

**KOMBINASI PROBIOTIK CAIR DAN TEPUNG PISANG (*Musa sp.*)
SEBAGAI SUPLEMEN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

***Combination of Liquid Probiotics and Banana Flour (*Musa sp.*)
As Feed Supplements on The Growth and Viability
of Tilapia Seeds (*Oreochromis niloticus*)***

Fadel Ogi Putra Ahmad^{1*}, Roffi Grandiosa¹, Ine Maulina¹, Titin Herawati¹

¹Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.
Jl. Raya Bandung Sumedang, Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat.

*Korespondensi email: fadelogi@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the optimum level of addition of liquid probiotics and banana flour in feed on the growth rate and survival of tilapia seeds. The method used in this research was a Completely Randomized Design (CRD) experimental method, which consisted of six treatments and three replications. The treatments were (Feed A) without the addition of liquid probiotics and banana flour; (Feed B) Addition of 15 ml/kg; (Feed C) Addition of liquid probiotics 15 ml/kg and 5 g/kg of banana flour; (Feed D) Addition of liquid probiotics 15 ml/kg and 7.5 g/kg of banana flour; (Feed E) Addition of liquid probiotics 15 ml/kg and 10 g/kg of banana flour; and (Feed F) Addition of liquid probiotics 15 ml/kg and 12.5 g/kg of banana flour. The research fish used were 270 tilapia seeds with a size of 6-8 cm and a weight of 4-6 g. The container used is aquarium with a size 35 x 40 x 20 cm³ as many as 18 aquariums with a density of 15 tilapia feeds per treatment. Parameters observed for 40 days were absolute length growth, absolute weight growth, daily growth rate, feed conversion ratio, survival rate, and water quality including temperature, pH, and dissolved oxygen. The research results showed that the addition of 15 ml/kg liquid probiotics and 12.5 g/kg banana flour to the feed gave the best results by giving an absolute length growth of 3.14 cm, a weight growth of 9.80 g, a daily growth rate of 24.50%, the food conversion ratio is 1.36, the survival rate is 95.56%, and the water quality produced is in accordance with water quality standards covering temperature ranging from 24.9 to 27.4°C, the pH of the water ranges from 6.5 to 7.4, and dissolved oxygen ranges from 5 to 6.7 mg/L.

Key words : banana flour, fish feed, fish growth, fish survival, water quality

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar optimum probiotik cair dan tepung pisang dalam pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila. Metode yang digunakan dalam riset ini merupakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari enam perlakuan dan tiga ulangan.

Perklakuan yang dilakukan yaitu (Pakan A) Tanpa penambahan probiotik cair dan tepung pisang; (Pakan B) Penambahan probiotik cair 15 ml/kg; (Pakan C) Penambahan probiotik cair 15 ml/kg dan tepung pisang 5 g/kg; (Pakan D) Penambahan probiotik cair 15 ml/kg dan tepung pisang 7,5 g/kg; (Pakan E) Penambahan probiotik cair 15 ml/kg dan tepung pisang 10 g/kg; dan (Pakan F) Penambahan probiotik cair 15 ml/kg dan tepung pisang 12,5 g/kg. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila sebanyak 270 ekor dengan ukuran 6-8 cm dan bobot 4-6 g. Wadah yang digunakan yaitu akuarium dengan ukuran 35 x 40 x 20 cm³ sebanyak 18 akuarium dengan kepadatan 15 ekor tiap perlakuan. Parameter yang diamati selama 40 hari yaitu pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, tingkat kelangsungan hidup, dan kualitas air meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut. Hasil riset menunjukkan bahwa penambahan probiotik cair 15 mL/kg dan tepung pisang 12,5 g/kg pada pakan memberikan hasil terbaik dengan memberikan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,14 cm, pertumbuhan bobot sebesar 9,80 g, laju pertumbuhan harian sebesar 24,50%, rasio konversi pakan sebesar 1,36, tingkat kelangsungan hidup 95,56%, dan kualitas air yang dihasilkan sesuai dengan baku mutu air meliputi suhu berkisar 24,9-27,4°C, pH air berkisar 6,5-7,4, dan oksigen terlarut berkisar 5-6,7 mg/L.

Kata kunci: *kelangsungan hidup ikan, kualitas air, pakan ikan, pertumbuhan ikan, tepung pisang,*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu komoditas air tawar yang mudah untuk dibudidayakan karena kemampuan adaptasi dari ikan ini yang sangat baik, serta pertumbuhan ikan nila cukup cepat dengan biaya produksi yang rendah. Secara nasional produksi ikan nila terus meningkat dari tahun ke tahun. Produksi ikan nila secara nasional mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 sebesar 1.114.156 ton, pada tahun 2017 meningkat sebesar 1.288.735 ton. Sedangkan pada tahun 2018 sementara tercatat 1.169.144 ton

serta tahun 2019 sementara sebanyak 1.337.831 ton (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023).

Pertumbuhan adalah pertambahan panjang atau berat sesuai dengan perubahan waktu. Pertumbuhan ikan bisa terjadi jika adanya kelebihan input energi dari pakan. Energi yang berasal dari pakan digunakan untuk menggantikan sel-sel yang rusak, organ seksual, perawatan tubuh, metabolisme dasar, produksi dan pergerakan.

Laju pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu genetik, umur, pakan, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas perairan pada kegiatan

budaya, termasuk faktor penghambat seperti penyakit. Pertambahan panjang dan berat pada ikan bergantung pada energi yang tersedia dan cara pemanfaatannya di dalam tubuh ikan, energi tersebut dapat diperoleh ikan dari pakan yang dikonsumsi

Probiotik merupakan organisme hidup yang dapat memberikan efek menguntungkan untuk Kesehatan inangnya apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup yaitu dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus saat masuk dalam saluran pencernaan.

Enzim yang dihasilkan oleh mikroba dalam probiotik dapat berupa enzim amilase, protase, dan selulose. Enzim tersebut memecah karbohidrat, protein, dan lemak menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana sehingga dapat mempermudah proses pencernaan dan penyerapan nutrien dalam saluran pencernaan ikan.

Pisang merupakan buah yang mudah didapatkan serta memiliki nilai ekonomi, budaya serta nilai gizi yang tinggi.. Kandungan utama yang dalam buah pisang adalah zat tepung atau pati dan macam-macam gula seperti sukrosa, levulose, dan dekstrosa. Pisang termasuk bahan prebiotik, karena pisang

mengandung inulin dan FOS yang tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan. Pisang bisa merangsang dan meningkatkan pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* *sp.* Karena pisang mengandung oligosakarida yang diperlukan oleh bakteri tersebut (Gilang *et al.*, 2021).

Menurut Hardisari *et al.* (2016), Semakin banyak tepung pisang yang ditambahkan maka jumlah bakteri *Lactobacillus casei* juga semakin tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa bakteri *Lactobacillus casei* memiliki enzim alfa-galaktosidase yang dapat memecah ikatan polisakarida menjadi galaktosa, glukosa, dan fruktosa. Glukosa digunakan *Lactobacillus casei* sebagai nutrisi pertumbuhan.

Untuk memenuhi faktor-faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan ikan, dibutuhkan berbagai unsur tambahan yang terkandung pada pakan ikan sebagai suplemen. Kadar konsumsi probiotik yang sesuai dapat menghasilkan efek positif pada kesehatan ikan dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus saat zat tersebut masuk ke saluran pencernaan. Selain pemanfaatan probiotik dalam peningkatan laju pertumbuhan ikan, tepung pisang yang mengandung

bakteri *Lactobacillus casei* yang dapat berperan sebagai nutrisi pertumbuhan.

Pada penlitian ini dapat memberikan informasi mengenai jumlah kadar optimum dalam penambahan tepung pisang (*Musa sp.*) dan probiotik dalam pakan terhadap peningkatan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Basah Ciparanje Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu akuarium 35 x 40 x 20 cm³ sebanyak 18 buah, aerator, serok, timbangan digital, *milimeter block*, pH meter, thermometer, DO meter, wadah plastic, *beaker glass*, dan pipet 1 ml. Kemudian bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berukuran 6-8 cm dengan bobot 4-6 g, tepung pisang komersil, pakan komersil, probiotik cair, dan CMC.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan di Kawasan Perikanan Darat Ciparanje Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan pengolahan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Pada penelitian Supriyanto *et.al.*, (2016) juga menunjukkan pengaruh probiotik cair terhadap pertumbuhan ikan nila membuktikan rata-rata pertumbuhan bobot biomassa tertinggi dari beberapa perlakuan terdapat pada dosis 15 ml/kg pakan.

Pada penelitian ini terdapat 6 perlakuan, masing-masing perlakuan yaitu:

Perlakuan A : Pakan komersil (Kontrol)
Perlakuan B: Pakan komersil + Probiotik cair (15 ml/kg) (Kontrol negatif)

Perlakuan C : Pakan komersil + Probiotik cair (15 ml/kg) + Tepung pisang (5 g/kg)

Perlakuan D : Pakan komersil + Probiotik cair (15 ml/kg) + Tepung pisang (7,5 g/kg)

Perlakuan E : Pakan komersil + Probiotik cair (15 ml/kg) + Tepung pisang (10 g/kg)

Perlakuan F : Pakan komersil + Probiotik cair (15 ml/kg) + Tepung pisang (12,5 g/kg).

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah pemeliharaan

Wadah pemeliharaan berupa akuarium yang akan digunakan dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu. Kemudian akuarium diisi air dengan ketinggian dua pertiga bagian akuarium terisi.

Pembuatan Pakan Uji

Pakan komersil yang memiliki kandungan protein sebesar 39% ditimbang 1 kg untuk setiap perlakuan dan *carboxy methyl cellulose* (CMC) sebanyak 2% pakan. Hal tersebut sesuai dengan apa yang diatur dalam Permenkes No. 235/MENKES/PER/VI/1979 sebesar 1-2%. Kemudian tepung pisang ditimbang sesuai dengan perlakuan 5 g/kg pakan, 7,5 g/kg pakan, 10 g/kg pakan, dan 12,5 g/kg pakan. Selanjutnya pakan komersil, tepung pisang, dan CMC dimasukkan ke dalam nampan kemudian dihomogenkan. Kemudian probiotik diukur menggunakan gelas

ukur sebanyak 15 ml/kg pada semua perlakuan. Pencampuran pakan campuran dan probiotik dilakukan saat sebelum memberi makan ikan dengan cara memasukan probiotik yang selanjutnya dihomogenkan.

Pemeliharaan Ikan

Benih ikan nila sebelumnya diaklimatisasi terlebih dahulu selama 2 hari. Setelah itu ikan yang sudah diaklimatisasi dipindahkan ke wadah pemeliharaan. Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 40 hari menggunakan akuarium dengan kepadatan 15 ekor tiap akuarium. Pemberian pakan pada ikan uji sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB. Jumlah pakan yang diberikan sebesar 5% dari biomassa ikan tiap akuarium dan disesuaikan dengan pertumbuhannya setiap 10 hari sekali.

Analisis Data

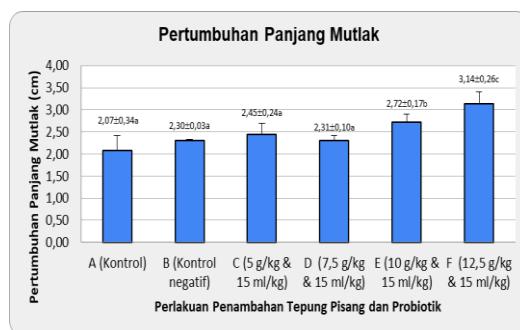
Dilakukan uji homogenitas data panjang, bobot dan tingkat kelangsungan hidup rata-rata individu ikan yang menunjukkan χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel data homogen. Data hasil pengamatan Panjang dan bobot dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%, jika terdapat

perbedaan yang nyata maka dilakukan uji jarak berganda Duncan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila dengan masa pemeliharaan selama 40 hari dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak yang dihasilkan berada pada kisaran 2,07-3,14 cm. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan F dengan penambahan tepung pisang sebanyak 12,5 g/kg pakan yaitu sebesar 3,14 cm dan pertumbuhan panjang mutlak terendah terjadi pada perlakuan A (Kontrol) yaitu sebesar 2,07 cm. Hasil analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan hasil bahwa perlakuan kontrol dan perlakuan E dan F dengan penambahan tepung pisang dan probiotik pada pakan

berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan Nila.

Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ahmadi dan Kurniawati (2012) yang menyatakan bahwa aktivitas bakteri pada saluran pencernaan dan perbedaan jumlah bakteri probiotik yang terkandung dalam pakan dapat mempengaruhi laju pertumbuhan. Bakteri *Lactobacillus sp.* dapat berperan sebagai penyeimbang mikroba saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan daya cerna ikan dengan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan, pertumbuhan, dan menghalangi organisme patogen (Arief *et al.*, 2012).

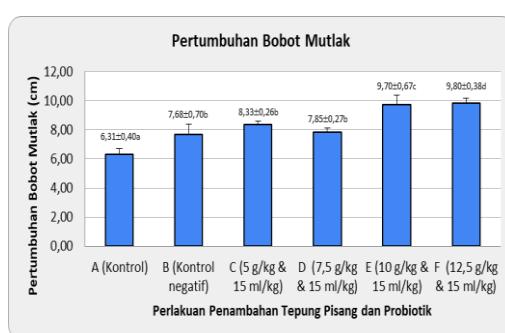
Besarnya nilai pertumbuhan panjang mutlak ikan nila menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan probiotik pada pakan memiliki pengaruh yang baik dibandingkan dengan kontrol. Berdasarkan hasil grafik menunjukkan bahwa perlakuan F memiliki potensi untuk menikmatkan pertumbuhan mutlak Ikan Nila.

Bakteri yang terkandung dalam probiotik akan memecah senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang lebih

sederhana, hal tersebut akan mempermudah proses penyerapan nutrisi dalam menghasilkan energi. Energi yang dihasilkan tersebut akan digunakan oleh ikan untuk memenuhi kebutuhan basal, setelah kebutuhan basal terpenuhi maka sisa energi akan digunakan untuk pembelahan sel yang seluruh hasilnya merupakan pertumbuhan (Gunarto dan Hedrajat, 2008).

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak adalah selisih bobot akhir pemeliharaan dengan bobot awal ikan. Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama pemeliharaan 40 hari dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan bobot mutlak

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 40 hari menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak ikan berada pada kisaran 6,31-9,80 g. Pertumbuhan bobot mutlak

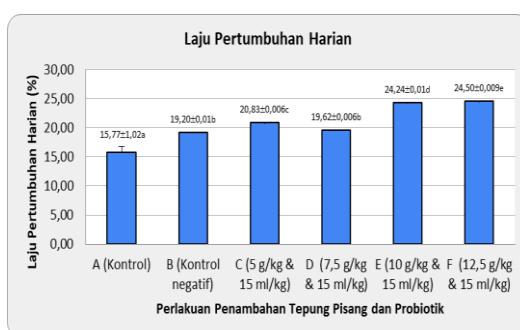
tertinggi terjadi pada perlakuan F dengan penambahan tepung pisang dan probiotik sebanyak 12,5 g/kg dan 15 ml/kg pakan yaitu sebesar 9,80 g dan pertumbuhan bobot mutlak terendah terjadi pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar 6,31 g. Penambahan tepung pisang dan probiotik pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan nila. Hasil analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan yang diberi perlakuan tambahan tepung pisang dan probiotik pada pakan berbeda nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan nila.

Besarnya angka pertumbuhan bobot ikan nila yang dihasilkan menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang baik. Semakin besar penambahan tepung pisang maka jumlah mikroba juga ikut meningkat karena tepung pisang dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas mikroba pada probiotik. Hasil pengamatan pada perlakuan F dengan penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan dapat meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak ikan nila. Hasil yang didapatkan

juga sesuai dengan pernyataan Pangaribuan *et al.* (2017), bahwa penambahan sinbiotik pada pakan bisa memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bobot dibandingkan dengan pakan yang tidak diberi tambahan sinbiotik.

Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian merupakan persentase selisih bobot akhir dengan bobot awal ikan dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan. Laju pertumbuhan harian ikan nila selama pemeliharaan 40 hari dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian yang dihasilkan berada pada kisaran 15,77 - 24,50%. Laju pertumbuhan harian tertinggi terjadi pada perlakuan F dengan penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan sebanyak 12,5 g/kg pakan dan 15 ml/kg pakan yaitu 24,50%. Sedangkan laju pertumbuhan harian terendah yang terjadi pada

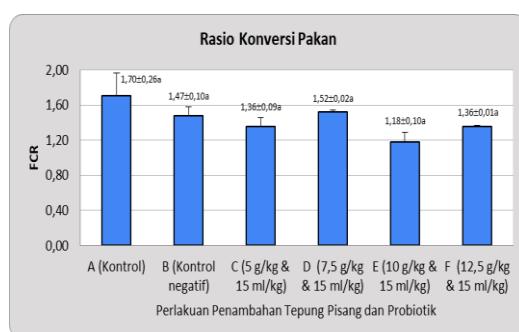
perlakuan A (Kontrol) dengan nilai 15,77%. Penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila. Hasil analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan yang diberi perlakuan penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila.

Besarnya nilai laju pertumbuhan pada ikan nila menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan F memberikan nutrisi yang cukup baik bagi pertumbuhan ikan. Nutrisi yang diserap oleh tubuh ikan salah satunya adalah protein. Protein tersebut akan diserap oleh tubuh ikan untuk memperbaiki jaringan yang rusak, sedangkan energi sisa yang dihasilkan akan digunakan untuk pertumbuhan. Penyerapan nutrisi yang terjadi pada ikan bisa maksimal karena adanya peran kitosan yang berasal dari tepung pisang untuk membantu pertumbuhan dan aktivitas mikroba yang terkandung dalam probiotik (Abdel dan Salem,

2020). Kandungan kitosan pada tepung pisang dapat memperbaiki morfologi usus kecil sehingga dapat meningkatkan penyerapan nutrisi pada pakan (Abdel dan Salem, 2020).

Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan atau yang biasa merupakan rasio jumlah pakan yang dibutuhkan ikan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan yang dibudidaya. Semakin rendah nilai rasio konversi pakan terhadap daging yang dihasilkan maka semakin baik nilai konversi pakannya, demikian sebaliknya. Rasio konversi pakan ikan nila selama pemeliharaan 40 hari dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik rasio konversi pakan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 40 hari menunjukkan nilai konversi pakan berada pada kisaran 1,36 – 1,70. Nilai rasio konversi pakan tertinggi terjadi pada perlakuan A (kontrol) yaitu

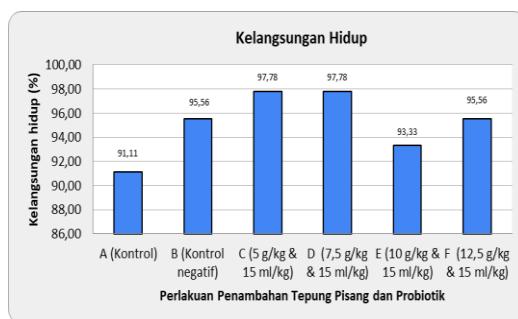
sebesar 1,70. Sedangkan nilai konversi pakan terendah terjadi pada perlakuan C dengan penambahan tepung pisang dan probiotik cair sebesar 5 g/kg pakan dan 5 ml/ kg pakan serta terjadi pada perlakuan F dengan penambahan tepung pisang dan probiotik cair sebesar 12,5 g/kg pakan dan 15 ml/kg pakan yaitu sebesar 1,36. Penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rasio konversi pakan ikan nila. Hasil analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan yang diberi perlakuan penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan tidak berbeda nyata terhadap rasio konversi pakan ikan nila.

Penambahan tepung pisang dan probiotik cair dapat membantu efisiensi pakan yang dicerna ikan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Umasugi *et al.*, (2018) bahwa probiotik adalah mikroba hidup yang bisa memberikan keuntungan bagi inang, yaitu dengan mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan efisiensi dan pemanfaatan pakan yang dikosumsi. Kitosan yang terkandung dalam tepung pisang dapat memaksimalkan kinerja probiotik

dengan cara menstimulasi enzim. Rendahnya nilai konversi pakan pada pemeliharaan ikan nila menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila dapat meningkatkan kualitas pakan ikan nila.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup atau biasa disebut Survival Rate (SR) adalah perbandingan jumlah ikan yang hidup di akhir pemeliharaan dan di awal pemeliharaan. Kelangsungan hidup ikan pada kegiatan budidaya merupakan salah satu parameter utama yang menunjukkan keberhasilan budidaya tersebut. Kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan 40 hari dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik kelangsungan hidup

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 40 hari menunjukkan bahwa presentase tingkat kelangsungan hidup ikan nila berada pada kisaran 91,11% - 97,78%.

Presentase tertinggi terjadi pada perlakuan C dengan penambahan tepung pisang dan probiotik sebanyak 5 g/kg pakan dan 15 ml/kg pakan serta perlakuan D dengan penambahan tepung pisang dan probiotik cair sebanyak 7,5 g/kg pakan dan 15 ml/kg pakan. Sedangkan presentase tingkat kelangsungan hidup terendah terjadi pada perlakuan A (kontrol). Penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan ikan nila memiliki pengaruh yang kurang signifikan terhadap kelangsungan hidup ikan nila. Hasil analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan yang diberi perlakuan penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila, selain itu presentase tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan cukup tinggi. Menurut pernyataan Fahrizal dan Nasir (2017), nilai tingkat kelangsungan hidup yang baik berkisar antara 63,5%-86,0%.

Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan yaitu faktor dalam dan faktor luar, faktor dalam merupakan faktor internal yang berasal dari individu ikan tersebut, sedangkan faktor luar

merupakan faktor yang berasal dari luar individu ikan seperti kualitas pakan, kualitas air, dan lingkungan. Kontrol kualitas air yang kurang baik dapat menyebabkan ikan stress, sehingga kondisi Kesehatan ikan dapat menurun dan dapat menyebabkan kematian pada ikan (Siegers, 2019). Kematian ikan yang terjadi selama pemeliharaan pada umumnya terjadi pada minggu pertama pemeliharaan. Jumlah ikan yang mati pada minggu pertama sebanyak 8 ikan. Hasil pengamatan ikan yang mati mengalami kerusakan pada bagian ekor dan sirip yang disebabkan oleh jamur atau bakteri. Selain itu, kematian ikan selama pemeliharaan diduga karena stress yang diakibatkan oleh persaingan ikan utnuk mendapatkan makanan dalam satu wadah pemeliharaan.

Kualitas Air

Kualitas air adalah salah satu parameter yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya. Kualitas air bisa mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Air yang digunakan dalam kegiatan budidaya harus memenuhi standar baku mutu agar ikan yang dibudidayakan dapat hidup dan berkembang dengan baik. Hasil pengukuran kualitas air ikan nila selama

pemeliharaan 40 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air

Parameter	Nilai Kisaran	Baku Mutu
Suhu (°C)	24,9 - 27,4	25 -32°C (BSNI 2009)
pH	6,5 - 7,4	6,5 - 8,5 (BSNI 2009)
DO (mg/L)	5 - 6,7	≥3 mg/L (BSNI 2009)

Hasil pengukuran kualitas air antara yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan tidak jauh berbeda. Berdasarkan hasil pengukuran, kisaran suhu berada pada angka 24,9 – 27,9°C. Kisaran suhu tersebut tidak jauh berbeda dengan kisaran baku mutu suhu menurut BSNI yang berada pada kisaran 25 - 32°C. Jumlah pakan yang dikonsumsi ikan pada suhu rendah akan sedikit, jumlah konsumsi pakan akan bertambah banyak sampai suhu optimum dan akan berkurang lagi ketika suhu tinggi atau diatas suhu optimum (Gunawan *et al.*, 2019). Suhu yang rendah dari suhu optimum dapat menyebabkan lambatnya proses pencernaan makanan, sedangkan suhu yang tinggi dapat menyebabkan proses pencernaan yang lebih cepat (Aliyas *et al.*, 2016)

Hasil pengukuran pH menunjukkan hasil yang berada pada kisaran 6,5 – 7,4. Hal tersebut masih

sesuai dengan kisaran standar baku mutu yaitu 6,5 – 8,5. Nilai pH yang tidak memenuhi standar baku mutu dapat mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara. Ikan Sebagian besar sensitif terhadap perubahan pH dan lebih menyukai pH yang netral. Nilai pH akan mempengaruhi pertumbuhan ikan karena nafsu makan ikan akan berkurang pada pH yang rendah. Pada umumnya nilai pH yang kurang dari 4 dan lebih dari 11 dapat menyebabkan kematian pada ikan.

Hasil pengukuran *Disollved Oxygen* (DO) menunjukkan hasil yang berada pada kisaran 5 – 6,7 mg/L. Kisaran DO selama penelitian masih berada pada kisaran baku mutu yaitu ≥ 3 mg/L. Kisaran DO tidak terlalu berbeda signifikan selama penelitian dikarenakan penggunaan aerasi yang bersifat homogen. Oksigen terlarut yang tidak seimbang dapat menyebabkan ikan mengalami stress karena suplai oksigen yang diterima oleh otak kurang dan kematian terjadi karena jaringa tubuh tidak mengikat oksigen yang terlarut dalam darah (Dahril *et al.*, 2017).

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan ikan nila

menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan probiotik cair pada pakan tidak mengganggu kualitas air selama pemeliharaan ikan nila. Hal tersebut didukung dengan nilai pengukuran kualitas air selama pemeliharaan ikan nila masih berada dikisaran standar baku mutu kualitas air untuk setiap perlakuan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari riset ini adalah kadar optimum penambahan kombinasi tepung pisang dan probiotik cair terhadap pakan ikan nila untuk meningkatkan pertumbuhan dan konsumsi pakan harian ikan nila yaitu sebanyak 12,5 g/kg dan 15 ml/kg pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Roffi Grandiosa, M.Sc., Ph.D selaku ketua komisi pembimbing, Ibu Dr. Ine Maulina, S.Pi., MT selaku anggota komisi pembimbing, Ibu Dr. Dra. Titin Herawati, M.Si. selaku dosen penelaah dan seluruh staff dosen dan civitas akademika Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.

DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Ghany, H. M., dan Salem, M. E. 2020. *Effects of Dietary Chitason Supplementation on Farmed Fish; A Review. Reviews in Aquacukture*, 12(1): 438-452.

Ahmadi, H., Iskandar, dan N. Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepenus*) Pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (4): 99-107.

Aliyas, N. S., dan Ya'la, Z. R. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(1): 19-27.

Andriyan, M. Fajar, Sri Rahmaningsih, dan Ummul Firmani. 2018. Pengaruh Salinitas Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Kombinasi Pakan dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*. Volume 1, Nomor 1.

Ari, M. Irfan, Y. D. K., Nedabang. 2019. Pembesaran Nila dengan Menggunakan Probiotik. *Warta Iktiologi*. 3(2): 22-28.

Arief I. I, Jenie, B. S. L., Suryati T., Ayuningtyas G., Fuziawan A. 2012. Antimicrobial activity of bacteriocin from indigenous *Lactobacillus plantarum* 2C12 and its application on beef meatball as biopreservative. *Jurnal Indones Trop Anim Agric*, 37(2): 90-96

Aryani, A., Subandiyono, & Susilowati, T. (2018). Pemanfaatan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 1–9.

Dahril, I., Tang, U. M., dan Putra, I. 2017. Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) Berkala. *Perikanan Terubuk*, 45(3): 67-75. 7

Eka, I. (2021). Pola Pertumbuhan Ikan Nika (*Oreochromis niloticus*) Hasil Budidaya Masyarakat di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa. *Jurnal Jeumpa*, 7(2), 443–449.

Fahrizal, A. dan Nasir, M. 2018. Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 9(1): 69-80.

Gunawan, H., Tang, U. M., dan Mulyadi, M. 2019. The effect different of temperature on growth and survival rate of kryptopterus lais. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2), 101-105.

Hadijah, I., Mustahal, dan Putra, A. N. 2015. Efek Pemberian Prebiotik dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 5(1): 33-40.

Haetami, K dan Sastrawibawa. 2015. Evaluasi Kecernaan Tepung Azolla dalam Ransum Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Bionatura*, 7(3): 225-233.

Hardisari, R., Amaliawati, N., & Kemenkes Yogyakarta, P. (2016). Manfaat Prebiotik Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap Pertumbuhan Probiotik *Lactobacillus casei* secara In Vitro. [Www.Teknolabjournal.Com](http://www.teknolabjournal.com), 5(2), 64–67. www.teknolabjournal.com

Karimah, U., dan Samidjan, I. 2018.

Performa Pertumbuhan dan Kelulusan hidupan Ikan Nila gift (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Jumlah Pakan yang Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1): 128-135.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2023. Produktivitas Perikanan Indonesia. Jakarta: KKP. <https://stik.kkp.go.id/home.php?m=total&i=2#panel-footer>. Diakses pada tanggal 16 Januari 2023.

Lumbanbatu, Pretty A. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik Em4 dalam Pakan Buatan dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan hidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) di Air Payau. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Budidaya Perairan Universitas Riau*, 2013-2015.

Pangaribuan, E., Sasanti, A. D., dan Amin, M. 2017. Efisiensi Pakan, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Respon Imun Ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang diberi pakan Bersinbiotik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(2): 140-154

Panggabean, Tyen K., Ade D Sasanti, dan Yulisman. 2016. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang Diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1) :67-79.

Purwoko et al. 2021. Kandungan Senyawa Kimia Buah Pisang dan Bioaktivitasnya. STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

Rusdani MM, Waspodo SAS, Abidin Z. 2016. Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus* Spp. Melalui Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *J. Biol. Tropis*. 16(1):34- 40.

Saputra, I., Putra, W. K. A., dan Yulianto, T. 2018. Tingkat Konversi dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan Frekuensi Pemberian Berbeda. *Journal of Aquaculture science*, 3(2): 170-181

Siegers, W. H., Prayitno, Y., dan Sari, A. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(11): 95-104

Umasagi, A., Tumbol, R. A., Kreckhoff, R. F., Mannopo, H., Pangemanan, N. P. L., dan Ginting, E. L. 2018. Penggunaan Bakteri Probiotik untuk Pencegahan Infeksi Bakteri *Streptococcus agalactiae* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan*, 6(2): 39-44.