

## PEMBUATAN KOLAM BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN SISTEM KOLAM BIOFLOK DAN PEMBERI PAKAN OTOMATIS

**Happy Aprillia<sup>1\*</sup>, Abiyyu Akma<sup>2</sup>, Achmad Baihaqi<sup>3</sup>, Aisyah Permatasari<sup>4</sup>, Ananda Deta Soraya<sup>5</sup>, Annisa Salsadilla Wardhani<sup>6</sup>, Arya Cipta Mahardika<sup>7</sup>, Oik Rizki Septianto<sup>8</sup>**

<sup>1,8</sup> Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

<sup>2,5</sup> Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

<sup>3,7</sup> Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

<sup>4,6</sup> Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

\*E-mail: [happy.aprillia@lecturer.itk.ac.id](mailto:happy.aprillia@lecturer.itk.ac.id)

### Abstrak

Tri Dharma Perguruan Tinggi merupakan kewajiban mahasiswa, salah satunya melalui program sinergi kepada mitra sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Program ini bertujuan untuk memberikan pengalaman ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta solusi terhadap permasalahan di suatu daerah. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh kelompok 1J, diputuskan bahwa kegiatan ini akan dilaksanakan di Kelurahan Sungai Merdeka RT. 07 KM. 36, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Pertumbuhan populasi dan kebutuhan pangan yang meningkat menjadikan sektor pertanian, termasuk budidaya ikan, sebagai aspek penting untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani. Program ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi inovatif dalam budidaya ikan lele (*Clarias sp.*), dengan menggabungkan sistem kolam bioflok dan pemberi pakan otomatis. Sistem bioflok akan meningkatkan kualitas air dan efisiensi pemeliharaan ikan, sementara pemberi pakan otomatis akan mengoptimalkan manajemen pakan, mengurangi pemborosan, dan memenuhi kebutuhan nutrisi ikan secara tepat. Dari 25 responden, hasil survey menyatakan bahwa 2% sangat tidak setuju, 13% tidak setuju, 27% netral, 32% setuju dan 26% sangat setuju dengan keberspelaksanaan program bioflok ini.

**Kata kunci:** Ikan Lele, Pengabdian Masyarakat, Kolam Bioflok

### Abstract

*The Tri Dharma of Higher Education is an obligation for students, one of which is through the Community Service Program as a form of dedication to society. The program aims to provide science and technology experiences and solutions to problems in a particular area. Based on the survey results conducted by group 1J, it was decided that the activity would be carried out in Sungai Merdeka Village RT. 07 KM. 36, Samboja Barat District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan. With rising food demand, fish farming, particularly catfish (*Clarias sp.*), is crucial for protein supply. The program integrates a biofloc pond system to improve water quality and an automatic feeder to optimize feed management. Survey results from 25 respondents showed Of the 25 respondents, the survey results stated that 2% strongly disagreed, 13% disagreed, 27% were neutral, 32% agreed and 26% strongly agreed with the benefits of implementing this biofloc program.*

**Keywords:** Catfish, Community Service, Biofloc System

### 1. Pendahuluan

Melihat dari permasalahan yang ada pada wilayah Kelurahan Sungai Merdeka RT. 07 KM 36, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Wilayah ini sudah memiliki lahan untuk kolam ikan lele, namun lahan tersebut belum diolah dengan baik akibat ketidaktahuan warga lokal mengenai pembudidayaan ikan lele yang baik dan benar agar dapat dimanfaatkan untuk kegiatan ataupun usaha lainnya. Selain itu terfokusnya warga lokal sekitar yang hanya mengandalkan perkebunan mereka sebagai mata pencaharian utama

mereka membuat perekonomian warga lokal masih tergolong rendah akibat hanya mengandalkan hasil panen dari perkebunan mereka.

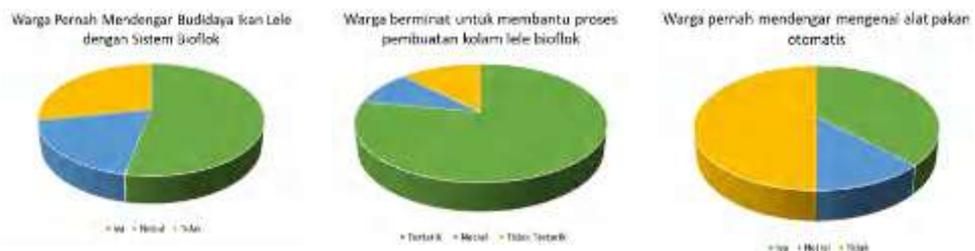
Dengan melalui diskusi antar anggota kelompok, dosen pembimbing dan juga mitra, kami mulai membuat Kolam Budidaya Ikan Lele Dengan Sistem Kolam Bioflok dan Pemberi Pakan Otomatis yang dapat diimplementasikan sehingga dapat mendukung terwujudnya daerah Kelurahan Sungai Merdeka RT 07 menjadi daerah yang memiliki tingkat produktivitas warga lokal yang tinggi, dan dapat menaikkan ekonomi warga lokal secara umum. Selain itu, penerapan pembudidayaan ikan lele menggunakan sistem kolam bioflok dan pemberi pakan otomatis ini dapat memberikan keunggulan seperti optimalisasi pemberian pakan pada pembudidayaan ikan lele, pemeliharaan ikan lele yang relatif mudah, serta diversifikasi usaha pertanian sehingga memberikan peluang bagi warga lokal yang hampir seluruhnya berprofesi sebagai petani untuk mendapatkan penghasilan tambahan dan mengurangi risiko usaha pertanian.

## 2. Metode Pelaksanaan

Sistem bioflok adalah salah satu metode alternatif dalam menyelesaikan masalah kualitas air buangan dalam budidaya ikan lele. Bioflok berasal dari kata bios yang artinya kehidupan dan flock yang bermakna gumpalan, sehingga bioflok adalah kumpulan dari berbagai jenis organisme seperti jamur, bakteri, algae, protozoa, cacing, dan lain lain, yang tergabung dalam gumpalan (Faridah, et al., 2019). Sistem bioflok merupakan sistem yang cukup efektif dan mampu mendongkrak produktivitas. Hal ini dikarenakan budidaya lele dapat dilakukan pada kolam yang sempit dan diproduksi lele yang lebih banyak. Dengan begitu, biaya produksi berkurang dan waktu yang diperlukan relatif lebih singkat jika dibandingkan dengan budidaya secara konvensional. Tahap dalam budidaya lele sistem bioflok adalah sebagai berikut.

### 2.1 Pengisian Kuisisioner

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan warga sekitar mengenai budidaya lele dan minat mereka terhadap kegiatan budidaya lele menggunakan sistem bioflok dan sistem pakan otomatis di Kelurahan Sungai Merdeka RT 07 KM 36, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.



Gambar 1. Chart Hasil Kuisisioner Awal Warga RT.07 Terhadap Program  
(Sumber: Penulis, 2024)

### 2.2 Pembuatan Kolam

Kolam bioflok yang telah dibangun memiliki 2 ukuran yang berbeda dengan masing-masing diameter 1,5m dan tinggi kolam masing-masing 1,25 m dan 1,5 m. Ukuran kolam tersebut berbeda, dikarenakan menyesuaikan lahan pembudidayaan ikan lele yang ada. Sebagai patokan, ukuran luas yang ideal untuk 1 m<sup>3</sup> dapat menampung ikan lele hingga 1.000 ekor (Adharani, et al., 2016). Lain halnya dengan sistem budi daya secara konvensional yang hanya mampu menampung 100 ekor untuk setiap 1 m<sup>3</sup>. Kolam ikan harus diberi atap untuk menghindari terik matahari langsung dan air hujan, dalam hal ini dapat menggunakan jaring paranet. Sinar matahari dan air hujan perlu dihindari karena dapat memengaruhi kualitas air dan dapat berpotensi merusak pH dan mikroorganisme yang hidup didalam kolam (Abulias, et al., 2014). Untuk menghemat biaya, kolam dapat dibuat dengan terpal yang diperkuat dengan

tulang/rangka dari bambu atau besi. Peralatan lain yang perlu dipersiapkan adalah mesin aerator, yaitu alat untuk menambahkan oksigen ke dalam air kolam.

### **2.3 Persiapan Air Kolam untuk Pembesaran Ikan Lele**

Tahapan selanjutnya setelah kolam siap digunakan adalah pengisian air, kolam diisi dengan air sebanyak  $\frac{1}{3}$  dari tinggi kolam, yang kemudian diendapkan selama 3 hari. Setelah 3 hari, kotoran yang mengendap di dasar kolam disedot. Untuk membunuh bakteri jahat di air, ditambahkan klorin sebanyak 10 g/m<sup>3</sup> lalu diberi aerasi kuat selama 24-48 jam sampai bau klorin hilang. Aerasi yang kuat adalah salah satu kunci keberhasilan dalam menumbuhkan flok dan menyediakan oksigen bagi lele, mengingat padat tebar sistem ini sangat tinggi (Cholily, et al., 2021). Setelah air dinyatakan steril, kemudian ditambahkan probiotik Effective Microorganism 4 (EM 4), sumber nitrogen yaitu pupuk urea sebanyak 1 g/m<sup>3</sup> air, sumber karbon (disarankan menggunakan molase/gula pasir) sebanyak 10 g/m<sup>3</sup> air (Faridah, et al., 2019). Derajat keasaman (pH) air antara 7 sampai 7,5, jika kurang dapat dinaikkan menggunakan kapur pertanian (dolomit) sebanyak 100 g/m<sup>3</sup>, jika pH lebih tinggi dari 7,5 dapat diturunkan dengan menambahkan air ber-pH netral. Penumbuhan mikroba dilakukan selama 5 hari sampai air berwarna keruh (Mokolensang & Manu, 2021).

### **2.4 Penebaran Bibit/Benih Ikan Lele**

Masukkan benih lele dengan kualitas terbaik dengan kepadatan antara 300 sampai 3000 ekor per m<sup>3</sup> (bagi pemula disarankan hanya 300-500 ekor per m<sup>3</sup>). Penggunaan benih lele ukuran antara 9 cm sampai 12 cm memperkecil resiko kegagalan karena benih lele lebih stabil dan pertumbuhan ikan relatif sudah seragam. Ketinggian flok dipertahankan dibawah 15 mm, apabila diatas 15 mm berarti terlalu padat dan perlu di ambil dengan serok dan ikan dipuasakan agar mengkonsumsi floknya. Setiap minggu, tambahkan urea sebanyak 1 g/m<sup>3</sup> air dan gula/molase sebanyak 10 g/m<sup>3</sup> air. Apabila flok berkurang, ditandai dengan warna air yang menjadi lebih jernih, dapat ditambahkan Em-4 5 ml/m<sup>3</sup> atau sesuai anjuran produk. Ketinggian air ditingkatkan sedikit demi sedikit, mengikuti perkembangan kepadatan ikan, hingga antara 10-20 cm dari tinggi kolam. Adapun sifat benih yang bagus adalah memiliki sifat yang gesit/aktif, ukuran benih seragam, warna seragam, organ tubuh yang lengkap serta memiliki panjang tubuh 9-12 cm (Ma'ruf, 2019).

### **2.5 Pembuatan Pakan Fermentasi**

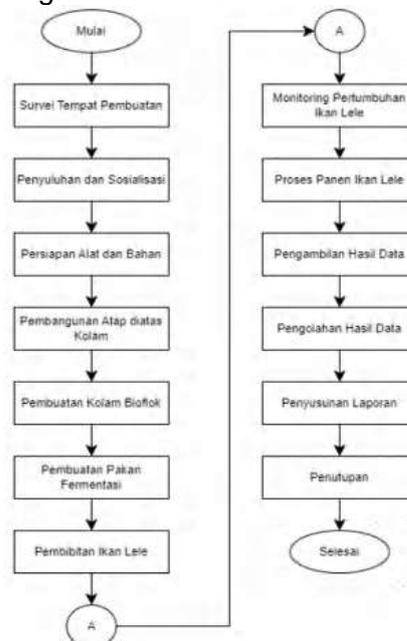
Selama pembesaran pada proses budidaya lele, hal lain yang harus diperhatikan adalah pakan ikan serta pemberian aerasi setiap hari. Pemberian pakan harus dikelola dengan baik agar dapat mencapai produksi yang maksimal. Gunakan pakan yang berkualitas baik, dengan ukuran pakan disesuaikan lebar bukaan mulut ikan. Sebelum diberikan pada lele, sebaiknya pakan difermentasi terlebih dahulu dengan probiotik terlebih dahulu menggunakan probiotik mikroorganisme jenis *Lactobacillus* selama 2 hari atau maksimal 7 hari. Komposisinya yaitu 2 cc probiotik per kilogram pakan, ditambah air bersih sebanyak 25% dari berat pakan. Pakan diaduk merata dan dibiarkan 2 hari. Pakan dapat diberikan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari, dengan dosis pakan 80%. Setiap seminggu sekali ikan dipuasakan, yaitu tidak diberikan pakan. Setelah terbentuk flok, pemberian pakan dapat dikurangi sebanyak 30%. Fermentasi pakan bertujuan untuk lebih meningkatkan efisiensi pemberian pakan dan penyerapan protein yang lebih baik (Mokolensang, et al., 2018). Hal tersebut dikarenakan pakan yang telah difermentasi menghasilkan bakteri baik yang akan masuk ke dalam saluran pencernaan ikan, yang kemudian akan membantu proses pencernaan sehingga protein yang terserap lebih optimal.

## 2.6 Alat Pemberi Pakan Otomatis

Pemberian pakan secara manual dapat menghambat pekerjaan lain dari peternak ikan contohnya jika peternak juga bekerja kantor maupun sedang keluar kota dalam waktu lama sehingga tidak memiliki waktu untuk memberi makanan pada ikan. Oleh karena itu untuk memudahkan peternak dibutuhkannya alat yang dapat melakukan pekerjaan tersebut secara otomatis. Alat ini akan mempermudah peternak dalam mengontrol pemberian pakan ikan meski sedang berada di tempat yang jauh (Weku & Poekoel, 2015).

## 2.7 Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini bertujuan untuk mengukur seberapa pencapaian keberhasilan dari seluruh program ini. Jadi metode untuk mengukur keberhasilan dengan kuesioner yang akan disebar ke masyarakat dengan melihat dampak positif yang dapat dirasakan setelah program. Pada tahap evaluasi ini nantinya akan dilakukan pada awal dan akhir kegiatan yang nantinya akan menjadi landasan dalam pembuatan laporan hasil kegiatan. Secara ringkas, tahapan-tahapan dalam kegiatan ini direpresentasikan melalui diagram alur berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Kegiatan  
(Sumber: Penulis, 2024)

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, akan dipaparkan hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Sungai Merdeka RT. 07 KM. 36, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Hasil yang diperoleh meliputi implementasi teknologi sistem kolam bioflok dan pemberi pakan otomatis dalam budidaya ikan lele, peran dari mitra, serta hasil pelaksanaan kegiatan.

### 3.1 Teknologi yang diterapkan

Teknologi yang dipergunakan dalam pembuatan budidaya kolam ikan lele menggunakan sistem bioflok dengan alat pakan otomatis adalah integrasi dari penerapan alat pakan otomatis. Alat pakan otomatis (smart fish feeder) yang kami gunakan terdiri dari beberapa komponen penting, seperti wadah pakan yang tahan air dan tahan lama, motor penggerak yang menggerakkan mekanisme distribusi pakan, dan mikrokontroler yang mengatur fungsi alat. Mikrokontroler ini bekerja bersama dengan sistem timer yang mengatur jadwal pemberian pakan. Dispenser atau

mekanisme pengeluaran pakan juga dioperasikan oleh motor penggerak. Dari alat ini pengguna dapat mengatur jadwal dan jumlah pakan melalui tombol fisik di bawah layar LCD. Smart fish feeder ini menggunakan baterai tipe A2 yang dapat diisi ulang.



**Gambar 3. Alat Smart Fish Feeder**  
(Sumber: Penulis, 2024)

Adapun Cara kerja dari smart fish feeder sendiri yakni pertama dimulai dengan pengguna mengisi wadah pakan dan mengatur jadwal pemberian pakan. Pada waktu yang telah ditentukan, mikrokontroler mengaktifkan motor penggerak yang menggerakkan dispenser untuk mengeluarkan pakan. Setelah jumlah pakan yang diatur diberikan, mikrokontroler akan mematikan motor penggerak. Alat ini akan kembali ke mode siaga hingga waktu pemberian pakan berikutnya. Pengguna perlu memastikan alat berfungsi dengan baik dan mengisi ulang pakan jika wadah hampir kosong. Kelebihan penggunaan smart fish feeder ini antara lain efisiensi dalam mengurangi pemborosan pakan, konsistensi dalam pemberian pakan yang teratur, dan kemudahan dalam mengurangi waktu dan tenaga. Dengan teknologi ini, budidaya ikan menjadi lebih efisien dan efektif, serta membantu memastikan ikan tumbuh dengan baik tanpa ada masalah kekurangan atau kelebihan pakan.

### 3.2 Partisipasi dari Mitra

Peran mitra paling utama pada kegiatan pengabdian masyarakat ini ada pada Bapak Nur Hasem selaku Ketua RT 07 Kelurahan Sungai Merdeka beserta ibu Nur selaku ibu RT 07, beliau telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan program kerja kelompok kami agar berjalan tepat sesuai dengan target yang telah kami buat, beliau juga merupakan pemilik lahan dimana lahan tersebut kami gunakan sebagai lokasi pembuatan kolam budidaya lele, selain itu beliau juga menjadi penasihat dalam kegiatan serta membantu menjembatani mahasiswa untuk berkomunikasi dengan warga setempat mulai dari kegiatan pembukaan hingga penutupan. Selain itu, tidak lupa pula peran dari warga-warga RT.07 yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan kolam, turut serta membantu mahasiswa dalam kegiatan pengurusan dan pengisian air kolam, memberikan pakan kepada lele, serta menghadiri kegiatan yang diadakan oleh mahasiswa baik dari sosialisasi, hingga penutupan.

### 3.3 Pelaksanaan Kegiatan

Program kegiatan pengabdian masyarakat Jurusan Teknologi Industri dan Proses dilaksanakan di kawasan RT. 07 Kelurahan Sungai Merdeka, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara. Kelompok ini melakukan pembuatan kolam budidaya ikan lele dengan sistem kolam bioflok dan pemberi pakan otomatis, program ini dilakukan karena melihat terfokusnya warga lokal sekitar yang hanya mengandalkan perkebunan mereka sebagai mata pencaharian utama mereka membuat perekonomian warga lokal masih tergolong rendah akibat hanya mengandalkan hasil panen dari perkebunan mereka. Adapun kegiatan yang pertama kali dilakukan berupa kegiatan pembukaan dan sosialisasi dengan warga RT. 07 di kawasan paguyuban pertanian tempat berkumpulnya warga RT. 07 untuk memperkenalkan program kegiatan ini yang dilakukan serta memberikan wawasan mengenai pembuatan kolam budidaya ikan lele dengan sistem bioflok

Kegiatan selanjutnya yakni pembuatan kolam bioflok sebanyak dua buah dengan masing-masing ukuran yang berbeda yang mana pada kolam pertama untuk pembibitan ikan lele berukuran diameter 1,5m dengan tinggi 1,5m dan kolam kedua untuk pemanenan ikan lele berukuran diameter 1,5 m dengan tinggi 1,25m. Kolam lele bioflok yang tim buat terdiri dari bahan-bahan material seperti terpal, ram besi, dan pasir sebagai bahan material utamanya.



**Gambar 4. Proses Pembuatan Kolam Bioflok**

*(Sumber: Penulis, 2024)*

Selanjutnya pada kegiatan minggu ketiga yakni pembuatan saluran pembuangan pada kolam bioflok yang nantinya akan diperuntukkan ketika proses pengurasan kolam berlangsung dengan memanfaatkan pipa berukuran 2 inch.



**Gambar 5. Pembuatan Saluran Pembuangan Air Kolam Bioflok**

*(Sumber: Penulis, 2024)*

Tahapan selanjutnya adalah melakukan proses pembuatan pakan fermentasi yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas pakan ikan lele, karena bantuan efektif microorganism 4 (EM4). pakan di fermentasi dengan probiotik terlebih dahulu menggunakan probiotik mikroorganisme jenis Lactobacillus selama 2 hari atau maksimal 7 hari. Komposisinya yaitu 2 cc probiotik per kilogram pakan, ditambah air bersih sebanyak 25% dari berat pakan. Pakan diaduk merata dan dibiarkan 2 hari. Pakan dapat diberikan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari, dengan dosis pakan 80%. Setiap seminggu sekali ikan dipuaskan, yaitu tidak diberikan pakan. Setelah terbentuk flok, pemberian pakan dapat dikurangi 30%. Fermentasi pakan bertujuan untuk lebih meningkatkan efisiensi pemberian pakan dan penyerapan protein yang lebih baik (Mokolensang, et al., 2018), karena pakan yang telah difermentasi menghasilkan bakteri baik yang akan masuk ke dalam saluran pencernaan ikan, yang kemudian akan membantu proses pencernaan sehingga protein yang terserap lebih optimal.



**Gambar 6. Pembuatan Pakan Fermentasi**

*(Sumber: Penulis, 2024)*

Setelah itu tahapan selanjutnya adalah dengan mengisi kedua kolam bioflok dengan bibit ikan lele, dengan masing-masing bibit lele pada kolam pertama berukuran 3-5 cm dan bibit lele pada kolam kedua bioflok berukuran 6-7 cm. Jenis bibit lele yang kami gunakan adalah bibit lele Sangkuriang. Lele jenis Sangkuriang sendiri memiliki beberapa keunggulan yang signifikan bagi para peternak ikan. Pertama lele Sangkuriang dikenal memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan jenis lele lainnya, sehingga waktu panen lebih singkat dan produktivitas meningkat. Kedua, bibit lele ini memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, mengurangi risiko kematian ikan selama pemeliharaan dan memastikan hasil panen yang stabil. Ketiga, lele Sangkuriang lebih tahan terhadap berbagai penyakit ikan, yang mengurangi biaya perawatan dan pengobatan. Selain itu, daging lele Sangkuriang memiliki tekstur yang baik dan rasa yang enak, meningkatkan nilai jual ikan. Lele Sangkuriang juga memiliki rasio konversi pakan yang baik, artinya mereka dapat tumbuh besar dengan jumlah pakan yang relatif sedikit, membantu mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi budidaya. Kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan membuat lele Sangkuriang lebih mudah dipelihara di berbagai jenis kolam dan kondisi geografis. Terakhir, lele Sangkuriang dapat dipelihara dan dikembangkan dengan baik, memungkinkan peternak untuk terus menghasilkan bibit baru secara berkelanjutan, mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan dalam jangka panjang. Dengan berbagai keunggulan ini, bibit lele Sangkuriang menjadi pilihan yang bijaksana bagi peternak yang ingin meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas hasil budidaya ikan mereka.



**Gambar 7. Pemindahan Bibit Lele ke dalam Kolam Bioflok**

*(Sumber: Penulis, 2024)*

Tahapan penting dalam proses pertumbuhan lele selanjutnya adalah pemberian pakan. Agar hasil panen sesuai dengan yang diharapkan, maka diperlukan pemberian pakan yang seimbang dan juga tepat waktu, oleh karena itu perlu adanya teknologi yang dapat mengontrol dalam pemberian pakan lele. Dalam hal ini, kami dari kelompok

1J merancang sebuah alat pakan otomatis yang dipasang dibagian tepi kolam untuk memudahkan dalam pemberian pakan lele dimana pada alat tersebut dilengkapi dengan timer sebagai penanda waktu untuk pemberian pakan ikan, sehingga apabila sudah sesuai dengan timer yang telah ditentukan maka alat bergerak otomatis mengeluarkan pakan sesuai dengan takaran.



**Gambar 8. Pemasangan Alat Pakan Ikan Otomatis**  
(Sumber: Penulis, 2024)

Setelah serangkaian proses pembuatan kolam bioflok telah dilakukan, kami melakukan monitoring pertumbuhan ikan lele dan memastikan bahwa air kolam bioflok juga memiliki kualitas air yang baik untuk pertumbuhan ikan lele. Setelah kolam bioflok, dan alat pemberian pakan otomatis telah berhasil dibuat, kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah sosialisasi. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada warga RT.07 Kelurahan Sungai Merdeka mengenai sistem dari kolam bioflok serta alat pemberi pakan otomatis, dimana pada kegiatan sosialisasi dipaparkan terkait prosedur dan juga hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengurusan kolam, pengisian kembali air kolam, proses panen, serta diperagakan pula cara penggunaan dari alat pemberi pakan otomatis. Sehingga diharapkan setelah kegiatan ini selesai, warga sudah lihai dan terlatih dalam merawat kolam serta menggunakan alat pemberi pakan otomatis dengan tepat.



**Gambar 9. Sosialisasi Penggunaan Alat Pemberi Pakan Otomatis**  
(Penulis: 2024)

### 3.4 Hasil Kuisisioner

Berdasarkan hasil survei terhadap responden mengenai budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok dan pemberi pakan otomatis di kawasan RT. 07 KM. 36, Sungai Merdeka, Samboja Barat, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap pembuatan kolam budidaya ikan lele dengan sistem bioflok dan pemberi pakan otomatis. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 1. Dimana secara keseluruhan, data menunjukkan dukungan kuat dari warga RT. 07 terhadap pembuatan budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok dan pemberi pakan otomatis di kawasan RT. 07 KM. 36, Sungai Merdeka, Samboja Barat, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

**PEMBUATAN KOLAM BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN SISTEM KOLAM BIOFLOK DAN PEMBERI PAKAN OTOMATIS**

Tabel 1. Hasil Rekapitan Kuisisioner Evaluasi  
(Sumber: Penulis, 2024)

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
1	Apakah anda merasa program ini bermanfaat bagi anda & masyarakat sekitar	2	0	6	9	8
2	Apakah anda mendapatkan pengetahuan baru tentang budidaya ikan lele dengan sistem kolam bioflok & pemberian pakan otomatis?	0	6	0	0	19
3	Apakah anda merasa puas dengan pelaksanaan program ini secara keseluruhan?	1	0	10	9	5
4	Apakah menurut anda ada yang perlu diperbaiki dari program ini?	0	21	0	4	0
5	Seberapa mudah anda memahami cara kerja alat pakan otomatis yang diperkenalkan?	0	6	0	19	1
6	Seberapa mudah alat pakan otomatis dioperasikan?	1	0	16	7	1
7	Apakah anda merasa puas dengan adanya alat pakan otomatis ini secara keseluruhan?	0	0	12	5	8
8	Apakah anda melihat pertumbuhan ikan lele dengan baik dalam kolam bioflok ini?	0	0	0	10	10
9	Apakah kondisi kolam bioflok yang dibuat dalam program ini sudah sangat baik?	0	0	13	6	6
10	Apakah anda melihat perubahan positif pada pertumbuhan ikan lele setelah menggunakan pakan fermentasi ini?	0	0	9	10	6

#### 4. Kesimpulan

Pada pembuatan sistem kolam bioflok telah terbukti meningkatkan produktivitas budidaya ikan lele. Teknologi ini mengoptimalkan kualitas air dan menyediakan lingkungan yang lebih sehat bagi ikan, sehingga meningkatkan tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup lele. Penggunaan sistem pemberian pakan otomatis memberikan efisiensi dalam manajemen pemberian pakan. Hal ini memastikan pemberian pakan yang teratur dan tepat waktu, serta mengurangi pemborosan pakan. Sistem bioflok membantu dalam pengelolaan limbah organik dengan memanfaatkan mikroorganisme yang menguraikan bahan organik menjadi nutrisi

yang dapat dimanfaatkan kembali oleh ikan, sehingga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.

Kegiatan ini telah memberikan pelatihan dan pengetahuan baru kepada masyarakat setempat tentang teknologi budidaya ikan yang lebih modern dan efisien. Hal ini meningkatkan kapasitas dan keterampilan warga dalam bidang budidaya ikan. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui peningkatan hasil panen ikan lele. Dengan demikian, program ini mendukung keberlanjutan ekonomi bagi warga Kelurahan Sungai Merdeka. Proyek ini berhasil dilaksanakan berkat kolaborasi antara mahasiswa, masyarakat, dan warga setempat. Partisipasi aktif warga dalam proses pembangunan dan operasional kolam bioflok menunjukkan antusiasme dan komitmen untuk keberlanjutan proyek ini. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya membawa manfaat langsung dalam bentuk peningkatan produksi ikan lele, tetapi juga memberikan dampak positif jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat setempat melalui pengenalan dan penerapan teknologi budidaya yang inovatif.

### **Ucapan Terima kasih**

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi berharga selama pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih kepada orang tua atau wali peserta yang telah memberikan izin, restu, serta doa yang tiada henti selama kegiatan ini berlangsung. Juga, terima kasih kepada Ibu Happy Aprillia, S.ST., M.T., M.Eng., Ph.D sebagai dosen pembimbing yang terus memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan demi kelancaran serta kesuksesan ini. Tidak lupa, rasa terima kasih yang mendalam kepada Bapak Nur Hasem dan warga RT. 07, KM. 36, Sungai Merdeka, Kec. Samboja Barat, Kab. Kutai Kartanegara, sebagai mitra. Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari partisipasi aktif dan kerjasama luar biasa yang diberikan oleh seluruh masyarakat setempat. Semua kontribusi dan kerjasama ini telah menjadi fondasi utama keberhasilan ini, serta meninggalkan jejak positif yang tak terlupakan dalam perjalanan kami.

### **Daftar Pustaka**

- Abulias, M. N., Utarini, D. R. & Winarni, E. T., 2014. Manajemen Kualitas Media Pendederan Lele pada Lahan Terbatas dengan Teknik Bioflok. *Jurnal MIPA*, 37(1), pp. 16-21.
- Adharani, A. et al., 2016. Manajemen Kualitas Air Dengan Teknologi Bioflok: Studi Kasus Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), pp. 83-86.
- Cholily, Y. M., Effendy, M., Hakim, R. R. & Suwandayani, B. I., 2021. Pemberdayaan Masyarakat Desa Parangargo Melalui Pelatihan Budidaya Ikan Lele dengan Sistem Biona. *E-DIMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 12(2), pp. 279-284.
- Faridah, Diana, S. & Yuniati, 2019. Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), pp. 224-227.
- Ma'ruf, I., 2019. Budidaya Lele Sistem Bioflok Solusi Ketahanan Pangan Masyarakat Perkotaan. *Societa*, 5(2), pp. 83-86.
- Mokolensang, J. F., Hariawan, M. G. V. & Manu, I., 2018. Maggot (*Hermetia illucis*) Sebagai Pakan Alternatif pada Budidaya Ikan. *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(3), pp. 32-37.
- Mokolensang, J. F. & Manu, L., 2021. Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Sistem Bioflok Skala Rumah Tangga. *Jurnal Budidaya Perairan*, 9(1), pp. 79-83.
- Weku, S. V. C. & Poekoel, F., 2015. Robot Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(7), pp. 54-56.