

## Penerapan Probiotik Rabal Pada Pakan Dan Pengelolaan Kualitas Air Di Desa Blaru Kabupaten Kediri

Vika Maulidiyah<sup>1</sup>, Andi Masriah<sup>2\*</sup>, Vina Nur Nadiro<sup>3</sup>, Muhamad Dwi Cahya<sup>4</sup>, Rizky Kusma Pratiwi<sup>5</sup>, Anissa Aprilia Nurkhasanah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, PSDKU Universitas Brawijaya Kediri, Jl. Pringgodani Mrican Mojoroto Kediri, 64111, Indonesia

<sup>6</sup>Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, PSDKU Universitas Brawijaya Kediri, Jl. Pringgodani Mrican Mojoroto Kediri, 64111, Indonesia

E-mail: [andimasriah@ub.ac.id](mailto:andimasriah@ub.ac.id)

\* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6203>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 20 April 2026

Revised: 29 April 2026

Accepted: 7 Mei 2026

**Kata kunci:** pengabdian masyarakat, probiotik rabal, pakan ikan, kualitas air, budidaya ikan

**Keywords :** community service, rabal probiotics, fish feed, water quality, aquaculture



### ABSTRACT

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, dengan tujuan meningkatkan kapasitas pembudidaya ikan melalui pelatihan aplikasi probiotik rabal pada pakan dan pengelolaan kualitas air. Metode kegiatan meliputi penyampaian materi, praktik lapangan, serta evaluasi pengetahuan peserta melalui kuisioner pra dan pasca pelatihan. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan. Pemahaman peserta mengenai pengaplikasian probiotik rabal pada pakan meningkat dari 61,11% menjadi 100%, sedangkan pada pengelolaan kualitas air meningkat dari 5,56% menjadi 100%. Profil peserta didominasi oleh laki-laki usia produktif dengan latar pendidikan menengah serta pengalaman budidaya lebih dari tiga tahun. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis praktik lapangan ini efektif dalam mentransfer pengetahuan dan teknologi tepat guna kepada masyarakat.

This community service program was conducted in Blaru Village, Badas District, Kediri Regency, with the objective of enhancing the capacity of fish farmers through training on the application of rabal probiotics in feed and water quality management. The methods employed included material delivery, field practice, and evaluation of participants' knowledge using pre- and post-training questionnaires. The analysis revealed a significant improvement in knowledge. Participants' understanding of probiotic application in feed increased from 61.11% to 100%, while knowledge of probiotic application in water rose more sharply from 5.56% to 100%. The participant profile was dominated by male farmers of productive age, with a background in secondary education and more than three years of aquaculture experience. These findings demonstrate that field-based training is effective in transferring knowledge and appropriate technology to the community.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Vika Maulidiyah et al (2026) Penerapan Probiotik Rabal Pada Pakan Dan Pengelolaan Kualitas Air Di Desa Blaru Kabupaten Kediri <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6203>

### PENDAHULUAN

Budidaya perikanan air tawar merupakan salah satu subsektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penguatan ekonomi lokal di wilayah pedesaan. Budidaya ikan air tawar di Desa Blaru Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri telah berkembang sebagai usaha produktif yang melibatkan pembudidaya skala kecil hingga menengah. Namun demikian, produktivitas dan keberlanjutan usaha budidaya tersebut masih menghadapi berbagai kendala,

khususnya yang berkaitan dengan efisiensi pemanfaatan pakan dan pengelolaan kualitas air sebagai faktor kunci dalam sistem produksi perikanan budidaya.

Pakan merupakan komponen input utama dengan kontribusi biaya terbesar dalam usaha budidaya ikan, yang secara umum dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya operasional (Sartika et al., 2022). Tingkat efisiensi pemanfaatan pakan yang rendah tidak hanya berdampak pada meningkatnya biaya produksi, tetapi juga berkontribusi terhadap akumulasi sisa pakan dan limbah metabolik pada air sebagai media pemeliharaan (Suraya et al., 2021). Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kualitas air melalui peningkatan konsentrasi senyawa nitrogen anorganik, seperti amonia dan nitrit, yang pada akhirnya dapat mengganggu kesehatan ikan, menurunkan laju pertumbuhan, serta meningkatkan resiko mortalitas (Noviana et al., 2014). Penurunan kualitas air yang tidak ditangani secara tepat dapat memperparah stres fisiologis pada ikan, mengingat peningkatan konsentrasi amonia dan nitrit berpotensi mengganggu fungsi respirasi serta osmoregulasi, sementara rendahnya kadar oksigen terlarut dapat menurunkan kapasitas ikan dalam mempertahankan aktivitas metabolisme secara normal. Dalam kondisi tersebut, ikan akan menjadi lebih rentan terhadap serangan penyakit, mengalami hambatan pertumbuhan, dan apabila paparan berlangsung dalam intensitas tinggi atau periode yang berkepanjangan, dapat berujung pada kematian (Kocour et al., 2018).

Salah satu pendekatan yang telah banyak direkomendasikan dalam sistem budidaya perikanan berkelanjutan adalah pemanfaatan probiotik (Monzón-Atienza et al., 2023). Probiotik adalah suplemen pakan yang mengandung mikroorganisme hidup bermanfaat bagi inang. Probiotik berperan dalam meningkatkan pencernaan dan efisiensi pakan melalui aktivitas mikroorganisme menguntungkan, sekaligus berfungsi dalam memperbaiki kualitas lingkungan perairan budidaya dengan menekan populasi mikroorganisme patogen dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik (Tabassum et al., 2021). Penggunaan probiotik dalam budidaya ini telah terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila (Maspeke et al., 20204), peningkatan respon imun pada ikan lele (Faoziyatunnisa et al., 2024), dan peningkatan sintasan gurami (Untsa et al., 2024).

Probiotik rabal (ragi tape dan bakteri asam laktat) mengandung *Saccharomyces cerevisiae* dikomersilkan sebagai kultur ragi yang menyediakan substrat yang mendukung pertumbuhan bakteri. *Lactobacillus casei* bakteri asam laktat pada yakult juga dapat meningkatkan imun saluran pencernaan dengan memodulasi jumlah bakteri asam laktat di saluran pencernaan dan dengan demikian menekan bakteri patogen (Sukma et al., 2024).

Meskipun demikian, adopsi teknologi probiotik oleh pembudidaya ikan di lapangan masih menghadapi keterbatasan, terutama terkait dengan rendahnya pemahaman konseptual dan keterampilan teknis mengenai prinsip kerja probiotik, metode aplikasi, dosis yang tepat, serta waktu pemberian yang efektif. Penggunaan probiotik khususnya probiotik rabal dalam kegiatan budidaya ikan di Desa Blaru umumnya belum diterapkan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan kapasitas pembudidaya ikan melalui pelatihan aplikasi probiotik rabal menjadi sangat relevan dan strategis. Pelatihan ini dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan teoritis pembudidaya, tetapi juga untuk memperkuat keterampilan praktis dalam mengaplikasikan probiotik rabal pada pakan dan pengelolaan kualitas air secara tepat. Melalui pendekatan pelatihan yang sistematis dan aplikatif, diharapkan pembudidaya ikan mampu mengadopsi teknologi probiotik secara mandiri, meningkatkan efisiensi pakan, memperbaiki kualitas air, serta mendorong produktivitas dan keberlanjutan usaha budidaya ikan di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri.

## **METODE**

### **Waktu dan Lokasi Kegiatan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2025 di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur pada pembudidaya ikan air tawar yang aktif melakukan kegiatan budidaya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan yang meliputi persiapan, pelatihan, pendampingan, serta evaluasi, dalam rentang waktu yang disesuaikan dengan kondisi dan ketersediaan mitra pembudidaya.

### **Sasaran dan Partisipan Kegiatan**

Sasaran kegiatan adalah pembudidaya ikan air tawar di Desa Blaru, Kecamatan Badas yang tergabung dalam kelompok pembudidaya maupun pembudidaya mandiri. Partisipan dipilih secara purposive berdasarkan kriteria: aktif melakukan kegiatan budidaya ikan, menggunakan pakan buatan

dalam kegiatan budidaya, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan.

### Pendekatan dan Desain Kegiatan

Metode pelaksanaan pengabdian menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif, dengan desain kegiatan berupa pelatihan dan pendampingan teknis. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pembudidaya tidak hanya pada aspek pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis dalam penerapan probiotik rabal pada pakan dan pengelolaan kualitas air.

### Tahapan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama. **Pertama** adalah tahap persiapan, yang meliputi identifikasi kondisi awal dan permasalahan budidaya ikan yang dihadapi pembudidaya di Desa Blaru Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, khususnya terkait efisiensi pakan dan pengelolaan kualitas air. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan kelompok pembudidaya ikan untuk penentuan sasaran kegiatan, jadwal pelaksanaan, serta kesiapan lokasi dan sarana pendukung. Selain itu, tim pelaksana menyusun materi pelatihan yang mencakup konsep dasar probiotik, karakteristik probiotik rabal, serta teknik aplikasinya pada pakan dan media air budidaya.

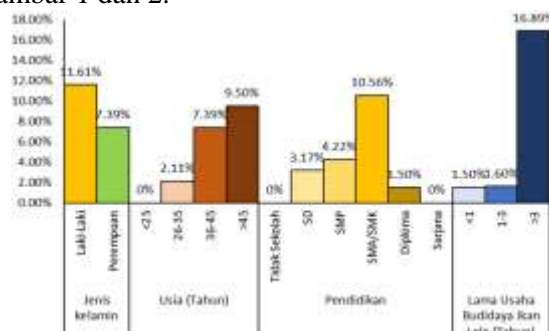
**Tahap kedua** adalah tahap pelaksanaan pelatihan, yang dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif. Kegiatan pelatihan diawali dengan penyampaian materi secara interaktif mengenai peran probiotik rabal dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan memperbaiki kualitas air. Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab untuk menggali pengalaman pembudidaya serta mengklarifikasi permasalahan teknis yang sering dihadapi di lapangan. Selanjutnya, dilakukan praktik langsung yang meliputi teknik pencampuran probiotik rabal ke dalam pakan, penentuan dosis dan frekuensi pemberian, serta aplikasi probiotik rabal pada media air kolam budidaya.

**Tahap ketiga** adalah tahap pendampingan, yang bertujuan untuk memastikan pembudidaya mampu mengimplementasikan teknologi probiotik rabal secara mandiri dan berkelanjutan. Pendampingan dilakukan melalui pemantauan penerapan probiotik rabal pada pakan dan kualitas air di kolam budidaya, serta pemberian konsultasi teknis terhadap kendala yang dihadapi selama proses aplikasi. Tahap ini berperan penting dalam memperkuat pemahaman dan keterampilan pembudidaya sehingga teknologi yang diperkenalkan tidak berhenti pada tahap pelatihan saja.

**Tahap terakhir** adalah tahap evaluasi, yang dilakukan untuk menilai efektivitas seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Evaluasi mencakup penilaian peningkatan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya, respons dan tingkat penerimaan terhadap teknologi probiotik rabal, serta potensi keberlanjutan penerapan teknologi tersebut dalam kegiatan budidaya ikan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar refleksi dan perbaikan pelaksanaan kegiatan pengabdian pada periode selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan aplikasi probiotik rabal pada pakan dan kualitas air yang dilaksanakan di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, memberikan gambaran yang jelas mengenai profil peserta sekaligus efektivitas kegiatan dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan pembudidaya ikan, sebagaimana tersaji pada gambar 1 dan 2.



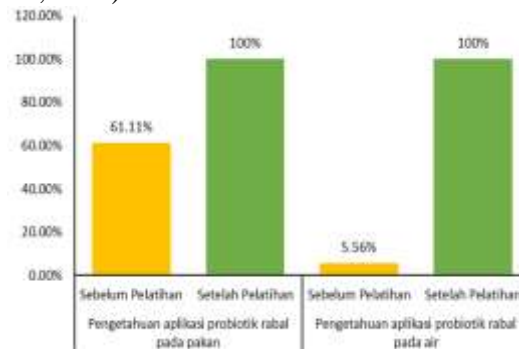
Gambar 1. Diagram Identitas dan Karakteristik Peserta Pelatihan Budidaya Ikan Lele

Berdasarkan data demografis sebagaimana tersaji pada gambar 1, mayoritas peserta pelatihan adalah laki-laki (11,61%), dengan proporsi perempuan lebih kecil (7,39%). Dari segi usia, kelompok terbesar berada pada rentang 36–45 tahun (9,50%), diikuti oleh usia 26–35 tahun (7,39%), sementara

peserta berusia di bawah 25 tahun relatif sedikit (2,11%). Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan lebih banyak diikuti oleh pembudidaya yang sudah matang secara usia produktif. Dominasi peserta pada rentang usia tersebut merupakan modal yang baik bagi keberhasilan pelatihan, karena kelompok usia produktif cenderung memiliki kapasitas kerja, pengalaman sosial-ekonomi, dan peluang keberlanjutan usaha yang lebih kuat (Islam et al., 2023).

Dari sisi pendidikan, sebagian besar peserta memiliki latar belakang SMA/SMK (10,56%), disusul oleh lulusan SMP (4,22%) dan SD (3,17%). Peserta dengan pendidikan diploma hanya 1,50%, sedangkan tidak ada peserta yang berlatar belakang sarjana maupun yang tidak bersekolah. Kondisi ini menegaskan bahwa pelatihan perlu menggunakan pendekatan praktis dan aplikatif agar mudah dipahami oleh peserta dengan latar pendidikan menengah. Pendekatan pelatihan yang partisipatif dan praktis merupakan strategi yang bernilai dalam memberdayakan pembudidaya ikan skala kecil serta mendorong pengembangan akuakultur yang berkelanjutan (Rumondang et al., 2025).

Dilihat dari pengalaman usaha, mayoritas peserta telah menjalankan budidaya ikan lele lebih dari 3 tahun (16,89%), sementara yang baru memulai (<1 tahun) hanya 1,50%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa mayoritas peserta telah memiliki pengalaman teknis dasar dalam kegiatan budidaya, sehingga pelatihan yang diberikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai upaya penguatan kapasitas serta introduksi inovasi teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan usaha budidaya. Karakteristik peserta ini juga mendukung keberhasilan pelatihan yang diberikan (Nauli, 2023).



Gambar 2. Diagram Peningkatan Pengetahuan Peserta Pelatihan Aplikasi Probiotik Rabal

Pelatihan aplikasi probiotik rabal pada pakan dan pengelolaan kualitas air yang dilaksanakan di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap kapasitas pengetahuan para pembudidaya ikan. Hal ini tercermin dari hasil kuisioner yang disebarkan kepada peserta sebelum dan sesudah pelatihan.

Pada aspek pengetahuan aplikasi probiotik rabal pada pakan, tingkat pemahaman peserta sebelum pelatihan hanya berada pada angka 61,11%. Setelah mengikuti pelatihan, seluruh peserta mencapai tingkat pemahaman 100%. Artinya, pelatihan berhasil memberikan pemahaman menyeluruh mengenai manfaat, cara penggunaan, serta dampak positif probiotik terhadap pakan ikan. Lebih mencolok lagi terlihat pada aspek pengetahuan aplikasi probiotik rabal pada air, di mana sebelum pelatihan tingkat pengetahuan peserta hanya sebesar 5,56%. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar pembudidaya belum memahami pentingnya probiotik dalam menjaga kualitas air kolam. Namun, setelah pelatihan, terjadi lonjakan hingga 100%, menandakan bahwa seluruh peserta telah memahami konsep dan teknik aplikasi probiotik rabal pada media air.

Peningkatan yang sangat signifikan ini memperlihatkan bahwa metode pelatihan yang digunakan efektif dalam mentransfer pengetahuan praktis kepada pembudidaya. Praktik langsung memungkinkan pembudidaya tidak hanya mengetahui konsep secara teoritis, tetapi juga mampu memahami secara teknis (Messah et al., 2025). Metode pembelajaran dengan mengombinasikan ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung, efektif dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan peserta secara terukur (Fakhri et al., 2025). Pola pembelajaran semacam ini membuat materi lebih kontekstual, mudah dipahami, dan lebih cepat diterapkan dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Selain itu, hasil ini juga menegaskan bahwa kebutuhan informasi terkait teknologi probiotik masih sangat tinggi di kalangan pembudidaya ikan. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan para peserta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kegiatan budidaya sehari-hari, sehingga produktivitas dan keberlanjutan usaha mereka semakin meningkat. Secara keseluruhan, pelatihan ini

tidak hanya meningkatkan kapasitas pengetahuan, tetapi juga membuka wawasan baru bagi pembudidaya mengenai pentingnya inovasi teknologi dalam mendukung keberhasilan budidaya ikan. Hal ini sejalan dengan tujuan pengabdian kepada masyarakat, yaitu memberikan solusi nyata terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat melalui pendekatan edukatif dan aplikatif.

Kombinasi antara profil peserta dan hasil peningkatan pengetahuan memperlihatkan bahwa pelatihan ini tepat sasaran. Peserta yang mayoritas berpengalaman lebih dari tiga tahun dalam budidaya ikan memperoleh tambahan wawasan yang dapat langsung diaplikasikan. Sementara itu, peserta dengan latar pendidikan menengah mampu memahami materi berkat metode penyampaian yang aplikatif. Secara keseluruhan, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas pengetahuan, tetapi juga memperkuat kesiapan pembudidaya dalam mengadopsi teknologi probiotik rabal.



Gambar 3. Pelatihan Aplikasi Probiotik Rabal pada Pakan dan Kualitas Air bagi Pembudidaya Ikan di Desa Blaru.

### SIMPULAN

Kegiatan pelatihan aplikasi probiotik rabal pada pakan dan kualitas air di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, efektif meningkatkan pengetahuan pembudidaya ikan. Hasil kuisioner menunjukkan peningkatan signifikan, terutama pada aspek aplikasi probiotik rabal pada air dari 5,56% menjadi 100%. Mayoritas peserta berusia produktif, berpendidikan menengah, serta memiliki pengalaman budidaya lebih dari tiga tahun. Kondisi ini mendukung keberhasilan pelatihan yang berbasis praktik lapangan. Secara akademik, kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan edukatif aplikatif mampu meningkatkan kapasitas masyarakat.

Saran untuk kegiatan selanjutnya yaitu pelaksanaan monitoring secara berkala perlu dilakukan untuk mengevaluasi dampak penggunaan probiotik RABAL dari aspek ekonomi, khususnya terhadap peningkatan produksi dan efisiensi biaya pakan, serta dari aspek lingkungan, terutama dalam menurunkan limbah budidaya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PSDKU Universitas Brawijaya Kediri atas dukungan pendanaan hibah Pengabdian Masyarakat Dosen PSDKU UB Kediri berdasarkan Nomor Kontrak 05092/UN10.E0101/B/PM/2025.

### REFERENSI

- Agung, L. A., & Rohmawati, I. (2021). Application of Dry Probiotic Rabal to Increase Growth Performance of Catfish (*Clarias* sp.). *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 1056–1062. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2958>
- Fakhri, M., Mahariawan, I. M. D., Kusuma, W. E., & Arifin, N. B. (2025). Pemberdayaan Pembudidaya Ikan Desa Pasirian melalui Pelatihan Produksi Probiotik dan Pakan Fermentasi untuk Kemandirian Pangan. *Sewagati*, 9(5), 1341-1349.
- Faoziyatunnisa, N., Yuhana, M., Wahjuningrum, D., Nuryati, S., & Afiff, U. (2024). Application of probiotic microcapsules *Bacillus cereus* BR2 at different doses for the prevention of *Aeromonas hydrophila* NFC1 infection in catfish *Clarias* sp. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 23(2).
- Haqiqiansyah, G., & Padang, Y. (2023). Pelatihan Pembuatan Probiotik Rabal dalam Upaya

- Meningkatkan Produksi Budidaya Ikan Di Desa Loa Duri Ulu. *Jurnal Pengamas*, 6(1), 68–76.
- Islam, S., Mitra, S., & Khan, M. A. (2023). Technical and cost efficiency of pond fish farms: do young educated farmers bring changes?. *Journal of Agriculture and Food Research*, 12, 100581.
- Kocour Kroupová, H., Valentová, O., Svobodová, Z., & Machová, J. (2018). Toxic effects of nitrite on freshwater organisms: A review. *Reviews in Aquaculture*, 10 (3), 525–542.  
<https://doi.org/10.1111/raq.12184>
- Maspeke, W., Juliana, J., & Suherman, S. P. (2024). Penambahan Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 6(1), 13-22.
- Monzón-Atienza, L., Bravo, J., Serradell, A., Montero, D., Gómez-Mercader, A., & Acosta, F. (2023). Current Status of Probiotics in European Sea Bass Aquaculture as One Important Mediterranean and Atlantic Commercial Species: A Review. *Animals*, 13(14).  
<https://doi.org/10.3390/ani13142369>
- Messah, Y. A., Sina, D. A., Bella, R. A., Bolla, M. E., Pah, J. J., & Rizal, A. H. (2025). Pelatihan Budidaya Ikan Air Tawar Rumahan Desa Oetmanunu Kabupaten Kupang Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 47-53.
- Nauli, L. M. C. F. 2023. Pengaruh Karakteristik Peserta, Desain, dan Lingkungan Pelatihan Terhadap Peningkatan Kompetensi Peserta Pelatihan Budidaya. *Jurnal Riset Multidisiplin dan Inovasi Teknologi*, 2 (1). <https://doi.org/10.59653/jimat.v2i01.305>
- Noviana, P., Subandiyono, & Pinandoyo. (2014). The Effect Of Probiotics in Practical Diets On The Diet Consumption And Growth Rate of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Juvenile. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 183–190.
- Rumondang, R., Suriono, H., Ramadhan, M. S., Fransiska, A., Fitri, K. A., Putri, Z. A., ... & Nurhadi, N. (2025). Community Empowerment through Participatory Training for Sustainable Nile Tilapia Farming in Tanjung Alam, Asahan Regency. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 4(2), 210-222.
- Sartika, D., Nurliah, & Setyono, B. D. H. (2022). Pengaruh Bakteri Probiotik (*Lactobacillus plantarum*) pada Pakan untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Fish Nutrition*, 2(1), 49–61. <https://doi.org/10.29303/jfn.v2i1.1332>
- Sukma, D., Qisthon, A., Tabtalo, S., & Liman, L. (2024). Pengaruh Pemberian Probiotik Rabal terhadap Konsumsi Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum pada Kambing Rambon. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 8(4), 585-591. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.4.585-591>
- Suraya, U., Gumiri, S., & Permata, D. D. (2021). Hubungan Kualitas Air dengan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) yang Dibesarkan Di Dalam Ember. *Journal of Tropical Fisheries*, 16(2), 109–115.
- Tabassum, T., Sofi Uddin Mahamud, A. G. M., Acharjee, T. K., Hassan, R., Akter Snigdha, T., Islam, T., Alam, R., Khoiam, M. U., Akter, F., Azad, M. R., Al Mahamud, M. A., Ahmed, G. U., & Rahman, T. (2021). Probiotic Supplementations Improve Growth, Water Quality, Hematology, Gut Microbiota and Intestinal Morphology of Nile Tilapia. *Aquaculture Reports*, 21, 100972. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100972>.
- Untsa, A. T., Widanarni, W., Afiff, U., & Yuhana, M. (2024). Evaluation of single and multispecies probiotic applications for the prevention of Motile Aeromonads Septicaemia in gourami, *Osphronemus gourami*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 23(1).