



## **Sosialisasi Budidaya Ikan Lele Dengan Sistem Teknologi Bioflok**

Dikson Junus<sup>1</sup>, Muh. Fachri Arsjad<sup>2</sup>, Muten Nuna<sup>3</sup>, Nimala A. Sahi<sup>4</sup>, Robby Hunawa<sup>5</sup>, Suaib Napir<sup>6</sup>, Abd. Wahab Podungge<sup>7</sup>, Nur Istyan Harun<sup>8</sup>, Arifin Tumuhulawa<sup>9</sup>, Idrus Usu<sup>10</sup>, Olfis Ishak<sup>11</sup>, Ahmar Biongan<sup>12</sup>, Lisnawati Pauweni<sup>13</sup>  
Universitas Gorontalo

diksonjunus@gmail.com<sup>1</sup>, mfarsjad@gmail.com<sup>2</sup>,  
mutensnuna@mail.com<sup>3</sup>, nimalaathira@gmail.com<sup>4</sup>,  
robbyhunawa86@gmail.com<sup>5</sup>, suaibnapir9@gmail.com<sup>6</sup>,  
podunggewahab@gmail.com, isty.harun@gmail.com<sup>8</sup>,  
tumuhulawa.arifin@gmail.com<sup>9</sup>, idrusug@gmail.com<sup>10</sup>,  
olfi.14062009@gmail.com<sup>11</sup> [ahmarbiongan@gmail.com](mailto:ahmarbiongan@gmail.com)<sup>12</sup>  
lisna.pauweni<sup>13</sup>

**Received: 19 June 2022; Revised: 22 July 2022; Accepted: 20 August 2022**

**DOI: <http://dx.doi.org/10.37905/dikmas.2.3.971-976.2022>**

### **ABSTRAK**

Sistem teknologi bioflok merupakan sistem budidaya ikan guna meningkatkan nilai jual serta pemenuhan kebutuhan pasar yang cukup tinggi. Sementara itu, salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait budidaya ikan dengan sistem teknologi bioflok adalah dengan cara memberikan pemahaman kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan kompetensi mereka di bidang budidaya ikan lele dengan melalui kegiatan penyuluhan maupun sosialisasi. Pada penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini yakni masyarakat dibekali pengetahuan, pemahaman serta keterampilan tentang budidaya ikan lele dengan menggunakan sistem teknologi bioflok yaitu dengan memanfaatkan lahan tidur atau lahan yang tidak digunakan menjadi lahan budidaya ikan. Metode yang digunakan yakni pemberian materi berupa teori dan tanya jawab langsung. Hasil dari kegiatan ini yakni adanya peningkatan pengetahuan individu maupun kelompok masyarakat tentang pemanfaatan budidaya ikan lele dengan sistem teknologi bioflok itu sendiri guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

**Kata Kunci :** *Sosialisasi, Budidaya Ikan, Sistem Bioflok*

### **ABSTRACT**

The biofloc technology system is a fish farming system in order to increase the selling value and fulfill high market needs. Meanwhile, one of the efforts to increase the knowledge and skills of the community related to fish farming with a biofloc technology system is by providing understanding to the community to increase their knowledge and competence in the field of catfish cultivation through outreach and socialization activities. In the implementation of this service activity, the community is provided with knowledge, understanding and skills about catfish cultivation using a biofloc technology system, namely by utilizing unused land or land that is not used for fish cultivation. The method used is the provision of material in the form of theory and direct question and answer. The result of this activity is an increase in the knowledge of individuals and community groups about the utilization of catfish farming with the biofloc technology system itself in order to improve the welfare of the community.

**Keywords:** *Socialization, Fish Cultivation, Biofloc System*

## Pendahuluan

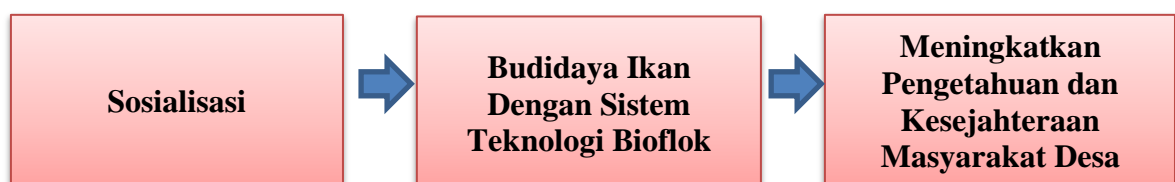
Desa Bakida Kecamatan Helumo adalah salah satu desa di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan yang merupakan daerah pesisir. Sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan yang menggantungkan hidup dari penghasilan melaut. Pendapatan sebagai nelayan sangat bergantung pada kondisi cuaca, sehingga sering pada saat cuaca buruk nelayan tidak memiliki penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hariannya. Nelayan membutuhkan sumber pendapatan alternatif untuk menunjang kehidupan keluarga.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam berbagai aktivitas tanpa mengharapkan imbalan dalam bentuk apapun (Marlina et al., 2019). Secara umum kegiatan pengabdian telah banyak dilakukan oleh berbagai universitas maupun institut yang ada di Indonesia dengan maksud agar kegiatan pengabdian dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi bangsa Indonesia serta dapat membantu memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi ditengah masyarakat. Di Universitas Gorontalo, kegiatan semacam ini selalu dilaksanakan setiap semester dan bernaung pada Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian pada Masyarakat (LP3M). Pada kegiatan yang dilaksanakan di Desa Bakida Kecamatan Helumo Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, dimana tim melakukan sosialisasi tentang Budidaya Ikan Lele dengan Sistem Teknologi Bioflok.

Teknologi bioflok mempunyai beberapa kelebihan diantaranya memelihara atau berbudidaya ikan dengan kebutuhan air dan lahan yang minimal bahkan terkadang tanpa mengganti air dan tingkat efisiensi pakan yang tinggi (Avnimelech, 2009). Dalam teknologi ini sisa pakan dan hasil ekskresi ikan yang biasanya menjadi limbah polusi diubah menjadi bahan pakan untuk dimanfaatkan ikan untuk pertumbuhan sehingga mengurangi jumlah pakan yang dibutuhkan. Keseimbangan yang terjadi antara bakteri yang menguntungkan, pakan dan pasokan karbon serta didukung oleh aerasi yang kuat membuat kondisi kualitas air tetap baik, dan flok yang tersusun atas sejumlah bahan organik, plankton dan bakteri dapat dimanfaatkan ikan sebagai pakan (Emerenciano *et al.*, 2013).

## Metode

Metode pengabdian dilaksanakan dengan cara melakukan penyuluhan langsung dan tanya jawab secara interaktif dengan masyarakat yang berada di lingkungan Desa Bakida Kecamatan Helumo Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan difasilitasi oleh aparat desa. Adapun metode yang digunakan sebagai berikut :

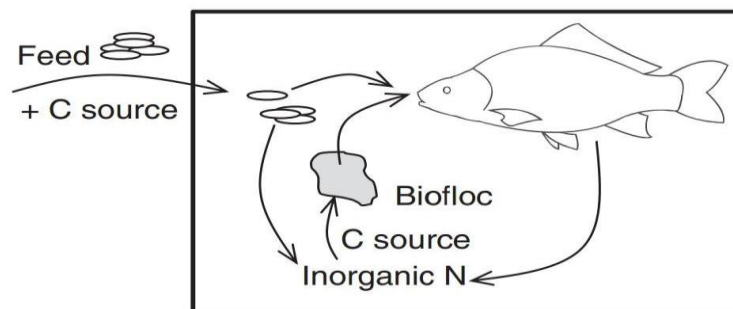


**Gambar 1. Alur Sosialisasi**

## Hasil dan Pembahasan Teknologi Bioflok

Teknologi bioflok adalah teknik menumbuhkan bakteri heterotrof dalam kolam budidaya dengan tujuan untuk memanfaatkan limbah nitrogen menjadi pakan yang berprotein tinggi dengan menambahkan sumber karbon untuk meningkatkan rasio C/N (Rosenberry, 2006 dalam Rohmana, 2009). Penambahan unsur karbon organik kedalam media budidaya pada kolam dengan sistem bioflok akan menyebabkan turunnya konsentrasi oksigen terlarut karena aktifitas metabolisme bakteri aerob (De Schryver, *et al.*, 2008). Sehingga perlu dilakukan aerasi untuk meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut dalam media budidaya. Menurut Agustawan (2012) kecepatan aerasi yang baik untuk memperbaiki kualitas media dengan proses pembentukan bioflok adalah sebesar 2400 ml/menit.

Bioflok dapat terbentuk bila rasio C/N di air tambak budidaya > 10 dan sedikit dilakukan penggantian air (Rangka dan Gunarto, 2012). Konsentrasi oksigen terlarut yang optimal berkisar antara 4 – 5 mg/l (Avnimelech, 2007) dan harus selalu terjadi pengadukan (Crab *et al.*, 2012). Bioflok dapat ditumbuhkan langsung pada media pemeliharaan ikan dengan penambahan unsur C (Crab *et al.*, 2012).



**Gambar 2. Mekanisme Terbentuknya Flok**  
 Sumber : Crab, *et al.*, 2012

Komponen pembentuk bioflok terdiri dari bahan organik, substrat dan sebagian besar mikroorganisme seperti fitoplankton, bakteri bebas ataupun yang menempel, agregat dari partikel bahan organik, protozoa seperti rotifer, ciliata and flagellata serta copepoda (Emerenciano, *et al.*, 2013). Dari berbagai macam komponen pembentuk flok tersebut, bakteri heterotrof merupakan yang paling dominan (Hargreaves, 2006).

### Prinsip Teknologi Bioflok

Prinsip Teknologi Bioflok (BFT), secara umum terdapat tiga hal unsur penting yang mempengaruhi keberhasilan dalam usaha budidaya ikan yaitu ketersediaan air dengan kuantitas dan kualitas yang baik, pemberian pakan yang memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan dan penggunaan benih yang berkualitas unggul (Nugroho, 2010).

Salah satu masalah kualitas air utama dalam sistem budidaya ikan secara intensif adalah akumulasi jenis nitrogen anorganik  $NH_4$  dan  $NO$  yang beracun di dalam air sebagai akibat penggunaan pakan yang kaya protein. Hewan air memerlukan konsentrasi



protein yang tinggi dalam pakan, karena jalur produksi energinya sangat tergantung pada oksidasi dan katabolisme protein. Selain itu, ikan dan udang juga mengeluarkan amonium, yang dapat terakumulasi di kolam.

Di dalam kolam pembesaran ikan secara intensif, karbon dioksida dilepaskan ke udara dengan difusi atau aerasi secara paksa. Sedangkan amonium dioksidasi oleh bakteri menjadi jenis nitrat dan nitrit. Hasil metabolit nitrogen ini yang harus dikurangi sampai batas yang ditolerir oleh ikan. Salah satu upaya untuk menyediakan air yang memadai untuk kehidupan dan perkembangan ikan adalah dengan menggunakan sistem BFT.

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan dengan sistem BFT agar kandungan nitrogen anorganik tidak merugikan untuk kehidupan ikan. Menurut Avnimelech (1999), penurunan amonium dari air melalui asimilasi menjadi protein mikroba dapat dilakukan dengan menambahkan bahan berkarbon kedalam sistem. Karbohidrat yang ditambahkan dengan tepat dapat berpotensi menghilangkan masalah akumulasi nitrogen anorganik dan protein mikroba yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sumber protein untuk ikan atau udang.



### **Pengaruh Bioflok Terhadap Laju Pertumbuhan**

Dalam budidaya intensif, pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh jumlah pakan yang diberikan selama proses pembesaran. Pakan yang banyak digunakan untuk kegiatan budidaya lele adalah pakan buatan. Penggunaan pakan buatan dalam sistem budidaya intensif dapat menyumbang limbah karena akan terdapat sisa pakan dan feses ikan yang dapat mencemari media budidaya (Crab *et al.*, 2007). Limbah berupa sisa pakan dan sisa proses metabolisme makanan (menghasilkan energi, nutrisi, dan protein untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan) mudah terakumulasi dalam perairan. Produk limbah metabolik utama pada budidaya ikan adalah amoniak. Amoniak dalam kadar yang rendah dapat menyebabkan ikan rentan terhadap infeksi bakteri dan memiliki pertumbuhan yang buruk (Floyd *et al.*, 2005). Bakteri dalam flok dapat mendaur ulang nutrisi dari bahan organik maupun anorganik seperti sisa pakan dan pakan yang tidak tercerna, sisa metabolisme ikan dan unsur karbon menjadi sel mikroba yang baru (Emerenciano, *et al.*, 2013).

Secara keseluruhan kegiatan sosialisasi tersebut berjalan dengan lancar sesuai rencana yang telah diagendakan sebelumnya. Dimana peserta yang hadir mampu berinteraksi dengan baik dengan pemateri serta memiliki minat dan keinginan yang sama untuk memulai berwirausaha dengan memanfaatkan potensi yang dimiliki serta mengaplikasikan informasi yang didapatkan dari kegiatan sosialisasi ini.



**Gambar 4. Penutupan Kegiatan**

Adapun indikator pencapaian dalam kegiatan sosialisasi budidaya ikan lele dengan sistem teknologi bioflok didasarkan pada penilaian sebagai berikut :

1. Terlaksananya kegiatan sosialisasi sesuai harapan bersama;
2. Individu maupun kelompok masyarakat Desa Bakida Kecamatan Helumo memperoleh pengetahuan atau pemahaman tentang Budidaya Ikan Lele dengan Sistem Teknologi Bioflok; dan
3. Para peserta mampu mengaplikasikan dalam kehidupan bermasyarakat secara mandiri dan berkesinambungan.

### **Simpulan**

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk sosialisasi budidaya ikan lele dengan system teknologi bioflok yang diselenggarakan di Desa Bakida Kecamatan Helumo Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, maka dapat disimpulkan bahwa sosialisasi ini sangat membantu peserta dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang pentingnya budidaya ikan dengan sistem teknologi bioflok guna laju pertumbuhan ekonomi masyarakat. Hal tersebut terlihat dari antusias



peserta mengikuti kegiatan sosialisasi sampai selesai dan adanya interaksi yang aktif antara peserta dengan pemateri.

### Daftar Pustaka

- Agustiawan, S. 2012. *Peranan Kecepatan Aerasi (Flow Rate) Terhadap Kualitas Media, Pertumbuhan Bioflok Dan Produksi Ikan Nila Oreochromis Niloticus*. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Hal 3.
- Avnimelech Y. 1999. *Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems Aquaculture*. 176, 227–235.
- Avnimelech Y. and Kochba M. 2009. *Evaluation of nitrogen uptake and excretion by tilapia in biofloc tanks, using <sup>15</sup>N tracing*. *Aquaculture* 287 (163 – 168).
- Crab, R., Y. Avnimelech, T. De foirdt, P. Bossier, W. Verstraete. 2007. *Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production*. *Aquaculture* 270 : 1– 14.
- Crab, R., T. Defoirdt, P. Bossier, and W. Verstraete. 2012. *Biofloc technology in aquaculture: Beneficial effects and future challenges*. *Aquaculture*, 351-356.
- De Schryver, P., R. Crab, T. Defoirdt, N. Boon, and W. Verstraete. 2008. *The Basics of Bio-Flocs Technology: The Added Value for Aquaculture*. *Aquaculture*, 277: 125–137.
- Emerenciano M., G. Gaxiola and G. Cuzon. 2013. *Biofloc Technology (BFT): A Review for Aquaculture Application and Animal Food Industry*. In *Tech*. p 301-313.
- Floyd R.F., C. Watson, D. Petty, and D.B. Poudet. 2005. *Ammonia in Aquatic Systems*. Department of Fisheries and Aquatic Sciences, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Hargreaves, J.A., 2006. *Photosynthetic suspended-growth systems in aquaculture*. *Aquac. Eng.* 34, 344 – 363 p.
- Marlina, A., Farid, M., & Yudhea, M. (2019). “*Penerapan Dan Pengembangan Program Pemberdayaan Malang*”. *ABDI DOSEN Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(4).
- Rangka N.A., dan Gunarto. 2012. *Pengaruh Penuhunan Bioflok Pada Budidaya Udang Vaname Pola Intensif Di Tambak*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 4 No. 2
- Rohmana, D. 2009. *Konversi Limbah Budidaya Ikan Lele, Clarias sp. menjadi Biomassa Bakteri Heterotrof untuk Perbaikan Kualitas Air dan Makanan Udang Galah, Macrobrachium rosenbergii*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 64 hlm