

Peningkatkan Keterampilan Kelompok Masyarakat melalui Pelatihan Budidaya Ikan Nila di Desa Karangtengah, Kabupaten Sukabumi

(Improving the Skills of Community Groups through Tilapia Cultivation Training in Karangtengah Village, Sukabumi Regency)

Donwill Panggabean^{1*}, Sujono¹, Chikita Lestari Sapuriningsih², Rauzatul Nazzla³, Rinda Noviyanti¹, Jan Hotman², Hedi Heryadi², Erina Hertanti⁴

¹ Sekolah Pascasarjana, Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15437.

² Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15437.

³ Sekolah Pascasarjana, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁴ Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jl. Ir H. Juanda No.95, Ciputat, Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15412.

*Penulis Korespondensi: donwill@ecampus.ut.ac.id

Diterima Januari 2025/Disetujui Januari 2025

ABSTRAK

Kelompok masyarakat Mustika Rahayu menekuni usaha budidaya ikan nila konsumsi, berlokasi di Desa Karangtengah, Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi. Keterpurukan akibat pandemi Covid-19 juga dialami oleh kelompok usaha ini, dan kondisi tersebut semakin buruk akibat rendahnya keterampilan cara melakukan budidaya ikan nila yang baik dan benar, mahalnya harga pakan dan obat-obatan, serta masih kurangnya pengetahuan untuk melakukan pemararan ikan secara *online*. Hasil kegiatan pendampingan dan pelatihan keterampilan budidaya ikan nila yang dilakukan kepada mitra, yaitu kelompok usaha budidaya ikan Mustika Rahayu membuat mereka lebih berdaya, hal ini diketahui dari: 1) Meningkatnya pengetahuan mitra tentang budidaya ikan Nila dalam kolam bundar dengan system/teknologi bioflok; 2) Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mitra dalam melakukan budidaya ikan nila yang baik; dan 3) Meningkatkan produksi ikan nila sebesar 40% dari sebelum pelaksanaan kegiatan. Pemberdayaan Kepada Masyarakat (PKM) ini memberikan dampak positif, terutama kepada mitra yang mampu melakukan budidaya ikan nila dengan baik pada kolam bioflok.

Kata kunci: Desa Karangtengah, ikan Nila, kolam bioflok

ABSTRACT

The Mustika Rahayu community group is engaged in tilapia cultivation for consumption, located in Karangtengah Village, Cibadak District, Sukabumi Regency. The downturn due to the Covid-19 pandemic is also experienced by this business group, and this condition is getting worse due to low skills on how to cultivate tilapia properly and correctly, the high price of feed and medicines, and the lack of knowledge to do fish farming online. The results of the assistance and training activities for tilapia cultivation skills carried out to partners, namely the Mustika Rahayu fish farming business group, empower them, as evidenced by the following: 1) increased partner knowledge about tilapia cultivation in round ponds with biofloc system/technology; 2) increased knowledge and skills of partners in conducting good tilapia farming; and 3) increased tilapia production by 40% from before the implementation of the activity. This Community Empowerment (PKM) project had a positive impact, especially on partners who were able to cultivate tilapia properly in biofloc ponds.

Keywords: Karangtengah Village, Tilapia, biofloc

PENDAHULUAN

Kecamatan Cibadak merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Sukabumi, terdiri dari 10 desa yaitu, Desa Neglasari, Desa Tenjojaya, Desa Sekarwangi, Desa Batununggal,

Desa Karangtengah, Desa Cibadak, Desa Warnajati, Desa Sukasirna, Desa Pamuruyan, Desa Ciheulang Tonggoh. Luas wilayah Kecamatan Cibadak adalah 6.431,3 ha dengan batas administrasi sebagai berikut: di bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Nagrak, di

bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Cikembar, di bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Cicantayan, dan di bagian barat berbatasan dengan Kecamatan Parungkuda. Topografi Kecamatan Cibadak merupakan dataran datar sampai bergelombang yang terletak pada ketinggian sekitar 50-450 mpdl. Lokasi PKM di Desa Karangtengah, Kecamatan Cibadak seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Budidaya perikanan di Sukabumi memiliki potensi sangat besar, berdasarkan data pada tahun 2019, terdapat 42 kelompok budidaya ikan tawar di Sukabumi. Selain itu hingga tahun 2019, angka konsumsi ikan Sukabumi juga merupakan tertinggi di Jawa Barat dengan kisaran 40,16 %. Mendukung budidaya perikanan termasuk budidaya ikan nila, Dinas Kelautan dan Perikanan bersama komunitas pecinta ikan nila, pada akhir tahun 2019, juga telah membuka pasar ikan nila yang berlokasi di Desa Bungbulang Kecamatan Cibeureum (<https://portal.sukabumikota.go.id/13796/13796/>). Desa Karangtengah merupakan salah satu desa di Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Desa ini merupakan daerah dataran tinggi dengan tingkat suhu rata-rata 22-32°C. Curah hujan rata-rata di daerah ini sekitar 130 mm/tahun. Tinggi desa dari permukaan laut adalah sekitar 55-75 mdpl. Ketinggian lokasi cocok untuk budidaya perikanan khususnya budidaya ikan, sayuran dan tanaman palawija. Desa Karangtengah memiliki batas-batas administrasi sebagai berikut; di

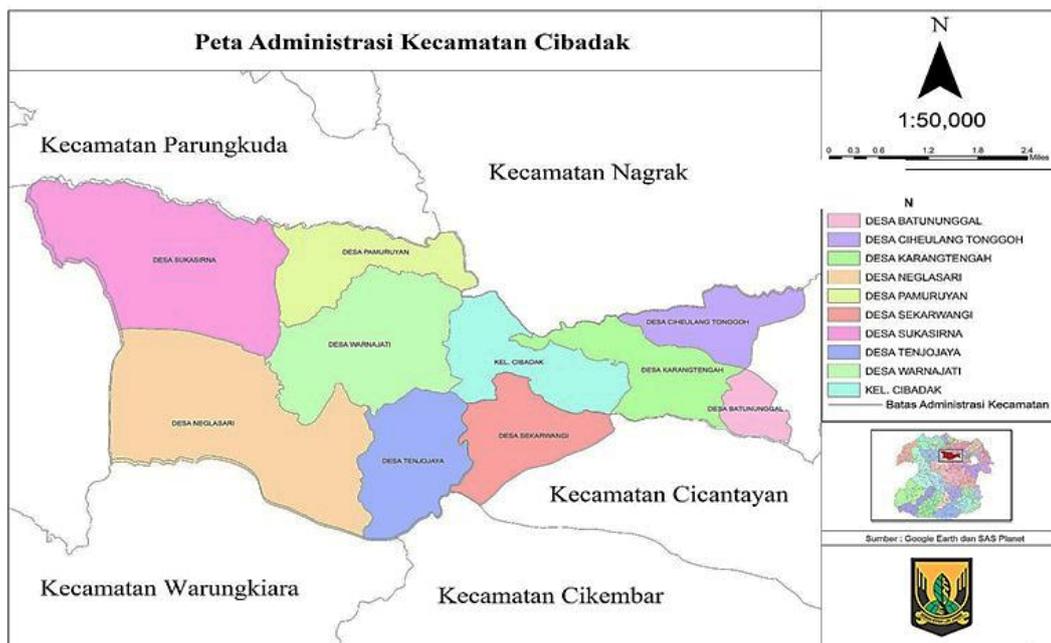
bagian utara berbatasan dengan Desa Karangasem, di bagian selatan berbatasan dengan Desa Kertanegara, di bagian timur berbatasan dengan Desa Baleraksa dan Desa Karangasari, dan di bagian barat berbatasan dengan Desa Condong dan Desa Kasih. Jarak dari Desa Karangtengah ke Kecamatan Kertanegara ± 2 km dengan jarak tempuh ± 10 menit, sedangkan jarak ke Kabupaten Purbalingga ± 20 km dengan jarak tempuh ± 60 menit. Luas wilayah Desa Karangtengah adalah 172,29 ha, dan tata guna lahan menurut penggunaannya dapat dilihat pada Tabel 1 (Cibadak Dalam Angka 2023).

Desa Karangtengah dibagi menjadi dalam 4 (empat) wilayah Dusun yaitu: Dusun I (Dusun Legok), Dusun II (Dusun Depok), Dusun III (Dusun Bulu Kuning), dan Dusun IV (Dusun Wadas Malang). Masing-masing dusun memiliki 1 RW dan 4 RT. Pada dokumen rencana strategis

Tabel 1 Tata guna lahan Desa Karangtengah

Tata guna lahan	Luas area (ha)
Pemukiman	46,55
Persawahan	95,34
Tanah kering	27,02
Makam/kuburan	2,03
Fasilitas umum	0,05
Fasilitas olah raga	0,51
Fasilitas agama	0,23
Fasilitas kesehatan	0,12
Fasilitas pendidikan	0,44

Sumber: Kabupaten Sukabumi dalam Angka 2024



Sumber: Kecamatan Cibadak, 2024

Gambar 1 Peta administrasi Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi.

(Renstra) tahun 2016–2021 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sukabumi, disebutkan bahwa salah satu tugas pokok dan fungsi bidang perikanan budidaya adalah melaksanakan fungsi: pembinaan dan pengembangan perikanan budidaya, pendampingan usaha pembudidaya ikan skala kecil, dan fasilitasi akses ilmu pengetahuan teknologi dan informasi pembudidaya ikan (Renstra DKP Sukabumi 2016). Dari Renstra tersebut dapat diketahui bahwa Desa Karangtengah yang masuk dalam Kecamatan Cibadak telah disiapkan sebagai sentra pengembangan perikanan budidaya air tawar yang berbasis pada produksi dan kemampuan keterampilan sumber daya manusia.

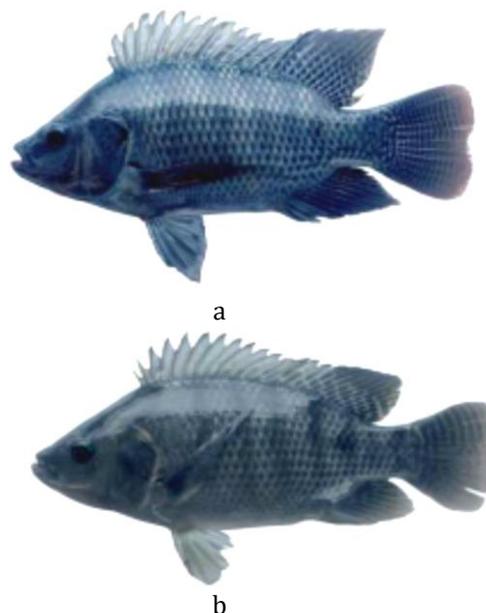
Potensi perikanan air tawar di Kecamatan Cibadak cukup besar, hal ini terlihat dari data permintaan ikan konsumsi dari Kabupaten Sukabumi yang terus meningkat, namun *supply* dari pembudidaya masih saja selalu kurang dan belum mampu memenuhi permintaan tersebut. Hal ini salah satunya diakibatkan oleh ketidakmampuan para pembudidaya ikan dalam menghasilkan ikan konsumsi dalam waktu yang pendek, sehingga para pengumpul mencari di luar Kabupaten Sukabumi. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu komoditas yang paling banyak dibudidayakan karena memiliki umur panen yang relatif pendek, syarat budi daya yang mudah, lebih tahan terhadap penyakit, serta lebih toleran terhadap lingkungan dan salinitas (Gunadi *et al.* 2016). Selain itu, ikan nila memiliki nilai ekonomis penting dan peluang bisnis prospektif. Kementerian Kelautan dan Perikanan mencatat, produksi ikan nila Indonesia pada tahun 2021 mencapai 1,35 juta ton dengan nilai Rp33,62 triliun (KKP 2022). Gambar 2 dan 3 menunjukkan ikan nila yang dibudidayakan oleh Mitra di Desa Karangtengah.

Ikan berdaging tebal ini juga termasuk produk perikanan ekspor dan salah satu ikan yang tetap banyak peminatnya saat pandemi Covid-19. Hal ini sesuai dengan pernyataan *Globefish* FAO (2021), saat pandemi Covid-19 pasar ikan nila masih tetap berjalan karena harganya yang terjangkau oleh masyarakat. Selanjutnya, pandemi telah mengubah perilaku masyarakat, banyak yang memilih untuk mengolah makanan sendiri di rumah. Pembudidaya ikan nila di Kabupaten Sukabumi dapat memanfaatkan peluang ini untuk mengoptimalkan penghasilan, yaitu tidak hanya membudidayakan ikan, tetapi juga mengolahnya menjadi produk yang memiliki nilai tambah.

Salah satu usaha ikan konsumsi yang dilakukan oleh kelompok usaha perikanan yang telah berjalan sejak tahun 2018 di Desa Karangtengah, yaitu Mustika Rahayu juga mengalami dampak dari pandemi ini. Mustika Rahayu mengusahakan budidaya beberapa jenis ikan konsumsi, antara lain jenis gurame dan nila. Usaha ini dijalankan dengan skala kecil, dan permasalahan utama yang sedang dihadapi oleh Mustika Rahayu adalah kesulitan untuk melakukan pembesaran yang bisa menghasilkan ikan ukuran konsumsi dalam waktu panen yang cepat dan berkualitas, dan mahalannya harga pakan (pellet) dipasaran. Ketersediaan pakan saat ini memudahkan pembudidaya ikan untuk mendapatkannya di pasaran, namun satu hal yang



Gambar 2 Ikan Nila yang biasa dibudidayakan masyarakat di lokasi PKM.



Gambar 3 Ikan Nila Nirwana dari Lampiran Permen KP No.28/2016: a) Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Nirwana III jantan dan b) Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Nirwana III betina.

menjadi keluhan para petani ikan dan pembudidaya ikan adalah relatif tingginya harga pakan tersebut. Keluhan tersebut tentu saja sangat berdasar karena kenyataan yang ada saat ini memang menunjukkan bahwa ketersediaan pakan yang cukup dipasaran masih dibarengi dengan harga yang tinggi. Sebagian besar pembudidaya ikan menyikapi hal tersebut dengan mengurangi pembelian pakan, dampaknya membuat ikan yang sedang dipelihara terhambat pertumbuhannya, akibatnya waktu panen ikan akan menjadi semakin lama dan mereka juga akan semakin lama mendapatkan hasil penjualan ikan tersebut (Akhmad 2002; Arie 2006; Arief 2011). Manajemen pakan adalah salah satu cara untuk menunjang keberhasilan usaha budidaya ikan. Pakan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya dikarenakan sebagian besar modal usaha digunakan untuk membeli pakan. Pakan yang baik pada suatu usaha budidaya ikan dalam sistem produksi merupakan hal yang penting untuk memproduksi ikan yang sehat dan berkualitas tinggi (Djarajah 1995; Effendi 2004; Afriyanto & Liviawaty 2005).

Pakan terdiri dari dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan (pellet/pabrikan). Pakan alami adalah pakan yang dapat dikonsumsi oleh ikan, baik berupa tumbuhan atau hewan air yang ada di alam dan ketersediaannya dapat dibudidayakan oleh manusia (diperlukan pembudidayaan terlebih dahulu), seperti: alga (*chlorella* sp.), kutu air (*moina* sp. dan *daphnia* sp.), dan cacing sutra (*tubifex* sp.) (Chumaidi *et al.* 1991; Djarajah 1995; Budiati *et al.* 2009). Pengelolaan pakan merupakan kunci keberhasilan dalam budidaya ikan, karena ketersediaan pakan yang memadai secara kualitas dan kuantitas akan berpengaruh terhadap keberhasilan pada budidaya ikan, berupa: ikan yang sehat, tumbuh optimal dan berkualitas tinggi (Effendi 2002; Fujaya 2004; Ghufan & Kordik 2010).

Kegiatan usaha budidaya ikan secara intensif dengan kepadatan tebar yang tinggi telah banyak dilakukan untuk meningkatkan produksi, agar dapat memenuhi permintaan pasar yang tinggi. Akan tetapi, sistem intensif ini dapat menyebabkan penurunan kualitas air sehingga berdampak pula pada penurunan produksi. Sistem atau teknologi bioflok adalah salah satu inovasi dalam budidaya yang mampu mempertahankan kualitas air dan produksi ikan nila (Widanarni *et al.* 2012), serta pertumbuhan dan kesehatan larva ikan nila (Ekasari *et al.* 2015), mengurangi pembelian dan pemberian pakan (Kaya *et al.*

2020). Prinsip utama dari teknologi bioflok adalah pemanfaatan nitrogen (N) organik dan anorganik oleh bakteri heterotrof untuk mempertahankan kualitas air (Ekasari 2009; Widanarni *et al.* 2012). Budidaya dengan sistem bioflok dapat dilakukan dalam skala intensif dan tanpa harus melakukan pergantian air (Mandula *et al.* 2020). Ikan nila merupakan salah satu komoditas budidaya yang dapat diproduksi dengan memanfaatkan sistem bioflok (Hargreaves 2013; Munaeni *et al.* 2022).

Mustika Rahayu selaku Mitra dan kelompok pembudidaya ikan lainnya di Desa Karangtengah saat ini sedang mengalami masalah dalam membangun dan mengembangkan usaha perikanan mereka, selain kesulitan dalam menghasilkan ikan nila konsumsi yang dalam waktu panen yang cepat dan berkualitas, juga ketidakmampuan dalam membeli pakan (pellet) dan menyediakan pakan alami secara mandiri. Menyikapi kondisi tersebut, maka dipandang perlu dilakukan pelatihan kepada kelompok usaha budidaya ikan nila Mustika Rahayu dan pembudidaya ikan lainnya di Desa Karangtengah untuk bangkit menjadi sentra ikan nila konsumsi, dimana Desa Karangtengah merupakan bagian dari Kecamatan Cibadak yang telah dikenal sebagai sentra agromina di Kabupaten Sukabumi (Kabupaten Sukabumi Dalam Angka 2024).

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi, waktu, dan Partisipan PKM

Lokasi PKM berada di Desa Karangtengah Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi. Jarak dari Universitas Terbuka Pondok Cabe Kota Tangerang Selatan ke lokasi PKM di Desa Karangtengah adalah sekitar 82,3 km, dan dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat selama kurang lebih 1 jam 45menit. Kunjungan ke lokasi PKM dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) kali, yang mencakup kegiatan survei awal pada bulan April 2024, pelatihan pada bulan Juni 2024, dan pemberian bantuan (hibah) pada bulan Juli 2024,

Partisipan kegiatan PKM terdiri dari pelaksana PKM (tenaga ahli) dan penerima manfaat (Mitra PKM dan masyarakat pembudidaya ikan lainnya). Pelaksana PKM terdiri dari tiga orang tenaga ahli yang berasal dari Universitas Terbuka dan satu orang praktisi (narasumber), sedangkan penerima manfaat PKM terdiri dari 15 orang peserta.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam pelaksanaan PKM ini seperti disajikan pada Tabel 2.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM dilaksanakan secara bertahap mulai dari persiapan hingga penyusunan laporan kegiatan seperti disajikan pada Gambar 4. Pelaksanaan kegiatan PKM ini langsung kepada mitra yang menjadi penerima manfaat yaitu kelompok Mustika Rahayu, dimana kelompok ini berpartisipasi mengikuti pelatihan, dan selanjutnya mereka dapat mempraktikkannya dalam usaha mereka. Pelatihan dan transfer pengetahuan juga diberikan kepada beberapa pembudidaya lainnya di sekitar lokasi yang mau mengikuti kegiatan PkM ini.

Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data

Data dan informasi yang dikumpulkan selama kegiatan PKM berlangsung diperoleh melalui wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab pada saat sosialisasi, lembar monitoring, dan pengamatan deskriptif terhadap Mitra dan peserta pelatihan. Bukti pelaksanaan kegiatan didokumentasikan menggunakan kamera dan *smartphone*. Seluruh data yang telah dikumpulkan selanjutnya disortir, diskoring, ditabulasi, dan dikelompokkan untuk kebutuhan atau keperluan data tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan *Excel for Windows 11*, dan selanjutnya hasil ditampilkan dalam bentuk info grafis (tabel, grafik, gambar) dan narasi.

Tabel 2 Bahan dan alat pelaksanaan PKM

Item	Jenis item	Keterangan
Bahan	<i>Indukan nila strain Nirwana 3</i>	Untuk pelatihan dan bantuan (hibah-UT)
	<i>Daphnia</i> sp.	Untuk pelatihan dan bantuan (hibah-UT)
	<i>Tubifex</i> sp.	Untuk pelatihan dan bantuan (hibah-UT)
Alat	Alat tulis	Menunjang pelaksanaan PKM
	Infokus	Menunjang pelaksanaan PKM
	Kamera	Menunjang pelaksanaan PKM
	Kolam bioflok	Wadah pembesaran ikan dan bantuan (hibah-UT)
	Kolam terpal	Wadah pemijahan dan pendederan ikan dan bantuan (hibah-UT)
	Stereofom	Wadah kultur pakan alami dan bantuan (hibah-UT)
	Thermo Meter	Alat pengukuran suhu air kolam dan bantuan (hibah-UT)
	pH meter	Alat pengukuran pH air kolam dan bantuan (hibah-UT)
	DO meter	Alat pengukuran DO air kolam dan bantuan (hibah-UT)
	Aerator dan selang	Alat untuk aerasi ikan dan pakan alami dan bantuan (hibah-UT)



Gambar 4 Tahapan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Mitra

Kelompok masyarakat yang tergabung dalam Mustika Rahayu berdiri sejak tahun 2015 di Desa Karangtengah, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi. Pada awal dibentuk, kelompok ini melakukan usaha budidaya pertanian, yaitu cabai, jagung, talas, singkong, dan ubi jalar. Kelompok ini diketuai oleh Edi Suryadi, berjumlah 12 orang yang semuanya merupakan penduduk Desa Karangtengah. Seiring masih tetap sulitnya perekonomian anggota kelompok, dan harga pupuk juga semakin naik, pada tahun 2019 kelompok Mustika Rahayu mulai mencari alternatif usaha yang dapat memperbaiki perekonomian anggotanya. Kelompok ini memilih usaha budidaya ikan nila, karena masyarakat di Kecamatan Cibadak cukup banyak yang melakukan usaha budidaya ikan, diantaranya ikan lele, nila dan gurame. Kota Sukabumi berjarak 1 jam perjalanan menggunakan roda dua (sepeda motor) dari Kecamatan Cibadak, juga terdapat Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi yang menyediakan bibit dan indukan berbagai jenis ikan air tawar ekonomis penting, diantaranya lele, nila dan gurame. Sempat berjalan selama hampir setahun, pandemi Covid-19 menyebabkan usaha yang baru dimulai oleh kelompok Mustika Rahayu turut terkena dampaknya. Setelah pandemi mulai berakhir, pada tahun 2023 kelompok ini berusaha untuk bangkit kembali dan meneruskan usaha budidaya ikan nila. Kegiatan pelatihan budidaya ikan nila kepada mitra yaitu kelompok Mustika Rahayu di Desa Karangtengah, Kecamatan Cibadak, kabupaten Sukabumi dilaksanakan pada bulan April-Juli 2023.

Koordinasi dan Persiapan

Tahapan koordinasi dilakukan dengan melakukan diskusi untuk menentukan jadwal kegiatan PkM dan materi yang akan disampaikan. Hasil yang diperoleh adalah draft jadwal dan draft materi kegiatan. Draft jadwal dan draft materi kegiatan selanjutnya informasikan kepada mitra. Setelah koordinasi internal tim PkM, selanjutnya dilakukan koordinasi dan sinkronisasi dengan mitra, yang mencakup jadwal dan tempat pelatihan serta materi PkM. Pada kegiatan awal ini, koordinasi masih bersifat umum, belum ke teknis per-kegiatan. Karena koordinasi teknis per-kegiatan dilakukan setiap awal kegiatan pelatihan dan pendampingan. Koordinasi awal ini lebih mengarah kepada

kesepakatan terkait jadwal dan tempat pelatihan, hal ini bertujuan agar anggota mitra dan masyarakat pembudidaya ikan nila lainnya dapat hadir dan tidak berbenturan dengan kegiatan lain.

Sinkronisasi materi pelatihan disusun berdasarkan analisis kebutuhan peserta pelatihan yang diwujudkan melalui diskusi interaktif dengan mitra. Hal ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam bagaimana kondisi usaha budidaya ikan nila dan kebutuhan mitra. Dengan demikian materi pelatihan benar-benar sesuai kebutuhan mitra, sehingga pelatihan dapat berjalan efektif dan efisien. Dalam hal ini peserta PkM (mitra dan partisipan lainnya) juga diharapkan mampu melakukan pendataan berbagai barang/bahan yang diperlukan dalam setiap kegiatan pelatihan dan bantuan (hibah) yang akan diberikan kepada mitra. Dokumentasi saat melakukan koordinasi dengan mitra disajikan pada Gambar 5.

Pembuatan Kolam Bundar

Kelompok Mustika Rahayu dalam usaha budidaya ikan nila menggunakan kolam semen dan kolam terpal, masih dikelola secara konvensional dan belum pernah menggunakan kolam bioflok. Mitra belum memiliki pengalaman dalam mengelola pembesaran ikan nila pada kolam bioflok. Jika dilihat dari motivasi mitra, maka inovasi pembesaran ikan nila pada kolam bioflok sangat diharapkan, karena dapat menambah jumlah ikan nila yang dibesarkan. Sebelumnya mitra hanya menebar anakan nila ukuran 5 cm sekitar 200-250 ekor untuk satu kolam ukuran panjang 2,5 x lebar 1,5 x tinggi 75 m, diharapkan dengan menggunakan kolam bundar bioflok ukuran diameter 2,5 x tinggi 1,2 m mitra dapat menebar anakan nila ukuran 5 cm sekitar 750-1250 ekor, hal ini dapat dilakukan karena budidaya kolam bundar dengan sistem



Gambar 5 Koordinasi dan persiapan dengan penerima manfaat (mitra).

bioflok termasuk kategori perikanan budidaya padat tebar lebih ekonomis dan lebih efisien pakan karena memanfaatkan flok dan kualitas air yang baik (Awaludin *et al.* 2018; Sukardi *et al.* 2018; Faridah *et al.* 2019). Dokumentasi pembuatan kolam bundar untuk sistem bioflok oleh mitra seperti disajikan pada Gambar 6.

Penambahan fasilitas kapasitas budidaya ikan nila membuat mitra sangat antusias untuk mampu membuat kolam bundar dari terpal. Pembuatan kolam ini dilakukan bersama-sama oleh mitra, pekerja dan tim PkM. Telah dihasilkan empat kolam bundar terpal dengan diameter 2,5 x 1 m, dengan kerangka besi *wermesh* ukuran 6 mm. Pada saat proses pembuatan empat kolam tersebut, mitra turut membantu penyelesaian pembuatan kolam beserta perangkat pendukung kolam dengan antusias. Tim PkM melakukan observasi dan melihat bahwa mitra mampu menyelesaikan pembuatan kolam bioflok tersebut dengan baik. Dengan demikian terjadi peningkatan keterampilan mitra dalam merakit dan membuat kolam bundar untuk budidaya nila sistem bioflok. Langkah selanjutnya adalah pendampingan pemijahan dan pembesaran ikan nila yang mencakup kegiatan persiapan kolam, penumbuhan dan pengembangbiakan pakan

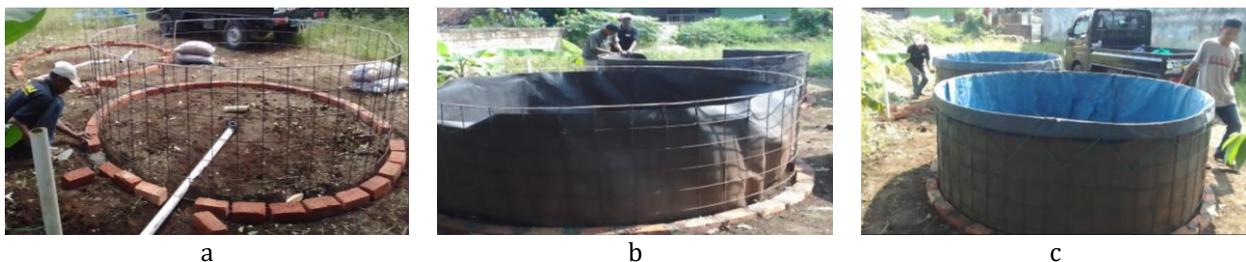
alami, fermentasi pakan, cara memberi pakan, teknik aerasi, cara sortir ikan nila, dan teknik memelihara ikan nila.

Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan PkM melibatkan 15 partisipan yang terdiri dari 5 narasumber dan 15 peserta pelatihan, dimana peserta adalah mitra yaitu kelompok Mustika Rahayu dan petani budidaya ikan nila yang berada di sekitar lokasi pelaksanaan PkM. Sebelum dilakukan pemberian materi pelatihan, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* kepada peserta, dan setelah selesai pemberian materi pelatihan dilakukan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta rata-rata 48% terhadap cara budidaya ikan nila yang baik dan benar, rata-rata 60% terhadap cara kultur pakan alami, dan 56% terhadap pemasaran *online* (Tabel 3).

Pelatihan Cara Budidaya Ikan Yang Baik

Pelatihan dan praktik cara budidaya ikan nila yang baik dan benar dilakukan di lokasi usaha mitra, jumlah peserta yang berpartisipasi sebanyak 15 orang, terdiri dari mitra (12 orang) dan pembudidaya ikan nila lainnya yang berada di sekitar lokasi usaha mitra (3 orang). Pelatihan



Gambar 6 a, b, dan c) Proses pembuatan kolam bundar terpal untuk budidaya ikan nila sistem bioflok.

Tabel 3 Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta pelatihan

Nama peserta	Budidaya ikan nila			Kultur pakan alami			Pemasaran produk		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nilai	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nilai	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nilai
ES	55	90	35	30	90	60	30	85	55
AT	40	90	50	35	90	55	30	85	55
SL	40	95	55	35	95	60	30	80	50
DD	50	90	40	30	90	60	30	85	55
IN	45	95	50	30	95	65	25	85	60
SD	45	95	50	35	95	60	25	85	60
SF	40	90	50	35	90	55	25	85	60
MM	40	90	50	30	90	60	25	80	55
SK	40	90	50	30	90	60	25	90	65
ST	35	95	60	40	100	60	35	80	45
EK	50	95	45	30	95	65	30	85	55
BR	50	95	45	30	95	65	30	85	55
RI	40	90	50	30	90	60	20	80	60
RT	45	90	45	30	90	60	25	85	60
FL	50	95	45	35	95	60	25	80	55
Nilai Akhir	Rata-rata	48	Rata-rata	60,3	Rata-rata	56,3	Nilai Akhir	Rata-rata	48

dan praktik ini dilakukan dengan pemaparan teori cara budidaya ikan nila yang baik dan benar untuk menghasilkan ikan nila berkualitas. Peserta sangat antusias dan sangat aktif bertanya dan berdiskusi dengan tim ahli. Materi pelatihan yang disampaikan kepada peserta pelatihan mampu menambah wawasan dan keterampilan mitra dan peserta pelatihan.

Budidaya ikan nila yang baik dan benar akan menghasilkan ikan nila yang berkualitas, hal ini dapat diketahui dari ikan nila yang dihasilkan dari hasil pemijahan memiliki warna yang kontras dan ukuran yang seragam. Cara memilih induk dan teknik melakukan pemijahan sangat penting, karena induk yang berkualitas dan cara pemijahan yang baik dan benar akan menghasilkan larva dan benih yang berkualitas pula (warna kontras dan ukuran yang seragam). Pada saat tim ahli memberikan materi cara memilih induk berkualitas dan teknik melakukan pemijahan yang baik dan benar, seluruh peserta pelatihan sangat antusias dan memberikan banyak pertanyaan terkait hal tersebut. Selama berlangsungnya tanya-jawab dan diskusi, dari pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan kepada tim ahli, diketahui bahwa tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta masih sangat minim dalam melakukan pemilihan induk berkualitas dan teknik pemijahan yang benar. Umumnya para peserta tidak paham dalam memilih induk yang berkualitas, bagaimana ciri-ciri induk yang bagus, dan usia induk yang baik untuk siap memijah. Para peserta juga tidak paham cara melakukan pemeliharaan larva pasca pemijahan, cara melakukan pendederan, cara melakukan pembesaran, waktu untuk memberikan pakan, dosis pakan yang diberikan, ciri-ciri larva, benih dan ikan nila yang sakit, cara pemberian obat-obatan, dosis obat yang diberikan, waktu periodik untuk penggantian media (air), cara melakukan pengukuran kualitas air, serta cara menjaga kualitas air.

Materi dan praktik cara memilih indukan ikan nila yang berkualitas, cara memijahkan ikan nila, cara merawat larva dan benih hasil pemijahan, cara melakukan pendederan, dan cara melakukan pembesaran, hingga cara melakukan *packing* ikan nila yang aman agar dapat didistribusikan dengan baik kepada konsumen disampaikan dan didemonstrasikan secara bergantian oleh tiga orang narasumber.

Pelatihan Cara Kultur Pakan Alami

Ikan nila sangat identik dengan warna kontras yang cerah, dan pakan alami sangat penting bagi

budidaya ikan nila karena memberikan protein alami yang sangat baik bagi pertumbuhan ikan nila sehingga dapat membuat warna ikan nila menjadi kontras dan menarik. Materi yang disampaikan kepada peserta sangat menarik dan peserta sangat antusias dalam menerima pengetahuan dan melaksanakan praktik kultur pakan alami yang terdiri dari kutu air (*Daphnia* sp.) dan cacing sutra (*Tubifex* sp.). Pakan alami tersebut dikultur pada wadah stereofom dan bak plastik, diberi aerasi (oksigen) agar pertumbuhan pakan alami dapat berlangsung dengan baik. Peserta sangat aktif bertanya dan memiliki keinginan yang tinggi untuk dapat menerapkan kultur pakan alami di tempat usaha budidaya ikan nila milik mereka. Banyak pertanyaan yang disampaikan peserta terkait jenis pakan alami yang paling baik untuk ikan nila dan cara menghasilkan pakan alami dengan cepat dan berkualitas.

Pelatihan Cara Pemasaran Online (Digital Marketing)

Pelatihan pemasaran produk (ikan nila) sangat ditunggu-tunggu oleh peserta, umumnya peserta masih kesulitan dalam melakukan pemasaran ikan nila hasil usaha budidaya mereka. Kendala utama adalah karena kualitas ikan nila yang dihasilkan tidak seragam, dalam arti bahwa dalam satu kali pemijahan indukan, menghasilkan benih ikan nila dengan ukuran (panjang dan berat) yang berbeda (besar, sedang, kecil). Selain itu, ikan nila yang mereka hasilkan tersebut memiliki warna yang kurang kontras, Hal ini membuat konsumen (pembeli) enggan untuk melakukan pembelian ikan nila dalam jumlah yang banyak. Apabila mereka mampu menghasilkan ikan nila dengan ukuran seragaman dan warna yang kontras, konsumen akan melakukan pembelian dalam jumlah yang banyak. Kendala dalam memasarkan ikan nila hasil budidaya yaitu ketidaktahuan mereka dalam melakukan pemasaran secara *online* (*digital marketing*). Padahal, pemasaran merupakan salah satu faktor utama dalam keberhasilan suatu usaha, termasuk usaha budidaya ikan nila. Pelatihan pemasaran ikan nila disampaikan praktisi ikan konsumsi dan ikan hias di Kabupaten Bogor, dan membina kelompok pembudidaya ikan nila di Desa Tonjong, dan ikan hias di Desa Bojongsari, Depok. Para peserta aktif bertanya dan memiliki keinginan kuat untuk dapat memasarkan ikan nilanya secara online dan melalui media sosial

yang dapat menjangkau banyak konsumen (pembeli).

SIMPULAN

Hasil kegiatan PkM ini berdampak nyata pada: 1) Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan penerima manfaat yaitu kelompok Mustika Rahayu dan pembudidaya ikan nila lainnya di Desa Karangtengah Kabupaten Sukabumi dalam menerapkan cara budidaya ikan nila yang baik; 2) Peningkatan usaha dan hasil produksi budidaya ikan nila mitra (Mustika Rahayu) setelah diberikan bantuan (hibah) fasilitas usaha (kolam terpal bundar, atap terpal, stereofom, bak pemijahan), bantuan indukan ikan nila dan *starter* pakan alami; dan 3) Peningkatan keterampilan penerima manfaat dalam melakukan pemasaran ikan nila secara *online* skala lokal (di Kabupaten Sukabumi).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PKM ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Terbuka dengan nomor kontrak B/453/UN31.LPPM/PM.01.01/2024. Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Terbuka, Kelompok pembudidaya ikan nila Mustika Rahayu, Kantor Desa Karangtengah, Dinas Perikanan Kabupaten Sukabumi, dan semua pihak yang berpartisipasi demi terlaksananya PkM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad RA. 2002. *Memilih dan Membuat Pakan Tepat untuk Lou Han*. Jakarta: Agro Media.
- Arie U. 2006. *Budidaya Bawal Air Tawar untuk Konsumsi dan Ikan Hias*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Arief M, Pertiwi DK, Cahyoko Y. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan, Pakan Alami dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(1): 61-65.
- Afriyanto E, Liviawaty E. 2005. *Pakan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Awaludin, Maulianawati D, Rukisah, Nursia. 2018. Peningkatan Produksi Petani Budidaya Lele di Kelurahan Mamburungan Timur Melalui Pelatihan Teknologi Bioflok. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*. 2(2): 52-57. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v2i2.523>
- Badole A, Dhermawantara YL, Nainggolan A. 2020. Pengaruh Kepadatan Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. yang Dibudidayakan dengan Oksigen Murni. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*. 6(1): 1-10. <https://doi.org/10.53676/jism.v6i1.93>
- Mufidah MBW, Raharjda BS, Satyantini WH. 2009. Pengkayaan *Daphnia* spp. Dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(1): 59-65.
- Chumaidi S, Ilyas, Yunus M. 1991. *Petunjuk Teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sukabumi. 2016. Rencana Strategis 2016-2021 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sukabumi.
- Djarajah AS. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendi I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ekasari J. 2009. Teknologi bioflok: teori dan aplikasi dalam perikanan budidaya sistem intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 8(2): 117-126. <https://doi.org/10.19027/jai.8.117-126>
- Ekasari J, Rivandi DR, Firdausi AP, Surawidjaja EH, Zairin JrM, Bossier P, de Schryver P. 2015. Biofloc technology positively affects Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*. 441: 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.02.019>
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2021. The Impact of Covid-19 on fisheries and aquaculture food systems, possible responses. Information paper, November 2020. 38 p.

- Faridah DS, Yuniati. 2019. Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2): 224–227.
<https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.74>
- Fujaya Y. 2004. *Fisiologi Ikan*. Jakarta: PT. Rineka cipta.
- Ghufran M, Kordik H. 2010. *Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar Di Kolam Terpal*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Gideon PC, Suchyo S, Hastuti SP. 2022. Pengaruh Lama Aerasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Kualitas Warna dari Kutu Air Raksasa (*Daphnia magna*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 7(2): 66–74.
<https://doi.org/10.14710/baf.7.2.2022.66-74>
- Gunadi B, Lamanto, Robisalmi A. 2016. Analisa Pertumbuhan Benih Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis aureus* x *niloticus*) pada Pemeliharaan di Kolam Tembok dan Kolam Tanah di Air Tawar. Dalam: *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Surabaya (ID).
- Hargreaves JA. 2013. Biofloc production systems for aquaculture. *Southern Regional Aquaculture Center*. 4503: 1–12.
- Hendriana A, Ramadhani DE, Indriastuti CE, Iskandar A, Endrassanto NP, Rejcky MF. 2022. Evaluasi Penanganan Cacing Sutra *Tubifex* sp. dalam Meningkatkan Kinerja Pembelian Ikan. *Jurnal Mina Sains*. 8(1): 19–26.
<https://doi.org/10.30997/jmss.v8i1.5467>
- Kaya D, Genc E, Genc MA, Aktas M, Eroldogan OT, 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.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735526>
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. Produksi Ikan Nila di Indonesia tahun 2011-2021. [Internet]. [diunduh 20 November 2023]
- Munaeni W, Aris M, Haji SA. 2022. Usaha Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Kelurahan Fitu Kecamatan Ternate Selatan Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*. 3(2): 660–668
- Manduca LG, da Silva MA, de Alvarenga ER, Alves GFO, Fernandes AFA, Assumpcao AF, Cardoso AC, de Sales SCM, Teixeira EA, Silva MA. 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.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735064>
- Rahman AA, Nuraini, Sukendi. 2022. Pertumbuhan dan Populasi *Daphnia magna* yang diberi Tepung *Spirulina* sp. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*. 2(3): 142–150.
<http://doi.org/10.24815/jkpi.v2i3.28238>
- Setiadi A, Rukmono D, Rahardjo S. 2023. Analisis Formulasi Media Pada Budidaya Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) Untuk Meningkatkan Produktivitas. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 8(1): 29–39.
<https://doi.org/10.24198/jaki.v8i1.40497>
- Sukardi P, Soedibya PHT, Pramono TB. 2018. Produksi Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Bioflok dengan Sumber Karbohidrat Berbeda. *Ajie-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 3(2): 198–203.
- Wianggawati HD, Firdaus M, Fariyanti A. 2019. Pengembangan Komoditas Ekspor Ikan Hias Air Tawar dan Kaitannya dengan Pembangunan Ekonomi di Kabupaten Bogor. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*. 6(1): 82–96.
https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v6i1.24653
- 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.
<https://doi.org/10.4308/hjb.19.2.73>