



Rancang Bangun Mesin Chopper (Pencacah Pakan Ternak) di Desa Tambang, Ponorogo

Wawan Trisnadi Putra^{1*}, Jamilah Karaman², Efi Mukaromah³, Elinda Lusyana
Puji Ristanti⁴, Muhammad Yusuf Faizal⁵, Nuhan Manuah Hanafi⁶, Prasetyo
Misiaji Heri Wibowo⁷, Yogantara Abid Nur Ardy⁸, Wida Listioko Nugroho⁹

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo^{1,5,6,7,8}

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo^{2,3,4}

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo⁹
wawantrisnadi@umpo.ac.id*

Article History:

Received : 09-10-2024

Revised : 16-10-2024

Accepted : 05-12-2024

Publish : 07-12-2024

Kata Kunci: mesin chopper;
pencacah pakan ternak;
efisiensi peternakan;
desa tambang; pudak

Keywords: chopper machine;
livestock feed chopper;
livestock farming efficiency;
tambang village; pudak

Abstrak: Masyarakat di Desa tambang mempunyai penghasilan yang di peroleh dari susu sapi sehingga hampir di setiap rumah mempunyai kandang sapi sebagai penghasilan utama selain berkebun namun masih menghadapi kendala dalam proses pencacahan pakan ternak. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi peternakan di desa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan mesin chopper (pencacah pakan ternak) yang dapat meningkatkan efisiensi proses pencacahan pakan ternak. Mesin chopper yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan teknologi sederhana dan bahan-bahan lokal, sehingga dapat dijangkau oleh peternak di desa. Kinerja mesin chopper dievaluasi melalui serangkaian eksperimen, yang menunjukkan bahwa mesin chopper dapat meningkatkan efisiensi proses pencacahan pakan ternak dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, mesin chopper juga dapat menghemat waktu dan tenaga kerja peternak dengan kapasitas sebesar 150 Kg/jam. Pengembangan mesin chopper ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas peternakan di Desa Tambang dan meningkatkan kesejahteraan peternak di desa tersebut. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan untuk pengembangan teknologi serupa di daerah lain.

Abstract: The society in Tambang Village derives their income primarily from cow milk, with almost every household having a cow barn as their main source of income aside from farming. However, they still face constraints in the process of chopping animal feed. Therefore, the development of technology that can increase the efficiency of livestock farming in the village is necessary. This study aims to design and develop a chopper machine (livestock feed chopper) that can improve the efficiency of the livestock feed chopping process. The chopper machine developed in this study utilizes simple technology and local materials, making it accessible to farmers in the village. The machine's performance was evaluated through a series of experiments, which showed that it can increase the efficiency of the livestock feed chopping process compared to manual

methods. Additionally, the chopper machine can also save time and labor for farmers with a capacity of 150 Kg/hour. The development of this chopper machine is expected to enhance livestock farming productivity in Tambang Village and improve the welfare of farmers in the village. The results of this study can also serve as a reference for the development of similar technologies in other regions.

Pendahuluan

Desa Tambang merupakan salah satu desa di daerah Ponorogo, Jawa timur tepatnya berjarak 27 km dari pusat kota Ponorogo. Secara geografis Desa Tambang terletak pada posisi 7°21'-7°31' Lintang Selatan dan 110°10'-111°40' Bujur Timur . Mayoritas dari aktivitas penduduk disini yaitu bertani dan berternak khususnya dibidang peternakan desa tambang mempunyai potensi yang besar berupa ternak sapi.

Keberhasilan atau kegagalan usaha ternak sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan. Berdasarkan penelitian, faktor lingkungan, terutama pakan, memiliki pengaruh sekitar 60% terhadap produktivitas usaha ternak, sedangkan faktor genetik hanya sekitar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa potensi genetik ternak yang tinggi tidak akan dapat dimanfaatkan secara optimal jika pemberian pakan tidak memenuhi persyaratan yang dibutuhkan, sehingga produksi yang tinggi tidak akan tercapai [1].

Hijauan pakan ternak, seperti rumput gajah, merupakan komponen pakan utama yang sangat penting bagi kehidupan ternak. Rumput gajah, sebagai salah satu jenis tanaman rumput-rumputan, banyak dimanfaatkan oleh peternak karena kandungan nutrisinya yang dapat mempercepat pertumbuhan ternak [2].

Pengelolaan pakan ternak yang efektif sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas ternak [3]. Salah satu strategi untuk mencapai hal ini adalah dengan menyediakan pakan yang cukup dan berkualitas. Peningkatan kualitas pakan ternak berupa rerumputan akan lebih bergizi jika ditambah dengan campuran bahan lain daripada diberikan secara utuh, untuk itu pakan ternak perlu proses pencacahan agar nutrisi dapat tercampur dengan baik [4]. Namun, proses pencacahan pakan ternak, terutama rumput, dapat menjadi sangat melelahkan dan memerlukan waktu yang lama jika dilakukan secara manual. Oleh karena itu, pengembangan alat bantu yang dapat mempercepat proses pencacahan pakan ternak menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternak. Dengan demikian, penggunaan alat bantu yang tepat dapat membantu peternak menghemat waktu dan tenaga dalam proses pencacahan pakan ternak, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi peternak [5].

Penggunaan metode pemotongan rumput secara tradisional, yaitu dengan menggunakan sabit, masih banyak digunakan oleh peternak kecil. Namun, metode ini memiliki beberapa kelemahan, seperti memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak, serta dianggap kurang aman. Oleh karena itu, pengembangan alat bantu berupa mesin pencacah rumput menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternak [6].

Mesin pencacah rumput adalah alat yang dirancang untuk memotong rumput menjadi kecil-kecil, terutama rumput gajah yang memiliki batang besar dan tinggi. Proses pemotongan rumput menggunakan mesin ini melibatkan beberapa tahap, yaitu memasukkan rumput gajah ke dalam hopper secara manual, kemudian dicacah dalam

sebuah kotak pencacahan, dan keluar berupa potongan-potongan kecil. Mesin pencacah rumput terdiri dari beberapa komponen, yaitu motor penggerak, sistem transmisi, casing atau tutup, poros, rangka, dan pisau pencacah [7].

Pokok terpenting ketika membuat sebuah mesin pencacah pakan ternak yaitu membuat rangka yang awet, pemotong yang tajam, ergonomis, serta faktor keamanan dan berfungsi secara maksimal ketika digunakan [8].

Dengan menggunakan mesin pencacah rumput, peternak dapat menghemat waktu dan tenaga dalam proses pemotongan rumput, serta meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Oleh karena itu, pengembangan mesin pencacah rumput menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi peternak [9]. Penggunaan penggerak berdaya listrik pada mesin chopper (mesin pencacah pakan ternak) merupakan alternatif yang terbaik karena lebih hemat energi dan tidak mengeluarkan polusi udara [10].

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat yang dilakukan oleh sejumlah Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo di Desa Tambang, Kecamatan Pudak, Kabupaten Ponorogo, periode pelaksanaan program dijalankan selama 1 bulan yaitu pada tanggal 26 Agustus – 26 September 2024. Kegiatan dibagi menjadi 4 tahapan, antara lain :

1. Tahap Observasi

Tahap observasi merupakan tahapan awal dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Pada tahap ini, tim mahasiswa melakukan pengamatan langsung di Desa Tambang untuk memahami kondisi peternakan di Desa Tambang. Kami melakukan wawancara dengan sejumlah peternak kemudian melakukan pengumpulan data tentang proses pencacahan pakan ternak yang digunakan selama ini berupa efisiensi dan kendala.

2. Tahap Desain dan Perancangan

Pada tahap desain dan perancangan tim mahasiswa melakukan desain dan perancangan mesin chopper. Kami menggunakan software desain untuk membuat rancangan mesin chopper yang efektif dan efisien disesuaikan dengan kebutuhan para peternak di Desa Tambang.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, merupakan implementasi daripada tahap desain dan perancangan, dimana desain yang telah dirancang kemudian dibuat sedemikian rupa sehingga dapat menjadi sebuah Mesin Chopper. Pada proses pembuatannya memerlukan waktu sekitar 2 minggu untuk dapat digunakan dengan efektif dan efisien.

4. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi, mahasiswa melakukan evaluasi kinerja terhadap mesin chopper (pencacah pakan ternak) yang telah dibuat guna menguji efektivitas dan efisiensi mesin sudah sesuai dengan kebutuhan para peternak di Desa Tambang. Setelah dilakukan uji coba dan melakukan beberapa perbaikan yang diperlukan, mesin chopper (pencacah pakan ternak) siap dimanfaatkan oleh peternak sebagaimana mestinya.

Hasil dan Pembahasan

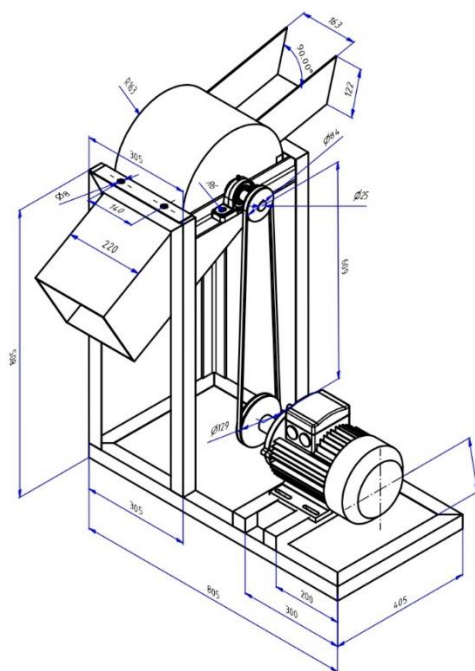
Alat pencacah rumput ini dirancang untuk mempermudah proses pencacahan rumput pakan ternak dengan menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga penggerak. Mesin ini memiliki sistem transmisi tunggal yang berupa sepasang pulley dengan perantara v-belt, yang memungkinkan putaran motor listrik ditransmisikan ke pisau perajang. Dengan demikian, mesin pencacah rumput ini dapat mempermudah proses pencacahan rumput pakan ternak dan meningkatkan efisiensi proses pencacahan. Mesin pencacah rumput ini memiliki beberapa bagian utama, yaitu motor penggerak, poros, casing/rumah mata pisau, sistem transmisi, dan pisau perajang. Motor penggerak berfungsi sebagai sumber tenaga penggerak mesin, sedangkan poros berfungsi sebagai penghubung antara motor penggerak dan sistem transmisi. Casing/rumah mata pisau berfungsi sebagai tempat pisau perajang berputar, dan sistem transmisi berfungsi sebagai penghubung antara motor penggerak dan poros. Pisau perajang berfungsi sebagai alat pencacah rumput. Dalam proses kerjanya, motor listrik dinyalakan dan putaran motor listrik ditransmisikan ke pulley 1. Pulley 1 berputar dan putaran ditransmisikan ke pulley 2 melalui perantara v-belt. Pulley 2 berputar dan poros yang berhubungan dengan pulley 2 juga berputar. Pisau perajang yang dipasang seporos dengan pulley 2 berputar dan mencacah rumput. Dengan demikian, mesin pencacah rumput ini dapat mempermudah proses pencacahan rumput pakan ternak dan meningkatkan efisiensi proses pencacahan.

Dalam perancangan dan implementasi pembuatan mesin chopper (pencacah pakan ternak) melewati beberapa fase sehingga dapat bekerja dengan baik. Tahapan yang pertama yaitu observasi dimana mahasiswa mengumpulkan serangkaian fakta yang dapat menjadi acuan pembuatan mesin chopper.



Gambar 1. Observasi ke perangkat desa dan para peternak

Gambar 1 menampilkan proses observasi yang dilakukan mahasiswa KKN dengan perangkat desa dan para peternak dimana dalam proses tersebut mahasiswa mengumpulkan data yang menjadi inisiasi ide awal dalam pembuatan mesin chopper untuk pencacah pakan ternak.



Gambar 2. Tahapan Desain dan Perancangan mesin chopper

Tabel 1. Bahan yang digunakan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Poros	S45C-D, 5 (cm)	1
2	Bantalan	07ZZ (dua sekat) pillow block P207	2
3	Puli	FC 3, B1 20.3 (cm)	1
4	Transmisi Sabuk-V	Tipe B No.67	1
5	Profil baja L	Ketebalan 0.2 cm, 5 x 5 cm, 600 cm	2
6	Pisau Perajang	Baja karbon ST 60	2
7	Motor DINAMO	0.5 PK	1
8	Kabel	Panjang 200 cm	1
9	Tipe Saklar	EELIC OSR-QS15AP OSR SAKLAR AC 15A 500V CAM STARTER 3 POSISI 1-0-II	1
10	Plat Stainless	Ketebalan 0.2 cm	1

Gambar 2 memuat desain dan perancangan mesin chopper yang dibuat, kami memanfaatkan media berupa aplikasi CAD dalam proses perancangan desain. Sesuai dengan rancangan spesifikasi mesin chopper meliputi kapasitas pengolahan, dimensi, dan jenis material yang digunakan. Dalam perancangannya melibatkan diskusi antar mahasiswa, pihak desa, dan juga dosen pembimbing lapangan sehingga menjadi sebuah desain yang menjadi acuan pembuatan mesin chopper.

Pembuatan rangka chopper, bahan yang digunakan berupa profil baja L yang memiliki ukuran 5 x 5 cm ketebalan 0.2 cm, dengan panjang 1200 cm. Proses pembuatan rangka diawali dengan memotong profil baja L dengan menggunakan grinda duduk. Kemudian dipotong sepanjang 50 cm x 48 cm untuk meja, 48 cm x 30 cm untuk bagian meja

mesin. Bagian kaki rangka utama memiliki panjang 84 cm, kemudian kaki rangka mesin memiliki panjang 40 cm. Langkah selanjutnya adalah proses menggerinda halus hasil potongan profil baja L menggunakan gerinda tangan. Kemudian setelah selesai proses pemotongan profil baja L sesuai ukuran yang telah ditentukan, langkah selanjutnya yaitu pengelasan.



Gambar 3 Tahapan pembuatan mesin chopper

Proses selanjutnya setelah sketsa desain dan rancangan mesin chopper yaitu mahasiswa membuat mesin chopper. Sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan maka dalam pembuatan mesin chopper diperlukan bahan utama yaitu .Selanjutnya bahan pendukung berupa PiloX untuk menghias mesin dan memberi tanda KKN TEMATIK UMPO 2024. Mesin chopper dibuat secara langsung oleh mahasiswa sehingga memerlukan sdm dan waktu yang tidak sedikit, mulai dari proses pembelian bahan, proses pengelasan, proses pengecatan, proses uji coba hingga penyerahan ke pihak Desa Tambang.



Gambar 4 Tahapan Evaluasi

Pada tahapan ini mahasiswa melakukan pengujian sistem pada mesin chopper (pencacah pakan ternak) dimana dari hasil pengujian dan telah melewati beberapa revisi, mesin chopper dapat mencacah pakan ternak dengan kapasitas +- 150kg/jam. Hasil uji coba didapat berdasarkan ukuran mesin x dan spesifikasi mesin penggerak berupa Dinamo .Selain uji coba oleh mahasiswa pada tahapan ini sebagian masyarakat juga turut andil dalam mencoba penggunaan mesin chopper(pencacah pakan ternak).



Gambar 5 Penyerahan Teknologi Tepat Guna kepada GAPOKTAN

Tahapan terakhir ialah Penyerahan TTG mesin chopper yang sudah selesai dibuat.Berdasarkan hasil diskusi dengan Dosen pembimbing dan pihak desa maka disepakati bahwasannya Teknologi Tepat Guna diserahkan ke Gerakan Kelompok Tani (GAPOKTAN) di Desa Tambang.Mengingat mesin chopper yang dihasilkan hanya satu buah penempatan dilokasi tersebut diharapkan adil bagi semua pihak, terkait peternak dapat bergiliran menggunakan alat tersebut dengan meminjam di GAPOKTAN, selain itu pertimbangan lainnya yaitu supaya mesin chopper tersebut dapat terawat dengan baik, bermanfaat bagi semua pihak, dan menjadi inisiasi pelopor pembuatan mesin chopper lainnya oleh warga desa tambang.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh sejumlah mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo bertujuan untuk memberdayakan para peternak di Desa Tambang.Pembuatan sarana teknologi berupa Mesin Chopper(pencacah pakan ternak) telah melalui beberapa tahapan penting berupa observasi, perancangan dan desain, pelaksanaan, dan evaluasi. Setelah melalui tahapan diatas diharapkan mesin chopper yang sudah dibuat bisa dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh para peternak serta bisa menunjang produktivitas para peternak dan hasil ternak-nya.Penulis juga berharap penelitian ini dapat menjadi inspirasi pembaca untuk membuat penelitian-penelitian selanjutnya.

Pengakuan/Acknowledgements

Kami Mahasiswa pengabdian sangat berterima kasih atas dukungan berbagai pihak yang ikut andil dalam penelitian terkait pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Tambang. Dimulai dari dukungan moral maupun riil oleh pihak desa tambang, para peternak, serta pihak Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Kami menyadari terlepas dari bantuan atau dukungan dari berbagai pihak diatas maka kegiatan serta penelitian pengabdian masyarakat yang kami jalankan tidak akan menuai keberhasilan dan berjalan semestinya.

Daftar Pustaka

- [1] R. Dewi, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Ternak Dengan Menggunakan Pisau Strip," *J. Teknol. Pertan. Univ. Muhammadiyah Matarasm Mataram*, pp. 1–67, 2021.
- [2] N. Sari, I. Salim, and M. Achmad, "Uji Kinerja Dan Analisis Biaya Mesin Pencacah Pakan Ternak (Chopper)," *J. Agritechno*, vol. 11, no. 2, pp. 113–120, 2018, doi: 10.20956/at.v11i2.115.
- [3] K. Agus *et al.*, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Bagi Peternak Sapi Di Kecamatan Jiken Kabupaten Blora," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 1365–1370, 2023, doi: 10.31949/jb.v4i2.4888.
- [4] R. A. Anugrah, P. Rachmawati, and B. Gunawan, "Peningkatan Kualitas Pakan Fermentasi Ternak Sapi Dengan Teknologi Mesin Pencacah Rumput," *Pros. Semin. Nas. Progr. Pengabdi. Masy.*, pp. 57–63, 2021, doi: 10.18196/ppm.31.145.
- [5] D. R. Hartana, N. Effendi, and E. Yawara, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput dan Penghancur Kotoran Kambing Dandung," *Ilmu Tek.*, vol. 11, no. 21, pp. 1484–1487, 2016.
- [6] A. Hanafie, F. Fadhli, and I. Syahrudin, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak," *ILTEK J. Teknol.*, vol. 11, no. 01, pp. 1484–1487, 2016, doi: 10.47398/iltek.v11i01.403.
- [7] N. I. F. Nisa, A. Aminudin, and Y. A. Fahrudi, "Aplikasi Mesin Pencacah Pakan Ternak Serbaguna Sebagai Upaya Mengurangi Pengolahan Pakan Ternak Secara Konvensional," *JAST J. Apl. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, p. 43, 2019, doi: 10.33366/jast.v3i1.1284.
- [8] U. Panjaitan, "Perancangan Mesin Pencacah Rumput Multifungsi Dengan Metode VDI 2221," *J. Tek. Mesin*, vol. 22, no. 01, pp. 65–78, 2020.
- [9] S. Suprianto, M. Fadlan, and D. Prayogi, "Perancangan Aplikasi Point of Sale Berbasis Web Pada Toko Project Salfa Tarakan," *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 624–631, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1519.
- [10] H. Priono, M. Y. Ilyas, A. R. Nugroho, D. Setyawan, L. Maulidiyah, and R. A. Anugrah, "Desain Pencacah Serabut Kelapa dengan Penggerak Motor Listrik,"

J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater., vol. 3, no. 1, p. 23, 2019, doi:
10.30588/jeemm.v3i1.494.