



PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG MENJADI PAKAN IKAN HERBAL DENGAN TEKNOLOGI MURTASENG MELALUI PEMBERDAYAAN KELOMPOK BUDIDAYA PERIKANAN FAJAR MINA SEJAHTERA, LAMPUNG TIMUR

Banana Peel Waste Utilization as Fish Feed With Murtaseng Technology Through The Pokdakan of Fajar Mina Sejahtera, East Lampung

M. Hadziq Qulubi^{1*}, Wintari Mandala², Endang Sri Utami¹

¹Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama, Lampung, ²Program Studi Agribisnis, Universitas Nahdlatul Ulama, Lampung

Jl. Raya Lintas Pantai Sumatera, Purbolinggo, Lampung Timur

*Alamat Korespondensi: qulubih@gmail.com

(Tanggal Submission: 14 Juli 2024, Tanggal Accepted : 23 Juli 2024)



Kata Kunci :

Lampung Timur, limbah kulit pisang, murtaseng, pakan herbal, pokdakan

Abstrak :

Pokdakan Fajar Mina Sejahtera merupakan kelompok budidaya ikan air tawar di Desa Taman Fajar, Kabupaten Lampung Timur dengan komoditas utama ikan nila dan gurame. Semakin tingginya harga pakan dan diikuti dengan terjadinya pandemi Covid 19 telah menyebabkan berhentinya kegiatan budi daya ikan. Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan kegiatan pendampingan kepada Pokdakan untuk memberikan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan kegiatan budi daya ikan dengan potensi sumber daya alam yang melimpah. Kegiatan ini bertujuan untuk menghidupkan kembali kegiatan budi daya ikan dengan pendampingan pembuatan pakan secara mandiri dan rendah biaya produksi. Pembuatan pakan dilakukan dengan memanfaatkan limbah kulit pisang di daerah setempat dengan menggunakan metode Murtaseng. Pelaksanaan pendampingan dilakukan melalui tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Keberhasilan kegiatan pemberdayaan Pokdakan dalam produksi pakan herbal mencapai 80 %. Meluasnya informasi keberhasilan ini menjadikan daya tarik masyarakat sekitar dengan menunjukkan minat terhadap produksi pakan herbal tersebut. Hal ini menjadikan tim pelaksana PkM membuat konsep lanjutan untuk melakukan pendampingan kembali guna meningkatkan kapasitas Pokdakan. Pendampingan lanjutan ini lebih fokus terkait dengan manajemen bisnis yang lebih rapi. Kegiatan Pemberdayaan Pokdakan telah menghasilkan kemandirian proses produksi budi daya ikan secara komprehensif. Keberlanjutan aktivitas budi daya ikan oleh Pokdakan Fajar Mina Sejahtera diharapkan dapat menjadi

pemicu bagi terciptanya masyarakat mandiri baik secara ekonomi, sosial, ataupun ketahanan pangan.

Key word :

East Lampung, banana peel waste, murtaseng, herbal feed, pokdakan

Abstract :

Pokdakan Fajar Mina Sejahtera is a freshwater fish farming group in Taman Fajar Village, East Lampung Regency with tilapia and carp as the main commodities. The higher price of feed followed by the COVID-19 pandemic has caused the cessation of fish farming activities. Through Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) or local community service activities, mentoring are carried out for Pokdakan to provide awareness of the importance of the sustainability of fish farming activities with the potential for abundant natural resources. This activity aims to revive fish farming activities with assistance in making feed independently and at low production costs. Feed producing is carried out by utilizing banana peel waste in local area using the Murtaseng method. The assistance of the program is carried out through three stages, namely preparation, implementation, and evaluation. The success of Pokdakan empowerment activities in herbal feed production reached 80%. The widespread information about this success has attracted local community in the production of herbal feed. This made the PkM implementation team create a follow-up concept to assist again for increasing the capacity of Pokdakan. This further assistance is more focused on business management. The Pokdakan Empowerment activity has resulted in the independence of the fish farming production process comprehensively. The sustainability of fish farming activities by Pokdakan of Fajar Mina Sejahtera is expected to trigger the creation of an independent community both economically, socially and food security.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Qulubi, M. H., Mandala, W., & Utami, E. S. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Pakan Ikan Herbal Dengan Teknologi Murtaseng Melalui Pemberdayaan Kelompok Budidaya Perikanan Fajar Mina Sejahtera, Lampung Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 387-395. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1745>

PENDAHULUAN

Lampung Timur merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung dengan potensi besar dalam sektor perikanan baik perikanan tangkap ataupun budidaya. Potensi perikanan budidaya di wilayah ini didukung oleh kondisi geografis yang sangat sesuai untuk kegiatan budidaya berbagai jenis ikan. Dengan pantai yang membentang luas dan sumber air tawar yang melimpah baik dari sungai maupun danau sangat mendukung terjadinya keberlanjutan usaha budidaya perikanan. Perikanan budidaya di Lampung Timur tidak hanya berpotensi meningkatkan ekonomi daerah, tetapi juga memberdayakan masyarakat lokal. Dengan berkembangnya sektor ini, tercipta banyak lapangan kerja baru yang melibatkan berbagai lapisan masyarakat, mulai dari petani ikan, pekerja di fasilitas pengolahan, hingga penjual di pasar. Dampaknya, pendapatan masyarakat meningkat, ketahanan pangan terjamin, dan kesejahteraan sosial pun mengalami peningkatan.

Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Fajar Mina Sejahtera merupakan salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat perikanan budidaya yang terletak di desa Taman Fajar Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur. Pokdakan ini adalah pokdakan yang aktif dan produktif dalam usaha budidaya ikan, dan sudah berdiri sejak tahun 2015 dengan komoditas unggulannya adalah ikan nila gesit (*Oreochromis sp*) dan gurame (*Osphronemus gouramy*). Sepanjang perjalanannya sampai



tahun 2018 kelompok ini telah mensejahterakan anggota dan masyarakat sekitarnya. Hal ini terbukti dengan meningkatnya taraf kehidupan yang semakin layak dan kondisi perekonomian semakin membaik. Selain itu, jumlah dan luas lahan kolam budidaya yang terus bertambah menjadikan pokdakan ini menjadi yang terbaik di Kecamatan Purbolinggo.

Terjadinya kasus Covid-19 menyebabkan banyak aktivitas budidaya perikanan menjadi terhenti. Kondisi ini menjadi semakin buruk dengan harga pakan ikan yang kian melambung, menyebabkan Pokdakan tidak mampu memulai usahanya kembali, sehingga kolam-kolam kosong dan terbengkalai. Hal ini berdampak buruk terhadap kesejahteraan anggota Pokdakan dan masyarakat sekitarnya.

Kegiatan usaha budidaya ikan memerlukan lebih dari 50 % biaya yang berasal dari pengadaan pakan yang menjadi faktor utama dalam kegiatan budidaya (Fauzana et al., 2012). Limbah kulit pisang yang melimpah dari aktivitas usaha keripik pisang oleh UMKM di sekitar wilayah Lampung Timur dapat menjadi alternatif pengembangan pengadaan pakan herbal dengan kandungan protein tinggi, baik bagi pertumbuhan ikan nila ataupun gurame (Lumowa & Bardin, 2018; Purwanti & Ningrum, 2024). Tingginya limbah kulit pisang di wilayah setempat dapat menurunkan biaya pengadaan bahan baku pakan herbal karena dapat diperoleh secara mudah dan bebas biaya (low cost). Pembuatan pakan ikan herbal dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah dengan menjemur bahan baku pakan diatas seng atau disingkat dan dikenal dengan istilah Murtaseng. Teknik Murtaseng dapat dilakukan dengan sangat mudah dan biaya proses yang rendah. Dengan memanfaatkan panas matahari, maka teknik ini dapat meningkatkan kecepatan waktu yang digunakan dalam proses pengeringan dan menurunkan kadar air dalam pakan. Suhu dan lama pengeringan memberikan pengaruh yang cukup signifikan dalam proses pembuatan pakan dengan kualitas yang baik (Saputra et al., 2023).

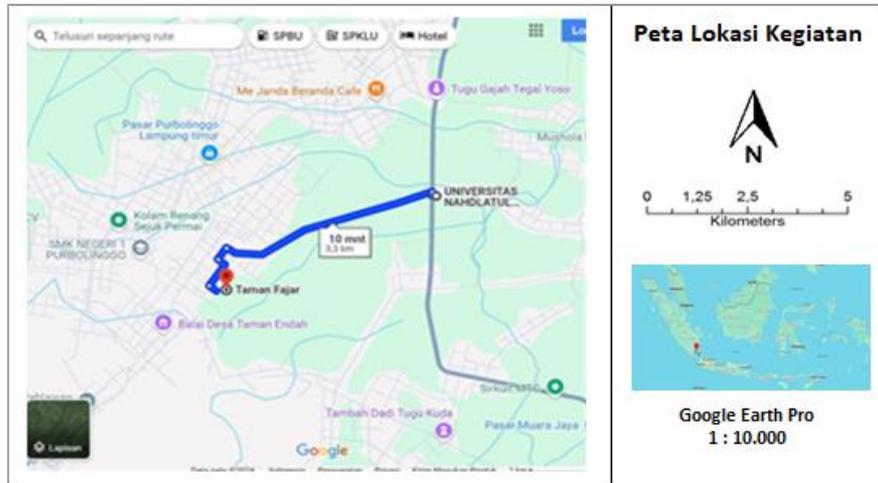
Pelaksanaan kegiatan pembuatan pakan herbal yang memanfaatkan limbah kulit pisang dengan teknik Murtaseng dilakukan dengan pendampingan ke komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera di Lampung Timur. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan motivasi dan menambah keterampilan para pembudidaya ikan setempat melalui pengadaan pakan herbal secara mandiri sehingga tidak bergantung pada pakan komersial. Pendampingan pembuatan pakan herbal pada komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera dikemas dalam bentuk kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) oleh beberapa dosen tetap dan mahasiswa aktif pada Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Peternakan (FP3) di Universitas Nahdlatul Ulama, Lampung. Kegiatan PkM ini secara spesifik dilakukan dengan tujuan memberdayakan kembali Pokdakan Fajar Mina Sejahtera melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan herbal yang memanfaatkan limbah kulit pisang dengan metode Murtaseng. Dengan aktifnya kembali kegiatan budidaya ikan oleh Pokdakan diharapkan dapat menjadi langkah strategis menuju kemandirian secara ekonomi dan kecukupan pangan serta berdaya saing di masa yang akan datang.

METODE KEGIATAN

Pokdakan Fajar Mina Sejahtera adalah kelompok pembudidaya ikan yang produktif dengan cukup memiliki pengalaman dan lahan budidaya (kolam) yang memadai. Agenda kegiatan rutin (FGD) dengan penyuluh pertanian dan perikanan juga aktif dilaksanakan untuk menambah keterampilan para pengurus dan anggota. Munculnya permasalahan mendasar saat terjadinya pandemi Covid-19 menyebabkan harga pakan yang terus meningkat sehingga kegiatan budidaya terhenti dan kolam-kolam terbengkalai. Menghadapi kondisi tersebut diperlukan suatu metode tertentu, yaitu melalui kegiatan pendampingan yang terkonsep dan disusun secara komprehensif agar kegiatan budidaya ikan dapat berjalan berkelanjutan.

Kegiatan PkM berupa pendampingan komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera dilakukan di Desa Taman Fajar, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Lampung. Metode pendampingan dilakukan secara umum dengan penyampaian sedikit materi (teori) dan praktik. Penyampaian materi disampaikan terkait dengan pemahaman nutrisi pakan dan prosedur produksi

pakan herbal. Kegiatan praktik diantaranya adalah mengajarkan langkah urutan pembuatan pakan herbal baik dari proses penyiapan bahan baku, penambahan rempah-rempah, dan proses pengawetan agar memiliki daya simpan yang panjang. Berikut adalah peta lokasi kegiatan PkM pendampingan Pokdakan Fajar Mina Sejahtera.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan PkM

Tahapan dalam melaksanakan kegiatan pendampingan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Persiapan

Awal persiapan dilakukan dengan identifikasi sumber masalah yang terjadi dan dilanjutkan dengan kegiatan survei atau peninjauan lapangan ke lokasi terdapatnya sumber masalah. Survei dilakukan di dua lokasi, yaitu lahan budidaya (kolam) yang sudah tidak beroperasi lagi tepatnya milik komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera dan lokasi terdapatnya limbah kulit pisang milik UMKM keripik pisang disekitar Desa Taman Fajar, Purbolinggo, Lampung. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi potensi lahan (kolam) budidaya dan limbah kulit pisang sehingga kegiatan budidaya ikan dan pemberdayaan Pokdakan dapat segera kembali diaktifkan.



Gambar 2. Limbah kulit pisang UMKM keripik pisang

2. Pelaksanaan

Tahap kedua dari kegiatan ini adalah pelaksanaan yang meliputi beberapa sesi, yaitu:

a. Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan dengan memberikan pemahaman akan pentingnya menghidupkan kembali aktivitas budidaya ikan dengan mengoptimalkan lahan (kolam) secara berkelanjutan.

- b. Pelatihan
Pelaksanaan kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pakan herbal dalam skala percobaan.
 - c. Praktik pembuatan pakan herbal
Pelaksanaan kegiatan pembuatan pakan dilakukan dengan menggunakan teknik Murtaseng baik pada saat pengeringan bahan baku ataupun produk pakan yang sudah jadi. Proses pembuatan pakan juga diberikan tambahan nutrisi dengan pemberian rempah – rempah yang terdapat disekitar lokasi kegiatan.
 - d. Praktik pengawetan pakan herbal
Pakan yang sudah jadi kemudian dikemas menggunakan metode vakum sehingga sehingga pakan akan memiliki masa simpan yang lebih panjang.
3. Evaluasi
Tahap akhir dari keseluruhan rangkaian kegiatan PkM ini adalah evaluasi program yang dilakukan pada akhir kegiatan disetiap tahapannya. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi terkait proses dan tahapan yang sudah dilaksanakan agar dapat ditentukan langkah pendampingan selanjutnya sehingga tujuan akhir dari kegiatan dapat tercapai dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM pendampingan Pokdakan Fajar Mina Sejahtera melalui pelatihan dan praktik pembuatan pakan herbal untuk budidaya ikan dihadiri oleh 20 peserta yang terdiri dari empat peserta sebagai pengurus dan 16 peserta merupakan anggota Pokdakan (Tabel 1).

Tabel 1. Susunan pengurus dan anggota Pokdakan Fajar Mina Sejahtera periode 2023-2026

Nama	Peran kepengurusan / keanggotaan
Masrur	Ketua
Masroni	Wakil Ketua
Totok Sudarto	Sekretaris
Trilaseto	Bendahara
Saiful Bahron	Anggota
Sunarwan	Anggota
Agus Andrianto	Anggota
Tri Susanto	Anggota
Haris H	Anggota
Abdi Primayoga	Anggota
Febri Aryadi	Anggota
Fauzan Ahmad Kholid	Anggota
Muhaimin	Anggota
Hizkiya Wahyu Patria	Anggota
Wahyu Nugroho S	Anggota
Triyono	Anggota
Ilham Ismail	Anggota
Amri Azari	Anggota
Abdul Rohman	Anggota
Efendi	Anggota

Rangkaian pelaksanaan kegiatan PkM pendampingan Pokdakan Fajar Mina Sejahtera dilakukan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Persiapan

Identifikasi sumber masalah dan potensi merupakan bagian dari persiapan yang dilakukan dengan kegiatan survei (peninjauan lapangan) langsung ke lahan (kolam) dan tempat pembuangan

limbah kulit pisang. Lokasi lahan (kolam) Pokdakan terletak di Dusun V, Desa Taman Fajar, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Lampung. Salah satu UMKM yang memproduksi keripik pisang dan menghasilkan limbah kulit pisang yang melimpah adalah UMKM Taruna Jaya yang terletak di Desa Batanghari, Nuban, Lampung Timur. Hasil identifikasi masalah adalah tidak berkembangnya kegiatan budidaya ikan oleh Pokdakan yang disebabkan tingginya biaya produksi terutama pengadaan pakan. Lahan budidaya (kolam) ikan masih dapat diusahakan untuk kembali aktif untuk kegiatan budidaya dengan ketersediaan air tawar yang melimpah. Kondisi ini juga di dukung dengan minat dan antusias pengurus dan anggota Pokdakan untuk berlanjutnya kegiatan budidaya ikan. Selain itu, permintaan hasil produksi budidaya ikan di masyarakat juga menunjukkan nilai yang tinggi.

Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan dengan diawali kegiatan sosialisasi ke pengurus dan anggota Pokdakan. Pada tahap ini peserta pendampingan dikumpulkan dan disampaikan materi terkait pentingnya nutrisi pakan bagi pertumbuhan dan keberhasilan produksi ikan dalam kegiatan budidaya (Fitrinawati & Utami, 2024). Tingginya keberhasilan kegiatan budidaya ikan akan meningkatkan ekonomi dan kecukupan ketersediaan pangan bagi masyarakat sekitar pada khususnya (Kharenina & Isnaeni, 2023). Ketika peserta pendampingan sudah cukup paham, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pakan dalam skala percobaan. Bahan baku pakan dalam kegiatan pelatihan menggunakan jumlah yang sedikit sehingga kegiatan dalam tahap ini lebih seperti demonstrasi secara sederhana.

Rangkaian pelaksanaan dilanjutkan dengan praktik pembuatan pakan herbal yang menggunakan bahan baku limbah kulit pisang dengan teknik Murtaseng. Pada tahap ini terdapat dua kegiatan inti, yaitu:

a. Pembuatan alat jemur (nampan seng)

Bahan baku (kulit pisang) diturunkan kandungan airnya melalui proses penjemuran di bawah sinar matahari. Alat jemur yang digunakan berupa nampan yang terbuat dari seng. Lembaran seng yang akan dibuat sebagai nampan penjemur memiliki ukuran 8 x 1 m dan diberikan rangka dari kayu. Nampan yang sudah siap digunakan kemudian dibentangkan di tanah lapang dan digunakan untuk menjemur atau mengeringkan kulit pisang yang sudah dicuci bersih dan dipotong dengan ukuran 2 x 3 cm. Proses penjemuran dilakukan selama 1 - 3 hari tergantung dari tingginya intensitas cahaya matahari.

b. Pembuatan pakan herbal

Kulit pisang yang sudah kering karena proses penjemuran pada nampan seng (Murtaseng), kemudian dihaluskan di mesin penggiling hingga diperoleh bubuk tepung yang diinginkan. Tepung yang dihasilkan dari kulit pisang kemudian dicampurkan dengan bahan lain hingga terbentuklah adonan pakan ikan. Adonan yang terbentuk di cetak menggunakan mesin pencetak pakan dengan kapasitas 40 Kg/ jam. Penggunaan mesin pencetak pakan sering digunakan oleh para pembuat pakan ikan dengan kapasitas yang berbeda-beda (Putra et al., 2022).



Gambar 3. Prosedur pembuatan pakan herbal

Rangkaian akhir dari tahap pelaksanaan PkM adalah pendampingan dalam proses pengemasan hasil produksi pakan herbal. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan bimbingan kepada para peserta terkait cara pengemasan hasil pakan yang telah diproduksi agar memiliki daya simpan yang panjang. Hasil pakan yang telah diproduksi kemudian dikemas dengan menggunakan mesin vakum. Tujuan dari penggunaan mesin vakum adalah untuk menghilangkan komponen udara dalam kemasan pakan ikan. Pengemasan dengan cara kedap udara akan menghasilkan pakan dengan daya simpan yang cukup lama (Darmawiyanti & Baidhowi, 2015; Dwinarto et al., 2018). Hal ini disebabkan karena kemasan kedap udara memiliki kandungan air yang jauh lebih rendah dari kemasan non-vakum (Dewi et al., 2021) sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat (Coles et al., 2003).

Evaluasi

Selama kegiatan pelatihan dan praktik pembuatan pakan herbal berlangsung, maka diperlukan suatu kegiatan pemantauan dan evaluasi agar tercapai kesesuaian proses dan tujuan yang direncanakan dalam program PkM yang dilaksanakan. Pemantauan yang dilakukan menghasilkan evaluasi yang menunjukkan secara umum tidak adanya hambatan dalam pelaksanaan tiap tahap kegiatan yang dilakukan. Hal ini juga terlihat dari para peserta pelatihan yang optimis dan semangat dalam mengikuti setiap tahapan proses kegiatan berlangsung, baik saat pendampingan ataupun kegiatan selanjutnya secara mandiri.

Keberhasilan produksi pakan herbal oleh Pokdakan Fajar Mina Sejahtera secara mandiri telah mencapai 80 % dengan diikuti metode pengawetan yang cukup baik. Hal ini kemudian diikuti dengan aktifnya kembali kegiatan budidaya ikan nila dan gurame sebagai komoditas utama. Pelaksanaan pembuatan pakan herbal yang memanfaatkan limbah kulit pisang sebagai bahan utama menjadi daya tarik bagi masyarakat sekitar diluar komunitas Pokdakan. Dengan meluasnya informasi ketersediaan pakan herbal dengan harga yang lebih murah dan mudah diperoleh menjadikan beberapa pembudidaya ikan diluar komunitas Pokdakan juga mengajukan ketersediaan pakan herbal tersebut untuk dapat mereka gunakan dalam kegiatan budidaya masing-masing. Hal ini menjadi tantangan baru bagi pengurus dan anggota Pokdakan untuk dapat meningkatkan upaya dalam produksi pakan herbal dalam jumlah yang lebih besar.

Menindaklanjuti kondisi dengan potensi perkembangan pemberdayaan komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera yang semakin baik, maka tim dosen sebagai inisiator dan pembina dalam kegiatan

PkM merencanakan kegiatan pendampingan lanjutan. Konsep pendampingan lanjutan ini merupakan pengembangan kapasitas dan juga kemampuan para pengurus dan anggota Pokdakan untuk lebih memahami detail manajemen bisnis yang lebih rapi baik dari produksi ikan budidaya, ataupun produksi baru yang dihasilkan, yaitu pakan herbal.

Pengembangan kapasitas berupa *soft skill* dan *hard skill* bagi pengurus dan anggota Pokdakan diharapkan dapat selalu berkembang dan menginisiasi bagi masyarakat sekitar sehingga dapat terbentuk kemandirian masyarakat daerah baik secara ekonomi, sosial ataupun ketahanan pangan (Hadiyanti, 2008; Sopandi, 2000; Zuliyah, 2010). Kemandirian masyarakat dapat terlihat dari keadaan pesimis menjadi penuh percaya diri akan kemampuan dan potensi diri. Masyarakat akan bertanggungjawab akan nasib dan masa depannya dalam jangka panjang melalui manajemen yang jauh lebih baik. Kekuatan perubahan kondisi masyarakat seperti ini bukan lagi diarahkan oleh satu atau dua penggerak (pemimpin), tetapi berasal dari masyarakat itu sendiri. Hal ini justru menjadikan kekuatan masyarakat menjadi control bagi kebijakan pimpinan setempat (Suryo, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat keberhasilan komunitas Pokdakan Fajar Mina Sejahtera di dalam pelaksanaan pembuatan pakan herbal yang menggunakan bahan baku utama limbah kulit pisang dengan metode Murtaseng mencapai 80 %. Keberhasilan produksi pakan secara mandiri diikuti dengan kembali aktifnya kegiatan budidaya ikan nila dan gurame, sebagai komoditas utama. Perkembangan positif dari pemberdayaan Pokdakan akan ditindaklanjuti dengan pendampingan lanjutan untuk menambah kapasitas (*soft skill* dan *hard skill*) dalam produksi ikan dan juga pakan herbal. Kegiatan ini diharapkan mendapatkan perhatian dari pihak *stake holder* baik pemerintah daerah atau swasta dalam bantuan pemberian modal bagi berkembangnya Pokdakan dan masyarakat luas agar tercipta masyarakat mandiri yang lebih kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana kegiatan PkM mengucapkan terima kasih kepada DRTPM atas kesempatan dan bantuan dana sehingga kegiatan pendampingan Pokdakan Fajar Mina Sejahtera dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Nahdlatul Ulama, Lampung atas bantuan dan kemudahan proses yang diberikan. Semoga keberlanjutan kegiatan ini dapat terus berlangsung dan menciptakan banyak hal yang bermanfaat bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Coles, R., McDowell, D., & Kirwan, M. (2003). *Food packaging technology*. CRC Press.
- Darmawiyanti, V., & Baidhowi. (2015). Teknik produksi pakan buatan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 6(2), 118–124.
- Dewi, Y. A., Isamu, K. T., & Suwarjoyowirayatno. (2021). Pengaruh penggunaan kemasan vakum dan non-vakum pada penyimpanan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) asap yang diproduksi di Desa Lalimbue, Kecamatan Kapoiala, Kabupaten Konawe. *J. Fish Protech*, 4(2), 130–140.
- Dwinarto, B., Haryanti, D., & Utomo, S. (2018). Pengaruh jenis kemasan dan waktu penyimpanan pada pakan broiler starter terhadap kadar air dan protein kasar. *KONVERSI*, 7(2), 9–16.
- Fauzana, N. A., Safitri, R., Sastrawibawa, S., & Abun. (2012). *Potensi kulit pisang: Teknologi fermentasi untuk bahan pakan ikan*. Unpad Press.
- Fitrinawati, H., & Utami, E. S. (2024). Different type of feeds effect on tilapia growth. *Jurnal Ilmiah Platax*, 12(2), 86–95.
- Hadiyanti, P. (2008). Strategi pemberdayaan masyarakat melalui program keterampilan produktif di PKBM Rawasari, Jakarta Timur. *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*, 17, 90–99.
- Kharenina, & Isnaeni, N. (2023). Budidaya ikan lele dan patin guna meningkatkan perekonomian melalui program inovasi desa. *Journal of Community Empowerment*, 1(4), 341–352.

- Lumowa, S. V., & Bardin, S. (2018). Uji fitokimia kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) bahan alam sebagai pestisida nabati berpotensi menekan serangan serangga hama tanaman umur pendek. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(9), 465–469. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>
- Purwanti, A., & Ningrum, L. F. (2024). Sosialisasi potensi dan praktik pemanfaatan limbah kulit pisang. *Jurnal Sosialisasi*, 5(1), 968–972.
- Putra, I., Aulia, A. H., Dwifani, A. P., Ramadani, D., Fitriansyah, F., Diva, F., Karimah, P., Indriartini, R. T., Tifany, S., & Putri, W. K. (2022). Pembuatan pakan ikan tenggelam dengan bahan baku lokal di Desa Simpang Beringin. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 4(1), 5–8.
- Saputra, S. A., Suroso, E., Anungputri, P. S., & Murhadi. (2023). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori tepung kulit pisang raja bulu (*Musa sapientum*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 86–97.
- Sopandi, A. (2000). Strategi pemberdayaan masyarakat: Studi kasus strategi dan kebijakan pemberdayaan masyarakat di Kabupaten Bekasi. *Jurnal Kybernan*, 1(1), 40–56.
- Suryo, H. (2016). Pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan kemandirian masyarakat. *Transformasi*, 1, 45–49.
- Zuliyah, S. (2010). Strategi pemberdayaan masyarakat desa dalam menunjang pembangunan daerah. *Journal of Rural and Development*, 1(2), 151–160.