

# Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Pakowa Bunta dengan Menggunakan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) dalam Pakan pada Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok

*Empowerment of the Pakowa Bunta Village Fish Cultivator Group Using Betel Leaf Extract (Piper betle L.) in Feed in Biofloc System Tilapia Cultivation*

Sri Sukari Agustina <sup>1\*</sup>

Erwin Wuniarto <sup>1</sup>

Nuratni Botutihe <sup>2</sup>

Dicki Alif Saputra <sup>1</sup>

Zulfikar Hamsun <sup>1</sup>

Ramadhani Usman <sup>1</sup>

Fitriani Balau <sup>1</sup>

Rian Fajriansyah <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Muhammadiyah University Luwuk, Luwuk, Central Sulawesi, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Accounting, Faculty of Economics and Business, Muhammadiyah University Luwuk, Luwuk, Central Sulawesi, Indonesia

email:

[sri.unismhluwuk@gmail.com](mailto:sri.unismhluwuk@gmail.com)

## Kata Kunci

Bioflok

Pakan

*Piper betle L.*

## Keywords:

Biofloc

Feed

*Piper betle L.*

**Received:** Desember 2023

**Accepted:** Januari 2024

**Published:** Februari 2024

## Abstrak

Desa Pakowa Bunta merupakan salah satu desa di Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai secara fisik merupakan dataran rendah yang berada di garis pantai. Luasnya lahan kolam ikan nila di Desa Pakowa Bunta dan pengelolaan budidaya ikan nila yang tidak optimal menyebabkan ikan nila banyak mengalami kematian. Terjadinya kegagalan budidaya yang berulang kali pada budidaya ikan nila sistem tradisional di Desa Pakowa Bunta diperlukan pengalihan inovasi teknologi budidaya ikan dari sistem tradisional ke sistem bioflok. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan kelompok pembudidaya ikan tentang budidaya ikan sistem bioflok serta meningkatkan pendapatan ekonomi pembudidaya ikan di Desa Pakowa Bunta. Metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dalam kegiatan ini adalah metode Community Development, yaitu pendekatan yang berorientasi kepada pengembangan pemberdayaan masyarakat dengan menjadikan masyarakat sebagai subyek, obyek pembangunan, dan keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Hasil akhir yang dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peningkatan keterampilan kelompok pembudidaya ikan dalam melakukan inovasi teknologi budidaya ikan nila sistem bioflok yang dimodifikasi dengan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan yang diberikan ke ikan nila sehingga terjadi peningkatan produksi ikan nila dan peningkatan pendapatan ekonomi masyarakat pembudidaya ikan.

## Abstract

*Pakowa Bunta Village is one of the villages in Nuhon District, Banggai Regency, physically it is a lowland area located on the coastline. The large area of tilapia ponds in Pakowa Bunta Village and the suboptimal management of tilapia cultivation have caused many tilapia fish to die. The repeated failure of cultivation in the traditional system of tilapia cultivation in Pakowa Bunta Village requires the transfer of innovative fish cultivation technology from the traditional system to the biofloc system. This community service activity aims to improve the skills and knowledge of fish cultivator groups regarding biofloc system fish cultivation and increase the economic income of fish cultivators in Pakowa Bunta Village. The approach used to resolve partner problems in this activity is the Community Development method, which is oriented towards developing community empowerment by making the community the subject and object of development and direct involvement in various service activities. The final result achieved from this community service activity is an increase in the skills of the fish cultivator group in innovating tilapia cultivation technology using a biofloc system that is modified by using betel leaf extract in the feed given to tilapia, resulting in an increase in tilapia production and an increase in the community's economic income of fish farmers.*



© 2024 Sri Sukari Agustina, Erwin Wuniarto, Nuratni Botutihe, Dicki Alif Saputra, Zulfikar Hamsun, Ramadhani Usman, Fitriani Balau, Rian Fajriansyah. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](http://www.institutepengabdianmu.com). 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.v9i3.6417>

**How to cite:** Agustina, S, S., Wuniarto, E., Botutihe, N., Saputra, D, A., Hamsun, Z., Usamn, R., et al. (2024). Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Pakowa Bunta dengan Menggunakan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) dalam Pakan pada Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(3), 368-378. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i3.6417>

## PENDAHULUAN

Desa Pakowa Bunta merupakan salah satu desa dari 17 desa yang ada di Kecamatan Nuho Kabupaten Banggai. Desa Pakowa Bunta berjarak 100 M dari pusat pemerintahan kecamatan, berjarak 146 Km dari Kota Luwuk ibu kota Kabupaten Banggai, dan berjarak 700 Km dari Kota Palu ibu kota Provinsi Sulawesi Tengah. Desa Pakowa Bunta secara fisik merupakan dataran rendah yang berada di garis pantai. Jumlah penduduk Desa Pakowa Bunta saat ini berjumlah 494 jiwa, terdiri dari 288 laki-laki dan 229 perempuan. Penduduk desa ini didominasi oleh penduduk yang bermata pencaharian petani, baik sebagai petani tanaman pangan atau sawah, petani tegalan, petani kebun, dan pembudidaya ikan sebahagian penduduk juga mempunyai ternak. Masyarakat Desa Pakowa Bunta, tergabung dalam beberapa kelompok tani, antara lain kelompok pembudidaya ikan yaitu kelompok Pohumpaki dan Anugrah Jaya (Agustina et al., 2016). Kelompok pembudidaya ikan Pohumpaki dan Anugrah Jaya didirikan tahun 2010 dan beranggotakan 20 orang. Penanggung jawab dari ke dua kelompok pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta adalah Kepala Desa yang dapat mensinergikan seluruh potensi desa dalam rangka mensejahterakan masyarakat Desa Pakowa Bunta.

Pada tahun 2014 kelompok pembudidaya ikan Pohumpaki dan Anugrah Jaya mempunyai lahan kolam ikan nila sebanyak 80 petak masing-masing berukuran 20 m x 30 m dengan kapasitas produksi ikan nila masing-masing kolam 500kg/siklus (4 bulan).

Potensi lahan budidaya ikan yang sangat luas namun pengetahuan dan keterampilan kelompok pembudidaya ikan yang masih rendah dalam mengelola budidaya ikan nila menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh kelompok pembudidaya ikan Pohumpaki dan Anugrah Jaya, sehingga terjadi penurunan kapasitas produksi ikan nila menjadi 200 kg/siklus pada tahun 2015 sampai tahun 2016. Pada tahun 2017 terjadi kematian massal ikan nila akibat penyakit yang terbawa dari benih ikan nila yang ditebar. Sejak tahun tersebut kelompok pembudidaya ikan mengalami kerugian, karena kegagalan panen. Hal ini menyebabkan produktivitas ikan nila di Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuho menurun, akhirnya sejak tahun 2019 tidak ada lagi aktivitas kegiatan budidaya ikan dalam kolam yang dikelola secara tradisional tersebut dan kelompok pembudidaya ikan Pohumpaki dan Anugrah Jaya tidak mau lagi menangani kolamnya.

Kegagalan budidaya ikan nila dalam kolam yang dikelola secara tradisional menyebabkan semangat kelompok pembudidaya ikan menurun, untuk membangkitkan kembali semangat kelompok pembudidaya ikan nila diperlukan inovasi teknologi untuk melanjutkan kegiatan budidaya ikan nila dengan sistem bioflok. Teknologi bioflok merupakan teknologi budidaya ikan yang didasarkan prinsip asimilasi nitrogen anorganik (*amonia, nitrit dan nitrat*) oleh komunitas mikroba (bakteri heterotrof) dalam media budidaya yang dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya sebagai sumber makanan (Nite and Tarigan 2021).

Prinsip dari teknologi bioflok adalah untuk menumbuhkan mikroorganisme terutama bakteri heterotrof di air dalam menyerap komponen polutan terutama amonia pada air kolam. Bioflok dapat memanfaatkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran ikan sebagai pakan alami bagi ikan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan (Sukardi et al., 2018). Limbah-limbah tersebut berasal dari akumulasi residu organik yang berasal dari sisa pakan yang tidak termakan, ekskresi amonia dan juga feses. Pakan merupakan peranan yang sangat penting dalam kegiatan budidaya, salah satunya pakan dapat menentukan tingkat pertumbuhan ikan (Saridu et al., 2023). Ikan nila merupakan salah satu komoditas akuakultur yang dapat diproduksi menggunakan sistem bioflok karena memiliki kemampuan untuk mengkonsumsi dan memanfaatkan bioflok sebagai sumber pakan yang cukup tinggi (Munaeni, et al., 2022). Untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila, maka budidaya sistem bioflok dimodifikasi dengan menggunakan ekstrak daun sirih dalam pakan yang diberikan pada ikan nila.

Penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan yang diberikan pada ikan nila bertujuan untuk memberikan kekebalan ikan nila terhadap penyakit terutama parasit (Agustina et al., 2018), sehingga dapat meningkatkan nafsu makan ikan nila. Pakan pellet yang dicampur dengan ekstrak daun *Piper betle L.* diserap dengan cepat dalam tubuh ikan nila. Pakan ini dapat langsung dikonsumsi oleh organisme peliharaan, sehingga menguntungkan ketahanan organisme untuk mempercepat pertumbuhan. Daun sirih (*Piper betle L.*) umumnya dikenal sebagai ramuan obat tradisional. Daun sirih merupakan

tumbuhan tradisional yang dapat ditambahkan ke dalam pakan untuk mencegah penyakit dan meningkatkan ketahanan tubuh (Agustina *et al.*, 2022). Daun Sirih mengandung berbagai senyawa kimia aktif antara lain minyak atsiri sebanyak 4,2% dan sebagian besar komponennya terdiri dari betephenol yang berperan sebagai agen antibakteri. Daun sirih hijau memiliki beberapa kandungan lainnya seperti *steroid, tannin, flavonoid, saponin, fenol, alkaloid, coumarin, dan emodins* (Sadiah *et al.*, 2022).

Inovasi teknologi budidaya ikan nila sistem bioflok diterapkan pada kelompok pembudidaya ikan Pohumpaki dan Anugrah Jaya di Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon bertujuan untuk meningkatkan pemberdayaan mitra dalam hal ini meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mitra dalam budidaya ikan nila sistem bioflok, dimana tujuan akhir kegiatan ini untuk meningkatkan pendapatan dari mitra.

## METODE

Metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dalam kegiatan ini adalah metode Community Development, yaitu pendekatan yang berorientasi kepada pengembangan pemberdayaan masyarakat dengan menjadikan masyarakat sebagai subyek, obyek pembangunan, dan keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan pengabdian yang dilaksanakan (Setiyanti 2022).

### *Waktu dan Tempat*

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) "Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Pakowa Bunta Dengan Menggunakan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Dalam Pakan Pada Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2023. Pembuatan ekstrak daun sirih dilaksanakan di Laboratorium Fitofarmaka Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar pada bulan Agustus 2023. Sedangkan pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat untuk kelompok pembudidaya ikan bertempat di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah pada bulan September 2023.

### *Alat dan Bahan*

Alat-alat yang dipergunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu mesin pompa Resun LP 100, timbangan digital 10.000 gram merk Goto Kyla, gelas ukur 250 mL dan 500 mL, dan alat-alat untuk mengukur kualitas air (DO meter, pH meter, Thermometer, Amonia test kid, dan Refractometer). Sedangkan bahan-bahan yang dipergunakan yaitu ekstrak daun sirih, pakan komersial (pellet) benih ikan nila, bahan-bahan probiotik (EM4, molase, dolomit, garam perikanan), 2 unit terpal 3D, 2 unit kerangka besi untuk kolam bioflok, pipa PVC dan perlengkapannya, selang aerasi, kran aerasi dan batu aerasi, semen, pasir dan kerikil.

### *Prosedur Kerja*

Prosedur kerja dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan alat dan bahan  
Persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk budidaya ikan nila sistem bioflok dilaksanakan pada tanggal 30 sampai dengan 31 Agustus 2023 sebelum pelaksanaan kegiatan di lapangan.
2. Pelaksanaan kegiatan di lapangan dilaksanakan pada tanggal 2 sampai dengan 28 September 2023 yang meliputi:
  - a. Sosialisasi kegiatan Program kemitraan Masyarakat (PKM)
  - b. Pelatihan dan pendampingan pembuatan kolam sistem bioflok
  - c. Pelatihan dan pendampingan pembuatan bioflok
  - d. Pelatihan dan pendampingan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan pada budidaya ikan nila sistem bioflok
  - e. Pelatihan dan pendampingan pemantauan kualitas air, pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila dalam budidaya ikan nila sistem bioflok

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Sosialisasi Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM)*

Sosialisasi pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 2 September 2023 jam 09.00 - 11.00 WITA di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon. Kegiatan sosialisasi ini dihadiri oleh Kepala Desa dan masyarakat (kelompok pembudidaya ikan) Desa Pakowa Bunta. Sosialisasi kegiatan PKM diadakan bertujuan memberikan informasi kepada mitra/masyarakat pembudidaya ikan tentang penjabaran kegiatan PKM yang dilakukan berupa tujuan kegiatan, tahapan pelaksanaan kegiatan, dan jadwal pelaksanaan kegiatan. Kegiatan sosialisasi ini diharapkan mitra memahami kegiatan PKM yang dilakukan dan termotivasi untuk melaksanakan setiap program kerja agar tujuan kegiatan bisa terwujud. Dokumentasi kegiatan sosialisasi PKM terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi PKM di Balai Desa Pakowa Bunta.

### *Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Kolam Sistem Bioflok*

Pelatihan pembuatan kolam sistem bioflok pada pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai dilaksanakan pada tanggal 2 September 2023 di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon, sedangkan pendampingan pembuatan kolam dilaksanakan setelah kegiatan pelatihan sampai dengan tanggal 16 September 2023. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan kolam sistem bioflok pada pembudidaya ikan terdiri dari pemaparan materi kegiatan dan kegiatan teknis di lapangan. Peserta kegiatan terdiri dari 10 orang pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta dan terbagi dua kelompok. Masing-masing kelompok bertanggung jawab pada 1 unit kolam bioflok yang dibuat. Dalam pelaksanaan kegiatan ini berhasil 100% dan tidak ditemukan kendala yang berarti. Ketersediaan peralatan dan bahan untuk pembuatan kolam bioflok yang terdiri dari wadah budidaya kolam bioflok (2 unit terpal 3D, 2 unit kerangka besi, semen, pasir dan kerikil), instalasi pembuangan dan pemasukan air (3 batang pipa 2 inch, 4 buah elbow 2 inch dan kran air 2 inch), instalasi oksigen (1 unit mesin pompa Resun LP 100, 3 batang pipa 1 inch, 2 buah stop kran, 20 buah kran aerasi, 20 meter selang aerasi) sangat mendukung dalam kegiatan ini. Respon dari masyarakat pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan ini sangat mendukung dengan keterlibatan pembudidaya ikan sampai selesai kegiatan. Tahapan kegiatan pendampingan pembuatan kolam bioflok ini meliputi pembuatan rangka besi, pembuatan dasar kolam bioflok, pemasangan rangka besi dan terpal, serta pemasangan instalasi (pembuangan air, pemasukan air dan pengudaraan oksigen).

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan dalam membuat kolam bioflok, dan diharapkan agar masyarakat Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dapat memanfaatkan secara optimal kolam bioflok yang sudah ada sehingga pembudidaya ikan memiliki daftar kegiatan yang dilakukan pada kolam bioflok yang tersedia. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan kolam bioflok terdapat pada Gambar 2, 3, 4 dan Gambar 5.



Gambar 2. Pemaparan materi oleh narasumber.



Gambar 3. Kerangka besi 3D yang digunakan.



Gambar 4. Pembuatan dasar kolam sistem bioflok.



Gambar 5. Pemasangan terpal dan instalasi kolam sistem bioflok.

### ***Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Bioflok***

Pelatihan dan pendampingan pembuatan bioflok pada pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai dilaksanakan pada tanggal 28 September 2023 di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon. Kegiatan ini terdiri dari pemaparan materi dan kegiatan teknis di lapangan. Peserta kegiatan terdiri dari 10 orang pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta dan terbagi dua kelompok, masing-masing kelompok bertanggung jawab pada 1 unit budidaya ikan nila sistem kolam bioflok yang ada.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini berhasil 100% dan tidak ditemukan kendala yang berarti. Ketersediaan peralatan dan bahan untuk budidaya ikan nila sistem bioflok yang terdiri dari wadah budidaya kolam bioflok beserta perlengkapannya pakan ikan nila, benih ikan nila mono sex dan bahan-bahan untuk pembuatan bioflok (garam, EM4, molase, dolomit) sangat mendukung kelancaran kegiatan ini. Respon dari masyarakat pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan ini sangat mendukung dengan keterlibatan pembudidaya ikan sampai selesai kegiatan.

Untuk membentuk sistem bioflok pada media dengan volume 10m<sup>3</sup>, bahan-bahan yang digunakan adalah garam 3 kg, kapur dolomit sebanyak 1000 gram (100 gram/m<sup>3</sup>), molase sebanyak 1000 ml (100ml/m<sup>3</sup>) dan probiotik sebanyak 50 gram (5gram/m<sup>3</sup>). Bahan-bahan tersebut dicampurkan dalam wadah ember plastik untuk selanjutnya dicampurkan dalam media kultur ikan (Safsafubun *et al.*, 2023)

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan dalam budidaya ikan nila sistem kolam bioflok dan pembuatan bioflok pada kolam budidaya, dan diharapkan agar masyarakat Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dapat membuat bioflok pada kolam yang sudah ada, sehingga pembudidaya ikan memiliki daftar kegiatan pemberian bioflok pada saat bioflok di kolam berkurang. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan bioflok terdapat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



**Gambar 6.** Kegiatan pemaparan materi.



**Gambar 7.** Praktek pembuatan bioflok di lapangan.

### **Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan Ekstrak Daun Sirih Dalam Pakan Pada Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok**

Pelatihan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila pada pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai dilaksanakan pada tanggal 16 September 2023 di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon, sedangkan pendampingan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila dilaksanakan

setelah kegiatan pelatihan sampai tanggal 28 September 2023. Kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila pada pembudidaya ikan terdiri dari pemaparan materi kegiatan dan kegiatan teknis di lapangan. Peserta kegiatan terdiri dari 10 orang pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta.

Inovasi teknologi yang berkaitan dengan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan yang diterapkan dalam pengabdian kepada masyarakat ini telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten Nomor S00202214108 Tanggal 2 Desember 2022, dengan judul "Metode Pemberian Pakan Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)", dimana diungkapkan metode pemberian pakan ikan nila dengan tambahan ekstrak daun sirih terdiri dari menyiapkan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 20% dan pakan komersial sebanyak 1 kg, kemudian menyemprotkan ekstrak daun sirih pada pakan komersial. Pakan komersial yang telah dicampur dengan ekstrak daun sirih dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, setelah pakan kering dilanjutkan dengan pemberian pakan pada ikan nila sebanyak 3% dari berat biomass (Agustina, 2022).

Dalam pelaksanaan kegiatan ini berhasil 100% dan tidak ditemukan kendala yang berarti. Ketersediaan peralatan dan bahan untuk pembuatan ekstrak daun sirih dan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila yang terdiri dari ekstrak daun dan pakan ikan sangat mendukung dalam kegiatan ini. Respon dari masyarakat pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan ini sangat antusias dengan keterlibatan pembudidaya ikan sampai selesai kegiatan.

Pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan dalam menggunakan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila serta manfaat ekstrak daun sirih pada pengobatan penyakit pada ikan nila. Kegiatan ini diharapkan agar masyarakat Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dapat mengetahui metode yang digunakan dalam mencampur ekstrak daun sirih dalam pakan yang akan diberikan kepada ikan nila pada kolam bioflok yang tersedia. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan ekstrak daun sirih dan penggunaan ekstrak daun sirih dalam pakan untuk ikan nila terdapat pada Gambar 8, 9 dan Gambar 10.



Gambar 8. Pemaparan materi.



Gambar 9. Penimbangan pakan dan pencampuran ekstrak daun sirih pada pakan.



Gambar 10. Pakan yang sudah tercampur ekstrak daun sirih dan diberikan ke benih ikan nila.

### ***Pelatihan dan Pendampingan Pemantauan Kualitas Air, Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok***

Pelatihan pemantauan kualitas air dalam kolam sistem bioflok pada pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai dilaksanakan pada tanggal 16 September 2023 di Balai Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon, sedangkan pendampingan pemantauan kualitas air, serta pengamatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila dalam kolam sistem bioflok dilaksanakan setelah kegiatan pelatihan sampai tanggal 28 September 2023. Pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan dalam menggunakan alat ukur dan memantau pengukuran kualitas air yang meliputi alat-alat pengukuran salinitas (*hand refractometer*), kandungan ammonia dalam air (*test kid ammonia*), suhu air (*thermometer*), derajat keasaman air (pH Meter) dan kandungan oksigen terlarut dalam air (DO Meter) juga dalam mengukur pertumbuhan (menimbang bobot biomass) dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila dalam kolam sistem bioflok.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pemantauan kualitas air, serta pengamatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila pada pembudidaya ikan terdiri dari pemaparan materi kegiatan dan kegiatan teknis di lapangan. Peserta kegiatan terdiri dari 10 orang pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta. Dalam pelaksanaan kegiatan ini berhasil 100% dan tidak ditemukan kendala yang berarti. Ketersediaan peralatan dan bahan untuk pemantauan kualitas air, serta pengamatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila sangat mendukung dalam kegiatan ini. Respon dari masyarakat pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan ini sangat antusias dengan keterlibatan pembudidaya ikan sampai selesai kegiatan.

Kualitas air dipantau dengan melakukan pengukuran suhu, pH, amonia dan oksigen terlarut setiap minggu. Suhu air dapat memengaruhi metabolisme tubuh dan nafsu makan ikan nila, sehingga menimbulkan beberapa faktor yang berdampak pada laju pertumbuhan ikan dan kemampuan ikan dalam menyerap pakan. Apabila suhu terlalu rendah akan menghambat metabolisme ikan dan menurunkan nafsu makan, sebaliknya ketika suhu media budidaya terlalu tinggi akan memicu peningkatan metabolisme tubuh, sehingga mengakibatkan konsumsi oksigen meningkat (Kurniaji *et al.*, 2021). Dalam penerapan sistem bioflok oksigen terlarut paling rendah diharapkan tidak berada dibawah 5 mg/L agar proses penguraian nitrogen oleh bakteri heterotrof dapat berlangsung dengan baik. Jika kadar oksigen terlarut terlalu rendah dapat menghambat kerja bakteri dan memicu peningkatan amonia di dalam air (Kurniaji *et al.*, 2021). Tingkat toksisitas amonia dapat dipengaruhi oleh nilai pH air, ketika pH mencapai 9 terjadi peningkatan kadar amoniak yang tidak terionisasi (sebanyak 30 – 50%). Oleh karena itu toksisitas amoniak dapat terjadi pada saat pH mencapai 9-10. Nilai pH sangat berperan dalam pembentukan bioflok, jika nilai pH terlalu rendah yakni 4 - 4,5 akan memperlambat pembentukan flok (Fanani *et al.*, 2018).

Pengaturan volume flok maksimal 80 ml/L yang diukur menggunakan sentrifuse karena bakteri penyusun bioflok membutuhkan oksigen yang banyak (Sumitro *et al.*, 2020). Bila melewati batas kelebihan flok, maka dilakukan pembuangan air endapan flok. Hal ini untuk menghindari menurunnya oksigen terlarut pada wadah pemeliharaan, untuk

meningkatkan pertumbuhan flock dilakukan penambahan kapur pada hari ke-10 dan 0 sebesar 10 mg/L. penambahan kapur juga dapat berfungsi menetralkan pH media (Sumitro *et al.*, 2023).

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pemantauan kualitas air, serta pengamatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila ini diharapkan agar masyarakat Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon dapat memantau kualitas air dalam kolam bioflok serta memantau pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang ada dalam kolam bioflok yang tersedia. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan pemantauan kualitas air, serta pengamatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila terdapat pada Gambar 11, 12 dan Gambar 13.



Gambar 11. Pemaparan materi tentang kualitas air.



Gambar 12. Praktek di lapangan pengukuran kualitas air.



Gambar 13. Praktek penimbangan biomass benih ikan nila.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yaitu (1) Tingkat partisipasi yang tinggi dari mitra berdampak pada kelancaran pelaksanaan program kegiatan; (2) Output luaran

hasil pelaksanaan program yaitu meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta dalam pengelolaan budidaya ikan nila sistem bioflok yang meliputi teknik budidaya, teknik pemberian pakan dengan menggunakan ekstrak daun sirih, pemantauan pengukuran kualitas air, pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup ikan nila.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan motivasi dan kontribusi baik dalam pendanaan dan kelancaran kegiatan PKM ini, terutama kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat KEMENDIKBUDRISTEK Nomor SP DIPA-023.17.1.690523/2023 tanggal 31 Maret 2023 yang telah mendanai kegiatan ini, Rektor Universitas Muhammadiyah Luwuk, LP3M Universitas Muhammadiyah Luwuk, Pemerintah Kecamatan Nuhon, Aparat Pemerintah Desa dan kelompok pembudidaya ikan Desa Pakowa Bunta Kecamatan Nuhon serta Tim Pelaksana yang terlibat dalam kegiatan ini.

## REFERENSI

- Agustina, S. S. 2022. Metode Pemberian Pakan Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). S00202214108, issued 2022.
- Agustina, S. S., R. Rosilawati, and Y. Saraswati. 2016. PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DENGAN PENGEMBANGAN POTENSI SUMBERDAYA ALAM DI DESA PAKOWA BUNTA KECAMATAN NUHON KABUPATEN BANGGAL. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kreatif* 2 (1): 37–45. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/42abe>
- Agustina, S. S., Tasruddin, Faisal, and Mahmud. 2022. Penggunaan Ekstrak Daun Piper Betle L. Dalam Pakan (Pellet) Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Techno Fish* 6 (2): 100–108. <https://doi.org/10.25139/tf.v6i2.5208>
- Agustina, S.S., Yanti Mutalib, and Afif Bakri. 2018. “Uji Daya Antiparasit Konsentrasi Ekstrak Piper Betle L. Terhadap Parasit *Trichodina Sp.* Yang Menginfeksi Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). In *Prosiding Seminar Nasional Kelautan XIII*, 9–16. Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah. Surabaya.
- Fanani, Ahmad Nizar, Boedi Setya Rahardja, and Prayogo. 2018. Efek Padat Tebar Ikan Lele Dumbo (*Clarias Sp.*) Yang Berbeda Terhadap Kandungan Amonia (NH<sub>3</sub>) Dan Nitrit (NO<sub>2</sub>) Dengan Sistem Bioflok. *Journal of Aquaculture Science* 3 (2): 182–90.
- Kurniaji, Ardana, Yunarty Yunarty, Anton Anton, Zainal Usman, Eriyanti Wahid, and Kristomy Rama. 2021. Pertumbuhan Dan Konsumsi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dipelihara Dengan Sistem Bioflok. *Sains Akuakultur Tropis* 5 (2): 197–203. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.11824>.
- Munaeni, Waode, M. Aris, and Sulfi Abdul Haji. 2022. Usaha Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok Di Kelurahan Fitu Kecamatan Ternate Selatan Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* 3 (2): 660–68.
- Nite, Ridwan Meldi, and Nurbety Tarigan. 2021. Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dipelihara Dengan Menggunakan Sistem Bioflok di Kabupaten Sumba Timur. *Marinade* 4 (01): 10–15. <https://doi.org/10.31629/marinade.v4i1.3409>.
- Sadiah, Hilma Halimatus, Adi Imam Cahyadi, and Sarasati Windria. 2022. Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner* 40 (2): 128. <https://doi.org/10.22146/jsv.58745>.

- Safsafubun, Franklin Romero, Suzanne L. Undap, R.N. Indra Salindeho, Pangemanan P.L. Novie, Juliaan Ch. Watung, and Henneke Pangkey. 2023. Fluktuasi Parameter Kualitas Air dan Perkembangan Flok Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Sistem Bioflok Di BPBAT Talelu. *E-Journal Budidaya Perairan* 11 (2): 213–26. <https://doi.org/10.14341/cong23-26.05.23-39>.
- Saridu, Siti Aisyah, Ani Leilani, Diana Putri Renitasari, Muhammad Syharir, and Karmila Karmila. 2023. Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Sistem Bioflok. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)* 3 (2): 90. <https://doi.org/10.35726/jvip.v3i2.6559>.
- Setiyanti, Anis. 2022. Praktik Diskusi Sarasehan Dengan Pendekatan Community Development. *Misykat Al-Anwar Jurnal Kajian Islam Dan Masyarakat* 5 (1): 1. <https://doi.org/10.24853/ma.5.1.1-15>.
- Sukardi, Purnama, Petrus Hary, Tjahja Soedibya, and Taufik Budhi Pramono. 2018. Produksi Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sistem Bioflok Dengan Sumber Karbohidrat Berbeda. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* 03 (02): 198–203.
- Sumitro, Arfan Afandi, Kurniawan Wahyu Hidayat, and Rifqah Pratiwi. 2020. Evaluasi Beberapa Desain Pipa Mikropori Sebagai Sistem Aerasi Dalam Budidaya Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) Intensif Berbasis Teknologi Bioflok. *Journal of Aquaculture and Fish Health* 9 (2): 114. <https://doi.org/10.20473/jafh.v9i2.16692>.
- Sumitro, Said Saleh Salihi, Budiyanti, Supasman Emu, Tamar Mustari, Wa Ode Safia, Wardha Jalil, and Arfan Afandi. 2023. Pengembangan Budidaya Ikan Lele *Clarias Gariepinus* INTENSIF Berbasis Teknologi Bioflok Di Kelurahan Liabuku Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 8 (4): 489–95. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i4.4297>