



Improvement of Beef Cattle Farmer Skills Through Technology-Based Agricultural Waste Feed Innovation and Agribusiness Development in Maros Regency

Muhammad Amin¹, Muhammad Risal¹, Junaedi^{2*}
**junaedi.peternakan@gmail.com*

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, Jln. Dr. Ratulangi No. 62, Maros- Indonesia. Kode Pos 90511.

^{2*}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Jln. Pemuda No. 339, Kolaka- Indonesia. Kode Pos 93517.

ABSTRACT

Limited farmer skills in processing agricultural waste and managing livestock businesses remain major constraints to improving productivity and the economic independence of beef cattle farmers. This community service program aimed to improve farmers' skills through agricultural waste-based feed processing technology and agribusiness management development. The program was conducted in Minasa Baji Village, Maros Regency. The training covered the use of a chopper machine, fermentation techniques for agricultural waste such as rice straw and corn straw, financial record-keeping, marketing strategies, and strengthening farmer group institutions. The results showed an increase in farmers' understanding of agricultural waste-based feed processing technology by 41.1% and agribusiness management by 37.5%. Farmers were also able to independently operate the chopper machine and process agricultural waste into feed using simple fermentation techniques. The program demonstrates that integrating feed technology innovation with agribusiness development can improve the knowledge, skills, and independence of beef cattle farmers.

Keywords: Beef cattle, Agricultural waste, Feed technology, Agribusiness, Farmer skills

ABSTRAK

Keterbatasan keterampilan peternak dalam mengolah limbah pertanian dan mengelola usaha menjadi salah satu kendala dalam peningkatan produktivitas dan kemandirian ekonomi peternak sapi pedaging. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan keterampilan peternak melalui inovasi teknologi pengolahan pakan berbasis limbah pertanian dan pengembangan manajemen agribisnis. Kegiatan dilaksanakan di Desa Minasa Baji, Kabupaten Maros, melalui pendekatan pelatihan partisipatif dan pendampingan. Materi meliputi penggunaan mesin chopper, teknik fermentasi limbah pertanian seperti jerami padi dan jerami jagung, pencatatan keuangan, strategi pemasaran, dan penguatan kelembagaan kelompok tani. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peternak sebesar 41,1% pada teknologi pengolahan pakan berbasis limbah pertanian dan 37,5% pada manajemen agribisnis. Peternak juga mampu mengoperasikan mesin chopper dan mengolah limbah pertanian menjadi pakan melalui teknik fermentasi sederhana secara mandiri. Program ini menunjukkan bahwa integrasi inovasi teknologi pakan dan pengembangan agribisnis dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian peternak sapi pedaging.

Kata kunci: Sapi pedaging, Limbah pertanian, Teknologi pakan, Agribisnis, Keterampilan peternak



Pendahuluan

Sektor peternakan sapi pedaging memiliki peran strategis dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani nasional dan peningkatan ekonomi masyarakat pedesaan. Namun, peternak sapi pedaging masih menghadapi berbagai kendala dalam pengembangan usahanya. Permasalahan utama yang dihadapi adalah tingginya biaya pakan yang mencapai 60-70% dari total biaya operasional peternakan (Indrayani dan Hellyward, 2015). Ketersediaan hijauan pakan yang tidak stabil sepanjang tahun, terutama pada musim kemarau, menjadi faktor pembatas produktivitas ternak (Diony et al., 2026). Di sisi lain, potensi limbah pertanian seperti jerami padi dan jerami jagung yang melimpah pasca panen belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak (De Lima dan Patty, 2021). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak merupakan strategi yang menjanjikan untuk mengatasi masalah ketersediaan dan biaya pakan. Jerami padi yang difermentasi menggunakan starter mikroba dapat meningkatkan kadar protein kasar serta menurunkan kadar serat kasar, sehingga nilai nutrisinya meningkat dan lebih mudah dicerna oleh ternak (Suningsih et al., 2019). Demikian pula jerami jagung memiliki potensi sebagai pakan alternatif yang berkualitas setelah melalui proses pengolahan yang tepat (Achadri et al., 2021).

Perkembangan teknologi pengolahan pakan berbasis limbah pertanian telah mengalami kemajuan signifikan. Penggunaan mesin chopper untuk pencacahan, teknik fermentasi dengan mikroorganisme, serta pemanfaatan teknologi digital untuk penyuluhan dan pendampingan peternak terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak (Silalahi et al., 2025). Namun, adopsi teknologi oleh peternak masih terkendala oleh keterbatasan pengetahuan, keterampilan, dan akses terhadap sarana produksi. Selain aspek teknis produksi, pengembangan agribisnis peternakan sapi pedaging memerlukan penguatan aspek manajemen usaha dan kelembagaan. Skema agribisnis bergulir dengan pendekatan kemitraan antara kelompok peternak terbukti efektif meningkatkan produktivitas dan mempercepat perputaran modal peternak (Djazuli dan Hidayat, 2024). Penguatan kapasitas kelompok peternak dalam manajemen usaha, pencatatan keuangan, dan strategi pemasaran menjadi kunci keberhasilan pengembangan agribisnis yang berkelanjutan (Rafinda et al., 2026). Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk: (1)

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak sapi pedaging dalam teknologi pengolahan pakan berbasis limbah pertanian, (2) menerapkan teknologi tepat guna untuk pengolahan limbah pertanian menjadi pakan ternak berkualitas, (3) mengembangkan kapasitas peternak dalam manajemen agribisnis dan penguatan kelembagaan kelompok.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan pada periode Mei hingga Agustus 2026. Metode pelaksanaan program menggunakan pendekatan partisipatif melalui tiga tahapan utama:

Tahap Persiapan meliputi identifikasi dan pemetaan potensi serta permasalahan peternak melalui survei awal dan Focus Group Discussion (FGD), sosialisasi program kepada peternak dan perangkat desa, serta penyiapan sarana dan prasarana pendukung termasuk mesin chopper, bahan-bahan fermentasi, dan modul pelatihan.

Tahap Pelaksanaan terdiri dari serangkaian pelatihan dan pendampingan sebagai berikut:

1. Pelatihan Teknologi Pengolahan Pakan yang mencakup: (a) pengenalan jenis-jenis limbah pertanian potensial (jerami padi dan jerami jagung), (b) teknik pengolahan fisik menggunakan mesin chopper untuk pencacahan, (c) teknik fermentasi menggunakan probiotik dan molases untuk meningkatkan kualitas nutrisi, dan (d) praktik pembuatan pakan fermentasi secara langsung. Pelatihan dilaksanakan selama 5 hari dengan perbandingan teori 30% dan praktik 70%.
2. Pelatihan Manajemen Agribisnis mencakup: (a) prinsip-prinsip manajemen usaha peternakan, (b) pencatatan keuangan sederhana dan analisis usaha, (c) strategi pemasaran dan pengembangan kemitraan, serta (d) penguatan kelembagaan kelompok tani. Pelatihan dilaksanakan selama 2 hari dengan metode ceramah interaktif dan studi kasus.

Tahap Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan program melalui: (1) pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peternak, (2) observasi langsung penerapan teknologi di lapangan, (3) pengukuran produktivitas ternak (pertambahan berat badan harian), dan (4) analisis kelayakan ekonomi usaha. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan dan pendampingan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kapasitas peternak dalam memanfaatkan limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak. Peningkatan kapasitas tersebut tercermin pada seluruh indikator yang dievaluasi, meliputi pengetahuan mengenai teknologi pengolahan pakan, pemahaman manajemen agribisnis, serta keterampilan aplikatif dalam mengoperasikan mesin *chopper* dan menerapkan teknologi fermentasi pakan. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi antara transfer pengetahuan secara teoritis dan pengalaman praktik secara langsung mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif. Pendekatan tersebut tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual peternak, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan teknologi sesuai dengan kondisi usaha peternakan di tingkat lapangan.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peternak

No	Aspek Penilaian	Pre-test	Post-test	Peningkatan
1	Pengetahuan Teknologi Pengolahan Pakan	46,50	87,60	41,1%
2	Pemahaman Manajemen Agribisnis	62,5	100	37,5%
3	Kemampuan Mengoperasikan Mesin Chopper	0	100	100%
4	Kemampuan Fermentasi Mandiri	0	90	90%

Pengetahuan mengenai teknologi pengolahan pakan mengalami peningkatan dari skor rata-rata 46,50 pada pre-test menjadi 87,60 pada post-test, atau meningkat sebesar 41,10%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa sebelum pelatihan sebagian besar peternak belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai pengolahan limbah pertanian menjadi pakan yang lebih bernilai guna (Fausiah et al., 2022). Setelah mengikuti pelatihan, peternak memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai identifikasi bahan pakan, pencacahan, prinsip fermentasi, penggunaan bahan tambahan, serta teknik penyimpanan pakan. Secara praktis, peningkatan pengetahuan tersebut penting karena limbah pertanian seperti jerami padi dan jerami jagung memiliki ketersediaan relatif tinggi, tetapi pemanfaatannya sebagai pakan sering dibatasi oleh karakteristik fisik dan kualitas nutrisinya. Pengolahan melalui pencacahan dan fermentasi dapat meningkatkan palatabilitas, memperbaiki

karakteristik bahan, serta membantu memperpanjang masa simpan sehingga limbah pertanian dapat dimanfaatkan secara lebih optimal sebagai sumber pakan (Muchlis et al., 2023).

Peningkatan pengetahuan tersebut juga memperlihatkan adanya keberhasilan proses transfer teknologi dari tim pelaksana kepada peternak. Teknologi pengolahan pakan tidak hanya dipahami sebagai konsep, tetapi mulai diterapkan dalam aktivitas pemeliharaan ternak (Salam et al., 2026). Hal ini merupakan indikator penting dalam program pemberdayaan masyarakat, karena keberhasilan inovasi teknologi tidak hanya ditentukan oleh tingkat pengetahuan, tetapi juga oleh kemampuan pengguna untuk menerapkannya secara konsisten dalam kondisi nyata (Azhari et al., 2025). Dengan demikian, perubahan skor pre-test dan post-test dapat dipandang sebagai salah satu indikator awal keberhasilan intervensi, meskipun keberlanjutan adopsi teknologi tetap perlu dievaluasi dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Skor pemahaman peternak meningkat dari 62,50 menjadi 100, atau mengalami peningkatan sebesar 37,50% pada aspek manajemen agribisnis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pelatihan memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai pengelolaan usaha peternakan secara sistematis, khususnya dalam pencatatan keuangan, perencanaan produksi, penghitungan biaya, serta strategi pemasaran. Sebelum program dilaksanakan, pengelolaan usaha peternakan cenderung dilakukan secara sederhana dan belum sepenuhnya memisahkan antara penerimaan, biaya produksi, dan keuntungan usaha. Setelah pendampingan, peternak mulai memahami pentingnya pencatatan transaksi secara terstruktur sebagai dasar untuk mengevaluasi efisiensi usaha dan menentukan keputusan produksi.

Kemampuan manajemen agribisnis merupakan komponen penting dalam keberlanjutan inovasi pakan. Pengolahan limbah pertanian tidak hanya memberikan manfaat teknis berupa ketersediaan pakan, tetapi juga berpotensi menurunkan ketergantungan peternak terhadap pakan yang dibeli dari luar usaha. Dengan adanya pencatatan biaya dan produksi, peternak dapat membandingkan biaya pengolahan pakan dengan biaya pembelian pakan konvensional serta memperkirakan keuntungan yang diperoleh (Ningsih dan Novita, 2026). Oleh karena itu, peningkatan pemahaman agribisnis menunjukkan bahwa program tidak berhenti pada pengenalan teknologi, tetapi telah diarahkan pada penguatan kemampuan peternak dalam mengelola teknologi tersebut sebagai bagian dari sistem usaha yang berorientasi ekonomi (Suparman et al., 2024).

Aspek keterampilan praktis menunjukkan peningkatan yang lebih nyata dibandingkan aspek

pengetahuan. Kemampuan peserta dalam mengoperasikan mesin *chopper* meningkat dari 0% pada tahap *pre-test* menjadi 100% setelah pelatihan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa seluruh peserta yang pada awal kegiatan belum memiliki kompetensi dalam pengoperasian mesin berhasil mencapai keterampilan operasional setelah memperoleh demonstrasi, instruksi teknis, dan praktik secara langsung. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan *learning by doing* efektif dalam mendukung proses transfer teknologi, khususnya pada teknologi pengolahan pakan yang memerlukan penguasaan keterampilan motorik dan prosedural (Prihantini et al., 2024). Keterlibatan peserta dalam praktik secara langsung memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara kontekstual, sehingga peternak dapat memahami fungsi dan komponen mesin, tahapan pengoperasian, teknik pencacahan bahan, serta prosedur keselamatan kerja secara lebih aplikatif. Dengan demikian, pembelajaran berbasis praktik tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis peserta, tetapi juga memperkuat kesiapan mereka untuk mengadopsi dan menerapkan teknologi pengolahan pakan secara mandiri dalam kegiatan usaha peternakan (Nababan et al., 2026).

Kemampuan mengoperasikan *chopper* juga memiliki implikasi terhadap efisiensi pengolahan limbah pertanian. Pencacahan secara mekanis dapat memperkecil ukuran partikel bahan sehingga mempermudah proses pencampuran dan fermentasi. Selain itu, proses tersebut dapat mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dibandingkan pencacahan secara manual. Dengan demikian, penguasaan teknologi *chopper* berpotensi meningkatkan kapasitas pengolahan pakan dan memungkinkan peternak memanfaatkan limbah pertanian dalam jumlah lebih besar secara lebih efisien.

Kemampuan melakukan fermentasi secara mandiri meningkat dari 0% menjadi 90%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peternak telah mampu menerapkan teknologi fermentasi tanpa ketergantungan penuh kepada pendamping. Meskipun demikian, capaian 90% juga menunjukkan masih terdapat sekitar 10% peserta yang membutuhkan pendampingan lebih lanjut. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan tingkat pendidikan, pengalaman beternak, kemampuan memahami prosedur teknis, maupun keterampilan dalam menentukan proporsi bahan dan mengontrol kondisi selama proses fermentasi.

Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat melalui inovasi teknologi pakan berbasis limbah pertanian dan pengembangan agribisnis berhasil meningkatkan keterampilan peternak sapi pedaging di Kabupaten Maros. Penguatan kapasitas manajemen agribisnis dan pengembangan kelembagaan kelompok membuka akses pemasaran yang lebih luas melalui kemitraan. Keberhasilan program ini merekomendasikan perlunya perluasan program ke kelompok peternak lain di Kabupaten Maros, penguatan akses permodalan, dan pengembangan model bisnis pakan berbasis komunitas untuk mendukung keberlanjutan program.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) Republik Indonesia atas dukungan pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui Program Hibah BIMA Tahun 2026, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Dukungan pendanaan tersebut sangat berarti dalam mendukung pelaksanaan program, penerapan inovasi, serta pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan yang telah dilaksanakan.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Muslim Maros atas dukungan dan fasilitasi institusi selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Penghargaan dan terima kasih selanjutnya disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muslim Maros atas dukungan, koordinasi, pendampingan, dan fasilitasi administrasi serta teknis selama pelaksanaan program pengabdian masyarakat dengan nomor kontrak 306/LPPM-UMMA/V/2026. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh mitra dan masyarakat yang telah berpartisipasi aktif sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2026 dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

Daftar Pustaka

- Achadri, Y., Matitaputty, P. R., & Sendow, C. J. B. (2021). Potensi limbah jagung hibrida (*Zea mays* L) sebagai pakan ternak di daerah dataran kering Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 19(2), 42-48. <https://doi.org/10.29244/jintp.19.2.42-48>
- Azhari, A., Muslinawati, R., Sakti, T. M. A., & Izah, W. R. A. (2025). Pengaruh Pengetahuan Dan

- Inovasi Teknologi Terhadap Keberhasilan Usaha Tani. *JURNAL DIMENSI*, 14(1), 238-251. <https://doi.org/10.33373/dms.v14i1.7409>
- De Lima, D., & Patty, C. W. (2021). Potensi limbah pertanian tanaman pangan sebagai pakan ternak rominasia di Kecamatan Waelatakabupaten Buru. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 9(1), 36-43. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2021.9.1.36-43>
- Diony, D. A. F., Huda, A. N., Novianti, I., Susilawati, T., Yekti, A. P. A., & Febrianto, N. (2026). Daya Dukung Pakan dan Kecukupan Nutrisi Pada Sistem Peternakan Sapi Skala Rakyat di Musim Kemarau. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 9(1), 94-104. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2026.009.01.10>
- Djazuli, R. A., & Hidayat, S. I. (2024). Manajemen agribisnis modern. *UMG Press*.
- Fausiah, A., Pagala, M. A. Y., Nengsi, S., Santi, S., Alim, M. A. S., & Junaedi, J. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Budidaya Lalat Tentara Hitam (*Hermentia Illucens*) Dengan Penerapan Biokonversi Limbah Organik Pasar. *Tarjih Journal of Community Empowerment*, 2(1), 1-5.
- Indrayani, I., & Hellyward, J. (2015). Optimalisasi produksi dan maksimalisasi keuntungan usaha ternak sapi potong dengan sistem integrasi sapi-sawit di Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 17(3), 187-194. <https://doi.org/10.25077/jpi.17.3.187-194.2015>
- Muchlis, A., Sema, S., Syamsu, J. A., & Asmuddin, A. (2023). Teknologi pengolahan pakan di daerah tropis: teknik pengolahan pakan hijauan (berserat). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 3(1), 145-152. <https://doi.org/10.56326/jitpu.v3i1.2528>
- Nababan, W. S., Sihombing, S., & Tampubolon, M. (2026). Sosialisasi Pengenalan Pemakaian Pencacah Rumput Pakan Ternak Multi Fungsi Di Desa Amborgang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 7(1), 530-537.
- Ningsih, V. Y., & Novita, R. (2026). Penguatan Daya Saing Perkebunan Kelapa Sawit Swadaya Melalui Pelatihan Manajemen Biaya Dan Integrasi Peternakan Di Kecamatan Muara Kelingi. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, 5(2), 149-162.
- Prihantini, C. I., Junaedi, J., Nursalam, N., & Afa, M. (2024). Upaya peningkatan keberhasilan program cocoa-goat integration pada Kelompok Binaan Wahana Visi Indonesia. *Jurnal Pengabdian Ibnu Sina*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.36352/j-pis.v3i1.718>
- Rafinda, M. S., Sinuraya, M. A., Nasution, I., Novrini, S., & Ritonga, S. H. (2026). Penguatan Kapasitas Kelompok Tani melalui Penerapan Manajemen Agribisnis Modern untuk Meningkatkan Efisiensi Usaha dan Kesejahteraan Petani di Sumatera Utara. *RESPINARIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 55-60.
- Salam, A., Hartini, H., Husni, H., & Purnama, Y. (2026). Pelatihan Pengolahan Pakan Silase dan Amoniasi untuk Peternak Sapi Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas dan Nilai Jual Ternak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesosi*, 9(2), 259-272. <https://doi.org/10.57213/abdimas.v9i2.565>
- Silalahi, A. S., Patriani, P., Tafsin, M., Ariyani, F., & Susilo, H. (2025). Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah di Desa Gajing Jaya Kecamatan Gunung Maligas Kabupaten Simalungun: Guidance and Development of Small and Medium Enterprises in Gajing Jaya Village, Gunung Maligas Sub-District, Simalungun Regency. In *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)* (Vol. 8, No. 2, pp. 141-149).
- Suparman, S., Irwansyah, I., Amin, M., Junaedi, J., Kasmin, M. O., Nursalam, N., & Mushafaat, L. O. (2024). Peningkatan Agribisnis Peternakan Kambing di Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara Melalui Sistem Pemasaran Berbasis Media Sosial WhatsApp dan Facebook. *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 4(2), 53-60. <https://doi.org/10.47030/trolija.v4i2.835>
- Suningsih, N., Ibrahim, W., Liandris, O., & Yulianti, R. (2019). Kualitas fisik dan nutrisi jerami padi fermentasi pada berbagai penambahan starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 191-200. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.191-200>