

APLIKASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA INKUBATOR TELUR DALAM MENDUKUNG KEBERLANJUTAN BUDIDAYA IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) DI DESA DUWET, KECAMATAN WATES, KABUPATEN KEDIRI

Mentari Puspa Wardani¹, Ayu Winna Ramadhani^{2*}, Kheista Putri Setyono², Chris Cahyadi Satria Parante², Hafsa Uswatun Hasanah³, Arneta Meila Berlianawati¹, Dava Nessa Firdausyi Hasanah⁴, Martha Tambunan⁵, Diana Aisyah², Supriyadi Supriyadi¹, R. Adharyan Islamy², Septian Maulana Purnama⁵

¹PSDKU Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

²PSDKU Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

³PSDKU Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

⁴PSDKU Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

⁵PSDKU Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

*Email: winnaramadhani@ub.ac.id

Naskah diterima: 04-09-2025, disetujui: 20-11-2025, diterbitkan: 22-11-2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jppm.v8i4.10151>

Abstrak - Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keberhasilan penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) melalui implementasi teknologi tepat guna berupa inkubator sederhana. Mitra sasaran adalah kelompok pembudidaya ikan nila betina di Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Metode pelaksanaan mencakup penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung dengan melibatkan pre-test dan post-test guna mengukur tingkat pengetahuan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta, di mana skor rata-rata pengetahuan meningkat dari 74,38% pada tahap pre-test menjadi 95,63% pada post-test. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode edukasi interaktif berbasis praktik efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis, sekaligus meningkatkan keterampilan pembudidaya dalam mengaplikasikan teknologi inkubasi. Kegiatan ini berkontribusi terhadap keberlanjutan budidaya perikanan melalui peningkatan kualitas benih, produktivitas, dan pendapatan masyarakat.

Kata kunci: Ikan Nila, Penetasan Telur, Inkubator Telur

LATAR BELAKANG

Perikanan budidaya merupakan salah satu pilar penting dalam sektor perikanan Indonesia karena berperan besar dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani, peningkatan pendapatan masyarakat, serta kontribusi terhadap devisa negara. Indonesia memiliki potensi lahan budidaya yang sangat luas, mencapai 17,91 juta hektare, yang terdiri dari 2,96 juta hektare budidaya air payau, 2,83 juta hektare budidaya air tawar, dan 12,12 juta hektare budidaya air laut (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024). Budidaya perikanan terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan sumber airnya, yaitu budidaya air tawar, air payau, dan air laut, dengan karakteristik lingkungan yang berbeda (Yuliana

dan Zuriat, 2022). Budidaya air tawar menjadi salah satu subsektor yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena ketersediaan lahan dan sumber daya yang mendukung di berbagai daerah.

Kabupaten Kediri merupakan salah satu wilayah di Jawa Timur yang memiliki potensi besar dalam subsektor perikanan darat. Berdasarkan data Dinas Perikanan Kabupaten Kediri, luas lahan perikanan budidaya mencapai 280,6 ha dengan produksi pada tahun 2023 sebesar 22.361 ton dan nilai produksi Rp 349.140.285.000,- (BPS Jawa Timur, 2023). Salah satu desa potensial adalah Desa Duwet, Kecamatan Wates, yang memanfaatkan sumber air Sumber Manten untuk kegiatan budidaya ikan nila, gurame, dan lele. Aktivitas tersebut

telah menjadi sumber mata pencaharian masyarakat, namun produktivitasnya masih belum optimal karena keterbatasan pengetahuan dan teknologi, khususnya pada tahap penetasan telur ikan nila. Proses penetasan yang masih menggunakan metode tradisional menghadapi risiko kegagalan tinggi akibat suhu yang tidak stabil, kualitas air yang tidak terkontrol, serta tingginya kerentanan benih terhadap penyakit.

Teknologi inkubator telur ikan merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keberhasilan penetasan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan inkubator sederhana mampu meningkatkan derajat penetasan telur nila hingga 87,7–88,3% dibandingkan metode konvensional yang hanya 20–40% (Anton et al., 2024). Inkubator memungkinkan pengendalian parameter penting seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut sehingga perkembangan embrio berlangsung optimal (Putri et al., 2021; Syahputra et al., 2023; Mendrofa dan Zebun, 2025). Penerapan teknologi ini tidak hanya meningkatkan mutu benih, tetapi juga mendukung prinsip pembangunan perikanan berkelanjutan sesuai dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs), antara lain peningkatan pendapatan masyarakat (Tujuan 1), ketahanan pangan (Tujuan 2), dan pelestarian ekosistem perairan (Tujuan 14) (Muflihani et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi inkubator telur ikan nila kepada pembudidaya di Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Tujuan utama kegiatan adalah meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola penetasan telur ikan secara lebih efektif dan efisien sehingga diperoleh benih yang lebih sehat, seragam, dan bernilai jual tinggi.

Manfaat kegiatan ini diharapkan dapat dirasakan secara langsung oleh pembudidaya melalui peningkatan produktivitas, pendapatan, serta keberlanjutan usaha budidaya ikan air tawar di wilayah tersebut.

METODE PELAKSANAAN

1. Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2025 di Balai Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Desa Duwet dipilih sebagai lokasi karena memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), namun masih menghadapi kendala dalam proses pembenihan, terutama tingginya risiko telur gagal menetas akibat tertelan induk, terserang penyakit, atau stres lingkungan yang memengaruhi keberhasilan reproduksi (Sigalingging et al., 2020).

2. Sasaran Kegiatan

Sasaran atau Mitra kegiatan adalah kelompok pembudidaya ikan Mina Buana yang beranggotakan 12 orang. Kelompok ini dipilih karena aktif melakukan pembenihan ikan nila, namun sebagian besar masih menggunakan metode tradisional yang kurang efektif, sehingga tingkat keberhasilan penetasan telur rendah. Melalui pengenalan teknologi tepat guna berupa inkubator telur ikan, kelompok mitra diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi benih (Hastuti et al., 2017).

3. Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan dimulai dengan perancangan dan pembuatan inkubator telur ikan nila menggunakan bahan sederhana dan mudah diperoleh, antara lain pipa, pipa T, pipa siku, aerator, kasa filter, gelas ukur 2 liter, *magic hook*, akuarium berukuran 80 × 40 cm, serta pasir malang. Pipa dipotong menjadi tiga bagian dengan ukuran 22 cm, 57 cm, dan 8 cm, kemudian disambungkan menggunakan

pipa T dan siku. Ujung pipa bagian kanan dihubungkan ke gelas ukur, sementara ujung kiri dihubungkan dengan aerator. Akuarium diisi pasir malang yang telah dicuci bersih, lalu ditambahkan air hingga pasir terendam. Setelah pompa udara dinyalakan, aliran air diatur agar telur dapat bergerak perlahan sehingga tidak mengendap di dasar wadah. Proses ini didokumentasikan dan dibuat video tutorial yang ditampilkan pada saat penyuluhan berlangsung.

Pelaksanaan kegiatan inti dimulai dengan evaluasi pendahuluan berupa kuesioner *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai pemijahan ikan nila, khususnya tentang inkubasi telur. Selanjutnya dilakukan penyuluhan dengan metode ceramah interaktif yang menyampaikan materi tentang perilaku reproduksi induk ikan nila, teknik pengambilan telur dari induk, ciri-ciri telur sehat, perbedaan pemijahan alami dan buatan, serta risiko kegagalan inkubasi (Sari et al., 2019).

Setelah pemberian materi, dilakukan demonstrasi penggunaan inkubator yang dipandu oleh tim pelaksana. Peserta kemudian diberi kesempatan untuk melakukan praktik langsung dalam perakitan dan penggunaan alat inkubasi. Diskusi interaktif dilakukan untuk membahas kendala teknis, peluang penerapan teknologi, serta solusi atas permasalahan yang dihadapi pembudidaya.

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian *post-test* yang disusun berdasarkan teori dan literatur untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti penyuluhan dan demonstrasi (Hastuti et al., 2017; Sigalingging et al., 2020). Selain itu, evaluasi dilakukan dengan meminta umpan balik peserta mengenai tingkat pemahaman dan kemudahan penggunaan inkubator. Indikator keberhasilan ditunjukkan dengan meningkatnya pemahaman peserta mengenai

teknik pembenihan ikan nila, keterampilan merakit dan mengoperasikan inkubator, serta kemampuan dalam mengantisipasi risiko kegagalan penetasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pre-Test Tingkat Pengetahuan

Kegiatan pengabdian diawali dengan observasi terhadap tingkat pengetahuan peserta melalui pre-test yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat pengetahuan yang cukup tentang perikanan, dengan distribusi 83,33% pada kategori cukup, 8,33% baik, dan 8,33% kurang (Tabel 1). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pengetahuan awal pembudidaya sering kali terbatas pada pengalaman lapangan dan belum sepenuhnya berbasis teknologi inovatif (Sulastri et al., 2020). Oleh karena itu, pengenalan teknologi baru melalui kegiatan penyuluhan menjadi penting untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan mereka.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pretest Tingkat Pengetahuan Umum Pembudidaya tentang Perikanan.

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
Baik	1	8,33%
Cukup	10	83,33%
Kurang	1	8,33%
Total	12	100%



Gambar 1. Pretest kuisisioner Pengetahuan Umum

2. Penyuluhan dan Demonstrasi

Setelah pre-test, peserta mengikuti sesi penyuluhan dan demonstrasi terkait penggunaan inkubator telur ikan nila. Materi yang diberikan meliputi pembuatan inkubator, perbandingan penanganan telur secara alami dan buatan, perawatan alat, serta jenis penyakit dan penanganannya pada fase telur dan larva. Penyuluhan berbasis demonstrasi langsung dipilih karena dinilai lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis pembudidaya (Hapsari et al., 2021). Selain itu, praktik langsung juga memperkuat pemahaman peserta karena mereka dapat mengamati dan mencoba secara nyata penggunaan teknologi tepat guna (Sari et al., 2022). Kegiatan ini diharapkan mampu mendukung keberlanjutan perikanan di Desa Duwet melalui peningkatan daya tetas telur ikan nila.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Post test Tingkat Pengetahuan Pembudidaya tentang Materi Sosialisasi.

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
Baik	5	41,67%
Cukup	7	58,33%
Kurang	-	-
Total	12	100%



Gambar 2. Post test kuesioner Materi Penyuluhan

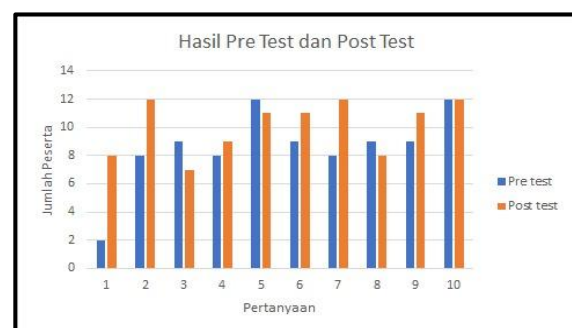
3. Post-Test Tingkat Pengetahuan

Evaluasi pasca-kegiatan dilakukan dengan post-test berisi 10 soal pilihan ganda yang sebagian besar memiliki kesamaan dengan soal pre-test (Gambar 2). Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman dengan

distribusi 41,67% baik dan 58,33% cukup, tanpa ada peserta pada kategori kurang (Tabel 2). Berdasarkan analisis, jumlah jawaban benar meningkat dari 88 (73,33%) pada pre-test menjadi 105 (87,5%) pada post-test, dengan peningkatan 14,17% (Gambar 3). Hasil ini membuktikan efektivitas metode demonstrasi dalam meningkatkan pengetahuan pembudidaya. Hal serupa juga dilaporkan oleh Setiawan et al. (2020) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman teknis pembudidaya secara signifikan.

4. Respons Peserta

Selain evaluasi tes, respons peserta selama kegiatan menunjukkan antusiasme yang tinggi. Peserta aktif bertanya, berdiskusi, dan mencoba praktik langsung penggunaan inkubator. Hal ini menunjukkan bahwa metode edukasi interaktif lebih menarik dibandingkan ceramah konvensional (Wahyuni & Kurniawan, 2021). Penggunaan media visual dan alat peraga nyata juga dinilai memperkuat daya ingat peserta terhadap informasi yang disampaikan. Antusiasme ini menjadi indikator bahwa kegiatan pengabdian memberikan dampak positif dan dapat menjadi dasar untuk keberlanjutan program.



Gambar 3. Grafik hasil pre test dan post test

Kegiatan pengabdian di Desa Duwet sejalan dengan konsep community empowerment yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam proses belajar. Sambas et al. (2019) menjelaskan bahwa program pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi

tepat guna lebih efektif apabila dilaksanakan secara partisipatif. Hidayati et al. (2022) juga menegaskan bahwa keberlanjutan kegiatan pengabdian dapat tercapai bila masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan sebagai pelaku utama dalam penerapan teknologi. Dengan demikian, keberhasilan pengabdian ini membuka peluang besar bagi peningkatan kapasitas pembudidaya secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “*Implementasi Teknologi Tepat Guna Inkubator Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) kepada Kelompok Pembudidaya Ikan Nila Betina*” di Desa Duwet telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan pembudidaya mengenai teknik penetasan telur ikan menggunakan inkubator sederhana. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari 74,38% pada tahap pre-test menjadi 95,63% pada post-test, yang menegaskan efektivitas metode penyuluhan dan demonstrasi dalam memperkuat pemahaman peserta. Meski demikian, agar pemahaman dan keterampilan yang diperoleh dapat berkelanjutan serta lebih optimal diterapkan dalam praktik pembenihan ikan nila, masih diperlukan upaya lanjutan berupa pendampingan dan pengembangan materi pelatihan yang lebih mendalam.

Keberlanjutan kegiatan pengabdian perlu diperkuat melalui program pendampingan secara berkala agar pembudidaya dapat terus mempraktikkan teknologi inkubator telur ikan nila dengan baik. Selain itu, diperlukan pengembangan materi pelatihan yang lebih komprehensif, baik dalam bentuk penyuluhan lanjutan maupun modul praktis, sehingga pemahaman dan keterampilan pembudidaya dapat semakin meningkat. Dengan upaya ini, diharapkan penggunaan teknologi tepat guna

dapat diterapkan secara konsisten dan memberikan dampak nyata terhadap peningkatan keberhasilan pembenihan ikan nila di masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada PSDKU Universitas Brawijaya Kediri atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Penulis tidak lupa mengucapkan apresiasi kepada kelompok pembudidaya ikan Mina Buana yang telah berpartisipasi aktif. Selain itu, ucapan terima kasih juga diberikan kepada para mahasiswa yang turut berperan serta dalam membantu pelaksanaan kegiatan ini. Semoga kerja sama ini dapat memberikan manfaat nyata dalam peningkatan kapasitas dan produktivitas pembudidaya ikan air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, A., Kurniaji, A., & Rahmina, R. (2024). Derajat penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinkubasi dengan kepadatan berbeda menggunakan inkubator sederhana (Zoug Jar). *Jurnal Salamata*, 6(1), 13–21.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur. (2023). *Statistik perikanan budidaya Kabupaten Kediri 2023*. BPS Provinsi Jawa Timur.
- Hapsari, D., Prasetyo, B., & Handayani, S. (2021). Efektivitas metode demonstrasi dalam peningkatan keterampilan pembudidaya. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 15(2), 77–85.
- Hastuti, D., Sari, N., & Ramadhan, R. (2017). Evaluasi penerapan pre-test dan post-test pada program penyuluhan perikanan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 25–33.
- Hidayati, N., Sulastri, E., & Kurniawan, B. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan usaha perikanan air tawar di Desa

- Tanjung Anom Kecamatan Terusan Nunyai Kabupaten Lampung Tengah. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmu-ilmu Sosial dan Humaniora*, 24(2), 227–237.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024, Agustus 13). Menteri Trenggono ajak sarjana perikanan kembangkan budidaya lima komoditas unggulan ekspor. *KKP News*.
- Kurniaji, A., Ihwan, I., Renitasari, D. P., Saridu, S. A., Usman, Z., & Rahman, S. (2022). Studi komparasi hasil pemijahan induk ikan mas (*Cyprinus carpio*) menggunakan metode alami, semi buatan, dan buatan. *Jurnal Intek Akuakultur*, 6(2), 112–129.
- Mendrofa, K. H., & Zebua, E. K. (2025). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas budidaya ikan nila di Indonesia: Studi literatur. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 3(1), 73–88.
- Muflihani, A. R., Romdhon, M. M., & Novanda, R. R. (2024). Analisis indikator dan strategi pengembangan Sustainable Development Goals (SDGs) (Studi kasus sentra ikan nila *Oreochromis niloticus* Kabupaten Bengkulu Utara). *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 16(1), 1–25.
- Prihatini, E. S., Mas'ud, F., Shaleh, F. R., Saad, M., Purnamasari, I., Ali, M., ... Intasar, Z. A. (2023). Pengaruh salinitas yang berbeda terhadap embriogenesis dan daya tetas telur ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) pada bak inkubator. *Jurnal Grouper*, 14(1), 69–78.
- Putri, F. R., Akyuni, Q., & Atifah, Y. (2021). Suhu terhadap fekunditas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*): A literature review. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(2), 743–749.
- Sambas, A., Prihantoro, R., Syarif, I., & Suryadi, T. (2019). Penerapan teknologi pintar dalam budidaya ikan air tawar di Desa Padamulya. *International Journal of Research and Community Services*, 1(4), 1–8.
- Sari, R., Nugroho, T., & Dewi, M. (2019). Ceramah interaktif pada penyuluhan perikanan: Efektivitas dan tantangan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan*, 13(2), 59–66.
- Sari, R., Nugroho, T., & Dewi, M. (2022). Praktik langsung sebagai penguatan transfer teknologi pada penyuluhan perikanan. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 10(1), 55–64.
- Setiawan, A., Lestari, P., & Maulana, R. (2020). Peningkatan kapasitas pembudidaya ikan melalui pelatihan berbasis praktik langsung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 145–153.
- Sigalingging, R. I. K., Hasan, O. S., & Susilawati, T. (2020). Penyuluhan pengolahan perikanan pada Poklhasar di Kecamatan Darma, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 14(3), 315–328.
- Sulastri, E., Wibowo, H., & Putra, D. (2020). Pengetahuan awal pembudidaya terhadap teknologi inovatif perikanan: Sebuah tinjauan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(1), 23–31.
- Syahputra, T., Putri, M. N., & Kurniawan, R. (2023). Pemijahan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. *South East Asian Aquaculture*, 1(1), 11–15.
- Wahyuni, A., & Kurniawan, I. (2021). Perbandingan metode ceramah dan metode interaktif dalam penyuluhan perikanan. *Jurnal Pendidikan dan Penyuluhan Pertanian*, 17(2), 89–97.
- Widowati, L. L. (2021). Aquaculture field schools: A participatory approach to improving aquaculture production and livelihoods in Central Java, Indonesia. *Journal of the World Aquaculture Society*, 52(5), 1037–1053.
- Yuliana, S., & Zuriat, Z. (2022). Kajian potensi dan peluang usaha budidaya perikanan berbasis pemasaran di Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 3(1), 33–42.