



Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Pembesaran Ikan Lele dengan Sistem *Bioflok*

Andri Irawan¹, Rachmat A.P. Parukka², Lindon R. Pane³, Jeremias R. Tuhumena⁴, Silas T. Redu⁵

Program Studi Administrasi Negara^{1,2}, Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan^{3,4}, Program Studi Agribisnis⁵, Universitas Musamus
e-mail: andrirawan@unmus.ac.id

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok usaha budidaya pembesaran ikan lele Batubara *Fish Farm* adalah masih melakukan budidaya dengan sistem konvensional. Faktor lain adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki anggota usaha tentang cara dalam melakukan budidaya ikan lele, seperti metode pemberian pakan, hingga menjaga kualitas air agar tetap baik. Tujuan pengabdian yaitu untuk memberikan edukasi kepada kelompok usaha melalui aspek kognitif tentang manfaat budidaya ikan lele dengan sistem bioflok, meningkatkan kemandirian dalam perekonomian, serta mampu berdaya saing dengan pasar. Metode dilakukan dengan survey kepada mitra sasaran untuk diidentifikasi permasalahan, kebutuhan, sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Hasil dari pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat kelompok dalam menerapkan sistem bioflok pembesaran ikan lele. Selain itu, keberhasilan pemberdayaan masyarakat terlihat dari bertambahnya anggota kelompok budidaya yang berasal dari masyarakat kampung sekitar.

Kata Kunci: *Pemberdayaan Masyarakat, Budidaya Pembesaran Ikan Lele, Sistem Bioflok.*

Abstract

The problem faced by the Coal Fish Farm catfish farming business group is that they are still cultivating using conventional systems. Another factor is the lack of knowledge and skills possessed by business members on how to cultivate catfish, such as feeding methods and maintain good water quality. The purpose of the service is to provide education to business groups through cognitive aspects about the benefits of cultivating catfish with the biofloc system, increasing independence in the economy, and being able to compete with the market. The method is carried out by surveying target partners to identify problems, needs, socialization, training and mentoring. The result of this service is increased knowledge and understanding of community in implementing the catfish rearing biofloc system. In addition, the success of community empowerment can be seen from the increase in cultivation group members from the surrounding village community.

Kata Kunci: *Community empowerment, Catfish Enlargement Cultivation, Biofloc System.*

PENDAHULUAN

Berbicara tentang pemberdayaan lebih banyak dalam program terutama dalam program-program pengentasan kemiskinan yang bertujuan agar masyarakat sasaran memiliki kekuatan untuk terangkat dari keterpurukannya. Melalui pemberdayaan diharapkan mampu mengembangkan teknik-teknik pendidikan tertentu yang imajinatif untuk menggugah kesadaran masyarakat (Irawan & Tanzil, 2020). Orientasi pemberdayaan haruslah membantu sasaran yaitu masyarakat agar mampu mengembangkan diri atas dasar inovasi-inovasi yang ada, ditetapkan secara partisipatoris, dengan berorientasi pada kebutuhan masyarakat dan hal-hal yang bersifat praktis, baik dalam bentuk layanan individu maupun kelompok. Sedangkan peran petugas pemberdayaan masyarakat (pendamping) sebagai *outsider people* adalah sebagai konsultan, pembimbing dan berperan sebagai pembawa informasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peran serta kelompok sasaran yaitu masyarakat itu sendiri menjadi sangat dominan.

Memberdayakan masyarakat berarti menciptakan peluang bagi masyarakat untuk menentukan kebutuhannya, merencanakan dan melaksanakan kegiatannya, yang akhirnya menciptakan kemandirian permanen dalam kehidupan masyarakat itu sendiri. Dengan kata lain, kegiatan pemberdayaan masyarakat harus mampu mengembangkan teknik-teknik pendidikan tertentu yang imajinatif untuk menggugah kesadaran masyarakat. Beberapa kegiatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat dilakukan dalam bentuk program baik yang dilakukan oleh kelompok masyarakat yang difasilitasi oleh pemerintah setempat, melalui kolaborasi berbagai pihak terkait (stakeholders), ataupun yang difasilitasi oleh akademisi dari perguruan tinggi.

Pemberdayaan Masyarakat harus mendorong terciptanya kesadaran masyarakat yang kritis, memperkuat kapasitasnya sebagai individu, komunitas, dan organisasi (Hasdiansyah, Suryono & Faraz, 2022). Dalam mendukung sektor perikanan, Mashur (2019) menyatakan bahwa perlu dilakukan tiga kegiatan utama pengembangan masyarakat dalam pengelolaan ikan yaitu peningkatan kapasitas dan pemberdayaan masyarakat, pengembangan kelompok dan lembaga, serta adanya manajemen yang mendukung pengelolaan usaha budidaya.

Kampung Kuper adalah salah satu kampung yang memiliki potensi dalam bidang perikanan air tawar yang cukup baik. Akan tetapi, masyarakat setempat belum memiliki kesadaran dalam memanfaatkan potensi tersebut secara optimal. Masyarakat Kampung Kuper mayoritas sebagai petani dan peternak, meski demikian masyarakat Kampung Kuper memiliki potensi yaitu semangat yang tinggi dalam berwirausaha. Hal ini terbukti dari banyaknya kios-kios sembako di sepanjang jalan Kampung Kuper yang juga biasanya menjual hasil panen dari kebun masyarakat dan ikan-ikan yang didapat dari tangkapan di rawa. Untuk itu, diharapkan mereka mampu mengoptimalkan potensi

perikanan air tawar dengan menggunakan teknik bioflok sebagai alternatif dari sumber pendapatan.

Budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok yaitu salah satu alternatif metode dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kualitas air buangan dari akibat budidaya ikan lele. Teknologi bioflok dapat menjadi salah satu alternatif pemecah limbah dalam budidaya intensif, teknologi ini paling menguntungkan untuk mengurangi limbah nitrogen anorganik, teknologi ini juga dapat memberikan tambahan protein pakan ternak untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. *Bioflok* merupakan kombinasi makro dan *mikroorganisme* antara lain bakteri, *mikroalga*, jamur, *protozoa*, *metazoan*, dan nematoda. Biomassa flok yang terbentuk di badan air dapat dikonsumsi oleh ikan sebagai sumber pakan tambahan dan sebagai penjernih air (Tjahja et al., 2018).

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa budidaya ikan lele dengan menggunakan sistem bioflok ini berpengaruh terhadap perbaikan kualitas air, peningkatan efisiensi pakan, peningkatan produktivitas, serta penghematan biaya produksi melalui menurunnya biaya pakan (Avnimelech, 2007; Hermawan, dkk., 2014; Setiawan, dkk., 2016;). Oleh Karena berkaca pada hasil penelitian-penelitian tersebut, maka Tim berupaya menerapkan sistem bioflok ini pada Kelompok Usaha Batubara Fish Farm yang menjadi sasaran mitra. Dimana selama ini mereka masih melakukan budidaya dengan sistem konvensional dan dengan cara serta persepsi mereka sendiri-sendiri. Faktor lain adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki anggota usaha tentang cara dalam melakukan budidaya ikan lele, seperti metode pemberian pakan, hingga menjaga kualitas air agar tetap baik dan layak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi kepada kelompok usaha masyarakat peternak ikan lele melalui aspek kognitif tentang kebermanfaatan budidaya ikan lele dengan sistem *bioflok*, meningkatkan kemandirian masyarakat dalam perekonomian, serta mampu berdaya saing dengan pasar. Pengabdian masyarakat dilakukan kepada Kelompok Usaha Masyarakat Batubara Fish Farm yang bertempat di Kampung Kuprik Distrik Semangga Kabupaten Merauke.

METODE

Kegiatan awal dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dimulai dengan survey kepada mitra sasaran, untuk dilakukan identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra sasaran, sosialisasi, hingga pelatihan dan pendampingan. Pelaksanaan Tahap awal yang dilakukan adalah survey sebagai analisis awal untuk mendapat informasi mendalam dan menyeluruh mengenai permasalahan mitra dan mencari solusi yang dibutuhkan dan tepat sasaran. Kemudian tahap selanjutnya tahap Pelaksanaan, yaitu berfokus pada metode pelatihan dan pendampingan pada anggota kelompok usaha Batubara Fish Farm. Kegiatan pelatihan dilakukan baik melalui materi budidaya ikan lele dengan sistem

bioflok berupa ceramah dan diskusi, kunjungan kolam, dan demonstrasi cara (pembuatan demplot kolam ikan lele/atau ikan lainnya dengan superintensif berbasis *bioflok*). Titik tekan dari pelatihan ini meliputi Teknik *Bioflok* Budidaya Ikan Air Tawar, Manajemen Kelembagaan, organisasi dan kelompok, Dinamika Kelompok, Motivasi dan Manajemen Wirausaha. Kegiatan pendampingan dilakukan setelah pelatihan untuk memastikan kelompok usaha masyarakat ini dapat lebih produktif dan berkembang sesuai tujuan kegiatan pengabdian yaitu meningkatkan kesejahteraan anggota Kelompok Usaha Batubara Fish Farm secara khusus dan masyarakat Kampung Kuper secara umum. Tahap akhir dari kegiatan ini adalah monitoring dan evaluasi yang dilakukan per kegiatan dan secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dalam kegiatan Pengabdian didahului dengan melaksanakan diskusi antara tim pengabdian dari Universitas Musamus dengan kelompok mitra pengabdian yaitu Batubara Fish Farm di Kampung Kuper. Tujuan diskusi tersebut adalah untuk mencari dan mengidentifikasi permasalahan sebenarnya yang selama ini dialami oleh kelompok usaha mitra pengabdian. Setelah tim mendapatkan hasil identifikasi masalah maka dilakukan pencarian solusi untuk memecahkan masalah yang ada. Proses penyelesaian masalah tersebut dilakukan dengan cara meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat kelompok sasaran. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra sasaran mengenai budidaya lele dengan sistem bioflok dilakukan melalui proses penyuluhan dan diskusi yang dilakukan oleh tim pengabdian yang memang ahli dalam bidang perikanan air tawar.

Tahap berikutnya adalah pembuatan bak ikan dengan sistem bioflok dengan tujuan agar kelompok sasaran mitra lebih memahami tentang budidaya ikan lele dengan sistem bioflok. Hal ini ditujukan agar kelompok masyarakat sasaran dapat mengetahui bahwa budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok dapat lebih menekan biaya pakan dan meningkatkan produktifitas dari usaha budidaya ikan tersebut. Selain itu, harapannya adalah kelompok masyarakat sasaran ini dapat mengetahui dan mengidentifikasi perbedaan antara budidaya ikan lele dengan sistem bioflok dengan sistem konvensional yang selama ini sudah mereka lakukan.

Penerapan sistem bioflok diaplikasikan pada bak dengan bahan terpal dan rangka besi yang berdiameter 2 meter sebanyak 3 buah yang awalnya hanya dengan sistem konvensional. Selain itu, pembuatan atap juga dilakukan agar bak ikan tidak terpapar langsung cahaya matahari maupun air hujan. Hal ini dikarenakan cahaya matahari dan air hujan yang lama kelamaan selain dapat membuat terpal lapuk, juga akan berpengaruh terhadap kualitas air yang ada dalam bak. Peralatan selanjutnya yang disiapkan adalah pemasangan instalasi aerator, yaitu untuk meniupkan udara kedalam air. Untuk menghemat biaya dari tiga bak yang ada hanya menggunakan satu aerator yang kemudian

disalurkan ke masing-masing kolam dengan menggunakan pipa instalasi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Bak Terpal diameter 2 m, dan sistem instalasi airatornya.

Pada bak terpal yang sudah siap tersebut, kelompok masyarakat sasaran menebar benih ikan lele berukuran 5-6 cm sebanyak 1500 ekor pada setiap bak dengan harga benih ikan yaitu Rp. 1000 per ekor. Selama masa pembesaran hingga panen (3-4 bulan), tingkat mortalitas dari benih hingga masa panen terbilang rendah dengan nilai presentase kurang dari 10 %. Hal ini dibuktikan dengan jumlah massa panen yang mencapai lebih dari 500 kg, dimana bobot ikan pada setiap kilogramnya terdapat 8 (delapan) ekor. Meskipun demikian terdapat juga beberapa ukuran ikan lele siap konsumsi yang bervariasi.

Proses budidaya pembesaran ikan lele dengan sistem bioflok ini juga harus memperhatikan kondisi pakan. Pemberian pakan yang tidak dilakukan secara rutin akan berdampak pada ikan lele baik itu secara langsung dan tidak langsung. Dampak langsung yang dimaksud yaitu ikan akan saling memangsa satu terhadap yang lainnya atau dengan kata lain kanibal. Sementara dampak tidak langsung yaitu ikan akan mengalami keterlambatan pemanenan yang akan menyebabkan kerugian kepada kelompok. Teknik pemberian pakan yang diterapkan pada kelompok sasaran ini adalah *ad satiation*, dimana ikan diberikan pakan hingga kenyang atau dengan kata lain setelah mayoritas ikan tidak lagi mengejar pakan maka pemberiannya segera dihentikan. Adapun frekuensi pemberian pakan pada ikan lele yaitu 2-3 kali sehari dengan interval waktu antara 6-8 jam (Tinh *et al.*, 2021).

Menurut Ma'ruf (2016) bahwa mengelola atau melakukan manajemen pakan merupakan satu hal yang penting dalam budidaya sistem bioflok. Sebelum diberikan kepada ikan, terlebih dahulu pakan difermentasikan dengan bantuan probiotik. Hal ini bertujuan untuk melancarkan saluran pencernaan ikan dan juga menambah kandungan protein pada pakan. Dengan demikian, pakan yang telah difermentasikan akan menambah nilai gizi dan kelezatan pada daging ikan yang dibudidayakan.

Materi pelatihan dan pendampingan manajemen pakan ini juga diberikan oleh tim pengabdian. Tujuannya adalah agar mereka dapat melakukannya sendiri secara rutin. Setelah diberikan pelatihan tersebut terlihat bahwa masyarakat sudah memahami dan dapat melaksanakan sendiri kegiatan pemberian pakan yang sesuai dengan sistem bioflok seperti yang telah dianjurkan oleh tim pengabdian. Proses tersebut berjalan selama 3 bulan hingga akhirnya memasuki masa panen.

Masa panen perdana dengan menggunakan sistem bioflok ini memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya yang menggunakan sistem konvensional. Seperti yang telah disebutkan di atas, bahwa hasil panen dengan menggunakan sistem bioflok dapat meningkatkan total produksi dan meminimalisir tingkat mortalitas. Berbeda halnya dengan menggunakan sistem konvensional, dimana menurut pengalaman dari kelompok ini bahwa total produksi hanya mencapai sekitar 400 kg dengan nilai mortalitas sebanyak 20-25 % (Hermawan *et al.*, 2014).

Perkembangan usaha budidaya pembesaran ikan lele pada kelompok Batubara Fish Farm menunjukkan hasil yang positif. Hal ini terlihat dari jumlah bak terpal yang awalnya hanya sebanyak 3 buah dengan diameter 2m pada siklus pertama, kemudian bertambah pada siklus kedua dengan jumlah sebanyak 4 buah berukuran diameter 3m. Selain itu, perubahan ini juga terlihat dari bertambahnya anggota kelompok usaha budidaya yang berasal dari masyarakat sekitar tempat budidaya. Bak terpal baru lengkap dengan instalasi aerator yang siap untuk diisi ikan lele pada siklus kedua ini dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Bak Terpal Siap Isi Ikan dengan Diameter 3.

Dalam proses pemberdayaan, keberhasilan dapat dilihat salah satu indikatornya adalah ketika masyarakat sasaran mampu menerima sharing knowledge yang dilakukan oleh pendamping dan melaksanakan sebagai bentuk perubahan perilaku kearah kemandirian. Seperti yang disampaikan oleh (Irawan & Tanzil, 2020) bahwa dalam pemberdayaan masyarakat berhasil ketika masyarakat telah mempunyai perilaku sadar dan peduli sehingga merasa membutuhkan peningkatan kapasitas diri mereka. Proses inilah yang tim

lakukan kepada masyarakat supaya mereka dapat meningkatkan semangat diri untuk rela turut berpartisipasi dalam mengembangkan potensi yang ada di kampung mereka tersebut.

Kegiatan berikutnya yang menjadi target tim adalah melakukan monitoring secara berkala untuk melakukan uji oksigen terlarus, uji suhu, uji PH, dan salinitas. Hal ini dilakukan untuk menjaga kondisi air agar tetap sesuai untuk perkembangan ikan lele. Selain itu, langkah selanjutnya yang harus difikirkan adalah mencarikan market untuk menjual hasil panen kelompok usaha masyarakat tersebut. Dimana awalnya penjualan hasil panen ikan lele itu hanya dibawa dan dijual dipasar saja, sehingga ruangnya sangat terbatas. Setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan ini maka harapannya adalah hasil panen ikan tersebut dapat masuk ke dalam restoran dan warung makan agar hasil panen lebih cepat terserap.

SIMPULAN

Memberdayakan masyarakat berarti menciptakan peluang bagi masyarakat untuk menentukan kebutuhannya, merencanakan dan melaksanakan kegiatannya, yang akhirnya menciptakan kemandirian permanen dalam kehidupan masyarakat itu sendiri. Pemberdayaan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada kelompok usaha masyarakat dalam bidang budidaya pembesaran ikan lele dengan menggunakan sistem bioflok menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini terlihat dari tingkat pemahaaman dan pengetahuan yang diberikan oleh tim selama pengabdian dapat diterima dan dilakukan oleh masyarakat kelompok usaha tersebut. Selain itu, penerapan sistem bioflok pada budidaya pembesaran ikan lele di Kelompok Usaha Batubara Fish Farm telah berhasil membuat hasil panen ikan lele meningkat dari pada menggunakan sistem konvensional. Penggunaan pakan yang lebih hemat juga menjadikan biaya produksi menurun dan ini membuat hasil keuntungan penjualan ikan lele bertambah. Keberhasilan pelatihan dan pendampingan ini juga dirasakan oleh masyarakat sekitar Kampung Kuper yang telah turut berpartisipasi dalam mengembangkan usaha budidaya pembesaran ikan lele dengan menggunakan sistem bioflok.

DAFTAR PUSTAKA

- Crab, R., P. Bossier, Y. Avnimelech, T. Defoirdt, and W. Verstraete. 2007. Nitrogen Removal Techniques in Aquaculture for Sustainable Production. *Aquaculture*
- Hermawan, T. E., Sudaryono, A., & Prayitno, S. B. (2014). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Lele (*Clarias gariepinus*) dalam Media Bioflok. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 35-42.
- Hasdiansyah, Suryono, Y., & Faraz, N. J. (2022). The Community Empowerment Towards Competitive Indonesian Communities In The 21 st Century. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 9(3), 1855-1859.
- Irawan, A., & Tanzil, L. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Perbatasan

- dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat, 9(2), 129–139.
- Tjahja, H., Petrus, S., Emyliana, L., Taufik, B. P., Norman, A. P., & R, T. H. (2018). Growth Performance Of Catfish (*Clarias Gariepenus*) Cultured Of High Density With Biofloc System, 02002, 1–12.
- Ma'ruf, I. (2016). Budidaya Lele Sistem Bioflok Solusi Ketahanan Pangan Masyarakat Perkotaan. *Societa*, 82-86.
- Mashur, D., Putra, R., Herman, H., Mayarni, M., Nasution, M., Hariyani, E., Musadad, M., & Putri, R. (2019). Penguatan Iptek dan kearifan lokal dalam pengelolaan perikanan di Desa Pangkalan Jambi Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 290-296. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.290-296>.
- Setiawan, Rizky Ariqoh, Pratiwi Tivani, Laras Pipih dan Isti Pudjiastuti. Bioflokulasi Sistem Teknologi Budidaya Lele Tebar Padat Tinggi Dengan Kapasitas 1M3/750 Ekor Dengan Flock Forming Bacteria. *Inovasi Teknik Kimia*, Vol. 1, No. 1, April 2016, Hal. 45-49 ISSN 2527-6140.
- Tinh, T. H., Koppenol, T., Hai, T. N., Verreth, J. A., & Verdegem, M. C. (2021). Effects of Carbohydrate Sources on A Biofloc Nursery System for Whiteleg Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture* 531 (2021) 735795, 1-10.
- Hasdiansyah, Suryono, Y., & Faraz, N. J. (2022). The Community Empowerment Towards Competitive Indonesian Communities In The 21 st Century. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 9(3), 1855–1859.
- Irawan, A., & Tanzil, L. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Perbatasan dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat, 9(2), 129–139.
- Tjahja, H., Petrus, S., Emyliana, L., Taufik, B. P., Norman, A. P., & R, T. H. (2018). Growth Performance Of Catfish (*Clarias Gariepenus*) Cultured Of High Density With Biofloc System, 02002, 1–12.