



Contents lists available at TEKIBA

Jurnal Teknologi dan Pengabdian Masyarakat

Journal Homepage: <http://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/tekiba>



Journal Title

Penyuluhan Penanggulangan Penyakit Ikan Bagi Pembudidaya Nila Kolam Terpal Di Desa Kramajaya, Lombok Barat



Nuri Muahiddah^{1**}  Fariq Azhar²  Muhammad Marzuki³  Andre Rachmat Scabra⁴  Rangga Idris Affandi⁵  Muhammad Sumsanto⁶  Yuliana Asri⁷  Wastu Ayu Diamahesa⁸  Damai Diniariwisan⁹ 

¹nurimuahiddah@unram.ac.id, ²fariqazhar@unram.ac.id, ³muhammadmarzuki@unram.ac.id,

⁴andrescabra@unram.ac.id, ⁵ranggaidrisaffandi@unram.ac.id,

⁶muhammadsumsanto@unram.ac.id, ⁷yulianaasri@unram.ac.id, ⁸wastuayu@unram.ac.id,

⁹damaidiniari@unram.ac.id

**nurimuahiddah@unram.ac.id 

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, 83125, Indonesia

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History:

Revised Date: 13 November 2023

Published Date: 14 November 2023

Keywords:

Education, Fish Disease Management, Tilapia, Tarpaulin Ponds, Fish Farmers.

Fish diseases are one of the primary challenges faced by fish farmers, including tilapia fish farmers using tarpaulin ponds in the village of Kramajaya, West Lombok. Fish diseases can lead to significant losses in the fish farming business. Therefore, education on the management of fish diseases is essential to assist farmers in safeguarding their fish stocks and ensuring the success of their aquaculture endeavors. This endeavor aims to provide education to tilapia fish farmers using tarpaulin ponds in Kramajaya village, West Lombok, regarding the management of fish diseases. The education methods employed encompass the dissemination of information about the causes, symptoms, prevention, and treatment of fish diseases, along with aquaculture practices that can help mitigate the risk of diseases. The results of this education show an improvement in the knowledge of fish farmers regarding the management of fish diseases. They become more aware of the signs of fish diseases and are capable of taking appropriate preventive measures. Furthermore, they also understand the importance of maintaining water quality and the cleanliness of tarpaulin ponds as disease prevention measures. This education also provides a better understanding of the use of medications and proper medical actions in case fish diseases occur. Consequently, fish farmers can respond more promptly and effectively to fish diseases, which, in turn, can enhance the production of tilapia fish and the overall success of their aquaculture businesses.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Lombok barat adalah salah satu daerah yang masyarakatnya dikategorikan berpenghasilan rendah. Lombok barat juga merupakan salah satu lokus *stunting*. Berdasarkan data Elektronik–Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat (e-PPGBM) tahun 2022 Kabupaten Lombok barat adalah satu dari 3 kabupaten dengan prevalensi *stunting* tertinggi (18.98%) di Provinsi NTB [1]. Desa Kramajaya adalah salah satu lokus *stunting* di Lombok barat yang mulai memproduksi ikan nila. *Stunting* adalah kondisi dimana anak-anak mengalami gangguan pertumbuhan dan ditandai dengan kurangnya tinggi badan anak apabila dibandingkan dengan anak-anak seusianya. Penyebab utama dari *stunting* adalah kurangnya asupan nutrisi selama masa pertumbuhan anak [2].

Di Desa Kramajaya, Lombok Barat, budidaya ikan nila mulai dilakukan untuk memproduksi ikan nila yang nantinya bisa digunakan untuk pemenuhan gizi masyarakat dan menjadi sumber pengasihan tambahan di Desa Kramajaya yang merupakan lokus *stunting*. Budidaya ikan nila di desa ini dilakukan dengan menggunakan kolam terpal sebagai salah satu metode budidaya yang efisien dan ramah lingkungan. Pembudidaya ikan di Desa Kramajaya memilih membudidayakan ikan nila dengan kolam terpal. Pemilihan kolam terpal untuk budidaya dilakukan karena dibandingkan dengan jenis kolam yang lain kolam terpal dianggap lebih praktis, harganya terjangkau dan dapat dipindahkan karena bersifat tidak permanen [3].

Budidaya ikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan pertanian dan perekonomian di banyak daerah di Indonesia [4]. Salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) [5]. Namun, seperti halnya dalam budidaya ikan di tempat lain, pembudidaya ikan nila di Desa Kramajaya juga dihadapkan pada berbagai tantangan, salah satunya adalah masalah penyakit ikan. Penyakit ikan dapat menyebabkan kerugian yang signifikan dalam usaha budidaya, baik dalam hal kuantitas maupun kualitas produksi [6]. Oleh karena itu, upaya penanggulangan dan pencegahan penyakit ikan sangat penting.

Penyuluhan adalah salah satu cara efektif untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada para pembudidaya tentang bagaimana mengidentifikasi, mencegah, dan mengatasi penyakit ikan dengan benar [7].

Melalui penyuluhan, para pembudidaya dapat memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjaga kesehatan ikan mereka dan meningkatkan keberhasilan budidaya mereka. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan kepada para pembudidaya ikan nila dengan kolam terpal di Desa Kramajaya, Lombok Barat, terkait dengan penanggulangan penyakit ikan. Penyuluhan ini akan mencakup informasi tentang penyebab, gejala, pencegahan, dan pengobatan penyakit ikan, serta praktik-praktik budidaya yang dapat membantu mengurangi risiko penyakit. Tujuan utama dari penyuluhan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman para pembudidaya dalam upaya menjaga kesehatan ikan dan meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila di kolam terpal mereka.

Melalui upaya ini, diharapkan bahwa para pembudidaya di Desa Kramajaya akan dapat menghadapi masalah penyakit ikan dengan lebih baik, mengurangi kerugian ekonomi yang disebabkan oleh penyakit ikan, dan secara keseluruhan, meningkatkan keberhasilan usaha budidaya ikan mereka. Penyuluhan ini merupakan langkah awal dalam memperkuat sektor budidaya ikan di Desa Kramajaya, Lombok Barat, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi kesejahteraan masyarakat desa dan pembangunan daerah.

2. ANALISIS SITUASI

Kabupaten Lombok Barat merupakan wilayah dengan permasalahan kesehatan yang signifikan, terutama dalam kategori masyarakat berpenghasilan rendah. Berdasarkan data Penguatan dan Pengembangan Sosial Ekonomi (PSE) tahun 2011, tingkat status sosial ekonomi (PSE) Kabupaten Lombok Barat mencapai 19,7%, angka ini melebihi rata-rata PSE nasional, yang berada di sekitar 14,53% (menurut Kemenkes RI tahun 2011 [8]). Informasi dari sumber lain juga mencatat bahwa pada tahun 2013, sekitar 17,42% penduduk Kabupaten Lombok Barat hidup dalam kemiskinan dengan garis kemiskinan sebesar 313.612 [8].

Desa Kramajaya di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, merupakan salah satu area yang mengalami masalah *stunting*. Pada bulan Agustus 2022, terdapat setidaknya 27 kasus *stunting* di wilayah tersebut. *Stunting* adalah kondisi malnutrisi yang terkait dengan kekurangan gizi pada masa lalu dan termasuk dalam permasalahan gizi jangka panjang. Prevalensi *stunting* di Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia Tenggara, seperti Myanmar (35%), Vietnam (23%), dan Thailand (16%), dan Indonesia berada di peringkat kelima di dunia dalam masalah ini. *Stunting* disebabkan oleh beragam faktor yang melibatkan berbagai aspek, dan tidak hanya terkait dengan gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Oleh karena itu, intervensi yang paling krusial dalam upaya mengurangi prevalensi *stunting* adalah dilakukan selama 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dari anak balita [8].

Universitas Mataram mengadakan pengabdian pada bulan Juni 2023 dengan memberikan bantuan berupa kolam terpal, bibit nila dan pakan untuk memproduksi ikan nila. Jika produksinya berhasil hingga panen masyarakat kramajaya akan mampu memproduksi ikan nila sendiri untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakatnya sehingga dapat menanggulangi *stunting* di daerah tersebut. Akan tetapi produksi ikan nilanya terkendala oleh serangan penyakit terutama penyakit ikan yang disebabkan oleh jamur. Hal tersebut melatarbelakangi tim Universitas Mataram kembali melakukan pengabdian untuk melakukan penyuluhan penanggulangan penyakit ikan pada Ikan nila di Desa Kramajaya Lombok Barat.

3. SOLUSI DAN LUARAN

Dalam Melaksanakan pengabdian ini tim dari Universitas Mataram menggunakan metode partisipatif. Pendekatan partisipatif masyarakat adalah suatu pendekatan di mana masyarakat aktif terlibat dan berperan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi suatu proyek atau program. Dalam pendekatan ini, masyarakat memiliki peran yang signifikan dalam mengidentifikasi masalah, menentukan solusi, dan berpartisipasi dalam seluruh proses pengambilan keputusan yang berdampak pada kehidupan mereka. Pendekatan partisipatif masyarakat bertujuan untuk memastikan bahwa

solusi yang diimplementasikan benar-benar mencerminkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat yang terlibat.

4. METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bulan Juli 2023 di Desa Kramajaya Kabupaten Lombok Barat. Dalam menjalankan program penyuluhan penanggulangan penyakit ikan bagi pembudidaya nila dengan kolam terpal di Desa Kramajaya, Lombok Barat, sejumlah metode dan pendekatan digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berikut adalah rincian metode yang digunakan dalam penyuluhan ini:

1. Studi Pendahuluan: Langkah pertama dalam penyuluhan adalah melakukan studi pendahuluan untuk memahami kondisi dan tantangan yang dihadapi oleh pembudidaya ikan nila di Desa Kramajaya. Ini mencakup identifikasi masalah kesehatan ikan, praktik budidaya yang umum dilakukan, serta tingkat pengetahuan dan pemahaman saat ini.
2. Identifikasi Tujuan: Setelah memahami masalah, tujuan penyuluhan ditetapkan dengan jelas. Tujuan ini mencakup peningkatan pengetahuan pembudidaya tentang penanggulangan penyakit ikan, kemampuan mereka dalam mencegah penyakit, dan keterampilan dalam merespon jika penyakit ikan muncul.
3. Penyampaian Informasi: Penyuluhan dilakukan melalui pertemuan, lokakarya, dan diskusi kelompok dengan para pembudidaya. Informasi disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan mencakup penyebab, gejala, pencegahan, dan pengobatan penyakit ikan dapat dilihat pada Gambar 1.
4. Praktik Lapangan: Agar penyuluhan lebih efektif, para pembudidaya diajak untuk melibatkan diri dalam praktik lapangan. Mereka dapat langsung mengamati dan mempraktikkan metode-metode pencegahan yang telah diajarkan, seperti pemeriksaan rutin ikan dan pengelolaan kualitas air kolam dapat dilihat pada Gambar 2.
5. Diskusi Kelompok: Diskusi kelompok digunakan untuk memungkinkan para pembudidaya berbagi pengalaman dan

pengetahuan mereka sendiri tentang budidaya ikan. Ini juga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendukung pertukaran informasi.

6. Penggunaan Materi Edukasi: Materi pendukung, seperti brosur, poster, dan video, digunakan untuk membantu visualisasi dan pemahaman. Materi ini juga dapat diakses ulang oleh para pembudidaya.
7. Evaluasi: Setelah penyuluhan selesai, dilakukan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman dan peningkatan pengetahuan yang diperoleh oleh para pembudidaya. Ini membantu dalam menilai efektivitas program penyuluhan.
8. Tindak Lanjut: Setelah penyuluhan, tindak lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh tetap terjaga. Ini bisa berupa kunjungan lapangan berkelanjutan atau penyediaan sumber daya tambahan.



Gambar 1. Penyuluhan Penanggulangan Penyakit kita pada Pembudidaya di Desa Kramajaya

Ikan nila dipilih oleh pembudidaya ikan desa kramaya karena mudah dibudidayakan dan memiliki protein tinggi. Protein pada ikan nila adalah sebesar 12-16% yang baik untuk pemenuhan gizi masyarakat [9]. Budidaya ikan nila di desa ini dilakukan di kolam terpal karena penggunaan terpal sebagai kolam lebih praktis dan ekonomis. Budidaya ikan di Desa ini sudah berjalan baik namun menemui kendala yaitu banyak ikan budidaya yang terserang penyakit ikan. Penyakit yang sering menyerang ikan nila antara lain dari golongan bakteri, jamur, parasite maupun virus

[10]. Akan tetapi setelah dilakukan observasi di lapangan, ikan yang dibudidayakan di Desa Kramajaya banyak terserang jamur *Saprolenia* sp. Tanda dari penyakit ini adalah ikan nila yang terserang akan mengalami luka dan muncul bercak-bercak putih [11].

Tim dari universitas mataram kemudian memberi penyuluhan tentang pengobatan ikan secara murah dan efisien yaitu dengan cara memisahkan ikan yang sakit kemudian memberikan garam dapur untuk mematikan jamur yang menempel pada ikan [7]. Selain itu dilakukan penyuluhan pencegahan penyakit pada ikan nila: Pencegahan penyakit pada ikan nila melibatkan beberapa langkah yang dapat diambil untuk menjaga kesehatan ikan dan lingkungan hidup mereka. Berikut adalah beberapa cara pencegahan umum: Memastikan kualitas air dalam kolam atau akuarium tetap baik. Ini mencakup suhu yang sesuai, pH yang stabil, dan kadar oksigen yang cukup [12]. Menghindari overfeeding (memberi makan berlebihan) agar tidak mencemari air dengan sisa pakan yang tidak dimakan [13]. Membersihkan kolam atau akuarium secara rutin untuk menghilangkan kotoran dan sisa pakan yang bisa menjadi sumber infeksi [10]. Jaga agar air tetap jernih dan tidak terlalu keruh. Sebelum memasukkan ikan baru ke dalam kolam utama, letakkan mereka dalam karantina terlebih dahulu. Hal tersebut membantu mencegah masuknya penyakit baru ke dalam populasi ikan yang ada. Jika memungkinkan, pertimbangkan penggunaan vaksinasi pada ikan untuk melindungi mereka dari penyakit tertentu. Jaga agar populasi ikan tetap seimbang untuk mencegah kelebihan populasi yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air dan peningkatan risiko penyakit. Berikan pakan yang sehat dan seimbang agar sistem kekebalan ikan tetap kuat.

Rutin memeriksa kesehatan ikan untuk mendeteksi tanda-tanda penyakit sejak dini. Gejala umum termasuk perubahan warna, perilaku aneh, atau luka pada tubuh ikan [10]. Jika ikan menunjukkan tanda-tanda penyakit, isolasi ikan tersebut untuk mencegah penyebaran infeksi ke ikan lain [14]. Memastikan alat dan peralatan yang digunakan untuk merawat ikan, seperti jaring dan ember, tetap bersih dan steril untuk mencegah penularan penyakit [15]. Dengan menerapkan langkah-langkah pencegahan ini pembudidaya meningkatkan peluang untuk menjaga kesehatan

ikan nila dan mencegah penyakit dari muncul atau menyebar.

Program penyuluhan ini telah membawa perubahan positif dalam cara para pembudidaya ikan nila di Desa Kramajaya mengelola budidaya mereka. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang penyakit ikan telah meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi masalah kesehatan ikan. Dengan mengadopsi praktik-praktik pencegahan, mereka telah mengurangi risiko penyakit dan kerugian ekonomi yang mungkin timbul. Selain itu, kerjasama antara para pembudidaya dalam diskusi kelompok telah menciptakan lingkungan yang mendukung pertukaran pengalaman dan pengetahuan. Hal ini memungkinkan mereka untuk belajar satu sama lain dan memperkuat komunitas budidaya ikan di desa.



Gambar 2. Penyuluhan Tentang Kualitas Air Dan Cara Pngobatan Ikan Nila Budidaya di Kolam Terpal

Namun, penting untuk diingat bahwa pendidikan dan penyuluhan harus diperbarui dan dipantau secara berkelanjutan. Upaya tindak lanjut dan pendampingan tambahan perlu diberikan kepada para pembudidaya untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang mereka peroleh dari program ini tetap terjaga. Kestinambungan dalam pemeliharaan dan perbaikan praktik-praktik budidaya adalah kunci dalam menjaga keberhasilan budidaya ikan nila dengan kolam terpal di Desa Kramajaya.

5. KESIMPULAN

Program penyuluhan penanggulangan penyakit ikan bagi pembudidaya ikan nila dengan kolam terpal di Desa Kramajaya, Lombok Barat, telah memberikan dampak positif yang signifikan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan program ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting:

Program penyuluhan telah berhasil meningkatkan pengetahuan para pembudidaya tentang penyakit ikan, termasuk penyebab, gejala, pencegahan, dan pengobatan. Mereka kini lebih mampu mengidentifikasi dan mengatasi masalah kesehatan ikan dengan lebih baik. Para pembudidaya telah mengadopsi praktik-praktik budidaya yang lebih baik, seperti menjaga kualitas air kolam dan kebersihan kolam terpal. Hal ini telah berkontribusi pada pencegahan penyakit ikan dan peningkatan produktivitas budidaya. Diskusi kelompok dalam program penyuluhan telah menciptakan peluang bagi para pembudidaya untuk berbagi pengalaman dan belajar satu sama lain. Kolaborasi dan partisipasi komunitas dalam upaya pencegahan penyakit ikan sangat penting. Kestinambungan dalam pemeliharaan dan perbaikan praktik-praktik budidaya adalah penting. Diperlukan tindak lanjut dan pendampingan tambahan untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari program ini tetap relevan dan terjaga. Kesimpulannya, program penyuluhan ini memberikan kontribusi positif dalam menjaga kesehatan ikan, mengurangi risiko penyakit, dan meningkatkan keberhasilan budidaya ikan nila dengan kolam terpal di Desa Kramajaya.

Dengan demikian, program penyuluhan ini tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga meningkatkan kapasitas dan kesiapan para pembudidaya dalam menghadapi tantangan kesehatan ikan. Kestinambungan program ini, melalui tindak lanjut dan dukungan yang berkelanjutan, dapat membantu memastikan keberlanjutan dan peningkatan sektor budidaya ikan di Desa Kramajaya, Lombok Barat. Program ini adalah langkah awal yang positif dalam upaya mendorong budidaya ikan yang lebih berkelanjutan dan produktif di komunitas tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada Universitas Mataram yang sudah memberikan fasilitas untuk pengabdian ini

REFERENSI

- [1] S. Syamsia, A. Idhan, J. Ibrahim, M. Y. Ali, A. R. Nanda, and H. Hasanuddin, "Penanggulangan Stunting Melalui Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dengan Sosialisasi Dan Edukasi

- Pola Hidup Sehat Di Lombok Barat," *To Maega J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 3, p. 377, 2021, doi: 10.35914/tomaega.v4i3.894.
- [2] D. Nurlaela Sari, R. Zisca, W. Widyawati, Y. Astuti, and M. Melysa, "Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan Stunting," *JPKMI (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 85-94, 2023, doi: 10.36596/jpkmi.v4i1.552.
- [3] D. Febriani and P. Witoko, "Bimbingan teknis pembuatan kolam terpal ntuk budidaya ikan di desa margajaya Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur," *Pros. Semin. Nas. Penerapan IPTEKS*, pp. 82-89, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/SEMTEKS/article/view/1221>
- [4] S. Silaen, "Agroprimatech KAJIAN MENGENAI BUDIDAYA IKAN DALAM APLIKASINYA Agroprimatech," vol. 4, no. 2, pp. 85-90, 2021.
- [5] R. Amaliah, Amrullah, and Suriati, "Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)," *Pros. Semin. Nas. Pertama Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 252-257, 2018.
- [6] J. T. Saselah and U. N. Manurung, "Penyebaran Penyakit Parasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kabupaten Kepulauan Sangihe," *J. Ilm. Tindalung*, vol. 3, no. 1, pp. 8-14, 2017.
- [7] L. Handayani, S. Hayati, and R. Widaryati, "Kegiatan Budidaya Ikan Nila Di Kolam Terpal Untuk Perbaikan Usaha Masyarakat Desa Sembuluh," *Sebatik*, vol. 25, no. 1, pp. 146-153, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i1.1216.
- [8] A. D. Laksono, M. Ipa, I. Kusriani, and A. Sudrajat, *Geliat Sistemik Kabupaten Lombok Barat*, no. January. 2015. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Ang-Laksono-2/publication/316162301_Geliat_Sistemik_Kabupaten_Lombok_Barat/links/58f42eefaca27289c21bd144/Geliat-Sistemik-Kabupaten-Lombok-Barat.pdf
- [9] Ramlah, S. Eddy, Z. Hasyim, and Hasan Munis Said, "Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa dan Danau Universitas Hassanuddin Kota Makassar Comparison of Nutritional Content of Tilapia *Oreochromis niloticus* from Mawang's Lake Gowa and Hassanuddin Univers," *J. Biol. Makassar*, vol. 1, no. 1, pp. 39-46, 2016.
- [10] I. K. A. Wirawan, S. A. M. P. Suryani, and I. W. Arya, "Diagnosa, Analisis dan Identifikasi Parasit yang Menyerang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Kawasan Budidaya Ikan Di Subak 'Baru' Tabanan," *Gema Agro*, vol. 23, no. 1, p. 63, 2018, doi: 10.22225/ga.23.1.661.63-78.
- [11] A. Pasaribu, T. A., Hutabarat, N., & Kurniawan, "Sosialisasi Pemanfaatan Herbal Dalam Menanggulangi Penyakit Pada Budidaya Ikan Nila Di Tilapia Fish Farm, Riding Panjang. Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(05), 1140-1146.," vol. 1, no. 5, pp. 31-41, 2023.
- [12] R. Puluhulawa, Y. Koniyo, and A. Lamadi, "Efektivitas Media Filter yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) dengan Sistem Resirkulasi," *Nikè J. Ilm. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 10, no. 4, pp. 207-212, 2022.
- [13] R. Ridlo, A. Hakim, A. Pangestu, and A. Jaenul, "Penerapan Metode Certainty Factor dengan Tingkat Kepercayaan pada Sistem," vol. 2, no. July, pp. 29-37, 2021.
- [14] H. P. Fidyandini, "Pelatihan Penggunaan Probiotik Dan Immunostimulan Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Ikan Lele Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji," *Sakai Sambayan J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 2, p. 116, 2021, doi: 10.23960/jss.v5i2.265.
- [15] S. R. Fauzia and S. H. Suseno, "Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) (Water Recirculation For Optimization The Water Quality Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation)," *J. Pus. Inov. Masy.*, vol. 2, no. 5, pp. 887-892, 2020.