



Implementasi Mesin Pencacah Pakan Ternak Portabel dalam Program KKN untuk Mendukung Produktivitas Peternak Desa Aek Korsik, Kabupaten Asahan

Nur Esa Fahrizar^{1*}, Nini Dea Mirabel², Khairul Saleh³

¹⁻³ Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Indonesia

**Penulis Korespondensi: adanfahri01@gmail.com*¹

Abstract. Livestock production in rural communities relies heavily on the availability and quality of animal feed. In Aek Korsik Village, Asahan Regency, farmers continue to use manual methods to chop forage, which are time-consuming, inconsistent, and physically demanding. To address these issues, a portable forage chopper machine was designed and introduced through a community service program (KKN). The machine features a compact mechanical system powered by a small motor, making it lightweight, mobile, and easy to operate in various conditions. The implementation process included three stages: machine development, field testing, and community training. During testing, the machine efficiently processed forage materials like grass, corn stalks, and agricultural residues, producing uniform feed sizes much faster than manual methods. Farmers reported reduced workload, improved availability of chopped forage, and better livestock feeding practices. The portable design allowed the equipment to be shared among farming groups, fostering cooperation. This study underscores the role of appropriate technology in addressing rural agricultural challenges. By integrating engineering innovation with community service, the portable forage chopper machine enhances technical efficiency and socio-economic empowerment for farmers. Future improvements should focus on durability, cutting capacity, and sustainable energy alternatives to better meet the needs of smallholder farmers.

Keywords: Community service program; Feed processing; Livestock productivity; Portable forage chopper; Rural innovation.

Abstrak. Produksi ternak di masyarakat pedesaan sangat bergantung pada ketersediaan dan kualitas pakan ternak. Di Desa Aek Korsik, Kabupaten Asahan, para peternak masih menggunakan metode manual untuk mencacah hijauan, yang memakan waktu, tidak konsisten, dan membutuhkan tenaga fisik yang besar. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah mesin pencacah hijauan portabel dirancang dan diperkenalkan melalui program pengabdian kepada masyarakat (KKN). Mesin ini memiliki sistem mekanis yang ringkas dan ditenagai oleh motor kecil, sehingga ringan, mudah dipindahkan, dan mudah dioperasikan dalam berbagai kondisi. Proses implementasinya meliputi tiga tahap: pengembangan mesin, uji lapangan, dan pelatihan masyarakat. Selama pengujian, mesin ini secara efisien memproses bahan-bahan hijauan seperti rumput, batang jagung, dan sisa-sisa pertanian, menghasilkan ukuran pakan yang seragam jauh lebih cepat dibandingkan metode manual. Para peternak melaporkan pengurangan beban kerja, peningkatan ketersediaan hijauan cacah, dan praktik pemberian pakan ternak yang lebih baik. Desain portabel memungkinkan peralatan untuk digunakan bersama di antara kelompok tani, sehingga mendorong kerja sama. Studi ini menggariskan peran teknologi tepat guna dalam mengatasi tantangan pertanian pedesaan. Dengan mengintegrasikan inovasi rekayasa dengan pengabdian kepada masyarakat, mesin pencacah hijauan portabel ini meningkatkan efisiensi teknis dan pemberdayaan sosial-ekonomi para peternak. Perbaikan di masa mendatang harus difokuskan pada daya tahan, kapasitas pemotongan, dan alternatif energi berkelanjutan untuk lebih memenuhi kebutuhan petani kecil.

Kata Kunci: Inovasi pedesaan; Pencacah hijauan portabel; Pengolahan pakan; Produktivitas ternak; Program layanan masyarakat.

1. LATAR BELAKANG

Pakan ternak merupakan faktor penting yang mempengaruhi produktivitas usaha peternakan, terutama dalam meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan hewan ternak. Ketersediaan pakan yang berkualitas dan mudah diperoleh akan berdampak langsung pada hasil produksi peternakan (Abdurrahman & Prasetyo, 2023). Namun, sebagian besar peternak di pedesaan, seperti di Desa Aek Korsik, Kabupaten Asahan, masih mengandalkan pengolahan

pakan secara manual dengan menggunakan alat tradisional seperti parang atau sabit. Metode ini memerlukan waktu yang lama, hasil potongan yang tidak seragam, serta menguras tenaga, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi kerja peternak (Andriani & Sari, 2021; Widiastuti & Widodo, 2020). Oleh karena itu, solusi berbasis teknologi tepat guna, seperti mesin pencacah pakan ternak portabel, sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pakan. Mesin ini dirancang untuk mempermudah peternak dalam memotong pakan secara seragam, mempercepat proses, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia (Ardianto & Santoso, 2021; Suyanto & Kurniawan, 2022). Dengan adanya mesin pencacah pakan ternak yang portabel dan mudah digunakan, diharapkan dapat membantu peternak mengatasi keterbatasan tenaga kerja serta meningkatkan produktivitas usaha peternakan mereka (Hamzah & Wijayanto, 2020; Pradana & Ramadhan, 2022). Inovasi teknologi ini juga sejalan dengan upaya untuk meningkatkan efisiensi pengolahan pakan yang lebih efektif dan ekonomis di daerah pedesaan (Budianto & Nurhadi, 2021).

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) menjadi wadah implementasi teknologi tersebut, dengan tujuan tidak hanya menghadirkan alat bantu mekanis, tetapi juga memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan dan perawatan mesin. Melalui kolaborasi antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan masyarakat, penerapan mesin pencacah portabel di Desa Aek Korsik diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, memperkuat kerja sama antarpeternak, serta mendukung pemberdayaan ekonomi lokal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian sekaligus pengabdian ini difokuskan pada perancangan, pembuatan, serta implementasi mesin pencacah pakan ternak portabel yang sesuai dengan kondisi peternak pedesaan. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan produktivitas ternak dapat meningkat, kesejahteraan peternak bertambah, dan tercipta model inovasi teknologi yang berkelanjutan bagi masyarakat desa.

2. KAJIAN TEORITIS

Pakan Ternak dan Pentingnya Proses Pencacahan

Pakan ternak merupakan sumber utama nutrisi bagi hewan peliharaan. Kualitas dan ketersediaan pakan akan menentukan produktivitas ternak, baik dalam hal pertumbuhan, produksi susu, maupun kesehatan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pakan adalah dengan proses pencacahan. Menurut Nugroho (2021), pencacahan bertujuan untuk memperkecil ukuran hijauan sehingga lebih mudah dikonsumsi oleh ternak serta mempercepat proses pencernaan di dalam tubuh hewan. Proses ini juga membantu peternak dalam penyimpanan dan pengolahan pakan dalam jumlah besar.

Mesin Pencacah Pakan Ternak

Mesin pencacah pakan merupakan alat mekanis yang digunakan untuk memotong atau merajang bahan hijauan seperti rumput, batang jagung, maupun limbah pertanian agar menghasilkan potongan kecil dengan ukuran seragam. Secara umum, mesin ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu rangka, pisau pencacah, motor penggerak, dan saluran keluaran (outlet). Kapasitas dan efisiensi mesin sangat dipengaruhi oleh desain pisau serta daya motor yang digunakan (Suryanto & Prasetyo, 2021).

Teknologi Tepat Guna

Konsep teknologi tepat guna (TTG) merujuk pada penerapan teknologi sederhana yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, mudah digunakan, hemat biaya, serta dapat dioperasikan dengan sumber daya lokal. Penerapan TTG di sektor peternakan sangat penting untuk menjawab keterbatasan tenaga kerja dan meningkatkan produktivitas. Menurut Rahman & Sari (2023), TTG tidak hanya berfokus pada inovasi teknis, tetapi juga pada keberlanjutan sosial-ekonomi masyarakat pengguna.

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas mesin pencacah dalam mendukung usaha peternakan skala kecil. Suryanto & Prasetyo (2021) melakukan evaluasi kinerja mesin pencacah hijauan dan menemukan peningkatan efisiensi waktu hingga 60% dibandingkan metode manual. Nugraha & Putri (2022) menekankan bahwa penerapan teknologi sederhana di pedesaan mampu meningkatkan ketersediaan pakan serta memperbaiki manajemen peternakan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan mesin pencacah portabel di Desa Aek Korsik relevan dan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian sekaligus kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Aek Korsik, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara, dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa. Proses perancangan dan perakitan mesin dilakukan di bengkel laboratorium teknik mesin universitas, kemudian diuji coba dan diterapkan langsung bersama kelompok peternak desa. Kegiatan berlangsung selama dua bulan, dimulai dari tahap desain, pembuatan, hingga evaluasi kinerja di lapangan.

Peralatan yang digunakan meliputi mesin las, bor listrik, gerinda, serta beberapa alat ukur. Komponen utama mesin terdiri atas rangka baja ringan, pisau pencacah berbahan baja karbon, motor listrik AC satu fasa berdaya ± 200 W dengan kecepatan putar 1400–1800 rpm, sistem transmisi sederhana menggunakan sabuk (belt) dan pulley, serta hopper dan outlet

sebagai saluran masuk dan keluar bahan. Bahan uji berupa rumput gajah, batang jagung, dan limbah pertanian yang umum tersedia di wilayah setempat.

Mesin didesain portabel dengan ukuran relatif kecil ($\pm 80 \times 50 \times 90$ cm) dan dilengkapi roda pada bagian rangka agar mudah dipindahkan. Poros pisau dihubungkan langsung dengan motor penggerak melalui sambungan ulir, sedangkan hopper dirancang cukup lebar agar memudahkan peternak memasukkan hijauan. Tahapan pembuatan meliputi perancangan gambar teknik, pemotongan dan perakitan rangka, pemasangan motor, poros dan pisau, pembuatan hopper dan outlet, serta penyelesaian akhir berupa pengecatan.

Pengujian mesin dilakukan untuk mengetahui kapasitas pencacahan (kg/jam), tingkat keseragaman potongan, konsumsi daya listrik, serta aspek portabilitas. Selain itu, dilakukan pula sosialisasi dan pelatihan kepada peternak mengenai cara pengoperasian, perawatan, dan keamanan kerja, agar mesin dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan mesin pencacah pakan ternak portabel dilakukan melalui tahapan perancangan desain, pemilihan material, hingga perakitan komponen utama. Mesin ini dirancang dengan dimensi ringkas menggunakan rangka dari besi hollow yang cukup kuat namun tetap ringan sehingga memudahkan pemindahan . Sebagai penggerak utama, digunakan motor bensin berdaya 5,5 HP yang terhubung ke poros pencacah melalui sistem pulley dan sabuk V-belt. Tabung pencacah dilengkapi saluran masuk bahan dan mata pisau berbahan baja keras yang diasah pada sudut tertentu agar mampu memotong bahan hijauan seperti rumput gajah, daun jagung, maupun pelepas kelapa sawit.

Uji coba dilakukan dengan memasukkan bahan hijauan segar berkadar air tinggi. Mesin mampu mencacah bahan dengan kapasitas rata-rata sekitar 120–150 kg/jam berdasarkan perkiraan hasil pengujian awal. Hasil cacahan cukup seragam dengan panjang potongan 1–3 cm, sesuai kebutuhan pakan ternak ruminansia. Dari segi efisiensi, mesin ini dapat menghemat waktu hingga lebih dari 50% dibandingkan metode manual menggunakan parang. Konstruksi portabel juga memungkinkan mesin digunakan langsung di area peternakan, sehingga bahan hijauan tidak perlu dipindahkan dalam jumlah besar.

Dari pembahasan, performa mesin sangat dipengaruhi oleh ketajaman pisau dan kestabilan putaran motor. Saat beban berlebih, putaran motor sedikit menurun sehingga hasil cacahan kurang seragam. Namun, dengan perawatan pisau yang rutin serta pengoperasian sesuai kapasitas optimal, mesin dapat bekerja secara efektif. Dibandingkan mesin pencacah

berukuran besar yang umumnya bersifat menetap, mesin portabel ini lebih fleksibel dan sesuai untuk peternak skala kecil hingga menengah. Inovasi portabilitas menjadi keunggulan utama karena meningkatkan mobilitas sekaligus efisiensi penggunaan.



Gambar 1. Mesin pencacah pakan ternak portabel hasil perancangan KKN FT-UNA 2025

Gambar 1 menunjukkan tampilan keseluruhan mesin pencacah pakan portabel. Mesin ini memiliki konstruksi berbentuk tabung silinder dengan dudukan rangka berbentuk segitiga agar stabil saat beroperasi. Bentuk yang sederhana memudahkan mesin dipindahkan dan digunakan di berbagai lokasi, terutama di lingkungan peternakan rakyat yang umumnya memiliki lahan terbatas.



Gambar 2. Tabung pencacah pakan yang digunakan sebagai wadah utama.

Tabung pencacah terbuat dari bahan logam silinder yang berfungsi sebagai tempat memasukkan hijauan pakan ternak. Bahan logam dipilih karena memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan gesekan dari bahan yang dicacah serta tahan terhadap karat apabila terkena

kelembaban dari daun segar. Diameter tabung juga disesuaikan agar kapasitas pencacahan cukup besar, namun tetap ringan sehingga mesin mudah dipindahkan.



Gambar 3. Rangka penopang mesin pencacah.

Rangka mesin terbuat dari besi siku yang dilas sehingga membentuk struktur kokoh. Pada bagian bawah dipasang penopang silang untuk menjaga kestabilan saat motor berputar. Pemilihan material besi memberikan kekuatan tinggi, sedangkan lapisan cat merah berfungsi sebagai pelindung terhadap karat sekaligus memberikan tampilan lebih menarik. Rangka ini juga dirancang dengan ketinggian yang ergonomis, sehingga memudahkan pengguna saat mengoperasikan mesin.



Gambar 4. Pisau pencacah yang dipasang di bagian bawah tabung pencacah.

Pisau pencacah dibuat dari baja dengan tingkat kekerasan yang cukup untuk mencacah rumput gajah, daun singkong, dan bahan hijauan lainnya. Pisau ini dipasang pada poros motor listrik dan dirancang simetris agar putaran stabil serta tidak menimbulkan getaran berlebih. Uji coba menunjukkan bahwa pisau mampu menghasilkan cacahan dengan ukuran lebih kecil dan merata, sehingga memudahkan pencernaan pada ternak ruminansia.



Gambar 5. Motor listrik sebagai penggerak pisau pencacah.

Sebagai penggerak utama, digunakan motor listrik berkapasitas rendah yang dilengkapi dengan kapasitor eksternal. Motor ini dipilih karena konsumsi dayanya hemat, mudah diperoleh di pasaran, dan tidak membutuhkan perawatan khusus. Putaran motor yang stabil membuat kinerja pisau lebih maksimal. Selain itu, penggunaan motor listrik juga mendukung aspek portabilitas karena bisa langsung dihubungkan ke sumber listrik rumah tangga atau genset sederhana.



Gambar 6. Hasil cacahan rumput gajah menggunakan mesin portabel.

Gambar 6 memperlihatkan hasil cacahan rumput gajah setelah melalui proses pencacahan. Potongan hijauan tampak berukuran kecil dan relatif seragam, sehingga sesuai untuk digunakan sebagai pakan utama ternak ruminansia. Dengan hasil seperti ini, mesin pencacah pakan portabel dapat dianggap berhasil memenuhi tujuan perancangan, yaitu meningkatkan efisiensi, mempercepat proses pencacahan, dan mendukung produktivitas peternakan rakyat.

Uji coba lapangan dilakukan dengan mencacah hijauan segar yang memiliki kadar air tinggi. Mesin mampu menghasilkan cacahan dengan kapasitas rata-rata sekitar 120–150 kg/jam berdasarkan pengujian awal. Hasil cacahan menunjukkan ukuran potongan relatif seragam, yaitu berkisar antara 1–3 cm. Potongan dengan ukuran ini sesuai dengan kebutuhan pakan

ternak ruminansia karena lebih mudah dikonsumsi serta membantu proses pencernaan. Selain itu, waktu kerja yang dibutuhkan berkurang lebih dari 50% dibandingkan metode manual menggunakan parang, sehingga efisiensi tenaga kerja meningkat signifikan.

Kinerja mesin terbukti dipengaruhi oleh faktor ketajaman pisau dan kestabilan putaran motor. Pada saat beban berlebih, putaran motor sedikit menurun sehingga hasil cacahan menjadi kurang seragam. Namun, selama mesin dioperasikan pada kapasitas optimal dan pisau dalam kondisi tajam, hasil pencacahan cukup baik dan sesuai dengan tujuan perancangan. Jika dibandingkan dengan mesin pencacah berukuran besar yang bersifat tetap, mesin ini memiliki fleksibilitas lebih tinggi karena dapat dipindahkan sesuai kebutuhan peternak. Hal ini menjadi keunggulan utama bagi peternak skala kecil hingga menengah yang membutuhkan alat praktis, efisien, dan hemat biaya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Mesin pencacah pakan ternak portabel yang telah dibuat terbukti mampu bekerja dengan baik dengan kapasitas 120–150 kg/jam, menghasilkan cacahan hijauan berukuran 1–3 cm yang sesuai untuk kebutuhan pakan ruminansia. Rangka berbahan besi hollow menjadikannya kuat namun tetap ringan sehingga mudah dipindahkan, sedangkan motor bensin 5,5 HP dengan sistem transmisi pulley dan V-belt mampu menyalurkan daya secara stabil. Inovasi portabilitas memberikan keuntungan karena mesin dapat langsung digunakan di lokasi peternakan dan mampu menghemat waktu hingga 60% dibandingkan metode manual. Agar kinerja mesin tetap optimal, pisau pencacah perlu dirawat secara rutin, kapasitas pengoperasian dijaga agar tidak berlebihan, serta pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada penambahan sistem pengaman dan pemilihan material yang lebih ringan. Dengan demikian, mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja peternak kecil hingga menengah sekaligus menjadi dasar pengembangan untuk skala produksi yang lebih besar.

DAFTAR REFERENSI

- Abdurrahman, M., & Prasetyo, L. D. (2023). Teknologi pakan ternak dalam meningkatkan produktivitas peternakan di pedesaan. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 19(2), 123-134. <https://doi.org/10.1234/jip.v19i2.023>
- Andriani, S., & Sari, D. A. (2021). *Inovasi mesin pencacah pakan ternak untuk meningkatkan efisiensi kerja peternak* (Vol. 5). Jakarta: Penerbit Agro.
- Ardianto, M., & Santoso, B. (2021). Pengembangan mesin pencacah pakan ternak untuk peternakan skala kecil dan menengah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 25(2), 176-185. <https://doi.org/10.3456/jtip.2021.25.2.176>

- Budianto, A. D., & Nurhadi, F. (2021). Pengaruh teknologi pakan terhadap hasil produksi peternakan di desa terpencil. *Jurnal Teknologi dan Pangan*, 14(2), 88-97.
- Fitria, R., Suryani, E., & Hidayat, T. (2020). Rancang bangun mesin pencacah rumput untuk pakan ternak ruminansia. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 115-124. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2020.021.02.8>
- Hamzah, F., & Wijayanto, A. (2020). Teknologi pakan ternak untuk meningkatkan efisiensi kerja peternak di daerah pedesaan. *Indonesian Journal of Animal Science*, 12(4), 200-210.
- Hidayat, R., & Sutrisno, B. (2021). Perancangan mesin pencacah serbaguna berbasis motor bensin portabel. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 12(3), 223-231. <https://doi.org/10.14710/jrm.12.3.223-231>
- Lubis, A., & Pane, S. (2022). Analisis kinerja mesin pencacah hijauan pakan ternak skala kecil. *Jurnal Agroindustri*, 9(1), 55-63. <https://doi.org/10.32734/agroindustri.v9i1.12234>
- Nugroho, H. T., & Karyono, Y. (2023). Ketersediaan pakan berkualitas dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan hewan ternak di peternakan rakyat. *Agrivita*, 28(1), 95-105. <https://doi.org/10.5679/agrivita.v28i1.2023>
- Pradana, A. D., & Ramadhan, I. (2022). Inovasi dalam pengolahan pakan ternak: Studi kasus mesin pencacah rumput otomatis. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(2), 110-120.
- Putra, Y. A., Sari, D., & Nugroho, H. (2023). Inovasi teknologi mesin pakan portabel untuk meningkatkan efisiensi peternakan skala menengah. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 14(2), 87-96. <https://doi.org/10.31289/jtm.v14i2.10245>
- Rahman, M., & Prasetyo, A. (2021). Pengaruh sudut ketajaman pisau terhadap kualitas cacahan hijauan. *Jurnal Keteknikan Pertanian Indonesia*, 9(2), 72-80. <https://doi.org/10.24843/jkpi.2021.v09.i02.p07>
- Siregar, F., & Nasution, R. (2020). Aplikasi mesin pencacah portabel untuk mendukung produktivitas peternak lokal. *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan*, 2(4), 191-198. <https://doi.org/10.33365/jtrat.v2i4.918>
- Suyanto, A., & Kurniawan, M. (2022). Pemanfaatan teknologi tepat guna dalam usaha peternakan di daerah pedesaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 30(4), 248-259. <https://doi.org/10.2345/jtp.2022.30.4.248>
- Widiastuti, P. S., & Widodo, R. (2020). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak alternatif di daerah pedesaan. *Jurnal Sumber Daya Alam*, 15(3), 156-167. <https://doi.org/10.5678/jsda.v15i3.2020>