

PENINGKATAN EFISIENSI PEMBERIAN PAKAN MELALUI PENERAPAN MESIN PENCACAH PADA PETERNAK BATUR MAGELANG

Farika Tono Putri¹, Sahid², Anis Roihatin³, Slamet Priyo Atmojo⁴, Supriyo⁵, Gutomo⁶, Bono⁷

¹⁾ Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

^{2,3,5)} Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

^{4,7)} Program Studi Diploma 3 Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

⁶⁾ Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

e-mail: farika.tonoputri@polines.ac.id

Abstrak

Kabupaten Magelang merupakan wilayah yang cocok untuk kegiatan pertanian dan peternakan. Salah satu wilayah tersebut adalah Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang. Dusun Batur memiliki kelompok tani yang bergerak di bidang peternakan domba. Kelompok tani Dusun Batur memiliki kandang kelompok yang dikelola secara gotong royong oleh warga. Pengelolaan kandang kelompok Dusun Batur dilaksanakan secara konvensional dan manual, termasuk proses pemberian pakan domba. Pencacahan pakan domba yang dilakukan dengan tenaga manusia menggunakan sabit berdampak pada cacahan yang kurang lembut sehingga tidak termakan oleh domba dan menjadi limbah hijauan. Berangkat dari permasalahan tersebut maka tim pengabdian bermaksud untuk mengimplementasikan teknologi tepat guna (TTG) mesin pencacah pakan dengan pisau putar horizontal melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain: (i) Identifikasi permasalahan, sosialisasi kepada pihak terkait, (ii) Rancang bangun dan penerapan TTG berupa mesin pencacah pakan hijauan, (iii) Pelatihan dan pendampingan kepada mitra terkait penggunaan dan perawatan mesin dan (iv) Monitoring dan evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan ini meliputi: Penerapan TTG berupa mesin pencacah pakan sebanyak 1 buah, peningkatan pengetahuan mitra mahir dalam penggunaan mesin, efisiensi waktu pencacahan (Berkurang sebesar 83%) dan pengurangan limbah hijauan yang tidak termakan oleh domba sebesar 95%. Rangkaian kegiatan ini membuktikan bahwa implementasi TTG dapat menjadi salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan produktivitas di usaha peternakan.

Kata kunci: Mesin Pencacah Pakan; Teknologi Tepat Guna; Pisau Putar Horisontal; Efisiensi Waktu Pencacahan; Limbah Hijauan

Abstract

Magelang Regency is an area highly suitable for agricultural and livestock activities. One such location is Dusun Batur, Purwosari Village, Magelang Regency. In Dusun Batur, a local farmer group is actively engaged in sheep farming. This group manages a communal sheep pen, which is maintained through collective effort and mutual cooperation among residents. The management system of the communal pen is still conventional and relies heavily on manual labor, including the fodder preparation process. The chopping of sheep feed, typically done manually using sickles, often results in coarse and uneven cuts. This reduces the palatability of the feed, leading to uneaten fodder and increased green waste. To address this challenge, the community service team proposed the implementation of applied technology in the form of a fodder chopper machine. The program was carried out using the following methods: (i) Problem identification, Socialization of the program with relevant stakeholders, (ii) Design, manufacturing and implementation of applied technology through the introduction of a fodder chopper machine, (iii) Training and mentoring for partners on machine operation and maintenance, and (iv) Continuous monitoring and evaluation of the program. The results of this initiative include the successful implementation of one unit of a fodder chopper machine, improved knowledge and skills among the farmer group, a 83% reduction in fodder chopping time, and a 95% decrease in green waste from uneaten fodder. This program has demonstrated that the application of Appropriate Technology can serve as an effective solution to enhance productivity and reduce waste in small-scale livestock farming.

Keywords: Fodder Chopper Machine; Applied Technology; Horisontal Rotary Blade; Chopping Time Efficiency; Green Fodder Waste

PENDAHULUAN

Peternakan domba dan kambing merupakan salah satu sektor usaha rakyat yang memiliki peran strategis dalam usaha mendukung ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat pedesaan (Soetritono et al., 2020). Di berbagai daerah kabupaten Indonesia, termasuk Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang, peternakan domba telah menjadi bagian dari aktivitas ekonomi desa yang cukup menjanjikan, terutama karena kebutuhan daging domba yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan permintaan pasar (Kuswaryan et al., 2025). Warga Dusun Batur mengelola kandang kelompok (Gambar 1 (a)) yang dioperasikan bersama untuk kesejahteraan masyarakat desa. Jumlah ternak domba yang dikelola oleh kandang kelompok tersebut berjumlah 50 ekor. Namun, dalam praktik pengelolaan kandang tersebut, para peternak di Dusun Batur mengalami kendala dalam pemberian pakan hijauan. Kendala tersebut ada pada proses pencacahan pakan yang masih dilakukan secara manual dengan menggunakan sabit dan tenaga manusia. Proses manual ini berdampak pada waktu pemberian pakan yang lama dan ukuran cacahan yang cenderung tidak seragam dan masih kasar (Warman, et al., 2024). Pakan hijauan dengan tekstur yang tidak sesuai sering kali tidak dikonsumsi secara optimal oleh ternak sehingga menyebabkan terbuangnya pakan yang seharusnya bisa dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi utama (Yakin et al., 2020). Kondisi tersebut berdampak langsung terhadap efisiensi pemberian pakan, pertumbuhan ternak, serta produktivitas peternakan. Limbah hijauan yang dihasilkan dari proses pencacahan manual berpotensi menimbulkan persoalan lingkungan di sekitar lokasi kandang kelompok seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 (b) (Nurkholis, et al., 2022).



Gambar 1. Situasi di kandang kelompok Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang: (a) Kambing dan domba yang ada di kandang kelompok dan (b) Limbah hijauan di sekitar kandang

Berangkat dari permasalahan tersebut diperlukan solusi inovatif yang dapat mempercepat proses pencacahan pakan dan menghasilkan cacahan hijauan dengan kualitas lebih baik. Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan mesin pencacah pakan hijauan dengan sistem pisau putar horizontal. Penerapan mesin itu dilakukan melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim pengabdi. Mesin pencacah pakan hijauan telah terbukti mampu menghasilkan cacahan hijauan yang lebih halus, seragam dan sesuai dengan kebutuhan konsumsi ternak ruminasia seperti domba dan kambing (Kaharudin & Haripriadi, 2021). Selain itu, sebuah studi dan penerapan yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi mesin pencacah rumput multifungsi di tingkat peternak efektif dalam mempercepat proses penyediaan pakan, mengurangi limbah, dan meningkatkan produktivitas ternak (Putri et al., 2025). Penerapan mesin tersebut juga dapat membantu mengurangi ketergantungan tenaga kerja manual serta mempermudah manajemen pakan di tingkat peternak desa.

Teknologi tepat guna (TTG) seperti mesin pencacah pakan hijauan menjadi solusi ideal untuk peternak skala kecil di pedesaan yang memiliki keterbatasan tenaga kerja, waktu dan sumber daya (Worldaimi, E. et al., 2024). Dengan penerapan mesin ini, diharapkan proses pengolahan pakan menjadi lebih efisien, produkif dan ramah lingkungan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mengidentifikasi permasalahan dan hambatan dalam proses pencacahan pakan hijauan yang dilakukan secara manual oleh peternak domba di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang; Merancang, menguji, memberikan pelatihan penggunaan mesin pencacah pakan hijauan dengan sistem pisau putar horizontal sebagai solusi

teknologi tepat guna dan mengevaluasi kinerja mesin pencacah dalam meningkatkan efisiensi proses pencacahan, memperbaiki kualitas hasil cacahan dan mengurangi limbah pakan hijauan di peternakan domba.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang selama 6 bulan mulai dari bulan Januari-November 2024. Metode yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini (Disajikan pada Gambar 2) terdiri dari: (i) Identifikasi permasalahan dan sosialisasi kegiatan kepada pihak terkait, (ii) Rancang bangun dan penerapan TTG berupa mesin pencacah pakan hijauan, (iii) Pelatihan dan pendampingan kepada mitra terkait penggunaan dan perawatan mesin dan (iv) Monitoring dan evaluasi kegiatan.



Gambar 2. Diagram alir metode kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang

Identifikasi Permasalahan dan Sosialisasi Kegiatan Kepada Pihak Terkait

Identifikasi permasalahan dilakukan di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang melalui tiga langkah yaitu: Observasi langsung, wawancara terstruktur dan dokumentasi. Observasi langsung dilaksanakan untuk melihat secara proses pencacahan pakan hijauan sebelum diberikan pada hewan ternak dan sisa limbah hijauan yang tidak termakan. Wawancara terstruktur kepada 10 peternak yang mengelola kandang kelompok dengan tujuan untuk memahami hambatan pencacahan pakan secara manual (Creswell, 2014). Langkah terakhir yaitu dokumentasi berupa pengambilan data visual berupa foto, video dan catatan lapangan (Arikunto, 2019).

Setelah proses identifikasi permasalahan dilaksanakan langkah selanjutnya yaitu sosialisasi dengan pihak terkait untuk memberikan informasi kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Tim pengabdi bersilaturahmi ke rumah pemimpin kandang kelompok yang juga dihadiri oleh aparat setempat untuk mengutarakan maksud dan ijin melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang. Proses identifikasi permasalahan dilakukan selama bulan Januari-April 2024.

Rancang Bangun dan Penerapan TTG Berupa Mesin Pencacah Pakan Hijauan

Proses perancangan dan desain mesin pencacah pakan hijauan dilakukan dengan menggunakan alat perangkat lunak CATIA. Mahasiswa turut serta berkontribusi dalam tahapan ini sebagai salah satu aplikasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Spesifikasi mesin berpedoman pada hasil identifikasi permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya. Proses perancangan bertempat di Laboratorium Perancangan, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang. Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan mesin yang dilaksanakan di Bengkel, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang. Proses pembuatan mesin melibatkan mahasiswa dengan pendampingan dari dosen tim pengabdi.

Penerapan sekaligus pengujian mesin pencacah pakan hijauan dilakukan di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang. Proses penerapan dan pengujian dilakukan bersama-sama antara tim pengabdi, mahasiswa dan peternak kandang kelompok. Kinerja mesin diuji dengan menggunakan parameter, antara lain: Kapasitas produksi (kg/jam) untuk mengukur kecepatan proses pencacahan (Budiari & Suyasa, 2019), ukuran hasil cacahan yang dinilai dengan pengayakan standar untuk mengetahui tingkat kehalusan (Putra, 2019), efisiensi waktu dengan membandingkan durasi pencacahan antara metode manual dan mesin (Putri et al., 2025) dan tingkat konsumsi oleh ternak dengan mengukur selera konsumsi domba terhadap hasil cacahan mesin dibandingkan cacahan manual (Worldailmi et al., 2024). Rangkaian proses rancang bangun dan penerapan TTG dilangsungkan mulai dari bulan April-Juli 2024.

Pelatihan dan Pendampingan Kepada Mitra Terkait Penggunaan dan Perawatan Mesin

Pelatihan dan pendampingan kepada mitra merupakan salah satu bukti nyata transfer teknologi dari tim pengabdi kepada masyarakat. Proses ini dilakukan bersama dengan mahasiswa dimana mahasiswa terlibat lebih banyak untuk aktif dalam kegiatan ini. Rangkaian tahapan pelatihan dan pendampingan kepada mitra dilakukan pada bulan Juli-November 2024.

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan dengan dua pihak, yaitu: (1) Monitoring dan evaluasi kegiatan yang dilakukan oleh tim P3M Politeknik Negeri Semarang selaku pemberi dana kepada tim pengabdian Politeknik Negeri Semarang. Kegiatan ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pelaksanaan pengabdian serta progres luaran apakah sesuai dengan janji yang ada di proposal, (2) Monitoring dan evaluasi kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdi bersama mitra kelompok tani dengan tujuan untuk melihat sejauh mana penerapan mesin berhasil menjadi solusi permasalahan yang dihadapi sampai saat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi permasalahan memberikan temuan kepada tim pengabdi berupa data awal waktu pencatatan dan jumlah sampah sisa pakan hijauan yang disajikan pada Tabel 1. Pencatatan dilakukan selama 2 minggu sekali dengan hasil penyajian dilakukan hitungan rata-rata tiap bulan. Berat pakan yang dicacah tiap pencatatan sama yaitu sebesar 100 kg.

Tabel 1. Data awal hasil observasi langsung, wawancara terstruktur dan dokumentasi

Bulan	Waktu Pencacahan (menit)	Jumlah Sampah Hijauan Sisa Pakan (kg)
Januari	150	10
Februari	180	11
Maret	145	10,8
April	189	9
Mei	160	12
Juni	175	12,5
Rata-rata	166,5	10,88

Tabel 1 menunjukkan bahwa untuk mencacah 100 kg pakan hijauan membutuhkan waktu rata-rata 166,5 menit atau 2,8 jam dengan hasil cacahan yang tidak seragam dan kurang halus. Data pencacahan manual tersebut dapat dikatakan cukup untuk ternak rumah tangga yang memelihara 10-15 ekor domba. Namun, untuk skala peternakan kandang kelompok, jumlah tersebut tidak efisien (Lesmanah, et al., 2024; Khusna, 2023). Sementara jumlah sisa pakan hijauan dengan jumlah rata-rata 10,88 kg selama 6 bulan. Temuan ini menunjukkan bahwa limbah hijauan sebesar 10,8% lebih yang menandakan pemberian pakan tidak efektif sehingga tekstur cacahan perlu dievaluasi (Nuraliah & Ambarwati, 2017). Selain data awal, identifikasi permasalahan juga menghasilkan spesifikasi mesin sesuai kebutuhan peternak. Batasan spesifikasi mesin tersebut antara lain: Ukuran kecil sehingga mudah untuk disimpan, terdapat roda sehingga mesin mudah dipindahkan, penggerak menggunakan motor bensin, desain mudah dibongkar pasang, terdapat corong input dan output, rangka stabil dan pisau pencacah kuat dan mudah dalam perawatan.

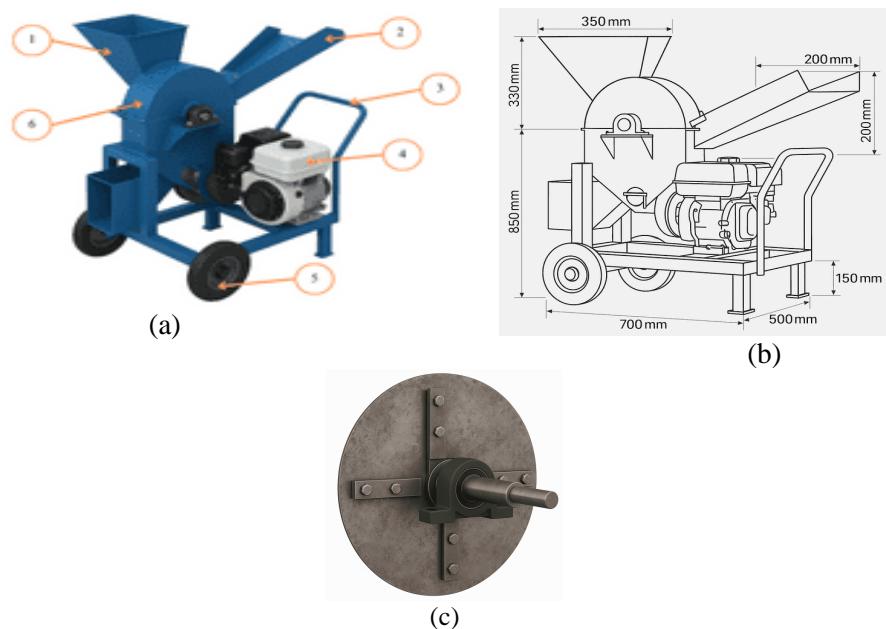
Berbekal dari batasan spesifikasi tersebut, tahapan perancangan dan desain dengan perangkat lunak CATIA mulai dilakukan. Mesin menggunakan pisau potong jenis pisau putar horizontal yang

memiliki keunggulan dibandingkan pisau jenis lain dan dirangkum pada Tabel 2 (Ramlah & Mangala, 2020; Rahman et al., 2023; Kahar & Ramadhan, 2022; Putra G., 2020) .

Tabel 2. Keunggulan pisau putar horizontal dibandingkan jenis lain

Kriteria	Pisau Putar Horisontal	Pisau Vertikal	Pisau Palu (Hammer Mill)
Hasil Cacahan	Halus dan seragam, mudah dikonsumsi ternak	Kurang seragam, potongan cenderung tidak merata	Sangat halus, terkadang terlalu kecil dan berdebu untuk ruminasia
Kecepatan Pencacahan	Cepat, efisien untuk volume pencacahan besar	Lebih lambat, karena kapasitas potong terbatas	Sangat cepat, cocok untuk bahan kering
Efisiensi Energi	Stabil dan hemat energi karena gaya potong kontinu	Konsumsi energi tinggi karena pemotongan dilakukan secara bertahap	Konsumsi energi tinggi akibat proses memukul
Tingkat Sisa Pakan	Rendah, karena hasil potongan mudah dicerna dan dikunyah	Lebih tinggi karena potongan besar sehingga tidak terkonsumsi	Venderung rendah, namun bisa terlalu halus untuk ruminasia
Perawatan dan Penggantian Pisau	Mudah, sistem bongkar pasang sederhana	Cukup sulit, pemasangan lebih kompleks	Perawatan lebih rumit, sering aus dan getas
Getaran Mesin	Minim, stabil saat pengoperasian	Cenderung tinggi karena beban putar tidak merata	Sangat tinggi, perlu pondasi yang kokoh
Kesesuaian untuk Hijauan Segar	Sangat cocok untuk hijauan segar	Kurang cocok, lebih optimal untuk bahan kering	Kurang cocok, lebih cocok untuk bahan kering
Konstruksi Mesin	Sederhana dan ringkas	Lebih kompleks	Kompleks dan berat

Gambar 3 (a) menunjukkan hasil desain 3D mesin pencacah pakan hijauan dengan menggunakan perangkat lunak CATIA beserta komponennya. Gambar 3 (b) menunjukkan sketsa ukuran mesin. Gambar 3 (c) menunjukkan desain pisau putar horizontal. Nama komponen beserta ukuran detail dapat dilihat pada Tabel 3.



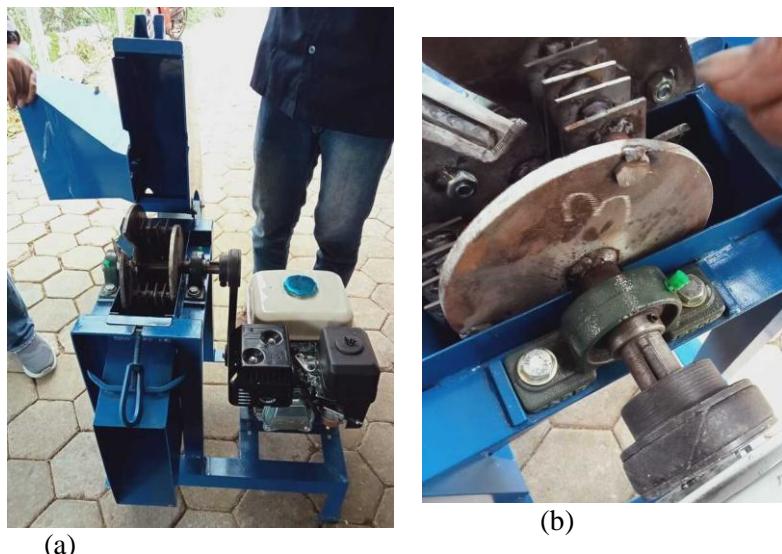
Gambar 3. Desain mesin pencacah pakan hijauan: (a) Tampilan 3D desain mesin beserta komponennya, (b) Ukuran komponen mesin dan (c) Desain pisau dengan CATIA

Tabel 3. Nama komponen dan ukuran detail mesin pencacah pakan hijauan

Nomor	Nama Komponen	Ukuran (mm)
1	Corong input (Hopper)	Lebar atas = 400 Lebar bawah = 200 Tinggi corong = 350
2	Corong output (Discharge chute)	Lebar = 150 Panjang = 200
3	Pegangan (Handle)	Lebar = 500 Tinggi = 550
4	Mesin bensin	Dimensi mesin = 400 x 300 350
5	Roda	Diameter = 200 Jarak antar roda = 500
6	Ruang pisau (Cutting chamber)	Diameter = 300 Tebal = 200

Corong input dan output didesain agar mudah dilepas dan dipasang dengan pertimbangan untuk memudahkan proses pembersihan dan perawatan. Rangka mesin dibuat dengan bahan besi hollow yang kokoh dan mudah dipindahkan. Pisau putar horizontal dirakit pada cutting chamber yang berfungsi sebagai pemotong hijauan agar hasil cacahan lebih halus dan seragam. Penggerak menggunakan mesin bensin 6,5 HP yang dipasang disamping rangka untuk efisiensi ruang dan stabilitas kerja.

Mesin pencacah pakan hijauan yang telah dimanufaktur dan siap untuk digunakan dapat dilihat pada Gambar 4 (a), sementara Gambar 4 (b) menunjukkan pisau putar horizontal pada mesin pencacah pakan hijauan. Tabel 4 menunjukkan spesifikasi mesin. Proses pengujian, pelatihan dan pendampingan mitra terkait penggunaan dan perawatan mesin dilakukan dengan bantuan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang. Pelatihan dan pendampingan diakhiri dengan penandatanganan berita acara serah terima (BAST) sebagai bukti bahwa mesin telah resmi diserahkan kepada kelompok tani Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang. Gambar 5 (a) menunjukkan kegiatan pengujian, pelatihan dan pendampingan beserta hasil cacahan mesin sementara Gambar 5 (b) menunjukkan proses serah terima. Tim pengabdi diwakili oleh Farika Tono Putri, S.T., M.T. dan peternak kelompok diwakili oleh Bapak Hartanto.



Gambar 4. Mesin hasil manufaktur: (a) Tampilan mesin pencacah pakan hijauan yang siap digunakan dan (b) Tampilan pisau putar horizontal

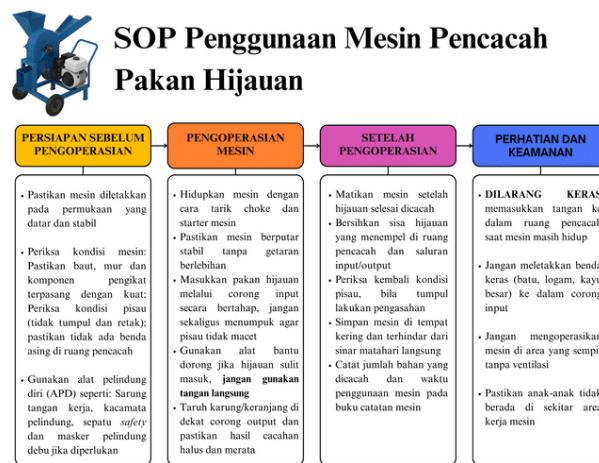


Gambar 5. Tahapan pelatihan dan pendampingan penggunaan dan perawatan mesin pada mitra: (a) Hasil cacahan mesin dan (b) Proses serah terima mesin

Tabel 4. Spesifikasi mesin pencacah pakan hijauan

Dimensi Mesin	(700 x 500 x 1180) mm
Tenaga penggerak	Motor bensin 6,5 PK
Kapasitas	400 kg/jam
Sistem transmisi	Pulley
Rangka	Hollow steel
RPM Mesin	1600-2000 rpm

Materi pelatihan dan perawatan mesin terdiri dari standard operational procedure (SOP) penggunaan mesin dan cara merawatnya. Materi tersebut dijelaskan dengan kalimat sederhana yang mudah dimengerti oleh peternak. Diagram pada Gambar 6 dan 7 menunjukkan SOP singkat yang telah disusun oleh tim pengabdi bersama dengan mahasiswa.

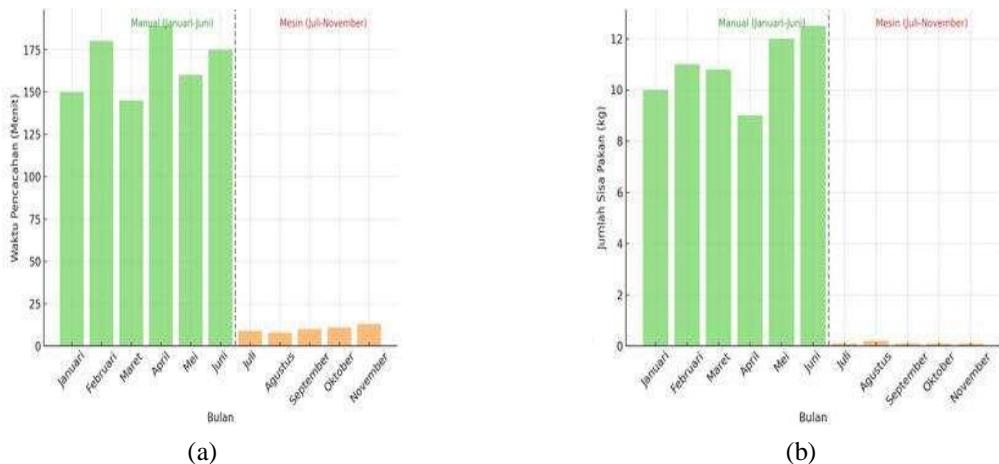


Gambar 6. Diagram SOP penggunaan mesin pencacah pakan hijauan



Gambar 7. Diagram SOP perawatan mesin pencacah pakan hijauan

Monitoring dan evaluasi oleh P3M Polines pada tim pengabdi dilakukan secara offline dimana tim pengabdi mempresentasikan kemajuan kegiatan dihadapan reviewer. Monitoring dan evaluasi yang dilakukan oleh tim pengabdi bersama dengan mitra berupa pencatatan data waktu pencacahan dan penimbangan limbah sisa pakan hijauan. Pencatatan tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruh penggunaan mesin terhadap efektifitas pemberian pakan ternak di kandang kelompok. Gambar 8 (a) dan (b) menunjukkan pencatatan waktu pencacahan dan sisa limbah pakan hijauan.



Gambar 8. Hasil monitoring dan evaluasi tim pengabdi bersama mitra: (a) Pencatatan waktu pencacahan pakan hijauan baik secara manual maupun setelah mesin diimplementasikan dan (b) Pencatatan jumlah sisa pakan hijauan hasil cacahan manual maupun hasil cacahan dengan mesin

Proses pencacahan pakan masih dilakukan secara manual dari bulan Januari-Juni 2024. Waktu pencacahan yang dibutuhkan relatif lebih lama (Gambar 8 (a)), dengan rata-rata waktu 166,5 menit/100 kg atau 2,7 jam/100 kg hijauan. Lama waktu tersebut masih berada di atas standar waktu pencacahan untuk ternak kelompok dengan jumlah di atas 10 ekor efisien (Lesmanah, et al., 2024; Khusna, 2023). Waktu pencacahan mengalami penurunan secara signifikan setelah implementasi mesin di bulan Juli-November 2024. Rata-rata waktu pencacahan yang dibutuhkan 10,2 menit/100 kg. Penggunaan mesin mampu mempercepat proses pencacahan, membuat waktu kerja lebih efisien dan mengurangi beban tenaga manusia.

Sisa pakan hijauan cenderung lebih tinggi (Rata-rata 10,88 kg) pada bulan Januari-Juni 2024 (Gambar 8 (b)). Hal ini disebabkan oleh hasil pencacahan manual yang kurang merata dan ukuran potongan hijauan yang terlalu besar. Hal tersebut menjadi faktor ternak kurang tertarik untuk mengkonsumsi pakan. Sisa pakan hijauan turun drastis setelah penerapan mesin di bulan Juli-November 2024 dengan jumlah rata-rata 0,12 kg. Mesin menghasilkan cacahan hijauan yang lebih halus dan seragam, sehingga palatabilitas pakan meningkat dan limbah pakan dapat ditekan.

SIMPULAN

Penerapan mesin pencacah pakan hijauan dengan pisau putar horizontal di kandang kelompok Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang telah terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi kegiatan peternakan domba. Penggunaan mesin berhasil menurunkan waktu pencacahan pakan hijauan sebesar 93,87% sehingga proses penyediaan pakan menjadi lebih cepat dan efisien serta mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manual. Selain itu, jumlah sisa pakan hijauan yang sebelumnya cukup tinggi mengalami penurunan drastis hingga 98,90% setelah mesin diterapkan, menunjukkan bahwa hasil cacahan mesin lebih halus, seragam, dan lebih disukai oleh ternak.

Penerapan TTG ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, namun juga mendukung pengurangan limbah pakan dan menaikkan produktivitas usaha peternakan domba secara berkelanjutan dalam upaya mendukung kemandirian pangan dan asta cita presiden Indonesia.

SARAN

Peternak di Dusun Batur, Desa Purwosari, Kabupaten Magelang dapat meneruskan penggunaan dan pemanfaatan mesin pencacah pakan secara optimal, serta rutin melakukan perawatan sesuai prosedur agar mesin tetap dalam kondisi prima. Kemudian, diperlukan adanya pelatihan khusus dan lanjutan terkait teknik pemilihan dan penyimpanan pakan hijauan agar kualitas pakan yang dicacah semakin baik dan kebutuhan nutrisi ternak dapat dipenuhi secara maksimal. Pengembangan inovasi mesin lebih lanjut dengan penyesuaian fitur dan ukuran cacahan dapat menjadi pertimbangan untuk menyesuaikan kebutuhan pakan ternak di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Semarang sebagai pemberi dana melalui Surat Keputusan Nomor 0180/PL4.7.2/SK/2024 Tentang Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Pratama Tenaga Pengajar Politeknik Negeri Semarang Tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2019). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.

Budiari, N.L.G., & Suyasa, I.N. (2019). Optimalisasi pemanfaatan hijauan pakan ternak (HPT) lokal mendukung pengembangan usaha ternak sapi. *PASTURA Journal of Tropical Forage Science*, 8(02), 118-122. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2019.v08.i02.p12>.

Creswell, J.W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.). California: SAGE Publisher.

Kahar, M.Y., & Ramadhan, A.M.R. (2022). Rancang bangun mesin pencacah rumput untuk pakan ternak. Makassar: Politeknik ATI.

Kaharudin & Hariprihadi, B.D. (2021). Rancang bangun mesin pencacah pakan ternak kapasitas 50 kg/jam. *Sigmat-Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 01(02), 1-8. <https://doi.org/10.35261/sigmat.v1i2.5555>.

Khusna, K.N., (2023). Rancang bangun mesin pengolah rumput pakan ternak dengan variasi jumlah mata pisau dan tipe pisau pengaduk. Magelang: Universitas Tidar.

Kuswaryan, S., Fitriani, A., Daud, A.R., Firmansyah, C., & Rahmah, U.I.L. (2025). Analisis ketahanan pangan rumah tangga peternak domba (Kasus pada rumah tangga peternak domba di kecamatan kertajati kabupaten majalengka, jawa barat). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 11(1), 625-635. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v11i1.16172>.

Lesmanah, U., Yazirin, C., & Humaidah, N. (2024). Mesin pencacah rumput pakan ternak untuk meningkatkan produktivitas kelompok ternak. *Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM)*, 8(5), 5317-5327. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i5.26588>.

Nuraliah, S., & Ambarwati, L. (2017). Kualitas fisik dan kimia silaase limbah organik pasar dengan tepung daun lamtoro (*leucaena leuccephala*) sebagai pakan alternatif. *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan*, 1(1), 57-64.

Nurkholis, Andriani, M., & Syahniar, T.M. (2023). Edukasi pakan sapi potong dengan serat efektif melalui penerapan chopping technology pada kelompok ternak sido makmur, jember. *NaCosVi : Polije Proceedings Series*, 5(1), 59-67. <https://proceedings.polije.ac.id/index.php/ppm/article/view/371>.

Putra G., G.E. (2020). Perancangan sistem transmisi dan gaya potong pada mesin pencacah rumput pakan ternak. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

Putra, N.A. (2019). Unjuk kerja mesin pencacah seresah biomassa tioe multiguna berdasarkan tingkatan kecepatan putaran. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Putri, F.T., Safriana, E., Indrawati, R.T., Nugroho, W.I., Nur Huda, M.R., & Kadavi, F. (2025). Penerapan multi purpose grass chopper machine sebagai upaya perbaikan sistem pakan sapi pada kelompok tani rukun di desa ngagel, kec dukuhseti, kab pati. *Jurnal Hilirisasi Technology kepada Masyarakat (SITECHMAS)*, 6(1). <https://doi.org/10.32497/sitechmas.v6i1.6021>.

Rahman, O., Suharyatun, S., Asmara, S., & Warji. (2023). Analisis ergonomika bagian penghancur pada mesin pencacah pakan ternak multiguna. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(4), 575-587. <http://dx.doi.org/10.23960/jabe.v2i4.8470>.

Ramlah, S., & Mangala, Y. (2020). Perancangan mesin pencacah rumput untuk pakan ternak. Makassar: Politeknik ATI.

Soetriono, S., Hapsari, T.D., & Muhlis, H. (2018). Pemodelan usaha ternak kambing senduro menuju penguanan kelembagaan korporasi di kabupaten lumajang. *Livestock and Animal Research*, 18(3), 229-239. <https://doi.org/10.20961/lar.v18i3.45993>.

Warman, A., Mijer, Sarlan, Efendi, S., & Sudia, B. (2024). Perancangan mesin pencacah rumput pakan ternak menggunakan sistem penggerak motor listrik. *PISTON: Jurnal Teknologi*, 9(1), 15-23. <https://doi.org/10.55679/pistonjt.v9i1.55>.

Worldailmi, E., Setyawan, A.M., Yaqin, I.A., Annisa, P.D., Rahman, D.F., et al. (2024). Pemanfaatan mesin pencacah rumput pada kelompok ternak 99 farm. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(02), 153-160. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss2.art6>.

Yakin, E.A., Sukaryani, S., & Windyasmara, L. (2020). Pengaruh frekuensi pemberian pakan hijauan yang berbeda terhadap produktivitas ternak kambing saanen. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis (JITRO)*, 9(1), 164-169.