

PEMBERDAYAAN KELOMPOK MASYARAKAT MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI KOLAM BIOFLOK IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy*) DI DESA TAMANSARI, KABUPATEN BANYUMAS

Aryanti Indah Setyastuti^{1*)}, Denny Indra Yudhistira¹, Sania Ferika², Sutanto³, Yuyun Suprapti⁴, Sarmin¹

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

²Program Studi Ilmu Akuntansi, Fakultas Sosial, Ekonomi dan Humaniora, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

³Badan Riset dan Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan, Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan Tegal, Kementerian Kelautan dan Perikanan

⁴Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban

^{*)}E-mail: aryantiindahs@gmail.com

Diterima 3 November 2023 / Disetujui 24 Desember 2023

ABSTRAK

Pemberdayaan kelompok masyarakat dengan aplikasi teknologi kolam bioflok pada budidaya ikan gurami bertujuan untuk mengembangkan sistem kolam bioflok dalam budidaya ikan gurami pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Karya Mina Rahayu I di Desa Tamansari, Kecamatan Karanglewes, Kabupaten Banyumas. Kolam sistem bioflok merupakan budidaya ikan secara intensif dengan memanfaatkan suplai oksigen dan mikroorganisme secara langsung untuk meningkatkan nilai pencernaan pakan. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan tentang budidaya secara intensif pada ikan gurami dengan sistem bioflok. Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok adalah pelaksanaan kegiatan budidaya masih bersifat tradisional dengan kolam tanah dan terpal sederhana, bibit ikan rentan mengalami penyakit, harga jual ikan gurami yang fluktuatif, serta umur panen yang lama. Kegiatan pemberdayaan kelompok yang dilaksanakan meliputi: 1) Sosialisasi budidaya ikan gurami dengan sistem kolam bioflok, 2) Penyediaan alat dan bahan untuk pembuatan kolam bioflok, 3) Pelatihan pembuatan kolam bioflok, 4) Penebaran benih ikan gurami pada kolam bioflok, 5) Pembesaran ikan gurami pada kolam bioflok. Tim PKM juga melakukan pendampingan selama kegiatan berlangsung meliputi pengujian kualitas air dengan mengukur suhu air, DO, dan pH serta pengukuran panjang dan berat ikan untuk mengetahui waktu pertumbuhan ikan hingga siap panen. Pada akhir kegiatan, dilakukan evaluasi dan pembuatan rencana tindak lanjut (RTL) agar usaha yang dilakukan oleh mitra dapat berlanjut sehingga dapat terwujud kelompok usaha budidaya ikan secara intensif dan maju.

Kata kunci: Ikan Gurami, Kolam Bioflok, Pokdakan Karya Mina Rahayu

ABSTRACT

Empowering community groups with the application of biofloc pond technology in gourami cultivation aims to develop a biofloc pond system in gourami cultivation at the Karya Mina Rahayu I Fish Cultivator

Group (Pokdakan) in Tamansari Village, Karanglewas District, Banyumas Regency. Biofloc system ponds are intensive fish cultivation by utilizing oxygen supply and microorganisms directly to increase the digestibility of feed. The aim of this activity is to provide knowledge about intensive cultivation of gourami fish using the biofloc system. The problems faced by the group are that the implementation of cultivation activities is still traditional with simple earthen ponds and tarpaulins, fish seeds are susceptible to disease, the selling price of gourami fish fluctuates, and the harvest period is long. Group empowerment activities carried out include: 1) Socialization of gourami fish cultivation using the biofloc pond system, 2) Provision of tools and materials for making biofloc ponds, 3) Training on making biofloc ponds, 4) Distribution of gourami fish seeds in biofloc ponds, 5) Fish rearing gouramis in biofloc ponds. The PKM team also provides assistance during the activity, including testing water quality by measuring water temperature, DO and pH as well as measuring the length and weight of fish to determine the growth time of the fish until they are ready to harvest. At the end of the activity, an evaluation is carried out and a follow-up plan (RTL) is made so that the efforts carried out by partners can continue so that an intensive and advanced fish farming business group can be created.

Keywords: *Gourami, Bioflocs pond, Pokdakan Karya Mina Rahayu.*

PENDAHULUAN

Budidaya ikan gurami merupakan budidaya ikan yang dilakukan oleh Pokdakan Karya Mina Rahayu I di Desa Tamansari, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. Budidaya ikan gurami di pokdakan Karya Mina Rahayu I memiliki permasalahan dalam perkembangannya, yaitu sistem budidaya yang masih sederhana sehingga ikan rentan mengalami kematian yang dapat mempengaruhi hasil budidaya, efisiensi pakan dan pencemaran lingkungan. Sisa pakan dan kotoran ikan dapat menurunkan kualitas perairan budidaya ikan gurami, karena limbah organik dari pakan didominasi oleh senyawa nitrogen beracun yang dapat menimbulkan penyakit pada ikan. Sebagian pakan yang tidak dimakan oleh ikan, faeces ikan, dan produk metabolisme ikan akan terakumulasi dalam wadah kultur, akan terurai membentuk gas-gas serta substansi yang beracun sehingga dapat menurunkan kualitas air dan ikan mudah mengalami kematian (Ombong dan Indra, 2016).

Teknologi kolam dengan sistem bioflok merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki sistem budidaya ikan gurami di Pokdakan. Menurut (Rahman *et al.*, 2020), sistem bioflok adalah salah satu upaya perbaikan teknik dan

perbaikan nutrisi dengan menambahkan karbohidrat organik ke media budidaya untuk meningkatkan C/N rasio dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme heterotroph yang berfungsi untuk mengubah nitrogen anorganik menjadi biomass bakteri (Ansar *et al.*, 2019).

Aplikasi teknologi bioflok dapat menurunkan nilai FCR dan efisiensi pakan. Disebabkan adanya peran mikroorganisme flok bernutrisi tinggi yang terbentuk akibat penambahan sumber karbohidrat dan peningkatan ratio C/N pada media. Efisiensi pakan dengan penerapan teknologi bioflok lebih tinggi dikarenakan adanya peningkatan biomassa mikroorganisme bioflok sebagai sumber bahan pangan atau nutrisi tambahan selain pakan utama untuk ikan budidaya (Purnomo, 2012). Teknologi bioflok dapat diterapkan dalam budidaya ikan gurami yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ikan gurami. Menurut Lenterani *et al.* (2022), teknologi kolam bioflok dapat diaplikasikan dalam budidaya ikan gurami, penerapan bioflok digunakan untuk menurunkan nilai FCR dan meningkatkan efisiensi pakan. Peningkatan massa organisme penghasil flok dapat dimanfaatkan oleh ikan gurami untuk pakan

tambahan yang mengandung protein maka dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan gurami.

Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Karya Mina Rahayu I adalah salah satu kelompok yang menggeluti usaha budidaya ikan gurami. Peran pokdakan sangat penting dalam usaha peningkatan kebutuhan protein masyarakat dari berbagai kalangan (Ansar *et al.*, 2018). Pokdakan Karya Mina Rahayu I ini memiliki anggota sebanyak 14 orang yang memiliki tujuan untuk menciptakan lapangan kerja bagi pemuda-pemuda di Desa Tamansari. Pokdakan saat ini telah didampingi oleh penyuluh perikanan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk memberikan penyuluhan terkait budidaya ikan secara teknis. Peran perguruan tinggi di masyarakat sebagai pembina anggota kelompok daalm memberikan solusi alternatif permasalahan yang dialami oleh Pokdakan.

Program pemberdayaan kemitraan masyarakat dengan teknologi kolam bioflok di budidaya ikan gurami Pokdakan Karya Mina Rahayu I, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan Pokdakan dengan pengenalan teknik budidaya ikan guramin secara intensif menggunakan bioflok dengan berpartisipasi secara langsung melalui pelatihan pembuatan kolam bioflok, pendampingan penerapan teknologi kolam bioflok di tempat mitra.

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan PKM teknologi kolam bioflok dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2023 berlokasi di Pokdakan karya Mina Rahayu I, Desa Tamansari RT 02 RW 02, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. Metode yang digunakan untuk kegiatan PKM ini menggunakan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dimana mitra diajak berpartisipasi aktif dalam upaya peningkatan kapasitas produksi dan manajemen usaha (Murad *et al.*, 2019). Partisipasi aktif baik tim pengusul maupun mitra dilakukan pada setiap tahapan

pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada rincian di bawah ini:

1. Identifikasi masalah, (**Gambar 1**) mitra dan tim pengusul bersama-sama berdiskusi dalam penentuan masalah yang dihadapi oleh mitra, bagaimana solusi terbaik dan teknologi apa yang akan digunakan dalam pemecahan permasalahan tersebut.



Gambar 1. Identifikasi masalah bersama tim pengusul dan mitra (Dokumentasi PKM)

2. Sosialisasi dan penyuluhan, pada tahapan ini akan dilakukan sosialisasi dan penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi. Tahap ini bertujuan untuk menginformasikan pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat terkait teknis dan waktu program akan berlangsung, identifikasi kebutuhan teknologi *bioflok*, dan teknis penerapan teknologi bioflok.
3. Pelatihan, pada pelatihan ini dilakukan menggunakan kombinasi *in class training* dan *out class training*. *In class training* pelatihan terkait pelatihan manajemen keuangan usaha. Untuk *out class training* terkait pelatihan penggunaan teknologi *bioflok*, pelatihan bagaimana cara budidaya ikan yang baik dan penanganan hasil panen.
4. Pendampingan, pada pendampingan dilakukan oleh tim pengusul selama pelaksanaan program agar apabila ditengah jalan ada kendala yang dapat mengganggu kelancaran program bersama- sama dapat diselesaikan.
5. Monitoring dan evaluasi, kegiatan ini dilaksanakan bertujuan untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan agar tidak berhenti di

tengah jalan dan mengukur sejauh mana keberhasilan program yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

TAHAP PELAKSANAAN

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat diawali dengan penyampaian materi kegiatan pendampingan dan penerapan teknologi bioflok pada budidaya ikan gurami (Gambar 2). Penyampaian materi bertujuan untuk memberikan gambaran dan informasi kepada kelompok Pokdakan sebelum pelaksanaan pembuatan kolam dan media bioflok dilakukan. Kegiatan penyampaian materi bertempat di ruang serbaguna Pokdakan Karya Mina Rahayu I, Desa Tamansari, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. Acara penyampaian materi diawali dengan sambutan oleh Ketua Pokdakan, yaitu bapak Warsito, yang menyampaikan antusiasme kelompok atas pelaksanaan program pembuatan kolam bioflok.

Proses penyampaian materi berlangsung dengan lancar. Materi bioflok telah disampaikan ke anggota Pokdakan Karya Mina Rahayu I yang datang pada acara tersebut. Kegiatan selanjutnya adalah diskusi mengenai kendala dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra selama budidaya ikan gurami. Permasalahan yang dihadapi adalah waktu panen sebelumnya adalah harga jual ikan yang belum stabil, biaya produksi tinggi terutama di biaya penyediaan pakan, dan kematian ikan.



Gambar 2. Kegiatan Penyampaian Materi (Dokumentasi Kegiatan)

Berdasarkan hasil penyampaian materi dan diskusi dengan anggota Pokdakan, secara bisnis, budidaya ikan dengan sistem bioflok menguntungkan karena berperan dalam perbaikan kualitas air peningkatan biosecurity produktivitas dan efisiensi pakan serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan. Salah satu upaya perbaikan teknik budidaya dan nutrisi adalah teknologi bioflok. Sistem kultur dengan bioteknologi bioflok dilakukan dengan penguraian bahan organik oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai, sampai pada pemanfaatan hasil-hasil penguraian oleh mikroalga dan mikroorganisme yang tumbuh, terjadi dalam wadah secara seimbang dengan kepadatan organisme kultur yang sangat tinggi. Pengontrolan kualitas air terjadi dalam wadah kultur itu sendiri, oleh sistem bioflok yang sudah berjalan dalam wadah kultur. Sistem ini sangat murah, sederhana, ramah lingkungan dan memiliki produktivitas yang sangat tinggi (Taw, 2012).

Pembuatan Kolam Bioflok

Tahapan selanjutnya pada program pemberdayaan kemitraan masyarakat adalah pembuatan kolam bioflok menggunakan sistem kolam bundar. Tahapan pembuatan kolam

dimulai dengan persiapan lahan untuk pembuatan kolam, pembuatan kolam, persiapan kolam, pengisian air, pembuatan media flok, dan penebaran benih ikan. Proses pembuatan kolam didampingi oleh tim pengabdian yaitu dosen dan mahasiswa dari Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto (Gambar 3).



Gambar 3. Pembuatan Kolam Bioflok (Dokumentasi Kegiatan)

Praktik pembuatan kolam bioflok dengan membuat kolam bioflok diameter 4 meter dan ketinggian 1,25 meter. Pembuatan kolam diawali dengan membuat pondasi kolam, memasang dinding kolam dari besi Hermes. Proses selanjutnya adalah pemasangan terpal dan pengisian air hingga ketinggian 80cm. Masing-masing kolam diberi aerasi sebanyak 4 titik. Air dalam kolam ikan diinapkan selama 3 hari sebelum diberi media flok dan benih ikan.

Pembuatan Media Flok

Tahapan selanjutnya setelah pembuatan kolam dan pengisian air, salah satunya adalah pembuatan media flok. Masing-masing kolam yang sudah terisi air, diberi garam dan dolomit sebagai sumber magnesium dan menetralkan pH air dan suhu (Gambar 4).



Gambar 4. Pemberian dolomit dan garam (Dokumentasi Kegiatan)

Kapur dolomit sering dimanfaatkan dalam budidaya ikan untuk menetralkan kandungan limbah perairan dan mengandung magnesium

untuk mengikat unsur hara yang dapat disalurkan ke dasar kolam bioflok serta dapat menetralkan pH air hingga 7,7 selama 25 hari (Kurniasih, 2019).

Setelah pemberian dolomit dan garam, diberikan larutan media flok berupa molase dan bakteri probiotik. Pemanfaatan molase digunakan untuk sumber karbon oleh bakteri dalam proses fermentasi. Proses tersebut menghasilkan sumber pakan alami alternatif yang memiliki protein tinggi yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ikan untuk proses metabolisme. Hasil dari kegiatan pembuatan dan penebaran flok (Gambar 5) adalah munculnya pertumbuhan bioflok setelah dua minggu perlakuan penebaran flok, ditandai dengan perubahan warna air menjadi hijau.



Gambar 5. Perubahan warna air setelah diberi media flok (Dokumentasi Kegiatan)

Pembuatan media flok pada kolam bundar dilakukan dengan penambahan bakteri probiotik (16 g), molase (160 ml), dolomit (80 g), dan garam (1,6 kg) untuk air kolam dengan volume 1600 L. Kolam yang berhasil atau siap untuk budidaya adalah flok yang tumbuh pada kolam.

Flok yang terbentuk mengandung bahan organik yang dapat digunakan sebagai pakan alami ikan gurami. Flok tersebut berisi phytoplankton, zooplankton, bakteri dan bahan organik (Crab *et al.*, 2012). Kondisi tersebut mengindikasikan kolam bioflok siap untuk ditebar benih ikan gurami (Suwarsito *et al.*, 2023).

Penebaran Benih Ikan Gurami

Kegiatan pendampingan kolam bioflok tahap berikutnya adalah penebaran benih ikan gurami (Gambar 6). Ikan gurami dengan berat $\pm 20g$ dan panjang 12cm ditebar pada masing-masing kolam sebanyak 300 ekor. Kegiatan tebar benih ikan gurami merupakan awal dari penerapan teknologi kolam bioflok pada budidaya ikan gurami.



Gambar 6. Benih Ikan Gurami yang Siap Ditebar (Dokumentasi Kegiatan)

Kegiatan pelaksanaan penerapan kolam bioflok selama pembesaran benih, dilakukan pendampingan manajemen budidaya ikan meliputi manajemen pemberian pakan dan kualitas air. Tujuan kegiatan ini agar kebutuhan nutrisi ikan untuk pertumbuhan tercukupi.

Manajemen kualitas air juga dilakukan dalam kegiatan budidaya ikan gurami untuk mengetahui kualitas air di kolam bioflok. Pelaksanaan manajemen kualitas air meliputi pengukuran suhu dan pH air. Pada pengukuran suhu, DO, dan pH air kolam menggunakan pH meter, DO meter dan thermometer diperoleh hasil yang disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air

No.	Parameter	Hasil
1.	<i>Dissolved Oxygen</i> (Oksigen Terlarut)	7,8 mg/L
2.	pH	6,8 - 7
3.	Suhu	30-31 ^o C

Berdasarkan data pengukuran parameter kualitas air, menunjukkan bahwa kualitas air kolam bioflok meliputi pH, suhu dan DO pada

kegiatan ini telah memenuhi persyaratan untuk pembenihan ikan gurami.

Parameter kualitas air tersebut merupakan indikator dari kualitas air kolam budidaya ikan dengan sistem bioflok. Penurunan pH dapat mempengaruhi pertumbuhan atau berkurangnya konsentrasi bioflok dalam kolam. Hasil pendampingan budidaya ikan gurami dengan sistem bioflok dari Suwarsito *et al.*, (2023), pengukuran parameter kualitas air meliputi DO yaitu 6,0-7,4ppm; pH sebesar 6,9-8,5; temperatur 29,1-32,9^oC, sehingga kondisi kualitas air budidaya tersebut sesuai untuk pembenihan gurami sistem bioflok.

Pendampingan budidaya ikan gurami dengan sistem bioflok dilaksanakan meliputi membimbing kelompok dalam manajemen pemberian pakan dan penanganan pascapanen, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas ikan gurami sehingga harga jual dapat bersaing dengan ikan gurami dari daerah lain.

Hasil pelaksanaan pendampingan kegiatan budidaya ikan gurami dengan sistem bioflok di Pokdakan Karya Mina Rahayu I menunjukkan peningkatan budidaya ikan gurami dari bersifat tradisional menjadi semi intensif, serta kelompok dapat mengefisienkan pakan untuk kebutuhan nutrisi ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil dari pelaksanaan pendampingan kegiatan PKM menunjukkan pengetahuan dan ketrampilan kelompok anggota Pokdakan Karya Mina Rahayu I menunjukkan peningkatan dalam penerapan budidaya ikan gurami secara semi intensif dengan sistem bioflok. Anggota kelompok telah memiliki pengetahuan tentang budidaya ikan dengan sistem bioflok mulai dari persiapan dan pembuatan kolam bioflok, media bioflok, pemeliharaan benih gurami dalam kolam bioflok.

B. Saran

Pelaksanaan kegiatan pendampingan PKM perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan kegiatan pelatihan yang mendukung budidaya ikan dengan bioflok, pendampingan pembuatan buku keuangan laba rugi agar kegiatan budidaya ikan dengan sistem bioflok dapat meningkatkan pendapatan anggota Pokdakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini didanai oleh Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Tahun Anggaran 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, Sabani, R., Kurniawan, H. 2018. Uji Kinerja Alat Sterilisasi Kemasan Sinar Ultra Violet (UV) untuk Produk Susu Kuda Liar. *Jurnal Ilmiah Abdi Insani Unram*, 5(1): 78-84.
- Ansar, Putra, GMD., Ependi, O.S., 2019. Analisis Variasi Jenis dan Panjang Sumbu terhadap Pertumbuhan Tanaman pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 7 (2): 166-17.
- Crab, R., Defoirdt, T., Bossier, P., Verstraete, W., 2012. *Biofloc technology in aquaculture: beneficial effects and future challenges*. *Aquaculture*: 351–356.
- Kurniasih., Dade, J., Mochamad, S. 2019. *Pemanfaatan Kapur Dolomit $[(CaMg(CO_3)_2]$ Untuk Meningkatkan pH Air Rawa Lebak Pada Pemeliharaan Benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus)*. *Jurnal Akuakultor Rawa Indonesia*, 7(1): 1-12.
- Lenterani, F., Teuku, M. A. R., Ikhsan, P. 2022. *Pelatihan dan Pendampingan Budidaya Ikan Gurami menggunakan Teknologi Bioflok di Desa Bukateja, Purbalingga*. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat VII, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, Desember 2022, 4.
- Murad, Sukmawaty, R Sabani, Ansar, H Kurniawan, 2019. *Introduksi TIG Pasca Panen dan Pengolahan Kopi pada Industri Rumah Tangga Guna Meningkatkan Nilai Tambah di Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara*. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 2(1): 28-35.
- Ombong, F dan Indra R.N.S. 2016. *Aplikasi Teknologi Bioflok (BFT) pada Kultur Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. *Budidaya Perairan*, 4(2).
- Purnomo, P.D. 2012. *Pengaruh Penambahan Karbohidrat pada Media Pemeliharaan Melalui Teknologi Bioflok Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (Oreochromis niloticus)*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1): 161-179
- Rahman A. W., Muarif., Mulyana. 2020. *Kepadatan Bakteri pada Media Pemeliharaan Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) dengan Sistem Bioflok dan Penambahan Protein yang Berbeda*. *Jurnal Mina Sains*, 6(1).
- Suwarsito., Dini, S. M., Hindayati, M. 2023. *Pembenihan Ikan Gurami Menggunakan*

*Teknologi Bioflok di Desa Bukateja
Kabupaten Purbalingga. Kacanegara
Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat,
6(3): 261-270.*

Taw. 2012. *Biofloc Technology A Practical Guide
Book Second Edition.
Technicion Israel Institute of
Technology. Published by World
Aquaculture Society 271: 145-207.*