

PENERAPAN MESIN PENGASAH PISAU PENCACAH RUMPUT GAJAH BAGI PETERNAK SAPI DI KOTA PEREPARE

Imran Habriansyah¹, Muh. Abdillah^{2,*}, Ishak³, Akhmad Taufik⁴, Simon Ka'ka⁵, Muh. Andika Arif^{6, **}, Sri Rahayu^{7, **}
^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The availability of properly chopped forage is a key factor in improving the productivity of beef cattle farming. One of the challenges faced by farmers in Parepare City is the rapid dullness of elephant grass chopper blades, which reduces chopping capacity, increases energy consumption, and disrupts feed supply continuity. This study aims to design and develop a sharpening machine for elephant grass chopper blades to assist farmers in maintaining their equipment. The research method includes literature review, mechanical and power transmission design, fabrication and assembly, and performance testing. The results indicate that the sharpening machine will restore blade sharpness more quickly and efficiently compared to manual methods. Sharpened blades will improve chopping capacity, reduce the workload of the chopper machine, and lower operational costs. Furthermore, the machine will support feed supply continuity and enhance cattle farm productivity. Therefore, the application of this sharpening machine is expected to provide a practical solution for improving feed processing efficiency and delivering tangible benefits to farmers in Parepare City.

Keywords: *Harpening Machine, Chopper Blade, Elephant Grass, Cattle Farming, Efficiency*

ABSTRAK

Ketersediaan pakan hijauan yang tercacah dengan baik menjadi faktor utama dalam meningkatkan produktivitas ternak sapi potong. Salah satu kendala yang dihadapi peternak di Kota Parepare adalah pisau pencacah rumput gajah yang cepat tumpul, sehingga kapasitas pencacahan menurun, konsumsi energi meningkat, serta kontinuitas penyediaan pakan terganggu. Pengabdian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah yang dapat membantu peternak dalam merawat peralatan pencacah. Metode pengabdian meliputi studi literatur, perancangan mekanik dan transmisi daya, pembuatan dan perakitan mesin, serta pengujian kinerja. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mesin pengasah akan mampu mengembalikan ketajaman pisau dengan lebih cepat dan efisien dibandingkan metode manual. Pisau yang tajam kembali akan meningkatkan kapasitas pencacahan rumput, mengurangi beban kerja mesin pencacah, serta menekan biaya operasional. Selain itu, mesin ini akan mendukung keberlanjutan pasokan pakan dan meningkatkan produktivitas peternakan sapi. Dengan demikian, penerapan mesin pengasah pisau ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dalam meningkatkan efisiensi pengolahan pakan dan memberi manfaat nyata bagi peternak di Kota Parepare.

Kata Kunci: *Mesin Pengasah, Pisau Pencacah, Rumput Gajah, Peternakan Sapi, Efisiensi*

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan yang terolah dengan baik merupakan faktor utama penentu keberhasilan peternakan sapi potong. Di tingkat kelompok ternak, mesin pencacah (chopper) menjadi peralatan penting untuk menyiapkan hijauan dan limbah pertanian sebagai pakan. Namun, salah satu permasalahan yang dihadapi mitra di Kota Parepare adalah pisau pencacah yang cepat tumpul. Kondisi ini mengakibatkan kapasitas pencacahan menurun, hasil cacahan tidak seragam, konsumsi bahan bakar meningkat, serta sering terjadi downtime yang mengganggu kontinuitas penyediaan pakan [1].

Kota Parepare memiliki potensi besar dalam pengembangan sapi potong. Penelitian menunjukkan bahwa daya dukung limbah pertanian di wilayah ini mampu menyediakan pakan hingga 688,43 satuan ternak (ST) [2]. Data pemerintah daerah juga mencatat populasi sapi potong Parepare lebih dari 5.000 ekor, terutama di Kecamatan Bacukiki [3]. Potensi bahan baku pakan yang besar ini belum sepenuhnya dimanfaatkan karena keterbatasan teknologi dan manajemen peralatan. Akibatnya, peluang meningkatkan produktivitas melalui pengolahan pakan yang efisien belum tercapai optimal.

Profil mitra menunjukkan bahwa penggunaan mesin chopper telah rutin dilakukan, tetapi belum ada standar operasional dalam perawatan pisau. Pengasahan dilakukan secara reaktif tanpa alat bantu yang memadai. Hal ini mempercepat keausan pisau, menurunkan umur pakai, dan mengganggu kelancaran produksi pakan.

* Korespondensi penulis: Nama Muh. Abdillah, email muh.abdillah@poliupg.ac.id

** Mahasiswa tingkat Sarjana (S1)

Gangguan tersebut berimbas langsung pada konsumsi pakan harian sapi, pertambahan bobot badan, hingga biaya operasional kelompok [4].

Melalui kegiatan pengabdian berbasis kampus, solusi yang ditawarkan adalah pembuatan mesin pengasah pisau pencacah rumput. Intervensi ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas pencacahan, menurunkan konsumsi energi, dan menjaga kontinuitas pasokan pakan. Kegiatan ini juga mendukung kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) dan pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU), karena melibatkan mahasiswa dan dosen secara langsung dalam pendampingan masyarakat serta menghasilkan luaran yang bermanfaat bagi mitra [5].

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini menggunakan berbagai alat dan bahan yang dibutuhkan untuk merancang dan membangun mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah. Alat yang digunakan meliputi mesin las listrik, mesin gerinda tangan, bor tangan, mistar siku, meteran, kunci pas, tang kombinasi, dan multimeter digital. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain motor listrik 1 HP, batu gerinda asah, poros baja karbon, bantalan (bearing), pulley dan sabuk, rangka besi hollow, plat baja, serta komponen kelistrikan seperti kabel, saklar, dan kontaktor.

Prosedur pengabdian dimulai dengan studi literatur untuk memahami teknologi pengasahan pisau serta prinsip mekanisme gerinda yang sesuai untuk pisau pencacah rumput. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem yang mencakup desain mekanik dan desain transmisi daya. Perancangan mekanik berfokus pada struktur rangka, dudukan motor, dan posisi batu gerinda terhadap pisau pencacah. Sementara itu, perancangan transmisi daya melibatkan pemilihan sistem pulley dan sabuk untuk menyalurkan tenaga dari motor ke poros batu gerinda.

Tahap berikutnya adalah pembuatan dan perakitan (assembly). Pada tahap ini, seluruh komponen mekanik dipotong, dibentuk, dan dirakit menjadi satu sistem mesin pengasah. Setelah itu dilakukan instalasi sistem kelistrikan untuk mengoperasikan motor listrik sesuai kebutuhan.



Gambar 1. Pemotongan Mekanik Mesin Pengasah

Setelah mesin selesai dirakit, dilakukan pengujian kinerja untuk memastikan mesin dapat beroperasi sesuai dengan tujuan. Pengujian dimulai dengan mengamati fungsi dasar mesin, yaitu kestabilan putaran motor, sistem transmisi, dan batu gerinda. Selanjutnya, pisau pencacah dengan berbagai tingkat ketajaman awal diasah menggunakan mesin yang telah dibuat. Hasil pengasahan kemudian diamati untuk menilai kualitas ketajaman pisau setelah proses berlangsung. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk mengasah pisau dicatat guna mengetahui tingkat efisiensi mesin. Konsumsi daya listrik juga diukur untuk mengevaluasi kebutuhan energi selama proses pengasahan. Data yang diperoleh dari pengujian ini dianalisis untuk menilai kinerja mesin secara keseluruhan, baik dari aspek efektivitas hasil pengasahan, efisiensi waktu, maupun kehandalan sistem.



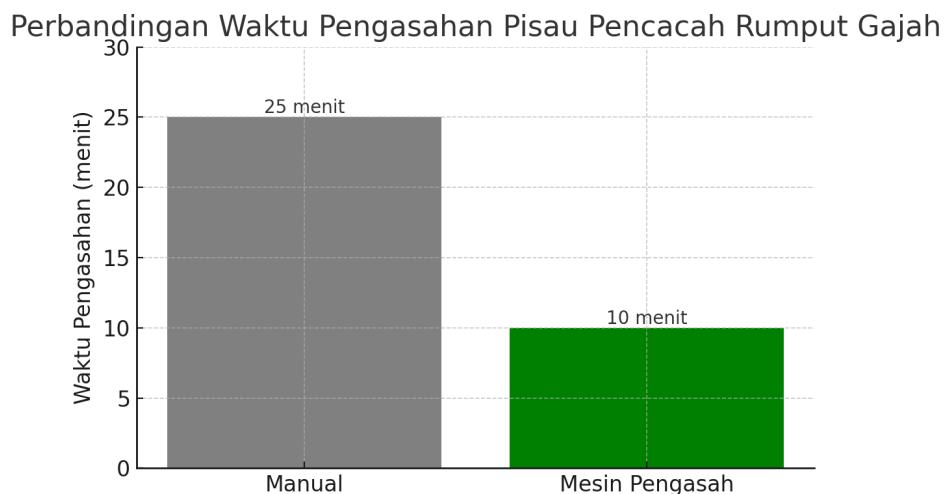
Gambar 2. Dudukan Mesin Pengasah

Akhirnya, hasil pengabdian ini didokumentasikan dalam bentuk laporan yang mencakup seluruh proses mulai dari perancangan, pembuatan, hingga evaluasi kinerja mesin. Dengan demikian, pengabdian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata bagi peternak sapi di Kota Parepare dalam menjaga kontinuitas penyediaan pakan hijauan melalui penggunaan mesin pencacah yang lebih

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah yang dirancang mampu bekerja sesuai dengan tujuan perancangan. Mesin ini menghasilkan proses pengasahan yang lebih cepat, efisien, dan konsisten dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan oleh peternak. Penggunaan motor listrik berdaya 1 HP memberikan putaran batu gerinda yang stabil, sehingga pisau pencacah dapat diasah dengan kualitas hasil yang lebih baik dan seragam.

Dari sisi kualitas hasil asah, pisau yang sebelumnya tumpul dapat dikembalikan ketajamannya sehingga meningkatkan kemampuan mesin pencacah dalam menghasilkan cacahan rumput yang lebih halus dan seragam. Kondisi ini berdampak langsung pada peningkatan kapasitas pencacahan hijauan, menjadikan proses penyediaan pakan ternak lebih cepat dan efisien. Selain itu, pisau yang lebih tajam mengurangi beban kerja mesin pencacah, menurunkan konsumsi bahan bakar atau energi listrik, dan pada akhirnya mengurangi biaya operasional peternak.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Pengasahan Metode Manual Dengan Mesin Pengasah

Hasil pengujian terhadap waktu pengasahan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara metode manual dan penggunaan mesin pengasah. Berdasarkan hasil pengamatan, metode manual memerlukan rata-rata 25 menit untuk mengasah satu bilah pisau, sedangkan dengan mesin pengasah waktu tersebut dapat dipangkas menjadi sekitar 10 menit. Artinya, mesin pengasah mampu menghemat waktu kerja hingga 60% dibandingkan metode konvensional.

Efisiensi ini dicapai karena beberapa faktor, yaitu : Putaran batu gerinda yang stabil dari motor listrik 1 HP menghasilkan proses pengikisan yang lebih cepat dan merata. Sudut dan tekanan pengasahan yang konstan, sehingga tidak memerlukan penyesuaian berulang seperti pada metode manual. Desain dudukan pisau dan sistem transmisi daya yang ergonomis, mempercepat proses pemasangan serta pelepasan pisau selama pengasahan.

Dengan waktu pengasahan yang lebih singkat, peternak dapat melakukan perawatan pisau secara rutin tanpa mengganggu proses pencacahan pakan. Hal ini berdampak positif terhadap keberlanjutan operasional mesin pencacah, karena pisau yang tajam menjaga performa mesin tetap optimal dan mengurangi risiko kerusakan akibat beban berlebih. Selain itu, hasil pengukuran konsumsi daya listrik menunjukkan bahwa energi yang digunakan oleh mesin pengasah relatif kecil dan masih sesuai dengan kapasitas listrik peternak skala kelompok.

Secara keseluruhan, penerapan mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi waktu, penghematan energi, dan peningkatan produktivitas peternakan sapi di Kota Parepare. Pisau pencacah yang selalu tajam membuat proses pencacahan pakan lebih efektif, ketersediaan pakan lebih terjamin, dan produktivitas ternak meningkat. Temuan ini juga membuka peluang untuk pengembangan teknologi pengasahan serupa pada berbagai jenis pisau pertanian lainnya di masa mendatang

4. KESIMPULAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah yang dirancang mampu bekerja sesuai tujuan perancangan dengan menghasilkan proses pengasahan yang lebih cepat, efisien, dan seragam dibandingkan metode manual. Penggunaan motor listrik 1 HP menghasilkan putaran batu gerinda yang stabil, sehingga pisau dapat diasah dengan kualitas ketajaman yang lebih baik. Berdasarkan hasil pengujian, waktu pengasahan satu bilah pisau menggunakan mesin hanya sekitar 10 menit, lebih singkat dibandingkan metode manual yang memerlukan 25 menit, sehingga terjadi efisiensi waktu sebesar 60%. Ketajaman pisau yang dihasilkan meningkatkan kapasitas pencacahan, menurunkan beban kerja mesin pencacah, serta mengurangi konsumsi energi dan biaya operasional peternak. Dengan demikian, penerapan mesin pengasah pisau pencacah rumput gajah ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi waktu, efektivitas kerja, dan produktivitas peternakan sapi di Kota Parepare, sekaligus membuka peluang pengembangan teknologi pengasahan serupa pada berbagai jenis pisau pertanian di masa mendatang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Pimpinan Politeknik Negeri Ujung Pandang atas dukungan pendanaan melalui hibah Pengabdian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh tenaga pendidik Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah menyediakan fasilitas selama pelaksanaan pengabdian. Selain itu, penulis berterima kasih kepada pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan ilmu berharga hingga pengabdian ini dapat terselesaikan dengan baik. Berkat dukungan dari berbagai pihak, pengabdian ini dapat terlaksana dengan optimal dan menghasilkan luaran yang bermanfaat

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] V. Walther, D. Stein, and K. Wild, "Change in Knife Sharpness on Forage Chopper and Its Consequences for Knife Sharpening," *Landtechnik*, vol. 66, no. 2, pp. 110–113, 2011.
- [2] Jurnal Pertanian UM Pare, *Kajian Potensi Limbah Pertanian sebagai Pakan Ternak di Kota Parepare*, Universitas Muhammadiyah Parepare, 2020.
- [3] Dinas Pertanian Parepare, *Data Populasi Sapi Potong Kota Parepare*, Pemerintah Kota Parepare, 2023.

- [4] American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE), *Knife Sharpness Changes During Forage Chopper Operation*, ASABE, 2010.
- [5] Kemendikbudristek, *Buku Panduan Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020.