



## PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI BUDIDAYA IKAN NILA MELALUI PENERAPAN PAKAN ALTERNATIF *Wolffia arrhiza* DI DESA BAGIK POLAK, LOMBOK BARAT

Awan Dermawan<sup>1</sup>, Dewi Putri Lestari<sup>1</sup>, Abd Saddam Mujib<sup>2</sup>, Muhammad Junaidi<sup>1</sup>, Bagus Dwi Hari Setyono<sup>1</sup>, Zaenal Abidin<sup>1</sup>, Andre Rachmat Scabra<sup>1</sup>, Rizky Regina Kawirian<sup>1</sup>, Fariq Azhar<sup>1</sup>, Rangga Idris Affandi<sup>1</sup>, Laily Fitriani Mulyani<sup>1</sup>, Sahrul Alim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Jl. Majapahit No.62, Gomong, Kec. Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83125, Indonesia

\*Alamat korespondensi : [awan.dermawan@unram.ac.id](mailto:awan.dermawan@unram.ac.id)



### Keyword : Abstrak :

Ikan Nila,  
Pakan  
Alternatif,  
Efisiensi,  
Ekonomi  
Sirkular,  
SDGS.

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Bagik Polak, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat menghadapi kendala tingginya biaya produksi akibat ketergantungan pada pakan pabrikan komersial yang harganya terus meningkat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi pembudidaya ikan nila melalui penerapan pakan alternatif berbasis bahan baku lokal. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 dengan metode penyuluhan teknis dan pendampingan selama satu bulan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta secara signifikan dalam pengenalan, pemilihan, dan aplikasi bahan pakan alternatif lokal. Penerapan pakan alternatif lokal terbukti mampu menekan biaya pakan sehingga meningkatkan efisiensi produksi tanpa mengurangi kualitas hasil budidaya. Program ini sejalan dengan upaya pemberdayaan masyarakat menuju kemandirian pangan yang berkelanjutan.

Panduan Sitasi (APPA 7<sup>th</sup> edition):

Dermawan, A., Lestari, D.P., Mujib, A.S., Muhammad Junaidi, M., Setyono, B.D.H., Abidin, Z., Scabra, A.R., Kawirian, R.R., Azhar, F., Affandi, R.I., Mulyani, L.F., Alim, S. (2026). Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Budidaya Ikan Nila Melalui Penerapan Pakan Alternatif *Wolffia arrhiza* Di Desa Bagik Polak, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 6(2), 114-119.



## PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan tulang punggung akuakultur air tawar di Indonesia, yang memegang peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat. Namun, kelangsungan usaha ini sering kali terbebani oleh tingginya biaya produksi, komponen pakan menyerap 60–75% dari total biaya operasional (Firdaus & Hamdani, 2017). Ketergantungan yang hampir mutlak pada pakan pabrikan yang harganya fluktuatif dan cenderung meningkat menjadi penghambat utama dalam mencapai efisiensi usaha, khususnya bagi pembudidaya skala rumah tangga dan kecil (Alrozi, , Muharomah Annisa, et al., 2023) .Di sisi lain, fase benih ikan nila merupakan periode kritis yang memerlukan suplai nutrisi berkualitas tinggi untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang optimal. Untuk itu, upaya mencari sumber pakan alternatif yang murah, mudah diperbanyak, dan bernutrisi tinggi menjadi sebuah keniscayaan.

*Wolffia* spp., suatu genus dari *duckweed* yang berukuran mikro, menawarkan solusi potensial. Tanaman air ini diketahui memiliki kandungan protein yang sangat tinggi, mencapai 34–45% dalam kondisi kering, dilengkapi dengan profil asam amino esensial yang lengkap (Sutrisno et al., 2021). Keunggulan ini menjadikannya kandidat pakan alami yang ideal, khususnya untuk benih ikan nila yang bersifat herbivora. Lebih dari sekadar nilai nutrisinya, *Wolffia* menawarkan keunggulan operasional yang signifikan. Kemampuannya tumbuh dengan sangat cepat, menggandakan biomassa dalam hitungan jam menjadikannya salah satu tanaman dengan produktivitas tertinggi di dunia (Sree et al., 2015). Budidaya *Wolffia* dapat diintegrasikan dengan menggunakan limbah dasar kolam dan air kolam nila tersebut (*integrated farming system*), nutrient dari limbah budidaya dimanfaatkan kembali sebagai pupuk untuk menumbuhkan *Wolffia*. Pendekatan sirkular ini tidak hanya menekan biaya pakan hingga mendekati *nihil*, membuka peluang menuju "*zero-cost feed aquaculture*" (Alrozi, Muharomah, et al., 2023), tetapi juga mengurangi beban pencemaran lingkungan dengan meminimalkan limbah organik (Cheng & Stomp, 2009). Oleh karena itu, penelitian dan penerapan pemanfaatan *Wolffia* sebagai pakan alami untuk benih ikan nila tidak hanya relevan dalam konteks efisiensi biaya produksi, tetapi juga sejalan dengan prinsip-prinsip budidaya berkelanjutan (*sustainable aquaculture*). Inovasi ini diharapkan dapat menjadi terobosan dalam mendukung ketahanan pangan, kemandirian pakan, dan pemberdayaan ekonomi lokal, sekaligus berkontribusi pada tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

### Tujuan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini secara umum bertujuan untuk menerapkan inovasi pemanfaatan *Wolffia arrhiza* sebagai pakan alternatif dalam usaha budidaya ikan pada salah satu pembudidaya Ikan Nila Di Desa Bagik Polak, Kecamatan Labuapi , Kabupaten Lombok Barat. Secara khusus, tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam aspek teknis budidaya, meliputi budidaya *Wolffia* itu sendiri, penyusunan formulasi pakan kombinasi (20-30% *Wolffia* dengan 70-80% pelet komersial). Lebih jauh, kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha dengan menekan biaya produksi pakan yang menjadi komponen terbesar, sekaligus mewujudkan kemandirian pembudidaya iakn melalui pendampingan berkelanjutan dan adopsi teknologi tepat guna yang memanfaatkan sumber daya lokal.

### Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan dan berkelanjutan. Bagi mitra industri rumah tangga Usaha Nila Benar, manfaat utama yang diperoleh

adalah manfaat ekonomi berupa pengurangan biaya produksi pakan hingga 30% yang secara langsung dapat meningkatkan pendapatan usaha. Selain itu, mitra juga mendapatkan manfaat edukatif berupa peningkatan kapasitas dan kemandirian dalam mengelola usaha budidaya secara lebih efisien dan profesional. Bagi masyarakat luas dan lingkungan, kegiatan ini mendemonstrasikan sebuah model budidaya yang berkelanjutan (*sustainable aquaculture*) dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal (*Wolffia*), yang dapat direplikasi oleh kelompok tani lain, sehingga turut mendukung ketahanan pangan daerah. Terakhir, bagi institusi pelaksana, kegiatan ini merupakan wujud nyata pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang memperkuat jalinan kemitraan antara akademisi dengan masyarakat sekaligus menjadi media untuk menguji dan menyebarkan hasil penelitian dan inovasi ke tengah masyarakat.

## METODE KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di "Usaha Nila Benar", Desa Bagik Polak, Kecamatan Labuapi, Lombok Barat dilaksanakan selama 1 Bulan (Agustus 2026) dengan metode partisipatif yang terstruktur menggunakan pendekatan demonstrasi partisipatif. Metode ini dirancang untuk memastikan penerimaan, keberhasilan, dan keberlanjutan program. Tahapan kegiatan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Sosialisasi dan Fokus Group Discussion (FGD)

Tahap ini bertujuan membangun kesepahaman dan komitmen bersama antara tim pengabdian dengan mitra.

- Kegiatan: Pertemuan awal dengan seluruh anggota "Usaha Nila Benar" untuk memaparkan potensi *Wolffia arrhiza* sebagai pakan alternatif bernutrisi tinggi dan murah, serta rencana penerapan teknologi pakan kombinasi.
- Metode: Diskusi kelompok terfokus (FGD) untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi, khususnya tingginya ketergantungan pada pakan pabrikan, dan merumuskan solusi bersama.
- Output: Penyamaan persepsi, pemahaman mendalam tentang manfaat *Wolffia arrhiza*, dan penyusunan rencana kerja yang disepakati bersama.

### 2. Pelatihan dan Peningkatan Kapasitas

Setelah sosialisasi, dilaksanakan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas teknis mitra (Gambar 1).

Materi Pelatihan:

- a. Pelatihan Budidaya *Wolffia arrhiza*: Teknik pembuatan kolam budidaya, pembibitan, perawatan, pemupukan, dan pemanenan *Wolffia arrhiza* yang efisien.
- b. Pelatihan Formulasi Pakan Kombinasi: Praktek langsung mencampur pakan pabrikan dengan *Wolffia arrhiza* dalam komposisi optimal (70-80% pelet : 20-30% *Wolffia*), serta teknik pemberian pakan yang efektif.
- c. Pelatihan Manajemen Usaha: Pencatatan keuangan sederhana, analisis usaha, dan strategi pemasaran produk.

Metode: Pelatihan kombinasi teori dan praktek langsung (*hands-on training*) di lokasi usaha.



Gambar 1. Kolam Budidaya Wolffia

3. Penerapan Teknologi dan Pendampingan Langsung, Tahap implementasi dimana pengetahuan diaplikasikan dalam operasional usaha.

- Penerapan Teknologi:
  - a. Pembangunan Infrastruktur: Membangun dan mengoperasikan kolam budidaya *Wolffia arrhiza* di sekitar kolam ikan.
  - b. Penerapan Sistem Pakan Kombinasi: Mitra menerapkan pemberian pakan kombinasi secara rutin pada ikan nila di fase juvenil.
- Pendampingan: Tim melakukan kunjungan rutin untuk mendampingi mitra dalam monitoring kualitas air, kesehatan ikan, produktivitas *Wolffia arrhiza*, dan pemecahan masalah teknis yang muncul.

4. Monitoring dan Evaluasi

Tahap pengukuran keberhasilan dan perbaikan program.

Monitoring Berkala:

- Pertumbuhan dan kesehatan ikan nila
- Produktivitas budidaya *Wolffia arrhiza*
- Kualitas air budidaya
- Efisiensi biaya pakan

Evaluasi Program:

- Pencapaian target pengurangan biaya pakan
- Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra
- Efektivitas teknologi yang diterapkan
- Tingkat kepuasan mitra

5. Strategi Keberlanjutan

Untuk memastikan kelanjutan program setelah kegiatan berakhir.

- Transfer Pengetahuan: Memberdayakan anggota mitra yang berkompeten menjadi tutor bagi anggota lainnya.
- Penguatan Kelembagaan: Membentuk forum diskusi rutin kelompok untuk pemecahan masalah mandiri.
- Pengembangan Pemasaran Digital: Pendampingan pemanfaatan media sosial dan e-commerce untuk perluasan pasar.

Melalui metode yang sistematis dan partisipatif ini, "Usaha Nila Benar" diharapkan tidak hanya mencapai efisiensi produksi tetapi juga menjadi model budidaya berkelanjutan yang mandiri di masyarakat.

## HASIL KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di "Usaha Nila Benar", Desa Bagik Polak, Kecamatan Labuapi, Lombok Barat, berikut adalah hasil yang berhasil dicapai, yang dianalisis berdasarkan landasan ilmiah dari berbagai jurnal terindeks:

### 1. Keberhasilan Budidaya *Wolffia arrhiza* dan Analisis Produktivitas

Hasil monitoring menunjukkan bahwa budidaya *Wolffia arrhiza* berhasil dilakukan dengan produktivitas biomass yang tinggi. Tercatat rata-rata produksi *Wolffia* mencapai 100-200 gram/m<sup>2</sup>/hari dalam kondisi segar. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sree et al. (2015) dalam jurnal *Acta Physiologiae Plantarum* yang melaporkan bahwa *Wolffia* termasuk tanaman dengan pertumbuhan tercepat di dunia, mampu menggandakan biomassanya dalam 29.3 jam. Tingginya produktivitas ini mendukung ketersediaan pakan alternatif secara berkelanjutan untuk usaha budidaya.

### 2. Pertumbuhan Ikan Nila dengan Pakan Kombinasi

Implementasi pakan kombinasi (75% pelet : 25% *Wolffia arrhiza* segar) selama 60 hari menunjukkan hasil yang positif. Hasil ini konsisten dengan penelitian Chrismadha & Mayasari (2021) dalam *Limonick Journal* yang melaporkan bahwa pemberian *Wolffia* pada ikan nila menghasilkan SGR 4.3-4.6%/hari.

### 3. Efisiensi Biaya Produksi

Analisis finansial menunjukkan pengurangan biaya pakan sebesar 20% dari total biaya produksi. Efisiensi ini dicapai karena:

- Biaya produksi *Wolffia* yang minimal (hanya membutuhkan pupuk organik)
- Pengurangan ketergantungan pada pakan pabrikan
- Pemanfaatan limbah budidaya sebagai media tumbuh *Wolffia*

### 4. Peningkatan Kapasitas Mitra

Evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan mitra sebesar 65% dalam aspek:

- Teknik budidaya *Wolffia arrhiza*
- Formulasi pakan ikan
- Manajemen kualitas air
- Pencatatan keuangan usaha

Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan *participatory rural appraisal* efektif dalam meningkatkan kapasitas petani budidaya ikan.

### 5. Dampak Lingkungan

Monitoring kualitas air menunjukkan kualitas air yang cenderung stabil. Temuan ini sesuai dengan penelitian Cheng & Stomp (2009) dalam *Clean-Soil, Air, Water Journal* yang menyatakan bahwa integrasi *duckweed* dalam sistem akuakultur dapat mengurangi beban nutrisi dan meningkatkan kualitas air.

### 6. Keberlanjutan Usaha

Setelah 3 bulan pendampingan, mitra telah mampu:

- Memproduksi *Wolffia arrhiza* secara mandiri

- Mengelola pakan kombinasi dengan komposisi optimal
- Melakukan pencatatan keuangan sederhana
- Mengembangkan sistem budidaya terintegrasi

## KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di "Usaha Nila Benar", dapat disimpulkan bahwa integrasi *Wolffia arrhiza* sebagai pakan alternatif dalam sistem budidaya ikan nila telah terbukti efektif dan berdampak signifikan. Penerapan pakan kombinasi berhasil menekan biaya produksi pakan hingga sekitar 20%. Dari aspek lingkungan, sistem ini turut berkontribusi dalam meningkatkan kualitas air melalui penurunan kadar amonia dan stabilisasi pH, yang selaras dengan prinsip budidaya berkelanjutan. Tidak hanya itu, pendekatan *participatory rural appraisal* melalui pelatihan dan pendampingan intensif berhasil meningkatkan kapasitas mitra sebesar 65% dalam aspek teknis dan manajerial, yang ditandai dengan kemampuan mitra dalam mengelola usaha secara mandiri pasca-kegiatan. Dengan demikian, model integrasi ini tidak hanya menjawab tantangan efisiensi biaya, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan lokal melalui pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan serta pemberdayaan masyarakat yang inklusif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alrozi, P. Y., , Muharomah Annisa, H., P., M. C., & Ardiansyah, K. (2023). Menuju Budidaya Nihil Biaya Pakan : Pemanfaatan *Wolffia* Sebagai Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila ( *Oreochromis Niloticus* ) Towards Zero-Cost Feed Aquaculture : Using *Wolffia* As Natural Feed On The Growth Of Tilapia Fish ( *Oreochromis Niloticus* ). *Journal of Aquatropica Asia*, 8(2), 86–92.
- Alrozi, P. Y., Muharomah, A. H., Manik, C. P., & Kurniawan, A. (2023). Edukasi Potensi *Wolfia* Sebagai Pakan Pada Budidaya Ikan Nila Di Edu Wisata Kulong Kelat, Desa Pagarawan, Merawang, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung Education on the Potential of *Wolfia* As a Feed in Tilapia Fish Cultivationat Edu Tourism Kulong . *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 1167–1171.
- Cheng, J. J., & Stomp, A. M. (2009). Growing Duckweed to recover nutrients from wastewaters and for production of fuel ethanol and animal feed. *Clean - Soil, Air, Water*, 37(1), 17–26. <https://doi.org/10.1002/clen.200800210>
- Firdaus, N., & Hamdani, H. (2017). Pengaruh Pemberian Lemna sp. Sebagai Pakan Dalam Budidaya Ikan Nilem Organik. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 9–13.
- Sree, K. S., Sudakaran, S., & Appenroth, K. J. (2015). How fast can angiosperms grow? Species and clonal diversity of growth rates in the genus *Wolffia* (Lemnaceae). *Acta Physiologiae Plantarum*, 37(10). <https://doi.org/10.1007/s11738-015-1951-3>
- Sutrisno, S.-, Chrismadha, T., & Mayasari, N. (2021). Potensi *Wolffia globosa* dan Lemna perpusilla (Lemnaceae) sebagai Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Limnotek : Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 28(1). <https://doi.org/10.14203/limnotek.v28i1.346>