

PAPER NAME

**JURNAL-YATRI NALU TENGGI-13 MARE
T 2026.docx**

AUTHOR

D S

WORD COUNT

3260 Words

CHARACTER COUNT

21447 Characters

PAGE COUNT

9 Pages

FILE SIZE

159.6KB

SUBMISSION DATE

Mar 30, 2026 11:26 AM GMT+7

REPORT DATE

Mar 30, 2026 11:27 AM GMT+7

● 32% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 27% Internet database
- 24% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material



Efektivitas Suplementasi Probio-7 dalam Pakan terhadap Performa Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Patin (*Pangasius sp.*)

Yatri Nalu Tenggi^{1*}, Yudiana Jasmanindar^{1*}, Asriati Djonu^{2*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adissucipto Penfui Kupang.

*Email Korespondensi : yatrinalut@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan probiotik Probio-7 dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius sp.*). Penelitian menggunakan rancangan percobaan dengan tiga perlakuan dosis Probio-7, yaitu 0 ml/kg, 20 ml/kg, dan 30 ml/kg pakan. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR), kelangsungan hidup (SR), serta kualitas air (suhu dan pH). Data dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan uji lanjut BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Probio-7 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, dan laju pertumbuhan spesifik harian. Dosis 30 ml/kg pakan memberikan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak $15,8 \pm 1,4$ g, panjang mutlak $6,9 \pm 0,6$ cm, dan SGR tertinggi. Nilai FCR menunjukkan kecenderungan menurun seiring peningkatan dosis probiotik, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Tingkat kelangsungan hidup meningkat signifikan pada dosis 30 ml/kg dengan nilai di atas 95%. Kualitas air selama penelitian berada dalam kisaran optimal (suhu $27,8-27,9^{\circ}\text{C}$ dan pH $6,6-6,7$). Dengan demikian, Probio-7 pada dosis 30 ml/kg pakan efektif meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin.

Kata kunci : Pertumbuhan; Probio-7; Probiotik; Survival Rate; *Pangasius sp.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of adding Probio-7 probiotics to feed on the growth and survival of catfish (*Pangasius sp.*). The study used an experimental design with three Probio-7 dosage treatments, namely 0 ml/kg, 20 ml/kg, and 30 ml/kg of feed. The parameters observed included absolute weight growth, absolute length, specific growth rate (SGR), feed conversion ratio (FCR), survival rate (SR), and water quality (temperature and pH). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further LSD test. The results showed that the administration of Probio-7 had a significant effect ($P < 0.05$) on the growth of absolute weight, absolute length, and daily specific growth rate. A dose of 30 ml/kg of feed gave the best results with absolute weight growth of 15.8 ± 1.4 g, absolute length of 6.9 ± 0.6 cm, and the highest SGR. The FCR value showed a decreasing trend with increasing probiotic dosage, although it was not statistically significantly different ($P > 0.05$). Survival rates increased significantly at a dose of 30 ml/kg, exceeding 95%. Water quality during the study was within the optimal range (temperature $27.8-27.9^{\circ}\text{C}$ and pH $6.6-6.7$). Thus, Probio-7 at a dose of 30 ml/kg feed effectively increased the growth and survival of catfish.

Keywords: Growth; Probio-7; Probiotics; Survival Rate; *Pangasius sp.*

PENDAHULUAN

Budidaya ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat. Sistem budidaya yang semakin intensif menyebabkan kebutuhan pakan meningkat, sementara biaya pakan dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, efisiensi pemanfaatan pakan menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya. Salah satu pendekatan yang berkembang dalam meningkatkan efisiensi pakan dan performa produksi adalah penggunaan probiotik dalam sistem akuakultur. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah cukup dapat memberikan manfaat bagi inang, baik melalui peningkatan keseimbangan mikroflora usus, produksi enzim pencernaan, maupun stimulasi sistem imun. Penggunaan probiotik dalam pakan terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan, efisiensi konversi pakan (FCR), serta kelangsungan hidup pada berbagai spesies ikan budidaya (Gaffar *et al.*, 2023; Ariyanto & Anika, 2024). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa suplementasi probiotik dalam pakan ikan patin dapat memperbaiki kualitas air, meningkatkan pertumbuhan bobot dan panjang, serta meningkatkan tingkat kelulushidupan (Panjaitan *et al.*, 2024). Selain itu, probiotik juga dilaporkan mampu meningkatkan aktivitas enzim pencernaan seperti protease, amilase, dan lipase sehingga proses penyerapan nutrisi menjadi lebih optimal. Meta-analisis yang dilakukan oleh Ariyanto dan Anika (2024) menyimpulkan bahwa probiotik secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan efisiensi pemanfaatan pakan pada budidaya ikan air tawar. Penggunaan probiotik tidak hanya berdampak pada pertumbuhan, tetapi juga berperan dalam meningkatkan ketahanan tubuh ikan terhadap stres dan infeksi patogen. Studi oleh Thakur *et al.* (2025) menegaskan bahwa probiotik dan postbiotik berkontribusi dalam meningkatkan respon imun non-spesifik dan menjaga

keseimbangan mikrobiota usus, sehingga mendukung sistem budidaya yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini diperkuat oleh Syakirin *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa penambahan probiotik dalam pakan mampu menurunkan nilai FCR dan meningkatkan efisiensi produksi secara signifikan.

Probio-7 merupakan salah satu produk probiotik yang mengandung berbagai bakteri menguntungkan seperti *Lactobacillus* sp., *Bacillus* sp., dan *Pseudomonas* sp. Kombinasi mikroorganisme tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi pencernaan dan daya tahan tubuh ikan. Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas probiotik pada komoditas perikanan, informasi mengenai dosis optimal Probio-7 pada ikan patin masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas suplementasi Probio-7 dalam pakan terhadap performa pertumbuhan dan sintasan ikan patin (*Pangasius* sp.). Probiotik juga digunakan dalam kegiatan akuakultur untuk menjaga kualitas air media budidaya, meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan pencernaan nutrisi dan mencegah stres pada ikan (Jahangiri dan Esteban, 2018). Dalam kegiatan akuakultur, penggunaan probiotik sangat penting, namun dosis penggunaan probiotik juga harus diperhatikan karena pemberian probiotik yang berlebihan dapat meningkatkan mortalitas atau angka kematian pada ikan (Sumule dkk, 2017).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari–Maret 2025 di BBIS Noekele

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dosis Probio-7 dalam pakan, yaitu 10 ml/kg (P1), 20 ml/kg (P2), dan 30 ml/kg (P3), masing-masing dengan tiga ulangan sehingga diperoleh sembilan unit percobaan. Setiap unit percobaan berupa akuarium berukuran 50 × 40 × 40 cm yang diisi 10 ekor

3 jenis ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan bobot awal 5–7 cm.

Probiotik dicampurkan ke dalam pakan komersial (protein $\pm 30\%$) sesuai dosis perlakuan dengan metode penyemprotan, kemudian dikeringanginkan sebelum diberikan kepada ikan. Ikan dipelihara selama 30 hari dan diberi pakan sebanyak 3% dari biomassa per hari dengan frekuensi tiga kali sehari. Penyiponan dilakukan setiap hari dan pergantian air sebanyak 30% dilakukan setiap tiga hari sekali.

18 parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR), dan kelangsungan hidup (SR). Perhitungan dilakukan menggunakan rumus standar sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0$$

$$\text{SGR (\%/hari)} = [(\ln W_t - \ln W_0) / t] \times 100$$

$$\text{FCR} = F / (W_t - W_0)$$

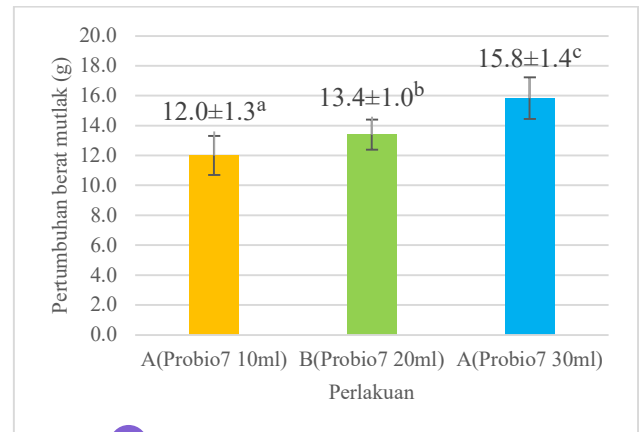
$$\text{SR (\%)} = (N_t / N_0) \times 100$$

17 Pengukuran kualitas air meliputi suhu dan pH yang diamati secara berkala selama pemeliharaan.

Data analisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

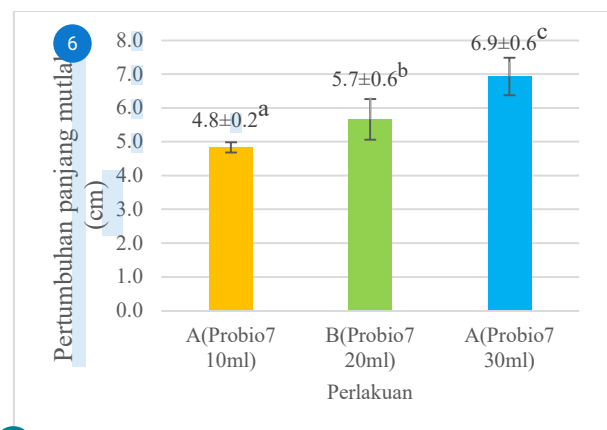
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil yang beragam dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 1. Pertumbuhan bobot Mutlak

3 Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik Probio-7 dalam pakan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan patin. Nilai pertumbuhan bobot mutlak meningkat seiring dengan peningkatan dosis probiotik, yaitu 12,0±1,3 g (10 ml/kg), 13,4±1,0 g (20 ml/kg), dan 15,8±1,4 g (30 ml/kg).



27 Gambar 2. panjang mutlak ikan patin (*Pangasius sp.*)

22 Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik Probio-7 dalam pakan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan patin (*Pangasius sp.*). Nilai terlihat pada pertumbuhan panjang mutlak, yaitu 4,8±0,2 cm; 5,7±0,6 cm; dan 6,9±0,6 cm.

Pertumbuhan Berat dan Panjang Mutlak

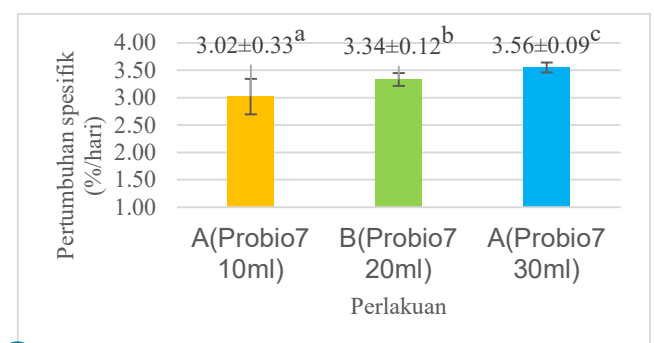
57 Pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak merupakan parameter penting dalam mengevaluasi performa produksi ikan budidaya. Bobot mutlak dihitung berdasarkan selisih antara bobot akhir dan bobot awal selama periode pemeliharaan, sedangkan panjang mutlak

diperoleh dari selisih panjang akhir dan panjang awal ikan. Kedua parameter ini mencerminkan peningkatan biomassa dan pertumbuhan linear tubuh ikan sebagai respons terhadap perlakuan yang diberikan. Pengukuran bobot dan panjang mutlak banyak digunakan dalam penelitian akuakultur untuk menilai efektivitas strategi pemberian pakan maupun suplementasi probiotik dalam meningkatkan pertumbuhan ikan (Ariyanto & Anika, 2024). Peningkatan bobot dan panjang tubuh menunjukkan bahwa nutrisi dalam pakan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk proses metabolisme, sintesis jaringan, serta pembentukan struktur tubuh ikan (Gaffar *et al.*, 2023). Oleh karena itu, kedua parameter tersebut menjadi indikator dasar dalam menentukan keberhasilan suatu perlakuan dalam sistem budidaya ikan.

Peningkatan pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa suplementasi probiotik berperan dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi pakan. Probiotik diketahui mampu menghasilkan enzim pencernaan seperti protease, amilase, dan lipase yang membantu proses degradasi nutrisi sehingga lebih mudah diserap oleh usus ikan. Mekanisme ini mendukung peningkatan biomassa dan pertumbuhan linear tubuh ikan (Ringø *et al.*, 2020; Dawood, 2021).

Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa suplementasi probiotik dalam pakan ikan air tawar dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik serta memperbaiki struktur morfologi usus yang berperan dalam penyerapan nutrisi (Gaffar *et al.*, 2023). Meta-analisis oleh Ariyanto dan Anika (2024) melaporkan bahwa probiotik secara signifikan meningkatkan pertumbuhan pada berbagai spesies ikan budidaya, terutama melalui peningkatan efisiensi konversi pakan dan keseimbangan mikrobiota usus. Selain meningkatkan kinerja pencernaan, probiotik juga berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan ikan melalui stimulasi sistem imun non-spesifik. Peningkatan kondisi fisiologis ini memungkinkan energi metabolisme lebih banyak dialokasikan untuk pertumbuhan

daripada untuk respon stres atau pertahanan tubuh (Hai, 2020; El-Saadony *et al.*, 2021). Hasil yang diperoleh pada dosis 30 ml/kg menunjukkan performa pertumbuhan terbaik, yang mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi probiotik dalam batas tertentu dapat meningkatkan aktivitas mikroba menguntungkan dalam saluran pencernaan. Hal ini sejalan dengan laporan Hoseinifar *et al.* (2020) dan Abdel-Tawwab *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa suplementasi probiotik pada dosis optimal mampu meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi metabolisme ikan budidaya. Lebih lanjut, peningkatan pertumbuhan panjang mutlak menunjukkan bahwa probiotik tidak hanya meningkatkan deposisi jaringan (bobot), tetapi juga mendukung pertumbuhan struktur rangka dan jaringan tubuh secara proporsional. Studi terbaru oleh Ahmadifal *et al.* (2021) dan Alagawany *et al.* (2022) menegaskan bahwa probiotik berperan dalam memperbaiki integritas usus dan meningkatkan ketersediaan asam amino esensial untuk sintesis protein tubuh. Peningkatan bobot dan panjang mutlak pada penelitian ini menunjukkan bahwa Probio-7 efektif dalam meningkatkan performa pertumbuhan ikan patin melalui perbaikan efisiensi pencernaan, keseimbangan mikrobiota usus, dan kondisi fisiologis ikan secara keseluruhan.



Gambar 3. Pertumbuhan spesifik ikan patin (*Pangasius sp.*) setelah diberi perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi Probio-7 dalam pakan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai Laju Pertumbuhan Spesifik



(SGR) ikan patin (*Pangasius sp.*). Nilai SGR meningkat seiring dengan peningkatan dosis probiotik, yaitu $3,02 \pm 0,33\%$ /hari (10 ml/kg), $3,34 \pm 0,12\%$ /hari (20 ml/kg), dan $3,56 \pm 0,09\%$ /hari (30 ml/kg). Perbedaan huruf superskrip pada grafik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar perlakuan, dimana dosis 30 ml/kg menghasilkan pertumbuhan harian tertinggi.

Laju Pertumbuhan Spesifik

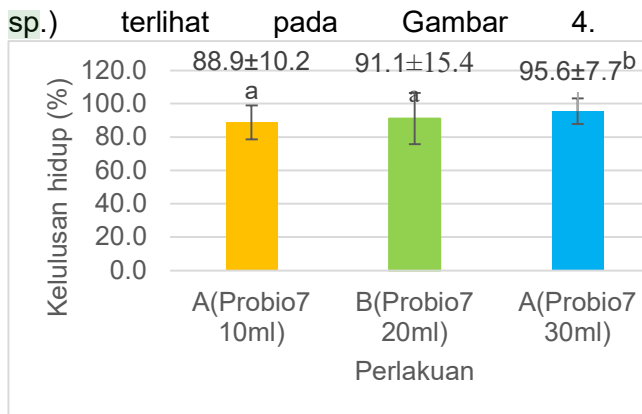
Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) atau *Specific Growth Rate* (SGR) merupakan indikator penting untuk mengukur efisiensi pertumbuhan bobot tubuh ikan selama periode pemeliharaan dalam bentuk persentase per hari. LPS dihitung berdasarkan rumus logaritmik perubahan berat tubuh dari awal hingga akhir periode pemeliharaan. Parameter ini memberikan gambaran tentang efektivitas pakan dan kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan harian ikan, serta sering dijadikan tolak ukur dalam mengevaluasi keberhasilan formulasi pakan maupun suplementasi probiotik dalam sistem budidaya (Ariyanto & Anika, 2024). Peningkatan nilai SGR menunjukkan bahwa nutrisi pakan dimanfaatkan secara optimal untuk proses metabolisme dan sintesis jaringan tubuh, sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih efisien.

Peningkatan SGR menunjukkan bahwa suplementasi probiotik mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi pakan untuk pertumbuhan biomassa. Probiotik berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim pencernaan seperti protease, amilase, dan lipase yang mempercepat degradasi nutrisi kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh usus ikan (Ringø et al., 2020; Dawood et al., 2020). Kondisi ini memungkinkan energi metabolisme lebih banyak dialokasikan untuk pertumbuhan dibandingkan untuk proses adaptasi atau respon stres. Selain meningkatkan efisiensi pencernaan, probiotik juga berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan usus melalui perbaikan morfologi vili dan keseimbangan mikrobiota intestinal. Perbaikan struktur usus meningkatkan luas permukaan absorpsi sehingga mendukung

peningkatan SGR secara signifikan (Hoseinifar et al., 2020; Ahmadifar et al., 2021). Studi oleh El-Saadony et al. (2021) juga menyatakan bahwa probiotik mampu meningkatkan respons imun non-spesifik sehingga energi tidak banyak terpakai untuk melawan patogen, melainkan difokuskan pada pertumbuhan. Meta-analisis terbaru oleh Ariyanto dan Anika (2024) menunjukkan bahwa suplementasi probiotik secara konsisten meningkatkan SGR pada berbagai spesies ikan air tawar, terutama melalui peningkatan efisiensi konversi pakan dan stabilitas mikroflora usus. Hal ini diperkuat oleh temuan Gaffar et al. (2023) yang melaporkan peningkatan signifikan pertumbuhan dan performa fisiologis ikan yang diberi probiotik. Penelitian lain juga melaporkan bahwa dosis probiotik yang lebih tinggi dalam batas optimal dapat meningkatkan kolonisasi bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga memperbaiki proses metabolisme nutrisi (Abdel-Tawwab et al., 2020; Alagawany et al., 2022). Namun demikian, efektivitas probiotik sangat dipengaruhi oleh dosis, jenis mikroba, serta kondisi lingkungan budidaya (Hai, 2020; Thakur et al., 2025). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Putri (2014) bahwa penambahan probiotik ke media budidaya dapat meningkatkan pertumbuhan biota budidaya karena dapat meningkatkan kualitas air yang merupakan faktor sangat penting dalam mendukung pertumbuhan ikan

Dengan demikian, peningkatan nilai SGR pada dosis 30 ml/kg menunjukkan bahwa Probio-7 efektif meningkatkan pertumbuhan harian ikan patin melalui perbaikan sistem pencernaan, peningkatan efisiensi metabolisme, serta stabilisasi kesehatan usus. Hasil ini mendukung pemanfaatan probiotik sebagai strategi peningkatan produktivitas dalam sistem budidaya ikan patin secara berkelanjutan.

Hasil penelitian tentang efektivitas suplementasi Probio-7 dalam pakan terhadap kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius*



Gambar 4. Kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.) setelah diberi perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik Probio-7 dalam pakan memberikan pengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.). Nilai *survival rate* (SR) tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis 30 ml/kg pakan sebesar 95,6±7,7%, yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan 10 ml/kg (88,9±10,2%) dan 20 ml/kg (91,1±15,4%). Perbedaan huruf superskrip pada grafik menunjukkan adanya pengaruh signifikan antar perlakuan. Peningkatan SR pada dosis tertinggi menunjukkan bahwa suplementasi probiotik berperan dalam meningkatkan ketahanan tubuh ikan terhadap stres dan potensi infeksi patogen. Probiotik diketahui mampu menyeimbangkan mikrobiota usus serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen melalui kompetisi nutrisi dan produksi senyawa antimikroba (Ringø *et al.*, 2020). Kondisi mikrobiota yang stabil berkontribusi terhadap peningkatan imunitas non-spesifik ikan sehingga risiko mortalitas dapat ditekan.

7. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) merupakan parameter utama dalam evaluasi keberhasilan budidaya ikan karena menggambarkan persentase ikan yang mampu bertahan hidup selama periode pemeliharaan. Nilai *survival rate* yang tinggi mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan, kualitas pakan, serta manajemen pemeliharaan berada dalam kondisi optimal sehingga mampu mendukung pertumbuhan

dan kesehatan ikan. Sebaliknya, rendahnya tingkat kelangsungan hidup dapat mencerminkan adanya faktor pembatas seperti kualitas air yang kurang baik, serangan penyakit, maupun stres akibat perlakuan tertentu (Muchlisin *et al.*, 2016). Pada penelitian ini, pengaruh suplementasi probiotik Probio-7 dalam pakan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.) dianalisis selama masa pemeliharaan untuk mengetahui efektivitas perlakuan terhadap daya tahan ikan.

Selain itu, probiotik juga berperan dalam meningkatkan respons imun melalui stimulasi aktivitas fagositik, peningkatan kadar lisozim, dan perbaikan status fisiologis ikan (El-Saadony *et al.*, 2021). Mekanisme ini memungkinkan ikan lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan budidaya, sehingga tingkat kelangsungan hidup menjadi lebih tinggi (Hoseinifar *et al.*, 2020). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa suplementasi probiotik dalam pakan ikan air tawar secara signifikan meningkatkan SR melalui peningkatan kesehatan usus dan efisiensi metabolisme (Gaffar *et al.*, 2023). Meta-analisis oleh Ariyanto dan Anika (2024) juga melaporkan bahwa penggunaan probiotik secara konsisten meningkatkan kelangsungan hidup berbagai spesies ikan budidaya, terutama pada sistem intensif yang rentan terhadap stres lingkungan. Tingginya nilai SR pada perlakuan 30 ml/kg mengindikasikan bahwa dosis tersebut merupakan tingkat suplementasi yang efektif dalam meningkatkan daya tahan dan stabilitas fisiologis ikan patin selama masa pemeliharaan. Hasil ini memperkuat peran probiotik sebagai strategi peningkatan produktivitas dan keberlanjutan budidaya ikan patin.

24. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian probiotik Probio-7 dalam pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.). Peningkatan dosis probiotik menunjukkan tren peningkatan pada



pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, serta laju pertumbuhan spesifik (SGR). Perlakuan dengan dosis 30 ml/kg pakan menghasilkan nilai pertumbuhan tertinggi, yaitu bobot mutlak $15,8 \pm 1,4$ g, panjang mutlak $6,9 \pm 0,6$ cm, dan SGR sebesar $3,56 \pm 0,09\%$ per hari. Selain meningkatkan performa pertumbuhan, suplementasi probiotik juga berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan. Nilai survival rate tertinggi diperoleh pada dosis 30 ml/kg pakan sebesar $95,6 \pm 7,7\%$, yang menunjukkan bahwa probiotik berperan dalam meningkatkan daya tahan dan kondisi fisiologis ikan selama masa pemeliharaan.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Laboratorium Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Nusa Cendana, atas izin, fasilitas, serta dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf laboratorium yang telah membantu dalam proses penelitian sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Daftar Pustaka

- Abdel-Tawwab, M., Abdel-Rahman, A. M., dan Ismael, N. E. M. (2020). Evaluation of commercial probiotics on growth performance, feed utilization, and immune response of Nile tilapia. *Aquaculture Research*, 51(9), 3905–3915.
- Ahmadifar, E., Dawood, M. A. O., Moghadam, M. S., Sheikhzadeh, N., Hoseinifar, S. H., dan Musthafa, M. S. (2021). Probiotic effects on growth performance, intestinal morphology, and immune response in aquaculture species: A review. *Reviews in Aquaculture*, 13(2), 1129–1150.
- Alagawany, M., Elnesr, S. S., Farag, M. R., Abd El-Hack, M. E., dan Khafaga, A. F. (2022). The role of probiotics in fish nutrition and health. *Aquaculture International*, 30(2), 707–727.
- Ariyanto, Y. S., dan Anika, M. (2024). Probiotics on commercial fish growth: A meta-analysis. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 10(4), 205–216.
- Dawood, M. A. O., Koshio, S., Abdel-Daim, M. M., dan Van Doan, H. (2020). Probiotic effects on growth performance, digestive enzymes, and immune response in fish: A review. *Aquaculture*, 520, 734–748.
- El-Saadony, M. T., Alagawany, M., Patra, A. K., Kar, I., Tiwari, R., dan Dhama, K. (2021). The functionality of probiotics in aquaculture: An overview. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(10), 5834–5843.
- Gaffar, M. A., et al. (2023). Effects of probiotic supplementation on growth performance and survival rate of freshwater fish. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 30(3), 103–110.
- Hai, N. V. (2020). The use of probiotics in aquaculture. *Journal of Applied Microbiology*, 119(4), 917–935.
- Hoseinifar, S. H., Sun, Y. Z., Wang, A., dan Zhou, Z. (2020). Probiotics as beneficial microorganisms in aquaculture: A review on growth performance and immune response. *Aquaculture*, 519, 734–742.
- Jahangiri, L., and Esteban, M. Á. 2018. Administration of probiotics in the water in finfish aquaculture systems: A review, *Fishes*, 3(3): 1-13.
- Muchlisin, Z. A., Afrido, F., Murda, T., Fadli, N., Muhammadar, A. A., & Jalil, Z. (2016). The effectiveness of experimental diet with varying levels of papain on the growth performance, survival rate and feed utilization of keureling fish (*Tor tambra*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 8(2), 172–177.



- Panjaitan, R. J. S., Harwanto, D., Amalia, R. (2024). Pengaruh penggunaan probiotik terhadap kualitas air, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan patin (*Pangasius sp.*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 8(2), 218–228. <https://doi.org/10.14710/sat.v8i2.24442>
- Putri, S.V., 2014. Pemanfaatan Bakteri Heterotrof Terhadap SR (Survival Rate) Dan Laju Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) Dengan Sistem Tanpa Pergantian Air. (Skripsi). Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Sumule, F. J., Tobigo. D. T., Rusaini. (2017). Aplikasi Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp.*). *Jurnal Agrisains. Program Studi Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Tadulako, Palu*, 18 (1) : 1 – 12.
- Ringø, E., Hoseinifar, S. H., Ghosh, K., Van Doan, H., Beck, B. R., dan Song, S. K. (2020). Probiotics in aquaculture: A review of current knowledge. *Aquaculture Nutrition*, 26(2), 315–331.
- Silva, T. F. A., *et al.* (2022). Probiotic supplementation improves growth efficiency and intestinal health in freshwater fish. *Animals*, 12(8), 1024.
- Syakirin, M. B., Linayati, L., Mardiana, T. Y., Ariadi, H., Rabbani, N., Wulannoto, H. (2024). Efektivitas Penambahan Probiotik Biobac Fish-838 Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan, FCR dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Nila Nalin (*Oreochromis sp.*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*. 9(1), 56–61.
- Thakur, K., *et al.* (2025). Potential of probiotics and postbiotics in aquaculture sustainability. *Microbiological Research*, 270, 127–140.
- Van Doan, H., Hoseinifar, S. H., Dawood, M. A. O., dan Chitmanat, C. (2021). Probiotics and growth performance in aquaculture species: Recent advances. *Fish & Shellfish Immunology*, 114, 1–12.



● 32% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 27% Internet database
- 24% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Salnida Yuniarti Lumbessy, Tri Wahyunyngsyh, Zaenal Abidin. "PEMBE...	2%
	Crossref	
2	jperairan.unram.ac.id	2%
	Internet	
3	ejournal2.undip.ac.id	1%
	Internet	
4	Rahmat Wahyu Bumi Wardoyo, Nasmia. "Addition of Probiotic EM4 in ...	1%
	Crossref	
5	ejournal-balitbang.kkp.go.id	1%
	Internet	
6	Rizka Maulina Wardani, Roffi Grandiosa Herman, Kiki Haetami, Iskanda...	<1%
	Crossref	
7	123dok.com	<1%
	Internet	
8	repository.unhas.ac.id	<1%
	Internet	

9	journal.poltekkpbone.ac.id	Internet	<1%
10	repo.unand.ac.id	Internet	<1%
11	Sri Nolvingki Panju Sri Nolvingki Panju. "PENGARUH PEMBERIAN JENI...	Crossref	<1%
12	digitani.ipb.ac.id	Internet	<1%
13	Nur Rizkyani, Rully Tuiyo Mulis. "PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTI...	Crossref	<1%
14	Asniah Asniah, Wahyuni Wahyuni, Muhammad Taufik. "Daya Hambat T...	Crossref	<1%
15	repository.ub.ac.id	Internet	<1%
16	repository.usni.ac.id	Internet	<1%
17	journal.umuslim.ac.id	Internet	<1%
18	prin.or.id	Internet	<1%
19	journal.ibrahimy.ac.id	Internet	<1%
20	sciencegate.app	Internet	<1%

- 21 **Suleman Suleman, Asriati Djonu. "Pengukuran Morfometrik Ikan Temb...** <1%
Crossref

- 22 **estd.perpus.untad.ac.id** <1%
Internet

- 23 **repository.unitomo.ac.id** <1%
Internet

- 24 **Muhammad Norry Darmawan Norry, Arafik Lamadi, Rully Tuiyo. "Effect ...** <1%
Crossref

- 25 **academicjournal.yarsi.ac.id** <1%
Internet

- 26 **researchgate.net** <1%
Internet

- 27 **Evi Dwi Setiyowati, Siti Hudaidah, Ediwarman Ediwarman, Novita Panig...** <1%
Crossref

- 28 **AIN ADAM, Yuniarti Koniyo, Arafik Lamadi. "PENGARUH PEMBERIAN ...** <1%
Crossref

- 29 **Ahmad Fahrul Syarif, Bebbi Lestari, Ardiansyah Kurniawan, Sheny Per...** <1%
Crossref

- 30 **Indra, Yuniarti Koniyo, Indra G. Ahmad. "Effectiveness of Kunyit (Curcu...** <1%
Crossref

- 31 **Septira Dwi Ayuwandra, Usman M Tang, Niken Ayu Pamukas. "PENGA...** <1%
Crossref

- 32 **apps.dtic.mil** <1%
Internet

33	apsydp-dab097078e70 on 2024-01-29	Submitted works	<1%
34	biologi.unnes.ac.id	Internet	<1%
35	ejournal.unibabwi.ac.id	Internet	<1%
36	pt.scribd.com	Internet	<1%
37	Hary Triyanto, Rosmawati Rosmawati, Ani Widiyati. "Kebutuhan Jumla...	Crossref	<1%
38	apsydp-dab097078e70 on 2024-07-15	Submitted works	<1%
39	ejournal3.undip.ac.id	Internet	<1%
40	repositorio.ufms.br	Internet	<1%
41	Edwina Edwina, Mulyana Mulyana, Angela Mariana Lusiastuti. "Efektivit...	Crossref	<1%
42	Meike Imran, Mulis Mulis, Arafik Lamadi. "PEMBERIAN PROBIOTIK DE...	Crossref	<1%
43	ajoas.ejournal.unri.ac.id	Internet	<1%
44	apsydp-dab097078e70 on 2024-12-31	Submitted works	<1%

45	ejournal.unsri.ac.id Internet	<1%
46	eprints.umm.ac.id Internet	<1%
47	jp.ejournal.unri.ac.id Internet	<1%
48	jurnal.utu.ac.id Internet	<1%
49	publications.lsmuni.lt Internet	<1%
50	Atiek Pietoyo, Imas Nurjanah, DH. Guntur Prabowo, Dinno Sudino, Rani ... Crossref	<1%
51	Hendry Yanto, Anandita Eka Setiadi, Dedeh Kurniasih. "PENGARUH TIN... Crossref	<1%
52	Mahastuti Tribuana Tungga Dewi, Boedi Setya Rahardja, Agustono Ag... Crossref	<1%
53	Usman Usman, Kamaruddin Kamaruddin, Asda Laining, Samuel Lante, ... Crossref	<1%
54	e-journal.upr.ac.id Internet	<1%
55	journal.asritani.or.id Internet	<1%
56	ojs.unimal.ac.id Internet	<1%

57	zombiedoc.com Internet	<1%
58	Manoj Tukaram Kamble, Nopadon Pirarat, Balasaheb Ramdas Chavan, ... Publication	<1%
59	neliti.com Internet	<1%
60	Fadly Y. Tantu, Moh. Fadli, Jusri Nilawati. "Pengaruh Jenis Substrat ter... Crossref	<1%
61	Hadi Supriyan, Helmi Haris, Rangga Bayu Kusuma Haris, Indah Anggrai... Crossref	<1%
62	apsydp-dab097078e70 on 2024-07-10 Submitted works	<1%
63	apsydp-dab097078e70 on 2024-12-31 Submitted works	<1%
64	idoc.pub Internet	<1%
65	repository.upstegal.ac.id Internet	<1%