

Mesin Chopper untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Pakan Usaha Ternak Kambing “Arrahnmn”

¹Rany Puspita Dewi*, ²Trisma Jaya Saputra, ³Tri Puji Rahayu

^{1,2}Fakultas Teknik, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

³Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

Email : ranypuspita@untidar.ac.id

Article Info

Submitted: 29 Agustus 2024

Revised: 20 November 2024

Accepted: 27 November 2024

Published: 30 November 2024

Keywords: animal feed,
Magelang, flour machine, quality,
capacity

Abstract

The "Arrahman" partner is located in Kerten, Krincing Village, Secang District, Magelang manages around 200 to 300 goats. The process of preparing cattle fodder such as elephant grass and corn stalks is done manually using a knife. It causes the feed preparation process take longer considering the large number of goats being managed. The aim of this activity is to contrive and manufacture a chopper to help the process of cutting grass feed more effectively and efficiently. Because it is able to produce more feed capacity in a shorter time with a finer size. Activities are carried out in several stages. The first step is data accumulation and coordination together with partner. Continuing to the next step, the development of solving partner problems through chopper design. The method for measuring the efficiency and effectiveness of cutting cattle fodder is done by quantifying the capacity and quality of cattle fodder produced and quantifying the amount of rising in insight and knowledge of residents which is carried out by looking at before and after the application of the chopper. The primary result is a chopper with a capacity of 100 kg/hour with a 5.5 hp gasoline engine. Chopper parts can be disassembled and assembled, making it easier for partners to maintain and repair. The chopper increases the capacity of cutting animal feed to 100 kg/hour. The activity is able to increase residents' understanding and insight by up to 90%. It is because through design and construction activities, residents are able to understand and gain new insight into the process of making chopper machines.

Abstrak

Usaha “Arrahman” yang terletak di Dusun Kerten, Desa Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang mengelola sekitar 200 hingga 300 ekor ternak kambing. Proses penyiapan pakan ternak dalam proses pemotongan berupa rumput gajah dan batang jagung masih dilakukan secara manual dengan menggunakan pisau. Kondisi ini menyebabkan proses penyiapan pakan memerlukan waktu yang lebih lama dengan melihat banyaknya jumlah ternak kambing yang dikelola. Kegiatan ini bertujuan untuk merencanakan dan membuat mesin *chopper* untuk membantu proses pemotongan pakan berupa rumput menjadi lebih efektif dan efisien. Lebih efektif dan efisien karena mampu menghasilkan kapasitas pakan yang lebih banyak dalam waktu yang lebih singkat dengan ukuran yang lebih halus. Kegiatan dilakukan dalam dua tahapan. Tahapan pertama yakni pengumpulan data dan koordinasi bersama mitra. Berlanjut ke tahapan kedua yakni pengembangan penyelesaian masalah mitra melalui rancang bangun mesin *chopper*. Metode pengukuran efisiensi dan efektivitas pemotongan pakan ternak dilakukan dengan mengukur kapasitas dan kualitas pakan ternak yang dihasilkan dan mengukur besarnya peningkatan wawasan dan pengetahuan warga yang dilakukan dengan melihat sebelum dan sesudah penerapan mesin *chopper*. Hasil utamanya yakni mesin *chopper* dengan kapasitas 100 kg/jam dengan mesin penggerak bensin berdaya 5,5 hp. Bagian-bagian mesin *chopper* dapat dibongkar pasang sehingga mempermudah mitra

dalam hal perawatan dan perbaikan. Mesin *chopper* meningkatkan kapasitas pemotongan pakan ternak sampai 100 kg/jam. Aktivitas ini mampu meningkatkan pemahaman dan wawasan warga sampai 90%. Hal ini dikarenakan melalui kegiatan rancang bangun, warga mampu memahami dan mendapatkan wawasan baru tentang proses pembuatan mesin *chopper*.

1. PENDAHULUAN

Usaha ternak "Arrahman" terletak di Dusun Kerten, Desa Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. Usaha ternak "Arrahman" mengelola sekitar 200 hingga 300 ekor ternak kambing. Setiap ekor kambing memerlukan sekitar 3-5 kg pakan/hari, sehingga diperkirakan untuk 200 hingga 300 ekor kambing memerlukan 800 kg pakan/hari. Secara umum proses penyiapan pakan ternak kambing di usaha ternak "Arrahman" terdiri atas beberapa proses yaitu: 1) pencarian pakan; 2) pemotongan pakan; dan 3) pemberian pakan. Proses penyiapan pakan ternak kambing saat ini masih dikerjakan manual menggunakan pisau sesuai dengan Gambar 1.



(a)



(b)

Gambar 1. Proses pemotongan pakan usaha ternak "Arrahman"

Saat ini rerata bidang peternakan pada proses pemotongan rumput masih manual atau konvensional jika rumput yang dipotong dalam kuantitas yang banyak maka membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar (Satriyo et al., 2023), hal ini sama dengan yang dilakukan oleh mitra yang masih menggunakan pisau. Kondisi ini akan menyebabkan proses pemotongan memerlukan waktu yang lebih lama dan tenaga yang lebih besar. Kebutuhan pakan yang cukup banyak setiap harinya membuat peternak memerlukan alat pendukung untuk membantu ketika proses pemotongan atau perajangan rumput sehingga mampu menghemat waktu dan tenaga yang dibutuhkan (Panjaitan, 2020). Hal penting yang harus dipertimbangkan dalam peningkatan produktivitas persediaan pakan hijauan untuk ternak dapat dilihat baik dari kualitas dan kuantitas (Pasdah & Amirullah, 2022). Pemberian pakan ternak harus mempertimbangkan faktor ukuran agar mudah dicerna oleh ternak (Badrawada & Venditias, 2023). Peternak membutuhkan alat bantu, salah satunya melalui penerapan mesin pencacah. Hal ini bertujuan supaya dalam proses pencacahan atau perajangan rumput mampu mengurangi waktu dan tenaga, sehingga dalam merajang atau memotong dibutuhkan waktu yang pendek. Mesin pencacah rumput gajah adalah suatu mesin yang mampu membantu peternak untuk memenuhi keperluan pakan ternak (Sari et al., 2018). Selain dapat digunakan untuk mencacah rumput gajah, mesin pencacah juga dapat digunakan untuk mencacah pelepah kelapa sawit (Romiyadi, 2018), eceng gondok, bonggol pisang (Suripto et al., 2021) dan bahan hijauan lain seperti pohon dan daun pisang (Assiddiq S et al., 2022). Proses manufaktur mesin dilakukan per komponen, dilanjutkan dengan proses *assembly*, uji coba dan penyempurnaan (Korawan et al., 2023). Mesin pencacah rumput terdiri atas beberapa komponen yaitu motor penggerak, sistem transmisi, rangka, poros, rangka, dan pisau pencacah (Kaharudin & Dwi Hariprihadi, 2021).

Mesin perajang rumput yang dimanufaktur dengan mempergunakan pisau berputar dengan memanfaatkan pisau dengan bentuk lurus yang menggunakan transmisi tunggal memiliki kapasitas sebesar 200 kg/jam, ketajaman pisau pencacah yang digunakan dapat memotong dalam waktu 10-12 jam/hari, dengan luaran potongan yang seragam (Ismail et al., 2021). Mesin perajang rumput gajah juga dimanufaktur dan memiliki kapasitas 3-10 kg/jam dan mempergunakan pisau berbentuk lurus dan mata pisau yang memiliki bentuk melengkung (Widianto et al., 2021). Mesin sejenis ini telah diaplikasikan untuk penyiapan pakan ternak kambing Kesuma di Desa Kolam Kecamatan Percut Sei Tuan. Peralihan fungsi sabit ke mesin sebagai alat pencacah rumput mampu meningkatkan kapasitas produksi dengan waktu yang relatif lebih cepat. Penerapan mesin ini menghasilkan dimensi rumput dengan panjang kurang lebih 1-2 cm dengan menggunakan rancangan tiga mata pisau ganda (Napid et al., 2023). Mesin pencacah rumput gajah lain juga dirancang dengan dimensi 860 mm x 600 mm x 1220 mm dengan mempergunakan

motor bensin berdaya 5,5 hp dan putaran 3600 rpm (Zikra et al., 2021). Kelebihan mesin pencacah pakan ternak diantaranya yaitu memudahkan peternak mencacah pakan ternaknya, ukuran cacahannya yang sesuai untuk dicerna hewan ternak, dan perawatan mesin yang mudah (Warman et al., 2024).

Melalui penerapan mesin *chopper* ini diharapkan mampu berkontribusi dalam peningkatan kualitas dan kuantitas usaha ternak "Arrahman" terutama pada pemrosesan pakan ternak. Hal ini memberikan dampak pada peningkatan kuantitas pakan ternak yang dihasilkan hingga ± 100 kg/jam dengan waktu yang relatif lebih pendek, dan dimensi rumput gajah dan batang jagung yang didapatkan lebih halus, apabila dibandingkan pemotongan pakan berupa rumput gajah dan batang jagung secara manual. Dimensi potongan hasil pakan yang menggunakan pisau lebih kasar dan ukurannya tidak seragam. Sedangkan penggunaan mesin *chopper* dapat menghasilkan potongan hasil pakan yang lebih seragam. Selain itu rancang bangun mesin *chopper* dapat memberikan pemahaman lebih bagi mitra tentang penerapan teknologi tepat guna dalam bidang peternakan. Kondisi ini semakin menguatkan mesin *chopper* sangat dibutuhkan dalam menyokong kontinuitas mitra "Arrahman".

2. METODE

Aktivitas di Dusun Kerten, Desa Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang ini dilaksanakan dalam dua tahap dengan target yang telah ditentukan untuk masing-masing tahapan. Penjelasan mengenai dua tahapan yang dilakukan secara detail dan jelas yakni:

- 1) Analisis kondisi melalui *collecting* data dan koordinasi bersama mitra yakni usaha ternak "Arrahman". Diskusi yang dilaksanakan bertujuan untuk mendapatkan kendala yang ditemui mitra dan menentukan pengutamaan permasalahan yang memang butuh dicari solusi pemecahan dari tim. Tahap awal menyatakan kendala utama yang mitra yakni:
 - a) Pemrosesan penyiapan pakan ternak masih dikerjakan manual mempergunakan pisau

Pemrosesan penyiapan pakan ternak khususnya rumput masih dikerjakan manual mempergunakan pisau. Kondisi ini menghabiskan waktu yang lebih panjang dan tenaga yang lebih banyak dalam proses pemotongan rumput dengan ukuran yang tidak seragam. Ukuran yang tidak seragam dapat menyebabkan kesulitan hewan ternak dalam mencerna. Melalui penerapan mesin *chopper*, dapat memberikan beberapa manfaat bagi mitra diantaranya yaitu waktu proses pemotongan rumput lebih singkat menjadi 5 menit untuk setiap 8,5 kg rumput atau sekitar 100 kg/jam dan ukuran potongan bahan baku berupa rumput gajah dan batang jagung yang lebih seragam dan lebih halus. Selain juga untuk mempermudah penyediaan pakan dan menghemat tenaga kerja.
 - b) Masih sedikitnya pengetahuan dan wawasan warga mengenai mesin *chopper*

Tingkat pemahaman mitra masih minim tentang penggunaan teknologi tepat guna khususnya mesin *chopper*. Pemahaman mitra terbatas pada cara pencacahan pakan secara manual dengan menggunakan pisau. Pencacahan manual memerlukan waktu yang lebih panjang dan menyebabkan dimensi rumput tidak sama. Melalui penerapan mesin *chopper*, kualitas dan kuantitas pakan ternak semakin baik, sehingga mampu berkontribusi dalam peningkatan omzet mitra, dikarenakan jumlah ternak yang makin banyak terjual dengan kualitas yang baik. Mesin *chopper* ini dapat dipergunakan secara mudah dan biaya perawatan yang rendah.
- 2) Pemecahan permasalahan mitra dapat diselesaikan melalui hal-hal berikut:
 - a) Meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan usaha ternak "Arrahman"

Mesin *chopper* yang dirancang dan dibuat dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas dan kuantitas produksi pakan ternak dari mitra "Arrahman". Meningkatnya kuantitas dan kualitas pemrosesan pakan ternak berkontribusi dalam peningkatan omzet mitra, dikarenakan adanya peningkatan kualitas ternak mitra. Kualitas ternak mitra dapat dilihat salah satunya dari ukuran dan bahan baku pakan yang dicerna.
 - b) Meningkatkan pemahaman dan ketrampilan warga tentang mesin teknologi tepat guna tentang mesin *chopper*

Kegiatan pelatihan mesin *chopper* bagi masyarakat Desa Krincing sangat perlu dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman dan ketrampilan tentang penerapan teknologi tepat guna pada saat pemrosesan pakan ternak. Luaran dari tahapan ini yakni warga memiliki keahlian pengoperasian mesin *chopper* secara mandiri dan melakukan pemeliharaan secara berkala pada mesin *chopper*. Kegiatan pelatihan yang dilakukan juga bertujuan supaya mesin *chopper* memiliki level ketahanan proses pemotongan bahan pakan ternak dalam jangka waktu yang lebih lama.
- 3) Asistensi dan evaluasi

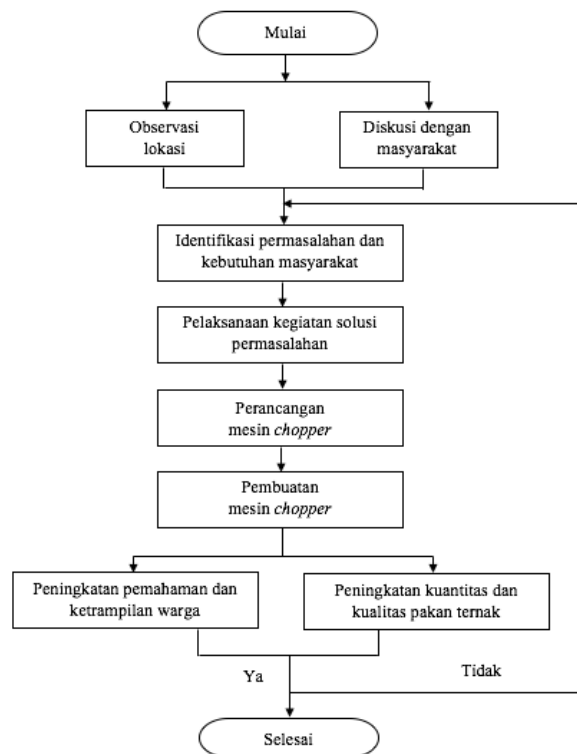
Asistensi pengoperasian mesin *chopper* dikerjakan oleh tim secara periodik untuk memastikan bahwa warga dapat mempergunakan mesin *chopper* sesuai cara pengoperasian mesin yang benar. Evaluasi bertujuan untuk

memberikan penilaian sejauh mana pemahaman dan keterampilan warga dalam pengoperasian mesin *chopper* dalam jangka waktu tertentu.

Tahapan kegiatan Pengabdian Unggulan Universitas (PUU) terdiri dari beberapa aktivitas utama diantaranya perencanaan dan perancangan, manufaktur, pelatihan pengoperasian mesin *chopper*, dan pendampingan serta evaluasi. Tahapan kegiatan ini sesuai yang ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan program PUU

No	Tahap kegiatan	Keterangan
1	Perencanaan	– Koordinasi pelaksanaan kegiatan – Persiapan peralatan dan bahan yang diperlukan pada saat proses manufaktur mesin <i>chopper</i>
2	Perancangan, manufaktur dan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan mesin <i>chopper</i>	– Perancangan mesin <i>chopper</i> menggunakan <i>software</i> perancangan. – Manufaktur mesin <i>chopper</i> – Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin <i>chopper</i>
3	Asistensi dan evaluasi	– Asistensi penggunaan mesin <i>chopper</i> – Evaluasi penggunaan mesin <i>chopper</i>



Gambar 2. Tahapan program PUU

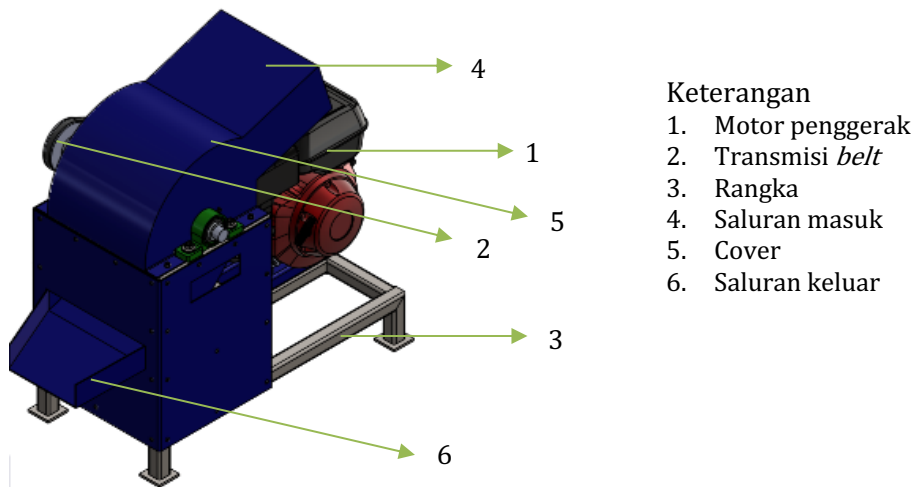
Tahapan aktivitas PUU ditunjukkan Gambar 2. Awal kegiatan yaitu diskusi dengan warga Desa Krincing selaku mitra dan mahasiswa yang ikut berpartisipasi dalam kelancaran penegerjaan program PUU ini. Aktivitas dilanjutkan dengan persiapan peralatan dan bahan yang diperlukan ketika proses manufaktur mesin *chopper*. Peralatan yang dibutuhkan di proses manufaktur mesin *chopper* terdiri dari mesin las listrik dan mesin gerinda. Mesin las listrik digunakan dalam proses penyambungan bahan plat besi dan besi siku. Mesin gerinda digunakan dalam proses pemotongan bahan plat besi dan besi siku. Bahan yang diperlukan pada manufaktur mesin *chopper* meliputi plat hitam, besi *hollow*, *spring* mobil, motor penggerak, dan elektroda las. Proses pembuatan mesin *chopper* terdiri dari beberapa tahap diantaranya pemotongan bahan, perakitan komponen-komponen mesin *chopper*, dan uji coba mesin *chopper*. Pelatihan pengoperasian mesin *chopper* dilakukan oleh dosen dibantu oleh mahasiswa untuk membantu mitra agar dapat menggunakan mesin *chopper* secara mandiri dan melaksanakan pemeliharaan secara berkala. Aktivitas dilanjutkan dengan asistensi pengoperasian mesin *chopper* untuk proses pemotongan bahan baku pakan

ternak berupa rumput gajah dan batang jagung. Kegiatan diakhiri dengan asistensi dan evaluasi oleh tim kepada mitra untuk analisis lebih lanjut mengenai kendala yang ditemui mitra pada saat pengoperasian mesin *chopper*.

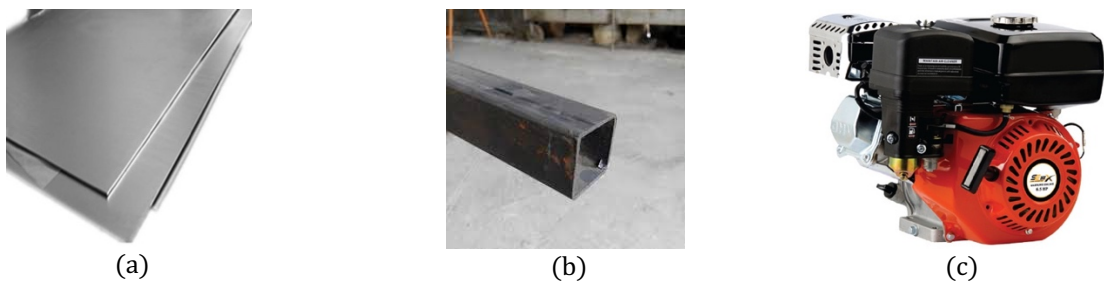
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian Unggulan Universitas (PUU) merupakan program pengabdian universitas yang terdiri dari tim dosen (3 orang) dan mahasiswa (2 orang) yang memiliki keahlian dan kompetensi dalam bidang perancangan dan manufaktur (permesinan dan pengelasan) sehingga dapat memberikan kontribusi aktif ketika pelaksanaan kegiatan. Tiga orang dosen pada pelaksanaan kegiatan ini juga memiliki keahlian yang mendukung proses desain dan pembuatan mesin *chopper*. Pelaksanaan kegiatan ini didukung oleh mahasiswa yang bernama Ramadhani dan Mario Ammar Rasyid yang turut membantu pada setiap tahapan aktivitas yang terdiri dari observasi lokasi, proses desain mesin *chopper*, proses manufaktur mesin *choppers* sampai dengan uji coba mesin *chopper*.

Proses manufaktur mesin *chopper* terbagi pada tahapan yang diawali dengan pembuatan detail gambar rancangan mesin *chopper* dengan memanfaatkan *software* perancangan (Gambar 3), manufaktur bagian-bagian mesin, *assembly* bagian-bagian mesin, dilanjutkan dengan uji coba performa mesin. Peralatan dan bahan yang dipergunakan dalam manufaktur mesin *chopper* ditunjukkan pada Gambar 4. Mesin *chopper* yang dimanufaktur terdiri dari tujuh bagian utama yakni: (1) saluran masuk, (2) mesin penggerak, (3) transmisi *belt*, (4) rangka, (5) pisau pemotong, (6) cover, dan (7) saluran keluar. Saluran masuk terbuat dari plat hitam 1,2 mm sebagai tempat untuk tempat masuknya bahan baku pakan ternak berupa rumput gajah dan batang jagung. Mesin penggerak mempergunakan mesin penggerak bensin berdaya 5,5 hp. Transmisi menggunakan transmisi *belt*. Transmisi berfungsi sebagai sistem pemindah tenaga (Hanafie et al., 2016). Rangka mesin terbuat dari besi *hollow* dengan ukuran 30 x 30 x 2 mm. Pisau pemotong terbuat dari *spring* mobil yang dibuat sesuai dengan desain. *Cover* terbuat dari plat hitam 1,2 mm. *Cover* berfungsi untuk melindungi bagian-bagian mesin dan pisau pencacah (Hanafie et al., 2016). Saluran keluar sebagai tempat keluarnya hasil proses pemotongan juga terbuat dari plat hitam 1,2 mm. Luaran pokok dari kegiatan ini berupa mesin *chopper*. Proses manufaktur mesin *chopper* ditunjukkan sesuai Gambar 5.



Gambar 3. Desain mesin *chopper*



Gambar 4. Persiapan alat dan bahan (a) plat besi (b) besi *hollow* (c) mesin penggerak bensin

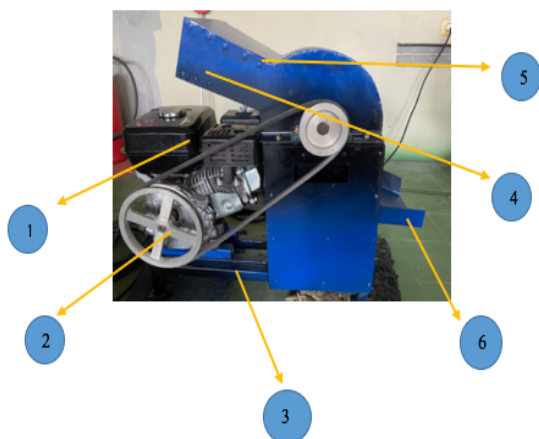


Gambar 5. Proses *assembly* komponen mesin *chopper*

Mesin *chopper* yang dibuat memiliki beberapa bagian yaitu saluran masuk, motor penggerak, transmisi *belt*, rangka, pisau pemotong, *cover*, dan saluran keluar. Spesifikasi utama dari mesin *chopper* yang dibuat ditunjukkan Tabel 2 dan mesin *chopper* pada Gambar 6.

Tabel 2. Spesifikasi utama mesin *chopper*

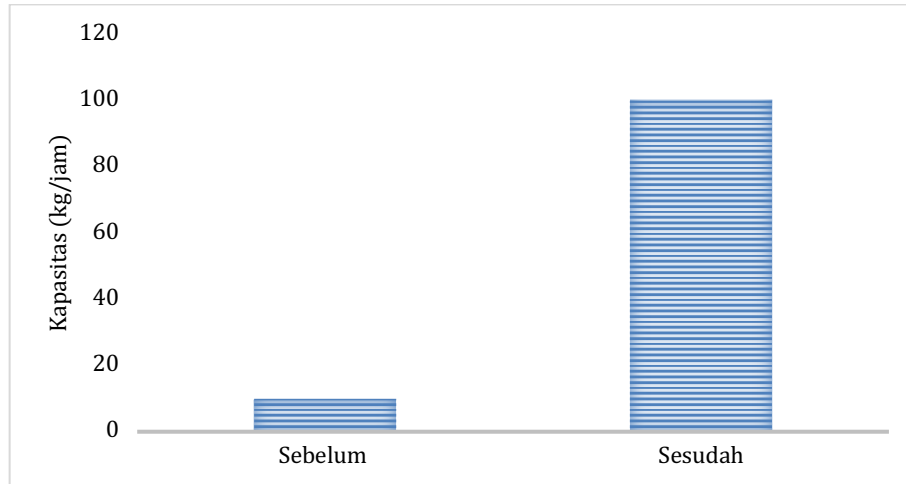
No	Spesifikasi	Keterangan
1	Dimensi	Panjang : 800 mm Lebar : 390 mm Tinggi : 610 mm
2	Penggerak	Mesin penggerak bensin 5,5 hp
3	Kapasitas	100 kg/jam
4	Transmisi	Sabuk-v
5	Material	Pisau : <i>spring</i> mobil Rangka : besi <i>hollow</i> 30 x 30 x 2 mm Cover : plat hitam 1,2 mm



1. Motor penggerak
2. Transmisi *belt*
3. Rangka
4. Saluran masuk
5. Cover
6. Saluran keluar

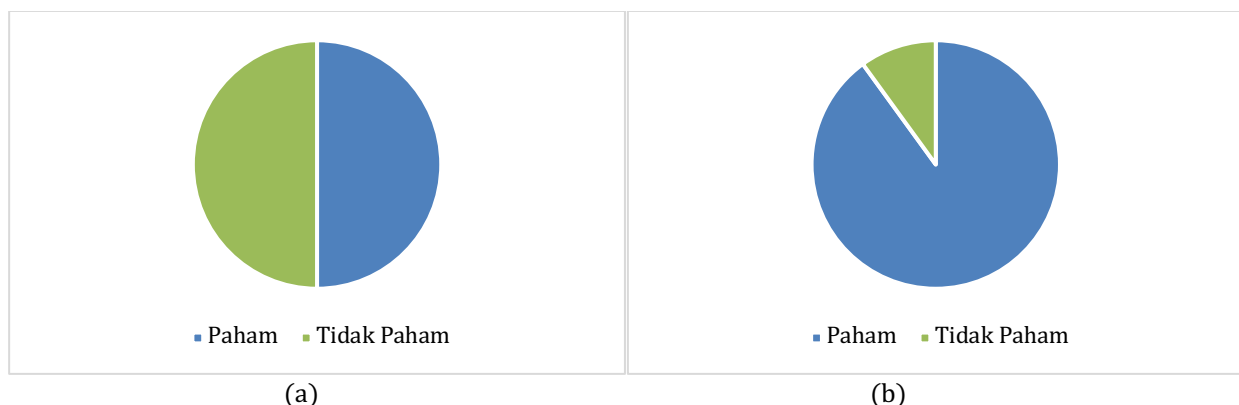
Gambar 6. Mesin *chopper*

Mesin *chopper* oleh usaha ternak “Arrahman” dapat meningkatkan kapasitas pemrosesan bahan baku pakan ternak hingga mencapai 100 kg/jam yang pada awalnya hanya mampu memproduksi bahan baku pakan ternak dengan kapasitas 10 kg/jam (Gambar 7). Penerapan mesin *chopper* dapat memberikan manfaat bagi mitra antara lain yaitu mempersingkat waktu proses pemotongan lebih singkat menjadi ± 6 menit setiap 10 kg rumput gajah dan batang jagung. Selain itu kapasitas produksi bahan baku pakan ternak setiap jam meningkat secara maksimal hingga mencapai 10 kali lipat dengan ukuran yang lebih halus. Penggunaan mesin *chopper* dapat meningkatkan kualitas bahan baku pakan ternak ditinjau dari segi ukuran, sehingga dapat memperbaiki kualitas ternak yang dikelola oleh mitra.



Gambar 7. Peningkatan kapasitas pemrosesan bahan baku

Luaran lain kegiatan ini yakni masyarakat lebih paham dan memiliki wawasan lebih mengenai pengoperasian mesin *chopper* melalui kegiatan demonstrasi dan pelatihan oleh tim dosen dan mahasiswa. Evaluasi terkait tingkat pemahaman dan *interview* dilakukan kepada 13 orang warga, yang pada awalnya hanya 50% warga Dusun Kerten, Desa Krincing yang paham mengenai mesin *chopper*; melalui kegiatan ini, warga Dusun Kerten, Desa Krincing yang memiliki wawasan lebih mengenai mesin *chopper*, meningkat sampai 90%. *Interview* yang dilakukan terhadap 13 orang warga terdiri dari beberapa pertanyaan antara lain: 1) Seberapa tahukah Anda tentang mesin *chopper* dalam bidang peternakan; 2) Sebutkan bagian utama pada mesin *chopper*; 3) Demonstrasikan cara penggunaan mesin *chopper* yang benar; dan 4) Bagaimana metode pemeliharaan mesin *chopper* secara berkala. Peningkatan pemahaman dan wawasan warga tentang mesin *chopper* ada pada Gambar 8. Dilanjutkan kegiatan pelatihan oleh tim dosen dan mahasiswa yang terdiri dari kegiatan memberikan demonstrasi pengoperasian mesin *chopper* yang baik dan benar. Lalu aktivitas dilanjutkan dengan uji mesin secara mandiri oleh warga dan diakhiri dengan sesi diskusi. *Support* penuh dan partisipasi yang aktif warga Kerten, Desa Krincing sangat maksimal terhadap kegiatan ini. Menurut warga Dusun Kerten, Desa Krincing mesin *chopper* memang sangat dibutuhkan warga dalam peningkatan dan perbaikan kapasitas pemrosesan pakan ternak khususnya bagi mitra di daerah Desa Krincing.



Gambar 8. Tingkat pemahaman warga tentang mesin *chopper* (a) sebelum kegiatan (b) setelah kegiatan

Langkah-langkah penggunaan mesin *chopper* dijelaskan sebagai berikut yakni; (a) menyiapkan mesin *chopper*; (b) menyiapkan bahan baku berupa rumput gajah dan batang jagung; (c) menyalakan mesin *chopper* dengan menghubungkan mesin ke sumber arus; (d) memasukkan rumput gajah atau batang jagung dengan cara menekan bahan tersebut ke mesin *chopper* melalui saluran masuk, rumput gajah atau batang jagung akan dicacah oleh pisau pencacah; dan (e) menampung *output* pencacahan pada saluran keluar. Uji fungsi dan uji kinerja mesin sangat perlu

untuk dilakukan. Uji fungsi penting untuk dilakukan karena bertujuan untuk memastikan bahwa mesin mampu bekerja dengan baik sesuai fungsi masing-masing bagian. Sedangkan, uji kinerja ditujukan supaya mengetahui kemampuan mesin ketika memperkecil ukuran rumput gajah atau batang jagung menjadi ukuran yang lebih halus. Hasil percobaan mesin *chopper* oleh salah satu warga dapat dilihat pada Gambar 9. Pada saat pengoperasian mesin, terlebih dahulu dilakukan inspeksi pada setiap bagian mesin apa telah terintegrasi dan memastikan jika tidak ada *error* agar mesin ini dapat dioperasikan dengan lancar (Siburian et al., 2024).



Gambar 9. Demonstrasi pengoperasian mesin *chopper*

Pemeliharaan mesin berkala secara rutin sangat utama untuk dilakukan, hal ini memiliki tujuan untuk memperbesar ketahanan mesin pada saat dipergunakan dalam proses pemotongan. Hal ini juga bertujuan untuk menjaga kondisi mesin selalu ada pada keadaan siap kerja (Efendi & Suhartono, 2019). Pemeliharaan yang dilakukan pada mesin *chopper* meliputi beberapa hal yakni; (a) melakukan inspeksi pada bagian-bagian mesin *chopper* dengan mengoleskan cairan pelumas pada bagian-bagian yang mengalami gesekan dengan bagian-bagian yang lain; (b) membersihkan *cover* setelah selesai dipergunakan; dan (c) mengasah pisau pencacah setelah selesai dipergunakan, sehingga hasil pencacahan lebih maksimal.

Output utama dari program ini yakni mesin *chopper* telah diberikan kepada mitra usaha ternak “Arrahman” pada hari Kamis, 8 Agustus 2024 seperti pada Gambar 10. Kegiatan berlanjut dengan penyampaian mengenai operasional cara menggunakan dan cara memelihara secara berkala mesin *chopper* oleh tim dosen dan mahasiswa. Dukungan penuh dan sikap proaktif warga Dusun Kerten, Desa Krincing ditunjukkan baik pada saat proses persiapan, pelaksanaan, maupun evaluasi kegiatan. Hal ini dapat dilihat dari antusiasme warga yang turut hadir untuk ikut serta dari awal sampai akhir kegiatan. Dengan adanya respon positif dari warga menjadi salah satu hal yang paling mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian (Siregar et al., 2022). Harapan warga Dusun Kerten, Desa Krincing bahwa sebaiknya ada program lain serupa sebagai program rutin sebagai salah satu bentuk kolaborasi baik instansi pendidikan dan warga masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan terutama warga Dusun Kerten, Desa Krincing, Kabupaten Magelang.

Aktivitas Pengabdian Unggulan Universitas (PUU) diakhiri dengan kegiatan evaluasi penggunaan mesin Dusun Kerten, Desa Krincing pada saat dipergunakan untuk operasional pemotongan bahan baku pakan ternak. Kegiatan ini perlu dilaksanakan sehingga dapat mengenali kendala yang ditemui oleh mitra ketika menggunakan mesin *chopper*. Apabila selama penggunaan mesin ada kendala yang diketemukan mitra, maka tim akan memberikan pendampingan lebih lanjut bagi mitra. Evaluasi perlu dilakukan untuk penentuan saran bagi kontinuitas program sejenis serta pengembangan program pengabdian yang berikutnya (Winarso et al., 2023). Kendala yang ditemui tim ketika pelaksanaan kegiatan yaitu pemberian penjelasan ke mitra tentang cara penggunaan dan perawatan mesin *chopper*, karena mitra sebelumnya belum mengetahui mengenai mesin *chopper* tersebut. Tim kemudian menyusun buku panduan penggunaan dan perawatan mesin *chopper* bagi mitra. Keberlanjutan penggunaan mesin *chopper* dipastikan melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan secara periodik bagi mitra. Mesin *chopper* yang dibuat memiliki kelebihan lain yakni mudah untuk dioperasikan dan perawatan dengan biaya yang murah. Bagian-bagian mesin *chopper* dapat dibongkar pasang sehingga ketika dilakukan perawatan atau ada perlu perbaikan akan lebih mudah untuk dilakukan. Sedangkan kekurangan dari mesin *chopper* yang dibuat yaitu emisi gas buang saat pengoperasian.



Gambar 10. Serah terima produk mesin *chopper* usaha ternak “Arrahman”

4. SIMPULAN

Pemanfaatan mesin *chopper* bagi warga Dusun Kerten, Desa Krincing, Kabupaten Magelang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas bahan baku pakan ternak dengan ukuran pakan yang lebih halus. Mesin ini juga berkontribusi pada peningkatan kapasitas produksi bahan baku pakan ternak mencapai 100 kg/jam. Pemahaman dan wawasan warga tentang pengoperasian dan perawatan mesin *chopper* juga mengalami peningkatan hingga 90% melalui kegiatan PUU ini. Warga Dusun Kerten, Desa Krincing, Kabupaten Magelang yang pada awalnya hanya mengetahui pemotongan rumput gajah dan batang jagung secara manual menggunakan pisau, sekarang sudah mengetahui, memahami dan dapat mengoperasikan mesin *chopper* dengan baik.

5. PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tidar yang membantu pembiayaan dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan atas partisipasi aktif dari usaha ternak “Arrahman”, Dusun Kerten, Desa Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang, yang telah proaktif dalam mendukung pelaksanaan kegiatan Program Pengabdian Unggulan Universitas (PUU) serta penghargaan juga diberikan untuk seluruh warga Dusun Kerten, Desa Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang.

REFERENSI

- Assiddiq S, H., Asrul, & Hermanto, P. (2022). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput dan Pelepah Kelapa Sawit dengan Penggerak Motor Bensin Sebagai Pakan Ternak. *Infotekmesin*, 13(2), 212–218.
- Badrawada, I. G. G., & Venditias, Y. (2023). Penerapan Teknologi Mesin Pencacah Rumput Untuk Kemandirian Pakan Di Kelompok Ternak Ngudi Makmur. *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 180–184.
- Efendi, A., & Suhartono, R. (2019). Pemeliharaan Mesin Disc Mill Sentra Peternakan Rakyat (SPR) Cinagarbogo. *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 13(1), 44–50.
- Hanafie, A., Fadhli, F., & Syahrudin, I. (2016). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak. *ILTEK*, 11(01), 1484–1487.
- Ismail, R., Thohirin, M., Yunus, M., & Dalimunthe, R. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Kaharudin, K., & Dwi Hariprihadi, B. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 50kg/jam. *SIGMAT-Jurnal Ilmiah Teknik Mesin UNSIKA*, 1(2), 1–8.

- Korawan, A. D., Sarjono, Achmadi, A., Rahayu, R. D., Riyadi, M. S., Supranoto, B., Mawarni, D. I., Junaidi, M., & Febritasari, R. (2023). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Bagi Peternak Sapi Di Kecamatan Jiken Kabupaten Blora. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1365–1370.
- Napid, S., Nasution, A. H., & Budi, R. S. (2023). Aplikasi Mesin Pencacah Rumput Dengan Variasi Pisau Potong Untuk Pakan Ternak Kambing Di Desa Kolam Kecamatan Percut Sei Tuan. *SEMNASTEK UISU*.
- Panjaitan, U. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Multifungsi Dengan Metode VDI 2221. *Presisi*, 22(1), 65–78.
- Pasdah, A., & Amirullah, A. (2022). Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Untuk Industri Kecil. *Teknologi*, 23(1), 27–34.
- Romiyadi. (2018). Perancangan dan Pembuatan Mesin Peniris Minyak Menggunakan KontrolKecepatan. *Jurnal Teknik Mesin Insitut Teknologi Padang*, 8(1), 5–10.
- Sari, N., Salim, I., & Achmad, M. (2018). Uji Kinerja Dan Analisis Biaya Mesin Pencacah Pakan Ternak (Chopper). *Jurnal Agritechno*, 11, 113–120.
- Satriyo, B., Fajar Satriya Hadi, Mohammad Munib Rosadi, & Dian Anisa Rokhmah Wati. (2023). Pengembangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Menggunakan Pisau Tipe Reel Berdaya Mesin 7 hp: Pengembangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Menggunakan Pisau Tipe Reel Berdaya Mesin 7 hp. *Jurnal MOTION (Manufaktur, Otomasi, Otomotif, dan Energi Terbarukan)*, 2(1), 1–11.
- Siburian, L. U. P., Situmorang, G. P., Siahaan, E. W., & Purba, R. (2024). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Dengan 4 Mata Pisau Bentuk Persegi Panjang Kapasitas kg/jam. *JURNAL TEKNOLOGI MESIN UDA*, 5(1), 139–144.
- Siregar, A. Z., Tulus, Yunilas, & Ayu, P. C. (2022). Pascapanen Kopi Mendukung Pertanian Berkelanjutan Di Desa Hutanamale Puncak Sorik Marapi, Madina. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 4(2), 95–99.
- Suripto, H., Sukarman, Aprizal, Rizal, Y., & Anwar, S. (2021). Pembuatan Mesin Pencacah Single Blade Kapasitas 100 kg/jam dengan Metode Pahl & Beitz. *Aptek*, 13(2), 83–89.
- Warman, A., Mijer, M., Sarlan, S., Efendi, S., & Sudia, B. (2024). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Menggunakan Sistem Penggerak Motor Listrik. *Piston: Jurnal Teknologi*, 9(1), 15–23.
- Widianto, E., Kadarimansyah, & Mulyadi. (2021). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Peternak Desa Balekambang Kecamatan Nagrak Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Perancangan, Maufaktur, Material, Dan Energi (Jurnal PERMADI)*, 3(2), 88–100.
- Winarso, S., Anggriawan, R., Mutmainnah, L., & Setiawati, T. C. (2023). Peningkatan Pengetahuan Petani melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Karangrejo, Gumukmas, Kabupaten Jember. *Warta LPM*, 26(1), 31–39.
- Zikra, M., Purwantono, Primawati, & Kurniawan, A. (2021). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Gajah. *VOMEK*, 3(2), 69–74.