



---

## PROGRAM PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA SERTA PENGELOLAAN PEMASARAN KEUANGAN BERBASIS DIGITAL

Oleh

I Made Kariyana<sup>1</sup>, Ni Nyoman Sudiyani<sup>2</sup>, Kadek Ary Purnama Dewi<sup>3</sup>, Ni Putu  
Yuliana Ria Sawitri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Ngurah Rai, Bali, Indonesia  
Email: ria.sawitri@unr.ac.id<sup>4</sup>

---

### Article History:

Received: 20-11-2022

Revised: 27-11-2022

Accepted: 02-12-2022

### Keywords:

Budidaya Ikan Lele,  
Teknologi Sistem Bioflok,  
Pelaporan Keuangan  
Berbasis Digital

**Abstract:** Permasalahan yang sangat mendasar dalam budidaya ikan lele yang dilakukan peternak ikan lele adalah penggunaan air yang banyak dan air buangan hasil budidaya yang dibuang ke lingkungan yang banyak mengandung amoniak dan nitrogen sebagai hasil perombakan protein dan asam amino dari sisa pakan dan feses ikan lele. Tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) dari Universitas Ngurah Rai dengan mitra, yaitu Kelompok Pembudidaya Ikan Lele yang ada di desa Mengwi, dalam rangka untuk budidaya lele dengan teknologi sistem bioflok. Permasalahan Mitra Kelompok Pembudidaya Ikan Lele "PENDUL E" berupa produksi: pertama, masih terbatasnya modal yang dimiliki pembudidaya untuk memulai usaha budidaya lele, sarana dan prasarana yang terbatas, pengetahuan, teknologi dan inovasi serta tingkat kreatifitas dalam memanfaatkan secara efisien lahan untuk pembudidayaan lele. Berdasarkan analisis situasi potensi serta permasalahan mitra yang sudah diuraikan bersama di atas, maka program yang akan ditawarkan mengatasi permasalahan tersebut rencananya dilakukan dalam bentuk pendidikan dan pelayanan kepada masyarakat dengan mengadakan kegiatan berupa pendampingan, penggunaan alat dan media promosi serta pelaporan keuangan berbasis digital. Keberhasilan yang dicapai dari hasil uji coba dilapangan dapat dinikmati oleh mitra dengan produksi ikan lele yang dipelihara bertumbuh dengan baik dan sehat. Pembudidayaan ikan lele dengan menggunakan metode bioflok memberikan keuntungan yang lebih banyak dari metode konvensional.

---

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

---

## PENDAHULUAN

Budidaya ikan lele selama ini yang dikembangkan secara konvensional dalam budidaya, pembuatan kolam, pengolahan air, pembesaran bibit dan pakan lele. Budidaya yang dilakukan dengan menggunakan konvensional selama ini membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang cukup lama, sedangkan ikan lele yang dihasilkan tidak melimpah. Produksi ikan yang dihasilkan dengan menggunakan metode konvensional seperti seleksi induk, transfer gen (transgenesis), dan protein rekombinan tidak memenuhi target. Dengan meningkatnya permintaan pasar sekitar 80% tidak mencukupi ikan lele yang dihasilkan melalui metode konvensional. Permasalahan yang sangat mendasar dalam

budidaya ikan lele yang dilakukan peternak ikan lele adalah penggunaan air yang banyak dan air buangan hasil budidaya yang dibuang ke lingkungan yang banyak mengandung amoniak dan nitrogen sebagai hasil perombakan protein dan asam amino dari sisa pakan dan feses ikan lele. Metode konvensional yang dilakukan oleh peternak ikan lele membuang air kolam setiap minggu yang banyak mengandung amoniak dan nitrogen ke lingkungan, sehingga memberikan dampak lingkungan disekitar budidaya ikan lele. Kandungan amoniak dan nitrogen di air buangan budidaya ikan lele berasal dari akumulasi bahan organik seperti pakan dan feses ikan lele (Darmawan, 2014). Oleh sebab itu diperlukan sebuah metode untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh peternak ikan lele.

Ikan lele yang dihasilkan 2000 ekor/m<sup>3</sup> dibandingkan dengan metode konvensional hanya menghasilkan 100 ekor/m<sup>3</sup>. Olehsebab itu, pelatihan ini dilakukan dengan menggunakan metode bioflok. Nadya Adharani dkk (2016) mendapatkan bahwa metode bioflok dapat memperbaiki kualitas air yang dilihat dari penurunan konsentrasi parameter TAN, amoniak, nitrit dan nitrat. Metode bioflok adalah salah satu metode alternatif dalam menyelesaikan masalah kualitas air buangandalam 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. Teknologi bioflok atau lumpur aktif merupakan adopsi dari teknologi pengolahan biologis air limbah lumpur aktif dengan menggunakan aktivitas mikroorganisme untuk meningkatkan carbon dan nitrogen (Suprpto, 2013). Mikroorganisme yang dilibatkan dalam sistem bioflok adalah bakteri Salah satu bakteri yang ada dalam metode bioflok adalah jenis *Bacillus* ( Aiyushirota, 2009). Menurut Avnimelech, 1999 penambahan materi karbon bakteri heterotof dapat mengubah nitrogen anorganik yang berasal dari feses dan pakan menjadi protein sel tunggal sehingga dapat dimanfaatkan menjadi sumber pakan bagi ikan. Sehingga metode bioflok digunakan dalam kegiatan ini. Metode bioflok digunakan dalam kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan air dalam budidaya ikan lele, mengurangi pembuangan air kelingkungan serta untuk meningkatkan produktifitas ikan lele yang dihasilkan oleh para peternak lele.

Pelaku usaha yang bergerak di bidang budidaya lele di desa Mengwi memang sudah ada, tapi masih sedikit dan masih bersifat konvensional dalam aspek budidayanya, padahal prospeknya sangat bagus untuk dijadikan sebagai sebuah peluang usaha bagi masyarakat. Ikan lele merupakan jenis ikan darat yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Budidaya lele dapat dilakukan dalam skala kecil, menengah maupun sampai besar. Lokasi pembudidayaannya juga dapat dilakukan di dataran rendah maupun tinggi (Tim Karya Tani Mandiri, 2018). Untuk dapat melaksanakan kegiatan budidaya tersebut tentu harus didukung oleh sumberdaya yang tersedia sehingga masyarakat dapat berpikir untuk membuka usaha tersebut. Tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) dari Universitas Ngurah Rai dengan mitra, yaitu Kelompok Pembudidaya Ikan Lele yang ada di desa Mengwi, dalam rangka untuk budidaya lele dengan teknologi sistem bioflok. Kemampuan dari hasil penyampaian materi dan praktek yang didapatkan oleh kelompok mitra dari Tim Pengabdian dapat dijadikan sebuah peluang usaha bagi mitra dalam membuka usaha tersebut, baik dalam hal produksi maupun manajemen. Disamping itu pelaku usaha juga akan mendapatkan informasi-informasi terkait akses pemasaran dari hasil panen nantinya dengan demikian rantai pasok (*supply chain*) dapat berjalan dengan baik sehingga usaha dapat berjalan lancar dan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat pedesaan. Proses transfer materi dan praktek teknologi sistem bioflok dari

tim pengabdian Universitas Ngurah Rai kepada mitra dan masyarakat setempat untuk dapat menangani berbagai permasalahan termasuk masalah produksi dan manajemen usaha. Prospek usaha budidaya lele sangat baik untuk dijalankan karena pasarnya terbuka lebar, terutama di perkotaan sehingga kemungkinan mengalami kerugian dalam berusaha sangat kecil, apabila mampu mendeteksi masalah harga di pasar. Namun karena situasi sekarang yang lagi pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) maka denyut nadi perekonomian masyarakat akan terganggu. Corona Virus Disease (Covid-19) ini menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan sampai berat (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pelaku usaha sebagai mitra dapat memanfaatkan informasi teknologi budidaya sistem bioflok yang didapatkan dari tim pengabdian untuk dapat dijadikan sebagai sebuah peluang usaha bagi masyarakat. Permasalahan pemasaran akan dijawab dengan membangun kerjasama dengan mitra yang bergerak di bidang pemasaran hasil produksi di perkotaan atau warung-warung (restoran) yang menjajakan menu lele sebagai salah satu menu makanannya. Namun dengan adanya situasi sekarang yang lagi pandemi Covid-19 ini maka denyut nadi perekonomian masyarakat terganggu.

Permasalahan Mitra Kelompok Pembudidaya Ikan Lele "PENDUL E" berupa produksi: pertama, masih terbatasnya modal yang dimiliki pembudidaya untuk memulai usaha budidaya lele, sarana dan prasarana yang terbatas, pengetahuan, teknologi dan inovasi serta tingkat kreatifitas dalam memanfaatkan secara efisien lahan untuk pembudidayaan lele. Kedua, kebiasaan atau pola pikir yang ada pada masyarakat sangat sulit untuk diubah, serta kurang tanggap terhadap berbagai perubahan terutama dalam alih teknologi dan inovasi. Ketiga, pendidikan formal masyarakat sebagian besar masih sangat rendah sehingga berpengaruh terhadap pengetahuan yang dimiliki seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan semakin tanggap terhadap perubahan yang terjadi, begitu juga sebaliknya, sehingga pembudidaya dapat menangkap dengan cepat berbagai informasi yang penting bagi pengembangan ekonomi masyarakat, termasuk budidaya lele dengan teknologi bioflok. Keempat, mencoba membangun komunikasi dan kerjasama dengan masyarakat agar dapat menumbuhkan motivasi yang dimiliki peternak untuk memulai usaha budidaya ikan lele, sehingga mengajak masyarakat umum untuk ikut bekerjasama dalam tim pengabdian masyarakat dalam rangka mempelajari dan alih teknologi dan inovasi dalam bidang usaha ternak ikan lele sehingga nantinya menemukan jati diri yang lebih mantap sehingga bersedia menjadi peternak ikan lele dengan sistem bioflok dalam rangka peningkatan produksi ikan lele yang berpengaruh kepada pendapatan dan kesejahteraan keluarga. Kelima masih rendahnya motivasi yang dimiliki pembudidaya untuk memulai usaha budidaya lele, sehingga tim PKM Universitas Ngurah Rai memberikan motivasi dengan memberikan pelatihan dan sosialisasi kepada Mitra untuk dapat menjalankan usaha tersebut sehingga nantinya menjadi lebih mandiri dalam bertindak dan mengambil tindakan ke arah peningkatan hasil produksi lele. Serta belum adanya pembuatan laporan keuangan serta kegiatan pemasaran berbasis teknologi dari hasil usaha yang dilakukan.

## **METODE PELAKSANAAN**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang dilakukan di lapangan, maka metode pendekatan yang dilakukan adalah:

1. Metode Edukasi berujuan untuk memberikan pemahaman.
2. Metode Pelatihan yang ditujukan untuk memberikan keterampilan.
3. Metode Pendampingan yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan

memantapkan ketreampilan kelompok.

4. Metode Evaluasi program dengan tujuan untuk mengevaluasi berbagai tahapan kegiatan sehingga dapat memperbaiki dan menyempurnakan pelaksanaan kegiatan di lapangan
5. Metode Keberlanjutan program dengan tujuan memantau kegiatan di lapangan setelah kegiatan berakhir agar tetap dapat dilanjutkan oleh mitra.

Berdasarkan solusi yang telah disepakati, maka untuk mengatasi permasalahan yang telah ditetapkan bersama yaitu:

1. Memberikan edukasi terkait pengelolaan budidaya ikan lele.
2. Memberikan edukasi terkait perkembangan usaha khususnya budidaya ikan lele.
3. Memberikan sosialisasi budidaya ikan lele sistem bioflock.
4. Persiapan bahan-bahan yang digunakan untuk sistem bioflock.
5. Memberikan edukasi bagaimana mengoptimalkan biaya untuk usaha budidaya ikan lele.
6. Memberikan edukasi terkait penggunaan media sosial sebagai sarana pemasaran berbasis digital.
7. Memberikan pelatihan dalam sistem pelaksanaan dan pelaporan keuangan.
8. Memberikan pelatihan mengenai evaluasi kinerja dari usaha budidaya ternak lele.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survey Awal

Tahapan awal yang dilakukan adalah survey lapangan, dimana dalam survey awal tim PKM mengidentifikasi lokasi budidaya ikan lele di Banjar Gegadon, Mengwi, Badung. Pada tahap ini ditemukan proses budidaya ikan lele belum menggunakan sistem bioflok.



**Gambar 1.** Tahap Survey Awal

### Tahapan Koordinasi

Tahapan koordinasi dilakukan dengan berdiskusi untuk menentukan jadwal kegiatan pengabdian masyarakat dan materi yang akan disampaikan dalam pengabdian masyarakat. Hasil yang diperoleh adalah draft jadwal kegiatan dan draft materi. Draft jadwal dan materi kegiatan ini yang selanjutnya akan disinkronisasikan dengan mitra. Setelah koordinasi internal tim pengabdian maka selanjutnya dilakukan koordinasi dan

Singkronisasi dengan mitra, yang mencakup jadwal dan tempat pelatihan serta materi pengabdian masyarakat. 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 mengarah pada kesepakatan umum tentang jadwal dan tempat pelatihan bertujuan agar anggota kelompok budidaya lele bisa hadir dan tidak berbenturan dengan kegiatan lain. Sedangkan Singkronisasi materi pelatihan disusun didasarkan atas analisis kebutuhan peserta yang dilaksanakan melalui tanya jawab dengan melibatkan mitra. Hal ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam kondisi budidaya lele dan kebutuhan mereka. Dengan demikian materi pelatihan betul-betul sesuai kebutuhan dan pelatihannya bisa berjalan efektif dan efisien. Dalam hal ini peserta (anggota mitra) juga diharapkan mampu menginventaris berbagai barang/bahan yang akan diperlukan dalam setiap pelatihan.

Dengan melakukan sosialisasi dan pendampingan tentunya akan memberikan dampak secara langsung maupun tidak langsung bagi sektor sosial dan juga sektor ekonomi masyarakat khususnya warga banjar Gegadon, Mengwi, Badung.

Dengan adanya pengolahan budidaya lele dengan sistem bioflock dapat meningkatkan pendapatan paling tidak 10% pada tahun berikutnya. Penambahan usaha yang dikelola juga berdampak pada sektor sosial masyarakat, dimana penambahan tenaga karyawan yang direkrut dalam mengelola usaha tersebut, sehingga membuka peluang usaha bagi warga setempat.



**Gambar 2.** Tahap Koordinasi

### **Tahap Edukasi Pengembangan Usaha**

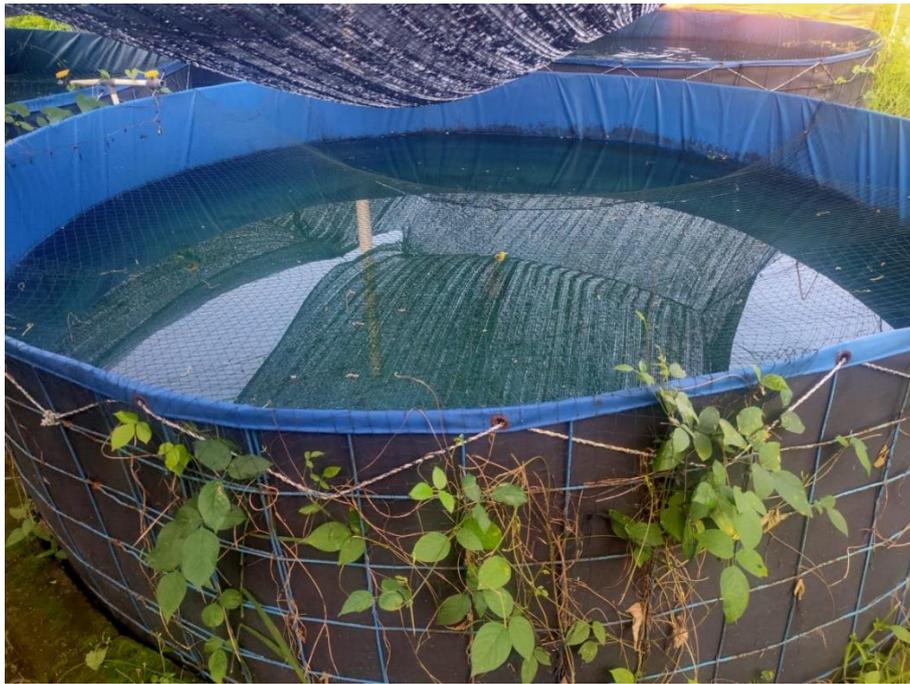
Kegiatan yang akan dilakukan dalam mengatasi permasalahan manajemen antara lain melalui: pendidikan, pelayanan, pelatihan dan evaluasi kinerja kepada mitra sebagai dengan mengadakan kegiatan: 1) Memberikan edukasi terkait proses pemasaran suatu produk melalui media sosial 2) Memberikan edukasi terkait perkembangan teknologi khususnya dalam proses pemasaran 3) Memberikan edukasi terkait proses pengembangan hasil budidaya menjadi suatu produk yang berpotensi membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat Desa 4) Memberikan edukasi terkait pembentukan relasi guna meningkatkan pendapatan mitra.



**Gambar 3.** Edukasi Pengembangan Usaha

### **Pembuatan Sistem Bioflok**

Penambahan kapasitas lele ini maka mitra sangat antusias untuk bisa membuat kolam lele dari terpal berbentuk bundar. Kegiatan pembuatan kolam dilakukan oleh mitra, tim bersama tenaga ahli. Tugas tim dan tenaga ahli hanya membetulkan dan meyakinkan bahwa mitra bisa menyelesaikan pembuatan kolam lele model bioflok. Pada akhirnya kolam dapat terselesaikan dengan baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada peningkatan ketrampilan mitra dan membuat kolam terpal berbentuk bundar dengan sistem bioflok. Mitra juga memperoleh pendampingan secara intensif tentang sistem pakan lele mulai tebar hingga menjelang panen, juga bagaimana pengelolaan air kolam, cara mengatasi air yang mengandung amoniak tinggi, air berbau, atau air kekurangan oksigen. Materi juga mencakup cara mengatasi lele sakit, lele stress dan sebagainya. Pemberian materi yang dilakukan dengan praktek langsung, dilakukan secara intensif dan berkelanjutan meningkatkan pemahaman dan ketrampilan kelompok budidaya lele.



**Gambar 4.** Sistem Bioflok

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Keberhasilan yang dicapai dari hasil uji coba dilapangan dapat dinikmati oleh mitra dengan produksi ikan lele yang dipelihara bertumbuh dengan baik dan sehat. Pembudidayaan ikan lele dengan menggunakan metode bioflok memberikan keuntungan yang lebih banyak dari metode konvensional. Dapat dilihat dari kapasitas tebar bibit lele yang lebih banyak 20 kali dari konvensional. Dengan kematian yang cukup kecil, selain itu ikan yang dihasilkan lebih sehat dan baik dengan penyerapan nutrisi sebesar 25% dari metode konvensional. Budidaya lele dengan model bioflok cocok diterapkan untuk wilayah perkotaan karena tidak membutuhkan lahan yang luas dibandingkan model tradisional. Prinsip dasar bioflok yakni memanfaatkan aktivitas mikroorganisme atau bakteri pembentuk flok atau gumpalan yang bisa menghasilkan pakan untuk ternak lele itu sendiri.

Mitra harus terus bersinergi bersama dengan pimpinan serta perangkat Desa dan juga dengan seluruh masyarakat Desa guna memperkuat kelembagaan. Mitra yang kuat harus mampu mandiri dengan terus melakukan ekspansi usaha yang ada misalnya dengan mengembangkan suatu produk baru dari hasil budidaya ikan lele serta pengajuan proposal usaha kepada pemilik restaurant, resto, maupun hotel guna meningkatkan pendapatan dari Mitra. Selain itu disarankan agar terus melakukan sosialisasi, pemasaran dan pembentukan *brand awarnes* kepada seluruh target pasar dengan memanfaatkan sosial media sebagai strategi dalam persaingan usaha di era perkembangan teknologi saat ini.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Khususnya kami ucapkan terimakasih kepada pimpinan dan jajaran Banjar Gegadon, serta Mitra Pengabdian yang telah menyediakan waktu dan tempat untuk kami dapat melakukan kegiatan dan program-program pengabdian. Terimakasih kami juga sampaikan kepada Yayasan

Jagadhita Denpasar sebagai badan hukum penyelenggaraan Universitas Ngurah Rai, kepada Rektor Universitas Ngurah Rai dan Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat dan Pusat Kajian Universitas Ngurah Rai yang telah memberikan pendanaan penuh terhadap kegiatan ini. Terimakasih juga kami ucapkan kepada seluruh sponsor, pihak-pihak lain dan mahasiswa Universitas Ngurah Rai yang terlibat membantu menyukseskan kegiatan ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Avnimelech. Y., 1999, Carbon/Nitrogen Ratio as an Element In Aquaculture System, *Aquaculture*, 17 : 227-235.
- [2] Aiyushirota, (2009). *Konsep Budidaya Udang Sistem Bakteri Heterotof dengan Bioflocs*. Aiyushirota Indonesia, Biotechnology Consulting and Trading, Bandung
- [3] Darmawan, J. (2014). Pertumbuhan Populasi Daphnia Sp. Pada Media Budidaya Dengan Penambahan Air Buangan Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*Burchell, 1822). *Berita Biologi*,13(1): 57-63.
- [4] Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Kesiapsiagaan Menghadapi Coronavirus Disease (Covid-19)*. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [5] Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, Kementerian Perikanan dan Kelautan Republik Indonesia. (2017). *Buku Saku Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok*. Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya Kementerian Perikanan dan Kelautan Republik Indonesia. Jakarta.
- [6] Nadya Adharani, Kadarwan Soewardi, Agung Dhamar Ayakti, Sigid Hariyadi, (2016), Manajemen Kualitas Air Dengan Teknologi Bioflok: Studi Kasus Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias Sp.*), *Jurnal Ilmu Pertanian (JIPI)*, Vol. 21 (1):35-40.
- [7] Suprpto, Samtafsir SL, (2013). *Bioflok-165 Rahasia Sukses Teknologi Budidaya Lele*, Depok (ID): AGRO 165.
- [8] Tim Karya Tani Mandiri. (2018). *Rahasia Sukses Budidaya Ikan Lele*. Nuansa Aulia. Bandung.