



PERAN PROBIOTIK DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KESEHATAN IKAN LELE (*CLARIAS SP.*): SEBUAH STUDI LITERATUR

Maestro Laia¹⁾, Ratna Dewi Zebua²⁾

¹⁾ Sumber Daya Akuatik, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: maesslaia1a@gmail.com

²⁾ Sumber Daya Akuatik, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: ratnadewizebua@unias.ac.id

Abstract

Catfish (Clarias sp.) is one of the freshwater aquaculture commodities with high economic value and increasing market demand in Indonesia. However, intensive cultivation is often faced with problems of decreased growth performance, low feed efficiency, and high risk of disease infection due to high stocking density. One strategy widely developed to overcome these problems is the application of probiotics in feed and culture media. This article aims to systematically review the role of probiotics on growth, feed efficiency, immune response, and water quality in catfish culture based on a literature study of various national and international scientific publications. The method used is a narrative literature review of publications from 2008-2025 obtained through Google Scholar, Sinta, and indexed international journal databases. The results show that probiotic application, whether from the genus Bacillus, Lactobacillus, or multistrain combinations, consistently improves specific growth rate, reduces feed conversion ratio (FCR), increases survival rate, improves immunological parameters such as phagocytic activity and leukocyte levels, and maintains water quality by suppressing ammonia levels. The appropriate dose and strain type of probiotics are determining factors for application effectiveness.

Keywords: probiotics; catfish; growth; immune response; water quality

Abstrak

Ikan lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu komoditas akuakultur air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat di Indonesia. Namun, budidaya intensif kerap dihadapkan pada permasalahan penurunan performa pertumbuhan, efisiensi pakan yang rendah, serta tingginya risiko infeksi penyakit akibat kepadatan tebar yang tinggi. Salah satu strategi yang banyak dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah aplikasi probiotik dalam pakan maupun media budidaya. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis peran probiotik terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, respons imun, dan kualitas air pada budidaya ikan lele berdasarkan studi literatur dari berbagai publikasi ilmiah nasional dan internasional. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur naratif terhadap publikasi tahun 2008–2025 yang diperoleh melalui basis data Google Scholar, Sinta, dan jurnal internasional terindeks. Hasil kajian menunjukkan bahwa aplikasi probiotik, baik dari genus *Bacillus*, *Lactobacillus*, maupun kombinasi multistrain, secara konsisten mampu meningkatkan laju pertumbuhan spesifik, menurunkan rasio konversi pakan (FCR), meningkatkan tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*), memperbaiki parameter imunologis seperti aktivitas fagositosis dan kadar leukosit, serta menjaga kualitas air budidaya melalui penekanan kadar amonia. Dosis dan jenis strain probiotik yang tepat menjadi faktor penentu efektivitas aplikasi. Kajian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pembudidaya dan peneliti dalam mengoptimalkan penggunaan probiotik pada budidaya ikan lele secara berkelanjutan.

Kata kunci: probiotik; ikan lele; pertumbuhan; respons imun; kualitas air



PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias sp.*) adalah salah satu komoditas unggulan dalam budidaya perikanan air tawar di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh beberapa keunggulannya, seperti pertumbuhan yang cepat, toleransi tinggi terhadap kualitas air yang kurang baik, serta biaya produksi yang relatif terjangkau. Untuk mendorong peningkatan produksi ikan lele, intensifikasi sistem budidaya terus dilakukan. Namun, metode ini juga menimbulkan risiko penurunan kualitas air, stres pada ikan, dan wabah penyakit, terutama yang disebabkan oleh bakteri patogen seperti *Aeromonas hydrophila*.

Salah satu solusi yang kini banyak dikembangkan untuk mengatasi masalah ini adalah penggunaan probiotik. Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang, jika diberikan dalam jumlah yang memadai, dapat memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya. Manfaat tersebut dapat berupa perbaikan keseimbangan mikroflora di saluran pencernaan, peningkatan efisiensi pakan, serta stimulasi sistem imun non-spesifik. Genus bakteri yang biasanya digunakan sebagai probiotik dalam budidaya ikan lele meliputi *Bacillus sp.*, *Lactobacillus sp.*, dan berbagai kombinasi multistrain.

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas aplikasi probiotik di ikan lele, hasil-hasil penelitian tersebut tidak terpusat dan bervariasi dalam hal jenis strain, dosis, metode aplikasi, serta parameter yang diukur. Oleh karena itu, diperlukan sebuah kajian literatur untuk merangkum temuan-temuan tersebut secara menyeluruh. Artikel ini bertujuan untuk menilai pengaruh probiotik terhadap performa pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele, menilai pengaruh probiotik terhadap respons imun dan

ketahanan terhadap penyakit, serta menilai pengaruh probiotik terhadap kualitas air media budidaya.

METODE

Kajian ini menerapkan metode tinjauan literatur dengan pendekatan naratif. Pencarian literatur dilakukan melalui database Google Scholar, portal jurnal nasional yang terdaftar di Sinta (seperti Jurnal Riset Akuakultur, Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan, Sains Akuakultur Tropis), serta jurnal internasional yang terindeks di Scopus/Web of Science (seperti *Frontiers in Immunology*, *Microorganisms*, dan *Aquaculture Research*). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi kombinasi istilah "probiotik", "*Clarias*", "ikan lele", "pertumbuhan", "respons imun", dan "kualitas air".

Kriteria inklusi untuk artikel yang dipertimbangkan mencakup: publikasi tahun 2008 hingga 2025, artikel penelitian asli yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang memiliki reputasi, fokus pada penerapan probiotik pada ikan lele (*Clarias sp.*) dalam hal pertumbuhan, imunitas, dan kualitas air. Artikel yang diterbitkan dalam jurnal predator atau yang tidak melalui proses tinjauan sejawat tidak dimasukkan dalam kajian ini. Sebanyak 13 artikel penelitian asli yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dianalisis dan disintesis secara tematik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Probiotik terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam pakan dapat secara konsisten meningkatkan performa pertumbuhan ikan lele. Dewi dan



Tahapari (2017) mencatat bahwa pemberian pakan yang dihasilkan dari fermentasi probiotik komersial dapat secara signifikan meningkatkan berat akhir ikan lele dibandingkan kelompok kontrol, serta mengurangi biaya produksi dan meningkatkan profit bagi peternak. Temuan yang sama juga ditunjukkan oleh Safratilofa dkk. (2025) dalam sistem karamba jaring tancap, di mana penambahan probiotik dengan dosis bervariasi (4–8 ml/kg pakan) menunjukkan peningkatan pertumbuhan pada benih lele sangkuriang dibandingkan kelompok tanpa probiotik. Selaras dengan penemuan ini, Efendy dkk. (2023) yang membandingkan dua jenis produk probiotik dalam budidaya lele sangkuriang di Desa Banyuajuh, Bangkalan, juga melaporkan adanya peningkatan bobot dan panjang ikan pada kedua kelompok yang diberikan perlakuan probiotik dibandingkan dengan kontrol.

Proses peningkatan pertumbuhan ini umumnya dihubungkan dengan peningkatan aktivitas enzim pencernaan serta keseimbangan mikrobiota usus akibat kolonisasi oleh bakteri probiotik, sehingga penyerapan nutrisi menjadi lebih efisien dan rasio konversi pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*) menjadi lebih rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian internasional oleh Al-Dohail dkk. (2009) yang menginformasikan bahwa suplementasi *Lactobacillus acidophilus* pada benih ikan lele Afrika (*Clarias gariepinus*) menunjukkan peningkatan yang signifikan pada berat akhir dan laju pertumbuhan spesifik dibandingkan dengan kontrol. Penelitian lebih baru oleh Hardi dkk. (2022) juga menegaskan hal tersebut, di mana penggunaan sinbiotik (kombinasi probiotik dan prebiotik) pada ikan lele Afrika (*Clarias gariepinus*) dapat meningkatkan performa pertumbuhan sekaligus

memperkuat sistem kekebalan tubuh dan ketahanan terhadap penyakit dibandingkan kelompok kontrol.

Penelitian terbaru oleh Paritova dkk. (2025) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa kombinasi multistrain probiotik (*Leuconostoc mesenteroides* dan *Lactococcus lactis*) pada ikan lele Afrika mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pakan secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol setelah delapan minggu perlakuan. Ini menunjukkan bahwa efektivitas probiotik tidak hanya bergantung pada satu strain, tetapi juga dapat dioptimalkan melalui kombinasi beberapa strain bakteri probiotik.

2. Pengaruh Probiotik terhadap Respons Imun dan Ketahanan Penyakit

Selain berpengaruh pada pertumbuhan, probiotik juga memiliki peranan yang signifikan dalam meningkatkan status kekebalan ikan lele. Sumartini dkk. (2018) melaporkan bahwa kombinasi probiotik *Bacillus* sp. ND2 dan prebiotik berbentuk madu (sinbiotik) dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup ikan lele hingga 86,67% setelah diujicobakan dengan bakteri patogen *Aeromonas hydrophila*, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan angka kelangsungan hidup tersebut sangat berkaitan dengan perbaikan parameter imunologis yang bersifat non-spesifik.

Lusiastuti dkk. (2013) juga mengonfirmasi bahwa penggunaan probiotik *Bacillus firmus* pada ikan lele dumbo meningkatkan aktivitas fagositosis serta jumlah limfosit secara signifikan, yang memberikan kontribusi dalam peningkatan angka kelangsungan hidup setelah terinfeksi *A. hydrophila*. Sejalan dengan ini, Seviana (2022) melaporkan



bahwa penerapan variasi jenis probiotik pada ikan lele sangkuriang yang dibudidayakan dalam sistem intensif menunjukkan dampak nyata terhadap profil darah (jumlah eritrosit, leukosit, serta hematokrit) dan rasio kelangsungan hidup, di mana perlakuan probiotik terbaik menunjukkan survival rate maksimum mencapai 85,73%. Di tingkat internasional, Bunnoy dkk. (2019) melaporkan bahwa strain probiotik baru *Acinetobacter* KU011TH dapat meningkatkan sejumlah parameter respon imun bawaan pada ikan lele *Clarias macrocephalus*, termasuk aktivitas fagositik, aktivitas lisozim, dan jalur komplemen alternatif, beserta peningkatan ekspresi gen yang berkaitan dengan kekebalan.

Secara umum, cara probiotik meningkatkan sistem kekebalan tubuh dapat dijelaskan melalui beberapa cara, yaitu: peningkatan produksi sitokin dan sel imun yang tidak spesifik, persaingan untuk mencegah bakteri patogen di dalam saluran pencernaan, dan pembuatan senyawa antimikroba oleh bakteri probiotik yang menghambat pertumbuhan patogen. Konsistensi hasil dari berbagai studi, baik di dalam maupun luar negeri, menunjukkan bahwa peningkatan respons kekebalan adalah salah satu keuntungan utama dari penggunaan probiotik dalam budidaya ikan lele yang intensif dan rentan terhadap penyakit.

3. Dampak Probiotik Terhadap Kualitas Air dalam Budidaya

Selain memberikan manfaat langsung untuk ikan, probiotik juga membantu dalam mempertahankan kualitas air dalam media budidaya, terutama untuk mengurangi akumulasi senyawa nitrogen berbahaya seperti amonia.

Lumbangaol dan rekan-rekannya (2024) melaporkan bahwa penerapan probiotik dalam media untuk pendederan ikan lele sangkuriang dapat menurunkan kadar amonia dengan signifikan dibandingkan dengan media tanpa probiotik, serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup benih. Arfiati dan tim (2020) juga menunjukkan bahwa keberadaan bakteri *Bacillus subtilis* dalam media budidaya berpengaruh positif terhadap pengurangan kadar total bahan organik (TOM) dari limbah budidaya ikan lele sangkuriang.

Cara probiotik memperbaiki kualitas air biasanya berhubungan dengan kemampuan bakteri probiotik (terutama dari genus *Bacillus*) dalam menguraikan bahan organik dan mengubah senyawa nitrogen berbahaya melalui proses nitrifikasi atau dengan langsung mengasimilasikannya ke dalam biomassa mikroba. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan probiotik tidak hanya memberikan manfaat langsung pada fisiologi ikan lele, tetapi juga mendukung keberlanjutan sistem budidaya dengan memperbaiki kondisi lingkungan pemeliharaan.

4. Pengaruh Dosis dan Jenis Strain Probiotik

Keberhasilan penggunaan probiotik dalam budidaya ikan lele sangat tergantung pada jenis strain dan dosis yang diterapkan. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara dosis dan respons, di mana peningkatan dosis probiotik hingga batas tertentu berkaitan dengan perbaikan pertumbuhan, namun ketika dosis terlalu tinggi, keuntungan tersebut bisa berhenti atau bahkan menurun. Ini menunjukkan pentingnya menentukan dosis yang ideal melalui pengujian dosis bertingkat seperti yang telah dilakukan dalam berbagai studi.



Selain dosis, jenis dan sumber strain probiotik (baik yang komersial maupun lokal) juga berkontribusi pada hasil yang diperoleh. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa probiotik yang dibuat dari bahan lokal oleh para pembudidaya, seperti kombinasi *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Bacillus subtilis*, dapat memberikan hasil yang setara dengan produk komersial, sehingga berpotensi menjadi solusi yang lebih ekonomis untuk para pembudidaya kecil dan menengah. Pandangan ini sejalan dengan pendapat Mansyur dan Tangko (2008), yang sejak awal menekankan potensi probiotik sebagai cara untuk memperbaiki nilai manfaat dari pakan berkualitas rendah tanpa meningkatkan biaya produksi secara signifikan.

KESIMPULAN

Dari tinjauan pustaka yang telah dilaksanakan, dapat dinyatakan bahwa penggunaan probiotik dalam budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) memberikan keuntungan yang konsisten pada tiga aspek utama, yaitu: peningkatan kinerja pertumbuhan dan efisiensi pemberian pakan, peningkatan respons imun non-spesifik serta daya tahan terhadap infeksi bakteri berbahaya seperti *Aeromonas hydrophila*, dan peningkatan kualitas air dalam media budidaya dengan menurunkan kadar amonia dan bahan organik. Keefektifan penggunaan probiotik sangat bergantung pada jenis strain, jumlah yang diberikan, dan cara penerapan yang digunakan. Penelitian lebih lanjut dianjurkan untuk mengeksplorasi potensi probiotik yang berasal dari bahan lokal dan juga kombinasi multistrain sebagai alternatif yang lebih terjangkau dan berkelanjutan

bagi petani ikan lele dengan skala kecil dan menengah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dohail, M. A., Hashim, R., & Aliyu-Paiko, M. (2009). Effects of the probiotic, *Lactobacillus acidophilus*, on the growth performance, haematology parameters and immunoglobulin concentration in African Catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell 1822) fingerling. *Aquaculture Research*, 40(14), 1642–1652. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2009.02265.x>
- Arfiati, D., Lailiyah, S., Dina, K., & Cokrowati, N. (2020). Dinamika jumlah bakteri *Bacillus subtilis* dalam penurunan kadar bahan organik TOM limbah budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *JFMR- Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(2), 222–226. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2020.004.02.6>
- Bunnoy, A., Na-Nakorn, U., & Srisapoome, P. (2019). Probiotic effects of a novel strain, *Acinetobacter* KU011TH, on the growth performance, immune responses, and resistance against *Aeromonas hydrophila* of bighead catfish (*Clarias macrocephalus* Günther, 1864). *Microorganisms*, 7(12), 613. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7120613>
- Dewi, R. R. S. P. S., & Tahapari, E. (2017). Pemanfaatan probiotik komersial pada pembesaran ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 275–281. <https://doi.org/10.15578/jra.12.3.2017.275-281>
- Efendy, E. N., Syawallita, R. O., & Junaedi, A. S. (2023). Aplikasi pemberian probiotik yang berbeda ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Desa Banyuajuh Kamal Bangkalan. *Journal of Indonesian Tropical*



- Fisheries (JOINT-FISH), 6(2), 224–235. <https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/JOINT-FISH/article/view/387>
- Hardi, E. H., Nugroho, R. A., Rostika, R., Mardiyaha, C. M., Sukarti, K., Rahayu, W., & Saptiani, G. (2022). Synbiotic application to enhance growth, immune system, and disease resistance in catfish (*Clarias gariepinus*). *Aquaculture*, 549, 737794. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737794>
- Lumbangaol, D., Aryasatya, R., Zainuri, M., & Junaedi, A. S. (2024). Pengaruh pemberian probiotik ikan terhadap kualitas air pada pendederan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Desa Durbuk, Pamekasan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 5(2), 125–137. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v5i2.24575>
- Lusiastuti, A. M., dkk. (2013). Probiotik *Bacillus firmus* untuk pengendalian penyakit *Aeromonas hydrophila* pada budidaya ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(2), 253–264. <https://doi.org/10.15578/jra.8.2.2013.253-264>
- Mansyur, A., & Tangko, A. M. (2008). Probiotik: Pemanfaatannya untuk pakan ikan berkualitas rendah. *Media Akuakultur*, 3(2), 145–149. <https://doi.org/10.15578/ma.3.2.2008.145-149>
- Paritova, A., Ussenbayev, A., Abdessan, R., Assauova, Z. S., Kuzembekova, G. B., Omarbekova, G., Karabassova, A. S., Kassen, A. J., Kenzhebekova, Z., Abulgazimova, G. A., & Saingaliyeva, A. (2025). The impact of multistrain probiotics (*Leuconostoc mesenteroides*, *Lactococcus lactis*) on African catfish (*Clarias gariepinus*) gut microbiota, immunological response, and growth performance. *Frontiers in Immunology*, 16, 1625199. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1625199>
- Safratilofa, dkk. (2025). Penambahan probiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada sistem karamba jaring tancap. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 10(2), 185–195. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v10i2.293>
- Seviana, N. L. (2022). Efektivitas pemberian probiotik yang berbeda terhadap respon imun ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada budidaya sistem intensif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 17(3), 191–203. <https://doi.org/10.15578/jra.17.3.2022.191-203>
- Sumartini, I., Widanarni, Yuhana, M., & Santika, A. (2018). Performa pertumbuhan dan respons imun ikan lele (*Clarias sp.*) dengan pemberian probiotik, prebiotik, dan sinbiotik. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(4), 329–336. <https://doi.org/10.15578/jra.13.4.2018.329-336>