PERFORMA PERTUMBUHAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG DIBERI PAKAN BERSINBIOTIK (*Lactobacillus* spp. X *Ipomoea batatas* L.) PADA PENGATURAN KUALITAS AIR YANG BERBEDA

Febriana Bunga Datu Liling[1], Ni Nyoman Dian Martini[2], Made Dwipa Kusuma Maharani[3]

[1,2,3]*Universitas Pendidikan Ganesha*
E-mail : Bungafeby982@gmail.com

ABSTRACT

African catfish (*Clarias gariepinus*) is a high-value freshwater fish commodity whose aquaculture success is highly influenced by fish growth. Fish growth depends on feed availability and utilization efficiency. Low feed efficiency can reduce growth performance and negatively impact rearing water quality. Efforts to improve fish growth can be made through the administration of synbiotic feed. This study aimed to evaluate the effect of synbiotic feed on growth, feed conversion ratio, feed utilization efficiency, and survival of african catfish fry. The research was conducted at the Ganesha University of Education Research Laboratory for 30 days using a Completely Randomized Design with three treatments and three replications: K (control with 100% commercial feed, daily water change without aeration), P1 (2% probiotic + 1.5% prebiotic, daily water change without aeration), P2 (2% probiotic + 1.5% prebiotic, weekly water change with aeration). Observed parameters included absolute weight, absolute length, feed conversion ratio, feed utilization efficiency, and survival rate. Data were analyzed using ANOVA and Duncan's test for normal and homogeneous data, non-parametric tests for non-normal data, ANOVA robust (welch test) and Games–Howell tests for non-homogeneous data. The results showed that synbiotic supplementation significantly affected all observed parameters with $p < 0.05$. Treatment P2 provided the best results with absolute weight 29,96 ± 0,75, absolute length 11,12 ± 0,48, FCR 0,76 ± 0,02, and EPP 130,29 ± 3,26. This indicates that synbiotic feed has potential as an alternative material supporting the survival and growth performance of African catfish.

Keywords : *African Catfish, Synbiotics, Growth Performance, Feed Efficiency, Water Quality*.

ABSTRAK

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas ikan air tawar bernilai ekonomi tinggi yang keberhasilan budidaya sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan bergantung pada ketersediaan dan efisiensi pemanfaatan pakan. Efisiensi pakan yang rendah dapat menurunkan performa pertumbuhan dan berdampak negatif terhadap kualitas air pemeliharaan. Upaya peningkatan pertumbuhan ikan dapat dilakukan melalui pemberian pakan bersinbiotik. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pakan bersinbiotik terhadap pertumbuhan, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Riset Universitas Pendidikan Ganesha selama 30 hari menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan yaitu : K (kontrol dengan pakan komersial 100%) pergantian air setiap hari (tanpa aerasi), P1 (probiotik 2% + prebiotik 1,5%) pergantian air setiap hari (tanpa aerasi), P2 (probiotik 2% + prebiotik 1,5%) pergantian air seminggu sekali (dengan aerasi). Parameter yang diamati meliputi bobot mutlak, panjang mutlak, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan kelulushidupan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan Duncan untuk data normal dan homogen, uji non parametrik untuk data tidak normal, serta uji ANOVA robust (uji welch) dan uji lanjut Games–Howell untuk data tidak homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi sinbiotik berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan nilai p kurang dari 0,05. Perlakuan P2 memberikan hasil terbaik dengan bobot mutlak 29,96 ± 0,75, panjang mutlak 11,12 ± 0,48, FCR 0,76 ± 0,02, dan EPP 130,29 ± 3,26. Hal ini menunjukkan bahwa pakan bersinbiotik berpotensi sebagai bahan alternatif yang mendukung kelangsungan hidup dan performa pertumbuhan ikan lele dumbo.

Kata Kunci : *Ikan Lele Dumbo, Sinbiotik, Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, Kualitas Air.*

PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan ikan air tawar yang diintroduksi ke Indonesia sejak tahun 1984 dan memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan berkadar oksigen rendah karena adanya organ pernapasan tambahan berupa *arborescent.* . Lele dumbo menjadi komoditas perikanan unggulan yang banyak dibudidayakan dan diminati masyarakat sebagai sumber protein hewani karena harganya terjangkau, mudah diolah, dan memiliki cita rasa yang disukai (Bakhtiar *et al.*, 2022). Ikan lele dumbo menawarkan sejumlah kelebihan, seperti laju pertumbuhan yang cukup tinggi, kemampuan beradaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, daya tahan terhadap penyakit, serta produksi daging yang berkualitas tinggi dengan harga yang masih terjangkau (Wodi *et al*., 2019).

Keberhasilan budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sangat ditentukan oleh laju pertumbuhan, yang bergantung pada ketersediaan serta mutu pakan. Pakan berfungsi sebagai sumber nutrisi pokok yang mempengaruhi proses metabolisme, efisiensi penggunaan pakan, dan kondisi kesehatan ikan. Akan tetapi, pakan yang tidak dimanfaatkan dengan baik dapat menyebabkan penumpukan limbah organik di lingkungan pemeliharaan, sehingga memperburuk kualitas air dan memberikan efek buruk pada pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan. Pergantian air yang tidak sesuai dapat memicu stres dan mengurangi nafsu makan ikan, sementara penerapan aerasi membantu meningkatkan kadar oksigen terlarut, mengurangi akumulasi limbah organik, serta mempertahankan stabilitas kualitas air (Rasa *et al*., 2018).

Salah satu strategi untuk meningkatkan efisiensi pakan dan kinerja pertumbuhan ikan lele dumbo adalah dengan menambahkan sinbiotik ke dalam pakan. Sinbiotik, yang merupakan gabungan probiotik dan prebiotik, bekerja secara sinergis untuk memperbaiki pencernaan pakan, memperkuat sistem kekebalan tubuh, serta meningkatkan kelangsungan hidup ikan (Cerezuela *et al*., 2011). Penambahan probiotik *Lactobacillus* spp. dalam pakan ikan lele (*Clarias gariepinus*) berperan melalui berbagai mekanisme biologis yang saling bersinergi dalam meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, serta kesehatan ikan (Rismayanti *et al.*, 2025). Keberadaan bakteri probiotik dalam pakan berperan dalam meningkatkan efisiensi pencernaan sehingga pemanfaatan pakan oleh ikan menjadi lebih optimal (Lindayani *et al.*, 2025). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak pemberian pakan yang mengandung sinbiotik terhadap kinerja pertumbuhan ikan lele dumbo di bawah pengaturan kualitas air yang berbeda.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak pemberian pakan yang mengandung sinbiotik pada kinerja pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di bawah pengaturan kualitas air yang berbeda, yang dievaluasi melalui indikator pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, rasio konversi pakan, serta tingkat kelangsungan hidup.

Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian di Lab Riset Universitas Pendidikan Ganesha, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, selama 30 hari (tiga puluh) hari pada bulan bulan September – Oktober 2025.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Ubi jalar sebagai prebiotik yang di keringkan dan dihaluskan.
2. Pakan Komersial.
3. Probiotik *Lactobacillus* spp. (Takeshu), sebagai tambahan pakan ikan.
4. Benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang berjumlah 180 ekor.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Ember 80 L dengan jumlah 9
- Timbangan (Resolusi 1/5000-1/300.000 dengan ketelitian 1g-0,001g)
- Penggaris
- Aerator
- Batu aerator
- Selang aerator
- pH meter
- DO meter
- Thermometer
- Test kit amonia

Metode

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan, sehingga menghasilkan sembilan unit percobaan. Perlakuan yang dievaluasi mencakup:

K : pakan komersial tanpa sinbiotik dengan pergantian air harian tanpa aerasi.

P1 : pakan bersinbiotik (probiotik 2% dan prebiotik 1,5%) dengan pergantian air harian tanpa aerasi.

P2 : pakan bersinbiotik (probiotik 2% dan prebiotik 1,5%) dengan pergantian air mingguan disertai aerasi.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan sebanyak 180 ekor benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebagai subjek uji, dengan panjang awal berkisar antara 8–9 cm dan bobot awal sekitar 4–5 g. Pakan utama yang diterapkan adalah pakan komersial MS Prima Feed PF 1000, yang memiliki ukuran butir 1,3–1,7 mm dan kandungan protein 39–41%. Pakan sinbiotik disiapkan dengan penambahan probiotik *Lactobacillus* spp. sebanyak 2% serta prebiotik berupa tepung ubi jalar sebanyak 1,5% dari berat pakan. Penggabungan prebiotik dan probiotik dilakukan dengan melarutkan prebiotik berupa tepung ubi jalar dengan perekat pakan dan air. Campuran tersebut diaduk hingga homogen, lalu dimasukkan ke dalam botol sprayer untuk memudahkan aplikasi. Pakan kemudian diangin-anginkan hingga kering di ruangan yang bersih dan bebas kontaminasi.

Probiotik *Lactobacillus* spp. merek Takeshu akan dicampur ke dalam pakan setiap hari sebelum pakan diberikan. Probiotik dengan dosis yang telah ditentukan akan difermentasi selama 24 jam ditempat tanpa cahaya. Setelah fermentasi probiotik akan dituang kedalam pakan yang telah diberi prebiotik. Campuran tersebut kembali diaduk hingga homogen, pakan kemudian

dikeringkan di ruangan yang bersih dan bebas kontaminasi hingga tidak basah sebelum diberikan kepada ikan. Pakan disediakan dua kali dalam sehari, yakni pada waktu pagi dan sore, dengan jumlah 5% dari total biomassa ikan harian. Penyesuaian jumlah pakan dilakukan setiap minggu sesuai dengan hasil pengukuran bobot ikan.

Pengelolaan kualitas air disesuaikan dengan jenis perlakuan yang diberikan. Pada perlakuan K dan P1, penggantian air dilakukan setiap hari sebanyak 20% tanpa pemberian aerasi. Sementara itu, pada perlakuan P2, penggantian air dilakukan sekali dalam seminggu sebanyak 75% dan disertai dengan aerasi. Parameter kualitas air yang dipantau mencakup suhu, pH, kadar oksigen terlarut (DO), dan amonia.

Analisis Data

Derajat kelangsungan hidup dihitung mengacu pada Muchlisin *et al.*, (2016) sebagai berikut:

$$\text{SR} = \frac{\text{Nt}}{\text{N0}} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)
Nt = Jumlah ikan akhir pemeliharaan (ekor)
No = Jumlah ikan awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan berat diukur menggunakan rumus menurut Affendi (1997) yaitu:

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat mutlak (gr)
Wt = Berat hewan uji pada akhir penelitian (gr)
Wo = Berat hewan uji pada awal penelitian (gr)

Pengukuran pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan rumus Effendi (1997) :

$$Pm = Pt - Po$$

Keterangan :

Pm = Pertumbuhan panjang ikan (cm)
Pt = Panjang akhir ikan (cm)
P0 = Panjang awal ikan (cm)

Rasio konversi pakan, yang merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan total peningkatan berat ikan, dihitung menggunakan rumus tertentu Hidayah (2013) yaitu:

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

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan (gr)
F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (gr)
Wt = Berat ikan akhir penelitian (gr)
Wo = Berat ikan awal penelitian (gr)

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung berdasarkan rumus Tacon (1987) sebagai berikut:

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

Keterangan :

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

Wt = Berat ikan pada akhir penelitian (gr)
Wo = Berat ikan pada awal penelitian (gr)
F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (gr)

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tingkat kelangsungan hidup (SR), peningkatan bobot mutlak, peningkatan panjang mutlak, rasio konversi pakan (FCR), dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP). Data yang dikumpulkan dianalisis dengan uji ANOVA pada tingkat kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas, digunakan uji non-parametrik. Data berdistribusi normal namun tidak homogen, dilanjutkan menggunakan uji ANOVA robust (Welch). Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut menggunakan uji Games–Howell pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup (SR), peningkatan bobot mutlak, peningkatan panjang mutlak, rasio konversi pakan (FCR), dan efisiensi penggunaan pakan (EPP). Hasil pengamatan setiap parameter pertumbuhan untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Parameter Pertumbuhan

Parameter	Perlakuan		
	K (Kontrol)	P1 (Sinbiotik tanpa aerasi)	P2 (Sinbiotik dengan aerasi)
SR (%)[1]	93,00 ± 1,50[a]	96,70 ± 0,90[b]	100,00 ± 0,00[c]
Bobot Mutlak (g)	14,25 ± 0,96 [a]	21,53 ± 0,51 [b]	29,96 ± 0,75 [c]
Panjang Mutlak (cm)	6,01 ± 0,35 [a]	8,86 ± 0,33 [b]	11,12 ± 0,48 [c]
FCR[2]	1,00 ± 0,07 [a]	0,80 ± 0,02 [b]	0,76 ± 0,02 [c]
EPP (%)[2]	100,51 ± 6,80 [a]	124,48 ± 2,78 [b]	130,29 ± 3,26 [c]

[1] Dianalisis menggunakan uji non parametrik (Kruskal–Wallis).
[2] Dianalisis menggunakan ANOVA robust (Welch) dengan uji lanjut Games–Howell.

Pemberian sinbiotik melalui pakan berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Perlakuan pakan sinbiotik yang dikombinasikan dengan aerasi mampu meningkatkan pemanfaatan nutrien dan kinerja saluran pencernaan, sehingga mendukung pertumbuhan berat dan panjang tubuh secara optimal. Perlakuan P2 (probiotik 2% dan prebiotik 1,5% dengan aerasi) menunjukkan hasil pertumbuhan terbaik dibandingkan P1 (tanpa aerasi). Analisis statistik terhadap tingkat kelangsungan hidup, peningkatan bobot dan panjang mutlak, nilai rasio konversi pakan (FCR), serta efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna di antara perlakuan ($p < 0,05$). Pemberian probiotik yang mengandung *Lactobacillus* pada pakan komersial meningkatkan pertumbuhan ikan melalui peningkatan efisiensi penyerapan dan pemanfaatan nutrisi (Syaifullah *et al.,* 2025).

Pada pengamatan bobot mutlak, nilai rata-rata tertinggi tercatat pada perlakuan P2 yaitu sebesar P2 (29,96 ± 0,75 g), selanjutnya diikuti oleh perlakuan P1 dengan nilai P1 (21,53 ± 0,51

g), dan perlakuan K (kontrol) yang menunjukkan bobot mutlak terendah sebesar K (14,25 ± 0,96 g). Pertambahan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan sinbiotik dengan aerasi, yang dipengaruhi oleh tingkat kecernaan pakan, kualitas lingkungan perairan, serta kemampuan fisiologis ikan dalam memanfaatkan dan menyerap nutrien secara optimal. Dibandingkan pelet kering, pelet fermentasi bertekstur lebih lunak sehingga membutuhkan energi pencernaan lebih rendah. Energi yang dihemat dapat dialihkan untuk proses metabolisme lain, seperti pembentukan daging dan tulang, yang pada akhirnya meningkatkan bobot dan panjang ikan. Pakan bertekstur lunak yang mengandung mikroba pendukung pencernaan memberikan kemudahan dalam penyerapan nutrien. Energi tubuh yang sebelumnya digunakan untuk mencerna senyawa kompleks pada pakan kering dapat dialihkan untuk proses metabolisme lain, seperti pembentukan jaringan dan peningkatan massa daging (Widyasari *et al.*, 2022). Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Apriani dan Putri (2021), yang menyatakan bahwa probiotik tidak hanya berfungsi meningkatkan kualitas pakan, tetapi juga memberikan efek ganda melalui peningkatan kecernaan akibat kolonisasi bakteri menguntungkan di saluran pencernaan yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Suplementasi sinbiotik pada pakan terbukti meningkatkan bobot tubuh dan laju pertumbuhan benih ikan secara signifikan dibandingkan pakan tanpa penambahan sinbiotik dan enzim (Margaretha *et al.*, 2025). Selain itu, penambahan prebiotik dalam bentuk tepung ubi jalar pada pakan bertujuan merangsang pertumbuhan populasi mikroba probiotik di saluran pencernaan inang, sehingga aktivitas probiotik dalam menghasilkan enzim eksogen yang mendukung proses pencernaan dapat berjalan lebih efektif (Amenyogbe *et al*., 2024).

Berdasarkan parameter panjang mutlak, perlakuan P2 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi P2 (11,12 ± 0,48 cm), diikuti P1 (8,86 ± 0,33 cm), sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan nilai terendah K (6,01 ± 0,35 cm). Pemberian pakan yang mengandung probiotik dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan lele melalui peningkatan jumlah bakteri bermanfaat di saluran pencernaan, yang menghambat perkembangan bakteri patogen (Paraumaina, 2023). Selain itu, suplementasi *Lactobacillus* spp. berperan dalam memperbaiki struktur dan fungsi mukosa usus sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan nutrien yang mendukung pertumbuhan panjang tubuh ikan (Rismayanti, 2025).

Pada parameter rasio konversi pakan (FCR), perlakuan P2 menunjukkan nilai terendah dan paling optimal sebesar P2 (0,76 ± 0,02), diikuti oleh P1 (0,80 ± 0,02), sedangkan perlakuan kontrol (K) memiliki nilai FCR tertinggi sebesar K (1,00 ± 0,07). Nilai FCR pada ikan umumnya berada dalam rentang 1,5 hingga 2,5 (Fahrizal *et al.*, 2017). Nilai rasio konversi pakan (FCR) pada seluruh perlakuan berada pada kisaran 0,76–1,00, yang menunjukkan bahwa produksi 1 kg biomassa ikan memerlukan pakan sekitar 760–1.000 g. *Lactobacillus* berperan dalam memfermentasi karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga menurunkan pH lingkungan usus. Kondisi usus yang lebih asam ini dapat merangsang peningkatan sekresi enzim proteolitik, yang mendukung proses pencernaan pakan dengan menguraikan protein menjadi asam amino sehingga penyerapan nutrien oleh usus berlangsung lebih cepat dan efisien. Nilai FCR yang semakin rendah menunjukkan semakin efisien penggunaan pakan selama pemeliharaan ikan (Fitriyanto *et al.*, 2020).).Nilai FCR yang lebih kecil menandakan kemampuan ikan dalam menggunakan pakan secara lebih efisien untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulawesty *et al*. (2014) bahwa rasio konversi pakan (FCR) merupakan ukuran efektivitas ikan dalam memanfaatkan pakan. Nilai FCR yang rendah dipengaruhi oleh kualitas pakan yang baik serta kondisi lingkungan perairan yang mendukung kehidupan ikan. Semakin kecil nilai FCR, semakin efisien pemanfaatan pakan oleh ikan dan

semakin baik hasil budidaya, karena pakan dapat diubah secara optimal menjadi peningkatan biomassa ikan (Ardita *et al*., 2015). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji robust test dan Games-Howell terdapat perberdaan yang signifikan antar perlakuan.

Berdasarkan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), P2 menunjukkan nilai tertinggi (130,29 ± 3,26), diikuti P1 (124,48 ± 2,78), sedangkan kontrol K memiliki nilai terendah (100 ± 6,80). EPP dipengaruhi oleh jenis pakan, kualitas air, kondisi lingkungan, serta metode pemberian pakan. tingginya efisiensi pakan disebabkan adanya fermentasi pada probiotik yang memecah komponen kompleks dalam pakan (seperti karbohidrat dan protein) menjadi bentuk yang lebih mudah dicerna. Salamah *et al.,* (2020) pemberian probiotik pada ikan lele menggunakan sistem bioflok mencapai efisiensi pakan pada ketiga perlakuan tergolong baik atau efesien sebesar 89,73-98,86%.. Proses fermentasi tidak hanya meningkatkan nilai nutrisi, tetapi juga efisiensi biokonversi protein melalui aktivitas mikroba yang bekerja secara sinergis pada substrat padat (Setiawan *et al.*, 2025). Probiotik menghasilkan asam laktat yang menekan pertumbuhan bakteri patogen sehingga meningkatkan imunitas ikan. Penerapan teknik *restricted feeding* dua kali sehari pada suhu air optimal bertujuan meningkatkan nafsu makan, mengurangi sisa pakan, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan (Rismayanti, 2025). Hasil uji lanjut Games–Howell menunjukkan bahwa nilai efisiensi penggunaan pakan (EPP) berbeda nyata antar seluruh perlakuan ($p < 0,05$). Perlakuan dengan aerasi (P2) menghasilkan nilai EPP tertinggi dan berbeda signifikan dibandingkan kontrol (K) maupun perlakuan tanpa aerasi (P1).

Kualitas air dalam wadah pemeliharaan memainkan peran krusial dalam mendukung pertumbuhan benih ikan lele. Parameter kualitas air yang dipantau selama penelitian mencakup suhu, derajat keasaman (pH), kadar oksigen terlarut (DO), serta amonia. Hasil pemantauan kualitas air selama 28 hari pada wadah ember dengan berbagai perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata seluruh parameter masih berada dalam kisaran optimal untuk pemeliharaan benih ikan lele dumbo (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	**Rentang Nilai Perlakuan**			**Rata-rata**	**SNI**
	K	**P1**	**P2**		
Suhu°C	28,1-28,2	27,9-28	28-28,2	28	25-30°C
Ph	7-7,1	7,1-7,2	7,1-7,2	7,1	6,5-8,5
DO (mg/L)	0,56-0,74	2,24-2,48	6,46-7,24	3,30	>4mg/L
Amonia (mg/L)	1,13-1,28	0,23-0,28	0,02-0,03	0,49	<0,2 mg/L

Hasil pemantauan menunjukkan bahwa suhu air di seluruh perlakuan cenderung stabil dengan fluktuasi yang minimal. Suhu pada kontrol (K) berkisar antara 28,1–28,2°C, P1 antara 27,9–28°C, dan P2 antara 28–28,2°C. Secara keseluruhan, rata-rata suhu seluruh perlakuan mencapai 28°C, masih berada dalam kisaran optimal menurut SNI 01-6483.4-2000, yaitu 25–30°C. Suhu optimal untuk pertumbuhan lele juga dilaporkan berada pada rentang 25–30°C (Wulansari & Razak, 2022). Suhu air di area budidaya bersifat fluktuatif dan dapat mengalami perubahan karena berbagai faktor, seperti kondisi atmosfer, intensitas hujan, variasi cuaca dan iklim, serta keberadaan naungan yang membatasi paparan cahaya matahari secara langsung.

Pengukuran derajat keasaman (pH) air mengindikasikan nilai yang cukup stabil dan umumnya netral hingga sedikit alkalis. Nilai pH pada kontrol (K) berkisar 7–7,1, P1 antara 7,1–7,2, dan P2 antara 7,1–7,2, dengan ratarata keseluruhan 7,1. Rentang ini masih sesuai dengan standar ideal dan mematuhi ketentuan SNI untuk budidaya ikan lele, yakni antara 6,5–8,5. Nilai pH yang menyimpang dari kisaran normal, baik terlalu asam maupun terlalu basa, berpotensi menghambat perkembangan ikan dan pada kondisi ekstrem, berisiko menyebabkan kematian (Hardi, 2023).

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama pemeliharaan juga mendukung pertumbuhan ikan. Pada perlakuan P2, DO berkisar 6,46–7,24 mg/L, yang aman karena jauh di atas batas minimum kebutuhan lele sebesar 4 mg/L. Sementara itu, kontrol (K) menunjukkan DO 0,56–0,74 mg/L dan P1 sebesar 2,24–2,48 mg/L. Ketersediaan oksigen terlarut (DO) yang memadai merupakan faktor kunci dalam menjaga produktivitas perairan karena berperan penting dalam mendukung proses metabolisme, laju pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan. Penurunan konsentrasi oksigen terlarut (DO) hingga di bawah 3 mg/L dapat memicu stres akut pada ikan, yang ditandai oleh peningkatan aktivitas, penurunan nafsu makan, serta frekuensi naik ke permukaan air. Pada kondisi yang lebih ekstrem, yaitu ketika DO berada di bawah 2 mg/L, tingkat mortalitas ikan meningkat secara signifikan, menegaskan bahwa oksigen terlarut tidak hanya berperan sebagai faktor pendukung, tetapi juga menjadi penentu utama dalam menjaga keseimbangan metabolisme organisme akuatik (Telaumbanua, 2025).

Konsentrasi amonia berbeda antarperlakuan. Perlakuan P2 menunjukkan kadar amonia terendah, yaitu 0,02–0,03 mg/L, yang masih aman bagi pertumbuhan lele. Di sisi lain, perlakuan P1 (0,23–0,28 mg/L) dan kontrol K (1,13–1,28 mg/L) memiliki kadar yang lebih tinggi, sehingga berisiko menurunkan mutu air. Salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas air dalam kegiatan budidaya adalah melalui pemberian probiotik. Pemberian sinbiotik juga memicu peningkatan kelimpahan plankton secara signifikan yang berfungsi sebagai biofilter alami (Arifaddini *et al.*, 2025). Mikroorganisme dalam probiotik berperan sebagai agen bioremediasi, membantu menguraikan amonia dan menjaga kualitas air (Pratama *et al*., 2017).

KESIMPULAN

Pemberian sinbiotik (*Lactobacillus* spp. × *Ipomoea batatas* L) melalui pakan memberikan dampak yang signifikan pada semua parameter pertumbuhan ikan lele, termasuk tingkat kelangsungan hidup (SR), peningkatan bobot mutlak, dan peningkatan panjang mutlak, serta memengaruhi secara nyata rasio konversi pakan (FCR) dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP).

Penambahan sinbiotik (*Lactobacillu*s spp. × *Ipomoea batatas* L) dengan kadar probiotik 2% dan prebiotik 1,5%, yang diintegrasikan dengan pengelolaan kualitas air serta aerasi, terbukti sebagai pendekatan paling efektif untuk meningkatkan performa pertumbuhan ikan lele. Hal ini ditandai oleh tingkat kelangsungan hidup (SR) sebesar 100%, peningkatan bobot mutlak mencapai 29,96 g, peningkatan panjang mutlak 11,12 cm, serta nilai rasio konversi pakan (FCR) terendah yaitu 0,76 dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) sebesar 130,29. Penerapan kombinasi ini berhasil mengoptimalkan proses pencernaan dan asimilasi nutrisi, sekaligus memperkuat respons imun pada benih ikan lele dumbo.

DAFTAR PUSTAKA

Paraumaina, W. (2023) Pengaruh pemberian Probiotik pada pakan terhadap Pertumbuhan dan kelangsungan Hidup Ikan Lele (*Clarias* sp.). Skripsi. Universitas Borneo Tarakan.

Rismayanti, Martini,N. N. D., & Amelia, J. M. (2025). Pengaruh Suplementasi Probiotik *Lactobacillus* spp . dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Lele (*Clarias* sp.). Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya, 19(2), 80–90.

Cerezuela, R., Meseguer, J., & Esteban, M. A. (2011). Current Knowledge in Synbiotic Use For Fish Aquaculture: A Review. Journal of Aquaculture Research & Development, 1, 1–7.

Bakhtiar, Anshar, K., Subhan, & Syarifuddin. (2022). Pemanfaatan Limbah Industri Tahu sebagai Pakan Alternatif untuk Meningkatkan Produktivitas Peternak Lele. Jurnal Pengapdian Kepada Masyarakat. 5(1), 69-74.

Amenyogbe, E., Droepenu, E. K., Ayisi, C. L., Boamah, G. A., Duker, R. Q., Abarike, E. D., & Huang. J-s. (2024) Impact of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics on Digestive Enzymes, Oxidative Stress, and Antioxidant Defense in Fish Farming: Current Insights and Future Perspectives. Frontiers in Marine Science. 11:1368436.

Sulawesty F, Tjandra C, Endang M. 2014. Laju pertumbuhan ikan Mas (*Cyprinus carpio)* dengan pemberian pakan lemna *(Lemna perpusilla*) segar pada kolam sistem aliran tertutup. Jurnal Limnotek. 21(2): 177–181.

Pratama, W. D., Prayogo, & Manan, A. (2017). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Kualitas Air pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.). Journal of Aquaculture Science April ,1 (1), 27 – 35.

Rasa, R. P. H., Rebhung, R., Tallo, I. (2018). Pengaruh Volume Pergantian Air Media terhadap Kelulushidupan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Jurnal Akuatik. Vol. 1 No. 1. 18-23p.

Widyasari,K. R.D., Yudasmara,G. A., & Martini, N. N. D. (2022). Analisa Performa dan Efisiensi Pakan pada Ikan Lele Sangkuriang melalui Penambahan Probiotik. Journal Perikanan, 12 (2), 205-213.

Arifaddini, W., Yudasmara, G. A., & Maharani, M. D. K. (2025). Kualitas air Media Budidaya Nila (*Oreochromis niloticus*): Efek pakan Bersinbiotik EM4 dan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua, 8(2),53 – 61.

Putra, A. N. (2016). Aplikasi Prebiotik untuk meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele (*Clarias* sp.). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol.6 No. 1 : 1–6.

Setiawan, K.A., Martini, N. N. D., & Marantika., A. K. (2025). Pengaruh Pemberian Campuran Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Fermentasi dan Pakan Buatan Komersil terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, 12(12), 4843-4850.

Sinaga, M.O., Gunawan, I., Djauhari, R., Maryani., Wirabakti,M. C. (2022). Kinerja Pertumbuhan benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang diberi Prebiotik Ekstrak Umbi Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dan Probiotik *Lacticaseibacillus paracasei*. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau. 7(2), PP. 68-73

Lindayani, K., Marantika, A. K., & Maharani, M. D. K. (2025). Pengaruh Penambahan Probiotik *Lactobacillus* sp. pada Pakan Pelet terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* >< *Epinephelus lanceolatus*). Journal of Aquatropica Asia, 10(1), 41–48.

Syaifullah, M. M., Martini, N. N. D., & Yudasmara, G. A. (2025). Comparative Study of the Effects Of Probiotic Feed In Conventional and Biofloc Culture Systems on the Growth of Catfish (*Clarias* sp.). Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan, 13 (2). 1677-1689

Primashita, A. H., Rahardja, B. S., dan Prayogo. (2017). Pengaruh pemberian Probiotik berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Lele (*Clarias* sp.). Journal of Aquaculture Science. vol 1 (1) : 1 – 9

Margaretha, E., Yudasmara, G. A., Fain, H. (2025). Pengaruh Suplementasi Sinbiotik (*EM4 X Ipomoea Batatas* L) dalam Pakan terhadap Sintasan dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya, *19*(2), 1858–0629.

Wulansari, K., Razak, A., & Vauziah. (2022). Pengaruh Suhu terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus x Clarias fiscus*). Konservasi Hayati,18(1):31-39.

Apriani, I., & Putri, E. T. (2020). Pengaruh Probiotik pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) Budidaya Sistem Bioflok. Jurnal Ruaya, 9 (1).

Telaumbanua, M. (2025). Pengaruh Oksigen Terlarut (DO) dalam Budidaya Perairan. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 2,(1).

Hardi, R. (2023). Pengaruh pH terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar.

Ardita, N., Budiharjo. A., & Sari, S. L. A. (2015). Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Prebiotik. Bioteknologi 12 (1): 16-21.

Wodi, S. I. M., Cahyono, E., & Kota, N. (2019). Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri dan Komersil di Babakan Raya Bogor. Jurnal FishtecH, 8(1), 7–11.