



Lebih Cepat, Lebih Hemat, Lebih Untung: Efektivitas Teknologi Ultrasonik pada Budidaya Nila Red Bangkok di Pokdakan Rejoayu

Okimustava^{1*}, Moh. Toifur², Destri Ratna Ma'Rifah³, Hendro Setyono⁴, Bambang Sudarsono⁵, Eko Susanto⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Ahmad dahlan, Indonesia, 55161

E-mail:* okimustava@pfis.uad.ac.id

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i4.2735>

Info Artikel:

Diterima :
2025-09-18

Diperbaiki :
2025-09-20

Disetujui :
2025-09-20

Kata Kunci: Budidaya nila red bangkok; Pokdakan Rejoayu; teknologi ultrasonik; pengendalian hama; pakan mandiri; pemberdayaan masyarakat; peningkatan ekonomi

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan, produktivitas, serta kemandirian ekonomi anggota Pokdakan Rejoayu melalui pendampingan budidaya nila red bangkok berbasis teknologi ultrasonik. Program pendampingan budidaya nila red bangkok di Pokdakan Rejoayu bertujuan meningkatkan keterampilan anggota, efisiensi produksi, serta pengendalian hama melalui penerapan teknologi ultrasonik. Permasalahan utama mitra adalah keterbatasan pengetahuan teknis, tingginya biaya pakan, dan serangan hama beragam serta burung bangau. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan alat ultrasonik, dan pendampingan berkelanjutan. Hasil sementara menunjukkan peningkatan keterampilan anggota dari 25% menjadi 80%, atau naik 55%. Penerapan alat ultrasonik menurunkan serangan hama sebesar 50–60% dan meningkatkan survival rate ikan dari 60–65% menjadi 75–80%. Pertumbuhan ikan lebih cepat dengan waktu panen berkurang ± 1 bulan, sementara penggunaan pakan mandiri berbahan lokal mampu mengurangi ketergantungan pada pakan komersial hingga 20–30% atau setara Rp1,5–2 juta per siklus. Potensi panen meningkat 30–40% dengan keuntungan naik dari Rp3–4 juta menjadi Rp5–6 juta per siklus. Program ini terbukti efektif dan berpotensi memberikan dampak berkelanjutan bagi kesejahteraan mitra.

Keywords: Red Bangkok tilapia farming; Pokdakan Rejoayu; ultrasonic technology; pest control; self-produced feed; community empowerment; economic improvement.

Abstract: The community service program on red Bangkok tilapia farming at Pokdakan Rejoayu aims to enhance members' skills, production efficiency, and pest control through the application of ultrasonic technology. The main challenges faced by the partner group are limited technical knowledge, high feed costs, and frequent attacks from otters and herons. The program activities included socialization, training, application of ultrasonic devices, and continuous assistance. Preliminary results show an increase in members' skills from 25% to 80%, representing a 55% improvement. The use of ultrasonic devices reduced pest attacks by 50–60% and increased the survival rate of fish from 60–65% to 75–80%. Growth performance also improved, with the harvest period shortened by approximately one month. In addition, the use of locally based self-produced feed reduced dependence on commercial feed by 20–30%, saving around IDR 1.5–2 million per cycle. Potential yields increased by 30–40%, while profits rose from IDR 3–4 million to IDR 5–6 million per cycle. These findings confirm that the program is effective and has the potential to deliver sustainable impacts on the welfare of the partner community.

Pendahuluan

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak digemari masyarakat Indonesia. Produksi nila secara nasional terus mengalami peningkatan, mencapai lebih dari 1,2 juta ton pada tahun 2023 (Statistics Indonesia (BPS), 2023). Nila menjadi pilihan utama pembudidaya karena pertumbuhan relatif cepat, ketahanan terhadap penyakit, serta harga jual yang stabil di pasaran (Toifur, Moh; O, Okimustava; Kusumaningtyas, Artha Dian; Utami, Budi Listiati'; Hanafi, 2025). Selain itu, kandungan protein, asam amino esensial, mineral, dan albumin menjadikan ikan nila sebagai sumber pangan bergizi yang mendukung program ketahanan pangan (Pandiangan et al., 2025).

Meskipun memiliki potensi besar, kelompok pembudidaya ikan di tingkat desa masih menghadapi berbagai kendala. Hal ini terlihat pada Pokdakan Rejo Ayu, sebuah kelompok budidaya ikan yang berdiri tahun 2024 di Dusun Bandut Lor, Argorejo, Sedayu, Bantul. Sebagian besar anggotanya merupakan buruh tani (26,3%), buruh harian lepas (12,4%), dan pensiunan (15,5%). Keterbatasan modal (< Rp1.000.000 per anggota), teknik budidaya konvensional, serangan hama (berang-berang dan burung bangau), serta tingginya harga pakan menyebabkan produktivitas dan kualitas hasil budidaya belum optimal. Selain itu, manajemen usaha kelompok belum berjalan baik, sementara pemasaran hasil masih terbatas pada warga sekitar

dengan harga relatif rendah. Kondisi ini membuat keberlanjutan usaha budidaya ikan nila sulit berkembang dan belum memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan anggota.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya intervensi teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi budidaya sekaligus memberdayakan kelompok. Salah satu solusi inovatif adalah pemanfaatan sensor ultrasonik sebagai pengusir berang-berang, hama utama yang sering menyerang kolam ikan. Teknologi ini ramah lingkungan, hemat energi karena ditenagai panel surya, dan efektif mengurangi risiko kehilangan hasil panen (Toifur et al., 2022). Selain itu, strategi pakan alternatif berbahan lokal dan pelatihan pembuatan pakan mandiri dapat menekan biaya operasional hingga 30% (Widigdyo et al., 2024). Sementara itu, integrasi pemasaran digital melalui media sosial dan marketplace memungkinkan pembudidaya menjangkau pasar yang lebih luas, meningkatkan daya saing harga, dan memperbaiki sistem distribusi (Hasibuan et al., 2023).

Pemilihan Pokdakan Rejo Ayu sebagai subyek pengabdian didasarkan pada kondisi objektif bahwa kelompok ini memiliki potensi lahan budidaya cukup luas ($\pm 1.000 \text{ m}^2$) dan ketersediaan air yang stabil sepanjang tahun, namun belum dimanfaatkan optimal. Dengan dukungan pendampingan akademik dan penerapan teknologi tepat guna, kelompok ini berpotensi menjadi model pemberdayaan berbasis komunitas yang dapat direplikasi di daerah lain (Efendi et al., 2023).

Fokus pengabdian ini adalah integrasi teknologi tepat guna dalam budidaya ikan nila, meliputi penerapan sensor ultrasonik, pakan alternatif, manajemen kelompok, dan pemasaran digital (Anak Agung Gde Ekayana & Peter Enlarga Lauda, 2025). Tujuan pengabdian adalah untuk: (1) meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil budidaya nila secara berkelanjutan; (2) memperkuat kapasitas manajemen usaha kelompok; (3) memperluas akses pasar melalui digitalisasi pemasaran; serta (4) mendorong pertumbuhan ekonomi lokal melalui penguatan komunitas pembudidaya. Melalui pendekatan ini, diharapkan terjadi perubahan sosial yang konstruktif, berupa peningkatan kesejahteraan anggota, kemandirian ekonomi, serta terbentuknya ekosistem usaha perikanan yang mampu beradaptasi dengan tantangan masa kini (Wibowo et al., 2025).

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Bandut Lor RT 34, Argorejo, Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Subyek dampingan adalah

Pokdakan Rejo Ayu, kelompok pembudidaya ikan nila yang berdiri pada tahun 2024 dan beranggotakan 10 orang. Lahan budidaya yang dimiliki berukuran ±1.000 m² dengan memanfaatkan aliran selokan yang mengalir sepanjang tahun. Sebagian besar anggota bekerja sebagai buruh tani, buruh harian lepas, dan pensiunan, dengan pengalaman pemeliharaan ikan secara otodidak.

Pemilihan Pokdakan Rejo Ayu didasarkan pada potensi lahan, ketersediaan sumber air yang stabil, dan motivasi anggota untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila. Namun, keterbatasan modal, tingginya harga pakan, serangan hama berang-berang dan burung bangau, serta minimnya akses pasar menjadi alasan mendasar mengapa kelompok ini perlu didampingi melalui integrasi teknologi tepat guna.

Perencanaan Aksi Bersama Komunitas

Proses perencanaan kegiatan dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif (Sufianty, 2014). Tim pengabdian bersama mitra menyusun rencana aksi melalui:

1. Identifikasi masalah dan potensi dilakukan melalui diskusi kelompok terfokus (FGD) dengan anggota Pokdakan, mencatat permasalahan utama (modal, hama, pakan, manajemen, pemasaran).
2. Pengorganisasian komunitas dilakukan dengan membentuk struktur kerja internal Pokdakan yang lebih teratur, menentukan koordinator bidang produksi, pakan, pemasaran, dan teknologi.
3. Perencanaan solusi dilakukan melalui penyusunan strategi yang memadukan pengalaman lokal mitra dengan inovasi teknologi dari pengabdian.
4. Mahasiswa dilibatkan dalam persiapan alat, pembuatan pakan alternatif, serta pendampingan pelatihan.

Melalui pengorganisasian ini, mitra tidak hanya berperan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai aktor utama dalam pengelolaan dan keberlanjutan program.

Tahapan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan program dirancang dalam lima langkah utama:

1. Sosialisasi
 - a. Menyampaikan konsep pemberdayaan berbasis teknologi tepat guna.
 - b. Diskusi dengan mitra mengenai permasalahan dan solusi.
 - c. Penentuan jadwal dan pembagian peran.

2. Pelatihan
 - a. Teknik pemilihan benih unggul.
 - b. Pembuatan pakan mandiri berbahan lokal (limbah organik/fermentasi).
 - c. Manajemen usaha kelompok (pencatatan keuangan sederhana).
 - d. Strategi pemasaran digital (pemanfaatan media sosial dan marketplace).
3. Penerapan Teknologi Sensor Ultrasonik
 - a. Perakitan dan instalasi sensor ultrasonik untuk mengusir hama berang-berang.
 - b. Uji coba efektivitas alat.
 - c. Pelatihan perawatan dan perbaikan mandiri alat oleh anggota kelompok.
4. Penerapan Pakan Alternatif
 - a. Pembuatan pakan mandiri dengan bahan lokal.
 - b. Uji coba pakan alternatif terhadap pertumbuhan ikan.
 - c. Evaluasi efisiensi biaya pakan.
5. Pemasaran Digital
 - a. Pembuatan akun media sosial dan marketplace.
 - b. Pelatihan fotografi produk, branding, dan penulisan konten promosi.
 - c. Menjalin kemitraan dengan pedagang/restoran sekitar.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian

Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif:

- a. Partisipasi mitra diukur melalui keterlibatan anggota dalam pelatihan, penggunaan teknologi, dan manajemen kelompok.

- b. Data pertumbuhan ikan meliputi tingkat kelangsungan hidup (survival rate), penambahan bobot rata-rata, serta produktivitas panen.
- c. Efektivitas alat sensor ultrasonik diukur dari penurunan serangan hama (% berkurangnya kerugian panen).
- d. Efisiensi pakan dihitung dari rasio konversi pakan (Feed Conversion Ratio/FCR) dan pengurangan biaya pakan.
- e. Keberhasilan pemasaran digital dilihat dari jumlah transaksi, cakupan pasar, dan peningkatan harga jual.

Hasil dan Pembahasan

1. Peningkatan Kapasitas Anggota Mitra

Sebelum kegiatan dimulai, sebagian besar anggota Pokdakan Rejoayu masih mengandalkan pengalaman otodidak dalam budidaya nila. Dari 10 anggota, hanya sekitar 2–3 orang ($\pm 25\%$) yang memiliki pemahaman dasar mengenai pemilihan bibit, pengaturan air, dan pemberian pakan. Setelah melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung, kini sekitar 8 orang ($\pm 80\%$) anggota sudah:

- a. Mampu memilih bibit unggul nila red bangkok yang sehat, seragam, dan memiliki potensi pertumbuhan cepat.
- b. Terampil dalam mengelola kolam, termasuk membersihkan kolam, mengatur sirkulasi air, dan melakukan pemantauan kualitas air.
- c. Mengetahui jadwal pemberian pakan yang tepat (frekuensi, dosis, dan jenis pakan).
- d. Mulai menerapkan pencatatan sederhana terkait jumlah bibit, pakan, dan hasil pertumbuhan untuk evaluasi usaha

Perubahan ini menunjukkan adanya transformasi signifikan dalam keterampilan teknis anggota mitra, yang sebelumnya hanya berfokus pada konsumsi rumah tangga, kini mulai ke arah budidaya produktif.



Gambar 2. Pelatihan budidaya nila dan pelepasan nila

2. Efektivitas Teknologi Sensor Ultrasonik

Salah satu fokus utama kegiatan adalah penerapan teknologi ultrasonik sebagai pengusir hama berang-berang dan burung bangau yang sering memangsa ikan.

- a. Sebelum alat dipasang, serangan hama diperkirakan menyebabkan kerugian 20–30% populasi ikan setiap periode pemeliharaan.
- b. Setelah instalasi 1 unit alat ultrasonik (dengan jangkauan ± 25 meter), hasil pengamatan awal menunjukkan:
 - 1) Frekuensi serangan hama menurun hingga ± 50 –60% dibulan pertama.
 - 2) Aktivitas berang-berang di sekitar kolam jauh berkurang, terbukti dari minimnya jejak maupun ikan yang hilang.
 - 3) Burung bangau juga jarang terlihat hinggap di area kolam.
- c. Anggota mitra menyampaikan bahwa keberadaan alat ini cukup efektif, hemat energi, dan tidak mengganggu ekosistem sekitar

3. Produksi dan Pertumbuhan Ikan

Dengan adanya pendampingan teknis dan pengendalian hama, tingkat kelangsungan hidup (survival rate) benih meningkat.

- a. Sebelum program, survival rate ikan nila hanya sekitar 60–65%.

- b. Setelah penerapan teknologi & pendampingan, survival rate naik menjadi 75–80%.
- c. Pertumbuhan ikan juga lebih seragam, rata-rata mencapai ukuran konsumsi (250–300 gram/ekor) lebih cepat ± 1 bulan dibanding periode sebelumnya.

Peningkatan ini berdampak langsung pada potensi panen yang lebih tinggi. Bila sebelumnya hanya mampu memenuhi konsumsi pribadi dan sekitar, kini mitra mulai menargetkan penjualan ke pasar lokal.

4. Efisiensi Biaya Produksi

Harga pakan komersial (Hi Provit 781-2) masih menjadi beban besar bagi anggota. Namun dengan adanya pelatihan pembuatan pakan alternatif berbasis bahan lokal dan fermentasi, beberapa anggota sudah mencoba:

- a. Mengurangi penggunaan pakan pabrikan hingga 20–30% dengan substitusi pakan mandiri.
- b. Memanfaatkan limbah organik (ampas tahu, dedak, sayuran sisa) sebagai bahan tambahan.
- c. Melakukan uji coba kecil pada sebagian kolam untuk melihat pengaruh pakan lokal terhadap pertumbuhan ikan.

Hasil awal menunjukkan biaya produksi dapat ditekan, meskipun kualitas pakan alternatif masih perlu uji lanjutan.

5. Dampak Ekonomi dan Sosial

a. Dampak Ekonomi:

- 1) Dengan menekan kerugian akibat hama dan mengurangi biaya pakan, anggota Pokdakan Rejoayu diperkirakan dapat meningkatkan margin keuntungan hingga 15–20% pada siklus panen berikutnya.
- 2) Panen pertama setelah pendampingan diproyeksikan mampu menghasilkan tambahan 30–40% jumlah ikan layak jual dibanding periode sebelum program

b. Dampak Sosial:

- 1) Anggota lebih percaya diri dalam mengelola kolam.
- 2) Terjadi semangat gotong royong dalam perawatan kolam dan penggunaan alat bersama.
- 3) Mitra semakin sadar pentingnya pencatatan usaha dan pemasaran lebih luas, termasuk membuka peluang pemasaran melalui media sosial dan jaringan restoran.

Kendala yang Dihadapi

Dalam pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kendala yang masih dihadapi oleh mitra. Salah satu kendala utama adalah tingginya biaya pakan komersial, yang menjadi beban terbesar dalam proses budidaya. Hal ini menuntut adanya upaya serius untuk mengembangkan dan mengoptimalkan pakan mandiri berbahan lokal agar biaya produksi dapat ditekan tanpa mengurangi kualitas pertumbuhan ikan. Selain itu, sebagian anggota kelompok masih membutuhkan pendampingan intensif dalam manajemen usaha dan pencatatan keuangan, karena keterampilan administrasi ini belum merata dikuasai oleh semua anggota. Dari sisi teknologi, alat ultrasonik yang telah dipasang cukup efektif mengurangi serangan hama, namun masih ditemukan keterbatasan pada daya tahan baterai terutama saat musim hujan, sehingga diperlukan perbaikan desain agar dapat lebih optimal digunakan sepanjang tahun.

Rencana Tindak Lanjut

Untuk mengatasi kendala tersebut, tim merencanakan beberapa langkah strategis ke depan. Pertama, kegiatan akan difokuskan pada pendampingan pembuatan pakan mandiri berbahan lokal, seperti fermentasi dedak, ampas tahu, dan limbah organik, sehingga mitra dapat lebih mandiri dan efisien dalam penyediaan pakan. Kedua, akan dilakukan pelatihan manajemen usaha secara lebih mendalam, meliputi pencatatan keuangan, analisis biaya, serta strategi pemasaran modern melalui platform online marketplace. Dari aspek teknologi, tim juga akan melakukan evaluasi dan penyempurnaan desain alat ultrasonik, khususnya pada sistem penyimpanan energi agar lebih efisien dan tahan lama meskipun dihadapkan pada kondisi cuaca ekstrem. Terakhir, sebagai bagian dari luaran yang telah ditargetkan dalam proposal, tim akan menyiapkan publikasi hasil kegiatan dalam bentuk artikel ilmiah dan video dokumentasi yang dapat diunggah ke media massa maupun kanal resmi universitas, sehingga capaian program dapat diakses secara lebih luas dan memberi manfaat bagi masyarakat serta akademisi.

Kesimpulan

Kegiatan pendampingan budidaya nila red bangkok di Pokdakan Rejoayu telah menunjukkan hasil nyata dengan peningkatan keterampilan anggota dari 25% menjadi 80% (+55%), penurunan serangan hama berkat alat ultrasonik hingga 50–60% yang berdampak pada kenaikan survival rate ikan dari 60–65% menjadi 75–80% (+15–20%), serta efisiensi waktu panen yang lebih cepat sekitar 1 bulan. Dari sisi ekonomi,

penggunaan pakan mandiri mampu mengurangi biaya hingga 20–30% atau setara penghematan Rp1,5–2 juta per siklus, dan potensi hasil panen meningkat 30–40%, sehingga keuntungan bertambah dari rata-rata Rp3–4 juta menjadi Rp5–6 juta per siklus. Hasil ini menegaskan bahwa program telah berjalan efektif dan berpotensi memberikan dampak berkelanjutan terhadap kesejahteraan mitra.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kemdiktisaintek atas dukungan pendanaan melalui program Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2025. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan arahan, fasilitasi, serta pendampingan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Penghargaan dan apresiasi yang tulus kami sampaikan kepada Pokdakan Rejoayu, Argorejo, Sedayu, Bantul, khususnya para anggota dan pengurus kelompok yang telah memberikan kerja sama, partisipasi aktif, serta semangat gotong royong selama program berlangsung. Tidak lupa, kami juga berterima kasih kepada para mahasiswa yang telah turut serta membantu dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari persiapan, pelatihan, pendampingan teknis, hingga evaluasi. Semoga kerja sama ini terus berlanjut dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat mitra.

Referensi

- Anak Agung Gde Ekayana, & Peter Enlarga Lauda. (2025). Pemberdayaan Teknologi SI-NILA Berbasis Internet Of Things Pada Kelompok Budidaya Ikan Nila di Desa Penarukan. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.55606/nusantara.v5i2.4320>
- Efendi, R., Eliza, E., Tri Yuniko, F., & Agustin Wulandari, R. (2023). Pendampingan Inovasi Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Budi Daya Ikan Lele Sebagai Usaha Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Perikanan Pokdakan Rangkang Farm . *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2 SE-Articles), 463–469. <https://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/257>
- Hasibuan, U. S., Annas, F., Lubis, A. R., & Wandira, R. (2023). Optimalisasi Pemasaran Digital dengan Integrasi Media Sosial untuk Meningkatkan Penjualan Online. *JOVISHE : Journal of Visionary Sharia Economy*, 02(02), 356–369.

- Pandiangan, M., Sihombing, D. R., Dera, S., Tampubolon, R., Sidebang, Y. E., Teknologi, P., Pertanian, H., Katolik, U., & Thomas, S. (2025). *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA) Uji Hidrolisis Protein Dan Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Protein Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Protein Hydrolysis Test and Antioxidant Activity of Nile Tilapia Fish Protein Hydrolysate (Ore. 5(April), 84–93.*
- Statistics Indonesia (BPS). (2023). *Volume Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya Menurut Provinsi dan Komoditas Utama.* BPS. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/YUVSTWJDOUlaRFpXYWsxcMVUY3hkMWxpY0hoVfVUMDkjMyMwMDAw/volume-produksi-dan-nilai-produksi-perikanan-budidaya-menurut-provinsi-dan-komoditas-utama.html?year=2023>
- Sufianty, E. (2014). Kepemimpinan dan Perencanaan Kolaboratif pada Masyarakat Non Kolaboratif. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota, 25(1), 78–96.* <https://doi.org/10.5614/jpwk.2014.25.1.5>
- Toifur, Moh; O, Okimustava; Kusumaningtyas, Artha Dian; Utami, Budi Listiati'; Hanafi, Y. (2025). Developing Nila Larasati Aquaculture for Economic Strengthening of the Muhammadiyah Farmers ' Congregation in Sedayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan, 4(1), 65–79.*
- Toifur, M., Hanafi, Y., Faisal, M., Setiawan, B., Laeli, S., & Rosyadi, I. (2022). *Budidaya Lele Mutiara (Mutu Tinggi Tiada Tara) berbasis Shipon Termodifikasi sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Modified Shipon-based Pearl Catfish Cultivation as an Effort to Improve Community Economy tingkat penghasilan agar dapat meningkatk.* 7(3), 312–319.
- Wibowo, A., Winarno, J., & Permatasari, P. (2025). Pemberdayaan Nelayan Tradisional dalam Menghadapi Perubahan Sosial di Kabupaten Pacitan Empowering Traditional Fishermen in Facing Social Change in Pacitan Regency. *Jurnal Penyuluhan, 21(01), 102–116.*
- Widigdyo, A., Mardiana, N. A., & Purnomo, P. (2024). Pengembangan Pakan Alternatif Ternak Entok berbasis Onggok Fermentasi di Kelompok Tani Ternak Rojo Koyo Berkah. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara, 8(3), 744–754.* <https://doi.org/10.29407/ja.v8i3.23608>