

**PENERAPAN TEKNOLOGI BIOFLOK PADA BUDIDAYA IKAN NILA  
DI DESA CIBUNIASIH KABUPATEN TASIKMALAYA*****APPLICATION OF BIOFLOC TECHNOLOGY IN TILAPIA CULTIVATION  
IN CIBUNIASIH VILLAGE, TASIKMALAYA DISTRICT*****Anisa Puspitasari\*, Agus Yuniawan Isyanto, Saepul Aziz**

Fakultas Pertanian Universitas Galuh Ciamis

Jl. R.E. Martadinata No. 150 Ciamis 46274

\*Email: nisapuspita253@gmail.com

**ABSTRAK**

Pengabdian pada masyarakat dilakukan pada kelompok tani Karya Mukti yang merupakan salah satu kelompok tani yang menjadi pembudidaya ikan nila, yang berlokasi di Desa Cibuniasih, Kecamatan Pancatengah. Tujuan dari pengabdian ini adalah penerapan teknologi bioflok pada kelompok tani Karya Mukti. Penerapan teknologi bioflok dapat menambah pengetahuan dan inovasi baru, sehingga penerapan bioflok ini dapat menghasilkan meningkatkan produktivitas yang tinggi pada lahan sempit dengan kepadatan tebar ikan nila yang cukup tinggi. Teknologi bioflok memudahkan proses budidaya ikan nila dengan meminimalisir penggantian air serta kebutuhan pakan berkurang dengan efektifitas pencernaan dan ketersediaan flok sebagai pakan alami.

Kata kunci: Inovasi, Bioflok, Budidaya ikan nila

**ABSTRACT**

*Community service is carried out to the Karya Mukti farmer group, which is one of the farmer groups who are cultivators of tilapia, which is located in Cibuniasih Village, Pancatengah District. The aim of this service is the application of biofloc technology to Karya Mukti farmer groups. The application of biofloc technology can add knowledge and new innovations, so that the application of this biofloc can result in a high increase in productivity on narrow land with a high enough stocking density of tilapia. Biofloc technology facilitates the process of tilapia aquaculture by minimizing water replacement and reducing feed requirements with effective digestion and availability of flocks as natural feed.*

*Keywords: Innovation, Biofloc, Tilapia fish farming*

**PENDAHULUAN**

Budidaya ikan merupakan komoditas pertanian yang erat kaitannya dengan kehidupan masyarakat di pedesaan. Biasanya ikan dipelihara oleh petani sebagai usaha sampingan, dan bahkan ada yang menjadikan sebagai usaha pokok mereka karena berpotensi meningkatkan perekonomian masyarakat kecil.

Ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan dengan tingkat permintaan pasar yang terus meningkat, sehingga produktivitasnya harus dipacu terus menerus dengan berbagai teknologi akuakultur sistem intensif (Maryam, 2010).

Kelompok tani Karya Mukti merupakan salah satu kelompok tani yang membudidayakan ikan nila. Kelompok tani Karya Mukti beranggotakan 40 orang, dan berlokasi di Desa Cibuniasih, Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya. Desa Cibuniasih adalah desa yang memiliki mata air yang cukup banyak, sehingga banyak penduduk di sekitar desa Cibuniasih yang memanfaatkan sumber daya alam air tersebut,

diantaranya memanfaatkan kolam untuk memelihara ikan untuk konsumsi sendiri maupun untuk dijual. Budidaya ikan di desa Cibuniasih telah menjadi bagian dari budaya lokal desa Cibuniasih. Kegiatan rutin sehari-hari yang dilakukan adalah pemberian pakan, penggantian air, pemeliharaan kolam, panen ikan, dan pemasaran.

Kualitas air memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi budidaya ikan. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan yang dibudidayakan secara luas di banyak negara termasuk Indonesia. Sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan produksi, budidaya ikan nila dilakukan secara intensif yang dicirikan dengan padat tebar tinggi dan pemberian pakan berprotein tinggi. Kontrol kualitas air yang baik menjadi kunci keberhasilan budidaya secara intensif ini (Azhari dan Tomaso, 2018). Kualitas air harus terjaga karena tidak adanya suplay oksigen sehingga pergantian air harus rutin dilakukan agar pH air tidak terlalu asam ataupun basa. Untuk mengurangi limbah organik dan limbah yang akan terbuang ke perairan umum, diperlukan pengelolaan kualitas air agar media pemeliharaan tetap dalam kondisi baik. Salah satu upayanya adalah pendekatan biologis dengan memanfaatkan aktivitas bakteri untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik.

Tingginya limbah organik dari sisa pakan buatan (pelet) dan feses hasil pemeliharaan ikan nila secara intensif akan menyebabkan penumpukan dan pengendapan di dasar media air pemeliharaan, sehingga diperlukan proses dekomposisi. Jika tidak terdekomposisi maka media pemeliharaan akan terurai secara anaerob oleh bakteri anaerob kemudian membentuk gas-gas toksik seperti asam sulfida, nitrit, dan amonia yang berdampak negatif terhadap metabolisme organisme budidaya hingga kematian.

Tujuan dari kegiatan ini adalah penerapan teknologi bioflok pada kelompok tani Karya Mukti. Seiring dengan perkembangan teknologi melalui pendekatan biologis, maka telah diterapkan teknologi bioflok untuk menjaga kualitas perairan budidaya. Teknologi bioflok merupakan teknologi penggunaan bakteri baik heterotrof maupun autotrof yang dapat mengkonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk flok, kemudian dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber makanan (de Schryver & Verstraete, 2009). Di dalam flok terdapat beberapa organisme pembentuk seperti bakteri, plankton, jamur, alga, dan partikel partikel tersuspensi yang mempengaruhi struktur dan kandungan nutrisi bioflok, namun komunitas bakteri merupakan mikroorganisme paling dominan dalam pembentukan flok dalam bioflok (de Schryver *et al*, 2008). Melalui teknologi bioflok yang tepat untuk kultur ikan nila secara intensif dengan mempertimbangkan sifat ikan nila yang mampu hidup pada kepadatan tinggi dan

memiliki toleransi yang luas pada kondisi kualitas air. Pemilihan mitra tersebut dimaksudkan agar petani dapat memanfaatkan lahan dan pakan yang dapat meningkatkan produktivitas sehingga keberlanjutan budidaya ikan nila tersebut dapat lebih terjamin.

## **BAHAN DAN METODE**

Pelaksanaan pengabdian dilakukan berdasarkan analisis situasi yang berlokasi di pemukiman padat penduduk dengan mata air yang cukup baik. Teknologi bioflok ini masih jarang diterapkan di pedesaan terpencil. Berdasarkan analisis situasi tersebut, tim abdimas melakukan langkah-langkah dalam kegiatan pengabdian sebagai berikut:

1. Tahap penyuluhan. Penyuluhan dilakukan pada kelompok tani Karya Mukti pada bulan April 2020 dengan peserta seluruh anggota kelompok tani Karya Mukti. Metode penyuluhan menggunakan metode ceramah. Materi penyuluhan berupa bagaimana petani dapat memanfaatkan lahan sempit serta dapat berinovasi untuk keberlanjutan usaha perikananannya. Pemateri adalah tim abdimas dan tenaga pembantu penyuluhan.
2. Pelatihan pembuatan media bioflok dengan menggunakan media fermentasi yaitu probiotik *lactobacillus*, molase atau tetes tebu, garam korosok, dan tepung terigu, sehingga merangsang pertumbuhan fitoplankton untuk mengurai amoniak menjadi pakan, sehingga bisa menekan FCR (*Feed Conversion Ratio*) menjadi 1 : 1,3 pakan per siklus. Sistem kolam bioflok memakai pasokan udara dengan menggunakan mesin aerator sehingga oksigen terlarut dalam kolam dapat terjaga. Pelatihan ini mencakup pemberian gambaran mengenai bahan baku yang dibutuhkan serta bagaimana mengolah kolam sesuai dengan kebutuhan ikan sehingga dapat meningkatkan produktivitas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kelompok tani Karya Mukti ini adalah kelompok tani yang berlokasi di Desa Cibuniasih, Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya. Kelompok tani Karya Mukti merupakan kelompok yang dibentuk dan dinotariskan pada tanggal 30 November 2016.

Awal budidaya ikan nila dilakukan oleh ketua kelompok tani Heri Heryanto dilakukan menggunakan kolam terpal dengan menggunakan metode budidaya konvensional, sehingga perlu banyak waktu untuk pergantian air kolam karena tidak adanya pasokan udara, dan pemberian pakan yang cukup banyak. Tujuan awal dari

budidaya ikan hanya sebagai sampingan. Namun, tujuan utama pada saat pandemi covid-19 ini dari budidaya ikan nila adalah untuk menghasilkan pendapatan utama.

## **PENYULUHAN**

Kegiatan awal budidaya ikan nila pada awalnya hanya mengandalkan pengetahuan berdasarkan pengalaman saja, sehingga tidak mampu menciptakan inovasi baru. Dengan kualitas mata air yang cukup baik sudah seharusnya petani melakukan inovasi baru dengan memanfaatkan lahan di sekitar rumah. Inovasi penerapan teknologi bioflok bukan lah hal yang baru, namun tidak semua petani memahami konsep tersebut. Menurut Soebjakto (2019), untuk mencukupi kebutuhan pangan nasional yang semakin tinggi, maka langkah utama yang perlu dilakukan adalah melalui intensifikasi teknologi yang efektif dan efisien. Semua pelaku perikanan budidaya harus berkreasi mengedepankan ilmu pengetahuan dalam pengelolaan usaha budidaya ikan. Intinya dengan kondisi saat ini, produktivitas budidaya harus bisa dipacu dalam lahan terbatas dan dengan penggunaan sumberdaya air yang efisien.



**Gambar 1. Penyuluhan penerapan teknologi bioflok**

Secara umum, materi penyuluhan membahas mengenai pentingnya inovasi baru tentang penerapan teknologi bioflok untuk meningkatkan kualitas air dalam budidaya ikan nila dengan menyeimbangkan karbon dan nitrogen dalam sistem akuakultur. Ini merupakan metode untuk mengontrol kualitas air secara berkelanjutan dengan nilai tambah berupa ketersediaan protein mikroba sebagai sumber makanan. Sejalan dengan pendapat

Ekasari (2009), pada sistem akuakultur dengan teknologi bioflok, air media kultur hanya sekali dimasukkan dalam wadah, dan digunakan sampai panen. Penambahan air hanya untuk mengganti penguapan dan pengontrolan kepadatan bioflok. Dibanding sistem resirkulasi yang sangat kompleks, sistem kultur dengan teknologi bioflok hanya menggunakan satu wadah, yakni wadah kultur. Penguraian bahan organik oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai, sampai pada pemanfaatan hasil-hasil penguraian oleh mikroalga dan mikroorganisme yang tumbuh terjadi dalam wadah secara seimbang dengan kepadatan organisme kultur yang sangat tinggi. Pengontrolan kualitas air terjadi dalam wadah kultur itu sendiri, oleh sistem bioflok yang sudah berjalan dalam wadah kultur. Sistem ini sangat murah, sederhana, ramah lingkungan dan memiliki produktifitas yang sangat tinggi (Taw, 2014). Selain itu, budidaya ikan nila sistem bioflok dapat disinergikan dengan budidaya tanaman, misalnya sayur-sayuran dan buah-buahan karena adanya mikroorganisme yang mampu mengurai limbah budidaya menjadi pupuk yang menyuburkan tanaman.

#### **PELATIHAN PENERAPAN MEDIA FLOK**

Kegiatan penerapan media flok ini diikuti oleh seluruh anggota kelompok tani Karya Mukti. Kegiatan pertama adalah mengisi air kolam yang tidak menimbulkan penyakit untuk ikan, yang kedua dengan persiapan pemasangan aerator untuk pasokan oksigen, kemudian garam dilarutkan dengan air lalu dimasukkan ke dalam media. Molase dilarutkan dan probiotik yang telah tercampur rata kemudian dimasukkan ke dalam media bioflok. Kegiatan terakhir adalah penambahan tepung terigu untuk memacu pertumbuhan mikroorganisme (Gambar 2).



**Gambar 2. Kolam yang sudah dimasukan media flok**

Tampilan air dalam kolam setelah mencampurkan media menunjukkan warna air kecoklatan dan adanya butiran-butiran melayang pada air kolam. Prinsip utama yang diterapkan dalam teknologi ini adalah manajemen kualitas air yang didasarkan pada kemampuan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan N organik dan anorganik yang terdapat di dalam air. Sejalan dengan pendapat de Schryver *et al* (2008), pada kondisi C dan N yang seimbang dalam air, bakteri heterotrof akan memanfaatkan N, baik dalam bentuk organik maupun anorganik, yang terdapat dalam air untuk pembentukan biomasa sehingga konsentrasi N dalam air menjadi berkurang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan teknologi bioflok pada pemberdayaan masyarakat kelompok tani Karya Mukti ini dapat menambah pengetahuan dan inovasi baru. Penerapan bioflok ini dapat meningkatkan produktivitas yang tinggi pada lahan sempit dengan kepadatan tebar yang tinggi, dan juga memudahkan proses budidaya dengan meminimalisir pergantian air. Selain itu, kebutuhan pakan berkurang dengan efektifitas pencernaan dan ketersediaan flok sebagai pakan alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, D. dan Tomaso, M.A. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan system aquaponic. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2):84-90.
- De Schryver, P., Crab, R., Defoirdt, T., Boon, N. and Verstraete, W. (2008). The basics of bioflocs technology: The added value for aquaculture. *Aquaculture*, 277(3-4): 125-137.
- De Schryver, P. and Verstraete, W. (2009). Nitrogen Removal from Aquaculture Pond Water by Heterotrophic Nitrogen Assimilation in Lab-Scale Sequencing Batch Reactors. *Bioresourc Technology*, 100(3): 1162-1167.
- Ekasari. (2009). Teknologi Bioflok: Teori dan aplikasi dalam perikanan budidaya sistem intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2): 117- 126.
- Maryam, S. (2010). *Budidaya Super Intensif Ikan Nila Merah (Oreochomis sp.) dengan Teknologi Bioflok: Profil Kualitas Air, Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 66 hal.
- Taw, N. (2014). *Shrimp Farming in Biofloc System: Review and recent developments*. FAO project, Blue Archipelago. Presented in World Aquaculture 2014, Adelaide.