

UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI SILASE PAKAN TERNAK DOMBA MENGUNAKAN MESIN PENCACAH MULTIFUNGSI DI NANGSRI KLATEN

Edy Suryono^{1*}, Arif Setyo Nugroho¹, Rahmat², Arel Arpadillah¹, Marcell Andriano
Anderson¹

¹Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta
Jl. Raya Solo - Baki No.Km 2, Kwarasan, Kec. Grogol,
Kabupaten Sukoharjo, 57552

²Teknik Elektronika, Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta
Jl. Raya Solo - Baki No.Km 2, Kwarasan, Kec. Grogol,
Kabupaten Sukoharjo, 57552

*Email: qwedys12@gmail.com

Abstrak

UKM Dadi Prayogo Farm merupakan usaha peternakan domba yang telah menerapkan metode silase untuk menjaga kualitas pakan, namun masih menghadapi kendala pada proses pencacahan yang dilakukan secara manual, keterbatasan alat fermentasi, serta belum optimalnya pengolahan limbah menjadi pupuk organik. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi pakan dan pengelolaan limbah melalui penerapan mesin pencacah multifungsi. Metode pelaksanaan meliputi survei lapangan, analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan, pengujian, hingga implementasi dan pelatihan penggunaan alat kepada mitra. Mesin yang dikembangkan menggunakan motor diesel berdaya 6 PK dengan kecepatan maksimum 3600 rpm, dilengkapi rangka besi kanal L berukuran 60×45×65 cm, dua pisau pemotong bongkar-pasang, serta dua pasang penghancur tambahan berupa 12 sirip. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin memiliki kapasitas pencacahan sebesar 128 kg/jam dengan ukuran cacahan yang relatif homogen, yaitu 0,5–3 cm, yang sesuai untuk mendukung proses fermentasi silase dan meningkatkan pencernaan pakan ternak. Penerapan mesin ini mampu meningkatkan kapasitas produksi pakan dari sekitar 5–6 kg/jam pada metode manual menjadi 128 kg/jam, atau meningkat lebih dari 20 kali lipat, dengan waktu pencacahan rata-rata 42,18 detik per kilogram. Peningkatan ini menunjukkan efisiensi waktu yang signifikan dibandingkan proses manual yang tidak kontinu, sehingga mampu mempercepat penyediaan pakan serta meningkatkan produktivitas secara keseluruhan

Kata kunci: Mesin pencacah, Multifungsi, Ternak Domba, Silase

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam pengolahan pakan ternak domba, khususnya pada alat pencacah, memiliki peran penting dalam mendukung peningkatan produksi silase (Abrar, Fariani and Fatonah, 2019; Wakano, Nohong and Rinduwati, 2019; Suryaningsih, 2022). Proses pencacahan secara konvensional (manual) memiliki keterbatasan kapasitas, yaitu hanya sekitar 5–6 kg/jam, karena sangat bergantung pada tenaga manusia dan tidak berlangsung secara kontinu. Kondisi ini menyebabkan rendahnya efisiensi kerja, sehingga diperlukan penerapan teknologi berupa mesin pencacah untuk meningkatkan kapasitas dan produktivitas pengolahan pakan (Ismail *et al.*, 2021; Nopriandy, Anjiu and Rianto, 2024; Worldailmi *et al.*, 2024).

Penggunaan mesin pencacah pakan terbukti mampu meningkatkan efisiensi waktu proses, dengan kapasitas kerja yang dapat mencapai sekitar 100 kg/jam, jauh lebih tinggi dibandingkan metode konvensional (Darmawa, Sudana and Aryana, 2017; Landupari, Foekh and Utami, 2020; Nugroho, Kristiawan and Rahayu, 2022). Peningkatan kapasitas ini berimplikasi langsung

terhadap efektivitas penyediaan pakan, khususnya dalam sistem peternakan skala usaha kecil dan menengah.

Namun demikian, penggantian metode konvensional dengan metode alat pencacah sukar dilakukan dikarenakan investasi peralatan alat pencacah yang cukup tinggi bagi peternak. Selain itu peternak domba juga masih mengalami kendala pada proses pencacahan yang tidak dapat menghasilkan cacahan dengan ukuran seragam. Hal ini berpengaruh pada proses fermentasi yang tidak seragam, bahkan sebagian cacahan mengalami kebusukan (Bira, Tahuk and Gumelar, 2021; Anjalani, Paulini and Rumbang, 2022; Simanjuntak, Putra and Dharsono, 2023). Selain itu peternak juga masih mengalami kendala pada kotoran ternak yang tidak bisa segera digunakan menjadi pupuk, hal ini mengakibatkan aroma bau kotoran menyebar, membutuhkan area penyimpanan tersendiri dan membutuhkan waktu cukup lama untuk digunakan sebagai pupuk.

Selain aspek kapasitas, kualitas silase juga merupakan parameter penting yang harus diperhatikan. Kualitas silase umumnya dievaluasi berdasarkan karakteristik fisik setelah proses fermentasi, seperti aroma, warna, dan tekstur (Anjalani, Silitonga and Astuti, 2017; Wibisono *et al.*, 2020; Arianto, Malesi and Kurniawan, 2021). Parameter tersebut mencerminkan keberhasilan proses fermentasi serta kelayakan silase sebagai pakan ternak. Lebih lanjut, kualitas silase sangat dipengaruhi oleh ukuran dan keseragaman hasil cacahan. Cacahan dengan ukuran yang homogen dapat meningkatkan luas permukaan bahan, sehingga mempercepat aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi dan meningkatkan nilai pencernaan pakan. Oleh karena itu, penggunaan alat pencacah menjadi sangat penting untuk menghasilkan ukuran cacahan yang seragam dan sesuai standar teknis (Hilmi, Haq and Panduardi, 2016; Rinca *et al.*, 2023).

Sehingga, alat pencacah dengan desain multi fungsi serta kapasitas yang lebih besar merupakan solusi yang paling realistis untuk menggantikan metode konvensional. Selain itu, alasan yang mendorong inovasi alat pencacah ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas kinerja tenaga kerja, meningkatkan produksi silase (Abrar, Fariani and Fatonah, 2019), dan meningkatkan produksi pupuk organik (Lubis *et al.*, 2023) siap pakai dari kotoran Domba (Laura, 2021). Pengabdian dilaksanakan pada UKM Dadi Prayogo Farm, dengan fokus utama adalah penerapan mesin pencacah multifungsi, guna meningkatkan kapasitas pakan silase dan meningkatkan produksi pupuk organik.

METODE

Kegiatan pengabdian ini mencakup 8 kegiatan utama, diawali dengan koordinasi dan penyusunan timelines bersama mitra, pengadaan material, pembuatan alat, penyusunan modul, pelatihan kompetensi bagi Kelompok Ternak Domba Dadi Prayogo Farm dan anggotanya, pendampingan penggunaan alat, evaluasi dan penyusunan luaran dan laporan. Tahapan dan uraian kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pentahapan kegiatan pengabdian

Tim pengabdian melakukan survey awal, diskusi dengan ketua kelompok beserta anggotanya dalam rangka mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dan solusi yang diharapkan. Berdasarkan diskusi dengan mitra, bahwa kelompok ternak belum memiliki alat yang dapat menopang proses pencacahan pakan yang lebih produktif dan efisien, serta mampu untuk mengolah limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik yang siap pakai. Selain itu Kelompok ternak domba Dadi Prayogo Farm dan anggotanya juga belum memiliki kompetensi dalam penggunaan alat, oleh karena itu tim pelaksana menawarkan teknologi tepat guna berupa alat pencacah multi fungsi dengan penggerak motor bensin (gasoline) dan kapasitas 100 kg/jam. Selain itu alat ini juga dapat digunakan untuk menghancurkan kotoran ternak dengan lebih cepat. Pemakaian alat pencacah ini akan mampu menyediakan pakan berupa silase yang tahan lama sampai 1 tahun, dengan tetap terjaga nutrisinya (Abrar, Fariani and Fatonah, 2019). Hal ini akan meningkatkan produksi Domba dari segi jumlah (berkembang biak) meningkat 2-3 kalinya, bobot daging dan produksi pupuk organik. Sehingga secara langsung akan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah menghasilkan sebuah alat berupa mesin pencacah multifungsi, dimana dapat digunakan untuk mencacah rerumputan sebagai pakan ternak domba dan untuk menghancurkan limbah kotoran domba yang dijadikan sebagai pupuk organik, seperti disajikan pada Gambar 2.

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa penerapan mesin pencacah multifungsi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi pengolahan pakan dan limbah ternak pada UKM Dadi Prayogo Farm. Mesin ini mampu mengintegrasikan dua fungsi utama, yaitu pencacahan rumput sebagai pakan ternak dan penghancuran limbah kotoran menjadi pupuk organik, sehingga mendukung sistem peternakan terpadu (*integrated farming system*).

Hasil pengujian, kapasitas mesin mencapai 128 kg/jam, yang tergolong cukup baik untuk skala UKM. Kapasitas ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa mesin pencacah rumput umumnya memiliki kapasitas berkisar 100–500 kg/jam tergantung desain dan daya penggerak (Ismail *et al.*, 2021). Dengan demikian, performa alat yang dikembangkan sudah berada dalam rentang optimal untuk aplikasi lapangan.



Gambar 2. Mesin pencacah

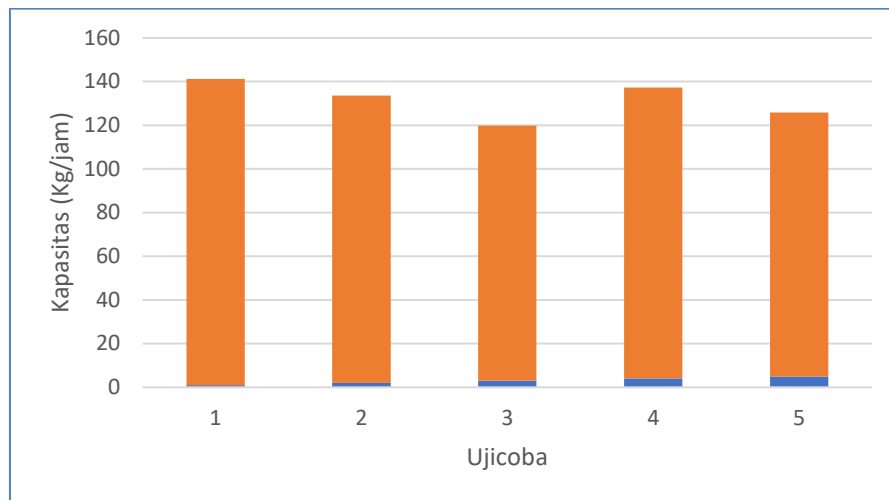


Gambar 3. Serah terima alat kepada UKM Dadi Prayogo Farm

Gambar 3 menunjukkan kegiatan serah terima alat dari Tim Pengabdian kepada UKM Dadi Prayogo Farm. Sebelumnya tim pengabdian melakukan koordinasi dengan mitra untuk menjelaskan program pengabdian dan *sharing resources* dalam pelaksanaannya. Penerapan mesin dilakukan terlebih dahulu dengan penjelasan terkait mesin, disajikan pada Gambar 4. Kemudian pelatihan penggunaan alat dengan terlebih dahulu memberi contoh cara mengoperasikan alat yang dilakukan oleh ketua tim dibantu anggota. Setelah itu pihak UKM Dadi Prayogo Farm melakukan latihan mengoperasikan alat sekaligus mencoba mencacah rumput. Pelatihan ini diikuti oleh 10 peserta anggota UKM dan disaksikan langsung oleh perwakilan desa Nangsri.



Gambar 4. Pelatihan pengoperasian alat



Gambar 5. Grafik data hasil pengujian

Gambar 5 menunjukkan grafik data hasil uji coba penggunaan alat dengan pakan ternak berupa rumput gajah seberat 1 kg rata-rata dalam waktu 42,18 detik atau sebesar 128 Kg/jam, dengan hasil cacahan rata-rata berukuran 0,5-3 cm. Hal ini menunjukkan hasil cacahan lebih baik serta terlihat dominan dengan ukuran yang homogen, seperti disajikan pada Gambar 6. Kapasitas 1 tong berisi 55 Kg cacahan rumput Gajah, maka dalam waktu 1 jam sudah menghasilkan cacahan sebanyak 2,5 tong. Kebutuhan silase untuk UKM Dadi Prayogo Farm dengan 10 ekor domba adalah 2 tong tiap minggunya, sehingga dalam sekali pencacahan sudah cukup memenuhi kebutuhan silase selama 1 minggu.



Gambar 6. Ukuran rumput hasil cacahan mesin

Selain kapasitas, kualitas hasil cacahan menjadi aspek penting. Ukuran cacahan yang dihasilkan berkisar antara 0,5–3 cm dan relatif homogen. Ukuran ini sesuai dengan rekomendasi teknis pengolahan pakan, dimana panjang potongan ideal berkisar 2–5 cm untuk mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan luas permukaan bagi aktivitas mikroorganisme (Nopriandy, Anjiu and Rianto, 2024). Ukuran yang lebih kecil dan seragam juga berkontribusi terhadap peningkatan pencernaan pakan oleh ternak serta efisiensi konsumsi.

Lebih lanjut, keseragaman ukuran cacahan sangat dipengaruhi oleh kondisi dan ketajaman pisau mesin. Penelitian menunjukkan bahwa konsistensi ukuran cacahan berpengaruh langsung terhadap kualitas fermentasi dan pencernaan silase, sehingga diperlukan perawatan rutin pada komponen pemotong (Nopriandy, Anjiu and Rianto, 2024). Hal ini mendukung temuan bahwa

hasil cacahan mesin dalam kegiatan ini relatif homogen dan sesuai standar teknis. Selain itu, hasil cacahan yang dihasilkan mesin sangat mendukung proses pembuatan silase. Proses fermentasi menjadi lebih efektif karena bahan baku telah berada dalam ukuran optimal, sehingga mempercepat aktivitas mikroorganisme dan meningkatkan kualitas pakan ternak (Worldailmi *et al.*, 2024).

Secara keseluruhan, penerapan mesin pencacah multifungsi ini tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas pakan, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui pengolahan limbah menjadi pupuk organik. Dengan demikian, teknologi ini berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi usaha peternakan, mengurangi limbah, serta mendukung keberlanjutan sistem pertanian dan peternakan terpadu.

KESIMPULAN

Penerapan mesin pencacah multifungsi pada UKM Dadi Prayogo Farm terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pengolahan pakan serta limbah ternak. Mesin yang dikembangkan memiliki kapasitas kerja sebesar 128 kg/jam dengan waktu pencacahan rata-rata 42,18 detik per kilogram, serta menghasilkan ukuran cacahan yang relatif homogen pada rentang 0,5–3 cm yang sesuai dengan standar pengolahan pakan ternak. Selain meningkatkan kualitas pakan melalui ukuran cacahan yang optimal untuk proses fermentasi dan pencernaan, mesin ini juga memberikan nilai tambah melalui pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik. Dari sisi operasional, penggunaan mesin mampu mengurangi beban kerja manual dan meningkatkan efisiensi waktu secara signifikan, sehingga mendukung peningkatan skala usaha peternakan. Dengan kapasitas produksi yang melebihi kebutuhan pakan mingguan, mesin ini tidak hanya memenuhi kebutuhan internal UKM, tetapi juga berpotensi dikembangkan untuk kegiatan produksi komersial. Secara keseluruhan, teknologi ini berkontribusi dalam mendukung sistem peternakan terpadu yang lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan.

Terimakasih diucapkan kepada Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta dan Direktorat Riset, Teknologi, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, Dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi yang telah memberi dukungan dana pengabdian ini melalui hibah Program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) tahun anggaran 2025 dengan kontrak Nomor 123/C3/DT.05.00/PM/2025, 075/LL6/PM/AL.04/2025, dan 001/A/P2MEx/PMP/PPPM/STTW/VI/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A., Fariani, A. and Fatonah (2019) 'Pengaruh proporsi bagian tanaman terhadap kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*)', *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 8(1), pp. 21–27.
- Anjalani, R., Paulini, P. and Rumbang, N. (2022) 'Kualitas Dan Komposisi Kimia Silase Jerami Jagung Dengan Penambahan Berbagai Jenis Aditif Silase', *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(3), p. 368. doi: 10.31602/zmip.v47i3.7664.
- Anjalani, R., Silitonga, L. and Astuti, M. H. (2017) 'Kualitas Silase Rumput Gajah yang Diberi Tepung Umbi Talas Sebagai Aditif Silase', *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(1), pp. 29–33.
- Arianto, A. M., Malesi, L. and Kurniawan, W. (2021) 'Perbandingan Kualitas dan Karakteristik Silase Kombinasi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) – *Indigofera zollingeriana* dengan Menggunakan Asam Laktat Organik dan Inokulan Bal dari Ekstrak Rumput Gajah Terfermentasi', *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 3(2), pp. 118–124. doi: 10.56625/jipho.v3i2.18020.
- Bira, G. F., Tahuk, P. K. and Gumelar, A. I. (2021) 'Pelatihan Pembuatan Silase Komplit Di Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Desa Kuaken Kabupaten TTU-NTT', *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK)*, 5(2), p. 69. doi: 10.31284/j.jpp-iptek.2021.v5i2.1934.
- Darmawa, I. P., Sudana, I. M. and Aryana, I. W. (2017) 'Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Berupa Mesin Pencacah Pakan Ternak Kambing Di Desa Sepang Kabupaten Buleleng',

- Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 1(1), p. 81. Available at: <https://ojs.pnb.ac.id/index.php/BP/article/view/251%0Ahttps://ojs.pnb.ac.id/index.php/BP/article/download/251/219>.
- Hilmi, M., Haq, E. S. and Panduardi, F. (2016) 'IbM Pemberdayaan Kelompok Ternak Kambing Etawa Melalui Pelatihan dan Pendampingan dalam Produksi Silase Sebagai Pakan Ternak Alternatif di Desa Wongsorejo', *J-Dinamika : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), pp. 70–76. doi: 10.25047/j-dinamika.v1i2.280.
- Ismail, R. *et al.* (2021) 'Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak', in *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai Tahun 2021 Rancang*, pp. 45–50. doi: 10.52561/abma.v1i2.132.
- Landupari, M., Foekh, A. H. B. and Utami, K. B. (2020) 'Pembuatan Silase Rumput Gajah Odot (Pennisetum Purpureum cv. Mott) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses', *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), p. 249. doi: 10.25077/jpi.22.2.249-253.2020.
- Laura, A. T. (2021) 'Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Kambing', *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(50), pp. 44–51.
- Lubis, E. *et al.* (2023) 'Fermentasi Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Organik', *Maslahah*, 4(3), pp. 169–175.
- Nopriandy, F., Anjiu, L. D. and Rianto, A. (2024) 'At Taqwa Farm Di Desa Sekura Application of Grass Chopper Technology for the At Taqwa Farm Group in Sekura Village', *Hippocampus*, 3(1), pp. 147–152.
- Nugroho, A. S., Kristiawan, Y. Y. and Rahayu, A. T. (2022) 'Peningkatan Produktifitas Peternak Kambing Ethawa Di Desa Menjing', *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(11), pp. 1342–1348. Available at: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma/article/view/1265%0Ahttps://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma/article/download/1265/647>.
- Rinca, K. F. *et al.* (2023) 'Pelatihan Pembuatan Silase Untuk Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Mahasiswa Menyediakan Pakan Hijauan Saat Musim Kemarau Bagi Ternak Ruminansia.', *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), p. 2246. doi: 10.31764/jmm.v7i3.14827.
- Simanjuntak, M. C., Putra, T. G. and Dharsono, W. W. (2023) 'Proses Pembuatan Silase Penyediaan Hijauan Pakan Ternak Berkualitas Dan Kontinu Sepanjang Tahun Guna Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia Di Nabire Papua', *Indonesian Journal of engagement, Comonity Services,Empoewrment and Development*, 3(1), pp. 92–100.
- Suryaningsih, Y. (2022) 'Penerapan Teknologi Silase Untuk Mengatasi Keterbatasan Hijauan Pakan Ternak Pada Musim Kemarau Di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo', *Jurnal Pengabdian*, 1(2), pp. 279–289.
- Wakano, F., Nohong, B. and Rinduwati, R. (2019) 'Pengaruh Pemberian Molases dan Gula Pasir Terhadap pH dan Produksi Silase Rumput Gajah (Pennisetum purpureum sp).', *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 13(1), pp. 1–9. doi: 10.20956/bnmt.v13i1.8188.
- Wibisono, R. R. *et al.* (2020) 'SUBSTITUSI PENGGUNAAN SILASE TEBON JAGUNG DENGAN SILASE SORGHUM TERHADAP KECERNAAN SERAT KASAR DAN PROTEIN KASAR PADA SAPI LOKAL PENGEMUKAN', *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 4(1), pp. 47–51.
- Worldailmi, E. *et al.* (2024) 'Pemanfaatan Mesin Pencacah Rumput pada Kelompok Ternak 99 Farm', *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(2), pp. 153–160. doi: 10.20885/jattec.vol5.iss2.art6.