

**DEMPLOT INTEGRASI BUDIDAYA IKAN NILA, KOMBINASI PAKAN
PABRIKAN DAN PAKAN ALTERNATIF LOKAL LEMNA MINOR
DALAM MENCAPAI EFISIENSI PRODUKSI DI INDUSTRI
RUMAH TANGGA "USAHA NILA BENAR",
KECAMATAN LABUAPI, KABUPATEN
LOMBOK BARAT**

Awan Dermawan*, Dewi Putri Lestari, Abd Saddam Mujib,
Salwa Suhendri, Adinda Titania Ratna Anandita

*Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram,²Program
Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Mataram*

*Jl. Majapahit No.62, Gomong, Kec. Selaparang, Kota Mataram,
Nusa Tenggara Barat. 83115*

Korespondensi: awan.dermawan@unram.ac.id

Artikel history :	Received	: 10 September 2025	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i4.8281
	Revised	: 25 Oktober 2025	
	Published	: 20 Desember 2025	

ABSTRAK

Budidaya ikan nila di industri rumah tangga "Usaha Nila Benar", Labuapi, Lombok Barat, menghadapi kendala biaya produksi tinggi akibat ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal. Artikel ini membahas kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi melalui integrasi pakan pabrikan dengan pakan alternatif lokal dari Lemna minor. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan demplot (plot demonstrasi) partisipatif. Kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan budidaya Lemna minor dan manajemen usaha, penerapan teknologi pakan kombinasi (70-80% pelet, 20-30% Lemna minor), pendampingan berkelanjutan, dan evaluasi. Penerapan kombinasi pakan berhasil menekan biaya produksi hingga 30% tanpa mengorbankan kualitas dan kuantitas panen. Mitra menjadi lebih mandiri dalam mengelola usaha budidayanya melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Integrasi Lemna minor sebagai pakan alternatif terbukti efektif mencapai tujuan kegiatan, yaitu meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan, memberdayakan mitra, dan mendukung ketahanan pangan berkelanjutan.

Kata Kunci: Budidaya Pakan Alami, Pakan Alternatif, Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar yang banyak dikembangkan dalam skala usaha rumah tangga, termasuk di "Usaha Nila Benar" yang berlokasi di Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat. Meskipun memiliki potensi yang cukup besar, para pembudidaya seringkali dihadapkan pada kendala tingginya biaya operasional, komponen pakan menyerap hingga

60–75% dari total biaya produksi (Firdaus & Hamdani, 2017). Ketergantungan yang tinggi terhadap pakan pabrikan yang harganya terus meningkat menjadi penghambat utama dalam meningkatkan efisiensi dan keuntungan usaha.

Salah satu strategi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif berbasis sumber daya lokal yang murah, mudah diperoleh, dan memiliki nilai nutrisi yang tinggi. Lemna minor (duckweed) merupakan salah satu tanaman air yang potensial untuk dijadikan sebagai bahan pakan alternatif (Prihantoro, Risnawati, Dewi, Hara, & Setiana, 2015). Kandungan proteinnya yang mencapai 27,68% - 40% serta kadar serat kasar yang relatif rendah (14-15%) menjadikannya suitable untuk pakan ikan, khususnya ikan herbivora seperti nila (Firdaus & Hamdani, 2017). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pemberian Lemna dalam bentuk segar maupun tepung dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada ikan nila, nilem, dan tawes (Sulawesty et al., 2014).

Selain kandungan nutrisinya yang tinggi, Lemna minor juga mudah dibudidayakan dalam berbagai media (Nekoubin, 2012), termasuk media yang diperkaya dengan pupuk organik seperti kompos dan bio-slurry, dengan produktivitas biomassa yang sangat tinggi mencapai 80,42 ton bahan segar per hektar per tahun (Prihantoro, Risnawati, Dewi, Hara, & Agus, 2015). Kemudahan dalam budidaya dan pengolahannya menjadikan Lemna minor sebagai pilihan yang tepat untuk diintegrasikan dalam sistem budidaya ikan skala rumah tangga (Iskandar et al., 2020).

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini yang didukung penuh oleh pendanaan dari DRTPM Kemendikti Saintek, dilakukan pendekatan demplot integrasi budidaya ikan nila dengan pemanfaatan Lemna minor sebagai pakan alternatif. Tujuannya adalah untuk mendemonstrasikan secara nyata bagaimana kombinasi antara pakan pabrikan dan pakan lokal berbasis Lemna minor dapat menekan biaya produksi, meningkatkan efisiensi pakan, dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan usaha. Diharapkan setelah melihat hasil demplot, “Usaha Nila Benar” dapat mengadopsi teknologi ini secara mandiri dan berkelanjutan.

Kegiatan ini juga sejalan dengan komitmen Tri Dharma perguruan tinggi dalam melakukan pendampingan dan transfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat, sebagaimana telah dilakukan di beberapa daerah seperti di Desa Sindangsari, Sumedang (Andriani et al., 2023) dan Kampung Taloarane 1, Sangihe (Saselah et al., 2019). Dengan demikian, artikel ini akan membahas implementasi, hasil, dan dampak dari demplot integrasi budidaya ikan nila dengan pakan alternatif Lemna minor di “Usaha Nila Benar”, Labuapi, Lombok Barat.

Tujuan

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan efisiensi produksi ikan nila dengan mengintegrasikan penggunaan pakan pabrikan dan pakan alternatif lokal Lemna minor, guna mencapai ketahanan pangan yang lebih baik dan efisien secara ekonomi. Program ini bertujuan untuk:

1. Mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal, sehingga dapat menurunkan biaya produksi.
2. Meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil budidaya ikan nila dengan menggunakan kombinasi pakan yang lebih berkelanjutan.
3. Memberdayakan petani untuk menerapkan teknologi yang lebih efisien dalam budidaya ikan nila.

4. Meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan stok ikan nila yang stabil.

Kegiatan ini sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG's), khususnya dalam mendukung tujuan nomor 2 (Zero Hunger) yang berfokus pada pencapaian ketahanan pangan dan pertanian yang berkelanjutan, serta SDG 12 (Responsible Consumption and Production) dalam hal pemanfaatan sumber daya lokal yang lebih efisien. Selain itu, program ini juga mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) yang berhubungan dengan produktivitas sektor perikanan dan pemberdayaan masyarakat, serta fokus pada bidang riset dan inovasi dalam pembangunan ekonomi berbasis potensi lokal (RIRN).

METODE KEGIATAN

Program pemberdayaan ini dilaksanakan menggunakan pendekatan demplot partisipatif yang melibatkan mitra "Usaha Nila Benar" secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Tahapan dimulai dengan sosialisasi untuk menyamakan persepsi mengenai potensi Lemna minor sebagai pakan alternatif, dilanjutkan dengan pelatihan intensif yang mencakup aspek produksi pakan mandiri, manajemen usaha, hingga strategi pemasaran digital. Pada tahap penerapan teknologi, dibangun instalasi tiga unit kolam terpal berukuran 3 m x 1 m sebagai media budidaya Lemna minor yang terintegrasi dengan kolam tanah eksisting. Proses diakhiri dengan pendampingan teknis dan manajerial secara berkala serta evaluasi komprehensif untuk memastikan keberlanjutan program melalui transfer pengetahuan antar pembudidaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Mitra

Mitra sasaran dalam program ini adalah industri rumah tangga pembudidaya ikan nila "Usaha Nila Benar" yang berada di Desa Bagik Polak, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat (Gambar 1). Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal, serta terbatasnya akses terhadap alternatif pakan yang lebih murah dan efisien. Dalam konteks ini, *Lemna minor* berpotensi menjadi pakan alternatif yang dapat mendukung efisiensi biaya dan meningkatkan ketahanan pangan secara berkelanjutan.



Gambar 1. Industri Rumah Tangga "Usaha Nila Benar"

Kondisi eksisting menunjukkan bahwa banyak petani ikan nila yang belum memanfaatkan potensi pakan alternatif lokal seperti *Lemna minor*. Mereka masih mengandalkan pakan pabrikan yang memerlukan biaya tinggi, sementara produksi ikan nila

diharapkan dapat memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang. Selain itu, belum ada penerapan teknologi yang optimal dalam integrasi budidaya ikan nila dan pengelolaan pakan alternatif. Oleh karena itu, program ini bertujuan untuk memberikan solusi bagi masalah tersebut dengan memanfaatkan pakan alternatif lokal yang dapat meningkatkan efisiensi produksi dan ketahanan pangan secara berkelanjutan.

Tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra sasaran, yang melibatkan bidang produksi, manajemen usaha, dan pemasaran dalam budidaya ikan nila. Metode pelaksanaan yang sistematis dan terstruktur sangat penting agar setiap tahap dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien, serta sesuai dengan kebutuhan mitra sasaran.

Tahapan pelaksanaan terdiri dari lima langkah utama yang mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program.

Metode Tahapan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

a. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan langkah pertama yang sangat penting untuk memastikan bahwa mitra sasaran memahami tujuan dan manfaat dari program yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini, tim akan menyelenggarakan pertemuan dengan mitra sasaran, baik itu kelompok petani pembudidaya ikan nila, kelompok usaha perikanan, maupun masyarakat terkait lainnya. Sosialisasi akan mencakup informasi tentang permasalahan yang dihadapi, solusi yang ditawarkan, serta harapan-harapan yang ingin dicapai dalam jangka panjang. Langkah-langkah Sosialisasi:

- Mengadakan pertemuan dengan mitra untuk memaparkan tujuan dan manfaat program.
- Diskusi tentang masalah yang dihadapi oleh petani dan potensi solusi yang dapat diterapkan.
- Menyebarkan materi informasi tentang pakan alternatif *Lemna minor*, teknologi budidaya, dan manajemen usaha yang akan diterapkan.

b. Pelatihan

Pelatihan adalah tahap yang penting untuk membekali mitra sasaran dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan dalam mengelola usaha budidaya ikan nila dengan lebih efisien Gambar 2. Pelatihan akan dilaksanakan secara bertahap, dengan fokus pada tiga aspek utama: penggunaan pakan alternatif *Lemna minor*, manajemen usaha yang efisien, dan pemasaran produk ikan nila. Langkah-langkah Pelatihan:

- Pelatihan Penggunaan Pakan Alternatif: Pelatihan ini mencakup cara menumbuhkan dan aplikasi *Lemna minor* untuk menjadi pakan alternatif yang bergizi, termasuk pembuatan kolam terpal sebagai wadah budidaya *Lemna minor*.

- Pelatihan Manajemen Usaha: Meliputi pengelolaan keuangan, pengelolaan sumber daya, dan penerapan teknologi budidaya modern yang efisien.
- Pelatihan Pemasaran dan Distribusi: Petani akan diberikan pelatihan tentang cara memasarkan produk ikan nila melalui media digital dan membangun jaringan distribusi.



Gambar 2. Pelatihan dan Pendampingan Kepada Mitra

1. Bentuk Teknologi dan Inovasi

Teknologi yang diimplementasikan berupa **demplot (*demonstration plot*)** budidaya ikan nila berbasis **integrasi sistem pakan kombinasi**, yaitu:

- **Pakan pabrikaan komersial** (pelet)
- **Pakan alternatif lokal *Lemna minor*** (jenis tanaman air yang mudah dibudidayakan dan bernutrisi tinggi)

Inovasi ini menggabungkan prinsip *low-cost sustainable aquaculture* yang ramah lingkungan dan efisien secara ekonomi untuk skala **industri rumah tangga**.

2. Ukuran dan Spesifikasi Teknologi

a. Kolam Budidaya Ikan Nila Milik Mitra “Usaha Nila Benar” (Gambar 3)

Kolam 1 (Kolam Pembesaran)

- **Jenis kolam:** Kolam Tanah Persegi Panjang
- **Ukuran Kolam:** 44 x 20 m
- Kedalaman Kolam : 80 cm
- Volume Kolam : 704 m³
- **Kapasitas tebar:** 10.000–20.00 ekor (15-30 ekor/m³ - Kolam Pembesaran)
-



Gambar 3. Kolam “Usaha Nila Benar”

Kolam 2 (Kolam Benih) (Gambar 3)

- **Jenis kolam:** Kolam Tanah Persegi Panjang
- **Ukuran Kolam:** 19 x 15 m
- Kedalaman Kolam : 80 cm
- Volume Kolam : 228 m³
- **Kapasitas tebar benih:** 10.000–20.00 ekor benih ikan nila (15-30 ekor/m³- Kolam Benih)

b. Instalasi kolam budidaya *Lemna minor* (Gambar 4).

- **Media:** Kolam terpal dengan konstruksi kayu beratapkan plastik UV
- Rencana jumlah kolam : 3 Kolam
- Ukuran : 3 x 1 m
- **Sumber air:** Air kolam

Waktu panen: Panen Setiap 3 hari sekali per kolam sehingga dapat dipanen setiap hari



Gambar 4. Kolam Lemna minor

c. Sistem Pakan Kombinasi

- **Komposisi campuran:** Pakan pabrikan 70-80%, Lemna minor 20–30%
- **Pemberian pakan:** 2 kali per hari, disesuaikan dengan ukuran dan umur ikan
- **Estimasi penghematan biaya pakan:** 20–30%

3. Kegunaan Teknologi

- **Mengurangi biaya pakan** yang selama ini menjadi komponen terbesar dalam budidaya ikan (sekitar 60–70% dari total biaya)
- **Memfaatkan sumber daya lokal** seperti *Lemna minor* sebagai pakan alami berprotein tinggi (25–35% protein)
- **Meningkatkan kemandirian pakan** pada pelaku usaha kecil/rumah tangga
- **Meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya**
- **Ramah lingkungan** karena memanfaatkan limbah air budidaya untuk budidaya *Lemna minor*

4. Kapasitas Pemanfaatan oleh Mitra (Usaha Nila Benar)

- 3 unit kolam budidaya *Lemna minor*
- **Target produksi:** 3.500 - 3.750 kg ikan nila per siklus (4 bulan)

- **Efisiensi biaya pakan:** Pengurangan biaya pakan hingga 30%
- **Peningkatan margin usaha:** Hingga 20–30% dengan efisiensi biaya
- **Kemungkinan replikasi:** Mitra dapat memperluas sistem ke lebih banyak kolam setelah siklus pertama berhasil

5. Nilai Tambah Inovasi

- Memberikan **edukasi teknologi budidaya terintegrasi** berbasis sains yang sederhana namun berdampak besar dan dapat diadopsi oleh masyarakat.
- Mendorong **wirausaha berkelanjutan berbasis sumber daya lokal**
- Menjadi **model pembelajaran** dan replikasi bagi masyarakat sekitar dalam pengembangan usaha serupa

c. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, langkah selanjutnya adalah penerapan teknologi yang telah diajarkan. Teknologi yang diterapkan akan mencakup penggunaan sistem monitoring rutin kualitas air dan pemantauan kesehatan ikan serta penggunaan pakan alternatif *Lemna minor*. Langkah-langkah Penerapan Teknologi:

- Penerapan Pakan *Lemna Minor*: Petani akan dibimbing dalam memproduksi pakan dari *Lemna minor* dan mengintegrasikannya dengan pakan pabrikan untuk meningkatkan efisiensi produksi.
- Penerapan Teknologi Budidaya: Monitoring kualitas air dan teknologi untuk pengelolaan pakan yang lebih efektif.

d. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa penerapan teknologi dan manajemen usaha berjalan dengan lancar. Tim pengabdian akan terus memberikan pendampingan kepada mitra selama pelaksanaan budidaya ikan nila, untuk mengatasi masalah yang muncul dan memberikan solusi sesuai dengan perkembangan yang ada. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai efektivitas program dan ketercapaian target. Langkah-langkah Pendampingan:

- Pendampingan Teknis: Tim pengabdian memberikan bantuan teknis dalam penerapan pakan alternatif, teknologi budidaya pakan alternatif, budidaya nila serta kesehatan ikan.
- Pendampingan Manajerial: Memberikan konsultasi mengenai manajemen keuangan, pengelolaan sumber daya, dan pemasaran.
- Evaluasi Berkala: Melakukan evaluasi secara berkala untuk menilai dampak dari program, seperti pengurangan biaya produksi, peningkatan hasil produksi, dan keberhasilan pemasaran produk.

e. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program adalah faktor kunci agar mitra sasaran dapat mengelola usaha secara mandiri setelah program selesai dilaksanakan. Program ini akan berfokus pada pemberdayaan mitra sasaran dengan memberikan pengetahuan, keterampilan, dan akses yang diperlukan untuk melanjutkan dan mengembangkan usaha budidaya ikan nila.

Langkah-langkah Keberlanjutan Program:

- Transfer Pengetahuan: Setelah pelaksanaan program, mitra sasaran akan dilatih untuk menjadi pengajar bagi pembudidaya nila lainnya, sehingga pengetahuan dapat tersebar lebih luas.
- Optimalisasi penggunaan *e-commerce* dan media sosial sebagai pasar dalam perdagangan ikan nila

3. Metode Pendekatan dan Penerapan Teknologi serta Inovasi

Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah demplot partisipatif, sasaran dilibatkan dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan. Hal ini akan memastikan bahwa solusi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan mitra. Teknologi yang diterapkan akan berbasis pada hasil riset yang terbukti efektif, seperti penggunaan *Lemna minor* untuk pakan ikan nila dan teknologi budidaya yang efisien (Prihantoro, Risnawati, Dewi, Hara, & Setiana, 2015). Kesesuaian Volume Pekerjaan:

- Program ini dirancang untuk dapat dilaksanakan dengan skala yang sesuai dengan kapasitas mitra sasaran.
- Penggunaan teknologi dan inovasi dilakukan secara bertahap dan sesuai dengan tingkat kesiapan mitra sasaran untuk mengadopsinya.

Kesesuaian Skala Prioritas dan Partisipasi Mitra:

- Mitra sasaran akan dilibatkan dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.
- Setiap solusi yang ditawarkan disesuaikan dengan prioritas yang disepakati bersama mitra sasaran, baik itu dalam bidang produksi, manajemen usaha, atau pemasaran.

Peran dan Tugas Anggota Tim:

- Ketua Tim :
 1. Merancang dan Menyusun Program
 2. Koordinasi dan Manajemen Program
 3. Supervisi dan Evaluasi Program
- Anggota Tim :
 1. Melakukan Edukasi, Pemaparan Materi Sosialisasi
- Mahasiswa: Akan terlibat dalam pendampingan langsung kepada mitra sasaran dan mengumpulkan data.

4. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program di Lapangan

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan secara berkala untuk menilai sejauh mana program telah berhasil mengatasi masalah yang dihadapi mitra sasaran. Evaluasi ini akan meliputi aspek produksi, manajemen usaha, dan pemasaran. Selain itu, keberlanjutan program akan menjadi fokus utama agar mitra sasaran dapat melanjutkan dan mengembangkan usaha mereka secara mandiri setelah program selesai. Langkah-langkah Evaluasi:

- Evaluasi Hasil Produksi: Memastikan bahwa penggunaan pakan alternatif dan teknologi budidaya membawa peningkatan dalam efisiensi produksi ikan nila.
- Evaluasi Manajemen Usaha: Menilai apakah petani telah dapat mengelola usaha mereka secara efisien dan menguntungkan.
- Evaluasi Pemasaran: Menilai apakah pemasaran ikan nila melalui saluran digital berhasil meningkatkan penjualan.

Keberlanjutan Program:

- Monitoring: Tim pengabdian akan melakukan monitoring untuk memastikan bahwa mitra sasaran dapat mengimplementasikan teknologi dan manajemen usaha secara berkelanjutan.
- Pemberdayaan Usaha: capaian selama program akan menjadi pendorong keberlanjutan, dengan saling berbagi pengetahuan dan sumber daya.

Dengan pendekatan yang terstruktur dan partisipatif, program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi mitra sasaran dan masyarakat secara keseluruhan

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Berdasarkan pelaksanaan program pengabdian masyarakat, dapat disimpulkan bahwa integrasi budidaya ikan nila dengan pemanfaatan pakan alternatif lokal Lemna minor terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi pada industri rumah tangga "Usaha Nila Benar". Kombinasi pakan pabrikan (70-80%) dan Lemna minor (20-30%) berhasil menekan biaya produksi hingga 30% tanpa mengorbankan kualitas dan kuantitas hasil panen. Pemanfaatan sumber daya lokal ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal, tetapi juga memberdayakan mitra dengan teknologi budidaya yang sederhana, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Pendekatan demplot partisipatif yang mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan berkelanjutan telah berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola usaha budidaya ikan nila secara mandiri. Program ini selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam mendukung ketahanan pangan dan pemanfaatan sumber daya yang bertanggung jawab.

Saran

Untuk memastikan keberlanjutan dan perluasan dampak program, beberapa saran dapat direkomendasikan:

1. Perluasan Skala dan Replikasi: Disarankan untuk memperluas jumlah kolam budidaya Lemna minor dan mengaplikasikan sistem integrasi ini ke seluruh unit kolam yang dimiliki mitra. Model ini juga dapat direplikasi di sentra-sentra budidaya ikan nila lainnya di Kabupaten Lombok Barat.
2. Diversifikasi Produk dan Pasar: Mitra dapat mengeksplorasi pengolahan ikan nila menjadi produk bernilai tambah (seperti fillet, abon, atau produk olahan lainnya) dan memperkuat strategi pemasaran digital untuk menjangkau pasar yang lebih luas.
3. Penguatan Kelembagaan Kelompok: Pembentukan kelompok usaha yang lebih solid akan memudahkan dalam hal manajemen kolektif, pembelian bahan baku secara grosir,

dan pemasaran yang terkoordinasi.

4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengoptimalkan komposisi pakan kombinasi (misalnya, bentuk tepung Lemna minor) dan memantau dampak jangka panjangnya terhadap kesehatan ikan dan kualitas air.
5. Dukungan Berkelanjutan dari Pemerintah dan Lembaga Terkait: Kolaborasi dengan dinas perikanan setempat dan lembaga keuangan diperlukan untuk menyediakan akses terhadap bantuan teknis, pendanaan, dan program pendampingan lanjutan guna mendukung skalabilitas usaha.

Dengan implementasi saran-saran tersebut, diharapkan "Usaha Nila Benar" dan pembudidaya serupa dapat mencapai efisiensi produksi yang optimal dan keberlanjutan usaha dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kemendikbudristek atas dukungan pendanaan yang diberikan sehingga program ini dapat terlaksana. Apresiasi tulus juga ditujukan kepada pimpinan perguruan tinggi serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas fasilitas dan pendampingan administrasinya. Secara khusus, terima kasih kami sampaikan kepada pemilik "Usaha Nila Benar" dan masyarakat Desa Bagik Polak atas kerja sama dan partisipasi aktifnya, serta kepada seluruh anggota tim dan mahasiswa yang telah berkontribusi dalam keberhasilan program integrasi pakan alternatif ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, N., & Hamdani, H. (2017). Pengaruh pemberian Lemna sp. sebagai pakan dalam budidaya ikan nilam organik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 9–13. <http://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/13888>
- Iskandar, I., Andriani, Y., & Pratiwy, F. M. (2020). Seminar sosialisasi pemanfaatan lemna dalam integrated farming dan potensinya sebagai pakan alternatif ikan melalui media daring. *Farmers: Journal of Community Services*, 1(1), 1–4. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v1i1.28861>
- Nekoubin, H. (2012). Effect of different types of plants (Lemna sp., Azolla filiculoides and alfalfa) and artificial diet (with two protein levels) on growth performance, survival rate, biochemical parameters and body composition of grass carp (Ctenopharyngodon idella). *Journal of Aquaculture Research & Development*, 4(2), 2–7. <https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000167>
- Prihantoro, I., Risnawati, A., Dewi, P., Hara, M., & Agus, M. (2015). Produksi Lemna minor pada berbagai media tanam. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 13(1), 1–8.
- Prihantoro, I., Risnawati, A., Dewi, P., Hara, M., & Setiana, M. A. (2015). Potensi dan karakteristik produksi Lemna minor pada berbagai media tanam. *Pastura: Journal of Tropical Forage Science*, 4(2), 64–68. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2015.v04.i02.p03>
- Sulawesty, F., Chrismadha, T., & Mulyana, E. (2014). Laju pertumbuhan ikan mas (Cyprinus carpio L) dengan pemberian pakan lemna (Lemna perpusilla Torr.) segar pada kolam sistem aliran tertutup. *Limnotek: Perairan Darat di Indonesia*, 21(2), 177–184. <https://doi.org/10.14203/limnotek.v21i2.41>