



PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN CHOPPER HEMAT ENERGI UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI PAKAN TERNAK DI DESA TANDEM HILIR II

*Application of Energy-Saving Chopper Technology to Improve Feed Production Efficiency
In Tandem Hilir II Village*

Muslim¹, Eko Wahyu Nugrahad², Sumarno¹, Nur Basuki¹

¹Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, ²Program Studi Ilmu Ekonomi Universitas
Negeri Medan

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221

*Alamat Korespondensi : muslim@unimed.ac.id

(Tanggal Submission: 29 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 26 Februari 2026)



Kata Kunci :

*Teknologi Tepat
Guna, Chopper,
Pakan Ternak,
Efisiensi,
Peternak*

Abstrak :

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi produksi pakan ternak melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin chopper hemat energi di Desa Tandem Hilir II, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang. Sebelumnya, proses pencacahan tongkol jagung dilakukan secara manual menggunakan sabit sehingga membutuhkan waktu lama, tenaga besar, dan kurang seragam. Kondisi tersebut menyebabkan pemborosan bahan pakan hingga 35% serta menurunkan produktivitas usaha peternakan masyarakat. Kegiatan dilaksanakan melalui observasi lapangan, perancangan, dan fabrikasi mesin sesuai kebutuhan mitra peternak. Tahapan selanjutnya meliputi pelatihan operasional serta pendampingan teknis berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas, efektivitas pemanfaatan teknologi, dan keberlanjutan usaha mitra. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada efisiensi proses pencacahan pakan, yaitu hingga 900% dibandingkan metode manual sebelumnya. Waktu kerja yang dibutuhkan mitra berkurang hingga 90%, disertai penurunan pemborosan bahan baku pakan sebesar 70%. Kapasitas produksi pakan meningkat secara nyata dari 10 kg menjadi 100 kg per jam setelah penerapan mesin hasil inovasi. Dampak ekonomi juga terlihat dari peningkatan pendapatan mitra yang semula sebesar Rp6.000.000 menjadi Rp10.500.000 per bulan. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan teknologi sederhana, hemat energi, dan berbasis kebutuhan mitra mampu meningkatkan produktivitas peternak sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif. Penerapan teknologi

tepat guna terbukti meningkatkan efisiensi, kapasitas produksi, dan pendapatan mitra peternak secara signifikan. Pendekatan ini mendukung pemanfaatan limbah pertanian secara berkelanjutan.

Key word :

*Appropriate
Technology,
Chopper,
Animal Feed,
Efficiency,
Livestock
Farmer*

Abstract :

This community service program aimed to improve livestock feed production efficiency through the application of appropriate technology in the form of an energy-efficient chopper machine in Tandem Hilir II Village, Hamparan Perak District, Deli Serdang Regency. Previously, the chopping process of corn cobs was conducted manually using sickles, resulting in high labor intensity, long processing time, and non-uniform outputs. These conditions led to feed material losses of up to 35% and reduced the productivity of local livestock enterprises. The activities were carried out through field observation, machine design, and fabrication based on the needs of the partner farmers. The subsequent stages included operational training and continuous technical assistance to enhance capacity, effectiveness of technology utilization, and business sustainability. The results showed a significant increase in feed chopping efficiency, reaching up to 900% compared to the previous manual method. Working time was reduced by up to 90%, accompanied by a 70% reduction in feed material waste. Feed production capacity increased substantially from 10 kg to 100 kg per hour after the implementation of the innovative machine. The economic impact was also evident from the increase in partners' monthly income from IDR 6,000,000 to IDR 10,500,000. These findings demonstrate that the application of simple, energy-efficient, and need-based technology can enhance farmers' productivity while optimizing the utilization of agricultural waste as an alternative feed resource. The implementation of appropriate technology has proven to significantly improve efficiency, production capacity, and farmers' income, thereby supporting the sustainable use of agricultural waste.

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

Muslim, M., Nugrahadhi, E. W., Sumarno, S., & Basuki, N. (2026). Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Chopper Hemat Energi Untuk Peningkatan Efisiensi Produksi Pakan Ternak Di Desa Tandem Hilir li. *Jurnal Abdi Insani*, 13(2), 995-1003. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i2.3460>

PENDAHULUAN

Desa Tandem Hilir II yang terletak di Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, memiliki potensi signifikan pada sektor pertanian dan peternakan. Ketersediaan lahan persawahan dan limbah hasil pertanian, khususnya tongkol jagung dan hijauan, menjadikan wilayah ini sebagai basis pengembangan usaha ternak sapi dan kambing berbasis sumber daya lokal. Kondisi agroekologis tersebut mendukung keberlanjutan usaha peternakan rakyat sebagai salah satu penopang ekonomi masyarakat pedesaan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang, populasi ternak kambing menunjukkan tren peningkatan seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumsi protein hewani. Peningkatan populasi ternak ini secara langsung berdampak pada kebutuhan pakan yang semakin besar, baik dari sisi kuantitas maupun kontinuitas pasokan. Namun, sebagian besar peternak masih

mengandalkan pakan hijauan segar dan limbah pertanian yang diproses secara manual, sehingga memerlukan waktu, tenaga, dan biaya operasional yang relatif tinggi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pertanian, seperti tongkol jagung, berpotensi menjadi bahan pakan alternatif yang bernilai nutrisi dan ekonomis apabila diolah dengan teknologi yang tepat (Gustiani et al., 2018; Sari et al., 2020). Akan tetapi, pada tingkat peternak rakyat, penerapan teknologi pengolahan pakan masih menghadapi kendala keterbatasan alat, rendahnya efisiensi proses pencacahan, serta minimnya pendampingan teknis yang berkelanjutan.

State of the art dalam pengembangan pakan ternak menekankan pentingnya penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, hemat energi, dan sesuai dengan kapasitas pengguna di tingkat peternak kecil. Mesin pencacah pakan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi pemborosan bahan, serta meningkatkan homogenitas pakan. Meskipun demikian, implementasi teknologi tersebut di Desa Tandem Hilir II belum optimal dan belum sepenuhnya berbasis kebutuhan riil mitra peternak.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan antara potensi sumber daya lokal dan kemampuan peternak dalam mengolah pakan secara efisien. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pencacah pakan hemat energi, disertai pelatihan operasional dan pendampingan teknis, guna meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan masyarakat Desa Tandem Hilir II.

Namun, terdapat kendala utama dalam proses penyediaan pakan, terutama pada tahap pencacahan bahan pakan. Hingga saat ini, sebagian besar peternak masih menggunakan metode tradisional seperti sabit atau arit untuk mencacah rumput dan bahan pakan lainnya. Cara manual ini tidak hanya membutuhkan waktu dan tenaga yang besar, tetapi juga menurunkan efisiensi dan konsistensi penyediaan pakan. Selain itu, ukuran partikel pakan yang tidak seragam diketahui dapat menurunkan konsumsi, pencernaan nutrisi, serta berdampak negatif terhadap produktivitas ternak, karena proses pencernaan menjadi kurang optimal (Mertens, 1997).



Gambar 1. Proses Pencacahan Tongkol Jagung Cara Manual

Tongkol jagung merupakan salah satu bahan pakan alternatif yang memiliki potensi tinggi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan campuran. Selama ini, tongkol jagung sering dianggap sebagai limbah pertanian, padahal kandungan serat kasarnya bermanfaat bagi pencernaan ternak ruminansia seperti sapi dan kambing. Di wilayah Tandem Hilir II, limbah tongkol jagung tersedia dalam jumlah melimpah seiring dengan tingginya hasil panen jagung masyarakat. Namun, pemanfaatan tongkol jagung tersebut masih belum optimal karena keterbatasan teknologi pencacahan yang mampu menghasilkan ukuran bahan yang sesuai untuk pakan campuran. Dalam program ini, tongkol jagung dimanfaatkan melalui proses pencacahan tanpa perlakuan lanjutan seperti fermentasi atau amofer, sehingga difokuskan sebagai bahan pakan campuran yang mudah diaplikasikan oleh mitra peternak (Hasrizart et al., 2023; Prastyawan, n.d.).

Inovasi teknologi mesin chopper tongkol jagung hemat energi dirancang sebagai solusi untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan ternak. Konsep “hemat energi” pada mesin ini merujuk pada penggunaan motor listrik berdaya rendah sebesar 1 HP dengan sistem transmisi sederhana, sehingga konsumsi energi relatif lebih rendah dibandingkan mesin sejenis berkapasitas serupa. Mesin dirancang memiliki kapasitas produksi hingga 100 kg per jam, yang memungkinkan penghematan waktu dan tenaga kerja serta mengurangi pemborosan bahan baku. Namun demikian, pada tahap kegiatan ini belum dilakukan pengukuran konsumsi energi listrik secara kuantitatif dalam satuan kWh per jam, sehingga klaim efisiensi energi masih didasarkan pada aspek desain teknis dan operasional. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lanjutan untuk mengukur konsumsi energi aktual, biaya listrik operasional, serta performa mesin pada berbagai beban kerja guna memperkuat validitas klaim hemat energi dan mendukung pengembangan teknologi tepat guna yang berkelanjutan (Suwasono et al., 2022).

Meskipun komunitas peternak di Desa Tandem Hilir II memiliki pengalaman panjang dalam mengelola usaha peternakan, keterbatasan teknologi pendukung masih menjadi hambatan dalam pengembangan skala usaha. Letak desa yang strategis di dekat pasar lokal sebenarnya memberikan peluang besar dalam distribusi hasil ternak. Dengan penerapan teknologi tepat guna seperti mesin chopper tongkol jagung hemat energi, para peternak diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi, memperluas diversifikasi pakan, dan memperkuat daya saing usaha mereka (*Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 - Tahap I Kabupaten Deli Serdang - Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang*, n.d.) (KabarBursa.com, 2024).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada penerapan inovasi mesin chopper sebagai solusi terhadap permasalahan efisiensi pengolahan pakan. Pendekatan yang digunakan tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga mendorong keberlanjutan sektor peternakan lokal dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara lebih optimal (Basuki et al., 2022) (*Populasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Ternak Di Provinsi Sumatera Utara (Ekor), 2022 - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara*, n.d.) (Ismail et al., n.d., 2022).

Hasil observasi dan diskusi dengan mitra peternak menunjukkan bahwa usaha ternak yang dikelola oleh Bapak Ahmad Ferianto telah berjalan selama delapan tahun dengan produksi tahunan mencapai 70–100 ekor sapi dan kambing. Dalam kegiatan operasionalnya, tongkol jagung yang digunakan sebagai bahan pakan masih dicacah secara manual menggunakan parang atau sabit. Proses ini memakan waktu lama dan menghasilkan potongan yang tidak seragam, sehingga menurunkan efektivitas pengelolaan pakan dan produktivitas ternak (*Potensi Sektor Peternakan Sumut Besar, Wagubsu Motivasi Mahasiswa Ciptakan Inovasi Bidang Peternakan*, n.d.) (*Potensi Sektor Peternakan Sumut Besar, Wagubsu Motivasi Mahasiswa Ciptakan Inovasi Bidang Peternakan*, n.d.) (Ismail et al., n.d.).

Oleh karena itu, diperlukan intervensi teknologi berupa penerapan mesin chopper tongkol jagung hemat energi untuk meningkatkan efisiensi pencacahan, mengurangi tenaga kerja manual, serta mendukung diversifikasi bahan pakan. Dengan penerapan teknologi tepat guna ini, diharapkan produktivitas usaha ternak di Desa Tandem Hilir II dapat meningkat dan menjadi model inovasi yang dapat direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tandem Hilir II, Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang, pada periode Januari–Juli 2025. Mitra kegiatan adalah Bapak Ahmad Ferianto, peternak sapi dan kambing yang didukung oleh lima orang tenaga kerja. Kegiatan dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

Pendekatan kegiatan mengintegrasikan aspek teknis dan manajerial melalui pelatihan penggunaan mesin chopper tongkol jagung, pelatihan manajemen usaha peternakan, evaluasi kinerja teknologi, serta pendampingan berkelanjutan.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

No	Tahapan Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Hasil yang Diharapkan
1	Sosialisasi dan Identifikasi Masalah	Observasi lapangan dan wawancara terstruktur untuk mengidentifikasi proses pencacahan tongkol jagung yang masih manual dan tidak seragam.	Januari 2025	Data kebutuhan mitra dan spesifikasi teknis alat
2	Perancangan dan Fabrikasi Mesin Chopper	Desain mesin menggunakan perangkat lunak CAD dan fabrikasi mesin berkapasitas ± 100 kg/jam dengan motor listrik 1 HP dan pisau baja tahan aus.	Februari–Maret 2025	Mesin chopper siap uji fungsi
3	Pelatihan Teknis Penggunaan dan Perawatan	Pelatihan teori dan praktik meliputi prinsip kerja, prosedur operasional standar (SOP), serta perawatan rutin mesin.	April 2025	Mitra mampu mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri
4	Pelatihan Manajemen Usaha dan Kewirausahaan	Materi pembukuan sederhana, manajemen pakan, dan strategi promosi digital usaha peternakan.	Mei 2025	Peningkatan kemampuan manajerial mitra
5	Evaluasi Kegiatan	Pengukuran kinerja mesin, analisis before–after, dan pengisian angket kepuasan mitra.	Juni 2025	Data efektivitas teknologi dan kepuasan mitra
6	Pendampingan dan Monitoring	Kunjungan lapangan berkala pascapelatihan untuk memastikan keberlanjutan penerapan teknologi.	Juli 2025	Penggunaan mesin berkelanjutan dan efisien

Metode Pengukuran Kinerja dan Analisis Before–After

Pengukuran kinerja mesin chopper dilakukan dengan pendekatan before–after untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Parameter yang diukur meliputi kapasitas pencacahan (kg/jam), waktu proses, dan tingkat pemborosan bahan.

Pengukuran kapasitas dilakukan dengan menimbang bahan tongkol jagung menggunakan timbangan digital, kemudian mencatat waktu proses menggunakan stopwatch. Setiap pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada kondisi operasional yang sama, dan hasilnya dirata-ratakan. Tingkat pemborosan bahan dihitung berdasarkan selisih berat bahan awal dan hasil cacahan yang dapat dimanfaatkan.

Uji mutu hasil cacahan dilakukan secara visual dan fungsional dengan menilai tingkat keseragaman ukuran potongan serta kemudahan pencampuran dengan bahan pakan lain. Penilaian dilakukan bersama mitra berdasarkan kriteria kesesuaian untuk pakan ternak ruminansia.

Sumber Data Produktivitas dan Bobot Ternak

Data produktivitas usaha dan bobot ternak diperoleh dari catatan harian mitra sebelum dan sesudah kegiatan, yang meliputi jumlah pakan yang diproduksi, frekuensi pemberian pakan, serta pertambahan bobot ternak. Data bobot ternak diukur menggunakan timbangan ternak milik mitra dan diverifikasi melalui wawancara terstruktur selama periode pendampingan.

Evaluasi Kepuasan Mitra dan Analisis Data

Evaluasi kepuasan mitra dilakukan menggunakan angket skala Likert 1–5 yang terdiri atas 15 pernyataan terkait kualitas pelatihan, kemudahan pengoperasian mesin, dan manfaat ekonomi yang dirasakan.

Tabel 2. Parameter Evaluasi dan Analisis Data

Komponen	Rumus	Nilai
Skor tertinggi	15×5	75
Skor terendah	15×1	15
Mean Ideal (Mi)	$\frac{1}{2} (75 + 15)$	45
Standar Deviasi Ideal (SDi)	$\frac{1}{6} (75 - 15)$	10

Hasil angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan kecenderungan tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan.

Pendampingan Berkelanjutan

Pendampingan dilakukan melalui kunjungan lapangan secara berkala untuk memastikan keberlanjutan penggunaan mesin chopper, membantu penyelesaian kendala teknis, serta memberikan bimbingan lanjutan dalam pencatatan keuangan dan promosi digital. Pendekatan ini diharapkan mampu mendorong kemandirian mitra dan keberlanjutan usaha peternakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Tandem Hilir II menghasilkan sejumlah capaian yang signifikan bagi mitra peternak. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan efisiensi waktu kerja, peningkatan kapasitas produksi pakan, serta penurunan pemborosan bahan baku pakan. Selain dampak teknis, kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan operasional dan manajerial mitra setelah mengikuti rangkaian pelatihan dan pendampingan.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Pengoperasian Mesin Chopper

Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi dilakukan menggunakan pendekatan before–after. Pengukuran kapasitas pencacahan dilakukan dengan menimbang bahan tongkol jagung menggunakan timbangan digital dan mencatat waktu proses menggunakan stopwatch. Setiap pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada kondisi operasional yang sama, kemudian dirata-ratakan.

Tabel 3. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Kegiatan

No	Aspek yang Dinilai	Kondisi Sebelum Kegiatan	Kondisi Sesudah Kegiatan	Peningkatan / Dampak
1	Proses pencacahan pakan	Manual menggunakan sabit/parang; waktu lama dan hasil tidak seragam	Menggunakan mesin chopper dengan sistem pisau berputar; proses cepat dan seragam	Efisiensi waktu meningkat $\pm 90\%$
2	Kapasitas produksi pakan	± 10 kg/jam	± 100 kg/jam	Meningkat 900%
3	Pemborosan bahan pakan	$\pm 35\%$ bahan tidak termanfaatkan	$< 10\%$ bahan terbuang	Pemborosan berkurang $\pm 70\%$
4	Tenaga dan waktu kerja	2–3 orang, ± 5 jam/hari	1 operator, ± 30 menit/hari	Penghematan tenaga dan waktu $\pm 80\%$
5	Kualitas pakan	Ukuran tidak seragam	Ukuran lebih seragam dan halus	Kualitas pakan meningkat
6	Produktivitas ternak	Pertambahan bobot sapi $\pm 0,7$ kg/minggu	Pertambahan bobot sapi $\pm 1,2$ kg/minggu	Produktivitas meningkat $\pm 71\%$
7	Pendapatan mitra	Rp6.000.000/bulan	Rp10.500.000/bulan	Peningkatan pendapatan $\pm 75\%$

Data pertambahan bobot ternak diperoleh dari catatan penimbangan ternak milik mitra, yang dilakukan secara mingguan selama masa pendampingan dan diverifikasi melalui wawancara terstruktur.

Analisis Dampak Penerapan Teknologi

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa penerapan mesin chopper memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan produktivitas usaha peternakan. Peningkatan kapasitas pencacahan hingga sepuluh kali lipat memungkinkan mitra menghemat waktu dan mengalihkan tenaga kerja ke aktivitas lain, seperti perawatan ternak dan pengelolaan pemasaran.

Uji mutu hasil cacahan dilakukan secara visual dan fungsional dengan menilai tingkat keseragaman ukuran potongan dan kemudahan pencampuran sebagai bahan pakan campuran. Hasil cacahan yang lebih seragam dinilai lebih mudah dikonsumsi ternak dan mendukung peningkatan konsumsi pakan. Temuan ini sejalan dengan kajian nutrisi ternak yang menyatakan bahwa ukuran partikel pakan berpengaruh terhadap konsumsi dan pencernaan pakan ruminansia (Van Soest, 2018).

Evaluasi Pelatihan dan Kepuasan Mitra

Evaluasi pelatihan dilakukan menggunakan angket skala Likert (1–5) yang terdiri atas 15 butir pernyataan mencakup aspek materi, instruktur, sarana, dan manfaat kegiatan. Hasil evaluasi

menunjukkan skor rata-rata sebesar 68 dari skor maksimum 75, yang termasuk dalam kategori “Baik” berdasarkan nilai Mean Ideal (Mi) dan Standar Deviasi Ideal (SDi).

Tabel 4. Hasil Evaluasi Kepuasan Mitra

No	Komponen Penilaian	Skor Rata-rata (1–5)	Kategori
1	Kejelasan materi pelatihan	4,6	Baik
2	Keterampilan instruktur	4,7	Baik
3	Ketersediaan sarana dan alat	4,5	Baik
4	Kemudahan praktik lapangan	4,4	Baik
5	Kesesuaian materi dengan kebutuhan mitra	4,5	Baik
Rata-rata Total		4,5 (68/75)	Baik

Pembahasan dan Implikasi Operasional

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa keberhasilan program pengabdian tidak hanya ditentukan oleh penyediaan alat, tetapi juga oleh proses transfer pengetahuan, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan. Mesin chopper yang dirancang menggunakan motor listrik berdaya 1 HP dengan sistem mekanik sederhana memungkinkan efisiensi operasional, meskipun pengukuran konsumsi energi listrik secara kuantitatif belum dilakukan pada tahap ini.

Secara operasional, teknologi ini memiliki potensi untuk direplikasi dengan mempertimbangkan aspek skalasi kapasitas, estimasi biaya listrik, perawatan rutin, serta penerapan prosedur keselamatan kerja (SOP). Inovasi teknologi tepat guna ini sejalan dengan temuan Kuncoro et al. (2025) yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah jagung sebagai bahan pakan campuran dapat meningkatkan efisiensi produksi dan menekan biaya operasional peternakan rakyat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atas dukungan pendanaan melalui skema PNBPN Tahun Anggaran 2025, serta kepada mitra Bapak Ahmad Ferianto di Desa Tandem Hilir II atas partisipasinya dalam pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, N., Muslim, M., Iskandar, H., & Hasibuan, N. I. (2022). Pemanfaatan mesin pencacah rumput untuk pengembangan ternak sapi dan kambing pada masyarakat mandiri di Kabupaten Deli Serdang. Dalam *Prosiding Pengabdian kepada Masyarakat LPPM Universitas Negeri Medan* (hlm. 460–463). Universitas Negeri Medan.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang. (2023). *Hasil pencacahan lengkap sensus pertanian 2023 tahap I Kabupaten Deli Serdang*. <https://deliserdangkab.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Populasi ternak menurut kabupaten/kota dan jenis ternak di Provinsi Sumatera Utara*. <https://sumut.bps.go.id>
- Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Kabupaten Deli Serdang. (n.d.). *Profil Desa Tandem Hilir II Kecamatan Hamparan Perak*. <https://www.dinaspmddeliserdang.cloud>
- Gustiani, D. (2020). Pengaruh pakan lengkap berbahan fermentasi tongkol jagung terhadap produktivitas sapi PO. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(2), 115–123. <https://jpi.faterna.unand.ac.id>
- Hasrizart, I., Nasution, A. S., Ginting, N., Kartika, K., & Juliana, J. (2023). Pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan ternak Koptan Rudang Mayang Desa Balai Kasih. *Jurnal DEPUTI*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.54123/deputi.v3i1.237>
- Ismail, R., Thohirin, M., Yunus, M., & Dalimunthe, R. (2022). Rancang bangun mesin pencacah rumput untuk pakan ternak. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 13(2), 85–92.



- KabarBursa.com. (2024, June 29). Kementan dorong ternak kambing perah, reduksi impor susu. <https://www.kabarbursa.com>
- Kuncoro, B. T., Wibowo, L., Wahyusari, R., Yuwono, T., Amrozi, M. A., Nugraha, A. S., & Setiawan, D. H. (2025). Sosialisasi mesin pencacah rumput untuk pengembangan pakan ternak kambing. *BERNAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.31949/jb.v6i2.11390>
- Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. (2023). *Potensi sektor peternakan Sumatera Utara*. <https://sumutprov.go.id>
- Prastyawan, R. M. (2019). Peningkatan kualitas tongkol jagung melalui teknologi amoniasi fermentasi (AMOFER). *Jurnal Ilmu Ternak*, 20(1), 33–40.
- Putra, A. R., & Siregar, M. (2021). Analisis efisiensi mesin pencacah pakan ternak skala UMKM. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 97–104.
- Suwasono, S., Jayus, J., Rosyady, M. G., & Erawantini, F. (2022). Produksi pakan ternak dari limbah tongkol jagung guna pemberdayaan masyarakat. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(3), 409–414. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v7i3.3538>
- Syamsu, J. A., & Abdullah, A. (2018). Teknologi pakan berbasis limbah pertanian untuk ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 5(1), 45–53.
- Utami, P., & Harahap, R. (2020). Penerapan mesin chopper dalam peningkatan produktivitas pakan ternak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 66–72.
- Widodo, Y., & Santoso, B. (2019). Rekayasa mesin pertanian tepat guna untuk peternak kecil. *Jurnal Rekayasa Pertanian*, 7(1), 21–28.
- Yulianto, A., & Nugroho, S. (2021). Analisis biaya operasional mesin pencacah pakan ternak. *Jurnal Agribisnis*, 15(2), 88–95.
- Zainuddin, M., & Fadhilah, R. (2020). Strategi pemberdayaan peternak melalui teknologi tepat guna. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(3), 201–210.
- Abdimastalenta. (2021). Livestock marketing strategies in Tandam Hilir II Village, Deli Serdang District. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 134–141. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v5i2.4069>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Statistik peternakan dan kesehatan hewan Indonesia*. Kementerian Pertanian RI.