

## PENINGKATAN PRODUKTIVITAS IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) MELALUI TEKNOLOGI BIOFLOK

N.P.P. Wijayanti<sup>1</sup>, I.N.G. Putra<sup>2</sup>, I.W. Restu<sup>3</sup>, dan I.W. Suarna<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Produktivitas ikan nila dipengaruhi oleh tingkat laju pertumbuhan ikan dan kelulushidupan ikan, serta pakan yang digunakan selama proses budidaya. Pemanfaatan teknik bioflok sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan, serta dapat mengurangi biaya pakan. Bioflok tersusun atas mikroorganisme pembentuk flok yang memanfaatkan sisa pakan dan feses ikan, sehingga menjadi pakan alami dengan bantuan bakteri pengurai. Penggunaan bioflok dapat meningkatkan pertumbuhan ikan karena bioflok dapat menyediakan pakan alami. Pakan tambahan (alami) tersebut memiliki sumber protein yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Selain pakan, hal yang penting untuk meningkatkan produktivitas ikan nila adalah pencegahan penyakit. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah (1) persiapan yaitu survei lokasi dan pembelian alat dan bahan; (2) tahap pelaksanaan yaitu pemberian materi dan pendampingan terkait bioflok, penyakit ikan, serta prebiotik; (3) tahap evaluasi yaitu monitoring terhadap ikan yang ada di kolam bioflok. Kegiatan ini sudah terlaksana pada hari Sabtu, 13 Agustus 2022 di Pokdakan Mina Tirta Pertiwi Desa Gunung Salak Kecamatan Selemadeg Timur, Tabanan. Kegiatan ini dihadiri oleh anggota kelompok, Penyuluh Perikanan dari Dinas Perikanan Kabupaten Tabanan, tim pengabdian dan narasumber serta mahasiswa. Kegiatan pengabdian ini sudah terlaksana dengan baik dan tim memberikan bantuan berupa benih ikan nila dan alat serta bahan untuk pembuatan bioflok. Harapan dari kegiatan ini adalah anggota kelompok tetap mengaplikasikan ilmu yang sudah diperoleh sehingga dapat meningkatkan hasil produksi ikan nila.

**Kata kunci :** Bioflok, Budidaya, Ikan Nila, Prebiotik

### ABSTRACT

The productivity of tilapia is influenced by the rate of growth of fish and the dilution of fish, as well as the feed used during the cultivation process. The use of biofloc techniques greatly affects the growth rate and dilution of fish and can reduce feed costs. Biofloc is composed of floc-forming microorganisms that utilize feed residues and fish feces so that they become natural feed with the help of decomposing bacteria. The use of biofloc can increase fish growth because biofloc can provide natural feed. Such additional (natural) feed has a protein source that serves to increase the growth of farmed fish. In addition, to feed, an important thing to increase the productivity of tilapia is disease prevention. This activity has been carried out on Saturday, August 13, 2022 at the Mina Tirta Pertiwi Pokdakan, Gunung Salak Village, East Selemadeg District, Tabanan. This activity was attended by group members, Fisheries Extension Officers from the Fisheries

---

<sup>1</sup> Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana e-mail: [putri.wijayanti@unud.ac.id](mailto:putri.wijayanti@unud.ac.id) HP: 0857138291252

<sup>2</sup> Program Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana e-mail: [nyoman.giri.putra@gmail.com](mailto:nyoman.giri.putra@gmail.com) HP: 082145114102

<sup>3</sup> Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana e-mail: [wayan.restu@ymail.com](mailto:wayan.restu@ymail.com) HP: 081339305923

<sup>4</sup> Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana e-mail: [wynsuarna@unud.ac.id](mailto:wynsuarna@unud.ac.id) HP: 081238853461

Submitted: 5 Juni 2023

Revised: 8 September 2023

Accepted: 13 September 2023

Service of Tabanan Regency, service teams and resource persons as well as students. This service activity has been carried out well and the team aided in the form of tilapia fry and tools and materials for making biofloc. The hope of this activity is that group members continue to apply the knowledge that has been obtained so that they can increase the production of tilapia.

**Keywords:** Biofloc, Aquaculture, Tilapia, Prebiotic

## 1. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas penting perikanan budidaya air tawar di Indonesia. Ikan ini sebenarnya bukan asli perairan Indonesia, melainkan ikan introduksi yang berasal dari Afrika. Budidaya ikan nila disukai karena ikan nila mudah dipelihara, laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, serta tahan terhadap gangguan hama dan penyakit (Shofura *et al.*, 2016). Selain dipelihara di kolam biasa seperti yang umum dilakukan, ikan nila juga dapat dibudidayakan di media lain seperti kolam air deras, kantung jaring apung, karamba, sawah, bahkan dalam tambak (air payau) sekalipun dengan tetap menjaga kualitas airnya (Susanto, 2015).

Kabupaten Tabanan yang selama ini dikenal dengan potensi pertaniannya ternyata memiliki potensi di bidang perikanan. Ketersediaan sumber mata air yang banyak dan aliran sungai yang mengalir sepanjang tahun serta kondisi perairannya yang relatif rendah pencemaran, telah mendorong tumbuh dan berkembangnya usaha agribisnis perikanan air tawar dalam bentuk budidaya intensif di kolam, sawah, saluran irigasi maupun pengembangan budidaya ikan di jakapung (jaring kantong apung). Budidaya intensif merupakan usaha budidaya yang sudah modern dengan mengembangkan teknologi pada sistem pemeliharannya dan pemberian pakan buatan (pelet) (Avnimelech, 2006). Pada kelompok pembudidaya yang melakukan kegiatan budidaya intensif ini mengalami beberapa permasalahan antara lain peningkatan bahan organik akibat sisa pakan dan feses. Akibat dari hal ini adalah meningkatnya kadar ammonia di dalam kolam yang berakibat pada menurunnya kualitas air dan mengakibatkan penurunan pertumbuhan pada ikan sehingga bisa mengurangi hasil produksi ikan (Avnimelech, *et al.*, 1994).

Teknologi bioflok merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi bioflok dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa feses dan pakan ikan, serta menghasilkan pakan tambahan berprotein untuk ikan melalui gumpalan flok yang terbentuk dari bakteri dan berbagai macam organisme (Crab *et al.*, 2012). Teknologi bioflok terbukti bermanfaat pada budidaya ikan baik secara ekonomi dan ekologis. Penambahan sumber karbohidrat ke dalam media pemeliharaan dapat meningkatkan kelimpahan bakteri media budidaya dan berpengaruh terhadap hasil produksi (Purnomo, 2012). Dalam usaha budidaya biaya yang paling besar dikeluarkan adalah pakan yaitu sebanyak 60-70% dari biaya produksi. Teknologi bioflok ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dan meminimalisasi pakan yang terbuang. Hal ini tentunya dapat mengoptimalkan keuntungan yang dihasilkan melalui kegiatan budidaya. Aplikasi bioflok merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah kualitas air dalam budidaya perikanan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi teknologi bioflok berperan dalam menjaga kualitas air dalam titik optimal (Hermawan *et al.*, 2014), peningkatan produktivitas (Faridah *et al.*, 2019), peningkatan efisiensi pakan, serta penurunan biaya pakan (Yulianingrum *et al.*, 2017). Aplikasi bioflok juga mampu meminimalisir pergantian air bahkan tanpa ada pergantian air dalam sistem budidaya.

Akibat lain yang ditimbulkan apabila ada permasalahan pada kualitas air adalah mudahnya timbul penyakit. Penyakit pada ikan dapat disebabkan oleh bakteri, parasit, jamur, dan virus. Salah satu penyakit yang sering muncul apabila kualitas air yang buruk adalah *Aeromonas hydrophyla*. Bakteri *Aeromonas hydrophyla* dapat menyerang ikan dan apabila sudah terinfeksi akan susah untuk diobati (Maesaroh, 2013). Maka dari itu, informasi tentang mengatasi penyakit ini perlu

untuk dilakukan untuk mencegah terinfeksi ikan dari penyakit *Aeromonas hydrophyla*. Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan informasi berdasarkan dari hilirisasi penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya yang berjudul “Performa Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophyla* dengan Penambahan Nutrisi pada Pakan” pada tahun 2020.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian disusun secara sistematis dimana diawali dengan tahap persiapan yaitu survei lokasi dan pembelian alat dan bahan budidaya bioflok. Tahap kedua yaitu pelaksanaan yang dilakukan dengan cara penyampaian materi dan pendampingan budidaya bioflok dan penyakit ikan serta pemberian prebiotik. Tahap terakhir yaitu evaluasi dimana setelah kegiatan ini berakhir akan dilakukan monitoring terkait pertumbuhan ikan nila di kolam bioflok.

### 2.1. Tahap Persiapan

Persiapan kegiatan yang dilakukan pertama adalah melakukan survei lokasi pengabdian. Survei ini dilakukan untuk melihat bagaimana kondisi kegiatan budidaya yang sudah dilakukan di kelompok budidaya Mina Tirta Pertiwi. Lokasi kelompok ini berlokasi di Banjar Dinas Apit Yeh, Desa Gunung Salak Kecamatan Selemadeg Timur, Kabupaten Tabanan dengan jumlah anggota kelompoknya ada 15 orang.

Persiapan alat dan bahan untuk budidaya bioflok adalah pembelian benih ikan nila sejumlah 1.000 ekor di pembudidaya daerah Sudimara, Tabanan. Alat dan bahan selengkapnya ada pada Tabel 2.1 di bawah ini:

**Tabel 2.1** Alat dan Bahan Aplikasi Bioflok

Nama Alat dan Bahan	Kegunaan
Kolam terpal	Untuk wadah budidaya ikan nila
Tabung <i>Imhoff Cone</i>	Untuk mengukur kepadatan flok
Aerator	Untuk suplai oksigen
Pakan pelet	Untuk pakan ikan nila
Molase	Untuk pembentuk flok
Probiotik (EM4)	Untuk bakteri pembentuk flok
Dolomit	Untuk buffer pH air
Benih ikan nila	Untuk ikan pemeliharaan

### 2.2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian berdasarkan analisis situasi dimana pada kelompok budidaya Mina Tirta Pertiwi Desa Gunung Salak, Tabanan ini masih belum memahami tentang aplikasi teknologi bioflok serta penanganan penyakit. Maka dari itu langkah-langkah yang akan dilakukan adalah:

1. Memberikan pendampingan ini berupa pemberian materi terkait teknologi bioflok. Selain itu, kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan dengan demo pembuatan media bioflok. Pada kegiatan ini juga akan dibagikan leaflet pedoman praktis bagaimana membuat media bioflok.
2. Pemberian materi selanjutnya adalah upaya penanganan penyakit yang disebabkan oleh bakteri karena penyakit yang disebabkan oleh bakteri muncul ketika kualitas air menurun. Salah satu jenis penyakit yang menyerang ikan nila disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophyla*.

### 2.3. Tahap Evaluasi

Setelah kegiatan ini selesai, monitoring akan terus dilakukan terhadap Pokdakan Mina Tirta Pertiwi untuk terus memantau hasil dari flok yang sudah dihasilkan dan bagaimana pertumbuhan ikan nila yang dipelihara.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dengan judul Peningkatan Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Melalui Teknologi Bioflok dan Upaya Pencegahan Kontaminasi Penyakit pada Kelompok Budidaya Mina Tirta Pertiwi, Desa Gunung Salak, Tabanan sudah berjalan dengan baik. Kegiatan ini terlaksana dengan bantuan dari berbagai pihak yaitu dari Pokdakan Mina Tirta Pertiwi dan juga dari Penyuluh dari Dinas Perikanan Tabanan yang ikut mendampingi kegiatan ini. Terlaksananya kegiatan ini diawali dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada hari Sabtu, 13 Agustus 2022 dan dihadiri oleh 15 anggota kelompok, penyuluh, dan dari tim pengabdian serta mahasiswa. Acara diawali dengan acara pembukaan yaitu sambutan dari pihak Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana yang diwakili oleh Wakil Dekan II yaitu Bapak Dr. Pande Gde Sasmita Julyantoro, S.Si., M.Si, kemudian dilanjutkan oleh Ketua Pokdakan Mina Tirta Pertiwi yaitu Bapak I Wayan Giri Wirawan Dana. Dalam kegiatan ini juga turut mengundang Bapak Kepala Dusun Banjar Apit Yeh yaitu Bapak I Nyoman Sumerta dan Penyuluh Perikanan Dinas Perikanan Kabupaten Tabanan yaitu Bapak I Made Budiasa, S.Pi., M.Si. Setelah acara pembukaan dilanjutkan dengan pemberian materi oleh narasumber pertama yaitu Bapak Dr. Pande Gde Sasmita Julyantoro, S.Si., M.Si dengan judul Budidaya Ikan Nila dengan Sistem Bioflok. Pemaparan dilakukan dengan berinteraksi langsung dengan peserta pengabdian dan juga langsung menjelaskan alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan flok. Pemaparan materi kedua disampaikan oleh Ibu Endang Wulandari Suryaningtyas, S.Pi., M.P yang memberikan materi terkait Penyakit Ikan dan Pembuatan Prebiotik. Pembuatan prebiotik ini termasuk mudah karena bahan yang digunakan mudah dicari yaitu dedak dan ragi.



**Gambar 3.1** Pemaparan Sistem Bioflok dan Pembuatan Prebiotik

Pada akhir kegiatan dilakukan diskusi dengan narasumber dan juga kepada penyuluh yang hadir. Salah satu pertanyaan yang dilontarkan adalah “Apakah setelah kegiatan pengabdian ini akan dilakukan monitoring terhadap hasil bioflok dan pertumbuhan ikan nila?”. Selain itu, penjelasan terkait budidaya ikan juga diberikan oleh penyuluh Bapak I Made Budiasa, S.Pi., M.Si yang menjelaskan bahwa sebagai seorang pembudidaya harus jeli melihat peluang dan juga menjadi pembudidaya yang pintar dalam berhitung bukan yang perhitungan. Jadi, ketika harga pakan ikan meningkat, pembudidaya malah berhenti untuk melakukan budidaya ikan sebaliknya sebagai seorang pembudidaya yang pandai berhitung bisa memperhitungkan FCR (*Feed Conversion Ratio*) dan melihat peluang keuntungan sehingga kegiatan budidaya bisa berkelanjutan meskipun harga pakan melonjak naik. Sesi diskusi berlangsung dengan sangat kooperatif antara peserta, narasumber, dan juga penyuluh. Praktek kegiatan bioflok dilakukan setelah penyerahan bantuan dari tim pengabdian kepada Pokdakan Mina Tirta Pertiwi berupa benih ikan nila sebanyak 1.000 ekor, pakan pelet, tabung Imhoff cone, dan probiotik EM4.



**Gambar 3.2** Sesi Diskusi dan Penyerahan Bantuan

Praktek diawali dengan mengaklimatisasi benih ikan nila terlebih dahulu selama 30 menit pada kolam terpal. Selama menunggu proses aklimatisasi, pada 2 kolam yang lain dipersiapkan untuk pembuatan flok. Tahapan yang pertama adalah menyiapkan kolam dengan air dengan ketinggian 20 cm. Pastikan aerator yang ada di kolam berfungsi dengan baik. Fungsi dari aerator sendiri adalah sebagai tambahan suplai oksigen di dalam air. Kemudian, molase dan probiotik yang digunakan adalah EM4 perikanan dicampurkan di dalam wadah ember dan dituangkan secara merata pada kolam terpal. Berikutnya, ditambahkan kapur dolomit sebagai buffer pH air kolam. Setelah semua bahan tercampur maka tinggal menunggu hasil dari flok yang akan terbentuk selama 7 hari ke depan.



**Gambar 3.3** Proses Aklimatisasi dan Pembuatan Bioflok

Setelah praktek pembuatan bioflok maka berakhir pula kegiatan pengabdian ini, kegiatan ini diakhiri dengan makan siang bersama sambil berkunjung ke wisata Mina Padi seperti pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4** Foto Bersama

## 2. Monitoring kegiatan pengabdian

Setelah kegiatan pengabdian berakhir, tim pengabdian tetap melakukan monitoring terhadap hasil dari flok yang sudah terbentuk setelah 7 hari dari pembuatan. Pada Gambar 3.5 terlihat flok sudah mulai terbentuk dari tabung Imhoff cone yang digunakan. Selain itu

## Peningkatan Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) melalui Teknologi Bioflok

juga terlihat adanya perubahan warna pada air yang digunakan yaitu berubah menjadi warna cokelat.



**Gambar 3.5** Pembentukan Flok dan Perubahan Warna Air Kolam

## 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian sudah terlaksana dengan baik yang bertempat di Pokdakan Mina Tirta Pertiwi Desa Gunung Salak, Tabanan dengan diikuti oleh 15 orang anggota Pokdakan, penyuluh perikanan dari Dinas Perikanan Kabupaten Tabanan, tim pengabdian, dan mahasiswa. Praktek pembuatan bioflok sudah terlaksana dengan baik dan peserta antusias mengikuti kegiatan pengabdian sampai selesai. Monitoring dari kegiatan pengabdian ini akan terus dilaksanakan secara berkala untuk melihat pembentukan flok dan pertumbuhan benih ikan nila yang ditebar pada kolam bioflok.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana yang telah mendanai pengabdian ini melalui dana hibah PNBP 2022. Penulis juga ingin menyampaikan terimakasih atas kerjasama Pokdakan Mina Tirta Pertiwi Desa Gunung Salak Kabupaten Tabanan, Penyuluh Dinas Perikanan Tabanan, serta pihak-pihak lain yang membantu sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Avnimelech, Y. 2006. Bio-filters: The Need for an New Comprehensive Approach. *Aquaculture Engineering*, 34, 172-178
- Avnimelech, Y., Kochva, M., Diab, S., 1994. Development of controlled intensive aquaculture systems with a limited water exchange and adjusted carbon to nitrogen ratio. *Israeli Journal of Aquaculture-Bamidgeh* 46 (3), 119–131
- Crab, R., T. Defoirdt, P. Bossier, and W. Verstraete. 2012. Biofloc technology in aquaculture: Beneficial effects and future challenges. *Aquaculture*, 356(2): 351-356.
- Faridah, Selvie D., dan Yuniati. 2019. Budidaya Ikan Lele dengan Metode Bioflok pada Peternakan Ikan Lele Konvensional. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2): 224-227.
- Hermawan, T.E.S.A., Sudaryono A., dan Prayitno S.B. 2014. Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih lele (*Clarias sp.*) dalam media biflok. *Journal Of Aquaculture Management and Technology*, 3(3): 35-42.
- Maesaroh. 2013. Analisis Filogenetika Isolat *Aeromonas hydrophila* Dari Ikan Sehat Menggunakan Gen 16s rRNA. [Skripsi]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Purnomo, P.D. 2012. Pengaruh Penambahan Karbohidrat Pada Media Pemeliharaan Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1): 161-179.
- Shofura, H., Suminto dan Diana, C. 2016. Pengaruh Penambahan “Probio-7” Pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 1(1):10-20.
- Susanto, H. 2015. *Budidaya 25 Ikan di Pekarangan*. Jakarta: Penebar Swadaya. 220 hlm.
- Yulianingrum, T., Nikem A.P., dan Iskandar P. 2017. Pemberian Pakan yang Difermentasikan dengan Probiotik untuk Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Teknologi Bioflok. *Jurnal Budidaya Perairan*, 4(1): 1-9.