

Usaha Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Kelurahan Fitu Kecamatan Ternate Selatan Maluku Utara

¹⁾Waode Munaeni*, ²⁾M. Aris, ³⁾Sulfi Abdul Haji

^{1,2)}Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Indonesia

³⁾Program Studi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Khairun, Indonesia

Email: ¹⁾waode.munaeni@unkhair.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Bioflok Ikan Nila Pengabdian Masyarakat Pemasaran	Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan budidaya ikan nila sistem bioflok dan manajemen pemasaran ikan pada pembudidaya. Kegiatan ini dilakukan pada Bulan Juni sampai September 2022, bertempat di areal sekitar Danau Ngade Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate, Maluku Utara. Mitra dari kegiatan ini adalah kelompok Usaha Bersama yang merupakan kelompok pembudidaya ikan nila di Danau Ngade yang masih aktif hingga saat ini. Kolam bundar yang digunakan pada kegiatan ini berukuran diameter 3. Kegiatan yang dilakukan meliputi: 1) Pelatihan dan bimbingan budidaya ikan nila sistem bioflok yang terdiri dari persiapan alat dan bahan yang digunakan, pemasangan kolam bundar, pengisian air dalam kolam dan sterilisasi, pembuatan flok, penebaran benih ikan nila, pemeliharaan, pengelolaan media air dan flok, serta panen; 2) Pelatihan dan pendampingan manajemen pakan ikan, manajemen kualitas air, manajemen hama dan penyakit ikan; 3) Pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi. Hasil dari kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan nila sehingga dapat meningkatkan produksi dan penghasilan pembudidaya di Danau Ngade.
	ABSTRACT
Keywords: Biofloc Tilapia Community Service Marketing	The purpose of this community service activity is to provide training on tilapia cultivation with biofloc systems and fish marketing management for farmers. This activity is carried out from June to September 2022, taking place in the area around Lake Ngade, Fitu Village, South Ternate District, Ternate City, North Maluku. The partner of this activity is the Usaha Bersama group, which is a group of tilapia cultivators in Lake Ngade which is still active today. The circular pond used in this activity has a diameter of 3. The activities carried out include: 1) Training and guidance on tilapia cultivation with a biofloc system consisting of preparation of tools and materials used, installation of a circular pond, water filling in the pond and sterilization, floc making, stocking of tilapia seeds, maintenance, management of water media and flocs, and harvesting; 2) Training and assistance in fish feed management, water quality management, fish pest and disease management; 3) Training and marketing assistance for production products. The results of this activity was able to increase the knowledge and skills of tilapia cultivators so that they can increase the production and income of cultivators in Lake Ngade.
	This is an open access article under the CC-BY-SA license.
	

I. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan komoditas akuakultur yang memiliki nilai ekonomis. Pengembangan budidaya ikan Nila di Maluku Utara saat ini berkembang pesat dan didukung oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Hal ini dapat dilihat dari kontribusi Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2021 telah memberikan bantuan benih ikan nila sebanyak 14.750 ekor dan 1.890 kg pakan untuk kelompok budidaya ikan melalui Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Pulau Morotai (Halmaheraraya, 2021). Kelompok Pembudidaya Ikan (POKDAKAN) Usaha Bersama yang ada di Kelurahan Fitu merupakan salah satu

POKDAKAN di Kecamatan Ternate Selatan yang memanfaatkan potensi sumberdaya alam ikan air tawar secara berkelanjutan dan masih bertahan sampai sekarang (BPPP, 2021).

Budidaya sistem intensif dengan kepadatan tinggi banyak digunakan oleh pembudidaya untuk meningkatkan produksi guna memenuhi permintaan pasar yang tinggi. Akan tetapi, penggunaan budidaya sistem intensif dapat menyebabkan menurunnya kualitas air sehingga berdampak pada menurunnya produksi. Sistem budidaya telah diterapkan oleh pembudidaya saat ini dan telah terbukti mampu meningkatkan pendapatan hasil produksi ikan inla adalah sistem bioflok. Sistem bioflok merupakan salah satu inovasi dalam bidang akuakultur yang dapat meningkatkan kualitas air dan kinerja produksi ikan nila (Widanarni *et al.*, 2012), pertumbuhan dan kesehatan larva ikan nila (Ekasari *et al.*, 2015), menurunkan jumlah konsumsi pakan (Kaya *et al.*, 2020). Prinsip utama dari teknologi bioflok adalah pemanfaatan nitrogen (N) organik dan anorganik oleh bakteri heterotrof untuk menjaga kualitas air (Ekasari 2009; Widanarni *dkk.*, 2012). Kegiatan budidaya menggunakan sistem bioflok memungkinkan untuk dilakukan dalam skala intensif dan tanpa pergantian air (Mandula *et al.* 2020). Ikan nila merupakan salah satu komoditas akuakultur yang dapat diproduksi menggunakan sistem bioflok karena memiliki kemampuan untuk mengkonsumsi dan memanfaatkan bioflok sebagai sumber pakan yang cukup tinggi (Hargreaves, 2013).

Dengan demikian, penggunaan inovasi teknologi budidaya tentu sangat dibutuhkan guna meningkatkan produksi. Aplikasi budidaya dengan keramba jaring apung yang digunakan oleh pembudidaya dinilai tidak mampu memenuhi permintaan kebutuhan ikan. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra yaitu melalui pelatihan budidaya bioflok, pengadaan set lengkap budidaya bioflok, pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan sumber daya manusia sebagai upaya meningkatkan produksi dan juga hasil pemasaran.

II. MASALAH

Berdasarkan hasil wawancara dengan pembudidaya, permintaan ikan nila untuk Kota Ternate sangat tinggi dan hasil produksi tiap tahunnya tidak mampu mencukupi kebutuhan tersebut. Pembudidaya ikan Nila di Kota Ternate Selatan hanya ada di Danau ngade dengan menggunakan keramba jaring apung (KJA) (Gambar 1 dan 2). Kondisi ini menggambarkan budidaya ikan nila yang ada di Danau Ngade sangat potensial untuk dikembangkan dan perlu meningkatkan produksinya. Meningkatnya permintaan tidak diimbangi dengan produksi yang dihasilkan. Masalah yang dialami oleh kelompok mitra meliputi:

- (1) Biaya pakan yang digunakan sangat tinggi, mitra hanya menggunakan pakan seadanya sehingga pertumbuhan ikan lambat yang berakibat pada menurunnya produksi. Penggunaan pakan dalam kegiatan budidaya ikan mencapai 60% dari biaya produksi. Pengetahuan manajemen pakan tentu harus dimiliki oleh pembudidaya.
- (2) Rendahnya hasil produksi. Panen ikan hanya sekali setahun. Hal ini menunjukkan pertumbuhan yang sangat lambat sehingga pemeliharaan ikan dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Panen seharusnya dilakukan 2-3 kali per kolam setahun namun kelompok usaha ini hanya melakukan satu kali saja.
- (3) Kematian ikan saat musim hujan akibat *run off* sekitar danau sehingga terjadi pengadukan menyebabkan menurunnya oksigen dalam air yang berdampak pada kematian masal ikan. Hal ini menjadi salah salah satu kekurangan dari budidaya ikan di danau adalah terjadinya pengadukan dalam kolom air. Saat hujan, air sekitar danau akan mengalir masuk ke dalam kolom air sehingga menyebabkan pengadukan. Kondisi ini berakibat pada meningkatnya kekeruhan dan kekurangan oksigen dalam air sehingga menyebabkan kematian masal ikan dalam karamba. Masalah ini sering dialami oleh mitra yang menyebabkan kerugian hingga puluhan juta. Dengan demikian, penggunaan inovasi teknologi budidaya tentu sangat dibutuhkan guna meningkatkan produksi. Aplikasi budidaya dengan keramba jaring apung yang digunakan oleh pembudidaya dinilai tidak mampu memenuhi permintaan kebutuhan ikan.



Gambar 1. Kegiatan POKDAKAN Usaha Bersama



Gambar 2. Produk dari kegiatan POKDAKAN Usaha Bersama

- (4) Tidak termanfaatkannya lahan disekitar danau. Penerapan aplikasi dengan teknologi bioflok dipandang sangat tepat sesuai dengan permasalahan mitra dengan memanfaatkan lokasi yang ada disekitar Danau (Gambar 3). Kelebihan dari sistem bioflok adalah penggunaan pakan lebih rendah dan tidak ada pergantian air.



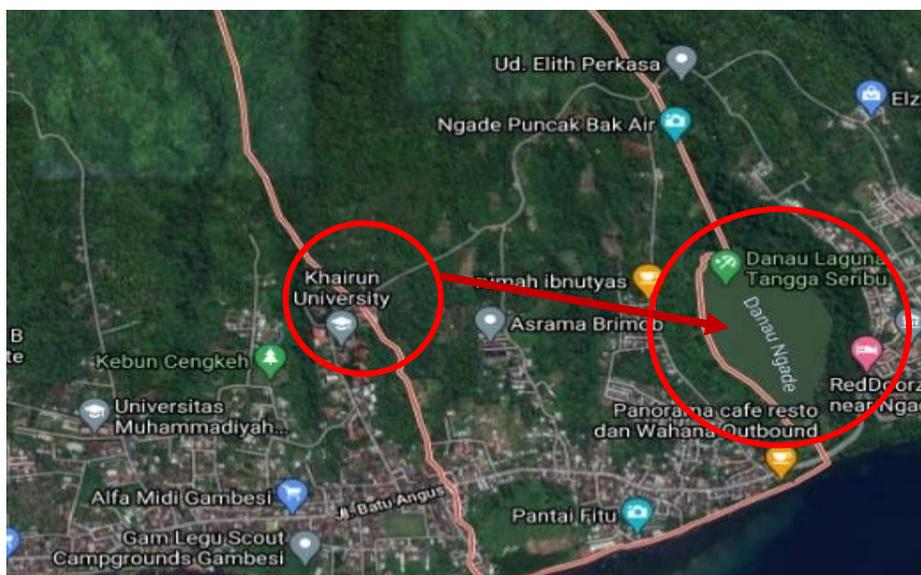
Gambar 3. Lahan sekitar danau tidak termanfaatkan

- (5) Kurangnya pengetahuan mitra terkait pemasaran untuk meningkatkan pendapatan kelompok. Tempat penjualan ikan oleh mitra masih terbatas, hanya dilakukan di atas keramba saja dengan mengolah ikan sebagai makanan kuliner siap saji. Hal ini tentu tidak menarik minat wisatawan lokal. Metode pemasaran

ini tidak sesuai saat pandemi Covid 19, dimana pengunjung yang berwisata di Danau Ngade sangat menurun drastis sehingga hasil penjualan juga menurun.

III. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2022, bertempat di Danau Ngade Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Maluku Utara.



Gambar 4. Peta Jarak Lokasi Budidaya Ikan Nila di Kelurahan Fitu dengan Universitas Khairun

Tahapan dari pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM)

Adapun tahapan dari pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Universitas Khairun bersama Mitra Kelompok Usaha Bersama adalah sebagai berikut:

- 1) Pelatihan dan Pengadaan budidaya sistem bioflok. Metode pelatihan ini dengan cara :
 - a. Memberikan bantuan teknologi, pakan dan benih ikan nila untuk budidaya bioflok.
 - b. Memberikan set lengkap budidaya bioflok ikan nila
 - c. Melakukan pelatihan dan bimbingan budidaya sistem bioflok yang meliputi:
 - Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan.
 - Pembuatan kolam bundar
 - Pengisian air dalam kolam dan sterilisasi
 - Pembuatan flok
 - Penebaran benih ikan nila
 - Pemeliharaan
 - Pengelolaan media air dan flok
 - Panen
- 2) Pelatihan dan pendampingan manajemen pakan ikan, manajemen kualitas air, manajemen hama dan penyakit ikan.
- 3) Pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi. Pelatihan akan dilakukan satu kali kemudian akan dilakukan pendampingan selama kegiatan.
- 4) Evaluasi Pelaksanaan Program.
Evaluasi secara keseluruhan tentang keberhasilan program baik secara fisik maupun respon khalayak sasaran atau mitra dan masyarakat setempat melalui partisipasi aktif dan penerapan keterbaruan teknologi yang digunakan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan meliputi: penyerahan set lengkap peralatan dan bahan budidaya ikan nila sistem bioflok kepada mitra Usaha Bersama (Gambar 5), pemasangan kolam bundar (Gambar 6), pengisian air dan aerasi (Gambar 7), pembuatan bioflok (Gambar 8), penebaran ikan (Gambar 9), pemanenan ikan (Gambar 10), pelatihan manajemen pakan ikan (Gambar 11), manajemen kualitas air manajemen hama dan penyakit ikan (Gambar 12), dan pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi (Gambar 13).



Gambar 5. Penyerahan set lengkap peralatan dan bahan budidaya ikan nila sistem bioflok kepada mitra Usaha Bersama



Gambar 6. Pemasangan Kolam Bundar



Gambar 7. Pengisian air dan aerasi



Gambar 8. Proses pembauatan bioflok

Bahan yang digunakan untuk pembuatan bioflok pada kegiatan ini meliputi pakan ikan yang dihaluskan, bakteri, kapur, air, gula pasir. Sumber karbon dari gula pasir sedangkan sumber nitrogen dari pakan. C/N rasio yang digunakan pada kegiatan ini adalah 15. Bahan dicampur kemudian dimasukkan dalam media kolam budidaya (Gambar 5). Pengecekan kualitas air seperti pH, nitrit, suhu, dan juga volume flok dilakukan sebelum penebaran ikan



Gambar 9. Penebaran Ikan

Penebaran ikan dilakukan setelah 10 hari peatan flok terbentuk, dengan kepadatan ikan sebanyak 500 ekor/kolam. Pemberian pakan diberikan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Selama pemeliharaan dilakukan pengukuran volume flok, kualitas air (pH, suhu, nitrit, kesadahan, DO) setiap minggu.

Panen ikan dilakukan setelah pemeliharaan dua bulan. panen dilakukan secara parsial. Ikan yang dipanen adalah ikan yang berukuran besar saja sebanyak 27 Kg, sedangkan ikan berukuran kecil dipelihara kembali. Berdasarkan hasil analisa oleh Mitra, meskipun hanya pemeliharaan selama 2 bulan dengan panen parsial sudah menguntungkan dibandingkan dengan budidaya sistem KJA.



Gambar 10. Proses pemanenan ikan nila secara parsial dalam kolam bioflok



Gambar 11. Pelatihan manajemen pakan ikan

Pelatihan manajemen pakan dan kualitas air yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pembudidaya yang dilakukan dengan pemberian materi dan juga praktik secara langsung. Manajemen pakan diberikan sesuai dengan kebutuhan pakan harian, sehingga tidak diberikan berlebihan. Hal ini berkaitan dengan volume flok yang dihasilkan. Jika volume flok tinggi atau berada pada kisaran di atas 40 mL/L, maka ikan dipuaskan sehari. Kemudian dilakukan pengecekan kembali volume flok. Selain itu, dilakukan pula pelatihan manajemen hama dan penyakit ikan. Pengendalian hama tentu merupakan hal penting dalam kegiatan budidaya. Sedangkan upaya yang dapat dilakukan untuk peningkatan kekebalan tubuh ikan sehingga tahan terhadap penyakit dapat dilakukan dengan pemberian imunostimulan dari probiotik, herbal, dan juga penambahan vitamin C. Penggunaan bahan imunostimulan tentu harus mempertimbangkan nilai ekonomisnya. Penggunaan imunostimulan ini juga merupakan alternatif penggunaan antibiotik yang tidak ramah lingkungan pada kegiatan budidaya ikan karena dapat menyebabkan residu.



Gambar 12. Pelatihan manajemen hama dan penyakit ikan

Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa mengikuti praktek kerja lapang dan penelitian sebagai luaran program merdeka belajar. Kegiatan yang dilakukan seperti mengukur laju pertumbuhan ikan, rasio konversi pakan, dan kualitas air selama pemeliharaan. Hal ini akan mudah membandingkan pertumbuhan ikan yang ada di kolam sistem bioflok dengan keramba jaring apung yang dilakukan oleh mitra. Selain itu, hal yang paling terlihat menonjol adalah pemberian pakan dengan sistem bioflok dapat menekan penggunaan pakan pelet karena ikan dapat memanfaatkan flok yang ada sebagai sumber pakan.



Gambar 13. Pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi

Tujuan utama pemberdayaan masyarakat adalah menjadikan masyarakat lemah menjadi masyarakat yang produktif. Untuk memperoleh masyarakat yang produktif dapat dilakukan dengan memfasilitasi kegiatan pemberdayaan masyarakat. Sehingga sumberdaya yang dimiliki masyarakat dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan ekonomi keluarga. Dengan demikian, akan tercapai masyarakat yang tidak produktif menjadi produktif (Widjajanti, 2011). Berdasarkan hasil kegiatan, anggota kelompok mengikuti rangkaian kegiatan yang diberikan selama empat bulan. Sumber daya dari mitra telah mampu mengembangkan usaha budidaya ikan nila dengan sistem bioflok. Mitra sudah mampu melihat secara langsung kelebihan dari budidaya ikan nila sistem bioflok dibandingkan dengan budidaya ikan nila dengan menggunakan KJA.

V. KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan meliputi: 1) Pelatihan dan bimbingan budidaya ikan nila sistem bioflok yang terdiri dari persiapan alat dan bahan yang digunakan, pembuatan kolam bundar, pengisian air dalam kolam dan sterilisasi, pembuatan flok, penebaran benih ikan nila, pemeliharaan, pengelolaan media air dan flok; 2) Pelatihan dan pendampingan manajemen pakan ikan, manajemen kualitas air, manajemen hama dan penyakit ikan; 3) Pelatihan dan pendampingan pemasaran hasil produksi. Hasil dari kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan produksi ikan nila di Maluku Utara

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini di danai oleh Kementerian Ristek Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan ini dengan No. Kontrak 024/PENG-PKM/AM.01/2022 atas nama Waode Munaeni.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Kota Ternate. (2021). Profil Kelompok Perikanan, Kelompok Usaha Bersama 02. Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Ekasari, J. (2009). Teknologi bioflok: teori dan aplikasi dalam perikanan budidaya sistem intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2), 117–126.
- Ekasari, J., Rivandi, D.R., Firdausi, A.P., Surawidjaja, E.H., Zairin, M. Jr., Bossier, P., de Schryver, P. (2015). Biofloc technology positively affects Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 441, 72–77.
- El-Sayed, A.M. (2006). Tilapia Culture. Massachusetts (US): CABI Publishing.
- Halmaheraraya. (2021). Morotai Dapat Bantuan 14.750 Benih Ikan Nila dan 1.890 Kg Pakan. Di unduh dari: <https://halmaheraraya.id/morotai-dapat-bantuan-14-750-benih-ikan-nila-dan-1-890-kg-pakan/>.
- Hargreaves, J.A. (2013). Biofloc production systems for aquaculture. *Southern Regional Aquaculture Center*, 4503, 1–12.
- Kaya, D., Genc, E., Genc, M.A., Aktas, M., Eroldogan, O.T., Guroy, D. (2020). Biofloc technology in recirculating aquaculture system as a culture model for green tiger shrimp, *Penaeus semisulcatus*: effects on different feeding rates and stocking densities. *Aquaculture*, 528, 1–11.
- Manduca, L.G., da Silva, M.A., de Alvarenga, E.R., Alves, G.F.O., Fernandes, A.F.A., Assumpcao, A.F., Cardoso, A.C., de Sales, S.C.M., Teixeira, E.A., Silva, M.A., et al. (2020). Effects of a zero exchange biofloc system on the growth performance and health of Nile tilapia at different stocking densities. *Aquaculture*, 521, 1–8.
- Widanarni, Ekasari, J., Maryam, S. (2012). Evaluation of biofloc technology application on water quality and production performance of red tilapia *Oreochromis* sp. cultured at different stocking densities. *Hayati Journal of Biosciences*, 19(2), 73–80.
- Widjajanti, K. (2011). Model Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(1), 15–27.