



**PELATIHAN PENGGUNAAN BAHAN ALAM PATIKAN KERBAU DAN MADU DALAM
PENGENDALIAN *Aeromonas hydrophila* PADA BUDIDAYA IKAN LELE DI DESA
BLEPANAWA**

*Training on the Use of Natural Ingredients (*Euphorbia hirta* and Honey) for the Control of
Aeromonas hydrophila in Catfish Aquaculture in Blepanawa Village*

**Yuliana Salosso^{*}, Bagus Ansani Takwin, Gabriella Augustine Suleman, Tania Nilakandhi,
Anggita Noer Laily, Asriati Djonu**

Program Studi Budidaya Perairan Universitas Nusa Cendana

Jl. Adi Sucipto, Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur 85228,
Indonesia

^{*}Alamat Korespondensi: yulianasalosso@staf.undana.ac.id

(Tanggal Submission: 24 Februari 2026, Tanggal Accepted : 29 Juni 2026)



Kata Kunci :

Aeromonas hydrophila,
Bahan Alami,
Ikan Lele, Madu,
Patikan Kerbau

Abstrak :

Penyakit bakterial yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila* merupakan salah satu kendala utama dalam budidaya ikan lele di Desa Blepanawa, Nusa Tenggara Timur, yang dapat menyebabkan luka, penurunan kelangsungan hidup, dan kematian ikan. Penggunaan antibiotik yang umum dilakukan pembudidaya berpotensi menimbulkan resistensi bakteri dan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang lebih aman dan berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam pemanfaatan patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) dan madu sebagai agen antibakteri alami. Kegiatan dilaksanakan melalui metode sosialisasi, pelatihan, demonstrasi pembuatan formulasi, dan diskusi partisipatif yang melibatkan 30 orang pembudidaya ikan lele. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan pembudidaya, yang ditunjukkan oleh kemampuan dalam menjelaskan kembali materi, membuat formulasi, dan mempraktikkan teknik aplikasi secara mandiri. Pembudidaya juga menunjukkan respons positif terhadap penggunaan bahan alami sebagai alternatif pengendalian penyakit. Pemanfaatan patikan kerbau dan madu berpotensi mendukung pengelolaan kesehatan ikan yang lebih aman, ramah lingkungan, dan berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya lokal.

Key word :

Aeromonas hydrophila,
Natural

Abstract :

Bacterial disease caused by *Aeromonas hydrophila* is one of the major constraints in catfish aquaculture in Blepanawa Village, East Nusa Tenggara, as it can lead to lesions, reduced survival rates, and fish mortality. The widespread

<i>Materials, Catfish, Honey, Patikan Kerbau</i>	use of antibiotics by farmers poses risks of bacterial resistance and negative environmental impacts; therefore, safer and more sustainable control alternatives are required. This activity aimed to improve farmers' knowledge and skills in utilizing patikan kerbau (<i>Euphorbia hirta</i>) and honey as natural antibacterial agents. The program was implemented through socialization, training, formulation demonstration, and participatory discussion involving 30 catfish farmers. The results indicated an increase in farmers' understanding and skills, as reflected by their ability to re-explain the material, prepare the formulation, and independently apply the technique. Farmers also showed positive responses toward the use of natural materials as an alternative disease control strategy. The utilization of patikan kerbau and honey has the potential to support safer, environmentally friendly, and sustainable fish health management through the use of local resources.
--	--

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

Salosso, Y., Takwin, B. A., Suleman, G. A., Nilakandhi, T., Laily, A. N., & Djonu, A (2026). Pelatihan Penggunaan Bahan Alam Patikan Kerbau dan Madu dalam Pengendalian *Aeromonas hydrophila* pada Budidaya Ikan Lele di Desa Blepanawa. *Jurnal Abdi Insani*, 13(6), 910-916. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i6.3897>

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Desa Blepanawa, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Data menunjukkan bahwa produksi ikan lele di Provinsi Kupang mencapai 4.683,12 ton, dengan kontribusi Kabupaten Flores Timur sebesar 233,19 ton pada tahun 2024 (KKP, 2025), yang mengindikasikan potensi pengembangan komoditas ini di wilayah setempat. Kondisi agroekologi desa yang didukung ketersediaan sumber air serta penggunaan kolam terpal oleh pembudidaya menjadikan usaha budidaya lele berkembang sebagai sumber pendapatan rumah tangga. Kegiatan budidaya di desa ini meliputi tahap pembenihan dan pembesaran untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal. Namun demikian, keberlanjutan produksi masih menghadapi berbagai kendala teknis, terutama yang berkaitan dengan kesehatan ikan.

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara dengan pembudidaya, salah satu permasalahan utama dalam budidaya lele di Desa Blepanawa adalah tingginya kasus penyakit bakterial yang menyebabkan penurunan kelangsungan hidup ikan. Gejala klinis yang sering dilaporkan oleh pembudidaya meliputi luka pada permukaan tubuh, eksophtalmia, sirip geripis, depigmentasi, hingga terbentuknya ulser yang berakibat pada mortalitas (Cerlina *et al.*, 2021; Mulia *et al.*, 2023). Kondisi tersebut mengindikasikan adanya infeksi bakteri patogen, yang dalam banyak kasus pada budidaya lele disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila*, agen penyebab penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS). Bakteri Gram negatif ini bersifat oportunistik dan mudah berkembang pada kondisi lingkungan budidaya yang kurang optimal (Bahariyanto *et al.*, 2025), terutama ketika ikan mengalami stres akibat kepadatan tinggi atau kualitas air yang menurun.

Upaya pengendalian penyakit yang umum dilakukan pembudidaya masih didominasi oleh penggunaan bahan kimia atau antibiotik, yang dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan resistensi bakteri, residu pada produk perikanan, serta dampak negatif terhadap lingkungan perairan (Azhar *et al.*, 2020; Najah *et al.*, 2024). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan, aman, dan mudah diaplikasikan di tingkat pembudidaya. Salah satu pendekatan yang berkembang adalah pemanfaatan bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri.

Patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, fenol, terpenoid dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri, sedangkan madu memiliki sifat antimikroba alami melalui kandungan enzim, senyawa fenolik, serta asam organik (Jumina *et al.*, 2024; Pingga & Salosso, 2023; Salosso *et al.*, 2020). Selain berperan langsung dalam

menghambat pertumbuhan bakteri, kedua bahan alami tersebut juga dilaporkan memiliki aktivitas imunomodulator yang mampu meningkatkan respons pertahanan nonspesifik pada ikan (Dawan *et al.*, 2021; Salosso *et al.*, 2025). Mekanisme imunomodulator ini bekerja dengan menstimulasi sistem imun bawaan (innate immunity) sehingga ikan memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap infeksi patogen, termasuk *Aeromonas hydrophila* (Insivitawati *et al.*, 2024). Dengan demikian, kombinasi patikan kerbau dan madu tidak hanya berfungsi sebagai agen antibakteri yang bersifat kuratif, tetapi juga sebagai imunostimulan preventif yang mendukung peningkatan kesehatan ikan secara menyeluruh.

Pemanfaatan kedua bahan alami tersebut berpotensi menjadi strategi alternatif yang efektif, aman, dan ramah lingkungan dalam menekan kasus aeromoniasis pada budidaya lele. Namun, pada tingkat pembudidaya di Desa Blepanawa, pemanfaatannya masih sangat terbatas akibat rendahnya pengetahuan, keterampilan teknis, serta belum adanya pendampingan berbasis riset yang aplikatif. Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam pemanfaatan patikan kerbau dan madu sebagai agen antibakteri alami untuk pengendalian *Aeromonas hydrophila* pada budidaya ikan lele di Desa Blepanawa, Provinsi Nusa Tenggara Timur, sehingga diharapkan dapat mendorong penerapan budidaya yang lebih ramah lingkungan serta meningkatkan produksi ikan air tawar secara berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Blepanawa, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dengan sasaran utama kelompok pembudidaya ikan lele skala rumah tangga. Metode pelaksanaan dirancang secara partisipatif dan aplikatif melalui tahapan sosialisasi, pelatihan teknis, demonstrasi aplikasi bahan alami, dan diskusi. Kegiatan dimulai dengan koordinasi dan identifikasi masalah melalui observasi lapangan serta wawancara dengan pembudidaya. Langkah ini bertujuan memetakan tingkat serangan penyakit, praktik pengobatan yang telah dilakukan, serta kesiapan sarana budidaya. Selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan mengenai penyakit bakterial pada lele, khususnya infeksi *Aeromonas hydrophila*, meliputi gejala klinis, faktor pemicu, serta prinsip pengendalian ramah lingkungan. Materi juga mencakup pengenalan potensi patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) dan madu sebagai agen antibakteri dan imunomodulator alami. Metode penyampaian menggunakan ceramah interaktif.

Tahap inti kegiatan dilaksanakan melalui pelatihan dan demonstrasi pembuatan formulasi bahan alami secara terstandar. Daun patikan kerbau kering yang telah tersedia terlebih dahulu diperiksa kebersihannya, kemudian ditimbang dan dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk tersebut direbus dalam 3 L air hingga mencapai titik didih, kemudian disaring menggunakan kain kasa steril untuk memperoleh filtrat yang jernih sebagai ekstrak air. Secara terpisah, madu hutan Kefa diencerkan menggunakan akuades steril hingga mencapai konsentrasi akhir 50% dengan rasio pengenceran 1:2 (v/v). Larutan madu yang telah diencerkan selanjutnya dicampurkan ke dalam ekstrak patikan kerbau dengan perbandingan 2:1 (v/v) dan dihomogenkan hingga diperoleh formulasi yang seragam. Seluruh formulasi disiapkan secara segar sebelum aplikasi untuk mempertahankan stabilitas dan aktivitas senyawa bioaktif.

Aplikasi pada kolam budidaya dilakukan melalui metode perendaman (*immersion treatment*). Ikan lele yang menunjukkan gejala klinis ringan hingga sedang dimasukkan ke dalam wadah perlakuan berisi air bersih yang telah ditambahkan larutan patikan kerbau–madu, kemudian direndam selama 2 menit dengan aerasi yang kuat sebelum dikembalikan ke kolam pemeliharaan. Kegiatan selanjutnya ditutup dengan sesi diskusi interaktif, di mana pembudidaya diberikan kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan maupun pendapat terkait penggunaan penggunaan bahan alam, sehingga terjadi komunikasi dua arah yang aktif. Integrasi metode ceramah dan demonstrasi diterapkan untuk meningkatkan efektivitas transfer pengetahuan serta memudahkan pembudidaya dalam memahami dan mengimplementasikan materi yang diberikan (Fidyandini *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemerintah desa Blepanawa memiliki program 1 KK 1 kolam bundar, program ini bertujuan untuk ketahanan pangan keluarga. Akan tetapi dalam proses budidaya ikan lele muncul permasalahan yang berkaitan dengan tingginya kejadian penyakit bakterial yang ditandai dengan luka pada tubuh, sirip rusak, dan peningkatan kematian ikan. Kondisi ini menunjukkan adanya infeksi bakteri patogen, khususnya *A. hydrophila*, yang berkembang pada kondisi lingkungan budidaya yang kurang optimal. Dalam kegiatan pengabdian ini memberikan sosialisasi sekaligus pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam pemanfaatan patikan kerbau dan madu sebagai agen antibakteri alami dalam pengendalian *A. hydrophila*.

Pada tahap awal kegiatan, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar pembudidaya telah mengalami kasus penyakit bakterial pada ikan lele, namun belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai penyebab, mekanisme infeksi, dan metode pengendalian yang tepat. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan (knowledge gap) antara permasalahan teknis yang dihadapi dengan kemampuan pembudidaya dalam mengatasinya. Menurut teori difusi inovasi, tingkat pengetahuan merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan adopsi teknologi, karena individu tidak akan mengadopsi inovasi tanpa memahami manfaat dan cara penggunaannya. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi menjadi tahapan penting dalam meningkatkan kapasitas kognitif pembudidaya.

Kegiatan ini dihadiri oleh semua elemen yang terlibat, seperti Dinas Perikanan Flores Timur, Kepala Desa Plepanawa, Komunitas Lolon Girek Jaya dan 30 orang masyarakat Desa Plepanawa, serta tim pelaksana. Sosialisasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1. Pelaksanaan sosialisasi melalui pemberian materi dengan metode transfer pengetahuan dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pembudidaya mengenai penyakit ikan dan alternatif pengendaliannya menggunakan bahan alam (Landu *et al.*, 2025).



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap pelatihan dan demonstrasi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan teknis pembudidaya dalam memanfaatkan patikan kerbau dan madu sebagai antibakteri alami. Selain menerima penjelasan konsep, pembudidaya dilibatkan langsung dalam proses pembuatan formulasi, sehingga terjadi pembelajaran berbasis pengalaman (experiential learning). Materi praktis ini lebih efektif dibanding penyampaian teori saja karena pembudidaya dapat mengikuti langkah teknis secara langsung (Setyono *et al.*, 2024). Para pembudidaya diberikan kesempatan untuk melihat proses pembuatan bubuk patikan kerbau, kemudian penambahan cairan madu dan melakukan perendaman menggunakan obat patikan kerbau yang dikombinasi madu. Pembudidaya juga terlibat secara langsung dalam praktik pembuatan bubuk patikan kerbau yang diawali dari proses pengeringan, penghalusan hingga menjadi serbuk, kemudian dilanjutkan dengan pencampuran ekstrak patikan kerbau dengan larutan madu sesuai perbandingan yang telah ditentukan. Selain itu, pembudidaya juga mempraktikkan secara langsung teknik aplikasi melalui metode perendaman ikan menggunakan formulasi kombinasi patikan kerbau dan madu. Keterlibatan langsung tersebut menunjukkan bahwa

pembudidaya telah memahami tahapan pembuatan formulasi serta teknik penerapannya sebagai upaya pencegahan dan pengobatan penyakit bakterial pada ikan lele. Seluruh rangkaian kegiatan praktik tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Patikan Kerbau dan Madu serta Cara Pengobatannya

Kegiatan diskusi interaktif juga memberikan kontribusi penting dalam memperkuat pemahaman dan meningkatkan penerimaan pembudidaya terhadap teknologi yang diperkenalkan (Gambar 3). Melalui diskusi, pembudidaya dapat mengklarifikasi informasi, menyampaikan pengalaman, serta mendiskusikan potensi penerapan teknologi dalam kegiatan budidaya mereka. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membangun kepercayaan pembudidaya terhadap teknologi yang diperkenalkan. Pendekatan partisipatif seperti ini merupakan prinsip penting dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat, karena mendorong keterlibatan aktif dan meningkatkan rasa memiliki terhadap inovasi yang diperkenalkan.



Gambar 3. Diskusi dan Sesi Tanya Jawab Bersama Pembudidaya

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan, metode sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi menunjukkan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan pembudidaya terkait pengendalian penyakit bakterial pada ikan lele. Hal ini tercermin dari kemampuan pembudidaya dalam menjelaskan kembali materi yang diberikan, serta keterlibatan aktif dalam praktik pembuatan dan aplikasi formulasi bahan alami. Selain itu, respons dan antusiasme

pembudidaya selama kegiatan menunjukkan adanya penerimaan yang baik terhadap pemanfaatan patikan kerbau dan madu sebagai alternatif pengendalian penyakit dalam kegiatan budidaya.

Pemanfaatan bahan alami seperti patikan kerbau dan madu memberikan alternatif yang potensial sebagai agen antibakteri yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan penggunaan antibiotik. Penggunaan bahan alami ini tidak hanya berperan dalam mengendalikan infeksi bakteri, tetapi juga berpotensi mendukung penerapan sistem budidaya yang lebih berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia. Dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan pembudidaya, penerapan bahan alami sebagai upaya pencegahan dan pengobatan penyakit diharapkan dapat menjadi salah satu pendekatan yang mendukung pengelolaan kesehatan ikan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pemanfaatan patikan kerbau dan madu sebagai agen antibakteri alami dalam pengendalian *Aeromonas hydrophila* di Desa Blepanawa berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari pembudidaya. Peserta menunjukkan partisipasi aktif selama sosialisasi dan demonstrasi, serta memperoleh peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif pengendalian penyakit yang lebih aman dan ramah lingkungan. Kegiatan serupa disarankan untuk terus dilanjutkan dan diperluas pada kelompok pembudidaya lainnya, disertai pendampingan teknis yang berkelanjutan dan evaluasi lapangan, sehingga adopsi teknologi berbasis bahan alami dapat semakin optimal dan berdampak pada peningkatan produktivitas budidaya ikan air tawar secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, serta kepada Kelompok Pembudidaya Ikan Lele Desa Blepanawa atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, F., Junaidi, M., Mukhlis, A., & Scabra, A. R. (2020). Penanggulangan Penyakit MAS (Motile Aeromonas Septicemia) pada Ikan Nila Menggunakan Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Abdi Insani*, 7(3), 320–324.
- Bahariyanto, D. R., Amalo, P., & Pratiwi, R. (2025). Uji Makroskopik dan Biokimia Terhadap *Aeromonas Hydrophila* Sebagai Upaya Diagnostik Infeksi Bakteri Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Megaptera*, 4(1), 21–32.
- Cerlina, M., Riauaty, M., & Syawal, H. (2021). Gambaran Eritrosit Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terinfeksi *Aeromonas hydrophila* dan Diobati dengan Larutan Daun Salam (*Syzygium polyantha*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 27(1), 105–113.
- Dawan, G., Salosso, Y., & Jasmanindar, Y. (2021). Pengaruh penggunaan Ekstrak Daun Patikan Kerbau (*Euphorbia hirta*) dalam Pencegahan dan Pengobatan Bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Aquatik*, 4(1), 42–52.
- Fidyandini, H. P., Elisidana, Y., & Kartini, N. (2021). Pelatihan Penggunaan Probiotik dan Imunostimulan untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Ikan Lele pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 5(2), 116–119.
- Insivitawati, E., Wahidi, B. R., Asmarany, A., Hakimah, N., Jayanti, S., Setyatuti, T. A., Suseno, D. N., & Sugianti, B. (2024). Efektivitas Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Imunostimulan Herbal pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 21(2), 138–144.
- Jumina, M., Salosso, Y., & Djonu, A. (2024). Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Kombinasi Madu dan Patikan Kerbau (*Euphorbia hirta*). *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 8(1), 83–91.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2025). *Produksi perikanan: Summary*. Portal Data KKP. <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/prod-ikan/summary>
- Landu, A., Bustang, B., Tasabaramo, I. A., Yasnaini, Y., Fekri, L., Asmadin, A., Adimu, H. E., Sukrin, S., & Juhardin, J. (2025). Pelatihan Budidaya Sistem Integrasi pada Konstruksi Keramba Jaring Apung di Desa Tanggetada, Kabupaten Kolaka. *Jurnal Abdi Insani*, 12(12), 6543–6551. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i12.2225>
- Mulia, D. S., Pratiwi, R., Asmara, W., Azzam-Sayuti, M., Yasin, I. S. M., & Isnansetyo, A. (2023). Isolation, Genetic Characterization, and Virulence Profiling of different *Aeromonas* Species Recovered from Moribund Hybrid Catfish (*Clarias* spp.). *Veterinary World*, 16(9), 1974.
- Najah, A., Abida, I. W., & Listiyarini, D. W. (2024). Analisis Residu Antibiotik Furazolidone pada Ikan dan Udang di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan Pasuruan, Jawa Timur. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 5(4), 388–393.
- Pingga, O. M., & Salosso, Y. (2023). Uji Efektivitas Kombinasi Madu dan Patikan Kerbau (*Euphorbia hirta*) pada Berbagai Perbandingan terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Aquatik*, 13(3), 846–853.
- Salosso, Y., Rahma, A. T., Djonu, A., & Fransira, I. (2025). Effects of the Combination of Honey and *Euphorbia hirta* on Controlling *Aeromonas hydrophila* in Catfish (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(2), 522–535.
- Salosso, Y., Rebhung, F., & Anggrainy, K. (2020). Application of Kefa Forest Honey as Antibacterial in the Treatment of Common Carp *Cyprinus carpio* Infected with Bacteria *Aeromonas hydrophila*. *Bioflux*, 13(2), 984–992.
- Setyono, B. D. H., Affandi, R. I., Fitria, S., Dermawan, A., Thoy, B. C. R., Dwiyantri, S., & Diniariwisan, D. (2024). Pelatihan Manajemen Kesehatan Ikan Hias pada Penjual Ikan Hias di Desa Peteluan Indah Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Bantenese Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30656/cg91fm64>