

PENINGKATAN KETERAMPILAN WIRAUSAHA SANTRI DI PONDOK PESANTREN HIDAYATULLAH MELALUI BUDIDAYA IKAN NILA SISTEM BIOFLOK

Waode Munaeni^{1*}, Nursanti Abdullah², Sulfi Abdul Haji³, Muhamad Rismon Syafari⁴

^{1,2,4} Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun

³ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Khairun

*Email: waode.munaeni@unkhair.ac.id;

ABSTRAK

Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi merupakan pondok pesantren yang mendukung pengembangan keterampilan di bidang wirausaha seperti budidaya ikan nila. Akan tetapi, kendala yang dihadapi adalah rendahnya hasil produksi, biaya pakan sangat tinggi, dan minimnya pengetahuan dan keterampilan santri dalam budidaya ikan. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan keterampilan budidaya ikan nila sistem bioflok dan pemasaran hasil budidaya kepada santri. Kegiatan ini dilakukan mulai bulan Juli-Oktober 2023 di Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi, Kota Ternate, Maluku Utara. Tahapan kegiatan meliputi: pemberian set lengkap alat budidaya; pelatihan dan pendampingan budidaya ikan nila sistem bioflok, manajemen pakan, kualitas air, dan pemasaran hasil produksi. Teknik pengumpulan data melalui kuesioner diberikan kepada santri sebelum dan setelah dilakukan pelatihan dan pemberian materi. Peserta pelatihan terdiri dari santri tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas 2 dan 3 sebanyak 17 orang. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan serta keterampilan santri Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah mengenai budidaya ikan nila sistem bioflok sebesar 71%. Hasil kegiatan ini juga menunjukkan adanya ketertarikan santri untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila sistem bioflok sebesar 82,35%. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan minat wirausaha santri, meningkatkan produksi ikan nila, serta menjadi contoh untuk pondok pesantren lainnya di Maluku Utara.

Kata Kunci : bioflok, ikan nila, pesantren, wirausaha.

ABSTRACT

Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi Islamic Boarding School is an Islamic boarding school that supports skill development in the field of entrepreneurship, such as tilapia cultivation. However, the obstacles faced are low production yields, very high feed costs, and the lack of knowledge and skills of students in fish farming. The aim of this activity is to improve skills in cultivating tilapia using the biofloc system and marketing the cultivation products to students. This activity will be carried out from July to October 2023 at the Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi Islamic Boarding School, Ternate City, North Maluku. The activity stages include: providing a complete set of cultivation tools; training and assistance in biofloc system tilapia cultivation; feed management; water quality; and marketing production results. Data collection techniques through questionnaires were given to students before and after training and providing material. The training participants consisted of 17 junior high school (SMP) students in grades 2 and 3. The results of the activity showed that there was an increase in the knowledge and skills of students at the Tahfidz Qur'an Hidayatullah Islamic Boarding School regarding tilapia cultivation using the biofloc system by 71%. The results of this activity also show that students are interested in developing a biofloc system for tilapia cultivation. It is hoped that this activity can increase students' entrepreneurial interest, increase tilapia fish production, and become an example for other Islamic boarding schools in North Maluku.

Keywords: biofloc, entrepreneurship, islamic boarding school, tilapia.

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah di Kelurahan Gambesi Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara, merupakan pondok pesantren yang tidak hanya belajar agama dan mendalami berbagai ilmu terapan lainnya, tetapi juga mengarahkan santrinya dalam pengembangan keterampilan di bidang agribisnis budidaya tanaman konsumsi dan juga budidaya ikan. Pondok pesantren ini menjadi percontohan untuk pondok pesantren lainnya yang ada di Maluku Utara. Hal ini dilakukan sebagai upaya dan ikhtiar agar para santri memiliki kepedulian untuk berinovasi serta mengasah dan mengembangkan potensi diri agar lebih kreatif sehingga santri memiliki daya saing di era milenial saat ini (Chalik, 2022). Berdasarkan hasil peninjauan lapangan dan juga wawancara dengan pengelola Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi, budidaya ikan nila merah ini telah dimulai sejak Januari 2022 dan telah dilakukan pemanenan sekali. Lokasi budidaya ikan ini berada disisi bagian Utara pondok pesantren. Sebagian kolam budidaya ikan memanfaatkan fasilitas kolam hidroponik yang tidak termanfaatkan. Fasilitas budidaya sebanyak 10 kolam, yang terdiri dari 2 petakan kolam yang terbuat dari kolam terpal sedangkan 8 kolam lainnya terbuat dari beton. Kolam beton berukuran 2 x 3 m², sedangkan kolam terpal berukuran 4 x 6 m². Kolam beton digunakan untuk memelihara induk (30 ekor per kolam) sedangkan kolam terpal digunakan untuk pembesaran dengan kapasitas 240 ekor.

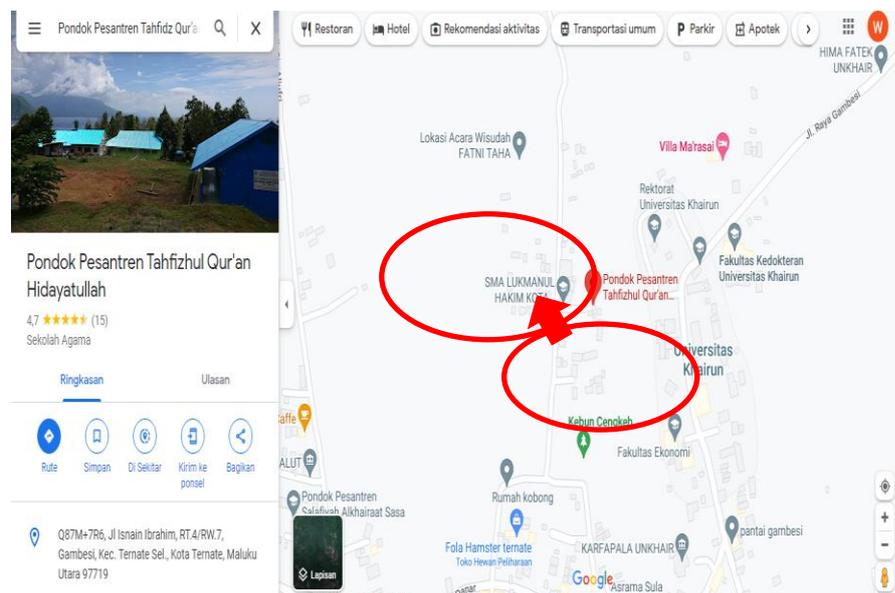
Budidaya ikan nila di Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi, tidak hanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan santri, tetapi juga di jual dalam bentuk segar. Kebutuhan akan asupan protein hewani dari ikan segar sangat tinggi di Kota Ternate, sehingga menjadikan budidaya ikan sebagai peluang usaha yang menjanjikan. Hal ini terlihat dari minat pembeli yang datang langsung ke lokasi budidaya di pondok pesantren. Selain itu, budidaya ikan nila di Kota Ternate saat ini berkembang pesat. Bantuan benih dan pakan ikan nila dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kota Ternate juga diberikan kepada pembudidaya ikan di Kota Ternate setiap tahunnya. DKP Kota Ternate juga memiliki Balai Benih Ikan (BBI) yang terletak di Kelurahan Gambesi (BPPP, 2021). Hal ini tentu mendukung peningkatan wirausaha muda di Kota Ternate khususnya di Kelurahan Gambesi dan sekitarnya. Akan tetapi, kendala yang dihadapi adalah rendahnya hasil produksi, biaya pakan yang digunakan sangat tinggi, kematian ikan dan minimnya pengetahuan dan keterampilan mitra dalam budidaya ikan.

Salah satu alternatif penyelesaian permasalahan di atas adalah melalui penggunaan aplikasi bioflok. Menurut Kurniawan & Asriani (2016), sistem bioflok digunakan untuk budidaya ikan seperti nila, karena lebih efisien, produktif, dan ramah lingkungan dibandingkan cara tradisional. Sistem ini dirancang untuk mendaur ulang limbah organik dari pakan ikan dan kotoran ikan, yang kemudian diubah menjadi bakteri flok yang dapat dikonsumsi oleh ikan. Keunggulan budidaya dengan bioflok, seperti penggunaan pakan yang efisien karena flok yang terbentuk dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber pakan dengan protein tinggi, mengurangi penggunaan air, mengurangi dampak lingkungan (Avnimelech, 2012; Dauda et al., 2019; Emerenciano et al., 2017; Hisano et al., 2019). Upaya peningkatan keterampilan untuk budidaya ikan menggunakan sistem bioflok dapat dilakukan melalui pelatihan dan juga pendampingan secara langsung (Munaeni et al., 2022a). Dengan demikian, tujuan kegiatan ini

adalah meningkatkan keterampilan budidaya ikan nila sistem bioflok dan pemasaran hasil budidaya kepada santri di Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah.

METODE

Kegiatan ini dilakukan mulai bulan Juli-Oktober 2023, bertempat di Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi, Kota Ternate, Maluku Utara. Jarak lokasi mitra dengan Universitas Khairun dapat ditempuh sekitar 5 menit dengan kendaraan bermotor roda dua. Peta lokasi mitra dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Jarak Lokasi Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah dengan Universitas Khairun (Sumber: Google Maps, 2023)

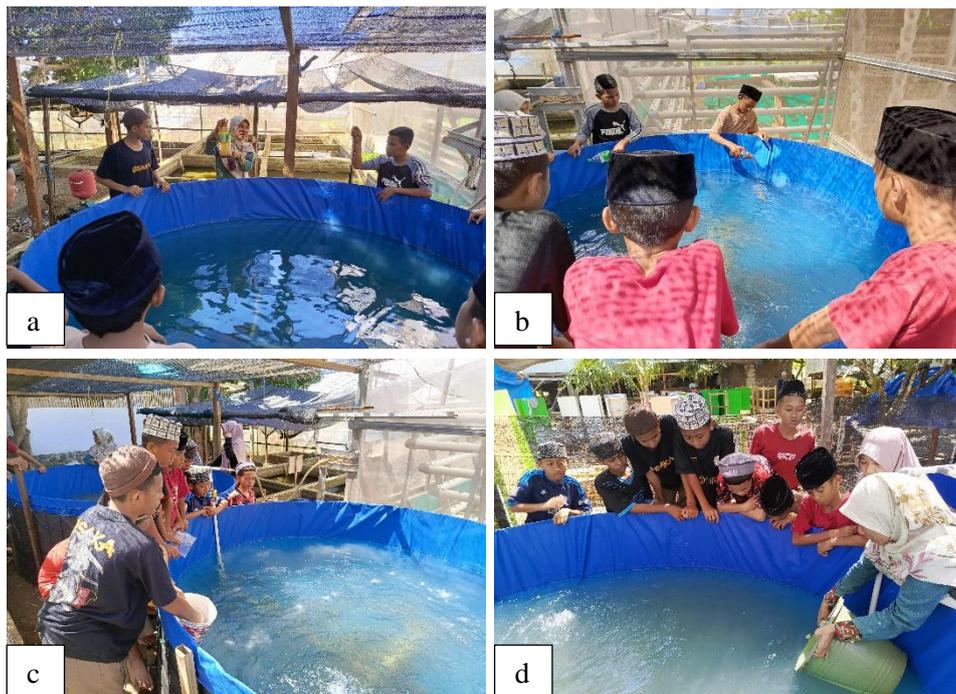
Kegiatan ini merupakan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bersama dimana Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah sebagai Mitra. Kegiatan yang dilakukan adalah: 1) Memberikan bantuan set lengkap alat budidaya ikan nila sistem bioflok kepada mitra; 2) Melakukan pelatihan dan bimbingan budidaya ikan nila menggunakan sistem bioflok, mulai dari mempersiapkan kolam, membuat flok, penebaran ikan yang dilakukan Bersama-sama santri hingga tahapan pemeliharaan ikan nila; (3) Pelatihan dan pendampingan manajemen pakan ikan, pengelolaan kualitas air serta flok; (4) Pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner (angket) yang diberikan kepada santri sebelum dan setelah dilakukan pelatihan dan pemberian materi budidaya ikan nila menggunakan sistem bioflok. Peserta pelatihan terdiri dari santri tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas 2 dan 3 sebanyak 17 orang. Hasil data angket ditabulasi menggunakan Microsoft Excel dan ditampilkan dalam bentuk gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bioflok adalah suatu sistem yang digunakan dalam budidaya ikan yang melibatkan kumpulan berbagai organisme, seperti bakteri, jamur, alga, protozoa, dan cacing, yang digabungkan dalam suatu cluster (flok) (Luo et al., 2014; Wei et al., 2016). Aplikasi budidaya sistem bioflok seperti ikan nila, digunakan karena lebih efisien, produktif, dan ramah lingkungan dibandingkan cara tradisional. Sistem ini dirancang untuk mendaur ulang limbah organik dari pakan ikan dan kotoran ikan, yang kemudian diubah menjadi bakteri flok yang dapat dikonsumsi oleh ikan (Kurniawan & Asriani, 2016). Kegiatan yang telah dilakukan meliputi pengadaan set lengkap alat budidaya ikan nila sistem biflok dan diberikan ke mitra, persiapan lokasi, pemasangan rangka kolam, pemasangan terpal (Gambar 2); pemberian materi bioflok kepada santri, aplikasi probiotik pembentuk flok, aplikasi kapur, penebaran ikan bersama-sama santri (Gambar 3). Selain pelatihan budidaya, juga dilakukan pemberian materi dan diskusi terkait pemasaran produksi ikan nila (Gambar 4).



Gambar 2. Penyerahan set lengkap alat budidaya ikan nila sistem biflok ke mitra (a), Persiapan lokasi (b), pemasangan rangka kolam (c), pemasangan terpal (d)



Gambar 3. Pemberian materi bioflok kepada santri (a), aplikasi probiotik pembentuk flok (b), aplikasi kapur (c), Penebaran ikan bersama-sama santri (d)



Gambar 4. Pemberian materi dan diskusi terkait pemasaran produksi ikan nila

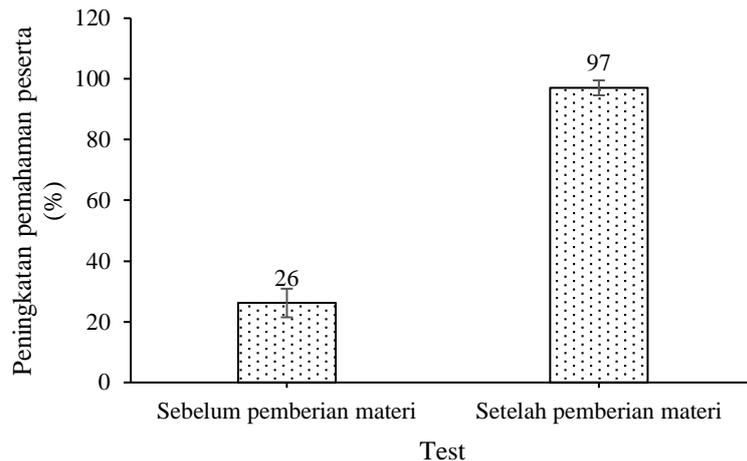
Bahan yang digunakan untuk pembentukan flok yaitu pembuatan bioflok menggunakan probiotik, gula pasir, pakan pellet halus, kapur dolomit, dan air. Bahan-bahan tersebut dicampur hingga homogen dalam wadah steril, selanjutnya dimasukkan dalam kolam budidaya secara merata. Pengukuran kualitas air meliputi: pH, suhu, nitrit, serta volume dari flok yang terbentuk dilakukan sebelum dan setelah penebaran ikan. Bahan-bahan yang digunakan mengacu pada kegiatan budidaya sebelumnya (Munaeni et al., 2022a; Munaeni, 2022b). Flok yang terbentuk dari hasil kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 5. Sistem bioflok memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sistem budidaya ikan lainnya, seperti penggunaan pakan yang efisien sehingga menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi, mengurangi penggunaan air, mengurangi dampak lingkungan karena produksi limbah yang lebih rendah, kondisi air yang lebih sehat karena oksigen yang cukup dan penggunaan limbah

organik sebagai sumber nutrisi bagi bakteri, tingkat pH air menjadi relatif stabil, tidak perlu dilakukan penggantian air, limbah organik di kolam ikan didaur ulang menjadi pakan berprotein tinggi sehingga meminimalkan biaya pembelian pakan (Avnimelech, 2016; Hisano et al., 2019; Kurniawan, 2016; Wei et al., 2016).



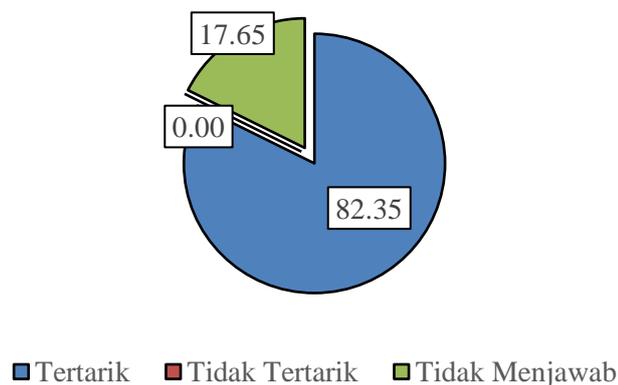
Gambar 5. Hasil flok yang terbentuk sebelum pemeliharaan ikan nila (a), flok yang terbentuk setelah 1 bulan pemeliharaan (b)

Hasil kegiatan dengan metode pemberian materi kepada santri menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap materi bioflok yang diberikan sebesar 71% (Gambar 6). Menurut (Marisda & Anisa, 2019), peningkatan pengetahuan dan *skill* pembudidaya sistem bioflok dapat dilakukan melalui pendampingan. Pemberian materi dan juga diskusi merupakan salah satu metode yang efektif dalam menyampaikan suatu informasi. Alat pendukung yang digunakan seperti laptop, proyektor, hardcopy materi (Munaeni et al., 2023). Menurut (Millah, 2015) bahwa menyampaikan informasi dengan metode presentasi dimana peserta menjadi pendengar dapat meningkatkan peran aktif dan juga interkatif antara pemateri dengan peserta. Selanjutnya menurut (Soeprapto et al., 2022) juga menambahkan bahwa kegiatan edukatif kepada kelompok masyarakat seperti penyuluhan dapat dilakukan dua arah, dimana ada pembicara serta pendengar. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya dengan metode pelatihan dan pendampingan juga mampu menunjukkan adanya peningkatan pemahaman materi yang diberikan pemateri kepada pembudidaya (Munaeni et al., 2022b).



Gambar 6. Peningkatan pemahaman santri terhadap materi pelatihan bioflok

Berdasarkan analisis data terkait ketertarikan santri untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila sistem bioflok menunjukkan 82,35% santri tertarik untuk mengembangkan budidaya sistem bioflok ini. Sedangkan sisanya sebesar 17,65% tidak menjawab. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian materi dan juga pelatihan secara langsung mampu dipahami dan santri merasa sangat mudah untuk mengaplikasikan teknologi budidaya sistem bioflok ini. Menurut Suheri (2018) bahwa interaksi seperti komunikasi dengan menunjukkan suatu tindakan atau praktik untuk bertukar pengalaman dapat dengan mudah dipahami oleh kelompok masyarakat. Hasil kegiatan lainnya juga menunjukkan bahwa cara pembuatan bioflok melalui pelatihan secara langsung dapat dengan mudah dipahami oleh anggota kelompok pembudidaya (Munaeni et al., 2022a).



Gambar 7. Persentase ketertarikan santri untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila sistem bioflok.

Dengan adanya kegiatan PKM ini, diharapkan dapat bermanfaat secara berkelanjutan sebagai upaya mengurangi angka pengangguran melalui peningkatan skill wirausaha muda lulusan pondok pesantren dan upaya mewujudkan peningkatan ketahanan pangan nasional. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi contoh untuk pondok pesantren lainnya khususnya di Maluku Utara.

KESIMPULAN

Kegiatan yang telah dilakukan adalah pengadaan peralatan budidaya sistem bioflok, pelatihan dan pendampingan budidaya ikan nila sistem bioflok, manajemen pakan, kualitas air, memberikan materi pemasaran hasil produksi budidaya ikan nila. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan serta keterampilan santri Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah mengenai budidaya ikan nila sistem bioflok sebesar 71%. Hasil kegiatan menunjukkan adanya ketertarikan santri untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila sistem bioflok sebesar 82,35%. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan minat wirausaha santri, meningkatkan produksi ikan nila, serta menjadi contoh untuk pondok pesantren lainnya di Maluku Utara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini di danai oleh Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi tahun anggaran 2023 melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Terimakasih kepada santri dan pengurus Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah Gambesi yang terlibat membantu kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Avnimelech, Y. (2012). *Biofloc technology-a practical guide book (2nd ed.)*. Baton Rouge, LA (USA): The World Aquaculture Society.
- BPPP [Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan] Kota Ternate. 2021. Profil Kelompok Perikanan, Kelompok Usaha Bersama 02. Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Chalik A. 2022. Hasil Budidaya Tanaman Santri Ponpes Hidayatullah Gambesi Disambut Gembira. Di unduh dari: <https://hidayatullah.or.id/hasil-budidaya-tani-santri-ponpes-hidayatullah-gambesi-disambut-gembira/> tanggal 27 Maret 2023.
- Dauda, A. B., Ajadi, A., Tola-Fabunmi, A. S., & Akinwole, A. O. (2019). Waste production in aquaculture: Sources, components and managements in different culture systems. *Aquaculture and Fisheries*, 4, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2018.10.002>.
- Emerenciano, M. G. C., Martínez-Córdova, L. R., Martínez-Porchas, M., & Miranda-Baeza, A. (2017). Biofloc Technology (BFT): A Tool for Water Quality Management in Aquaculture. In *Water Quality*. InTech. <https://doi.org/10.5772/66416>
- Google Maps. (2023). Peta Jarak Lokasi Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Hidayatullah dengan Universitas Khairun.
- Hisano, H., Parisi, J., Cardoso, I. L., Ferri, G. H., & Ferreira, P. M. F. (2019). Dietary protein reduction for Nile tilapia fingerlings reared in biofloc technology. *Journal of the World Aquaculture Society*, 1–11. <https://doi.org/10.1111/jwas.12670>.
- Kurniawan, A., & Asriani, E. (2016). Aplikasi Kolam Bundar dan Bioflok pada Pembesaran Ikan Lele di Kelompok Remaja Masjid Paritpadang, Sungailiat, Bangka. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung*, 3(2), 53–60.
- Luo, G., Gao, Q., Wang, C., Liu, W., Sun, D., Li, L., & Tan, H. (2014). Growth, digestive activity, welfare, and partial cost-effectiveness of genetically improved farmed tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultured in a recirculating aquaculture system and an indoor

- biofloc system. *Aquaculture*, 422–423, 1–7.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2013.11.023>
- Marisda, D. H., Anisa. (2019). Penerapan teknologi bioflok budidaya ikan nila untuk pemanfaatan pekarangan rumah nonproduktif. *Sewagati*, 3(3),78–84.
- Millah, D. (2015). Audience centered pada metode presentasi sebagai aktualisasi pendekatan student centered learning. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2), 255–278.
- Munaeni, W., Aris, M., Darsan, I. M., Labenua, R., Disnawati. (2022a). Sosialisasi dan pelatihan teknologi budidaya ikan nila sistem bioflok pada Kelompok Usaha Bersama. *Jurnal Abdi Insani*, 9(4), 1830–1838. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i4.797>
- Munaeni, W., Aris M., Haji, S.A. (2022b). Usaha budidaya ikan nila sistem bioflok di Kelurahan Fitu Kecamatan Ternate Selatan Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*. 3(2): 660–668.
<https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/413>
- Munaeni, W., Aris, M., Labenua, R. (2023). Pelatihan aplikasi probiotik melalui pakan pada pembudidaya ikan nila di keramba jaring apung Danau Ngade. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(2), 212-220.
- Soeprapto, H., Ariadi, H., Khasanah, K. (2022). Pelatihan pembuatan probiotik herbal bagi kelompok pembudidaya ikan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(8), 1929–1934.
- Suheri. (2018). Makna interaksi dalam komunikasi (teori interaksi simbolik dan teori konvergensi simbolik). *Al-Hikmah Media Dakwah, Komunikasi, Sosial dan Kebudayaan*, 9(2), 52–63. <https://doi.org/10.32505/hikmah.v9i2.1739>.
- Wei, Y., Liao, S. A., & Wang, A. L. (2016). The effect of different carbon sources on the nutritional composition, microbial community and structure of bioflocs. *Aquaculture*, 456, 88–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2016.08.040>