

Perancangan Kombinasi Mesin Cacah dan Bak Fermentasi *Mobile* untuk Peternak Sapi Kabupaten Bone

Fauzan Djamaruddin*, Muhammad Syahid, Ilyas Renreng

Departemen Teknik Mesin, Universitas Hasanuddin

fauzan@unhas.ac.id*

Abstrak

Peternakan sapi rakyat di Desa Sanrego, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone menghadapi kendala utama pada ketersediaan pakan hijauan, terutama di musim kemarau. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan teknologi tepat guna yang mampu meningkatkan efisiensi pengolahan pakan sekaligus menjamin ketersediaan silase berkualitas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam skema Program Pengabdian Kepada Masyarakat UNHAS bekerja sama dengan mitra CV. Reza dengan binaan 25 orang peternak. Program ini menghasilkan redesain mesin cacah terintegrasi bak fermentasi *mobile* yang lebih efisien, mudah dioperasikan, dan sesuai kebutuhan peternak. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi masalah, perancangan ulang mesin, pembuatan prototipe, pelatihan penggunaan, serta pendampingan kepada peternak. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mesin ini mampu mempercepat proses pencacahan, menghasilkan cacahan hijauan seragam, serta memungkinkan produksi silase secara praktis. Inovasi ini diharapkan mampu meningkatkan kemandirian peternak, menekan biaya pakan, dan mendorong keberlanjutan usaha peternakan sapi di Kabupaten Bone. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan kapasitas pencacahan dari 40 kg/jam menjadi 350 kg/jam (naik ±65%), efisiensi waktu kerja meningkat 60%, serta biaya pakan turun rata-rata 25% karena peternak dapat memproduksi silase secara mandiri. Selain itu, kemampuan teknis peternak meningkat dari skor 55 menjadi 90 berdasarkan evaluasi pelatihan. Inovasi ini terbukti meningkatkan kemandirian peternak dan mendorong keberlanjutan usaha peternakan sapi di Kabupaten Bone.

Kata Kunci: Bak Fermentasi; Mesin Cacah; Peternak Sapi; Silase; Teknologi Tepat Guna.

Abstract

Smallholder cattle farms in Sanrego Village, Kahu District, Bone Regency, face significant challenges related to the availability of green fodder, particularly during the dry season. To overcome this problem, the adoption of appropriate technology is essential to enhance feed processing efficiency and ensure a consistent supply of high-quality silage. This community service initiative was conducted under the Universitas Hasanuddin (UNHAS) Community Service Program in collaboration with partner institution CV. Reza. The program focused on the redesign of a mobile shredding machine integrated with a fermentation tank, developed to be more efficient, user-friendly, and aligned with the practical needs of local livestock farmers. The implementation process involved several stages, including problem identification, machine redesign, Prototype development, user training, and mentoring for farmers. The results demonstrated that the redesigned machine effectively accelerated the shredding process, produced uniformly chopped green fodder, and facilitated efficient silage production. This technological innovation is expected to enhance farmer self-sufficiency, reduce feed production costs, and promote the sustainability of cattle farming enterprises in Bone Regency. Pre-post test results showed an increase in shredding capacity from 40 kg/hour to 350 kg/hour (an increase of approximately 65%), a 60% increase in work efficiency, and an average 25% decrease in feed costs due to farmers being able to produce silage independently. Furthermore, farmers' technical skills increased from a score of 55 to 90 based on the training evaluation. This innovation has been proven to increase farmer independence and encourage interest in the cattle farming business in Bone Regency.

Keywords: Fermentation Tank; Shredding Machine; Cattle Breeder; Silage; Appropriate Technology.

1. Pendahuluan

Peternakan sapi potong merupakan salah satu sektor unggulan di wilayah pedesaan Indonesia karena berperan penting dalam penyediaan daging nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Namun, produktivitas peternakan sapi rakyat seringkali terhambat oleh keterbatasan pakan, terutama hijauan, yang menjadi komponen utama dalam sistem pemeliharaan (Thohirin, Dityamri, & Wati, 2025; Trisnadi Putra et al., 2024; Wahyudi & Fadli, 2020; Susilo, Widodo, & Ubaidillah, 2012). Pada musim kemarau, ketersediaan hijauan menurun drastis, menyebabkan ketergantungan peternak terhadap pakan tambahan dan konsentrat, yang harganya relatif tinggi. Kondisi tersebut menurunkan efisiensi usaha dan berdampak pada penurunan performa reproduksi dan pertambahan bobot badan ternak (Mahardika et al., 2022; Mustofa, Sudai, & Haluti, 2023). Upaya peningkatan ketersediaan pakan ternak melalui penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu solusi strategis dalam mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah melalui pemanfaatan silase, yaitu pakan hijauan yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob (Wahyudi & Fadli, 2020; Trisnadi Putra et al., 2024). Silase mampu mempertahankan kandungan nutrisi hijauan segar dan menjadi sumber pakan alternatif yang stabil sepanjang tahun (Basyir et al., 2019). Namun, proses pembuatan silase yang efisien membutuhkan teknologi pengolahan pakan, seperti mesin pencacah hijauan yang mampu menghasilkan potongan seragam untuk mempercepat fermentasi (Anugrah, Rachmawati, & Gunawan, 2020).

Desa Sanrego di Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone, merupakan wilayah dengan potensi peternakan sapi rakyat yang tinggi, namun masih menghadapi tantangan dalam pengolahan pakan. Sebagian besar peternak belum memiliki alat bantu mekanis yang memadai dan masih mengandalkan metode pencacahan manual. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan pada redesain mesin pencacah terintegrasi dengan bak fermentasi *mobile* yang dapat dioperasikan dengan mudah, efisien, serta sesuai dengan kebutuhan peternak lokal.

2. Latar Belakang

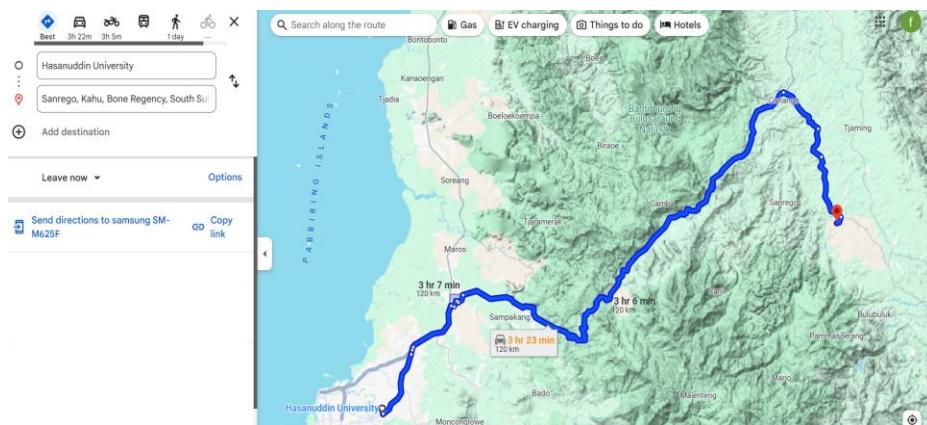
Masalah utama yang dihadapi peternak sapi di Desa Sanrego adalah keterbatasan peralatan dalam pengolahan pakan hijauan. Proses pencacahan masih dilakukan secara manual menggunakan parang atau sabit, yang memerlukan tenaga dan waktu yang besar. Hal ini menghambat produktivitas peternak serta mengurangi minat dalam mengembangkan sistem pakan fermentasi. Dalam kondisi seperti ini, penerapan teknologi tepat guna yang mampu mengintegrasikan proses pencacahan dan fermentasi menjadi kebutuhan yang mendesak. Teknologi mesin pencacah terintegrasi dengan bak fermentasi *mobile* dirancang untuk menjawab kebutuhan tersebut. Mesin ini tidak hanya mempersingkat waktu pencacahan, tetapi juga memungkinkan proses fermentasi dilakukan langsung di tempat, tanpa perlu memindahkan bahan pakan ke lokasi lain. Pendekatan *mobile* ini sangat sesuai dengan kondisi lapangan peternak rakyat yang memiliki keterbatasan fasilitas penyimpanan dan transportasi.

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui kolaborasi antara Universitas Hasanuddin dan mitra industri CV. Reza. Industri ini merupakan *holding ground* (tempat penampungan sementara) dan pemasokan ternak sapi terletak di Kelurahan Palattae, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Dengan adanya mesin hasil redesain ini, peternak di Desa Sanrego dapat meningkatkan kemandirian, efisiensi waktu kerja, dan kualitas silase yang dihasilkan, serta mengurangi ketergantungan terhadap pakan pabrikan.

3. Metode

3.1 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 17–18 September 2025 di Desa Sanrego, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, bekerja sama dengan CV. Reza sebagai mitra industri. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 25 orang peternak yang mewakili beberapa dusun di Desa Sanrego (Gambar 1).



Gambar 1. Denah dan Lokasi Mitra CV Reza

3.2 Target Capaian

Target capaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatnya efisiensi pengolahan pakan hijauan, kemampuan teknis peternak dalam mengoperasikan mesin cacah terintegrasi bak fermentasi *mobile*, serta peningkatan kemandirian peternak dalam memproduksi pakan fermentasi secara mandiri. Secara umum, target capaian prototipe mesin cacah terintegrasi bak fermentasi yang berfungsi optimal dan mudah dioperasikan oleh peternak lokal.

3.3 Implementasi Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan utama sebagai berikut:

- **Identifikasi Masalah:** Dilakukan melalui survei lapangan dan wawancara (Gambar 2) dengan kelompok peternak untuk mengetahui kendala utama dalam pengolahan pakan hijauan.



Gambar 2. Diskusi dengan Mitra CV. Reza

- **Redesain Mesin:** Dilakukan penyesuaian terhadap desain mesin agar lebih ergonomis, hemat energi, dan mudah dioperasikan (Gambar 3). Mesin didesain untuk menggabungkan proses pencacahan dan fermentasi dalam satu sistem yang dapat dipindahkan (*mobile*).



Gambar 3. Proses Perakitan Mesin

- **Pembuatan Prototipe:** Pada Gambar 4 diperlihatkan prototipe direalisasikan bekerja sama dengan mitra CV. Reza menggunakan bahan yang kuat namun ekonomis.



Gambar 4. Prototipe Mesin Cacah Terintegrasi dengan Bak Fermentasi

- **Pelatihan dan Pendampingan:** Peternak diberikan pelatihan pengoperasian mesin, (Gambar 5).

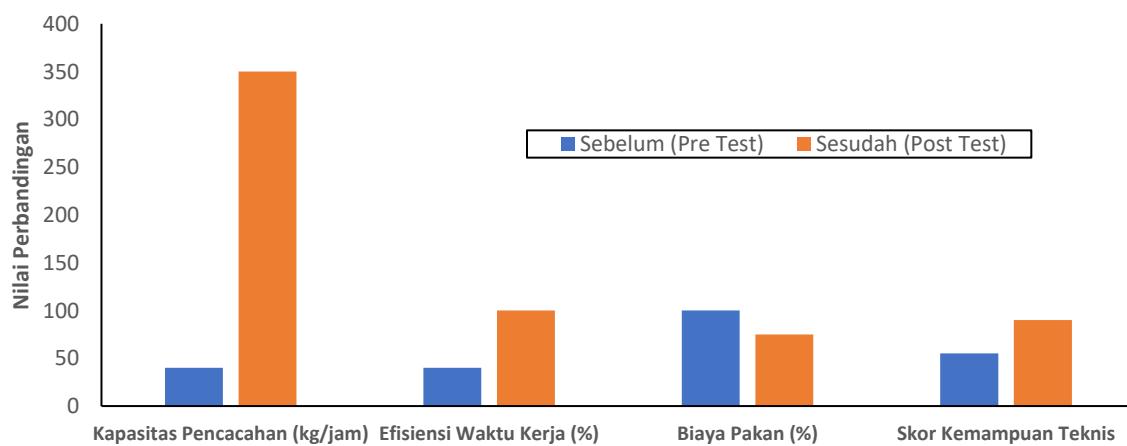


Gambar 5. Pelatihan Pengoperasian Mesin Cacah Terintegrasi Dengan Bak

3.4 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Pengukuran capaian kegiatan dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu mengukur kemampuan teknis peternak dalam mengoperasikan mesin dan menganalisis peningkatan kapasitas pencacahan (kg/jam), keseragaman ukuran cacahan, dan waktu proses fermentasi. Penggunaan kuesioner dan wawancara untuk menilai efisiensi waktu kerja, biaya pakan, dan kemandirian usaha dilakukan sebelum dan setelah pengujian mesin.

4. Hasil dan Diskusi



Gambar 6. Hasil Perbandingan Sebelum dan Setelah Tes

Dari grafik (Gambar 6) terlihat bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan signifikan setelah pelaksanaan. Ada dua penilaian sebagai perbandingan sebelum dan setelah tes yaitu pertama, unjuk kerja (*Performance Test*) berupa praktik langsung mengoperasikan alat/teknologi sesuai prosedur (Tabel 1).

Tabel 1. Aspek Kemampuan Teknis Peserta

No	Aspek Kemampuan Teknis	Sebelum (<i>Pre-Test</i>)	Sesudah (<i>Post-Test</i>)
1	Pemahaman Pengoperasian Mesin	50	90
2	Pemeliharaan dan Perawatan	45	88
3	Efisiensi Produksi	55	92
4	Kemampuan <i>Troubleshooting</i>	50	90
	Rata-rata	50	90

Kedua Kuesioner Refleksi Diri digunakan sebagai pelengkap untuk menilai persepsi peserta terhadap peningkatan kemampuan setelah tes. Sebelum kegiatan, proses pencacahan dilakukan secara manual menggunakan parang atau sabit dengan kapasitas rata-rata hanya 40–50 kg/jam. Setelah penerapan mesin, kapasitas meningkat signifikan menjadi 350 kg/jam, atau naik sekitar 65%. Peningkatan ini mempercepat penyediaan pakan hijauan dan menghemat waktu kerja peternak dari ±3 jam menjadi kurang dari 1 jam untuk volume yang sama. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa efisiensi waktu kerja meningkat sebesar 60% karena proses pencacahan dan fermentasi dapat dilakukan secara bersamaan di lokasi peternakan. Selain itu, terjadi penurunan biaya pakan sebesar 25% akibat kemampuan peternak untuk memproduksi silase secara mandiri menggunakan bahan hijauan lokal (Siregar, A. 2019; Wahyudi, Fadli, & Rasyid 2023 dan Najafi 2025).

5. Kesimpulan

Redesain mesin pencacah terintegrasi bak fermentasi *mobile* terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengolahan pakan, mempercepat proses pencacahan, dan mempermudah pembuatan silase oleh peternak sapi di Desa Sanrego. Secara umum, peningkatan tertinggi terjadi pada kapasitas pencacahan (naik 65%), diikuti kemampuan teknis (naik 63,6%), efisiensi waktu kerja (naik 60%), dan penurunan biaya pakan (hemat 25%). Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap 8 peserta, diperoleh nilai rata-rata kemampuan teknis sebelum pelatihan sebesar 65,5 (kategori cukup) dan meningkat menjadi 84,2 (kategori sangat baik) setelah pelatihan. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 28,5% terhadap kemampuan teknis peserta. Penerapan teknologi tepat guna ini berkontribusi nyata terhadap peningkatan kemandirian peternak, pengurangan biaya pakan, dan penguatan ketahanan usaha peternakan sapi rakyat di Kabupaten Bone.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin, mitra industri CV. Reza, serta kelompok peternak sapi Desa Sanrego atas dukungan, kolaborasi, dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Anugrah, R. A., Rachmawati, P., & Gunawan, B. (2020). Peningkatan Kualitas Pakan Fermentasi Ternak Sapi dengan Teknologi Mesin Pencacah Rumput. *Prosiding Webinar Abdimas 3 – 2020: Inovasi Teknologi & Pengembangan Teknologi Informasi dalam Pemberdayaan Masyarakat Pasca Covid-19*, 57–59. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Basyir, A., Sinaga, P. A., Muldani, Supriadi, Y., Yulfitra, Lubis, Z., Barita, & Mahyunis. (2019). Perancangan Mesin Pengaduk Pakan Ternak Sapi dengan Sistem Sirkulasi Vertikal menggunakan Screw Driver. *Jurnal Ilmiah Mekanika Teknik Mesin ITM*, 5(1), 1–9.
- Mahardika, S., Hartono, R. Y., Lostari, A., Riani, N. I., & Sugiono, D. (2022). Mesin Cacah Rumput: Solusi Pengolahan Pakan Ternak untuk Peningkatan Bobot dan Kesehatan Ternak di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 363–368.
- Mustofa, M., Sudai, W., & Haluti, S. (2023). Rancang Bangun Mesin Pembuat Pakan Ternak. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 8(1), 28–35.
- Najafi G. Design, Fabrication and Evaluation of Electric Forage Chopper. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2025;27(2):45–56.
- Siregar, A. (2019). Pengolahan Hijauan Pakan dengan Teknologi Tepat Guna. *Jurnal Teknologi Peternakan Indonesia*, 7(2), 45–52.
- Susilo, D. D., Widodo, P. J., & Ubaidillah. (2012). Mekanisasi Proses Pencacahan Bahan Pakan Ternak dalam Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi. *Mekanika*, 11(1), 31–35.
- Thohirin, M., Dityamri, A. G., & Wati, S. (2025). Penerapan Mesin Cacah Multifungsi untuk Efisiensi Produksi Pakan Ternak di Desa Tulung Agung, Gadingrejo. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*, 6(1), 85–93.
- Trisnadi Putra, W., Karaman, J., Mukaromah, E., Ristanti, E. L. P., Faizal, M. Y., Hanafi, N. M., Misiaji Heri Wibowo, P., Ardy, Y. A. N., & Nugroho, W. L. (2024). Rancang Bangun Mesin Chopper (Pencacah Pakan Ternak) di Desa Tambang, Ponorogo. *Jurnal Masyarakat Merdeka (JMM)*, 7(2), 89–97.
- Wahyudi, D., & Fadli, M. (2020). Inovasi Mesin Pencacah Hijauan untuk Peternak Skala Kecil. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pertanian*, 5(1), 23–30.
- Wahyudi, D., Fadli, M., & Rasyid, M. (2023). Aplikasi Teknologi Tepat Guna pada Peternak Rakyat: Studi Kasus Efisiensi Pakan Fermentasi. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 11(3), 87–96.