



PENERAPAN PROBIOTIK PADA KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN LELE DI SMP TARUNA JAYA 1 SURABAYA

Application of Probiotic In The Catfish Farming Group at Taruna Jaya 1 Middle School Surabaya

Syifania Hanifah Samara^{1*}, Yudi Cahyoko¹, Muhamad Amin²

¹Departmen Akuakultur, Universitas Airlangga, ²Environmental and Life Sciences Program, Universiti Brunei Darussalam

Campus C, Jalan Dharmahusada Permai, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115, Indonesia

*Alamat Korespondensi : syifania.hanifah@fpk.unair.ac.id

(Tanggal Submission: 30 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 28 Januari 2026)



Kata Kunci :

Budidaya, Ikan Lele, Probiotik, Sosialisasi

Abstrak :

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan komoditas perikanan penting di Indonesia. Melihat potensi ikan lele, sekelompok guru dan siswa SMP Taruna Jaya 1 Surabaya berupaya memanfaatkan halaman sekolah untuk kegiatan budidaya ikan lele sebagai sarana pembelajaran bagi siswa. Namun, pelaksanaan budidaya ikan lele sendiri masih menghadapi banyak kendala, yang terpenting adalah mahalnya pakan. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga berinisiatif untuk memperkenalkan penggunaan probiotik dalam budidaya ikan lele kepada sekelompok guru SMP Taruna Jaya 1 Surabaya, melalui pendampingan. Pendampingan ini dilakukan dalam empat kegiatan: survei, sosialisasi penggunaan probiotik pada ikan lele, demonstrasi penggunaannya, dan evaluasi. Kegiatan pendampingan optimalisasi budidaya ikan air tawar dengan pemberian probiotik dalam pakan di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya terlaksana dengan baik. Melalui kegiatan ini, warga sekolah di sana juga memperoleh pengetahuan dan keterampilan terkait penerapan probiotik dalam budidaya ikan lele. Hal ini ditunjukkan dari hasil pretest yang sebelumnya hanya 20%, meningkat menjadi 90%. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas budidaya lele di sana dan membekali guru serta siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan budidaya secara efektif. Pihak sekolah diharapkan dapat melanjutkan penerapan probiotik dalam kegiatan budidaya lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya.

Key word :

*Aquaculture,
Catfish,
Probiotic,
Socialization*

Abstract :

Catfish (*Clarias* sp.) is an important fishery commodity in Indonesia. Seeing the potential of catfish, a group of teachers and students at Taruna Jaya 1 Middle School Surabaya attempted to utilize the school grounds for catfish cultivation activities as a learning tool for students. However, the implementation of catfish cultivation itself still faces many obstacles, the most important of which is the high cost of feed. Therefore, the community service team of the Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Airlangga University took the initiative to introduce the use of probiotics in catfish cultivation to a group of teachers at Taruna Jaya 1 Middle School Surabaya, through mentoring. This mentoring was carried out in four activities: surveys, socialization of probiotic use in catfish, demonstrations of their use, and evaluations. The mentoring activity of optimizing freshwater fish cultivation by providing probiotics in feed at Taruna Jaya 1 Middle School Surabaya was carried out well. Through this activity, the school community there also gained knowledge and skills related to the application of probiotics in catfish cultivation. This is shown in the results of the pretest, which was previously 20%, and increased to 90%. This activity is expected to increase the productivity of catfish farming there and provide teachers and students with the necessary skills to effectively conduct cultivation activities. The school is expected to continue implementing probiotics in catfish farming activities at Taruna Jaya 1 Middle School Surabaya.

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

Samara, S. H., Cahyoko, Y., & Amin, M. (2025). Penerapan Probiotik Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya. *Jurnal Abdi Insani*, 13(1), 609-617. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i1.3468>

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan komoditas perikanan penting di Indonesia karena memiliki banyak keunggulan. Ikan ini memiliki pertumbuhan yang cepat, toleransi yang tinggi terhadap penyakit dan stres, mudah pemeliharaan, dan produktivitas yang tinggi (Kustiana & Suseno, 2021). Bagi konsumen, ikan ini memiliki rasa yang lezat, harga terjangkau, dan bergizi (Wati, 2025). Oleh karena itu, produksi dari ikan lele ini termasuk tinggi. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi ikan lele nasional mencapai 1,04 juta ton pada tahun 2021, meningkat 4,5% dari tahun sebelumnya (Ananda & Sa'diyah, 2024). Surabaya merupakan sentra industri ini di Jawa Timur, dengan data tahun 2014 menunjukkan produksi akuakulturnya mencapai 797,29 ton (DKP Jawa Timur, 2014).

Menyadari potensi ikan lele, guru dan siswa di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya membentuk kelompok budidaya di halaman sekolah sebagai sarana pembelajaran praktis dan memilih ikan lele sebagai komoditas yang dipelihara. Sebagai sekolah yang mengutamakan pendidikan lingkungan, kolam budidaya ikan lele ini dirancang untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan dan mengajarkan keterampilan sosial kepada siswa seperti tanggung jawab, kreativitas, dan kolaborasi. Program ini juga diminati masyarakat karena dapat menjadi wadah edukasi kepada warga sekitar tentang budidaya ikan lele. Namun, aktivitas budidaya ikan lele ini menghadapi tantangan terbesar dalam budidaya, yaitu tingginya biaya pakan. Hal ini menjadi perhatian utama bagi kelompok budidaya di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya, karena pakan dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi jika tidak dikelola dengan baik (Pambudi & Istiqlaliyah, 2022).

Salah satu inovasi yang pernah dicoba oleh kelompok budidaya di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya adalah penggunaan pakan alternatif seperti bangkai ayam, jeroan, atau sisa makanan yang tidak termakan karena harganya yang murah. Namun, pemberian pakan tersebut memberikan efek negatif bagi ikan lele yang dibudidayakan. Hal ini dikarenakan makanan tersebut kurang baik secara kesehatan sehingga ikan menjadi sakit. Ikan rentan terhadap penyakit yang disebabkan oleh jamur, virus, atau bakteri karena sistem kekebalan tubuhnya yang lemah (Lusianti *et al.*, 2016). Hal ini menyebabkan ikan lele menjadi lemah, berwarna gelap, dan nafsu makan menurun, yang berujung pada kematian (Meylani & Putra, 2018). Selain efek buruknya ke ikan lele, kualitas air di kolam juga menurun dan menjadi keruh. Hal ini berdampak pada profitabilitas budidaya lele yang terus berkurang dan mengalami kerugian. Jika masalah ini terus berlanjut, semua kegiatan budidaya lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya tersebut akan ditutup. Padahal, budidaya lele merupakan inovasi yang baik untuk meningkatkan *soft skills* siswa, terutama yang berkaitan dengan kerja sama, tanggung jawab, dan inovasi. Karena masalah ini, tim pengabdian masyarakat dari Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga, berinisiatif untuk memperkenalkan penggunaan probiotik dalam budidaya lele kepada kelompok budidaya di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bagi makhluk hidup, termasuk ikan (Rarassari *et al.*, 2021). Dalam budidaya ikan lele, probiotik dapat meningkatkan daya cerna, pertumbuhan, dan meningkatkan sistem imun pada ikan lele, sehingga dapat mengurangi biaya pakan. Probiotik juga dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kualitas air karena pembudidaya tidak perlu sering mengganti air dan menjaganya dalam kondisi baik (Rarassari *et al.*, 2021).

Tim pengabdian masyarakat dari Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga melakukan pengenalan probiotik ke SMP Taruna Jaya 1 Surabaya dengan metode sosialisasi dan demonstrasi. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang disertai dengan demonstrasi akan membantu peserta pengabdian masyarakat dapat memahami materi lebih mudah daripada hanya mendengarkan (Mutiara *et al.*, 2021; Wulansari *et al.*, 2022). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan budidaya ikan lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya terkait dengan tingginya biaya produksi ikan lele. Probiotik ini dapat membantu mengatasi biaya pakan dalam kegiatan akuakultur di lokasi tersebut. Tidak hanya biaya pakan, probiotik juga akan meningkatkan kualitas air pada kolam ikan lele, sehingga mengoptimalkan produksi dan mengurangi kerentanan penyakit. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga akan mendukung kegiatan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). Hal ini dikarenakan luaran dari pengabdian masyarakat ini, yang sejalan dengan MBKM, adalah menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan industri, khususnya industri akuakultur/budidaya, untuk mencapai hasil produksi lele yang lebih optimal.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 4 Agustus 2025. Pelatihan dilaksanakan secara *luring* di Aula SMP Taruna Jaya I Surabaya pada pukul 13.00 – 15.00 WIB.

Mitra Sasaran

Mitra sasaran dari program pengabdian masyarakat ini adalah kelompok budidaya di SMP Taruna Jaya I Surabaya. Sekolah ini memiliki 5 kelompok *entreprenur* (kelompok tanaman, kelompok kompos, kelompok peternakan, kelompok budidaya jamur, dan kelompok budidaya). Dari 5 kelompok ini, kelompok budidaya sedang mengalami permasalahan terkait pakan, produksi, dan kualitas air.

Metode Pelaksanaan

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, metode pendekatan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan utama budidaya ikan lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya adalah edukasi masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan probiotik. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari lima tahap, yaitu: (A) survei, (B) sosialisasi (penyuluhan), (C) pelatihan dan demonstrasi, serta (D) pendampingan dan evaluasi.

Tahap pertama dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah survei ke SMP Taruna Jaya 1 Surabaya. Metode survei merupakan suatu teknik atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dari sekelompok masyarakat dengan tujuan untuk memahami suatu kondisi tertentu (Herawati *et al.*, 2022). Survei bertujuan untuk mengetahui situasi terkini yang dialami mitra dan mengidentifikasi lokasi budidaya ikan lele mereka. Budidaya ikan lele dilakukan secara langsung di lahan dan tambak milik SMP Taruna Jaya 1 Surabaya.

Tahap yang kedua adalah sosialisasi atau penyuluhan terkait aplikasi probiotik pada budidaya lele. Penyuluhan adalah proses penyampaian informasi, pengetahuan, atau keterampilan kepada individu atau kelompok masyarakat dengan tujuan mengubah sikap, perilaku, atau meningkatkan pengetahuan mereka di bidang tertentu (Silaban *et al.*, 2024). Penyuluhan ini dijadwalkan pada hari Senin, 4 Agustus 2025, di aula SMP Taruna Jaya 1 Surabaya. Lokasi ini dipilih berdasarkan efektivitas dan efisiensi tim pengabdian masyarakat serta kemudahan kehadiran bagi *target audiens*. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah pemberian materi penyuluhan. Materi penyuluhan meliputi budidaya lele dengan metode probiotik dan manfaatnya.

Tahap yang ketiga adalah pelatihan dan demonstrasi aplikasi budidaya lele dengan metode probiotik pada budidaya ikan lele. Demonstrasi merupakan metode penyampaian informasi atau keterampilan dengan cara mendemonstrasikan secara langsung kepada peserta. Metode ini sering digunakan dalam kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendidikan karena lebih menarik dan mudah dipahami (Yazid *et al.*, 2023). Demonstrasi langsung dilakukan di kolam lele SMP Taruna Jaya 1 Surabaya agar mitra sasaran dapat lebih memahami dan menerapkan materi penyuluhan di lapangan. Pada tahap ini, tim pengabdian masyarakat akan mendampingi mitra dalam pelaksanaan langsung budidaya lele menggunakan metode probiotik. Tahap ini diawali dengan pengecekan apakah mitra memahami cara penerapan teknologi ini. Penyediaan benih lele dan probiotik dilakukan oleh tim penyuluh/pengabdian masyarakat, yang dalam hal ini berperan sebagai mentor selama satu siklus budidaya lele, yang berlangsung kurang lebih tiga bulan.

Evaluasi dan pendampingan sangat penting setelah sosialisasi karena sosialisasi bukanlah akhir dari proses, melainkan langkah awal untuk mengubah perilaku, memahami, dan mengimplementasikan program (Hakim *et al.*, 2024). Dalam satu siklus budidaya lele, kegiatan yang dilakukan meliputi pemantauan kualitas air, kesehatan, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan lele sebagai data pendukung untuk menilai keberhasilan metode yang diterapkan. Dalam pelaksanaannya, Tim Pengabdian Masyarakat menugaskan dua orang mentor, yaitu ketua kelompok dan seorang anggota pengabdian masyarakat yang memahami penerapan metode probiotik. Aplikasi probiotik dilakukan selama seluruh periode budidaya lele, mulai dari penebaran awal hingga panen (kurang lebih 3 bulan). Selama tiga bulan aplikasi probiotik, pemantauan dilakukan untuk menilai kelancaran pelaksanaan dan mengumpulkan data tentang kualitas air, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan lele. Pemantauan ini dilakukan setiap 15 hari. Evaluasi dilakukan setelah panen lele. Indikator yang diteliti adalah profitabilitas panen (apakah melebihi biaya produksi, seperti pakan), kondisi lele yang dihasilkan (apakah lele bebas penyakit atau mati, dan apakah dapat tumbuh optimal hingga panen), dan hasil panen lele (apakah lele dapat dipanen dalam waktu 3 bulan dengan berat dan panjang optimal). Keberhasilan kegiatan ini dapat dicapai melalui kolaborasi yang kuat antara Tim Pengabdian kepada Masyarakat dengan guru dan siswa di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya. Partisipasi mitra sangat dianjurkan, karena keberhasilan program ini berada di tangan mereka. Mitra harus berpartisipasi dalam kegiatan penjangkauan, pelatihan, dan demonstrasi terkait budidaya ikan lele dengan metode

probiotik. Mitra tidak hanya harus berpartisipasi tetapi juga harus aktif bertanya jika ada yang belum jelas. Terutama pada fase demonstrasi dalam satu siklus panen (3 bulan), mitra harus menerapkan metode probiotik di kolam dengan bimbingan dari Tim Pengabdian kepada Masyarakat. Pemantauan terus dilakukan hingga ikan lele mencapai waktu panen, yaitu 3-4 bulan (1 siklus). Persiapan lahan akan dilakukan oleh seluruh tim dengan berkoordinasi dengan pimpinan, guru, dan staf.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei ke Taruna Jaya I Surabaya

Tahap survei merupakan langkah awal sebelum pemberian probiotik pada ikan lele. Survei ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan memahami kondisi lapangan secara menyeluruh agar pemberian probiotik dapat dilakukan secara efektif dan sesuai kebutuhan (Gambar 1). Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi kolam dan lingkungan budidaya, kondisi ikan lele di SMP Taruna Jaya I Surabaya, serta mengidentifikasi permasalahan utama (misalnya, pertumbuhan lambat, penyakit, bau air). Hasil investigasi tim pengabdian masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga, pada tahap survei ini menunjukkan bahwa konsumsi pakan ikan lele belum optimal dan kualitas air yang kurang baik. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penambahan dan pemberian probiotik untuk mengoptimalkan pemberian pakan pada ikan lele.



Gambar 1. Survei Yang Dilakukan Oleh Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga Di SMP Taruna Jaya 1, Surabaya

Sosialisasi Penggunaan Probiotik Pada Ikan Lele

Pendampingan optimalisasi budidaya ikan air tawar melalui pemberian probiotik dalam pakan pada kelompok guru SMP Taruna Jaya I Surabaya telah terlaksana sesuai dengan rencana yang tertuang dalam proposal. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan probiotik pada budidaya ikan lele sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 4 Agustus 2025. Pelatihan dilaksanakan secara luring di Aula SMP Taruna Jaya I Surabaya pukul 13.00 – 15.00 yang terbagi dalam sesi pemaparan materi, sesi diskusi, dan sesi praktik aplikasi probiotik. Peserta pelatihan berjumlah 25 orang yang meliputi kepala sekolah, guru, staf sekolah, dan siswa yang tergabung pada kelompok budidaya. Peserta sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, termasuk sesi praktik. Kegiatan diawali dengan sambutan dari kepala sekolah SMP Taruna Jaya I Surabaya dan tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga (Gambar 2).



Gambar 2. Sambutan Kepala Sekolah SMP Taruna Jaya 1 Surabaya Pada Acara Pengabdian Masyarakat

Setelah sambutan, peserta melaksanakan pretes terkait budidaya lele dan probiotik dan jawabannya kemudian diserahkan kepada tim pengabdian masyarakat (Gambar 3). Pretes adalah tes yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran, pelatihan, atau intervensi (seperti konseling, pelatihan budidaya, atau penerapan teknologi baru) dimulai. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, atau sikap awal peserta sebelum menerima materi atau perlakuan tertentu. Hasil pretes menunjukkan bahwa hanya 20% peserta pelatihan yang mengetahui tentang probiotik.



Gambar 3. Pretest Yang Dilakukan Oleh Peserta Sosialisasi Probiotik Di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya

Setelah pretest, kegiatan selanjutnya adalah presentasi oleh para pembicara. Dua topik yang dipresentasikan adalah metode budidaya lele dan aplikasi probiotik dalam budidaya lele. Kedua topik tersebut disampaikan oleh dosen yang berpengalaman dari Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga. Seluruh peserta tampak antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.



Gambar 4. Penyampaian materi sosialisasi oleh tim pengabdian masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga di SMP Taruna Jaya 1, Surabaya

Pelatihan dan Demonstrasi Penerapan Probiotik pada Budidaya Ikan Lele

Demonstrasi merupakan kegiatan langsung di lapangan agar peserta dari SMP Taruna Jaya 1 Surabaya dapat lebih mudah memahami cara mengaplikasikan probiotik pada budidaya ikan lele. Tim pengabdian masyarakat mendemonstrasikan metode aplikasi probiotik yang benar (Gambar 5). Demonstrasi ini diharapkan dapat memungkinkan peserta untuk menerapkan hasil pelatihan ini secara langsung pada kolam ikan lele.



Gambar 5. Demonstrasi Penggunaan Probiotik Pada Budidaya Ikan Lele Oleh Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya

Setelah demonstrasi, peserta diminta untuk mengikuti *post test*. Hasil *post test* menunjukkan bahwa pemahaman mereka tentang probiotik dalam budidaya ikan lele meningkat dari 20% menjadi 90%. Hal ini menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang probiotik dan perannya dalam budidaya ikan lele. Pelatihan sebelumnya terkait peningkatan budidaya ikan lele telah dilakukan oleh tim Departemen Akuakultur dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga, dengan hasil yang positif apabila ditambahkan metode demonstrasi (Samara *et al.*, 2020). Program pelatihan tanpa demonstrasi akan mengakibatkan penyerapan pengetahuan dan keterampilan yang kurang optimal (Yunindra & Kriswanto, 2024).

Mentoring dan Evaluation

Setelah sosialisasi dan demonstrasi selesai, pendampingan dilakukan selama tiga bulan dengan sekelompok guru dan siswa di SMP Taruna Jaya 1. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa ikan lele tumbuh optimal, sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ikan lele yang dibudidayakan secara optimal ditandai dengan gerakan yang sehat, lincah, nafsu makan yang tinggi,

dan pertumbuhan yang stabil (Purba *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa program ini sangat layak untuk diimplementasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terkait penerapan probiotik dalam budidaya ikan lele. Hal ini ditunjukkan dari hasil pretest yang sebelumnya hanya 20%, meningkat menjadi 90%. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas budidaya lele di sana dan membekali guru serta siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan budidaya secara efektif. Pihak sekolah diharapkan dapat melanjutkan penerapan probiotik dalam kegiatan budidaya lele di SMP Taruna Jaya 1 Surabaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Universitas Airlangga tahun anggaran 2025, dengan kontrak atau Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor: 463/UN3/2025 tanggal 21 April 2025 dan Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2025 Nomor: 1294/B/UN3.FPK/PM/2025 tanggal 22 April 2025. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada SMP Taruna Jaya I Surabaya atas kerjasamanya dalam pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, S. A., & Sa'diyah, K. (2024). Analisis Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Pakan Ikan Lele Dari Maggot Dengan Kapasitas 20.000 Ton/Tahun. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 188-196. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4206>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. 2021. Statistik Budidaya 2021. https://dkp.jatimprov.go.id//public/uploads/2023/06/file_repo_20230613202658_079704.pdf
- Hakim, A. A. Y., Ramadhan, R. O., Wahid, M. N., & Qurratu'aini, N. I. (2024). Sosialisasi dan Pendampingan Pengurusan Nomor Induk Berusaha Untuk Pelaku UMKM Jual Beli Kambing AIM. *Jurnal Pengabdian Inovatif Masyarakat*, 1(2), 74-76. <https://doi.org/10.62759/jpim.v1i2.112>
- Herawati, N., Nisa, K., Saidi, S., & Setiawan, E. (2022). Pelatihan Teknik Survei Secara Langsung Dan Survei Online Dalam Pendataan Informasi Desa Bagi Aparatur Desa Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Buguh*, 2(3), 95-99. <http://repository.lppm.unila.ac.id/46109/1/article%20pengabdian%2030%20Sept%202022.pdf>
- Kustiana, M., & Suseno, D. N. (2021). Potensi Campuran Bubuk Meniran (*Phyllanthus Niruri*) dan Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Grouper*, 12(1), 33-37. <https://doi.org/10.30736/GROUPER.V12I1.79>
- Lusiastuti, A. M., Ulkhaq, M. F., Widanarni, W., & Prihadi, T.H. (2016). Evaluasi Pemberian Probiotik *Bacillus* Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Laju Perubahan Histopatologi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2), 171-179. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.11.2.2016.171-179>
- Meylani, V., & Putra, R.R. (2018). Deteksi Bakteri Genus *Vibrio* Sebagai Causative Agent Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var. Sangkuriang) di Kota Tasikmalaya. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan)*, 5(1), 42-50. <http://dx.doi.org/10.31289/biolink.v5i1.1689>
- Mutiara, S., Laila, S. N., & Azima, M. F. (2021). Pelatihan Pembuatan Kerajinan Tangan Dari Barang Bekas Pada Ibu-ibu Pengajian Desa Danau Kabupaten Pringsewu. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 308-313. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i2>
- Pambudi, M. A. R., & Istiqlaliyah, H. (2022). Variasi Dimensi Pencetak Pakan Ikan Lele Dengan Kapasitas 40 Kg/Jam. *Jurnal Mesin Nusantara*, 5(1), 30-40. <https://doi.org/10.29407/jmn.v5i1.17521>

- Purba, S. Y. H., Santikawati, S., & Zalukhu, S. (2024). Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus* sp) pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan, Kelulushidupan dan FCR Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *TAPIAN NAULI: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 6(2), 65-75. https://www.stpsibolga.ac.id/ojs/index.php/TAPIAN_NAULI/article/view/243
- Rarassari, M. A., Dwinanti, S. H., Absharina, F. D., & Gevira, Z. (2021). Aplikasi Bioflok dan Pemanfaatan Probiotik EM4 Dalam Pakan Pembesaran Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*). *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(2), 329-334. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.18>
- Samara, S. H., Rahmawati, Y., Hasan, V., & Santanumurti, M. B. (2020). Aplikasi Bioflok Pada Urban Aquaculture Paguyuban Budidaya Lele Tambak Wedi Kota Surabaya, Jawa Timur. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 2(1), 50-55. <https://doi.org/10.31258/jruce.2.1.50-55>
- Silaban, D. I., Riang, Y., Bataona, M. R., Menda, V., & Bajo, A. (2024). Optimalisasi Komunikasi penyuluhan pertanian dalam Sekolah Lapang Iklim Stasiun Klimatologi Kupang. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 23(1), 121-131. <https://doi.org/10.32509/wacana.v23i1.3573>
- Wati, D. A. (2025). Pelatihan kader posyandu membuat Abonlele (Abon Lele) Sebagai Makanan Tambahan Balita Stunting. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pusat Unggulan Iptek Penanggulangan Stunting Berbasis Kesehatan Ibu dan Anak*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.33088/jpustingkia.v4i1.902>
- Wulansari, A., Kusumaningrum, W. R., & Arochman, T. (2022). Pendampingan Pengelolaan Jurnal Berbasis Open Journal System Untuk Publikasi Ilmiah Guru di Kabupaten Magelang. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 474-478. <https://www.academia.edu/download/104346193/pdf.pdf>
- Yazid, I., Azizah, S. M., & Wahyuni, F. (2023). Peningkatan Pembelajaran Fiqh Dengan Metode Demonstrasi. *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora*, 3(2), 55-61. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v3i2.2598>
- Yunindra, H. N., & Kriswanto, H. D. (2024). Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Penguasaan Keterampilan Menjahit Pada Peserta Pelatihan Program Kecakapan Hidup di SKB Kabupaten Klaten. *Jurnal Pendidikan Non formal*, 1(4), 74-76. <https://doi.org/10.47134/jpn.v1i4.415>