



**ARTIKEL RISET**

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/wocd/article/view/wocd4103>

**Budidaya ikan nila dengan Sistem Bioflok Di Sungai Tello Kota Makassar**

**Muhammad Kasnir<sup>1</sup>, Junaidin zakaria<sup>2</sup>, Syarifuddin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Muslim Indonesia

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Doktor Ilmu Perikanan Psacasarjana Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi : [kasnir@yahoo.com](mailto:kasnir@yahoo.com). [Syarifuddin25@gmail.com](mailto:Syarifuddin25@gmail.com)  
(082226666824)

**Abstract**

*The aim of this activity is to increase knowledge and skills in the community, especially the tilo tello group. The expected benefit is the transfer of cultivation technology using a biofloc system which can increase tilapia stocking density, efficient use of feed and use of narrow cultivation locations. The implementation method is to provide education by increasing the knowledge and skills of the groups through counseling and practice starting from seed selection, feeding techniques to techniques for making probiotics. The results of this activity were an increase in understanding where the pretest results were carried out on 20 members of the Nila Tello group who were given a questionnaire with 10 questions consisting of the mother's pretest results, namely 30% had good knowledge, 20% had good knowledge, sufficient knowledge, and 50% had poor knowledge. After being given counseling, there was an increase in knowledge, namely 85% good, 15% sufficient and no longer lacking knowledge regarding biofloc cultivation methods. The Tello Tilapia fish cultivator group has been able to make probiotics with cheap ingredients, so that probiotic products can be sold to other groups of people with attractive packaging.*

**Keywords:** Tilapia, Biofloc, Probiotics

**Article history :**

**PUBLISHED BY :**

Pusat Kajian Dan Pengelola Jurnal  
Fakultas Kesehatan masyarakat  
Universitas Muslim Indonesia

**Address :**

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

**Email :**

[Jurnal.wocd@umi.ac.id](mailto:Jurnal.wocd@umi.ac.id)

**Phone :** + 62 85397539583

Received 29 Januari 2023

Received in revised form 3 Februari 2023

Accepted 17 Maret 2023

Available online 30 Juni 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



### Abstrak

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan pada masyarakat khususnya kelompok nila tello. Mmanfaat yang diharapkan adalah transfer teknologi budidaya dengan sistem bioflok yang dapat meningkatkan padat tebar ikan nila, efisiensi penggunaan pakan dan penggunaan lokasi budidaya yang sempit. Metode pelaksanaan adalah dengan memeberikan penyuluhan melalui peningkatan pengetahuan dan ketrampilan para kelompok melalui penyuluhan dan praktek mulai pemilihan bibit, teknik pemberian pakan sampai pada teknik pembuatan probiotik. Hasil dari kegiatan ini Terdapat peningkatan pemahaman dimana hasil pretest dilakukan pada 20 orang anggota kelompok nila tello yang diberikan angket dengan 10 pertanyaan yang terdiri dari hasil pretest yaitu 30% berpengetahuan baik, 20% berpengetahuan cukup pengetahuan cukup, dan 50% memiliki pengetahuan kurang. Setelah diberikan penyuluhan terjadi peningkatan pengetahuan yaitu 85% baik, 15% cukup dan tidak lagi yang kurang pengetahuan mengenai metode budidaya bioflok. Kelompok pembudidaya ikan Nila Tello telah mampu membuat Probiotik dengan bahan yang murah, sehingga produk probiotik dapat di jual kepada masyarakat kelompok lainnya dengan kemasan yang menarik.

**Kata Kunci:** Nila, Bioflok, Probiotik, Pakan

### A. PENDAHULUAN

Kelurahan Tello Baru merupakan bagian dari Kecamatan Panakukang, Kota Makassar yang sebagian penduduknya bekerja sebagai petani budidaya nila. Budidaya ikan nila di Kelurahan Tello Baru dalam beberapa tahun terakhir semakin berkembang dengan adanya kolam-kolam terpal yang telah dimiliki oleh para pembudidaya. Potensi ini jika dimanfaatkan secara maksimal dapat menjadi sumber pendapatan yang sangat layak bagi warga.



Gambar 1. Kolam Terpal Ikan Nila di Tello Baru

Kelompok Nila Tello merupakan kelompok pembudidaya perikanan khususnya nila yang terletak di Kelurahan Tello Baru, Kecamatan Panakukang, Kota Makassar. Kelompok ini beranggotakan 17 orang. Kelompok ini beralamat di Sungai Tallo, RW 11 Kelurahan Tello Baru dengan jarak lokasi dari kampus sekitar 3,3 km (peta lokasi terlampir). Berdasarkan hasil wawancara dengan Kelompok Nila Tello bahwa bentuk organisasi kelompok saat ini masih sangat sederhana ada ketua 1 orang, sekertaris 1 orang dan bendahara 1 orang dan anggota 14 orang. Penerapan sistem budidaya belum mengacu Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) seperti proses aklimatisasi belum diterapkan dengan baik dan benih yang diperoleh umumnya belum monosex.

Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh kelompok nila tello adalah pakan, Pakan merupakan salah satu komponen terpenting dalam kegiatan budidaya. Biaya yang dibutuhkan mencapai 50%-70% dari total biaya produksi (Yanuar, 2017). Pemberian pakan belum mengaju berdasarkan berat biomassa. Selain itu, dilakukan juga pemberian pakan tambahan seperti dedak, kangkung, enceng gondok, dan usus ayam dalam bentuk segar namun pakan tersebut belum mampu memberikan pertumbuhan maksimal karena komposisi nutrisi yang kurang seimbang. Limbah sisa pakan yang tidak dikonsumsi dan feces nila hasil budidaya kelompok nila tello menyebabkan kualitas air kolam menurun. Limbah-limbah tersebut menghasilkan amonia yang merugikan hewan budidaya karena tidak teroksidasi oleh bakteri dalam jangka waktu tertentu (Norjanna, Efendi and Hasani, 2015). Tingginya konsentrasi amoni juga dapat menyebabkan insang rusak, ikan mudah terserang penyakit dan laju pertumbuhan lambat.

Pengurangan biaya pakan dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi bioflok dalam budidaya karena memanfaatkan limbah sisa pakan dan feces ikan (Nuari *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Adharani *et al.* (2016) didapatkan hasil bahwa metode bioflok dapat memperbaiki kualitas air yang dilihat dari penurunan konsentrasi parameter TAN, amoniak, nitrit dan nitrat. Selain itu, penerapan teknologi bioflok memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan benih lele serta stabilitas media pendederan (Nuryanto *et al.*, 2017). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan teknik bioflok memiliki pertumbuhan mutlak dan harian lebih cepat dibandingkan nila yang dikultur secara non bioflok (Ombong and Salindeho, 2016). Bahkan menurut Nasution, *et al.* (2019) menyebutkan bahwa budidaya ikan dengan sistim bioflok mampu menciptakan kegiatan wirausaha bagi peningkatan kesejahteraan kelompok.

Dari berbagai permasalahan yang dihadapi oleh kelompok perikanan budidaya tello seperti diuraikan dalam analisis situasi di atas, maka tim pengusul PKM bersepakat dengan Mitra (kelompok tersebut) merumuskan permasalahan prioritas yang memungkinkan diselesaikan sesuai dengan keahlian anggota Tim pengusul PKM. Prioritas masalah dikategorikan dalam beberapa hal yaitu :

- a. Mitra belum melakukan sistem Cara Budidaya Ikan dengan Baik (CBIB). Cara penebaran benih tanpa proses aklimatisasi dan pemilihan benih yang tidak monosex berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kesehatan ikan.
- b. Biaya yang diperlukan untuk pengadaan pakan masih tinggi. Selain pemberian pakan buatan (pellet pabrikan), nila di kelompok nila tello juga diberi pakan tambahan. Akan tetapi manajemen pemberian pakan belum bagus dan pakan tambahan tersebut memiliki komposisi nutrisi yang kurang lengkap dan cenderung mencemari lingkungan perairan.
- c. Rendahnya pengetahuan anggota kelompok nila tello tentang teknologi pemanfaatan limbah sisa pakan dan hasil metabolisme ikan menjadi pakan melalui sistem bioflok. Limbah organik dan anorganik

yang berasal dari sisa pakan dan feses menyebabkan terbentuknya amonia yang bersifat beracun untuk ikan. Kadar amonia juga berpengaruh terhadap konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan. Dengan penerapan teknologi budidaya sistem bioflok maka diharapkan limbah dapat didaur ulang menjadi pakan, tercipta budidaya yang ramah lingkungan, berkelanjutan, efisien dalam penggunaan air, maupun pakan, serta menjamin mutu dan keamanan hasil budidaya.

d. Kegiatan pengabdian di Kelurahan Tello Baru dilakukan selama 3 tahun. Pengabdian untuk tahun awal dimulai dari pendampingan penerapan teknologi bioflok. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah produksi ikan nila petani budidaya khususnya anggota kelompok nila tello. Tahun depan dilakukan pendampingan dan pelatihan manajemen pemasaran berbasis digital. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu anggota kelompok nila tello dalam memasarkan hasil budidaya ikan nila lebih luas dengan harga jual bersaing. Kegiatan pengabdian pada tahun ketiga difokuskan pada peningkatan nilai produk ikan nila melalui diversifikasi produk olahan. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah pendapatan anggota kelompok nila tello.

e. **2.2. Solusi yang Ditawarkan**

f. Berdasarkan peninjauan tim pengusul PKM ini di lokasi Mitra dan hasil wawancara langsung dengan ketua kelompok nila tello, maka diperoleh informasi dan data seperti telah diuraikan pada sub bab pendahuluan yang mengurai analisis situasi di atas. Solusi yang ditawarkan terhadap masalah prioritas dapat dilihat pada tabel

Tabel 1. Solusi yang ditawarkan pada anggota kelompok nila tello

No	Permasalahan prioritas	Uraian Solusi	Luaran
1.	Mitra belum melakukan sistem Cara Budidaya Ikan dengan Baik (CBIB).	Pelatihan/pendampingan penerapan sistem CBIB	Minimal 75% anggota mitra sudah dapat menerapkan CBIB
2.	Biaya yang diperlukan untuk pengadaan pakan masih tinggi.	Pelatihan/pendampingan pemanfaatan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan nila berdasarkan persentase biomass dan teknik <i>ad libitum</i>	Minimal 75% anggota mitra dapat menerapkan cara pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan
3.	Rendahnya pengetahuan anggota kelompok nila tello tentang teknologi pemanfaatan limbah sisa pakan dan hasil metabolisme ikan menjadi pakan melalui sistem bioflok.	Pelatihan/pendampingan tentang sistem bioflok	Minimal 75% anggota mitra dapat menerapkan budidaya dengan sistem bioflok

g. Pelatihan dan penampingan dengan mitra tentang Cara Budidaya Ikan dengan Baik (CBIB) yang akan dilakukan antara lain adalah pendampingan tentang pemilihan bibit yang baik dan cara aklimatisasi. Pemilihan bibit perlu memperhatikan ukuran dan bentuk benih seragam, terlihat gesit dan aktif, tidak cacat atau luka dan bebas penyakit. Proses aklimatisasi benih perlu dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut; rendam/apungkan plastik yang

berisi ikan selama 15-20 menit untuk menyamakan suhu air di dalam kantong plastik dan suhu air di dalam kolam terpal lalu buka plastik dan campurkan air dari kolam ke dalam plastik untuk menyamakan kualitas air secara perlahan hingga ikan keluar dengan sendirinya dari plastik.

- h. Salah satu aspek yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila adalah pakan. Selain pakan limbah, pemberian pakan berupa pellet sangat berdampak terhadap pertambahan bobot ikan. Akan tetapi biaya pellet sangat tinggi oleh karena itu perlu dilakukan pemberian secara terukur. Pemberian pellet optimum untuk nila sebesar 3% dari total biomassa ikan. Frekuensi pemberian pakan terbaik dilakukan 3 kali sehari yaitu pukul 08.00; 12.00; dan 17.00 WITA. Pemberian pakan berlebih akan meningkatkan nila FCR dan menurunkan nilai efisiensi pakan (EP).
- i. Limbah yang berasal dari sisa metabolisme dan pakan yang tidak dimakan dapat dimanfaatkan dengan teknologi bioflok. Teknologi ini menggabungkan senyawa organik dan anorganik yang terdiri dari karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen, kotoran ikan, dan sisa pakan yang nantinya akan membentuk bioflok. Bioflok terbentuk melalui pengadukan bahan organik di air untuk merangsang perkembangan bakteri heterotrof aerobik.

## B. PELAKSAAAN DAN METODE

Metode yang diterapkan pada pelaksanaan program kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini adalah pemberian pelatihan/pendampingan ipteks kepada Mitra. Penentuan mitra menggunakan metode *purposive sampling* yaitu Kelompok Nila Tello dengan usaha budidaya ikan nila di kolam terpal. Anggota kelompok diberi pelatihan berupa teori dan pendampingan CBIB dan teknologi bioflok. Untuk mengetahui efektivitas pelatihan dan pendampingan yang dilakukan, sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan dan pendampingan diberikan pre-test dan post-test kepada peserta.

Metode yang digunakan dalam mewujudkan kemandirian ekonomi kelompok melalui *participatory action research* yaitu metode pendekatan menggunakan proses dimana kelompok masyarakat berusaha melakukan studi masalah sosial secara ilmiah dalam rangka memperbaiki dan mengevaluasi setiap aktifitas yang dilakukan oleh kelompok masyarakat (Wadsworth, 2020). Pada dasarnya metode *participatory action research* melibatkan secara aktif semua pihak yang relevan dalam mengkaji tindakan yang sedang berlangsung dalam rangka melakukan perubahan dan perbaikan kearah yang lebih baik (Buckles, 2013). Untuk memperkuat temuan lapangan juga dilakukan pre test, post test dan kuisioner untuk melihat sejauh mana aktifitas budidaya nila sistem bioflok mampu meningkatkan jumlah produksi.

Metode yang digunakan dalam pelatihan adalah metode pelatihan partisipatif, yaitu melibatkan sebanyak mungkin peran serta mitra dalam kegiatan ceramah, diskusi, dan praktek rancangan dan cipta karya. Program yang sudah disepakati dengan mitra kelompok usaha dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Penyuluhan pentingnya CBIB (termasuk cara perhitungan pemberian pakan)
2. Pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi budidaya dengan sistem bioflok  
Untuk itu diperlukan rancangan yang meliputi pelaksanaan kegiatan dan evaluasi program.  
Adapun rancangan pelaksanaan kegiatan dan evaluasi program adalah sebagai berikut:
  1. Rancangan Pelaksanaan Kegiatan:
    - a). Persiapan: kegiatan yang dilakukan mencakup.

- Diawali dengan kegiatan sosialisasi ke mitra dan pemerintah setempat tentang adanya program Kemitraan Masyarakat yang akan dilakukan di Kelurahan Tello Baru, Kecamatan Panakukang, Kota Makassar.
  - Menentukan satu orang sebagai koordinator lapangan untuk memudahkan komunikasi selama kegiatan berlangsung.
  - Pertemuan dengan ketua dan beberapa anggota kelompok mitra untuk membahas jadwal program kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dan disetujui bersama dengan tim pelaksana kegiatan;
  - Mensosialisasikan ke mitra tentang kegiatan yang akan dilakukan. Persiapan dan penyusunan bahan/modul/materi pelatihan.
- b). Pemberian pelatihan. Pendampingan:
- Pendampingan/pelatihan tentang CBIB dan Teknik budidaya sistem bioflok yang dikerjakan bersama oleh mitra dan tim pelaksana PKM. Tim pelaksana PKM bertindak sebagai pengarah dalam kegiatan ini yang dibuat bersama dengan mitra.

Evaluasi kegiatan: setelah melaksanakan kegiatan training/pelatihan dari seluruh rangkaian program kegiatan, peserta dimonitoring dan dievaluasi cara penerapan CBIB, manajemen pakan dan teknologi bioflok.

## C.HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pre Test

Pretest adalah salah satu upaya untuk melihat efektifitas hasil penyuluhan terhadap Kelompok nila Tello. Jumlah anggota yang ikut Pretest sebanyak 17 orang dari 20 anggota kelompok. Pretest digunakan dengan metode memberi pertanyaan tulisan yang terkait dengan teknologi bioflok dan dijawab sesuai tingkat pengetahuan yang di miliki. Hasil pretest anggota kelompok yaitu 30% berpengetahuan baik, 20% berpengetahuan cukup, dan 50% memiliki pengetahuan kurang.

### Pemberian penyuluhan dan pelatihan

Setelah dilakukan *pre test* maka selanjutnya adalah dilakukan pemberian penyuluhan dengan metode teknik pemilihan bibit ikan nila yang monosex dengan kelamin jantan, ciri cirinya adalah memiliki alat kelamin menonjol dan meruncing, memiliki alat genital dua buah lubang (lubang anus dan sperma), bentuk badan pipih dari samping ramping langsing dan memanjang, bagian perut berwarna kehitaman hingga kemerahan. Materi tentang cara memilih bibit ikan nila berupa keseragaman dan warna, jika seragam maka berasal dari induk yang sama sehingga masa panen juga sama, kondisi fisik ikan harus lengkap (sirip, insang dll), ikan aktif dimana aktivitas berbanding lurus dengan bibit yang bagus, kuat menahan arus baru dia bagus, satu kelamin jantan karena 40 persen pertumbuhannya lebih cepat dari ikan betina, dan yang terakhir bebas penyakit. Materi selanjutnya adalah aklimatisasi dimana ikan yang akan ditebar dilakukan aklimatisasi suhu dengan cara membuka kantong di lokasi yang akan ditebar hingga keluar semua.

Materi hari kedua menyangkut teknik budidaya bioflok, mulai penyiapan wadah terpal budidaya, perlengkapan budidaya dan kaitan sarana lainnya. Materi ketiga khusus membahas tentang cara membuat probiotik untuk di aplikasikan dalam budidaya bioflok. Contoh materi kelengkapan teknologi bioflok

1. Kolam bulat central drain berdiameter 3 dan kedalaman 2 m dibersihkan dengan cara disikat sampai bersih dan diisi air.
2. Instalasi aerasi di pasang di 2 kolam bulat dengan jumlah batu aerasi masing – masing kolam sebanyak 9 buah. Posisi batu aerasi disesuaikan sehingga oksigen bisa merata di semua kolom air kolam. Aliran oksigen di *setting* dengan kecepatan 10 L/menit.
3. Bahan untuk membuat media bioflok adalah garam krosok 1 kg/m<sup>3</sup>, kapur dolomit 50 gram/m<sup>3</sup>, molase 100 ml/m<sup>3</sup>, probiotik dengan komposisi baketri *Bacillus sp.* 10 ml/m<sup>3</sup> (menggunkan kombinasi sel multi dan bioflokulan). Masing – masing bahan tersebut secara berurutan di larutkan dengan air dan dimasukkan ke dalam kolam.
4. Kolam didiamkan selama 7-10 hari atau sampai dinding kolam terasa licin jika dipegang.
5. Kualitas air diukur dan dipertahankan minimal kandungan oksigen terlarut 3 mg/L dan pH 6-8 serta dilakukan pengamatan warna air.
6. Benih ikan Nila dimasukkan ke dalam kolam pada sore hari (23 November 2023) dengan rencana kepadatan 120 ekor/ m<sup>3</sup>, tetapi karena keterbatasan benih maka di coba dengan kepadatan 90 ekor/ m<sup>3</sup>.
7. Ikan diberi makan setelah 2x24 jam dengan dosis 3 % dari berat badan ikan.



### Penyerahan bahan pembuatan Bioflok untuk kelompok nila tello

Selain itu, sistem bioflok juga bisa meningkatkan *Survival Rate* (SR) ikan dan memperkecil angka *Feed Conversion Ratio* (FCR). Karena bioflok dapat mengubah kotoran ikan menjadi pakan ikan. Bukan tanpa alasan, teknik bioflok disebut sebagai teknik yang sangat menghemat biaya karena padat tebar ikan nila sistem bioflok mencapai 120 ekor/m<sup>3</sup> atau 10x lipat dibanding teknik biasa. Artinya, sistem ini bisa menghemat pengeluaran Bapak/Ibu untuk lahan kolam dan air. Ikan nila yang dibudidayakan dengan teknik bioflok hanya membutuhkan 2-4 bulan untuk panen karena lebih cepat besar. Bapak/Ibu juga tidak perlu terlalu sering mengganti air kolam ikan bioflok karena kotoran ikan akan dimakan oleh bakteri baik yang nantinya akan didaur ulang menjadi pakan. Untuk memperbanyak kandungan oksigen di air, kolam membutuhkan aerator. Ketika aerator berhenti, maka yang ada di air adalah nitrat, bukan oksigen. Hal ini akan mengubah air

Ketika siklus budidaya ikan nila dengan sistem bioflok sudah dimulai, lakukan pengecekan pada air dan kolam 2x sehari. Jika Bapak/Ibu menemukan gumpalan dalam jumlah yang sangat banyak dan air menjadi bau, sebaiknya buang setengah air yang ada di kolam dan ganti dengan yang baru. Jika tidak ada gumpalan dan bau di air, Bapak/Ibu tidak perlu mengganti air hingga panen tiba. Untuk memaksimalkan fotosintesis mikroorganisme di dalam air, letakkan kolam di tempat yang terkena cahaya matahari. Agar lebih aman, berikan atap yang terbuat dari jaring-jaring atau plastik. Sistem bioflok yang memanfaatkan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan plankton membutuhkan pasokan oksigen lebih besar. Maka dari itu, Bapak/Ibu disarankan untuk

menempatkan *blower* atau kincir di atas kolam. *Blower* atau kincir harus menyala selama 24 jam penuh. Jika listrik mati dalam jangka waktu yang lama, ikan nila yang sedang Bapak/Ibu budidayakan bisa lemas dan mati dalam hitungan jam. Untuk mencegah hal yang tidak diinginkan ketika listrik mati, Bapak/Ibu bisa menyiapkan generator agar bisa digunakan ketika dibutuhkan. Penebaran Benih Nila Anda bisa menebar benih nila sebanyak-banyaknya di sebuah kolam, tetapi akan lebih baik jika kamu memberi batas maksimum 100 ikan untuk setiap kolam.

### **Pemberian Probiotik**

Pemberian suplemen tambahan ke ikan nila dapat memberikan banyak manfaat untuk budidaya ikan nila. Antara lain adalah memperbaiki kualitas air kolam, meningkatkan jumlah dan jenis plankton, menjadikan ikan nila lebih cepat besar, lebih sehat dan tahan terhadap serangan hama penyakit.

#### *a. Penggantian Air*

Sistem budidaya menggunakan kolam bioflok berbeda dengan kolam atau aquarium pada umumnya. Air di kolam bioflok biasanya mudah kotor itu karena tidak diaduk secara terus menerus agar kandungan ammonia di air terlepas. Berikut tips agar kolam bioflok tidak mudah kotor:

#### *b. Pemantauan Hama dan Penyakit*

Pada situasi normal penyakit ikan nila tidak terlalu mengkhawatirkan. Namun bila budidaya ikan nila sudah dilakukan secara intensif dan massal, resiko serangan penyakit harus diwaspadai. Pencegahan yang bisa dilakukan adalah dengan pengolahan dasar kolam seperti melakukan pengeringan, pengapuran, dan pemupukan. Kemudian memasang filter atau saringan pada pintu masuk air, lakukan pemberantasan hama secara mekanis, dan mengurangi kepadatan ikan. Limbah organik dan anorganik yang berasal dari sisa pakan dan feses menyebabkan terbentuknya amonia yang bersifat beracun untuk ikan. Kadar amonia juga berpengaruh terhadap konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan. Dengan penerapan teknologi budidaya sistem bioflok maka diharapkan limbah dapat didaur ulang menjadi pakan, tercipta budidaya yang ramah lingkungan, berkelanjutan, efisien dalam penggunaan air, maupun pakan, serta menjamin mutu dan keamanan hasil budidaya.

### **Pos Test**

Fos test adalah salah satu kegiatan evaluasi yang dilakukan kepada kelompok tentang tingkat pemahaman terhadap penyuluhan dan pelatihan yang diberikan selama 3 kali. upaya untuk melihat efektifitas hasil penyuluhan dan pelatihan terhadap Kelompok nila Tello. Jumlah anggota yang ikut Freetest sebanyak 17 orang dari 20 anggota kelompok. Freerest digunakan dengan metode memberi pertanyaan tulisan yang terkait dengan teknologi bioflok dan dijawab sesuai tingkat pengetahuan saat setelah mengikuti penyuluhan. Hasil Post test anggota kelompok pembudidaya nila Tello Baru yaitu 85% baik, 15% cukup dan tidak lagi yang kurang pengetahuan mengenai metode budidaya bioflok.

## **D. PENUTUP**

### **Simpulan**

Rendahnya pengetahuan anggota kelompok nila tello tentang teknologi pemanfaatan limbah sisa pakan dan hasil metabolisme ikan menjadi pakan melalui sistem bioflok. Limbah organik dan anorganik yang berasal dari sisa pakan dan feses menyebabkan terbentuknya amonia yang bersifat



beracun untuk ikan. Kadar amonia juga berpengaruh terhadap konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan. Dengan penerapan teknologi budidaya sistem bioflok maka diharapkan limbah dapat didaur ulang menjadi pakan, tercipta budidaya yang ramah lingkungan, berkelanjutan, efisien dalam penggunaan air, maupun pakan, serta menjamin mutu dan keamanan hasil budidaya.

### **Saran**

Berdasarkan hasil pengabdian di kelompok Nila tello, maka kami berikan saran untuk kegiatan kedepan agar pengabdian ini bermakna dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan berkelanjutan, maka kami sarankan untuk membuat probiotik untuk di pasarkan di kelompok sekitar yang lebih murah.

### **Ucapan Terima Kasih**

Terimakasih kami ucapkan kepada Pihak LPKM UMI dan seluruh pihak yang telah berpartisipasi

## **E. DAFTAR PUSTAKA**

- (1) Adharani, N. *et al.* (2016) 'Water Quality Management Using Bioflocs Technology: Catfish Aquaculture (*Clarias sp.*)', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), pp. 35–40. Available at: <https://doi.org/10.18343/jipi.21.1.35>.
- (2) Buckles, D.J. (2013) 'Participatory action research: Theory and methods for engaged inquiry. In Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry'. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780203107386>.
- (3) Nasution, M.I., Prayogi, M.A. and Jufrizen (2019) 'Menciptakan Wirausaha Budidaya Ikan Lele dengan Sistem Bioflok', *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat BAKTIMAS*, 1(1), pp. 20–29.
- (4) Norjanna, F., Efendi, E. and Hasani, Q. (2015) 'Reduksi Amonia pada Sistem Resirkulasi dengan Penggunaan Filter yang Berbeda', *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(1), pp. 427–432.
- (5) Nuari, C.R. *et al.* (2016) 'Penambahan Tepung Bioflok sebagai Suplemen pada Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)', *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(2), pp. 485–490.
- (6) Nuryanto, A., Bhagawati, D. and Abulias, M.N. (2017) 'Fish diversity at Cileumeuh River in District of Majenang, Cilacap Regency, Central Java', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(2), pp. 147–153.
- (7) Ombong, F. and Salindeho, I.R.N. (2016) 'Aplikasi teknologi bioflok (BFT) pada kultur ikan nila (*Oreochromis niloticus*)', *Budidaya Perairan*, 4(2), pp. 16–25.
- (8) Wadsworth, Y. (2020) 'Do It Yourself Social Research. In Do It Yourself Social Research'. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781003115373>.
- (9) Yanuar, V. (2017) 'Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Kualitas Air di Akuarium Pemeliharaan', *Ziraa 'Ah*, 42(2), pp. 91–99.