

## **Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Melalui Pelatihan Budidaya Pembesaran Ikan Lele dengan Sistem Bioflok Di Kampung Kuprik Kabupaten Merauke**

Lindon R. Pane<sup>1</sup>, Jeremias Tuhumena<sup>2</sup>, Dandy Saleky<sup>3</sup>, Rosa D. Pangaribuan<sup>4</sup>, Sendy L. Merly<sup>5</sup>, Silas T. Redu<sup>6</sup>, Andri Irawan<sup>7</sup>, Rachmat Agung<sup>8</sup>  
Universitas Musamus<sup>1-8</sup>

E-mail: [pane@unmus.ac.id](mailto:pane@unmus.ac.id)<sup>1</sup>, [tuhumena@unmus.ac.id](mailto:tuhumena@unmus.ac.id)<sup>2</sup>, [dandy@unmus.ac.id](mailto:dandy@unmus.ac.id)<sup>3</sup>,  
[rosadelima@unmus.ac.id](mailto:rosadelima@unmus.ac.id)<sup>4</sup>, [merly@unmus.ac.id](mailto:merly@unmus.ac.id)<sup>5</sup>, [silasredu@unmus.ac.id](mailto:silasredu@unmus.ac.id)<sup>6</sup>,  
[andrirawan@unmus.ac.id](mailto:andrirawan@unmus.ac.id)<sup>7</sup>, [rachmatpuank@unmus.ac.id](mailto:rachmatpuank@unmus.ac.id)<sup>8</sup>

### **ABSTRAK**

Pemeliharaan Ikan Lele pada bak terpal biasanya dilakukan pada lahan sempit dan ketersediaan air yang terbatas. Pada keadaan tersebut perlu dilakukan penyediaan air yang dapat mendukung usaha budidaya Ikan Lele, untuk menyediakan kualitas air yang baik perlu dilakukan pengelolaan air. Salah satu cara yang dilakukan untuk menyediakan air dengan kualitas baik adalah dengan menggunakan sistem bioflok. Tujuan dari pengabdian ini yaitu melatih masyarakat pembudidaya ikan lele agar dapat lebih maksimal memahami bagaimana cara kerja dari sistem bioflok ini. Sistem ini menjadi salah satu alternatif pemecah masalah terlebih khusus daerah di Kabupaten Merauke. Dimana sumber air bersih yang sangat terbatas, memaksa para pembudidaya menambah pengeluaran dalam hal membeli air bersih.

*Kata kunci : Budidaya, Ikan Lele, Sistem Bioflok, Merauke, pelatihan*

### **ABSTRACT**

Maintenance of Catfish in tarpaulin pond is usually carried out on narrow land and limited water availability. In these circumstances it is necessary to provide water that can support Catfish farming, to provide good water quality it is necessary to carry out water management. One way to provide good quality water is to use a biofloc system. The purposed of this service is to train catfish farming community so that they can more fully understand how the biofloc system works. This system is an alternative problem solver, especially for regions in Merauke Regency. Where sources of clean water are very limited, forcing cultivators to increase expenses in terms of buying clean water.

*Keywords: Aquaculture, Catfish, Biofloc System, Merauke, Training*

### **1. PENDAHULUAN**

Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) adalah ikan air tawar yang umum dibudidayakan karena ikan tersebut merupakan sumber protein hewani dan bernilai ekonomis. Selain itu, ikan tersebut telah dapat dibenihkan dan menjadi makanan wajib bagi masyarakat Indonesia (Kristiana *et al.*, 2022). Ikan Lele dapat dibudidayakan di perairan dataran rendah hingga daerah dataran tinggi, termasuk Kabupaten Merauke dimana harga jualnya tergolong tinggi.

Pemeliharaan Ikan Lele pada kolam terpal biasanya dilakukan pada lahan sempit dan ketersediaan air yang terbatas. Pada keadaan tersebut perlu dilakukan penyediaan air yang dapat mendukung usaha budidaya Ikan Lele, untuk menyediakan kualitas air yang baik perlu dilakukan pengelolaan air. Salah satu cara yang dilakukan untuk menyediakan air dengan kualitas baik adalah dengan menggunakan sistem bioflok (Hermawan *et al.*, 2014).

Sistem bioflok merupakan salah satu alternatif dalam menangani permasalahan kualitas air pada budidaya ikan lele. Secara

terminologi, istilah bioflok berasal dari kata bios yang artinya kehidupan dan flock yang bermakna gumpalan, sehingga bioflok adalah kumpulan dari berbagai jenis organisme seperti jamur, bakteri, alga, protozoa, cacing, dan lain-lain. Teknologi ini merupakan sistem yang diadopsi dari pengolahan biologis air limbah lumpur aktif dengan menggunakan aktivitas mikroorganisme untuk meningkatkan carbon dan nitrogen (Faridah *et al.*, 2019).

Teknologi bioflok atau yang lebih dikenal sistem bioflok menjadi salah satu alternatif pemecah masalah baik itu untuk keperluan air baku dan sekaligus limbah budidaya. Sistem ini yang paling menguntungkan karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran, juga membantu mengurangi kebutuhan air baku yang cukup banyak. Sistem bioflok dilakukan dengan menambahkan karbohidrat organik ke dalam media pemeliharaan untuk meningkatkan rasio C/N dan merangsang pertumbuhan bakteri heterotroph (Tinh *et al.*, 2021).

Sistem ini menjadi salah satu alternatif pemecah masalah terlebih khusus daerah di Kabupaten Merauke. Dimana sumber air bersih yang sangat terbatas, memaksa para pembudidaya menambah pengeluaran dalam hal membeli air bersih. Maka dengan hadirnya sistem bioflok ini, masyarakat akan terbantuan dalam usaha budidaya pembesaran Ikan Lele dikarenakan tidak memerlukan pasokan air bersih dalam jumlah besar. Diharapkan melalui wujud pengabdian ini, para akademisi dapat berkolaborasi dengan para kelompok masyarakat pembudidaya Ikan Lele.

## 2. PERMASALAHAN

Sistem bioflok ini menjadi salah satu alternatif pemecah masalah terlebih khusus daerah di Kabupaten Merauke. Dimana sumber air bersih yang sangat terbatas, memaksa para pembudidaya menambah pengeluaran dalam hal membeli air bersih. Maka dengan hadirnya sistem bioflok ini, masyarakat akan terbantuan dalam usaha

budidaya pembesaran Ikan Lele dikarenakan tidak memerlukan pasokan air bersih dalam jumlah besar. Diharapkan melalui wujud pengabdian ini, para akademisi dapat berkolaborasi dengan para kelompok masyarakat pembudidaya Ikan Lele.

## 3. METODOLOGI

Pengabdian ini dilakukan di wilayah Kampung Kuprik, Distrik Semangga Kabupaten Merauke pada Kelompok Batubara Fish Farm, dengan lokasi yang mampu menampung peserta dengan target peserta sekitar 10 (sepuluh) orang. Alasan pemilihan lokasi pengabdian ini dikarenakan kelompok Batubara Fish Farm merupakan salah satu kelompok pembesaran Ikan Lele yang pernah mengalami kegagalan dalam usaha sistem bioflok.

Sebanyak 4 (empat) buah bak berbentuk bulat dengan bahan dasar terpal yang berdiameter 2m digunakan untuk pelatihan budidaya sistem bioflok. Bak tersebut diisi dengan air hingga ketinggian 80 cm selanjutnya dilakukan pembuatan bahan bioflok.

Media bioflok yang dibuat terdiri dari garam kasar, kapur dolomit, probiotik, dan molase atau gula pasir. Masing-masing bahan tersebut dibagi kedalam 4 bak yang terdiri dari garam kasar sebanyak 1 kg/m<sup>3</sup>, kapur dolomit 50 gram/m<sup>3</sup>, probiotik 10 mL/m<sup>3</sup>, dan molase 100 mL/m<sup>3</sup> lalu aerator sebanyak 4 buah dipasang di setiap bak.

Aerator sangat berguna bagi mikroba dan ikan nantinya sebagai sumber oksigen. Kekuatan dari aerator harus memiliki minimal 0,025 Mpa yang disalurkan melalui selang atau pipa dan batu aerator. Batu aerator diusahakan diletakkan mencapai dasar bak agar oksigen dapat tersalurkan secara merata dan mengaduk media bioflok secara sempurna (Ma'ruf, 2018).



Gambar 1. Kondisi Kolam Lele

Media kemudian didiamkan selama 5 hari untuk memberi waktu terhadap pertumbuhan flok. Selanjutnya benih ikan lele dimasukkan ke dalam bak yang telah diisi oleh media bioflok.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Proses Budidaya

Kegiatan pengabdian budidaya pembesaran ikan lele menggunakan sistem bioflok. Dimana setelah 5 hari *treatment* sistem bioflok, benih ikan lele sebanyak 1500 ekor dengan ukuran 5-6 cm ditebar ke dalam setiap media bak pembesaran.

Benih lele kemudian diberikan pakan dengan menggunakan pellet ukuran 1 mm selama kurang lebih 3 minggu. Pemberian pakan kepada benih menggunakan metode satiasi, yakni pakan diberikan hingga 80% benih telah kenyang maka dihentikan. Durasi pemberian pakan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari (07.00), sore hari (17.00) dan malam hari (22.00).



Gambar 2. Pengamatan Ketebalan Flok

Pakan pellet yang digunakan sebaiknya yang telah difermentasi menggunakan probiotik. Hal ini agar supaya penyerapan protein oleh ikan menjadi lebih optimal. Pembuatan pakan fermentasi dibuat untuk 3 hari dengan setiap selesai memberikan pakan, segera dibuat yang baru.

Pemeliharaan media bioflok dilakukan sebanyak 3 kali dalam seminggu. Dimana pemeliharaan yang dilakukan seperti melakukan pengecekan ketebalan flok di dalam kolam. Cara pengecekan ini dilakukan dengan menggunakan wadah yang sederhana seperti botol plastik air mineral (Gambar 2). Kemudian diambil sampel air yang berada di dalam bak budidaya untuk dilakukan pengecekan ketebalan flok. Jika ketebalan flok melebihi 100 mL maka tindakan yang diambil adalah dengan membuang air dasar sebanyak 30%.

Setelah itu ketika benih telah berumur 1 bulan sejak ditebar dalam bak, maka dilakukan penyortiran (*grading*) berdasarkan ukuran. Tujuan dari *grading* ini agar supaya benih ikan lele di seragamkan baik itu dari ukuran dan beratnya. Dikarenakan sifat dari ikan lele yang kanibal sehingga dapat menjadi ancaman bagi ikan yang berbeda ukuran dan hal itu dapat menjadi kerugian bagi para pembudidaya.

##### Monitoring dan Evaluasi



Gambar 3. Monitoring dan Evaluasi

Setelah ikan lele berumur 3 bulan sejak pertama kali ditebar pada bak dengan media bioflok, tim pengabdian melakukan monitoring dan evaluasi di kelompok Batubara Fish farm. Hasil menunjukkan bahwa pembesaran dengan menggunakan

sistem bioflok, ikan lele yang dihasilkan lebih banyak dengan tingkat mortalitas dibawah 10 %. Produksi sementara yang dihasilkan oleh kelompok tersebut setelah panen mencapai hampir 300 kg dengan bobot rerata 125 gram per ekor. Harga jual ikan lele di Kabupaten Merauke yaitu berkisar antara Rp. 50.000 – Rp. 60.000 per kilogramnya.

Kelebihan lainnya yaitu pada penggunaan air selama masa pemeliharaan. Dimana penggunaan air hanya dilakukan penggantian sebanyak 2 kali saja, hal itu pun dikarenakan proses penyortiran. Kemudian kelebihan pada sistem bioflok lainnya yaitu pada padat tebar nya. Pada sistem bioflok padat tebar dapat mencapai 500 – 600 ekor/m<sup>3</sup>, sedangkan pada sistem konvensional hanya mencapai 100 ekor/m<sup>3</sup> saja.

### Peluang Agribisnis Lele Sistem Bioflok

Pertumbuhan penduduk berkorelasi secara linear terhadap meningkatnya kebutuhan masyarakat. Disisi lain, seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan teknologi juga semakin pesat. Oleh sebab itu, untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat sehingga dalam upaya meningkatkan kesejahteraan perlu adanya penerapan teknologi.

Penerapan teknologi sistem bioflok tentunya sangat prospektif untuk dikembangkan. Hal ini dapat mendatangkan profit yang akan berimplikasi kepada peningkatan kesejahteraan bagi rumah tangga pembudidaya. Prospek yang menjanjikan harus pula ditunjang oleh kemampuan pembudidaya dalam pengelolaan sistem budidaya. Salah satu pemahaman dasar yang seyogyanya perlu dikuasai selain kemampuan teknis yakni system manajemen usaha budidaya

pembesaran lele. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kestabilan atau keberlanjutan usaha pembesaran ikan lele. Lebih lanjut ditegaskan oleh Firmansyah *et al.* (2021) bahwa bahwa analisis usaha merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mengetahui usaha pembesaran ikan lele menguntungkan atau sebaliknya mengalami kerugian, serta keberlanjutan usaha.

Secara garis besar analisis usaha pembesaran ikan lele system bioflok membutuhkan biaya lebih besar bila dibandingkan dengan pembesaran secara konvensional. Hal ini terjadi karena dalam budidaya pembesaran ikan lele system bioflok sudah dilakukan secara intensif. Biaya usaha pembesaran ikan lele system bioflok meliputi biaya variable dan biaya tetap (Damis dan Saenong, 2022).

Asumsi analisis usaha pembesaran ikan lele yang dilakukan oleh kelompok Batubara Fish Farm sebagai berikut:

- [1] Pembesaran lele memanfaatkan 1 buah kolam berdiameter 2 m dengan ketinggian air 80 cm.
- [2] Jumlah benih yang ditebar 1500 ekor/kolam
- [3] Benih yang ditebar berukuran 5-6 cm
- [4] Harga beli benih per ekor Rp 1.100
- [5] Harga jual per ekor Rp 7.500.
- [6] Jangka waktu pemeliharaan sekitar 4 bulan.
- [7] Perkiraan panen lele konsumsi sebanyak 1350 ekor atau 169 kg dengan ukuran 8 ekor/kg.
- [8] Harga jual lele pada saat panen Rp 60.000/kg.
- [9] Pakan perkiraan harga Rp 1.000/kg.

#### a. Biaya Investasi

Tabel 1. Biaya Investasi

No	Deskripsi	Volume	Total Biaya (Rp)
1	Pembuatan Kolam	1 paket	10,000,000
<b>Total Investasi</b>			<b>10,000,000</b>

**b. Biaya Produksi**

Tabel 2. Biaya Produksi

No	Deskripsi	Volume	Total Biaya (Rp)
1	Benih Ikan Lele	1500 ekor	1,650,000
2	Pakan	1 paket	1,500,000
3	Obat-Obatan	1 Paket	250,000
<b>Total Biaya Produksi</b>			<b>3,275,000</b>

**a. Pendapatan**

*Pendapatan*

= Jumlah Lele Panen X Harga Jual

= 169 Kg X Rp 60.000

= Rp 10,140,000

**b. Keuntungan**

*Keuntungan per Periode*

= *Pendapatan*

– *Total Biaya Produksi*

= Rp 10,140,000 – Rp 3.275.000

= Rp 6,865,000

*Keuntungan per Bulan*

= *Keuntungan per Periode : 4 Bulan*

= Rp 6,865,000: 4

= Rp 1,716,250

**c. Analisis Kelayakan**

Kelayakan usaha ikan lele dapat dilihat dari sirkulasi keuangan. Hal – hal yang diukur dalam arus keuangan yakni *cash flow*, *Benefit Cost Ratio*, dan *Payback Period*.

➤ **Cash Flow**

*Cash Flow*

= *Keuntungan Bersih per Periode*

+ *Total Investasi*

= Rp 6,865,000 + Rp 10,000,000

= Rp 16,865,000

Artinya, aliran uang setiap tahun berjumlah Rp 16,865,000

➤ **Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)**

*Benefit Cost Ratio*

= *Total Pendapatan: Total Biaya*

= Rp 10,140,000: Rp 3,275,000

= 3.10

B/C Ratio > 1 menunjukkan bahwa setelah satu siklus pembesaran maka keuntungan yang diperoleh 3.10 kali dari biaya produksi yang dikeluarkan. Artinya

bahwa usaha pembesaran ikan lele dengan system bioflok prospektif untuk dikembangkan karena menguntungkan.

➤ **Payback Period**

*Payback Period*

= *Total Investasi: Keuntungan per Bulan*

= Rp 10,000,000: Rp 1,716,250

= 5.8 Bulan

Artinya, jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya investasi yang dikeluarkan yakni 5.8 bulan.

**5. KESIMPULAN**

Budidaya pembesaran ikan lele dengan menggunakan sistem bioflok memberikan keuntungan yang lebih banyak dari sistem konvensional bagi para pembudidaya. Selain dari penggunaan air, pakan, dan padat tebar, jumlah produksi yang dihasilkan oleh kelompok Batubara Fish Farm sangat besar yang dibuktikan dengan angka kematian dibawah 10 % dan B/C Ratio 3.10. Peluang agribisnis pembesaran ikan lele dengan sistem bioflok sangat prospektif untuk dikembangkan karena dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan pelaku budidaya di Kabupaten Merauke.

**DAFTAR PUSTAKA**

Damis dan M. Saenong. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok Pada Kelompok Pokdakan Di Kabupaten Pinrang. Jurnal Pengabdian Masyarakat Kauniah, Vol. 1, No 1, Hal 100 – 109.  
Faridah, F., Diana, S., & Yuniati, Y. (2019). Budidaya Ikan Lele Dengan Metode

- Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 224–227.
- Firmansyah, M., A. P. Wahyuni, dan Zulkifli. (2021). Analisis Usaha Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Sistem Bioflok Di Desa Tellulimpoe Kecamatan Tellulimpoe Kabupaten Sinjai. Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 2, Hal. 060-065
- Hermawan, T. E. S. A., Sudaryono, A., & Prayitno, S. B. (2014). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Lele (*Clarias gariepinus*) dalam Media Bioflok. In *Journal of Aquaculture Management and Technology* (Vol. 3, Issue 3).
- Kristiana, I., Suci Karisma, A., Puji Astiyani, W., Akbarurrasyid, M., & Pietoyo, A. (2022). Aplikasi Duckweed (*Lemna* sp.) pada Pakan Benih Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquatropica Asia* Vol. 7, No. 2.
- Ma'ruf, I. (2018). Budidaya Lele Sistem Bioflok Solusi Ketahanan Pangan Masyarakat Perkotaan. *Societa*, 2, 82–86.
- Tinh, T. H., Koppenol, T., Hai, T. N., Verreth, J. A. J., & Verdegem, M. C. J. (2021). Effects of carbohydrate sources on a biofloc nursery system for whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture*, 531.