

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL Bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri

Andi Masriah, Vika Maulidiyah, Vina Nur Nadiro, Muhamad Dwi Cahya, Rizky Kusma Pratiwi, Hilmi Almas Almahdi, Daffa Akbar Ramadhani, Ghinaa Fauzia Rizqi Luthfiyanti, Candrika Putri Syaharani

Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, PSDKU Universitas Brawijaya Kediri

Penulis korespondensi : Vika Maulidiyah

E-mail : vikamaulidiyah@ub.ac.id

Diterima: 01 Agustus 2025 | Direvisi: 29 Agustus 2025 | Disetujui: 30 Agustus 2025 | Online: 11 September 2025

© Penulis 2025

Abstrak

Probiotik RABAL merupakan jenis probiotik yang dikembangkan dengan memanfaatkan ragi dan bakteri asam laktat yang mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, menjaga kualitas air, serta memperkuat sistem imun ikan. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam memproduksi dan memanfaatkan probiotik RABAL bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru. Kegiatan ini dilaksanakan dengan beberapa tahap kegiatan yakni (1) Identifikasi dan pemilihan mitra, (2) Sosialisasi dan koordinasi awal, (3) Pelaksanaan pelatihan, (4) Penghibahan alat dan bahan, serta (5) Evaluasi dan monitoring. Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri secara signifikan dalam hal pembuatan probiotik RABAL sebesar 50,92%. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, terlihat dari partisipasi aktif dalam diskusi dan praktik. Kegiatan ini efektif dalam mentransfer pengetahuan sekaligus mendorong penerapan teknologi probiotik secara mandiri oleh pembudidaya ikan lele.

Kata kunci: probiotik RABAL; pembudidaya ikan lele; Desa Blaru.

Abstract

RABAL probiotics are a type of probiotic developed using yeast and lactic acid bacteria that can improve feed utilization efficiency, maintain water quality, and strengthen the immune system of fish. The aim of this community service activity is to improve knowledge and practical skills in producing and utilizing RABAL probiotics for catfish farmers in Blaru Village.. The activity was carried out in several stages: (1) Identification and selection of partners, (2) Initial socialization and coordination, (3) Implementation of training, and (4) Evaluation and monitoring. This community service activity successfully improved the understanding of catfish farmers in Blaru Village, Badas Sub-district, Kediri District, significantly in terms of RABAL probiotic production by 50.92%. Participants demonstrated high enthusiasm, evident from their active participation in discussions and practical sessions. The activity was effective in transferring knowledge while encouraging catfish farmers to independently apply probiotic technology.

Keywords: RABAL probiotics; catfish farmers; Blaru Village.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu sektor perikanan yang berkembang pesat di Indonesia karena permintaan pasar yang tinggi, waktu pemeliharaan yang relatif singkat, serta kemampuan adaptasi ikan lele yang baik terhadap lingkungan (Cahyani & Hafiludin, 2022). Desa Blaru,

Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri merupakan salah satu sentra budidaya ikan lele yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan (BPS, 2024). Namun demikian, para pembudidaya di wilayah ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti tingginya biaya pakan, kualitas air yang fluktuatif, serta rendahnya efisiensi konversi pakan yang berdampak pada produktivitas budidaya itu sendiri.

Salah satu pendekatan inovatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan probiotik (Suparmin, Shilmana, & Salim, 2024). Probiotik dalam budidaya perikanan berfungsi untuk meningkatkan efisiensi pencernaan pakan (Sartika, Nurliah, & Setyono, 2022), memperbaiki kualitas air (Eliyani, Suhwardhan, & Sujono, 2015), serta meningkatkan daya tahan tubuh ikan terhadap penyakit (Sukenda, Rafsyanzani, Rahman, & Hidayatullah, 2016). Probiotik RABAL merupakan jenis probiotik yang dikembangkan dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal, yaitu ragi (yeast) dan bakteri asam laktat (BAL) (Haqiqiansyah & Padang, 2023); (Suparman, Masriah, & Achmad, 2024). Ragi berperan penting dalam memproduksi enzim pencernaan serta vitamin B kompleks yang dapat meningkatkan nafsu makan dan pertumbuhan ikan (Rachmawati, Elfitasari, Samidjan, Windarto, & Sarjito, 2021). Hasil penelitian (Jullianty, Yulianto, & Miranti, 2020) juga menunjukkan bahwa pemberian ragi pada pakan dapat mempercepat pertumbuhan benih ikan bawal bintang. Sementara itu, bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus* sp. memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen melalui produksi asam laktat dan senyawa antimikroba lainnya, serta mendukung keseimbangan mikroflora di saluran pencernaan ikan (Sartika et al., 2022); (Aslamyah, Zainuddin, & Badraeni, 2022). Bakteri asam laktat berpotensi menjadi probiotik dalam budidaya ikan nila dan mampu mengendalikan penyakit bercak merah (Agustina, Saptiani, & Hidayat, 2023).

Kombinasi antara ragi dan bakteri asam laktat dalam Probiotik RABAL menjadikannya sebagai agen biologis yang efektif untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, menjaga kualitas air, serta memperkuat sistem imun ikan (Agung & Rohmawati, 2021); (Apriliani, Pamukas, & Mulyadi, 2024). Selain itu, bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Probiotik RABAL umumnya mudah diperoleh di lingkungan sekitar, sehingga pembudidaya dapat memproduksinya secara mandiri dan berkelanjutan dengan biaya yang relatif rendah. Salah satu bahan tambahan yang digunakan adalah air kelapa, dan penambahan air kelapa dalam media pembuatan probiotik dapat meningkatkan bakteri asam laktat yang dibutuhkan (Indriasari, Berlian, & Hujana, 2022). Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam memproduksi dan memanfaatkan probiotik RABAL bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru. Pelatihan ini tidak hanya menjadi solusi terhadap permasalahan teknis dalam budidaya, tetapi juga sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat melalui transfer teknologi tepat guna yang berkelanjutan. Kegiatan ini sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam aspek ketahanan pangan, pengentasan kemiskinan, dan pengelolaan sumber daya perairan secara berkelanjutan

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 bertempat di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri.

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan probiotik rabal selama kegiatan ini dapat terlihat pada tabel 1. Bahan yang tersaji merupakan bahan dalam pembuatan 10 Liter probiotik.

Tabel 1. Kebutuhan alat dan bahan pada pembuatan probiotik rabal per 10 Liter probiotik.

No.	Alat/Bahan	Jumlah
1.	Air	10 Liter
2.	Yakult	750 mL
3.	Ragi tape	3-5 gram

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL Bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri

No.	Alat/Bahan	Jumlah
4.	Air kelapa murni	350 mL
5.	Tetes tebu/molase	500 mL
6.	Galon bekas	1 buah
7.	Botol air mineral bekas	1 buah
8.	Selang aerasi	30 cm

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan probiotik RABAL ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

Identifikasi dan Pemilihan Mitra

Mitra kegiatan ini adalah kelompok pembudidaya ikan lele yang aktif di Desa Blaru. Pemilihan mitra dilakukan berdasarkan hasil koordinasi dengan perangkat desa dan pengurus kelompok pembudidaya, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kesiapan kelompok dalam mengikuti pelatihan.

Sosialisasi dan Koordinasi Awal

Tim pengabdian melakukan sosialisasi awal kepada mitra untuk menjelaskan tujuan, manfaat, serta jadwal pelaksanaan kegiatan pelatihan. Kegiatan ini juga dimaksudkan untuk menyesuaikan rencana pelatihan oleh tim pengabdian dan masyarakat/kelompok pembudidaya.

Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan secara partisipatif dengan pendekatan teori dan praktik. Materi pelatihan meliputi pengenalan probiotik dan manfaatnya dalam budidaya ikan, Pengenalan bahan dan alat untuk pembuatan Probiotik RABAL, pengenalan dosis bahan yang digunakan dalam pembuatan probiotik RABAL serta Langkah-langkah pembuatan Probiotik RABAL. Pelatihan difasilitasi oleh tim dosen dan mahasiswa dengan menggunakan media presentasi, lembar kerja, serta demonstrasi langsung mengenai proses pembuatan probiotik.

Penghibahan alat dan bahan pembuatan probiotik

Tim pengabdian menghibahkan alat dan bahan pembuatan probiotik kepada perwakilan pembudidaya. Alat dan bahan yang diberikan meliputi galon air mineral berukuran 15 L, botol air mineral ukuran 1 L, gelas ukur, selang aerasi, molase, yakult, air kelapa, dan ragi tape. Penghibahan alat dan bahan ini dilakukan agar pembudidaya dapat melakukan praktik mandiri pembuatan probiotik RABAL di unit usahanya.

Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan melalui pre-test dan post-test sederhana. Selain itu, dilakukan diskusi reflektif untuk menggali respon dan masukan peserta. Monitoring lanjutan dilakukan untuk melihat sejauh mana peserta mampu mempraktikkan pembuatan dan penggunaan probiotik secara mandiri.



Gambar 1. Penyerahan alat dan bahan pembuatan probiotik kepada pembudidaya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan probiotik RABAL yang dilaksanakan di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri berjalan dengan lancar dan mendapat antusiasme tinggi dari para peserta. Kegiatan ini diikuti oleh 18 orang pembudidaya ikan lele, yang tergabung dalam kelompok pembudidaya setempat. Hasil kegiatan dapat dijabarkan ke dalam beberapa aspek berikut:

Peningkatan Pengetahuan dan Penguasaan Keterampilan Praktis Peserta

Salah satu indikator keberhasilan pelatihan adalah meningkatnya pemahaman peserta terhadap konsep tata cara pembuatan probiotik RABAL. Evaluasi dilakukan melalui instrumen pre-test dan post-test yang dilakukan sebelum dan setelah kegiatan dengan materi meliputi Pengertian dan manfaat probiotik, Kandungan dan bahan pembuatan robiotik RABAL, Proses pembuatan Probiotik RABAL, serta manfaat kegiatan pelatihan pembuatan probiotik RABAL. Hasil evaluasi pemahaman peserta tersebut tersaji pada tabel 2.

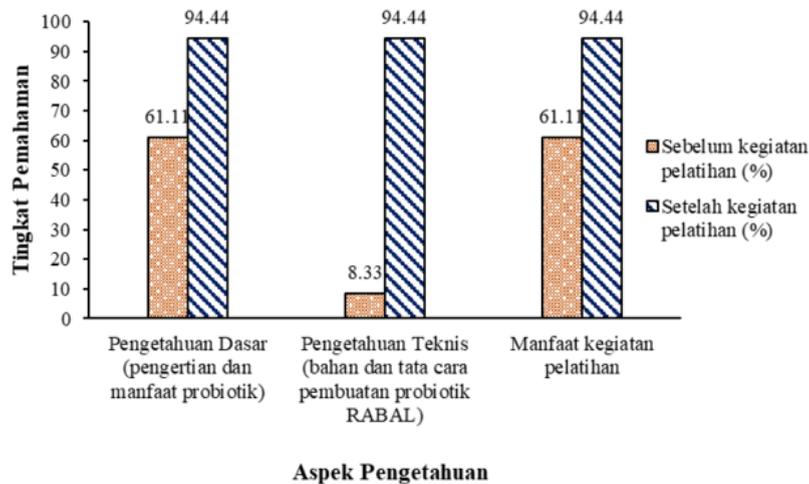
Tabel 2. Hasil evaluasi pemahaman peserta pelatihan pembuatan probiotik RABAL sebelum dan setelah kegiatan.

Aspek Pengetahuan	Sebelum kegiatan pelatihan (%)	Setelah kegiatan pelatihan (%)
Pengetahuan Dasar (pengertian dan manfaat probiotik)	61,11	94,44
Pengetahuan Teknis (bahan dan tata cara pembuatan probiotik RABAL)	8,33	94,44
Manfaat kegiatan pelatihan	61,11	94,44
Rata-rata	43,52	94,44

Berdasarkan hasil evaluasi pemahaman peserta sebagaimana tersaji pada tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata hasil evaluasi peserta sebelum kegiatan pelatihan adalah 43,52, sedangkan nilai rata-rata setelah kegiatan pelatihan meningkat menjadi 94,44 yang menunjukkan adanya peningkatan

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL Bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri

pengetahuan sebesar 50,92 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa metode penyampaian materi yang disertai dengan praktik langsung cukup efektif dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta. Secara spesifik perbedaan pemahaman peserta pelatihan pembuatan probiotik RABAL tersaji pada gambar 1.



Gambar 2. Perbedaan pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan pembuatan probiotik RABAL

Kegiatan pelatihan tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada peserta melalui sesi praktik pembuatan Probiotik RABAL. Sesi praktik ini peserta difasilitasi oleh tim pengabdian dalam menyiapkan bahan, melakukan proses pencampuran bahan sesuai dengan dosis dan mengevaluasi hasil fermentasi tersebut. Bahan utama yang digunakan meliputi: Air kelapa sebagai sumber nutrisi dan cairan fermentasi, Molase atau tetes tebu, Ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai agen fermentasi, serta sumber bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.). Peserta mampu mengikuti setiap tahapan dengan baik. Fermentasi dilakukan selama kurang lebih 7 hari (1 minggu), dengan pengamatan indikator keberhasilan berupa munculnya aroma asam yang khas, gelembung fermentasi, serta perubahan warna dan tekstur cairan.

Hasil evaluasi terhadap tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan pembuatan probiotik RABAL menunjukkan peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek yang diukur (Gambar 1). Terdapat tiga aspek pengetahuan yang dievaluasi, yaitu: (1) pengetahuan dasar mengenai pengertian dan manfaat probiotik, (2) pengetahuan teknis terkait bahan dan tata cara pembuatan probiotik RABAL, serta (3) pemahaman terhadap manfaat kegiatan pelatihan itu sendiri. Pada aspek pengetahuan dasar, tingkat pemahaman peserta meningkat dari 61,1% sebelum pelatihan menjadi 94,44% setelah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep probiotik. Peningkatan paling mencolok dapat terlihat pada aspek pengetahuan teknis. Sebelum pelatihan, hanya 8,33% peserta yang memahami bahan dan tata cara pembuatan probiotik RABAL. Setelah pelatihan, angka ini melonjak tajam menjadi 94,44%. Peningkatan sebesar 86,11% ini menandakan bahwa pelatihan yang diberikan sangat efektif dalam mentransfer keterampilan teknis yang sebelumnya belum diketahui oleh sebagian besar peserta. Hasil ini sejalan dengan tujuan utama kegiatan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis pembudidaya ikan lele di Desa Blaru untuk memproduksi dan memanfaatkan probiotik secara mandiri. Aspek ketiga yang dievaluasi adalah persepsi peserta terhadap manfaat kegiatan pelatihan. Sebelum pelatihan, 61,1% peserta menyatakan memahami manfaat kegiatan pembuatan probiotik RABAL, dan meningkat menjadi 94,44% setelah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman langsung dalam proses pelatihan mampu memperkuat keyakinan peserta akan nilai praktis dari kegiatan yang diselenggarakan.

Respon dan Antusiasme Peserta

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara singkat dengan peserta, sebagian besar menyatakan bahwa pelatihan ini memberikan wawasan baru dan solusi aplikatif terhadap permasalahan budidaya yang dihadapi oleh masyarakat pembudidaya lele di Desa Blaru. Peserta pelatihan dalam hal ini masyarakat pembudidaya menilai bahwa teknologi probiotik RABAL sangat mudah dibuat, biaya murah, dan bahan-bahannya mudah diperoleh di sekitar lingkungan mereka.



Gambar 3. Penyampaian materi dan antusiasme masyarakat pembudidaya ikan lele Di Desa Blaru Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri pada saat diskusi mengenai probiotik RABAL



Gambar 4. Pelatihan pembuatan probiotik RABAL bagi masyarakat pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kec. Badas Kabupaten Kediri.

Selain peningkatan pengetahuan, pelatihan pembuatan probiotik RABAL juga ditandai dengan tingginya tingkat antusiasme peserta selama kegiatan berlangsung. Antusiasme tersebut terlihat dari keaktifan peserta dalam sesi tanya jawab serta keterlibatan langsung dalam praktik pembuatan probiotik. Peserta menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap topik yang disampaikan, terutama karena materi pelatihan dinilai relevan dengan kebutuhan mereka dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Keingintahuan peserta tercermin dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait modifikasi bahan baku lokal, cara penyimpanan probiotik, dan strategi aplikasi pada pakan maupun pada air sebagai media budidaya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga secara aktif mencari pemahaman yang lebih dalam untuk mengoptimalkan penerapan teknologi probiotik dalam praktik budidaya mereka. Selain itu, kehadiran peserta yang relatif penuh dari awal hingga akhir sesi pelatihan serta partisipasi aktif dalam pengisian evaluasi sebelum dan

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL Bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri

setelah pelatihan menjadi indikator tambahan dari tingginya motivasi peserta untuk mengikuti kegiatan ini secara serius. Sebagian peserta bahkan menyampaikan rencana tindak lanjut berupa uji coba mandiri pembuatan dan penggunaan probiotik RABAL di kolam masing-masing. Hal ini juga didukung dengan penghibahan alat dan bahan pembuatan probiotik RABAL kepada perwakilan pembudidaya sehingga dapat melakukan uji coba mandiri pembuatan di unit usahanya.

SIMPULAN

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL berhasil meningkatkan pemahaman pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri secara signifikan, terutama pada aspek teknis pembuatan probiotik. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, terlihat dari partisipasi aktif dalam diskusi dan praktik. Kegiatan ini efektif dalam mentransfer pengetahuan sekaligus mendorong penerapan teknologi probiotik secara mandiri oleh pembudidaya ikan lele. Saran untuk kegiatan lanjutan yang dapat dilakukan adalah pelaksanaan monitoring secara berkala untuk mengetahui dampak probiotik RABAL dari segi ekonomi khususnya peningkatan produksi dan efisiensi biaya pakan, serta monitoring terhadap dampak lingkungan yaitu penurunan limbah budidaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

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.

DAFTAR RUJUKAN

- 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>
- Agustina, A., Saptiani, G., & Hidayat, S. (2023). Potensi Bakteri Asam Laktat Sebagai Probiotik Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Menghadapi Penyakit Bercak Merah. *Jurnal Riset Akuakultur*, 17(4), 205. <https://doi.org/10.15578/jra.17.4.2022.205-214>
- Apriliani, K. P., Pamukas, N. A., & Mulyadi, M. (2024). Pengaruh Pemberian Probiotik Rabal pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Menggunakan Sistem Resirkulasi. *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 12(1), 107. <https://doi.org/10.31258/jipas.12.1.p.107-118>
- Aslamyah, S., Zainuddin, Z., & Badraeni, B. (2022). Pekaruh Kombinasi Mikrorganisme sebagai Probiotik dalam Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan, Laju Pengosongan Lambung, dan Kadar Glukosa Darah Ikan Bandeng, *Chanos chanos* (Forsskal, 1775). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, Vol. 22, pp. 77–91. <https://doi.org/10.32491/jii.v22i1.583>
- BPS. (2024). Kecamatan Badas Dalam Angka Dalam Angka. In *Kota Kediri Dalam Angka*.
- Cahyani, L. R., & Hafiludin, H. (2022). Manajemen Pemberian Pakan pada Pembesaran Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) di Karamba Tancap Balai Benih Ikan Pamekasan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 3(2), 19–26. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v3i2.15915>
- Eliyani, Y., Suhawardhan, H., & Sujono, S. (2015). Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus* sp. terhadap Profil Kualitas Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 73–86. <https://doi.org/10.33378/jppik.v9i1.59>
- 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.
- Indriasari, Y., Berlian, M., & Hujana, N. (2022). Pengaruh Tempat Tumbuh dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Total Asam Kefir Air Kelapa Effect of Place of Growth and Sucrose Concentration to The Number of Bacteria Lactic Acid and Total Acid of Coconut Water Kefir. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 38–43.
- Jullianty, I., Yulianto, T., & Miranti, S. (2020). Pengaruh Penambahan Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*) (Vol. 4).

Pelatihan pembuatan probiotik RABAL Bagi pembudidaya ikan lele di Desa Blaru, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri

- Rachmawati, D., Elfitasari, T., Samidjan, I., Windarto, S., & Sarjito, S. (2021). Performa Kecernaan Protein, Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) melalui Suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* pada Pakan Buatan Komersial. *Sains Akuakultur Tropis*, 5(2), 216–222. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.11684>
- 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>
- Sukenda, Rafsyanzani, M. M., Rahman, & Hidayatullah, D. (2016). Kinerja Probiotik *Bacillus* sp. pada Pendederan Benih Ikan Lele *Clarias* sp. yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(2), 162. <https://doi.org/10.19027/jai.15.2.162-170>
- Suparman, Masriah, A., & Achmad, N. (2024). The Effect of Rabal Probiotic Giving Through Feed on The Growth and Survival of Dumbo Catfish Fry (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan*, 14(4), 2191–2200. <https://doi.org/10.29303/jp.v14i4.1293>
- Suparmin, S., Shilmana, M. I., & Salim, R. (2024). Komposisi Probiotik yang Berbeda pada Media Green Water System (GWS) Untuk Peningkatan Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.). *Manfish Journal*, 5(1), 38–42. <https://doi.org/10.31573/manfish.v5i1.649>