



Pelatihan Pengolahan Limbah Perkebunan sebagai Pakan Tambahan Ternak di Kelompok Tani Buah Naga Palangka Raya

Gabriela Elsandika^{1*}, Reni Agustiani², Siti Ma'rifah³, Anisa Nugraha Heni⁴, Alvia Jahra⁵, Axel Berkat Justin⁶, M. Abdur Rofiq Setiawan⁷

^{1*,2,4,5}Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

^{3,6,7}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Indonesia.

*Corresponding Author. Email: g.elsandika@mipa.upr.ac.id

Abstract: This community service program aims to improve the understanding and skills of the Kelompok Tani Mulyo (Mulyo Farmer Group) in processing dragon fruit stem waste into an alternative poultry feed. The method employed was a community empowerment-based training approach, which included stages of observation, implementation, and evaluation. The evaluation instruments consisted of pre-test and post-test questionnaires, which were analyzed using a descriptive comparative technique to measure the improvement in partners' knowledge and skills. The results of this program showed an increase in participants' technical understanding of waste processing from 41.5% to 100%. Most participants who initially hesitated or lacked understanding of the processing techniques are now capable of independently producing feed. This improvement demonstrates that the training was effective in transferring knowledge and skills, providing a concrete solution for waste management and promoting product diversification through the creation of additional livestock feed.

Abstrak: Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan Kelompok Tani Mulyo dalam mengolah limbah pelepah buah naga menjadi pakan unggas alternatif. Metode yang digunakan adalah pelatihan berbasis pemberdayaan masyarakat yang mencakup tahapan observasi, pelaksanaan, dan evaluasi. Instrumen evaluasi kegiatan ini menggunakan angket pre-test dan post-test yang dianalisis secara deskriptif komparatif untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra. Hasil pengabdian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman teknis pengolahan limbah sebesar 41,5% menjadi 100%. Mayoritas peserta yang awalnya ragu-ragu atau tidak memahami proses pengolahan, kini mampu membuat pakan secara mandiri. Peningkatan ini membuktikan bahwa pelatihan efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan, sehingga memberikan solusi konkret terhadap pengelolaan limbah dan adanya diversifikasi produk berupa pakan ternak tambahan.

Article History:

Received: 17-09-2025
Reviewed: 22-10-2025
Accepted: 03-11-2025
Published: 25-11-2025

Key Words:

Community
Empowerment;
Dragon Fruit Waste;
Poultry Feed
Additive; Training.

Sejarah Artikel:

Diterima: 17-09-2025
Direview: 22-10-2025
Disetujui: 03-11-2025
Diterbitkan: 25-11-2025

Kata Kunci:

Limbah Buah Naga; Pakan
Ternak Tambahan;
Pelatihan; Pemberdayaan
Masyarakat.

How to Cite: Elsandika, G., Agustiani, R., Ma'rifah, S., Heni, A. N., Jahra, A., Justin, A. B., & Setiawan, M. A. R. (2025). Pelatihan Pengolahan Limbah Perkebunan sebagai Pakan Tambahan Ternak di Kelompok Tani Buah Naga Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 6(4), 928-937. <https://doi.org/10.33394/jpu.v6i4.17606>



<https://doi.org/10.33394/jpu.v6i4.17606>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Pendahuluan

Penyediaan pakan menjadi salah satu tantangan terbesar dalam usaha peternakan unggas (Jufrijal, 2024). Seringkali, pakan pabrikan memiliki harga yang tinggi sehingga membebani peternak skala kecil (Ramdani dkk., 2021). Saat ini di pasar lokal harga pakan unggas per karung 50 kg yaitu Rp 450.000,-. Jika membeli eceran harga pakan tersebut yaitu Rp11.000,- per kilo. Di sisi lain, limbah pertanian, seperti pelepah buah naga, belum banyak



dimanfaatkan secara optimal dan justru menjadi permasalahan lingkungan. Kelurahan Kalampangan, Kota Palangka Raya, dikenal sebagai salah satu sentra perkebunan buah naga. Pada tahun 2021 Kota Palangka Raya menempati urutan kedua tertinggi dalam produksi buah naga di Provinsi Kalimantan Tengah mencapai 2.121 kuintal dengan luas panen 23.770 rumpun (Wawoh dkk., 2023). Setiap tiga bulan, tanaman buah naga menghasilkan limbah organik yang signifikan, terutama berupa pelepah tanaman yang tidak produktif. Diperkirakan, setiap hektar perkebunan buah naga menghasilkan sekitar 15 ton limbah pelepah per triwulan (Jalius dkk., 2021).



Gambar 1. Limbah Pelepah Buah Naga

Berdasarkan observasi di lapangan (gambar 1.) dan diskusi dengan mitra yaitu Kelompok Mulyo Tani yang berada di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah, ditemukan bahwa belum ada pemanfaatan yang signifikan terhadap pelepah buah naga pasca-panen. Kurangnya pengetahuan tentang pengolahan limbah dan minimnya diversifikasi produk membuat limbah ini dibiarkan menumpuk. Limbah ditumpuk di sisi kanan dan kiri pohon buah naga yang masih hidup. Hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan jamur yang menyerang tanaman yang sehat di sebelahnya. Padahal, pelepah buah naga memiliki potensi besar sebagai bahan baku pakan ternak tambahan karena kandungan nutrisinya yang melimpah. Pelepah buah naga kaya akan serat kasar 50,4% dan protein 9,09-11,97%, serta mengandung senyawa fenolik dan tanin yang berfungsi sebagai antioksidan (Chrisnasari dkk., 2019). Kandungan serat yang dimiliki sulur buah naga dapat mengurangi kolesterol pada unggas. Sehingga daging unggas lebih berotot dengan sedikit kandungan lemak (Manafe, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa limbah buah-buahan dan sayuran dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif. Penelitian oleh Handoko dan Aziz (2025) menunjukkan bahwa fermentasi kulit buah-buahan mampu meningkatkan nilai nutrisi dan daya cerna pakan untuk unggas (Handoko & Azis, 2025). Demikian pula, penelitian lain membuktikan bahwa ekstrak buah naga dapat digunakan sebagai aditif pakan alami (Kertiyasa dkk., 2025). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diasumsikan bahwa pelepah buah naga berpotensi memiliki efek serupa dalam peningkatan kualitas pakan tambahan untuk unggas.

Adanya permasalahan mitra yaitu kurangnya pengetahuan pengolahan limbah dan diversifikasi produk pada Kelompok Mulyo Tani, maka kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pemahaman mitra mengenai dampak negatif limbah buah naga dan potensi positifnya sebagai bahan baku pakan. Serta melatih mitra untuk dapat membuat



pakan ternak unggas dari pelepah buah naga secara mandiri menggunakan alat pencacah limbah. Alat pencacah ini digunakan untuk mencacah pelepah buah naga sebelum dilakukan proses fermentasi. Hasil fermentasi kemudian dijemur dan digiling agar menjadi serbuk yang mudah untuk dikonsumsi oleh unggas.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dilakukan pada kelompok tani Mulyo Tani, kelurahan Kalampangan, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah dengan jumlah 30 orang. Kegiatan PkM dilakukan melalui metode pelatihan berbasis pemberdayaan masyarakat. Pelatihan merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap seseorang atau kelompok masyarakat agar dapat melaksanakan tugas atau pekerjaan tertentu dengan lebih efektif dan efisien (Wahyuningsih, 2019). Pelatihan pembuatan pakan ternak unggas dari pelepah buah naga mengajarkan cara mengolah limbah pelepah buah naga menjadi pakan alternatif. Pelatihan ini mencakup berbagai tahapan seperti pada gambar 2, yaitu Observasi, Pelaksanaan, dan Evaluasi.



Gambar 2. Alur Kegiatan Pengabdian



Gambar 3. Kegiatan Inti

- 1) Observasi merupakan kegiatan survei pendahuluan tentang permasalahan mitra dan mengidentifikasi penyelesaian permasalahan tersebut.
- 2) Pelaksanaan merupakan kegiatan inti dari pengabdian yang ditunjukkan pada gambar 3. Kegiatan pelaksanaan dimulai dari pengenalan potensi limbah pelepah buah naga, serah terima alat pencacah, serta pelatihan teknik pengolahan (seperti fermentasi, pengeringan, dan penggilingan).
- 3) Evaluasi merupakan kegiatan untuk mengukur efektivitas solusi yang diterapkan dan mengidentifikasi potensi perbaikan untuk keberlanjutan program. Dalam hal ini tim pengabdian menggunakan instrument berupa angket sebelum dan setelah pelatihan selesai (pre-test dan pos-test) dengan pertanyaan yang sama seperti pada tabel 2. Teknik analisis data evaluasi pada kegiatan pengabdian ini berfokus pada analisis komparatif deskriptif berupa perbandingan visual (grafik), di mana persentase jawaban "Ya" pada



setiap butir pertanyaan dari hasil pre-test dan post-test disajikan dalam bentuk grafik batang.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini berlangsung di sekretariat Kelompok Tani Mulyo Tani. Pada awal kegiatan, tim pelaksana yang terdiri dari gabungan dosen Program Studi Fisika (FMIPA) dan Program Studi Peternakan Universitas Palangka Raya memperkenalkan diri serta memberikan sosialisasi terkait program yang akan diselenggarakan. Program ini diinisiasi untuk mengatasi berbagai tantangan yang teridentifikasi selama observasi awal. Oleh karena itu, seluruh kegiatan PkM ini dirancang sebagai solusi konkret yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra. Detail mengenai masalah yang ada, solusi yang diberikan, serta indikator dan target keberhasilan program dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Solusi dan Target

Permasalahan	Solusi	Indikator Ketercapaian	Target
Kurangnya pengetahuan pengolahan limbah	Memberikan penyuluhan dan sosialisasi potensi limbah buah naga	Mitra mampu memahami dampak negatif limbah dan potensinya	Peningkatan pemahaman dan minat mitra dalam memanfaatkan limbah buah naga
Kurangnya diversifikasi produk	Memberikan pelatihan teknik pengolahan limbah buah naga menjadi pakan ternak	Mitra mampu membuat pakan ternak tambahan dari limbah buah naga	Limbah pelepah buah naga diolah menjadi pakan ternak tambahan

Selanjutnya, penyuluhan dilakukan dengan berfokus pada potensi limbah buah naga, seperti kulit dan pelepahnya. Limbah-limbah tersebut dapat diubah menjadi berbagai produk bernilai, termasuk pewarna alami, pupuk kompos, atau pakan ternak. Dalam program PkM ini, tim PkM bersama mitra bersepakat untuk memfokuskan pengolahan pelepah buah naga menjadi pakan tambahan ternak yang kaya serat. Materi ini disampaikan oleh Reni Agustiani, M.Si. menggunakan metode interaktif yang terbukti efektif. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan. Hal ini menandakan bahwa pendekatan penyuluhan ini berhasil membangkitkan minat mereka terhadap upaya pemanfaatan limbah.

Setelah sesi penyuluhan, tim PkM menyerahkan alat pencacah pelepah buah naga yang. Pada tahap ini, Gabriela Elsandika, M.Si. memberikan sedikit penjelasan mengenai cara penggunaan dan perawatan alat yang meliputi perawatan rutin, perawatan berkala, dan penyimpanan. Perawatan rutin yang dimaksud seperti pembersihan corong dan pisau pencacah, pemeriksaan baut dan mur, serta pemeriksaan *v-belt* dan *pulley*. Sedangkan perawatan berkala yang dapat dilakukan seperti pelumasan, pemeriksaan kondisi pisau, dan perawatan kelistrikan. Alat pencacah sebaiknya juga disimpan di tempat yang kering dan terlindung dari cuaca ekstrim.



Gambar 4. (a) Perkenalan Tim PkM (b) Sesi Tanya Jawab pada Sosialisasi Potensi Limbah Buah Naga

Sebelum praktik pengolahan limbah bersama, Siti Mari'fah, M.Si. memaparkan tahapan pembuatan pakan tambahan ternak sebagai berikut:

- 1) Persiapan bahan baku
Bahan baku berupa pelepah buah naga dibersihkan durinya, kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan residu pestisida (Dewi dkk., 2018).
- 2) Proses pencacahan
Pelepah buah naga yang sudah bersih dicacah agar lebih mudah diolah.
- 3) Proses penjemuran
Cacahan pelepah disebar di alas bersih, kemudian dijemur di bawah matahari selama 1-3 hari untuk mengurangi kandungan air.
- 4) Proses fermentasi
Cacahan pelepah yang sudah berkurang kandungan airnya dicampur dengan ragi tape, kemudian dimasukan pada wadah tertutup selama 5 hari (Suartiniyanti dkk., 2019).
- 5) Proses penggilingan
Pakan yang sudah selesai difermentasi kemudian dikeringkan, lalu digiling menjadi tepung.

Untuk mengukur keberhasilan program dan merencanakan perbaikan, tim PkM memberikan angket kepada peserta sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan selesai. Angket ini berisi beberapa pernyataan terkait dengan kondisi, pengetahuan, serta keterampilan mitra. Pada angket yang diberikan setelah kegiatan pelatihan, peserta juga diberi kesempatan untuk memberikan masukan terkait kegiatan yang mereka telah ikuti. Melalui umpan balik, tim dapat lebih memahami kebutuhan peserta, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas program secara menyeluruh pada periode berikutnya (Saefulloh dkk., 2024).

Tabel 2. Daftar Pernyataan dalam Angket Sebelum dan Sesudah Kegiatan

No	Pernyataan
1	Saya memahami potensi limbah perkebunan buah naga
2	Saya memahami dampak negatif penumpukan dan pembakaran limbah perkebunan buah naga
3	Saya berminat untuk memanfaatkan limbah buah naga sebagai hasil olahan yang bermanfaat (contohnya pakan ternak, pupuk organik)
4	Saya mampu memahami proses pembuatan pakan tambahan ternak skala kecil
5	Saya memahami keunggulan alat pencacah
6	Saya memahami cara pemeliharaan dasar alat pencacah

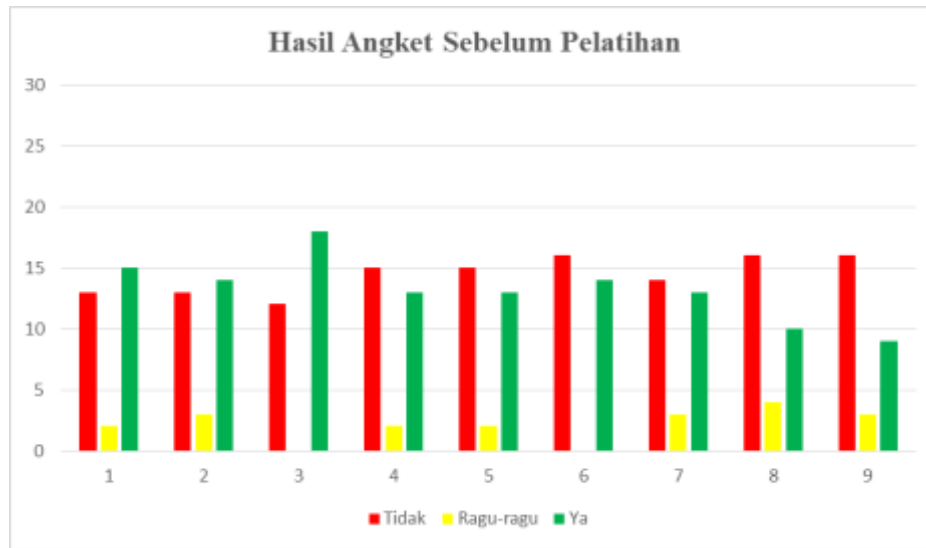
-
- | | |
|---|---|
| 7 | Saya mampu memahami proses dan bahan pembuatan pakan ternak tambahan yang berasal dari limbah buah naga |
| 8 | Saya mampu membuat pakan ternak tambahan yang berasal dari limbah buah naga |
| 9 | Saya dapat menjelaskan proses pengolahan limbah buah naga kepada orang lain |
-



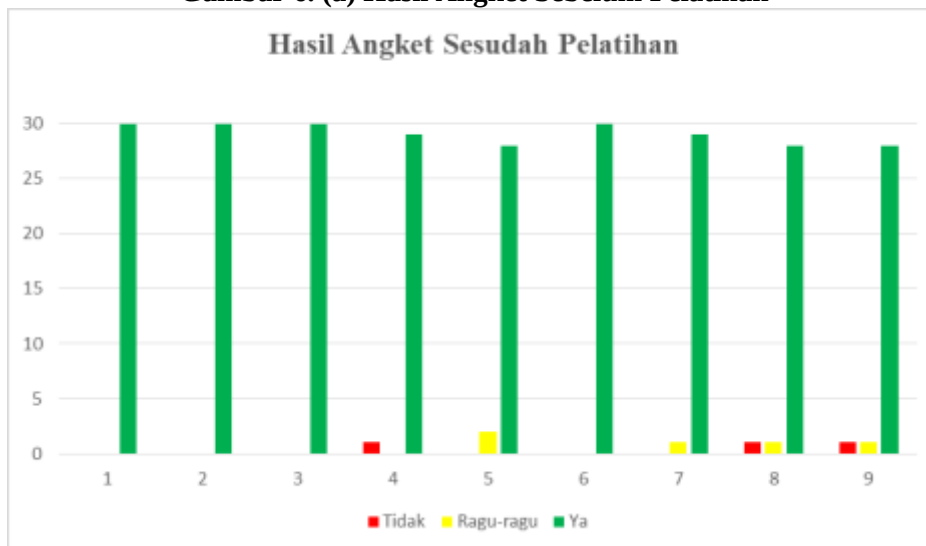
Gambar 5. (a) Persiapan bahan baku pelepah buah naga (b) Proses pencacahan (c) Proses penjemuran (d) Olahan pakan tambahan ternak

Adapun daftar pernyataan yang telah disiapkan tim PkM seperti pada tabel 2. Peserta diminta untuk membaca setiap pertanyaan dengan cermat sebelum menjawab kemudian diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan keadaan. Untuk masing-masing pernyataan terdapat tiga pilihan jawaban yaitu tidak, ragu-ragu dan ya.

Grafik hasil pengisian angket oleh peserta terdaftar pada Gambar 6. (a) dan (b), dimana sumbu x mewakili nomor pernyataan dan sumbu y merupakan jumlah peserta yang mengisi angket. Gambar 6. (a) menunjukkan kondisi awal, di mana mayoritas peserta menjawab “tidak” atau “ragu-ragu” untuk sebagian besar pertanyaan. Hal ini menunjukkan pemahaman yang rendah dan keterampilan yang belum dikuasai sebelum adanya pelatihan. Grafik pada gambar 6. (b) menunjukkan perubahan yang signifikan. Hampir semua peserta menjawab “Ya” untuk semua pertanyaan. Ini menandakan peningkatan pemahaman dan peningkatan keterampilan setelah mengikuti pelatihan.



Gambar 6. (a) Hasil Angket Sebelum Pelatihan



Gambar 6. (b) Hasil Angket Sesudah Pelatihan

Pelatihan pengolahan limbah buah naga ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan. Sebelum pelatihan, pemahaman peserta mengenai potensi dan dampak limbah masih sangat terbatas, seperti yang terlihat dari jawaban "Tidak" atau "Ragu-ragu" pada pertanyaan 1 dan 2 sebesar 50% dari keseluruhan. Namun, setelah pelatihan, 100% peserta menyatakan "Ya", menunjukkan pemahaman yang menyeluruh.

Meskipun minat pemanfaatan limbah sudah cukup tinggi sebelum pelatihan, antusiasme ini semakin menguat dan menjadi universal di antara semua peserta setelah mereka mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Perubahan yang paling menonjol terjadi pada pemahaman pengetahuan teknis. Sebelumnya, pemahaman tentang proses pembuatan pakan, keunggulan alat pencacah, dan bahan-bahan yang diperlukan (pertanyaan 4-7) sebesar 41,5%. Namun, setelah pelatihan, terjadi lonjakan 100% di mana semua peserta kini yakin dengan pengetahuan tersebut.

Analisis komparatif hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan lonjakan signifikan pada pemahaman teknis. Hal ini sejalan dengan temuan dalam literatur mengenai



efektivitas pelatihan berbasis praktik dan pemberdayaan masyarakat. Kartika dkk. (2023) menegaskan bahwa metode pelatihan yang melibatkan *learning by doing* (belajar sambil melakukan), seperti yang diterapkan dalam program ini (penyerahan alat pencacah dan praktik langsung pembuatan pakan), jauh lebih efektif dalam mentransfer keterampilan dibandingkan metode ceramah semata (Kartika dkk., 2023).

Peningkatan juga terlihat pada kemampuan praktik dan diseminasi informasi. Sebelum pelatihan, 38,5% peserta memiliki kemampuan untuk membuat pakan ternak dari limbah buah naga. Namun, setelah pelatihan, 97% peserta merasa mampu melakukannya, menunjukkan transfer keterampilan yang berhasil. Transfer dalam pembelajaran merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan atau prosedur yang dipelajari sebelumnya untuk situasi nyata (Fitriyah, 2019). Pelatihan yang melibatkan pengalaman nyata (*learning by doing*) dan situasional memfasilitasi transfer positif hasil belajar ke situasi praktis yang sesungguhnya, sehingga membuat proses pembelajaran keterampilan menjadi lebih efektif.

Hal serupa terjadi pada kemampuan untuk menjelaskan proses pengolahan limbah kepada orang lain. Dari yang awalnya ragu-ragu, sebagian besar peserta kini percaya diri untuk berbagi pengetahuan yang mereka dapatkan. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil mencapai tujuannya untuk membekali peserta dengan pengetahuan dan keterampilan yang komprehensif.

Kegiatan pengabdian ini memiliki potensi keberlanjutan yang sangat tinggi karena berhasil menciptakan solusi yang mandiri. Keberhasilan ini didukung oleh tiga faktor utama: adopsi teknologi (alat pencacah), penciptaan nilai tambah ekonomi (pakan ternak dari limbah), dan peningkatan keterampilan mitra hingga hampir 100%. Karena mitra telah menguasai proses produksi secara mandiri dan memiliki alat yang dapat digunakan berulang. Potensi limbah yang melimpah menjadi motivasi kelompok tani untuk melanjutkan produksi pakan tambahan ini dalam jangka panjang.

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengabdian ini adalah adanya peningkatan pemahaman dari 41,5% menjadi 100% serta keterampilan peserta dari 38,5% menjadi 97%. Mayoritas peserta yang awalnya ragu-ragu atau tidak memahami proses pengolahan, kini mampu membuat pakan secara mandiri. Peningkatan ini membuktikan bahwa pelatihan efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan, sehingga memberikan solusi konkret terhadap pengelolaan limbah dan adanya diversifikasi produk dari limbah perkebunan buah naga yaitu pakan ternak tambahan.

Saran

Tindak lanjut yang perlu segera dilakukan guna menjamin implementasi dan keberlanjutan program bagi Kelompok Tani adalah segera membentuk unit produksi skala kecil untuk menerapkan ilmu pembuatan pakan yang telah diperoleh, diikuti dengan penetapan Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk menjamin kualitas produk pakan yang konsisten. Selain itu, anggota KT yang telah dilatih harus berfungsi sebagai tutor sebaya untuk menyebarkan pengetahuan kepada anggota lain dan mulai membangun jaringan pasar dengan mengidentifikasi kebutuhan pakan ternak di lingkungan sekitar.

Sementara itu, Pemerintah Desa sebagai pendukung, disarankan untuk memberikan dukungan fasilitasi berupa alokasi Dana Desa atau pengajuan proposal untuk pengadaan infrastruktur dan modal awal. Agar produk Kelompok Tani memiliki nilai jual dan jangkauan



pasar yang luas, Dinas Pertanian dan Peternakan perlu membantu memfasilitasi sertifikasi dan legalitas produk.

Ucapan Terima Kasih

Tim PkM mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi sebagai pemberi hibah untuk kegiatan ini pada skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahun 2025 dengan nomor kontrak 0797/UN24.13/Al.04/2025.

Daftar Pustaka

- Chrisnasari, R., Sudono, C. C., Utami, M. R. D., Dewi, D. R., & Pantjajani, T. (2019). The Proximate and Phytochemical Properties of Red Pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) Stem Flour and Its Potential Application as Food Products. *Pertanika Journal Tropical Agriculture Science*, 42(3). <http://www.pertanika.upm.edu.my/pjtas/browse/regular-issue?article=JTAS-1719-2019>
- Dewi, G. A. M. K., Nuriyasa, I. M., & Wirapartha, I. M. (2018). PENGARUH RANSUM DENGAN TEPUNG KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) TERFERMENTASI TERHADAP KARKAS AYAM BROILER. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 21(3), 114. <https://doi.org/10.24843/MIP.2018.v21.i03.p05>
- Fitriyah, R. N. (2019). Implementasi Transfer Pembelajaran dalam Diklat. *Jurnal Edutraind: Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 3(2), 165–176. <https://doi.org/10.37730/edutraind.v3i2.9>
- Handoko, H., & Azis, A. (2025). Introduksi Kulit Nanas yang Difermentasi dengan Yogurt sebagai Campuran Pakan Ayam Kampung di Pondok Pesantren Raudhatul Muhajirin Desa Tangkit Baru Kabupaten Muaro Jambi. *JPATI-Jurnal Pengabdian Aplikasi Teknologi dan Ilmu*, 2(1), 66–73. <https://doi.org/10.22437/rtzwbh73>
- Jalius, J., Kurniawan, D. A., Hoesni, F., & Firmansyah, F. (2021). Pengaruh Pemberian Limbah Batang Buah Naga Terhadap Kualitas Kompos Feses Sapi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1331. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i3.1742>
- Jufrijal, J. (2024). Analisis Manajemen Logistik Dan Distribusi Pada Peternakan Unggas Di Daerah Pedesaan. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 1(1), 25–31. <https://doi.org/10.70134/jipena.v1i1.28>
- Kartika, M., Khoiri, N., Sibuea, N. A., & Rozi, F. (2023). Learning By Doing, Training And Life Skills. *MUDABBIR Journal Reserch and Education Studies*, 1(2), 91–103. <https://doi.org/10.56832/mudabbir.v1i2.80>
- Kertiyasa, I. K. Y., Ningsih, N. W. A., Sihombing, D. E., Suharto, P., & Gusri, R. (2025). Penggunaan Kulit Buah Naga Terfermentasi sebagai Feed Additive Terhadap Performa Burung Puyuh Umur 21-24 Minggu: Use of Fermented Dragon Fruit Peel as Feed Additive on Quail Performance Aged 21-24 Weeks. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(3), 355–361. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i3.286>
- Manafe, M. E. (2022). Subtitusi Krokot (*Portulaca oleracea* L.) dalam Ransum terhadap Kandungan Kolesterol Daging, Darah dan Trigliserida pada Ayam Broiler. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(1), 9–14. <https://doi.org/10.51589/ags.v6i1.86>



- Ramdani, E., Satiman, S., Suparmin, Wiyanti, R., & Maharani. (2021). Budidaya Maggot Dalam Peningkatan Kewirausahaan Santri Yayasan Al-Kamilah. *PADMA*, 1(1), 44–58. <https://doi.org/10.56689/padma.v1i1.267>
- Saefulloh, A., Agustiani, R., Elsandika, G., Telaumbanua, J., Tabang, V., Khairi, K., & Fitriani, F. (2024). Pelatihan dan Pendampingan Kelompok Tani dalam Mengolah Limbah Pertanian Menjadi Ekoenzim di Kelurahan Bukit Tunggal. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(3), 2162–2171. <https://doi.org/10.33379/icom.v4i3.5271>
- Suartiniyanti, N. L. A., Dewi, G. A. M., & Dewantari, M. (2019). Pengaruh penggunaan kulit buah naga merah terfermentasi dalam ransum terhadap external offal broiler. *Peternakan Tropika*, 7(2), 392–402. https://jurnal.harianregional.com/tropika/full-49185#google_vignette
- Wahyuningsih, S. (2019). Pengaruh Pelatihan dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Warta*, 60. <https://doi.org/10.46576/wdw.v0i60.413>
- Wawoh, B. F., Azis, Y., & Firmansyah, H. (2023). Analisis Faktor – Faktor Sosial Ekonomi Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Buah Naga di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya. *Frontier Agribisnis*, 7(1), 145. <https://doi.org/10.20527/frontbiz.v7i1.8263>