
OPTIMALISASI DOSIS EM4 UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PAKAN DAN LAJU PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
*Optimization of Em4 Dosage to Increase Food Efficiency and Growth Rate of Nila Fish (*Oreochromis niloticus*)*

Andreas Hutabarat^{1*}, Dwi Tika Afriani², Hellentina Mariance Manullang³
^{1,2,3} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis EM4 terhadap efisiensi pakan dan laju pertumbuhan ikan Nila: Ikan Nila merupakan ikan yang banyak dibudidayakan karena mudah dipelihara, serta laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat. Kualitas pakan yang dikonsumsi mempengaruhi pertumbuhan ikan. Probiotik dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan. Salah satu contoh probiotik adalah EM4. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian EM4 pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan di laboratorium basah Universitas Dharmawangsa Medan. Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu konsentrasi EM4 15 ml/kg pakan (P1), 20 ml/kg pakan (P2), 25 ml/kg pakan (P3) dan kontrol atau tanpa penambahan EM4 (PC). Pertumbuhan ikan yang diukur adalah rata-rata berat dan panjang total ikan setiap 7 hari. Untuk mengetahui pengaruh pemberian EM4 pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) digunakan analisis ANAVA dan Uji Duncan. Berdasarkan pengamatan dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian EM4 pada pakan ikan terhadap berat dan panjang total ikan Nila. Konsentrasi EM4 yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila adalah 25 ml/kg pakan. Uji ANAVA memberikan hasil signifikan. Berdasarkan uji Duncan, perlakuan yang paling baik adalah P3.

Kata kunci: EM4; Ikan Nila; Pertumbuhan; Probiotik

ABSTRACT: This study aims to determine the effect of EM4 dose on feed efficiency and growth rate of tilapia: Tilapia is a fish that is widely cultivated because it is easy to maintain, and the rate of growth and reproduction is fast. The quality of feed consumed affects fish growth. Probiotics can optimize fish growth. One example of probiotics is EM4. The purpose of this study was to determine the effect of EM4 on fish feed on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). This research was conducted in the wet laboratory of Dharmawangsa University Medan. The experimental method used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments namely EM4 concentration of 15 ml/kg feed (P1), 20 ml/kg feed (P2), 25 ml/kg feed (P3) and control or without the addition of EM4 (PC). Fish growth measured is the average weight and total length of fish every 7 days. To determine the effect of EM4 on fish feed on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*), ANOVA analysis and Duncan test were used. Based on observations and results of data analysis, it can be concluded that there is an effect of EM4 in fish feed on the total weight and length of tilapia. The optimal concentration of EM4 for tilapia growth is 25 ml/kg feed. ANOVA test gave significant results. Based on Duncan test, the best treatment is P3.

Keywords: EM4; Tilapia; Growth; Probiotics

*corresponding author

Email: andreashutabarat875@gmail.com

Recommended APA Citation:

Hutabarat, A., Afriani, D.T., Manullang, H.M. (2024). Optimalisasi Dosis EM4 Untuk Meningkatkan Efisiensi Pakan dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) *J.Aquac.Indones.* 3(2): 93-103. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v3i2.4821>

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan. Ikan nila juga termasuk jenis ikan air tawar yang memiliki kualitas adaptasi diri yang baik, sehingga menjadi komoditas unggul bagi budidaya perikanan di Indonesia, salah satunya yaitu ikan Nila nirwana (Permana, 2020).

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang menjadi unggulan dan digemari oleh berbagai kalangan mulai dari masyarakat lokal maupun manca negara (Yanti *et al.*, 2013; Fadri *et al.*, 2016). Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat meningkatkan nilai gizi masyarakat Indonesia. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis penting di Indonesia. Karimah *et al.*, (2018).

Produksi budidaya ikan Nila mengalami kenaikan 10,85% per tahun. Pada tahun 2015 total produksi adalah 1.656.600 ton dan pada tahun 2016 ditargetkan meningkat menjadi 1.822.200 ton. Ikan Nila menempati urutan ke-6 dari sasaran produksi budidaya 2015-2019 setelah udang, kerapu, kakap, bandeng dan ikan mas. Menurut data statistik KKP (2017), produksi ikan nila mencapai 1,15 juta ton atau naik sebesar 3,6 persen dari tahun 2016 yang mencapai 1,14 juta ton. Sehingga dengan pemijahan ikan Nila dapat mendukung dalam meningkatkan produksi ikan Nila yang semakin meningkat setiap tahunnya.

Permintaan ikan Nila di Indonesia sangatlah tinggi karena ikan Nila sangat diminati oleh masyarakat lokal, peningkatan produksi ikan Nila dalam memenuhi kebutuhan tersebut berdampak pada permintaan masyarakat, sehingga membutuhkan pakan yang lebih banyak, kualitas pakan yang diberikan, pada ikan nila harus lebih diperhatikan kualitasnya. Pakan yang diberikan untuk mempercepat pertumbuhan ikan nila harus berkualitas tinggi.

Pakan merupakan faktor penentu pertumbuhan dan merupakan biaya terbesar dalam produksi (60-70%). Biaya pakan yang mahal dengan kualitas yang baik akan mengakibatkan biaya produksi yang tidak efisien, Harga bahan baku pakan yang berkualitas semakin meningkat, maka perlu dilakukan upaya efisiensi pakan yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan tersebut dalam rangka peningkatan produksi ikan.

Agar meminimalisir biaya produksi tersebut bisa dilakukan upaya pemberian probiotik terhadap pakan yang dapat meningkatkan nutrisi pakan yang berkualitas dengan harga yang lebih murah untuk memenuhi kebutuhan pasar, hal ini disebabkan oleh biaya pakan yang sangat mahal dengan kualitas yang sangat baik, karena kualitas pakan yang rendah dalam akuakultur menyebabkan daya cerna ikan menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, kualitas nutrisi pakan yang lebih baik perlu ditingkatkan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi pakan adalah dengan menambahkan probiotik. Namun di satu sisi, residu pakan yang membentuk

senyawa organik dan anorganik dapat mempengaruhi kualitas air pada media budidaya, di sisi lain kualitas air adalah salah satu faktor penting yang berperan dalam budidaya ikan.

Kualitas pakan yang dikonsumsi mempengaruhi pertumbuhan ikan. Probiotik dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan. Salah satu contoh probiotik adalah EM4. Pemberian probiotik dengan pada pakan sangat membantu efisiensi pakan yang diberikan. Kualitas pakan ikan dapat ditentukan dari efisiensi pakan. Apabila nilai efisiensi pakan besar menunjukkan kualitas pakan yang tinggi, sebaliknya apabila nilai efisiensi pakan kecil menunjukkan kualitas pakan yang rendah.

Menurut Kurniawan *et al.* (2020) pemberian pakan dengan penambahan probiotik pada ikan lele sangkuriang 8 ml/kg dimana menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 7,56 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,51 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 4,64%, FCR sebesar 0,99, dan kelulusan hidupan sebesar 93,33%, pemberian EM4 pada pakan ikan tentunya mempengaruhi efisiensi dalam pemanfaatan pakan oleh ikan, jumlah pakan yang dikonsumsi akan berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan ikan. Pertumbuhan relatif ikan juga dipengaruhi dari energi yang masuk ke dalam tubuh ikan tersebut. Ikan dapat tumbuh dengan optimal apabila ada sejumlah asupan nutrisi yang diterima dan diserap oleh tubuh. Dontriska *et al.* (2014), energi pakan yang digunakan berlebih untuk pemeliharaan tubuh maka dimanfaatkan untuk tumbuh. Pemberian EM4 juga mempengaruhi laju pertumbuhan spesifik dan rasio konversi pakan ikan lele sangkuriang, jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian EM4. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan.

Rachmawati (2016) menyatakan bahwa pada pakan ikan Nila menggunakan dosis probiotik EM4 adalah 0, 5, 10 dan 15 ml/kg pakan dan menunjukkan hasil laju pertumbuhan ikan pada masing-masing perlakuan relatif sama untuk pertumbuhan, walaupun dosis EM4 dalam pakan yang semakin meningkat penelitian lainnya yang dilakukan Subroto (2014) pada pakan buatan ikan tawes yang ditambah probiotik EM4 sebanyak 15ml/kg mampu menghasilkan pertumbuhan yang tinggi, serta nilai konversi pakan dalam 56 hari pemeliharaan mampu menaikkan angka sebesar 44,36% dibanding tanpa penambahan probiotik. Penelitian mengenai penambahan probiotik pada pakan telah banyak dilakukan, namun penambahan probiotik pada pakan hanya dilakukan pada pakan komersil. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penambahan probiotik EM4 dalam pakan formulasi dalam wadah terkontrol dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Dalam pengembangan budidaya perikanan, probiotik dinilai memiliki peranan penting untuk meningkatkan efektifitas kegiatan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik EM4 terhadap profil kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan ikan Nila, Probiotik EM4, Pakan buatan, Akuarium, Timbanagan, Penggaris, Thermometer, pH meter, Do meter, Kamera, Aerator, Seser.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut: Perlakuan PC: (PC₁, PC₂, PC₃) tanpa menggunakan dosis (kontrol); Perlakuan P1 (P1₁, P1₂, P1₃) dengan dosis 15 ml/kg pakan; Perlakuan P2 (P2₁, P2₂, P2₃) dengan dosis 20 ml/kg pakan; Perlakuan P3 (P3₁, P3₂, P3₃) dengan dosis 25 ml/kg pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Rerata Berat Ikan Nila

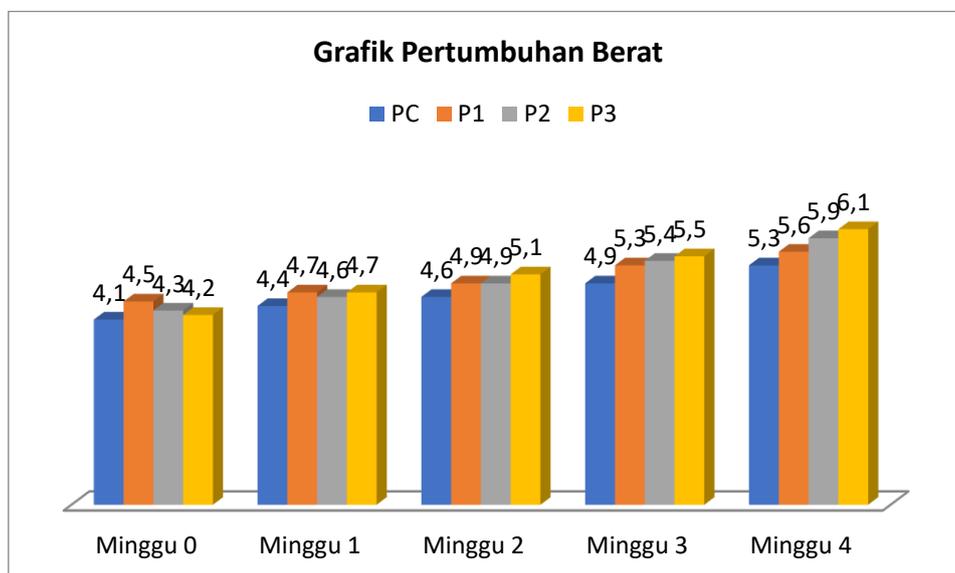
Pemeliharaan ikan Nila selama 30 hari menunjukkan peningkatan berat ikan, bahwa pakan yang diberikan mengandung cukup energi dan memenuhi kebutuhan untuk tumbuh. Dengan kebutuhan nutrisi yang tercukupi, maka kebutuhan energi untuk metabolisme ikan terpenuhi (Sugiono, 2017). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh EM4 terhadap efisiensi pakan dan laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pemeliharaan ikan Nila selama 30 hari menunjukkan peningkatan berat ikan, bahwa pakan yang diberikan mengandung cukup energi dan memenuhi kebutuhan untuk tumbuh. Dengan kebutuhan nutrisi yang tercukupi, maka kebutuhan energi untuk metabolisme ikan terpenuhi (Sugiono, 2017). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh EM4 terhadap efisiensi pakan dan laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), maka diperoleh hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Pertumbuhan Berat Mutlak untuk Setiap Perlakuan

Minggu	PC (0 ml/kg)	P1 (15 ml/kg)	P2 (20 ml/kg)	P3 (25 ml/kg)	Total	Rata-rata
0	4,1	4,5	4,3	4,2	17,1	4,275
1	4,4	4,7	4,6	4,7	18,6	4,65
2	4,6	4,9	4,9	5,1	19,5	4,875
3	4,9	5,3	5,4	5,5	21,1	5,275
4	5,3	5,6	5,9	6,1	22,9	5,725
Total	23,3	25	25,1	25,6	99,2	24,8
Rata-rata	5,825	6,25	6,275	6,4	24,8	6,2

Laju pertumbuhan ikan meningkat seiring dengan meningkatnya kadar EM4 pada pakan. EM4 pada pakan dapat meningkatkan metabolisme ikan dalam

mencerna protein yang ada didalam pakan semakin baik. Protein pada pakan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, pertumbuhan jaringan atau penambahan protein tubuh dan penggantian jaringan yang rusak (Cowey dan Sugent dalam Utojo, 2000). Salah satu factor yang mempengaruhi laju pertumbuhan adalah jumlah dan keseimbangan nutrient pakan, artinya komposisi gizi dari bahan baku pakan saling melengkapi kebutuhan nutrient ikan sehingga metabolisme ikan dalam mencerna pakan lebih baik dan laju pertumbuhan dan kandungan gizi ikan juga meningkat. Berdasarkan table 6, dapat dilihat bahwa penambahan berat ikan mengalami peningkatan dari setiap pengambilan data. Pertambahan berat ikan menunjukkan selisih tidak jauh berbeda dari setiap perlakuan, pada perlakuan P3 (25ml/kg pakan) mengalami pertambahan berat ikan paling tinggi diantara perlakuan lainnya. Pertambahan berat rata-rata ikan Nila selama pengambilan data dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Berat Total

Berdasarkan Gambar 1 pertumbuhan berat rerata ikan Nila dari masing-masing perlakuan mengalami peningkatan. Pemeliharaan ikan Nila selama 30 hari dari pertambahan berat rerata ikan Nila yang paling tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu 6,4, pada perlakuan P3 diberi tambahan EM4 pada pakan sebanyak 25ml/kg pakan komersil, sedangkan perlakuan lainnya diberikan dosis yang lebih rendah kecuali pada perlakuan control (PC). Dari masing-masing perlakuan pertambahan berat rerata ikan mengalami peningkatan sebesar PC yaitu 5,82, P1=6,25gr, P2=6,275gr, dan P3=6,4gr. Secara keseluruhan pertambahan bobot ikan nila mengalami peningkatan pada semua perlakuan pemberian pakan. Menurut Rachmawati & Samidjan (2013) peningkatan bobot disebabkan setiap pakan yang diberikan dapat direspon oleh ikan dan digunakan untuk proses metabolisme dan pertumbuhan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh keseimbangan nutrient yang terdapat

pada pakan. Hal ini sesuai dengan Fujaya (2004), bahwa ikan akan mengkonsumsi pakan hingga memnuhi kebutuhan energinya, sebagian besar pakan digunakan untuk proses metabolisme dan sisanya digunakan untuk beraktifitas lain seperti pertumbuhan.

Pertumbuhan Panjang

Dari Hasil Penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan panjang ikan Nila dengan semua perlakuan dan pengulangan diperoleh hasil untuk 4 kali pengukuran selama 30 hari pemeliharaan. Berdasarkan data tersebut pertumbuhan panjang rata-rata mutlak untuk PC=5,1 cm, P1=5,0 cm, P2=5,1 cm, P3=5,0 cm/ekor.

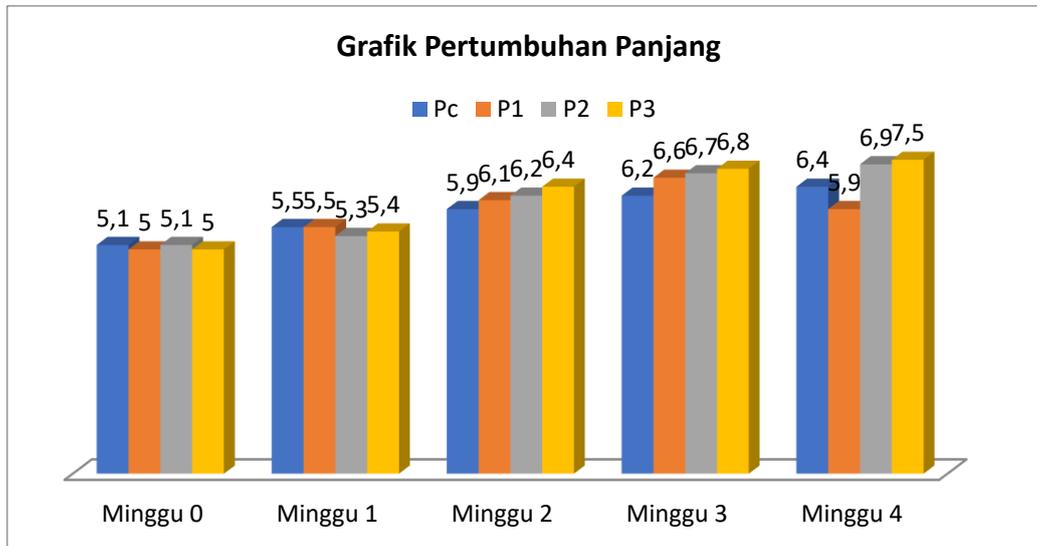
Tabel 2. Rerata Panjang Mutlak

Minggu	PC (0 ml/kg)	P1 (15 ml/kg)	P2 (20 ml/kg)	P3 (25 ml/kg)	Total	Rata-rata
0	5,1	5,0	5,1	5,0	20,2	5,05
1	5,5	5,5	5,3	5,4	21,7	4,425
2	5,9	6,1	6,2	6,4	24,6	6,15
3	6,2	6,6	6,7	6,8	26,3	6,57
4	6,4	6,5	6,9	7,5	27,3	6,82
Total	29,1	29,7	30,2	31,1	120,1	30,02
Rerata	7,275	7,425	7,55	7,775	30,02	5,611

Pertumbuhan panjang ikan Nila setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang mencolok karena ikan Nila masih dalam proses adaptasi dengan lingkungan. Menurut Effendi (2014), pertumbuhan dari fase awal hidup ikan mula-mula berjalan dengan lambat untuk sementara tetapi kemudian pertumbuhan berjalan dengan cepat dan diikuti dengan pertumbuhan yang lambat lagi pada umur tua. Pertambahan panjang ikan menunjukkan selisih tidak jauh berbeda dari setiap perlakuan, pada perlakuan P3 (25ml/kg pakan) mengalami pertambahan berat ikan paling tinggi diantara perlakuan lainnya. Pertambahan berat rata-rata ikan Nila selama pengambilan data dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 pertumbuhan panjang rerata ikan Nila dari masing-masing perlakuan mengalami peningkatan. Pemeliharaan ikan Nila selama 30 hari dari pertambahan panjang rerata ikan ikan Nila yang paling tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu 7.775, pada perlakuan P3 diberi tambahan EM4 pada pakan sebanyak 25ml/kg pakan komersil, sedangkan perlakuan lainnya diberikan dosis yang lebih rendah kecuali pada perlakuan control (PC). Dari masing-masing perlakuan pertambahan panjang rerata ikan mengalami peningkatan sebesar PC yaitu 7,275cm, P1=7,425cm, P2=7,55cm, dan P3=7,775cm. Secara keseluruhan pertambahan panjang ikan nila mengalami peningkatan pada semua perlakuan pemberian pakan. Effendi (2014), mengatakan bahwa pertumbuhan terjadi apabila

terdapat kelebihan energi hasil metabolisme setelah digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Panjang Total

Specific Grow Rate (SGR)

Dari Hasil Penelitian yang telah dilakukan terhadap laju pertumbuhan ikan Nila secara spesifik dengan semua perlakuan dan pengulangan diperoleh hasil untuk 4 kali pengukuran selama 30 hari pemeliharaan. Persentase pertumbuhan ikan perhari dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rasio Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Minggu	PC (0 ml/kg)			P1 (15 ml/kg)			P2 (20 ml/kg)			P3 (25 ml/kg)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	4,2	4,1	4,1	4,3	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,3	4,2	4,2
1	4,4	4,5	4,5	4,7	4,6	4,7	4,6	4,6	4,7	4,7	4,6	4,7
2	4,6	4,8	4,7	4,9	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	5,2	5,1	5,2
3	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,4	5,4	5,4	5,3	5,4	5,6	5,5
4	5,4	5,4	5,4	5,5	5,6	5,6	5,8	5,7	5,9	5,8	5,9	6,1
total	1,2%	1,3%	1,3%	1,2%	1,4%	1,4%	1,6%	1,6%	1,7%	1,5%	1,7%	1,9%

Berdasarkan hasil penelitian ini dilihan persentase pertumbuhan ikan perhari Nila dengan perlakuan kontrol (PC) adalah 1,26%, P1 (15 ml/kg) adalah 1,33%, P2 (20ml/kg) adalah 1,9%, P3 (25ml/kg) adalah 1,7%. Pertumbuhn terjadi apabila nutrisi pakan yang dicerna dan di serap oleh tubuh ikan lebih besar dari jumlah yang di perlukan untuk memlihara tubuhnya Rahmadhana *et al.* (2012). Bakteri yang terdapat pada probiotik EM4 melalui proses fermentasi mampu menghidrolisi protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah diserap ileh tubuh ikan dan memberikan pertumbuhan yang lebih cepat, sesuai pendapat (Hermawan *et al.*,2014), menyatakan nilai konversi pakan yang semakin kecil menunjukkan

pakan yang dikonsumsi oleh ikan lebih efisien (digunakan untuk pertumbuhan), sebaliknya nilai rasio konversi pakan yang semakin besar menunjukkan pakan yang dikonsumsi kurang efisien (pemanfaatan pertumbuhan rendah).

Food Conversion Rate (FCR)

Perhitungan FCR yang didapatkan selama penelitian untuk pemberian EM4 terhadap pakan dengan perlakuan yang berbeda pada ikan Nila dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan FCR

Perlakuan	Total berat keseluruhan (kg)	Total pakan yang diberikan selama pemeliharaan (kg)	FCR
PC (kontrol)	0,143	0,126	1,13
P1 (15ml/kg)	0,151	0,183	0,83
P2 (20ml/kg)	0,160	0,221	0,72
P3 (25ml/kg)	0,165	0,227	0,73

Berdasarkan hasil penelitian ini didapat bahwa nilai FCR tiap perlakuan untuk mendapatkan 1kg daging ikan Nila dengan Perhitungan nilai FCR ini sesuai dengan pendapat Kharimun, 2008) yang menyatakan nilai konversi pakan atau FCR ikan Nila yang baik berada pada kisaran 0,8-1 kg. Semakin tinggi nilai protein maka semakin rendah nilai FCR. Dimana untuk menghasilkan 1 kg ikan dibutuhkan lebih sedikit pakan.

Survival Rate

Hasil tingkat kelangsungan hidup benih ikan Nila selama penelitian diperoleh hasil untuk pemberian pakan yang didapatkan selama penelitian untuk perlakuan kontrol (PC) memerlukan 0,126 kg pakan, P1 (15 ml/kg) memerlukan 0,183 Kg pakan, P2 (20ml/kg) memerlukan 0,221 kg, P3 (25ml/kg) memerlukan 0,227. Pemberian EM4 terhadap pakan dengan perlakuan yang berbeda pada ikan Nila dapat dilihat dari table 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Survival Rate

Perlakuan	Jumlah penebaran awal (ekor)	Jumlah penebaran akhir (ekor)	SR (%)
PC (kontrol)	30	28	93
P1 (15ml/kg)	30	29	96
P2 (20ml/kg)	30	28	93
P3 (25ml/kg)	30	29	96

Berdasarkan hasil penelitian ini didapat tingkat kelangsungan hidup ikan Nila dengan perlakuan kontrol (PC) adalah 93%, P1 (15 ml/kg) adalah 96%, P2 (20ml/kg) adalah 93%, P3 (25ml/kg) adalah 96%. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila selama penelitian menunjukkan tingkat yang baik menurut Mualqan *et al.*, (2017) yang menyatakan populasi ikan Nila selama pemeliharaan terbaik apabila tingkat kelangsungan hidup sebesar 81-87%. Akan tetapi kematian ikan diduga pada saat proses adaptasi lingkungan karena mortalitas ikan diperoleh pada awal pemeliharaan serta adaptasi terhadap pakan yang diberikan lambat. Sebagaimana pendapat Harun (2007) menyatakan kecukupan jumlah dan jenis pakan yang cukup untuk mendukung kebutuhan pokok ikan dapat menunjang kehidupan ikan.

Data Kualitas Air

Berdasarkan pengukuran kualitas air yang dilakukan adalah suhu dan pH dapat dilihat tabel 6.

Tabel 6. Kualitas Air Yang Diukur Selama Penelitian

Perlakuan	Suhu	pH	DO
PC (kontrol)	27-30	7,0-8,0	4,80
P1 (15ml/kg)	28-30	6,9-7,5	5,50
P2 (20ml/kg)	28-32	7,2-7,9	4,98
P3 (25ml/kg)	29-32	7,1-7,8	5,70

Pengamatan kualitas air suhu dan pH, dimana suhu rata-rata selama pemeliharaan berkisar 27-32 °C. Sedangkan pada hasil pengamatan pH selama penelitian memiliki nilai berkisar 6,9-8,0. Nilai rata-rata ini masih tergolong baik, dimana nilai ini masih sesuai dengan SNI (01-6141-2009). Kandungan oksigen terlarut pada setiap perlakuan media pemeliharaan ikan berbeda beda perubahan oksigen sering terjadi sebelum dilakukan penyiponan. Paling terendah dan optimalnya kandungan oksigen terlarut antara 4,80-5,70. Rendahnya kandungan oksigen pada setiap perlakuan media pemeliharaan saat penelitian diakibatkan karena panasnya cahaya matahari yang menembus/memancarkan cahaya dari atap genteng sehingga mengakibatkan turunnya kandungan oksigen terlarut dalam air, meskipun penelitian ini menggunakan aerator

Dalam penelitian ini kualitas air sangat penting diperhatikan dan dikontrol. Dikarenakan ikan masih mudah stress apabila terjadi perubahan-perubahan yang drastis pada kualitas air. Hal ini tentunya menghambat pertumbuhan ikan. Dengan membuang sisa-sisa makanan pada wadah makanan pada wadah pemeliharaan menjadi salah satu upaya untuk menjaga kualitas air. Hal ini dilakukan untuk mencegah penularan penyakit pada ikan lainnya. Apabila penanganannya lambat, kemungkinan besar kelulusan hidup akan rendah.

KESIMPULAN

Penggunaan probiotik EM4 pada pakan dengan jumlah dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan jumlah dosis EM4 berbeda yang telah dicampurkan pada pakan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dengan jumlah dosis untuk perlakuan PC (kontrol) tanpa menggunakan EM4, P1 sebesar 15 ml/kg, P2 sebesar 20 ml/kg, dan P3 sebesar 25ml/kg, menunjukkan bahwa jumlah dosis EM4 terbaik adalah terdapat pada perlakuan P3 dengan jumlah dosis 25 ml/kg pakan yakni memperoleh nilai kelangsungan hidup sebesar (96%).

Untuk pertumbuhan rerata berat besar (6,2gr) dan panjang sebesar (5,6cm). Nilai rasio konversipakan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan jumlah dosis EM4 25ml, dengan nilai rasio konversi pakan sebesar 0,73. Penulis menyarankan kepada masyarakat, apabila ingin melakukan budidaya ikan, alangkah baiknya dilakukan penambahan dosis probiotik EM4 sebanyak 25 ml/kg pakan, untuk mencapai pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K dan Kanna, I. 2017. Budidaya Udang Vannamei. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. hal 161
- Anis, MY., dan D. Hariani. 2019. Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (*Effective Microorganism 4*) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (*Clarias sp*). Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya, 1(1): 1-8
- Efi, S. 2023. Pengaruh Pemberian EM4 Dengan Dosis Berbeda Dalam Sistem Akuaponik Terhadap FCR (*Feed Conversion Ratio*) Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Lemuru, 5 (3).
- Fadri, S, Muchlisin Z. A, Sugito S, 2016. Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Daya Cerna Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Mengandung Tepung Daun Jaloh (*Salix Tetrasperma Roxb*) Dengan Penambahan Probiotik Em4. Fakultas Kelautan Dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah, Vol 1, No 2:210- 221.
- Rahmadhana et al. 2012. Pemberian Pakan Komersil Dengan Penambahan Probiotik Yang Mengandung *Lactobacillus Sp*. Terhadap Kecernaan Dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).
- Rahmat, W.B.W. 2022. Penambahan Probiotik EM4 dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Wadah Terkontrol. 22 (1).

- Safira, R.F., Sugeng, H.S. 2020. Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*). 2 (5).
- Suhesti, F.L., Salnida, Y., Z, A. 2013. Pengaruh Formulasi Pakan Berbahan Baku Tepung Ikan, Tepung Jagung, Dedak Halus Dan Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp*).
- Sumule, J. F., Tobigo, D.T., dan Rusaini. 2017. Aplikasi Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*). Jurnal Agrisains 18(1): 1-12.
- Tania, S.A. 2017. Pengaruh pemberian probiotik EM4 terhadap pertumbuhan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus Var*) yang dipelihara di kolam terpal. 6 (2).