

# Penerapan Pakan Mandiri dan Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok bagi Kelompok Pembudidaya Ikan di Kelurahan Kaisabu Baru Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara

*Implementation of Self-Produced Feed and Tilapia Culture Based on the Biofloc System for the Fish Farmers Group in Kaisabu Baru Village, Baubau City, Southeast Sulawesi Province*

Sumitro <sup>1\*</sup>

Arfan Afandi <sup>1</sup>

Estiani <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Aquaculture, Dayanu Ikhsanuddin University, Baubau, South East Sulawesi, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Management, Dayanu Ikhsanuddin University, Baubau, South East Sulawesi, Indonesia

email: [sumitro@unidayan.ac.id](mailto:sumitro@unidayan.ac.id)

## Kata Kunci

Bioflok

Ikan nila

Pakan mandiri

## Keywords:

Biofloc

Nile tilapia

Self-produced feed

*Received:* October 2024

*Accepted:* November 2024

*Published:* Maret 2025

## Abstrak

Kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Bangkali merupakan salah satu kelompok binaan Dinas Perikanan Kota Baubau di Kelurahan Kaisabu Baru yang usahanya sulit berkembang karena terkendala oleh mahalnnya harga pakan komersil dan kegiatan budidaya yang masih konvensional. Solusinya adalah dengan menerapkan pakan mandiri dan budidaya ikan nila sistem bioflok. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberi pengetahuan kepada mitra Pokdakan Bangkali mengenai pembuatan pakan mandiri dan budidaya ikan nila sistem bioflok. Metode kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan cara Sosialisasi program, Penerapan pakan mandiri, dan Pemeliharaan ikan nila sistem bioflok. Hasil dari kegiatan ini adalah mitra Bangkali telah mampu membuat pakan secara mandiri, dan mengaplikasikan budidaya ikan nila sistem bioflok.

## Abstract

The Bangkali Fish Farmers Group (POKDAKAN) is one of the groups supported by the Fisheries Department of Baubau City in Kaisabu Baru Village, whose business has struggled to grow due to the high cost of commercial feed and the continued use of conventional farming methods. The solution is to implement self-produced feed and tilapia farming based on the biofloc system. This community service activity aims to provide knowledge to the Bangkali Fish Farmers Group about producing self-made feed and implementing tilapia farming based on the biofloc system. The methods used in this community service activity include program socialization, the implementation of self-produced feed, and the farming of tilapia using the biofloc system. The result of this activity is that the Bangkali group is now capable of producing their feed and able to apply the tilapia culture based on the biofloc system.



© 2025 Sumitro, Arfan Afandi, Estiani. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i3.8453>

## PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Prajayati *et al.*, 2020), dan ikan ini mulai digemari oleh masyarakat di Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara. Adanya permintaan pasar domestik terhadap ikan nila, mendorong kegiatan budidaya ikan nila di Kota Baubau saat ini sudah mulai berkembang pesat. Kelurahan Kaisabu Baru, Kecamatan Sorawolio merupakan salah satu lokasi strategis untuk pengembangan budidaya perikanan air tawar khususnya budidaya ikan nila, karena melimpahnya sumber air di kawasan tersebut. Kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Bangkali merupakan salah satu kelompok binaan Dinas Perikanan Kota Baubau di Kelurahan Kaisabu Baru yang beranggotakan 10 orang, dan sampai saat ini masih aktif melakukan usaha budidaya ikan nila. Selama ini kegiatan usaha budidaya ikan yang dijalankan oleh kelompok sulit untuk berkembang karena terkendala oleh :

**How to cite:** Sumitro., Afandi, A., Estiani. (2025). Penerapan Pakan Mandiri dan Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok bagi Kelompok Pembudidaya Ikan di Kelurahan Kaisabu Baru Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(3), 656-664. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i3.8453>

1. Mahalnya harga pakan komersil;
2. Sistem budidaya ikan yang masih konvensional.

Penyediaan pakan menjadi variabel biaya terbesar dalam budidaya ikan dan dapat mencapai sebesar 60% dari total biaya produksi yang dikeluarkan (Zahari *ET AL.*, 2024). Penyebab tingginya harga pakan komersil antara lain disebabkan oleh mahalannya bahan baku dan rantai tata niaga (Harris, 2010). Sebagian besar industri pakan berada di Pulau Jawa dan Sumatera, sementara supplier pakan yang terdekat dengan Kota Baubau adalah Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Distribusi antar pulau menyebabkan adanya tambahan biaya sehingga pakan semakin mahal. Budidaya ikan sistem konvensional menerapkan budidaya ikan dengan padat tebar rendah, dan masih bergantung pada pasokan pakan alami. Selain itu, sistem konvensional tidak menerapkan teknologi untuk mengoptimalkan pemberian pakan dan perbaikan kualitas air, dan pakan yang diberikan tidak selalu dimanfaatkan secara efisien oleh ikan, yang dapat menyebabkan pemborosan pakan dan meningkatkan biaya produksi. Kondisi tersebut menyebabkan hasil produksi ikan nila kelompok pembudidaya relatif minim sehingga margin keuntungan yang diperoleh pembudidaya relatif rendah (Wulandari *et al.*, 2020; Zahra *et al.*, 2019). Oleh karena itu, untuk menjamin keberlanjutan usaha budidaya ikan Pokdakan Bangkali, maka diperlukan alternatif antara lain :

1. Penerapan pakan mandiri bagi kelompok pembudidaya;
2. Aplikasi teknologi budidaya ikan nila intensif berbasis teknologi bioflok.

Adanya kegiatan pakan mandiri dapat menekan biaya produksi, pembudidaya dapat menyesuaikan komposisi pakan dengan bahan baku lokal yang murah, mengurangi ketergantungan dari pakan pabrik sehingga pembudidaya lebih siap menghadapi fluktuasi harga pakan. Sementara itu, aplikasi teknologi bioflok akan meningkatkan hasil produksi panen, karena pada teknologi ini limbah hasil metabolik ikan dapat dikonversi menjadi flok, sehingga kualitas air selalu terjaga dalam level yang aman bagi ikan. Selain itu, flok dapat dimakan oleh ikan sebagai makanan tambahan yang selalu tersedia dalam kolam pemeliharaan sehingga meningkatkan pertumbuhan ikan. Dengan demikian, perlu transfer pengetahuan penerapan pakan mandiri dan teknologi bioflok kepada kelompok masyarakat pembudidaya ikan nila di Kelurahan Kaisabu Baru Kota Baubau sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi ikan nila kelompok pembudidaya pada tingkat yang lebih optimal.

## **METODE**

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan di Kelompok POKDAKAN Bangkali, Kelurahan Kaisabu Baru, Kecamatan Sorawolio, Kota Baubau yang berlangsung selama tiga bulan yaitu dari bulan Agustus-September 2024. Alat yang digunakan adalah : Mesin penepung, mesin pencetak pelet, kolam terpal dengan ukuran diameter 3 meter, kelengkapan aerasi dan alat pengecek kualitas air. Bahan yang digunakan yaitu, ampas tahu, jagung, terbung ikan, vitamin dan mineral mix, minyak nabati, metionin, ikan nila dan tapioka. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dari sosialisasi, penerapan pakan mandiri, dan pemeliharaan ikan nila sistem bioflok

### ***Sosialisasi Program PKM***

Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang pelaksanaan program PKM serta memperkenalkan anggota tim kepada mitra. Selain itu, sosialisasi ini penting untuk mengumpulkan informasi mengenai sejauh mana mitra memahami pembuatan pakan mandiri, dan penerapan teknologi bioflok dalam budidaya ikan nila. Dalam kegiatan ini, mitra juga diberikan penyuluhan terkait penerapan teknologi bioflok.

### ***Penerapan Pakan Mandiri***

Tahapan kegiatan PKM selanjutnya adalah pembuatan pakan mandiri. Kegiatan ini diawali dengan pengumpulan bahan baku dan peramuan pakan menggunakan metode *pearson*, dan pembuatan pakan pellet ikan nila.

### ***Pemeliharaan ikan nila sistem bioflok***

Kegiatan pemeliharaan ikan nila sistem bioflok dimulai dengan penyiapan media pemeliharaan, penyiapan benih ikan nila dan kultur bioflok, penambahan sumber karbohidrat, manajemen pemberian pakan, dan pengeluturan flok.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Sosialisasi Program PKM*

Kegiatan sosialisasi PKM dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus 2024 yang bertempat di lokasi kelompok Bangkali Kelurahan Kaisabu Baru Kecamatan Sorawolio Kota Baubau. Sosialisasi PKM berlangsung selama 2 jam yang diikuti oleh empat anggota Pokdakan Bangkali. Pada tahap ini, tim PKM memaparkan program yang akan dijalankan kepada mitra, yaitu penerapan pakan mandiri dan sistem budidaya ikan nila intensif menggunakan teknologi bioflok. Dalam upaya meningkatkan pemahaman mitra, tim PKM memberikan pengenalan terkait pakan mandiri dan budidaya ikan nila sistem bioflok. Tim pelaksana memaparkan keuntungan dari penerapan pakan mandiri yaitu dapat mengurangi biaya pakan ikan. Selain itu, dijelaskan kepada mitra bahwa budidaya ikan nila intensif sistem bioflok adalah praktek pemeliharaan ikan dengan padat tebar yang tinggi sehingga diharapkan biomassa ikan panen yang diperoleh lebih optimal. Sistem bioflok dapat memperbaiki kualitas air yaitu dengan cara flok mengkonversi limbah hasil metabolik berupa amonia menjadi bioflok, dan bioflok juga dapat digunakan ikan sebagai makanan tambahan. Pada sesi diskusi, diketahui bahwa selama ini mitra menerapkan budidaya ikan nila pada kolam beton dan kolam terpal dengan padat tebar ikan yang rendah yaitu pada kisaran 120-150 ekor per m<sup>3</sup>. Selain praktek budidaya yang masih konvensional, mitra juga masih sangat bergantung pada pakan ikan komersil. Kenaikan harga pakan komersil memperkecil nilai keuntungan dari hasil penjualan ikan yang diperoleh mitra. Setelah mengikuti sosialisasi PKM, Pokdakan Bangkali memperoleh wawasan baru tentang keuntungan penerapan pakan mandiri dan teknik budidaya ikan nila berbasis sistem bioflok. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan pelaksanaan sosialisasi kegiatan PKM.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan PKM dilokasi mitra Pokdakan Bangkali.

### *Penerapan Pakan Mandiri*

Pengumpulan Bahan Baku dan Pelatihan Peramuan Pakan. Bahan baku yang digunakan untuk pakan mandiri pada kegiatan ini adalah tepung ikan, ampas tahu, jagung, minyak nabati, premix, dan asam amino metionin. Setelah bahan baku dikumpulkan, tim PKM melatih mitra untuk menyusun ransum pakan dengan menggunakan metode ceramah. Metode ini diterapkan oleh (Pratama *et al.*, 2023), yang bertujuan untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada mitra mengenai memformulasi pakan ikan. Pada tahap ini dilakukan penghitungan bahan baku dengan menggunakan metode *pearson* "bujur sangkar". Metode ini merujuk pada (Fitriana *et al.*, 2021) untuk pembuatan pakan ikan. Dasar penyusunan formulasi pakan ini didasarkan pada pembagian tingkat protein dalam bahan baku pakan, yang dibagi menjadi dua kategori, yaitu protein basal dan protein suplemen. Protein basal mencakup semua bahan pakan dengan kandungan protein kurang dari 20%, sedangkan protein suplemen mencakup bahan pakan dengan kandungan protein lebih dari 20%. Untuk mempermudah kelompok, tim pendamping kegiatan membuat contoh perhitungan penyusunan ransum pakan metode *pearson* sesuai dengan bahan baku yang tersedia, yaitu menggunakan 2 bahan baku pakan, menggunakan lebih dari 2 bahan baku atau menggunakan kombinasi beberapa bahan baku yang sudah ditetapkan persentasenya,

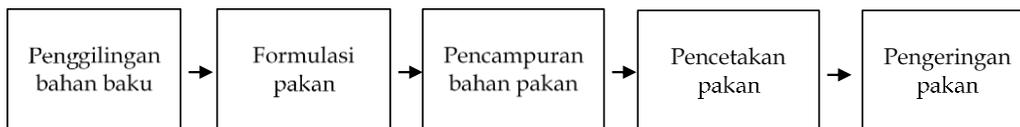
sehingga pada saat pembuatan pakan, kelompok dapat melihat contoh perhitungan yang telah disediakan pendamping. Gambar 2 di bawah ini menunjukkan suasana pendampingan penyusunan ransum pakan mandiri menggunakan metode *pearson*.



Gambar 2. Pendampingan penyusunan ransum pakan buatan menggunakan metode *pearson*.

### **Pembuatan pakan pellet ikan nila**

Pembuatan pelet ikan mengacu pada metode yang dikemukakan oleh (Sary *et al.*, 2019) dengan tahapan sebagaimana gambar berikut ini:



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan pembuatan pakan.

Proses pembuatan pakan dimulai dengan menghaluskan bahan baku seperti jagung, tepung ikan, dan ampas tahu menggunakan mesin penepung disk mill berkekuatan 22 HP. Langkah selanjutnya adalah formulasi pakan, menggunakan metode *Pearson* untuk menentukan komposisi nutrisi yang diinginkan. Setelah formulasi ditetapkan, bahan baku ditimbang sesuai dengan perhitungan tersebut. Kemudian, bahan baku dicampur dengan tujuan agar semua bahan tercampur secara merata atau homogen. Setelah proses pencampuran, adonan pakan dicetak menjadi pelet menggunakan mesin ekstruder mini. Pelet yang telah dicetak kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari agar kandungan airnya berkurang, sehingga lebih awet dan siap digunakan sebagai pakan. Gambar 4 di bawah ini adalah pembuatan pakan mandiri di lokasi mitra Pokdakan Bangkali.



A

B

C

Gambar 4. Pembuatan pelet ikan. (A) penghalusan bahan baku menggunakan disk mill, (B) pencetakan pelet menggunakan ekstruder mini, (C) Hasil cetakan pelet apung.

### **Budidaya ikan nila sistem bioflok**

Penyiapan Wadah Pemeliharaan. Wadah pemeliharaan ikan nila berbentuk bundar dengan diameter 4 meter dan tinggi 120 cm, terbuat dari besi *wire-mesh* berukuran 7 mm yang dilapisi terpal. Bagian dasar wadah disemen dan dilengkapi pipa PVC berdiameter 4 inci sebagai saluran air (*outlet*), yang memudahkan proses panen ikan dan pembuangan endapan flok. Wadah pemeliharaan berjumlah dua (2) wadah yang dilengkapi instalasi aerasi setiap wadah. Wadah dibersihkan kemudian diisi air hingga volume air sebanyak 4 m<sup>3</sup> kemudian diaerasi.

### **Penyiapan Benih dan Kultur Bioflok**

Benih ikan nila yang akan digunakan memiliki ukuran bobot 7±3 g. Benih ikan ditebar ke dalam wadah sejumlah 350 ekor per wadah, sehingga total ikan untuk 2 wadah berjumlah 700 ikan. Pada kegiatan PKM kali ini, 1 wadah digunakan untuk pemeliharaan ikan nila sistem bioflok, dan 1 wadah tanpa bioflok. Hal ini dilakukan agar tim PKM bersama mitra dapat melihat pertumbuhan ikan pada setiap wadah sampai akhir pemeliharaan, sehingga mitra mendapatkan pengetahuan tentang manfaat dari aplikasi bioflok. Setelah ikan ditebar, dilakukan penumbuhan flok dengan menambahkan bakteri probiotik pada unit pemeliharaan teknologi bioflok.

### **Penambahan karbon**

Setelah bakteri ditambahkan ke dalam wadah budidaya, langkah berikutnya adalah penambahan karbon organik. Sumber karbon yang digunakan adalah tepung tapioka dengan estimasi rasio C/N 10, yang ditambahkan setiap pagi sebelum pemberian pakan (Azhar *et al.*, 2020). Perhitungan penambahan karbon didasarkan pada metode Avnimelech (1999).

### **Manajemen Pemberian Pakan**

Pakan mandiri yang diproduksi oleh kelompok pembudidaya berbentuk pelet yang mengapung perlahan (*slow sinking*). Pemberian pakan dilakukan hingga ikan kenyang (*at satiation*) dengan frekuensi 2-3 kali per hari, diberikan secara bertahap sampai ikan berhenti makan.

### **Pengaturan flok**

Volume flok diatur maksimal 80 ml L<sup>-1</sup>, yang diukur menggunakan sentrifuse, karena bakteri penyusun bioflok membutuhkan banyak oksigen (Sumitro *et al.*, 2022). Jika volume flok melebihi batas 80 ml L<sup>-1</sup>, dilakukan pembuangan endapan flok. Langkah ini dilakukan untuk mencegah penurunan kadar oksigen terlarut dalam wadah.



A

B

C

**Gambar 5.** Inokulasi bakteri heterotrof Kultur flok (A), penimbangan sumber karbon tapioka untuk ditambahkan ke dalam kolam pemeliharaan (B), pemberian pakan (C).

## **KESIMPULAN**

Capaian dari kegiatan program PKM ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mitra kelompok pembudidaya dalam menerapkan pakan mandiri dan budidaya ikan nila sistem bioflok. Setelah mengikuti kegiatan ini, mitra Bangkali menjadi terampil dalam meramu pakan dan membuat pelet ikan, mengkultur bioflok, menambahkan

karbon, mengelola kualitas air dan pengelolaan pakan. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, perlu pendampingan teknis kepada mitra mengenai pelatihan untuk diversifikasi produk olahan ikan nila, seperti *fillet*, abon, atau *nugget*, agar mitra dapat memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) yang mendanai kegiatan ini dengan (Nomor Kontrak Induk: 072/E5/PG.02.00/PM.BATCH.2/2024), dan (Nomor Kontrak Turunan: 1088/LL9/PK.00.PPM.BATCH.2/2024), Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau, serta mitra Kelompok Pokdakan Bangkali.

## REFERENSI

- Avnimelech, Y. 1999. Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture*, **176** :227-235. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(99\)00085-X](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(99)00085-X)
- Azhar, M. H., Suciyo, S., Budi, D. S., Ulkhaq, M. F., Anugrahwati, M., & Ekasari, J. (2020). Biofloc-based co-culture systems of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and redclaw crayfish (*Cherax quadricarinatus*) with different carbon-nitrogen ratios. *Aquaculture International*, **28**(3), 1293-1304. <https://doi.org/10.1007/s10499-020-00526-z>
- Fitriana, W.D., Bakri, Masrur, M., Qomariana, A., Anugrah, C.S. (2024). Pembuatan pakan ikan dengan probiotik sebagai pakan Alternatif berstandar SNI. *Journal of Fisheries and Marine Research*, **8** (2), 25-31
- Harris, E. (2010). Peningkatan efisiensi pakan dan konversi limbah budidaya ikan menjadi produk ekonomis, *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **9**(2), 196-205. <https://doi.org/10.46576/jai.v4i1.5847>
- Prajayati, V., Hasan, O., & Mulyono, M. (2020). Kinerja Tepung Magot dalam Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Formula dan Pertumbuhan Nila Ras Nirwana (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, **22**(1), 27-35. <http://dx.doi.org/10.22146/jfs.55428>\*
- Pratama, S. F., Khairillah, Y. N., Pasmawati, P., Fitriagustiani, F., Alang, H., & Pratama, K. (2023). Focus Group Discussion Penerapan Bioteknologi dalam Budidaya Ikan sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Perikanan di Kecamatan Anjongan, Kabupaten Mempawah. PengabdianMu: *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, **8**(6), 880-888. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i6.5171>
- Sary, R.I., Lisnawati, L. (2019). Buku informasi membuat pakan buatan. PRK.CF.02.013.01. Direktorat jenderal guru dan tenaga kependidikan dan kebudayaan.
- Sumitro., Afandi, A., Safia, W.D. (2022). Evaluation of flock volume levels on water quality and production performance of catfish (*clarias gariepinus*) cultured using a micropore pipe as an aeration diffuser. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, **11**(2), 163-169. <https://doi.org/10.20473/jafh.v11i2.25186>
- Wulandari, C. D., Sudiro, & Poerwati, T. (2020). Budidaya Ikan Lele dengan Sistem Bioflok untuk Kawasan Permukiman. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, **5**(3), 286-293. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v5i3.4044>
- Zahra, S.A., Supono, Putri, B. (2019). Pengaruh Feeding Rate yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) yang Dipelihara dengan Sistem Biofloc. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, **7**(2), 86-98. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1355077&val=500&title=Pengaruh%20Feeding%20Rate%20yang%20Berbeda%20Terhadap%20Pertumbuhan%20dan%20Tingkat%20Kelulushidupan%20Benih%20Ikan%20Nila%20Oreochromis%20Niloticus%20yang%20Dipelihara%20dengan%20Sistem%20Biofloc>

Zahari, P. E. M., & Razak, A. (2024). Pengaruh Variasi Konsentrasi Pemberian Pelet Organik Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Serambi Biologi*, **9**(2), 215-220. <https://doi.org/10.24036/srmb.v9i2.355>.