin baik, sebab jumlah pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara efektif oleh ikan lele.

Selama pengamatan yang dilakukan pada waktu penelitian, benih ikan lele dengan dosis frekuensi pakan yang lebih banyak secara visual memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan benih ikan lele pada frekuensi pakan yang lebih sedikit. Rendahnya laju pertumbuhan benih ikan lele pada perlakuan 1 (frekuensi pakan 2 kali sehari) dibandingkan dengan perlakuan 2 (frekuensi pakan 3 kali/hari), serta perlakuan 3 (frekuensi pakan 4 kali/hari) dikarenakan oleh kurangnya jumlah pemberian pakan yang menyebabkan ikan mengalami

waktu yang lebih lama dalam menyerap nutrisi karena kekosongan pada lambung ikan. Zidni et al. (2018), dalam Haryasakti et al. (2023), bahwa laju pertumbuhan ikan yang rendah dikarenakan asupan nutrisi yang dibutuhkan ikan kurang tercukupi sehingga pertumbuhannya menjadi lebih lambat.

Nilai pertumbuhan berat mutlak pada benih ikan lele dumbo tertinggi yaitu pada perlakuan 3 (frekuensi pakan 4 kali/hari), serta nilai pertumbuhan berat mutlak terendah terdapat pada perlakuan 1 (frekuensi pakan 2 kali sehari). Haryasakti et al. (2023), menyatakan bahwa jumlah frekuensi pemberian pakan yang lebih banyak memberikan penambahan bobot ikan yang lebih baik. Hal tersebut diduga karena jumlah pakan yang diberikan mendekati kapasitas tampung pada lambung ikan, sehingga pakan yang diberikan dapat dikonsumsi dan dicerna dengan sempurna oleh ikan.

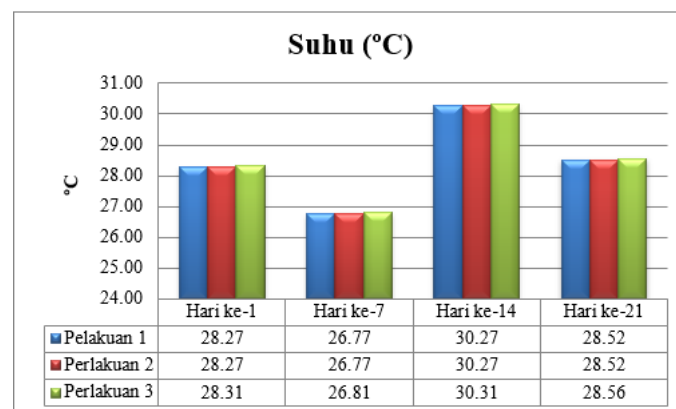
Kualitas Air Media Pemeliharaan

Tabel 4. Kisaran Kualitas Air Pemeliharaan Benih Ikan Lele Dumbo (*C. Gariepinus L.*) Selama Penelitian

Parameter	Kisaran Kualitas Air	Sumber Referensi
Suhu	28,0-30,7°C	25-32°C (Anis & Hariani, 2019)
Ph	6,4-9,1	7-8,5 (Augusta, 2016)
DO	4,2-7,3 mg/l	> 3 mg/l (Effendi et al., 2015)

Suhu

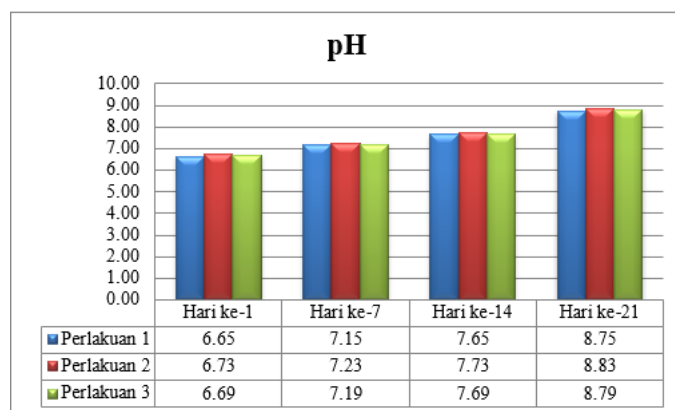
Pada penelitian ini pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan alat Water Quality Meter. Pengukuran suhu dilakukan dengan mencelupkan sensor alat ke dalam kolam lalu menunggu nilai suhu muncul. Pengecekan suhu dilakukan pada jam 07.00 WITA dan dilakukan pada bagian tengah pinggir kolam karena kondisi perairan pada jam dan tempat tersebut stabil untuk digunakan pengecekan kualitas air. Selama penelitian berlangsung nilai suhu yang didapatkan relatif stabil. Adapun grafik rata-rata suhu selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Fluktuasi Suhu

Adapun nilai rata-rata suhu yang didapatkan pada setiap pengecekan yakni pada hari ke-1 rata-rata nilai suhu yaitu 28,2 °C. Hari ke-7 rata-rata nilai suhu 26,7 °C berikutnya hari ke-14 rata-rata nilai suhu 30,2 °C serta hari ke-21 rata-rata nilai suhu 28,5 °C. Anis & Hariani (2019) menyatakan bahwa perairan ideal untuk mendukung kelangsungan hidup ikan lele yaitu perairan dengan, suhu berkisar 28,0-30,7°C. Data pengecekan suhu selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 2.

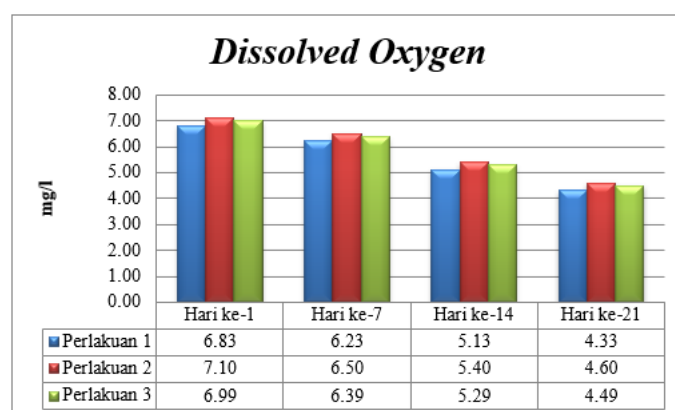
pH



Gambar 3. Grafik Fluktuasi pH

Nilai pH selama pemeliharaan tergolong optimal karena pH optimal pada budidaya ikan lele yakni berkisar 6,5-8,5. Hal ini sejalan dengan pernyataan Augusta (2016), bahwa menyatakan bahwa pH air yang ideal untuk organisme perairan adalah berkisar antara 7– 8,5. Pada kisaran demikian merupakan kondisi yang ideal bagi ikan lele. Data pengecekan pH selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 3.

DO (Dissolved Oxygen)



Gambar 4. Grafik Dissolved Oxygen (DO)

Adapun nilai rata-rata DO yang didapatkan pada setiap pengecekan yakni pada hari ke-1 rata-rata nilai DO yaitu 7,0 mg/l. Hari ke-7 rata-rata nilai DO 6,4 mg/l, berikutnya hari ke-14 rata-rata nilai DO 5,3 mg/l serta hari ke-21 rata-rata nilai DO 4,5 mg/l. Nilai tersebut

tergolong optimal untuk budidaya ikan lele karena pada optimalnya nilai DO pada budidaya ikan lele yakni >3 ppm. Hal ini sejalan dengan pernyataan Effendi et al. (2015) bahwa konsentrasi oksigen terlarut optimum untuk pertumbuhan ikan lele yaitu >3 mg/l.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh perbedaan frekuensi pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan lele dumbo di Balai Benih Ikan Lingsar, dapat disimpulkan bahwa setiap frekuensi pemberian pakan memberikan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo. Pada perlakuan pemberian pakan 2 kali sehari, pertumbuhan berat mutlak berkisar antara 12,89–13,09 gram dengan rata-rata 13,00 gram. Pada pemberian pakan 3 kali sehari, pertumbuhan berkisar antara 17,90–18,20 gram dengan rata-rata 18,08 gram. Sementara itu, pemberian pakan 4 kali sehari menghasilkan pertumbuhan tertinggi dengan kisaran 21,45–21,75 gram dan rata-rata 21,64 gram. Dengan demikian, frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari memberikan hasil pertumbuhan yang paling optimal bagi benih ikan lele dumbo. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari dapat dijadikan acuan bagi pembudidaya dalam meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele dumbo. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap aspek lain seperti kualitas air serta kemungkinan peningkatan pertumbuhan yang lebih optimal.

DAFTAR REFERENSI

- Anis, M. Y., & Hariani, D. (2019). Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (*Effective Microorganisme 4*) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.26740/jrba.v1n1.p1-8>
- Chahyaningrum R. N., Subandiyono & Vivi, E. H. (2015). Tingkat Pemanfaatan dan Cacing Sutra Segar untuk Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* L.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (2), 18-25. <https://doi.org/10.35800/bdp.4.2.2016.13017>
- Effendi, H., Utomo, B. A., Darmawangsa, G. M., & Karo-Karo, R. E. (2015). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) dengan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9(2), 80-92. <https://doi.org/10.20886/jklh.2015.9.2.80-92>
- Haryasakti, A., Wahyudi, M, H. (2023) Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* L.) di Kolam Terpal. *Pertanian Terpadu* 11 (2), 149 – 160. <https://doi.org/10.36084/jpt.v11i2.511>

- Jatnika, D., Sumantadinata, K., & Pandjaitan, N. H. (2014). Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Lahan Kering di kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 9(1), 96-105. <https://doi.org/10.29244/mikm.9.1.96-105>
- Lestari, A. (2011). Prevalensi Ektoparasit Protozoa *Trichodina* sp. pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.) di Desa Ngabetan Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Doctoral dissertation, Universitas Airlangga.
- Madinawati, Novalina S., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.). *Media Litbang Sulteng* 4(2), 83-87.
- Mahyudin, K. (2013). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Niaga Swadaya.
- Ratnasari, D. (2011). Teknik Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.) di Biotech Agro, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Skripsi Universitas Airlangga Surabaya.
- Roziq, M. F., & Soetriono, A. S. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan dan Strategi Pengembangan Budidaya Ikan Mas Koki di Desa Wajak Lor Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. *Jsep*, 9(2), 11-17.
- Sarmada, S., Marlida, R., & Iskandar, R. (2016). Respons Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* L.) yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Limbah Sayuran. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(2), 156-161.
- Sentosa, A., Pakpahan, A., Karya, B., & Haryani, T. (2022). Revitalisasi Ekonomi Budidaya Ikan Lele Kelompok Tani Penyang Karuhei Desa Mantaren. *Jurnal Abdimas*, 2(1), 22-29. <https://doi.org/10.37826/prapanca.v2i1.230>
- Sihotang, D. M. (2018). Penentuan Kualitas Air untuk Perkembangan Ikan Lele Sangkuriang Menggunakan Metode Fuzzy SAW. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 7(4), 372-376. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v7i4.453>
- Sriyanto, Doni., Puji, A., & Akas, P. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (*Salanum melongena*. L). *Jurnal Agrifor*, 14(1), 39-44.
- Warseno, Y. (2018). Budidaya Lele Super Intensif di Lahan Sempit. *Jurnal Riset Daerah*, 17(2), 3065-3088.