



Pengaruh Pemberian Probiotik Delacto Sistem Bioflok dengan Dosis yang Berbeda Pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Antoni Tri Mahendra¹, Didik Budiyanto², Sri Oetami Madyowati³

^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Abstract. The use of probiotics is very important in cultivation activities. Probiotics are live microorganisms that have a beneficial effect on the host by balancing the microflora in their intestines. In increasing the nutritional content of artificial feed (pellets), the bacteria in probiotics have a mechanism for forming several enzymes for digesting feed. This study aims to determine the effect of giving delacto probiotics at different doses in artificial feed on the absolute weight growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). Probiotics are mixed with feed using a biofloc cultivation system. The method used in this research was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 6 replications, namely by adding different doses to the treatments. Treatments A (8ml/kg), B (16 ml/kg), C (24 ml/kg) and D (32 ml/kg). The parameter observed was absolute weight growth. Water quality supporting parameters include temperature, pH and DO. Data were analyzed using the ANOVA test. Based on the research results, it shows that giving different doses of delacto probiotics has a significant effect on the absolute weight growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). Treatment A (8 ml/kg) gave the lowest absolute weight growth of 32.83 grams and treatment D (32 ml/kg) gave the highest absolute weight growth of 40.57 grams. Water quality parameters include water temperature ranging from 25.3 – 26.1°C, acidity ranging from 7.5 – 8.0. And dissolved oxygen ranges from 4.7 – 5.3 ppm. The results of analysis of variance (ANOVA) for the three water quality parameters showed no differences between treatments (*Oreochromis niloticus*) fry.

Keywords: Absolute, Feed, Parrot Fish, Pellets, Probiotics.

Abstrak. Penggunaan probiotik sangat penting untuk dilakukan dalam kegiatan budidaya, Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi inang melalui penyeimbang *mikroflora* dalam ususnya. Dalam meningkatkan kandungan nutrisi pada pakan buatan (Pellet), bakteri yang ada dalam probiotik memiliki mekanisme dalam membentuk beberapa enzim untuk pencernaan pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik delacto dengan dosis yg berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pemberian probiotik dicampurkan dengan pakan dengan sistem budidaya bioflok. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan yaitu dengan menambahkan dosis yang berbeda pada perlakuan. Perlakuan A (8ml/kg), B (16 ml/kg), C (24 ml/kg) dan D (32 ml/kg). Parameter yang diamati adalah pertumbuhan berat mutlak. Parameter penunjang kualitas air berupa suhu, pH, dan DO. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis probiotik delacto yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Perlakuan A (8 ml/kg) memberikan pertumbuhan berat mutlak terendah sebesar 32,83 gram dan perlakuan D (32 ml/kg) memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 40,57 gram. Parameter kualitas air yang meliputi suhu air berkisar 25,3 – 26,1°C, derajat keasaman berkisar 7,5 – 8,0. Dan oksigen terlarut berkisar 4,7 – 5,3 ppm. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) ketiga parameter kualitas air tidak terdapat perbedaan di antara perlakuan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Kata Kunci: Ikan Nila, Mutlak, Pakan, Pelle, Probiotik.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kedua yang dikenal dengan keanekaragaman hayatinya. Salah satu keanekaragaman tersebut adalah di bidang perikanan. Sebanyak 2000 spesies ikan terdapat di perairan Indonesia dengan berbagai jenis ikan air tawar, laut, maupun payau (Setiyawan 2016). Banyak jenis ikan yang telah menjadi komoditas ikan ekonomis yang diminati masyarakat di dalam maupun luar negeri. Selain itu, untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat dilakukan budidaya terhadap berbagai jenis ikan, terutama ikan air tawar yang telah banyak dibudidayakan. Ikan nila adalah sejenis ikan konsumsi air tawar. Ikan ini diintroduksi dari Afrika, tepatnya Afrika bagian timur, pada tahun 1969, dan kini menjadi ikan peliharaan yang populer di kolam-kolam air tawar di Indonesia. Ikan nila masuk ke dalam jenis ikan yang dapat dijadikan usaha karena memiliki nilai jual yang cukup menjanjikan dan peminat yang cukup tinggi baik di semua kalangan. Hal ini dikarenakan harganya yang relatif terjangkau dan juga mudah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia (Salsabila dkk, 2018).

Prospek budidaya ikan nila yang cukup menjanjikan membuat semakin berkembangnya teknik serta jumlah kegiatan budidaya yang dilakukan diantaranya budidaya dengan sistem intensif ataupun super intensif, dimana pada sistem ini pembudidaya menggunakan padat tebar yang begitu besar dengan tujuan untuk memporoleh hasil yang besar. Selanjutnya, dalam kegiatan tersebut tentunya dibutuhkan pengelolaan yang baik dan salah satu faktor yang paling mempengaruhi adalah kualitas air. Pengelolaan kualitas air menjadi sangat penting terutama pada sistem budidaya semi-intensif, intensif maupun super intensif dikarenakan penggunaan pakan dan padat penebaran yang tinggi akan menurunkan kualitas air budidaya yang diakibatkan oleh banyaknya zat buangan seperti sisa pakan dan kotoran ikan (Andriani *et al.*, 2018).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi ikan secara nasional, dengan memaksimalkan penggunaan teknologi budidaya sistem bioflok (Pramono *et al.*, 2018; Faridah *et al.*, 2019 dan Permana *et al.*, 2021). Keunggulan lain dari budidaya ikan sistem bioflok seperti padat tebar yang lebih tinggi, masa pemeliharaan lebih singkat, serta efisien dalam penggunaan air dan pemberian pakan, berbagai kelebihan bioflok ini memberi keuntungan lebih bagi masyarakat khususnya kelompok pembudidaya ikan, sekaligus menjamin keberlanjutan usaha perikanan budidaya yang ramah lingkungan, tidak hanya budidaya ikan sistem bioflok dapat menjadi solusi pemenuhan pangan masyarakat (Malik *et al.*, 2021).

Penggunaan probiotik telah lama dilakukan dan dirasakan manfaatnya oleh para petani ikan dalam pemanfaatan pakan yang efisien. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang sangat bermanfaat bagi mahluk hidup termasuk ikan nila, mikroorganisme yang terkandung

dalam probiotik mampu membantu proses pencernaan makanan pada ikan sehingga pakan akan dicerna dan diserap dengan baik dan juga mampu meningkatkan kekebalan tubuh ikan dari serangan penyakit (Anonim, 2011). Penggunaan probiotik adalah salah satu cara untuk mengoptimalkan pemeliharaan ikan nila. Menurut Gunawan (2014) secara umum probiotik terbagi menjadi dua jenis yaitu probiotik untuk merangsang nafsu makan dan probiotik untuk menjaga kualitas air, penggunaan probiotik pada pemeliharaan ikan berfungsi meningkatkan kualitas air dan menekan bakteri pathogen.

Penelitian mengenai pengaruh pemberian probiotik merk delacto dengan sistem bioflok terhadap pertumbuhan berat ikan nila belum di jumpai pada penelitian-penelitian sebelumnya serta belum adanya penelitian yang membandingkan perbedaan dosis probiotik ini terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Probiotik Delacto memiliki kandungan *Lactobacillus Plantarum*, *Lactobacillus Bulgaricus*, *Lactobacillus Acidophilus*, *Lactobacillus Fermentum*, *Lactococcus Lactis*, dan *Asam Amino Esensy*. Masing-masing bakteri ini diharapkan mampu berperan untuk meningkatkan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian probiotik delacto sistem bioflok dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi Ikan Nila

Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai konsumsi cukup tinggi. Ikan nila berasal dari Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya, dan saat ini tersebar di lima benua yang beriklim tropis maupun subtropis. Di wilayah beriklim dingin, ikan nila tidak dapat hidup dengan baik (Dinas KP Daerah Sulteng, 2012). Ikan nila mempunyai ciri – ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada badan dan sirip ekor ditemukan garis lurus vertikal. Pada sirip punggung di temukan garis lurus memanjang.

Probiotik

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi inang melalui penyeimbang *mikroflora* dalam ususnya. Prinsip kerja probiotik yaitu memanfaatkan kemampuan organisme dalam menguraikan karbohidrat, protein, dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim khusus yang dimiliki mikroorganisme untuk memecah ikatan molekul kompleks. Pemecahan molekul kompleks mempermudah penyerapan

pada saluran pencernaan inang. Di sisi lain, mikroorganisme pemecah ini mendapat keuntungan berupa energi yang diperoleh dari hasil perombakan molekul kompleks (Widiyaningsih, 2011).

Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah suatu fase dimana fisiologis kompleks yang dapat dilihat dari semakin bertambahnya ukuran tubuh itu (panjang) dalam waktu tertentu. Studi yang menjelaskan tentang pertumbuhan yang diteliti yaitu berubahnya suatu bentuk tubuh ikan tersebut dimana terjadinya perubahan dalam bentuk panjang total dan bobot tubuh dalam waktu tertentu. Proses dimana panjang dan bobot tubuh ikan terhadap umur ikan akan menjadi kurva pertumbuhan (Setijaningsih *et al*, 2006). Laju pertumbuhan pada ikan nila dalam budidaya perlunya nutrisi pakan tinggi maka dari itu sekarang banyak para pembudidaya untuk menambah nutrisi dari pakannya yaitu dengan menggunakan probiotik sehingga kebutuhan nutrisi pada ikan terpenuhi.

Sistem Budidaya Bioflok

Teknologi bioflok merupakan teknologi penggunaan bakteri baik *heterotrof* maupun *autotrof*. Bakteri tersebut dapat mengonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk flok. Flok yang terbentuk dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber makanan (Avnimelech, 2012). Di dalam flok terdapat organisme berupa bakteri, plankton, jamur, alga, dan partikel tersuspensi yang mempengaruhi struktur dan kandungan nutrisi bioflok. Bakteri merupakan mikroorganisme dominan dalam pembentukan flok (Jorand, Zartarian, Thomas, Block, Bottero, Villemin, Urbain, dan Manem, 1995).

Kepadatan

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah padat penebaran. Padat penebaran merupakan satu diantara aspek budidaya yang perlu diketahui karena menentukan laju pertumbuhan, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup yang mengarah kepada tingkat produksi. Permasalahan yang timbul akibat ikan ditebar dalam keadaan padat adalah kompetisi untuk mendapatkan pakan dan ruang gerak. Perbedaan dalam memanfaatkan pakan dan ruang gerak mengakibatkan pertumbuhan ikan bervariasi. Jika kualitas air sebagai media hidup bagi ikan memburuk dapat menurunkan pertumbuhan ikan bahkan dapat menyebabkan menurunnya kelangsungan hidup ikan/kematian (Karlyssa *et al.*,

2017). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, Raharjo *et al* (2016), menyatakan bahwa padat penebaran terbaik bagi ikan nila adalah 2 ekor/liter.

Kualitas Air

Kualitas air menurut Effendi (2003), adalah sifat air serta kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain di dalam air. Berhasilnya suatu budidaya ikan juga dipengaruhi oleh kualitas air media budidaya selain dari nutrisi pakan yang sesuai dengan lingkungan dialam (Ghufron, 2009). Kualitas air dinyatakan dengan parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika yaitu kekeruhan, padatan terlarut, dan sebagainya. Parameter kimia terdiri dari suhu, pH, oksigen terlarut, Kadar logam, dan sebagainya. Sedangkan parameter biologi meliputi keberadaan plankton, bakteri, dan sebagainya.

1) Suhu

Suhu air sangat berpengaruh terhadap metabolisme dan pertumbuhan organisme. Suhu juga mempengaruhi oksigen terlarut dalam perairan. Suhu yang baik dan optimal untuk pemeliharaan ikan berkisar antara 25-30 °C (Dadiono, Sri, dan Kartini, 2017). Selain itu suhu sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan kelulusan hidup komoditas air. Secara umum peningkatan suhu sejalan dengan laju pertumbuhan, namun pada perubahan suhu yang ekstrim (drastis) maka akan menyebabkan kematian pada komoditas budidaya karena proses pengangkutan darah terhambat (Kordi dan Andi, 2009).

2) pH (Derajat Keasaman)

Nilai pH adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen di dalam perairan. Nilai pH menentukan sifat asam, netral, atau basa pada suatu perairan. Nilai pH netral adalah 7, jika < 7 maka perairan bersifat asam, jika > 7 maka perairan bersifat basa (Zulius, 2017). Faktor yang mempengaruhi pH perairan adalah aktivitas fotosintesis, suhu, serta kandungan anion dan kation. Nilai pH yang ditoleransi untuk budidaya ikan air tawar berkisar antara 7 hingga 8,5. Nilai tersebut dapat menghasilkan pertumbuhan ikan yang baik (Dadiono, Sri, dan Kartini, 2017).

3) Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen Terlarut merupakan indikator kualitas suatu perairan tercemar atau tidaknya suatu perairan. Kadar oksigen terlarut masih di pengaruhi oleh suhu pada perairan, namun oksigen terlarut sebaliknya dengan suhu (Nugroho, 2006). Fungsi dari oksigen terlarut adalah dapat menguraikan bahan kimia beracun menjadi senyawa sederhana dan bermanfaat pada perairan. Adanya oksigen terlarut selain itu mempunyai

peran penting yang dibutuhkan oleh komoditas yang ada pada perairan yaitu untuk bernafas.

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Oktober 2024 – 29 November 2024 di Dusun Jeruk Desa Srabah Kecamatan Bendungan Kabupaten Trenggalek. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Desain penelitian ini adalah percobaan dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Data yang diamati pada penelitian ini adalah berat mutlak ikan nila selama penelitian berlangsung.

4. PEMBAHASAN

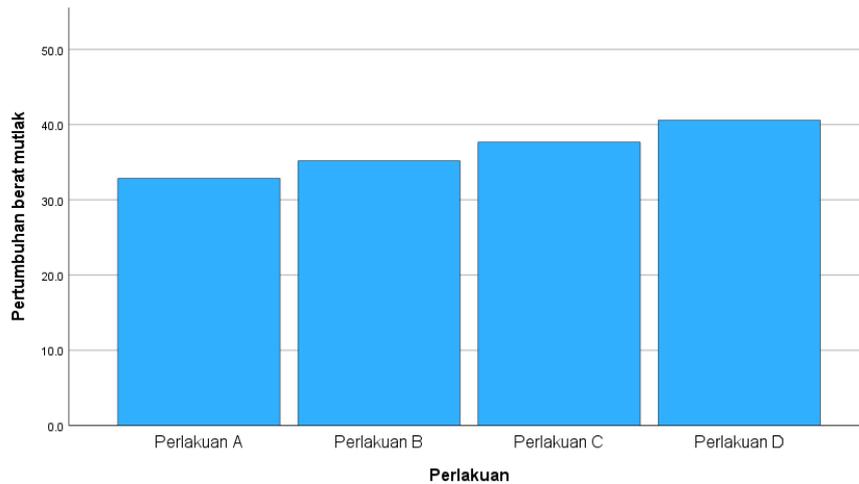
Pertumbuhan berat mutlak

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian probiotik delacto sistem bioflok dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama 30 hari, diperoleh rata-rata yang berbeda pada setiap perlakuan dan ulangan. Lampiran 9 menyajikan rata-rata berat awal, rata-rata berat akhir, dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Adapun kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi pengaruh perbedaan padat penebaran terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) setiap perlakuan dan ulangan tersaji sebagaimana Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kisaran Nilai, Rata-Rata dan Standar Deviasi Pengaruh Perbedaan Padat Penebaran terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Setiap Perlakuan Dan Ulangan

Perlakuan	Kisaran Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila (gr)	Rerata (gr)	Standar Deviasi (sd)
A	32,1-33,2	32,83	0,41793141
B	34,4-36	35,17	0,628225
C	36,8-38,5	37,65	0,641093
D	39,6-41,5	40,57	0,68313

Adapun diagram pengaruh perbedaan pemberian dosis probiotik delacto terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), sebagaimana tersaji pada gambar 1 dibawah ini.



Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 1. Diagram Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 dapat dijelaskan, bahwa perlakuan D menunjukkan rata-rata paling tinggi terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan perlakuan A menunjukkan rata-rata paling rendah terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Semua perlakuan A, B, C dan D secara berurutan menunjukkan rata-rata semakin naik terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata atau tidak antar perlakuan, maka dilakukan uji ANAVA 5% satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.4. Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diilustrasikan bahwa perlakuan padat penebaran memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). ($P < 0,05$).

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji ANAVA 5% Satu Jalur Pengaruh Pemberian Probiotik Delacto System Bioflok dengan Dosis yang Berbeda pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

ANOVA					
Pertumbuhan Berat Mutlak					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	198.425	3	66.142	182.838	<.001
Within Groups	7.235	20	.362		
Total	205.660	23			

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan hasil ($P = 0,001 < 0,05$). Artinya pemberian probiotik delacto sistem bioflok dengan dosis yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila.

Meningkatnya pertumbuhan berat mutlak pada setiap perlakuan dengan penambahan probiotik delacto yang didalamnya terdapat bakteri pada pakan diduga karena pakan bisa dicerna dengan baik oleh ikan nila sehingga pertumbuhannya juga meningkat. Hal ini didukung oleh pernyataan Arsyad, *et al.*, (2015), yang menyatakan bahwa bakteri yang terkandung dalam probiotik dapat beraktivitas dengan baik ketika bakteri itu masuk ke dalam saluran pencernaan. Semakin meningkatnya bakteri dalam saluran pencernaan dapat menyebabkan pakan diserap dan dimanfaatkan dengan baik. Menurut Soedibya (2013) penambahan mikroba probiotik dapat membantu menguraikan bahan pakan dan membantu ikan nila dalam proses pencernaan maupun penyerapan nutrisi yang lebih baik.

Menurut Effendie (1978) dalam Nerzon dkk (2020), pertumbuhan secara sederhana dapat didefinisikan sebagai pertambahan panjang dan berat dalam jangka waktu tertentu Dalam usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), pertumbuhan merupakan komponen utama penentu keberhasilan suatu usaha, terlebih pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor penentu pertumbuhan berat dalam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ialah penggunaan dosis probiotik pada pakan buatan.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dilakukan uji BNT 5%. Lampiran 10 menyajikan hasil perhitungan uji BNT 5% pengaruh perbedaan padat penebaran terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), sedangkan perbedaan notasi rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. Perbedaan Notasi Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Pemberian Probiotik Delacto Sistem Bioflok Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Perlakuan	N	Pertumbuhan Berat Mutlak			
		Tukey HSD ^a			
		Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Perlakuan A	6	32.833			
Perlakuan B	6		35.167		
Perlakuan C	6			37.650	
Perlakuan D	6				40.567
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dijelaskan bahwa pengaruh pemberian probiotik delacto sistem bioflok dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C,

dan D, selanjutnya perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C dan D, serta perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D. Hal ini sejalan dengan pernyataan Herdianto dan Zaini (2009) bahwa penambahan probiotik pada pakan akan lebih baik pertumbuhan mutlaknya dibanding ikan yang hanya diberi pakan pellet. Noviana (2014) menambahkan bahwa kurangnya kandungan bakteri pada perlakuan yang didalamnya tidak terdapat probiotik atau bakteri menyebabkan tidak terjadinya peningkatan enzim pencernaan. Proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana tidak maksimal dan menyebabkan penyerapan protein kurang optimal dan pertumbuhan menjadi lambat.

Berdasarkan uji ANAVA 5% satu jalur dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis probiotik yang berbeda pada pakan buatan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Selanjutnya uji BNT 5% mengilustrasikan bahwa perlakuan D memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebesar 41,5 gr.

Hal ini terjadi karena jumlah bakteri yang terkandung dalam probiotik dapat masuk ke dalam saluran pencernaan ikan dan hidup sejalan dengan penambahan dosis probiotik yang ditambahkan kedalam pakan buatan. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Simanjuntak dan A. Sudaryono (2016), bahwa probiotik dalam pakan mampu memperbaiki kualitas pencernaan pakan ikan sehingga pakan lebih banyak terserap pada tubuh ikan dan bakteri yang masuk ke dalam saluran pencernaan ikan akan hidup di dalamnya meningkat sesuai dengan dosis probiotik yang diberikan.

Untuk mengetahui data pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas dengan uji *kolmogorov-smirnov*. Hasil uji normalitas pertumbuhan berat mutlak ikan nila dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. Uji Normalitas Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

	Perlakuan	Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
		Kolmogorov-Smirnov ^a Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pertumbuhan Berat Mutlak	Perlakuan A	.238	6	.200*	.857	6	.180
	Perlakuan B	.220	6	.200*	.941	6	.664
	Perlakuan C	.198	6	.200*	.942	6	.676
	Perlakuan D	.263	6	.200*	.932	6	.592

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai sig. untuk perlakuan A = 0,180, nilai sig. untuk perlakuan B = 0,664, nilai sig. untuk perlakuan C = 0,676, dan nilai sig. untuk perlakuan D = 0,592. Karena nilai sig. dari keempat perlakuan tersebut > 0,05, maka dapat dikatakan data

pertumbuhan berat mutlak ikan nila berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Homogenitas data pertumbuhan berat mutlak ikan nila dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pertumbuhan Berat Mutlak	Based on Mean	.666	3	20	.582
	Based on Median	.443	3	20	.725
	Based on Median and with adjusted df	.443	3	16.167	.725
	Based on trimmed mean	.704	3	20	.561

Dari tabel 5 diperoleh uji homogenitas dengan uji *Levene's* diperoleh $P = 0,582 > 0,05$ yang berarti data pertumbuhan berat mutlak ikan nila benar homogen karena terdapat kesamaan pengamatan perbedaan padat penebaran.

Kualitas Air

Suhu

Suhu pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan relatif stabil karena berada pada kisaran 25,3-26,1°C sesuai kisaran suhu pada penelitian sebelumnya yaitu menurut Rachmawati dan Samidjan (2019) yaitu suhu antara 25°C-30°C. Kondisi kualitas air yang stabil pada beberapa parameter antara lain suhu, salinitas, dan pH akan berkolerasi terhadap tingkat pertumbuhan yang optimal (Ariadi *et al.*, 2019). Adapun kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi kadar suhu air terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), setiap perlakuan dan ulangan tersaji sebagaimana Tabel di bawah ini.

Tabel 6. Kisaran Nilai, Rata-Rata Dan Standar Deviasi Kadar Suhu Air Setiap Perlakuan dan Ulangan

Perlakuan	Kisaran Suhu Air	Rerata	Standar Deviasi (sd)
A	25,4 – 26,1	25,6	0,252982
B	25,3 – 26	25,65	0,2588
C	25,3 – 26,1	25,617	0,3545
D	25,3 – 26,1	25,75	0,3619

Berdasarkan Tabel 6 di atas dapat dijelaskan, bahwa secara statistik rata-rata kadar suhu air pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Untuk membuktikan bahwa

data suhu air homogen maka dilakukan uji asumsi Homogenitas dengan menggunakan uji *Levene's* yang tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Homogenitas Data Suhu Air

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Suhu air	Based on Mean	1.417	3	20	.267
	Based on Median	1.218	3	20	.329
	Based on Median and with adjusted df	1.218	3	16.806	.334
	Based on trimmed mean	1.394	3	20	.274

Dari Tabel 7 diatas diperoleh uji homogenitas dengan uji *Levene's* diperoleh $P = 0,267 > 0,05$ yang berarti data suhu air homogen. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar suhu air pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANAVA 5% satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji ANAVA 5% Satu Jalur

ANOVA					
Suhu air					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.081	3	.027	.279	.840
Within Groups	1.938	20	.097		
Total	2.020	23			

Berdasarkan Tabel 8 dapat diilustrasikan bahwa kadar suhu air pada setiap perlakuan tidak berpengaruh yang nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ($P > 0,05$).

pH

Derajat keasaman (pH) merupakan derajat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Kisaran pH yang telah diperoleh selama pemeliharaan adalah 7,5-8,0 kisaran pH tersebut masih dalam kondisi yang normal. Sesuai dengan yang ditetapkan SNI (2014) yang dimana pH pada kisaran 7,0-8,5 masih berada pada batas optimum. Adapun kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi kadar derajat keasaman terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), setiap perlakuan dan ulangan tersaji sebagaimana Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Kisaran Nilai, Rata-Rata dan Standar Deviasi Kadar Derajat Keasaman Setiap Perlakuan Dan Ulangan

Perlakuan	Kisaran Derajat Keasaman	Rerata	Standar Deviasi (sd)
A	7,5 – 7,8	7,6667	0,1366
B	7,5 – 8,0	7,75	0,1871
C	7,5 – 8,0	7,6833	0,2137
D	7,5 – 7,9	7,7333	0,1366

Berdasarkan Tabel 9 di atas dapat dijelaskan, bahwa secara statistik rata-rata kadar derajat keasaman pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Untuk membuktikan bahwa data derajat keasaman homogen maka dilakukan uji asumsi Homogenitas dengan menggunakan uji *Levene's* yang tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Homogenitas DATA DERAJAT KEASAMAN (pH)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Derajat keasaman (pH)	Based on Mean	1.460	3	20	.256
	Based on Median	1.348	3	20	.287
	Based on Median and with adjusted df	1.348	3	19.872	.287
	Based on trimmed mean	1.455	3	20	.257

Dari tabel 10 diatas diperoleh uji homogenitas dengan uji *Levene's* diperoleh $P = 0,256 > 0,05$ yang berarti data derajat keasaman homogen. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar derajat keasaman pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANAVA 5% satu salur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Uji ANAVA 5% Satu Jalur

ANOVA					
Derajat keasaman (pH)					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.028	3	.009	.320	.811
Within Groups	.590	20	.030		
Total	.618	23			

Berdasarkan tabel 11 dapat diilustrasikan bahwa kadar derajat keasaman pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ($P > 0,05$).

Oksigen Terlarut

Kadar oksigen terlarut (DO) selama penelitian 4,7 – 5,3 ppm dengan dan masih dalam kisaran DO yang baik untuk pemeliharaan ikan nila. Hal ini sesuai (Popma dan Masser, 1999) ikan nila dapat bertahan hidup pada kandungan oksigen terlarut (DO) lebih dari 0,3 mg/l, sangat dibawah batas toleransi untuk kebanyakan ikan budidaya. Walaupun ikan nila dapat bertahan hidup pada kandungan oksigen rendah pada beberapa jam, kolam ikan nila harus diatur untuk mempertahankan kandungan oksigen terlarut di atas 1 mg/l.

Oksigen terlarut merupakan faktor terpenting dalam menentukan kehidupan ikan. Pemeliharaan dengan sistem resirkulasi dapat meningkatkan oksigen terlarut dan mengurangi karbondioksida, amoniak dan limbah yang dihasilkan ikan (Hanjani dan Hastuti, 2002). Oksigen terlarut merupakan faktor terpenting dalam menentukan kehidupan ikan. Pemeliharaan dengan sistem resirkulasi dapat meningkatkan oksigen terlarut dan mengurangi karbondioksida, amoniak dan limbah yang dihasilkan ikan (Hanjani dan Hastuti, 2002). Adapun kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi kadar oksigen terlarut terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*), setiap perlakuan dan ulangan tersaji sebagaimana Tabel 12.

Tabel 12. Kisaran Nilai, Rata-Rata dan Standar Deviasi Kadar Oksigen Terlarut Setiap Perlakuan Dan Ulangan

Perlakuan	Kisaran Oksigen Terlarut	Rerata	Standar Deviasi (sd)
A	4,7 – 5,3	4,9	0,2098
B	4,7 – 5,2	5,0167	0,2229
C	4,8 – 5,2	5	0,1673
D	4,9 – 5,3	5,0667	0,1966

Berdasarkan Tabel 12 di atas dapat dijelaskan, bahwa secara statistik rata-rata kadar oksigen terlarut pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Untuk membuktikan bahwa data oksigen terlarut homogen maka dilakukan uji asumsi Homogenitas dengan menggunakan uji *Levene's* yang tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Homogenitas Data Oksigen Terlarut

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Oksigen terlarut	Based on Mean	.341	3	20	.796
	Based on Median	.236	3	20	.870
	Based on Median and with adjusted df	.236	3	17.203	.870
	Based on trimmed mean	.339	3	20	.797

Dari tabel 13 Diatas diperoleh uji homogenitas dengan uji *Levene's* diperoleh $P = 0,796 > 0,05$ yang berarti data oksigen terlarut homogen. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar oksigen terlarut pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANAVA 5% satu salur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Perhitungan Uji ANAVA 5% Satu Jalur

ANOVA					
Oksigen terlarut					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.088	3	.029	.731	.546
Within Groups	.802	20	.040		
Total	.890	23			

Berdasarkan tabel 14 dapat diilustrasikan bahwa kadar oksigen terlarut pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ($P > 0,05$).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh pemberian probiotik Delacto dalam sistem bioflok dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama 30 hari, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis probiotik Delacto yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila. Perlakuan A (8 ml/kg) memberikan pertumbuhan berat mutlak terendah sebesar 32,83 gram, sedangkan perlakuan D (32 ml/kg) memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 40,57 gram. Data kualitas air selama penelitian menunjukkan suhu air berkisar antara 25,3 – 26,1°C, derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,5 – 8,0, dan oksigen terlarut berkisar antara 4,7 – 5,3 ppm. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) terhadap ketiga parameter kualitas air tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan di antara perlakuan dan berada dalam kisaran yang sesuai untuk kehidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Untuk meningkatkan pertumbuhan berat mutlak ikan nila yang lebih optimal, disarankan pemberian probiotik Delacto dalam sistem bioflok pada dosis 32 ml/kg atau lebih. Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian probiotik Delacto dalam sistem bioflok pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila dengan dosis yang lebih tinggi di atas 32 ml/kg.

REFERENSI

- Andriani. (2018). *Budidaya ikan nila*. Budi Utama.
- Arif, 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), 49–53.
- Arsyad, R., Muharam, A., & Syamsuddin. (2015). Kajian aplikasi probiotik dari bahan baku lokal terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(2), 51–57.
- Asmawi, S. (1983). *Pemeliharaan ikan dalam keramba*. PT Gramedia.
- Avnimelech, Y. (2012). *Biofloc technology – A practical guide book* (2nd ed.). The World Aquaculture Society.
- Chandra, S., et al. (2010). *Textbook of dental & oral histology with embryology & MCQs* (2nd ed.). Jaypee.
- Dadiono, M. S., Sri, A., & Kartini, Z. (2017). The effect of different dosage of *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis leaves extract towards the
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP). (2012). *Petunjuk teknis pembenihan dan pembesaran ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah.
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air: Bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Kanisius.
- Faridah, F., Diana, S., & Yuniati, Y. (2019). Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak ikan lele konvensional. *Caradde: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 224–227.
- Hendrianto, & Zaeni, A. (2009). Aplikasi imuno-probiotik dalam pendederan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dan dampaknya terhadap imunitas dan tingkat kelulushidupan. *Laporan Penelitian Balai Budidaya Laut Batam*, 16.
- Jhonaidi, N., Zulkhasyni, & Andriyeni. (2020). Pengaruh komposisi pakan berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Agroqua*, 18(1).
- Malik, D., Rahmawati, N. O., Puspitasari, O., Aprilensia, D., Annisa, P., & Yonarta, D. (2021). Penerapan sistem Budikdamber pada pakan probiotik dalam memperkuat ketahanan pangan di era Covid-19. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 9, 476–481.
- Noviana, P. (2014). Pengaruh pemberian probiotik dalam pakan buatan terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 183–190.
- Permana, D., Siahaan, R. G., Claudi, N., Silaban, L. A., Rosalinda, C., Purnama, S. M., & Fajri, M. N. (2021). Budidaya ikan gurame sistem bioflok. *Media Sains Indonesia*, 3(2), 198–203.

- Popma, T., & Masser, M. (1999). *Tilapia life history and biology* (No. 283). Southern Regional Aquaculture Center Publication.
- Pramono, T. B., Sukardi, P., & Soedibya, P. H. T. (2018). Produksi budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem bioflok dengan sumber karbohidrat berbeda. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3(2), 198–203.
- Putra, E. M., Mahasri, G., & Sari, L. A. (2018). Infestasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan menggunakan sistem akuaponik. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(1), 42. <https://doi.org/10.20473/jafh.v7i1.11242>
- Salsabila, M., & Suprpto, H. (2018). Teknik pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3), 118–123.
- Setiyawan, B. (2016). *Pengembangan budidaya air tawar rekreatif di Karanganyar* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta].
- Simanjuntak, I. C. B. H., & Sudaryono, A. (2016). Pengaruh konsentrasi bakteri probiotik yang berasosiasi dalam usus sebagai bioflok terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan, dan kelulushidupan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(2), 1–8.
- Sumule, J. F., Desiana, T. T., & Rusaini. (2017). Aplikasi probiotik pada media pemeliharaan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila merah (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Agrisains*, 18(1), 1–12.
- Widyaningsih, E. N. (2011). Peran probiotik untuk kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 14–20.
- Zulius, A. (2017). Rancang bangun monitoring pH air menggunakan soil moisture di SMK N 1 Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang. *JUSIKOM*, 2(1), 37–43.