



**PELATIHAN BUDIDAYA IKAN NILA BERBASIS PAKAN PROBIOTIK DENGAN
PENDAMPINGAN LAPANGAN: DAMPAK PADA PENGETAHUAN DAN PRAKTIK
PAKAN DI POKDAKAN RAMPELOS, SANGIHE**

*Probiotic-Based Tilapia Farming Training with Field Mentoring: Enhancing Feed
Management Knowledge and Practices in Pokdakan Rampelos, Sangihe*

**Numisye Iske Mose*, Jeti Treslah Saselah, Magdalin Ulaan, Febryanti Ledanaung, Kenly
Saworo**

Program Studi Teknologi Budidaya Ikan, Jurusan Teknologi Perikanan dan Kebaharian,
Politeknik Negeri Nusa Utara

Jalan Kesehatan No.1 Kelurahan Sawang Bendar Kecamatan Tahuna, Provinsi Sulawesi Utara

*Alamat Korespondensi: iskemose88@gmail.com

(Tanggal Submission: 22 September 2025, Tanggal Accepted : 20 Maret 2026)



Kata Kunci :

*Probiotik,
Pokdakan,
Produktivitas,
Nila, Pelatihan*

Abstrak :

Keterbatasan pengetahuan dalam mengelola pakan dengan baik dapat menghambat produktivitas usaha budidaya ikan nila. Pakan berperan sebagai sumber utama zat dan energi yang diperlukan untuk mendukung kelangsungan hidup serta pertumbuhan ikan. Salah satu pendekatan inovatif yaitu dengan memanfaatkan probiotik dan ragi roti untuk disuplementasikan ke dalam pakan. Permasalahan yang dihadapi mitra ialah rendahnya produktivitas budidaya ikan nila akibat penggunaan pakan yang kurang efisien serta terbatasnya pemahaman mitra mengenai teknologi probiotik. Untuk itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Rampelos di, dalam budidaya ikan nila berbasis pakan probiotik. Metode pengabdian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu pelaksanaan survey dan wawancara. persiapan kegiatan, pemberian materi, pelaksanaan praktek dan pendampingan serta evaluasi. Mitra sebelumnya masih terbatas pengetahuan terkait penggunaan probiotik dan ragi roti dalam budidaya ikan nila. Selama pelaksanaan kegiatan para anggota Pokdakan Rampelos tampak sangat antusias dan bersemangat baik dalam kegiatan pemberian materi maupun praktek. Jumlah kehadiran anggota selama pelaksanaan kegiatan rata-rata sebesar 90% dan para anggota aktif untuk melakukan diskusi. Selama pendampingan dan evaluasi yang dilakukan oleh tim pengabdian, para anggota kelompok mampu mengimplimentasikan dosis probiotik dan ragi roti dalam pakan. Hasil ini menunjukkan teknologi yang diperkenalkan oleh tim diterima dengan baik dan dinilai mudah untuk diaplikasikan.

Key word :	Abstract :
<i>Probiotic, Pokdakan, Produktivty, Nile, Tranning</i>	Limited knowledge in proper feed management can hinder the productivity of tilapia farming. Feed plays a crucial role as the main source of nutrients and energy needed to support the survival and growth of fish. One innovative approach to address this challenge is by utilizing probiotics and baker's yeast as feed supplements. The primary challenge encountered by the partners is the low productivity of tilapia farming, which results from inefficient feed management and a lack of adequate knowledge about probiotic technology. Furthermore, this community service conducted to enhance the knowledge and skills of members of the Fish Farmers Group (Pokdakan) Rampelos in implementing probiotic-based tilapia cultivation. The methods used in this program consist of several stages: conducting surveys and interviews, preparing activities, delivering materials, carrying out practical sessions and mentoring, as well as evaluation. Previously, the partners had limited knowledge regarding the use of probiotics and baker's yeast in tilapia farming. However, during the implementation, the members of Pokdakan Rampelos showed great enthusiasm and motivation, both in material delivery sessions and practical activities. The attendance rate during the activities averaged 90%, and members actively participated in discussions. Through mentoring and evaluation conducted by the service team, group members were able to properly implement the dosage of probiotics and baker's yeast in feed. These results indicate that the technology introduced by the team was well-received and considered easy to apply, demonstrating its potential to improve feed efficiency and productivity in tilapia farming.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Mose, N. I., Saselah, J. T., Ulaan, M., Ledanaung, F., & Saworo, K. (2026). Pelatihan Budidaya Ikan Nila Berbasis Pakan Probiotik dengan Pendampingan Lapangan: Dampak pada Pengetahuan dan Praktik Pakan di Pokdakan Rampelos, Sangihe. *Jurnal Abdi Insani*, 13(3), 1812-1819. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i3.3184>

PENDAHULUAN

Budidaya ikan air tawar merupakan usaha yang menjanjikan dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Salah satu contoh yang menguntungkan adalah budidaya ikan nila, karena memiliki pasar yang luas, proses pemeliharaannya tergolong mudah, biaya bibit relatif terjangkau, ikan memiliki daya tahan hidup tinggi, masa panen yang cepat, ketersediaan benih yang melimpah, serta perputaran modal yang berlangsung dengan cepat (Alvianita *et al.*, 2021). Namun demikian, keberhasilan kegiatan budidaya ikan nila ini sangat bergantung pada beberapa faktor salah satunya penerapan teknologi budidaya dan sistem budidaya yang tepat, sehingga dapat mencapai produktivitas yang baik (Hamzah & Mappile, 2024).

Kampung Sampakang terletak di Kecamatan Tabukan Selatan Tenggara. Jumlah penduduk yang mendiami kampung ini sebanyak 317 Jiwa dengan jumlah KK sebanyak 110 KK dalam tiga lindongan dengan luas wilayah 650 Ha. Mata pencaharian utama masyarakat adalah petani dan sedangkan lainnya yaitu nelayan. Infrastruktur yang dimiliki oleh daerah ini berupa jalan aspal provinsi yang baru terealisasi tahun 2024, jaringan telekomunikasi yang ada berupa starlink serta pasokan listrik yang kadang belum stabil.

Pokdakan Rampelos merupakan kelompok yang berfokus pada budidaya ikan nila. Inisiasi usaha budidaya ikan air tawar didasarkan pada potensi yang ada di Kampung Sampakang berupa sumber air yang melimpah serta terdapat lahan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Kelompok ini memiliki 5 kolam pembesaran yang terdiri atas 1 kolam semi permanen dan 4 kolam tanah dengan



luas rata2 tiap petak 42 m². Selama pemeliharaan kelompok masih mengandalkan pakan buatan yang dibeli di Pusat Kota Tahuna sehingga harus memperhatikan biaya angkut pakan sampai ke lokasi Pokdakan. Penyediaan pakan masih mengandalkan program dana desa yang didanai oleh pemerintah kampung Sampakang. Pokdakan ini telah melakukan satu 1 siklus pemeliharaan budidaya ikan nila dengan produktivitas rendah karena lama pemeliharaan yang lama sekitar 6 bulan dengan nila jual ikan nila Rp. 40.000/kg. Kondisi tersebut dapat disebabkan karena sejak terbentuknya Pokdakan belum mendapatkan teknologi terkait budidaya ikan nila. Menurut (Soeprijanto *et al.*, 2023) dikatakan suatu kegiatan budidaya perikanan, khususnya ikan nila, belum menunjukkan hasil yang optimal dapat disebabkan oleh rendahnya produksi ikan serta terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya yang tepat.

Peningkatan hasil produksi dalam budidaya ikan dipengaruhi oleh pakan. Pakan berperan sebagai sumber utama zat dan energi yang diperlukan untuk mendukung kelangsungan hidup serta pertumbuhan ikan. Namun demikian, pakan juga menjadi komponen paling dominan dalam struktur biaya produksi, yaitu mencapai sekitar 50 hingga 70 % (Sitanggang & Afriani, 2019) . Pakan yang berkualitas dapat menunjang pertumbuhan ikan secara optimal yang dipengaruhi oleh faktor berupa pemberian pakan yang tepat, baik dari segi jumlah, waktu pemberian, maupun kandungan nutrisinya yang sesuai dengan kebutuhan ikan (Manganang & Mose, 2019).

Oleh karenanya salah satu pendekatan inovatif yang berpotensi diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan memanfaatkan probiotik dan ragi roti untuk disuplementasikan ke dalam pakan. Berbagai penelitian terkait penggunaan probiotik pada ikan telah menunjukkan bahwa pemberian probiotik dapat mendukung peningkatan pertumbuhan ikan. Menurut (Munaeni *et al.*, 2023) dikatakan peran probiotik bagi budidaya ikan nila antara lain memperbaiki kualitas air, memperkuat respon ikan terhadap penyakit, memperkuat mikroba dalam tubuh inang, serta meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan yang diberikan. Sementara itu ragi roti merupakan imunostimulan yang dapat meningkatkan nafsu makan dan sistem imun ikan (Manurung & Mose, 2018). Lebih lanjut dikatakan dosis 2 gram/100 ml air dapat dicampurkan kedalam 1 kg pakan sebagai dosis yang dapat meningkatkan pertumbuhan ikan terbaik. Ragi roti dapat meningkatkan nafsu makan ikan karena dalam terkandung nukleotida. Penggunaan kedua bahan ini sebagai bahan suplementasi pakan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ikan nila dengan memperpendek umur panen di Pokdakan Rampelos.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini telah dilaksanakan di Sampakang Kec. Tabukan Selatan Tenggara, Sangihe, Sulut. Mitra dalam kegiatan ini ialah Pokdakan Rampelos yang terdiri dari 11 orang anggota. Terdapat dua lokasi penyelenggaraan kegiatan yaitu Aula Kampung Sampakang untuk menerima materi pada tanggal 4 Agustus 2025 sementara untuk kegiatan praktek dilaksanakan di dekat Lokasi kolam Pokdakan Rampelos pada tanggal 29 Agustus 2025.

Tim pengabdian merumuskan metode pengabdian yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu pelaksanaan survey dan wawancara. persiapan kegiatan, pemberian materi, pelaksanaan praktek dan pendampingan serta evaluasi, seperti yang tersaji pada Gambar 1. Penetapan Pokdakan sebagai mitra kegiatan pengabdian telah dilakukan setelah tim pengabdian melakukan survey ke lokasi Pokdakan dan dilakukan wawancara terkait tantangan dan hambatan serta harapan dalam usaha budidaya ikan. Hasil dari kegiatan tersebut kemudian tim pengabdian melakukan inisiasi untuk melaksanakan kegiatan pengabdian di Pokdakan Rampelos. Selanjutnya, Jenis kegiatan persiapan yang dilakukan oleh tim pengabdian antara lain menjelaskan maksud dan tujuan pelaksanaan kegiatan ini, menjelaskan tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan dan, melakukan koordinasi dengan pimpinan pokdakan untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan. Setelah tahapan sebelumnya telah disepakati selanjutnya kegiatan pemberian materi melalui ceramah. Metode ceramah dipilih karena merupakan bentuk penyuluhan dasar yang umum digunakan untuk membangkitkan kesadaran dan minat peserta. Tujuan utamanya adalah menyampaikan informasi, edukasi, dan pengetahuan kepada audiens secara cepat, akurat, dan menyeluruh melalui penjelasan yang sistematis. Tahapan selanjutnya ialah

pelaksanaan praktek melalui demonstrasi. Pendekatan demonstratif ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih mendalam melalui visualisasi proses nyata yang dapat langsung diterapkan di lapangan (Sulmartiwi *et al.*, 2025). Pendampingan dilakukan untuk memastikan apakah peserta mengaplikasikan probiotik tersebut dalam pemberian pakan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh selama proses pemberian pakan.



Gambar 1. Metode pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejauh ini pokdakan telah melaksanakan pemeliharaan ikan yang dimulai penebaran awal sebanyak 1500 ekor ikan nila yang ditebar dikolam. Pemberian pakan dilakukan sampai ikan tidak merespon lagi terhadap pakan yang diberikan. Pemberian pakan yang tidak memperhatikan dosis dan frekuensi serta tidak terdokumentasi dengan baik dapat merugikan pembudidaya. Sebelum dilakukan pemberian materi, tim melakukan survey singkat ditemukan bahwa sebagian besar telah mengetahui EM4 sebagai suplemen dalam budidaya ikan nila tetapi belum tahu cara mengaplikasikannya dalam pakan. Para anggota pokdakan juga belum mengetahui penggunaan ragi roti sebagai bahan alami untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila serta cara mengaplikasikannya. Berdasarkan hal-hal yang diuraikan ini, tim pengabdian kemudian merumuskan materi-materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pemberian materi.

Kegiatan penyampaian materi dilakukan pada tanggal 4 Agustus 2025 yang diselenggarakan di Aula Kampung Sampakang Kecamatan Tabukan Selatan Tenggara. Kegiatan ini dihadiri oleh anggota Pokdakan Rampelos beserta Kapitalung Kampung Sampakang. Kampung Sampakang Marnus Salawangi, SE beserta jajarannya, seperti yang terlihat pada Gambar 2. Jenis materi yang diberikan dimulai dengan menjelaskan cara, jumlah dan frekuensi pemberian pakan, jenis pakan serta pentingnya probiotik dan ragi roti bagi pertumbuhan ikan. Tata cara pemberian pakan dalam budidaya ikan nila perlu dijelaskan karena keberhasilan suatu usaha budidaya ikan tidak hanya bergantung pada kualitas benih dan pakan, tetapi juga sangat ditentukan oleh efisiensi manajemen pemberian pakan, dalam hal ini ketepatan jumlah, waktu, metode pemberian pakan dan jumlah pakan yang diberikan (Danial *et al.*, 2025).

Pemberian pakan yang efisien dapat menurunkan nilai rasio konversi pakan, yang merupakan salah satu indikator utama keberhasilan dalam budidaya ikan. Semakin rendah nilai rasio konversi pakan, semakin tinggi efektivitas pakan dalam meningkatkan pertambahan bobot ikan. Frekuensi pemberian pakan juga perlu disesuaikan dengan tahap pertumbuhan ikan. Pada fase benih, pakan diberikan lebih sering dibandingkan fase dewasa karena benih membutuhkan lebih banyak energi untuk mendukung proses pertumbuhannya (Mai Susanti *et al.*, 2024).

Pada kesempatan ini, tim pengabdian mengajak para anggota mitra untuk berkomitmen untuk menaati jadwal pemberian pakan yang sama telah dibuat selama pemberian materi. Jadwal pemberian pakan yang disepakati adalah pemberian pakan rutin pada pagi dan sore hari dengan metode sampai ikan tidak merespon lagi terhadap pakan yang diberikan. Dengan menaati jadwal yang diberikan diharapkan memperoleh nilai konversi pakan sebesar 1,6. Sejalan dengan hal tersebut tim pengabdian juga mengajarkan cara untuk mendokumentasi kegiatan pemberian pakan dalam sebuah

buku sehingga dapat mengontrol kegiatan manajemen pemberian pakan yang ada di Pokdakan Rampelos ini.

Penggunaan ragi roti sebagai suplemen dalam pakan buatan didasarkan pada kandungannya yang kaya akan nukleotida, terutama dalam bentuk basa purin dan pirimidin. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi untuk merangsang nafsu makan ikan, sehingga konsumsi pakan dapat meningkat. Selain itu, penambahan ragi roti juga membantu meningkatkan daya cerna pakan dan protein, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan ikan serta meningkatkan efisiensi penggunaan pakan secara optimal (Manurung & Mose, 2018).

Sementara itu, probiotik memiliki peran penting dalam budidaya ikan, yaitu membantu mempertahankan kualitas air agar tetap dalam kondisi yang sesuai baik untuk kolam maupun tambak, pencegahan terhadap berbagai penyakit ikan, efisiensi pemanfaatan pakan oleh ikan semakin baik, serta proses pemeliharaan dapat dipersingkat dan waktu panen menjadi lebih cepat sehingga produktivitas menjadi tinggi (Saselah & Mandeno, 2017).



Gambar 2. Penyampaian materi

Pertemuan selanjutnya yaitu pada tanggal 29 Agustus 2025 dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan cara mencampurkan probiotik ke dalam pakan, seperti yang terlihat pada Gambar 4. Pemateri menjelaskan bahan dan peralatan yang digunakan, tahapan pembuatannya, dosis yang akan digunakan, dan tata cara pemberian pakan di kolam. Jenis suplemen yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu EM-4 dan ragi roti (fermipan), Sebelum dicampurkan ke dalam pakan ragi roti sebanyak 11 gram dilarutkan ke dalam 200 ml air kemudian disemprotkan ke dalam 3 kg pakan. Langkah yang sama juga digunakan untuk EM-4 yaitu dilakukan dengan cara mencampurkan 3 tutup botol EM-4 ke dalam air kemudian disemprotkan ke dalam 3 kg pakan. Oleh karena itu, harapannya pakan yang telah disuplementasi ini dapat menjadi membantu meningkatkan kualitas dan pertumbuhan ikan nila (Safitri *et al.*, 2021).



Gambar 3. Lokasi kolam Pokdakan Rampelos



Gambar 4. Pelatihan untuk mencampurkan probiotik dan ragi roti dalam pakan

Penelitian yang disampaikan oleh (Yusuf Candra Alfian *et al.*, 2021) disebutkan bahwa penambahan ragi roti ke dalam pakan dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatan dan proses pencernaan nutrisi, termasuk protein, karbohidrat, serta mikronutrien lainnya. Hal ini berdampak pada meningkatnya efisiensi penggunaan pakan, sintasan hidup ikan nila serta laju pertumbuhan ikan, melalui peranannya dalam sintesis vitamin B kompleks. Sementara probiotik yang dikenal sebagai Effective Microorganisms-4 (EM4) sering digunakan dalam sektor perikanan. Pemberian probiotik kepada organisme budidaya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pertumbuhan, menjaga kesehatan, serta meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Probiotik bekerja dengan merangsang aktivitas enzim pencernaan, membantu menguraikan protein menjadi molekul yang lebih sederhana, meningkatkan penyerapan nutrisi, dan berperan sebagai pemicu pertumbuhan, sehingga dapat mendukung proses pencernaan ikan secara optimal (Harefa *et al.*, 2024).

Sesi selanjutnya pemateri memberikan kesempatan bagi mitra untuk melakukan praktek mencampurkan probiotik maupun ragi roti ke dalam pakan. Sembari melakukan praktek tersebut diberikan kesempatan juga untuk sesi diskusi, di mana para mitra diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan berdialog mengenai materi yang diberikan ataupun hal-hal terkait seputar kegiatan budidaya ikan.



Gambar 5. Foto bersama setelah kegiatan praktek

Selama mengikuti rangkaian kegiatan PKM ini para anggota Pokdakan Rampelos tampak sangat antusias dan bersemangat selama kegiatan berlangsung. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 5. Keberhasilan program ini dievaluasi melalui pengamatan terhadap peningkatan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam menerapkan probiotik dan ragi roti secara benar serta komitmen dari mitra untuk menerapkan teknologi ini kedalam budidaya ikan nila. Berdasarkan tanggapan dari kelompok mitra, teknologi yang diperkenalkan diterima dengan baik dan dinilai mudah untuk diaplikasikan (Hamdillah *et al.*, 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang tim pengabdian telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diperoleh ialah program pengabdian kepada masyarakat berjalan dengan baik dan lancar. Selama pelaksanaan kegiatan baik pemberian materi dan pelaksanaan praktek terlihat adanya partisipasi aktif mitra berupa kehadiran 90%, adanya diskusi aktif. Untuk itu, saran dari kegiatan ini ialah mengingat kelompok ini masih baru sehingga perlu adanya pendampingan untuk pengembangan teknologi dalam budidaya ikan secara berkala dan berjenjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih atas terlaksananya kegiatan ini berkat dukungan pendanaan dari Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2025 serta kepada semua rekan-rekan yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvianita, F., Indira, N. S., Wardani, R. P., Utami, R. P., Oktavia, R. E., Ummami, R., Astutiningsih, T., Hartati, T., Pratista, V. A., Ramadani, Y. D., & Winarno, B. (2021). Peningkatan Pendapatan dan Gizi Keluarga Desa Trangsan Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo Melalui Pemanfaatan Sungai untuk Budidaya Ikan Air Tawar. *Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4, 2601–2607.
- Danial, D., Rajaguguk, M., Kurnianto, R., Arsyad, M. I., & Imansyah, F. (2025). Pengabdian Masyarakat Melalui Implementasi Sistem Pakan Otomatis Pada Tambak Ikan Bandeng di Desa Sebatuan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3807–3817. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i8.2827>
- Hamdillah, A., Auliyah, A. N., Jayadi, J., Karima, I., Jumarli, A., & Asra, A. A. (2025). Pelatihan Pengaplikasian Probiotik untuk Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Pondok Pesantren Wihdatul Ulum Yayasan Wakaf Umi Kabupaten Gowa. *Jurnal Pengabdian Perikanan dan Kelautan*, 3(2), 1–10.
- Hamzah, U., & Mappile, M. (2024). Pelatihan dan Pendampingan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Intensif Pada Pokdakan Cenrana Jaya Desa Malimpung Kecamatan Parampanua Kabupaten Pinrang. *Artha Imperium: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.62521/4spa1p48>
- Harefa, A. K., Riau waty, M., & Rumondang, A. (2024). Optimization of Probiotic EM4 (Effective Microorganism-4) Giving with Different Concentrations on the Growth and Survival of Common Carp (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Unram*, 14(3), 1457–1470. <https://doi.org/10.29303/jp.v14i3.984>
- Susanti, N. M., Roslimah, R., Sari, M. R., Tillah, R., & Laoli, D. (2024). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di UD Marlisdin Desa Suka Jaya Kabupaten Simeulue. *Ilmu Kedokteran Hewan*, 2(2), 98–111. <https://doi.org/10.62951/zoologi.v2i2.81>
- Manganang, Y. A. P., & Mose, N. I. (2019). Jumlah Konsumsi Pakan, Efisiensi, dan Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) yang Diberi Pakan Buatan Berbahan Tepung *Lemna minor* Fermentasi. *Jurnal Budidaya Perairan*, 8(3), 116–121.
- Manurung, U. N., & Mose, N. I. (2018). Peningkatan Pertumbuhan dan Sintasan Hidup Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) dengan Penambahan Ragi Roti dalam Pakan. *Jurnal Sainstek Lahan Kering*, 1(2), 26–27.
- Munaeni, W., Aris, M., & Labenua, R. (2023). Pelatihan Aplikasi Probiotik Melalui Pakan Pada Pembudidaya Ikan Nila di Keramba Jaring Apung Danau Ngade. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(2), 212–220. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i2.1357>
- Safitri, N. M., Rahim, A. R., Aminin, Farikhah, Firmani, U., Sa'diyah, N., & Santoso, T. B. (2021). Sosialisasi Suplementasi Pakan Ikan Nila di Area Pertambakan Desa Weduni Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan. *DedikasiMu (Journal of Community Service)*, 3(3), 944–951.

- Saselah, J. T., & Mandeno, J. (2017). Aplikasi Probiotik dengan Bahan Lokal untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *E-Journal Budidaya Perairan*, 5(3), 50–56. <https://doi.org/10.35800/bdp.5.3.2017.17946>
- Sitanggang, L. P., & Afriani, A. (2019). Aplikasi Konsentrasi EM4 (Effective Microorganisms) Pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan. *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 1(2), 6–12.
- Soeptijanto, A. M., Aisyah, D., Supriyadi, S., & Subandi, H. (2023). Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Melalui Transfer Biofloc Technology (BFT) untuk Mendukung Penguatan Kemandirian Desa Mojorejo. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4). <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v6i4.6048>
- Sulmartiwi, L., Andriyono, S., Satyantini, W. H., Meilina, S. C., Rahmawati, G. A., & Kurniawati, C. (2025). Pelatihan Peningkatan Budidaya Ikan Nila dan Ikan Lele di Kota Batam Melalui Aplikasi Probiotik dan Immunostimulan Alami. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2202–2212. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2305>
- Alfian, M. Y. C., Luthfiyah, I., & Jumadi, R. (2021). Penambahan Ragi Roti Pada Pelet Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan Pantura*, 4(2), 1–8.