



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PETERNAK KAMBING MELALUI TEKNOLOGI MESIN PENCACAH RUMPUT GAJAH

Kuntang Winangun^{1)*}, Yoyok Winardi², Nanang Suffiadi Akhmad³, Fadelan⁴, David Prasetyo Widodo⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Kata Kunci:

Peternak kambing; pencacah rumput; pengabdian masyarakat

Keywords:

Goat farmer; grass chopper; community service

Correspondensi Author

Bidang Ilmu, Institusi
Alamat Penulis
Email: koresponden@gmail.com

History Artikel

Received: 12-05-2024;

Reviewed: 25-05-2024

Revised: 30-05-2024

Accepted: 15-06-2024

Published: 30-06-2024

Abstrak. Perkembangan industri peternakan di Indonesia sangat pesat. Beberapa jenis ternak dipelihara secara memuaskan dan optimal. Permasalahan yang muncul adalah proses pemotongan rumput gajah untuk pakan ternak masih menggunakan sabit. Oleh karena itu, peternak membutuhkan alat untuk membantu mereka dalam proses pemotongan sehingga menghemat waktu dan tenaga. Pengabdian kepada masyarakat ini antara lain dengan pembuatan mesin pemotong rumput gajah. Dengan kapasitas yang diinginkan sebesar 240 kg/jam. Dimensi rangka adalah panjang 650 mm, lebar rangka 440 mm, dan tinggi rangka 660 mm. Mesin pemotong rumput tersebut dirancang menggunakan mesin pembakaran dalam berkapasitas 5,5 tenaga kuda dan putaran mesin 3.600 rpm. Memiliki 3 buah pisau berbentuk limas yang dipasang mendatar dengan panjang mata pisau 147mm dan tebal mata pisau 9mm serta lebar mata pisau 68mm. Proses pengujian diperoleh hasil pemotongan rumput gajah dengan kecepatan potong 4 kg/menit, dengan panjang pemotongan rumput gajah 1-4 cm. Dengan demikian terlihat bahwa penggunaan pisau yang berbentuk limas dapat mempercepat dan lebih efektif dalam mempermudah proses pemotongan rumput gajah serta dapat membantu dalam bidang peternakan terutama dalam menghemat biaya dan tenaga yang diperlukan.

Abstract. The development of the livestock industry in Indonesia is very rapid. Several types of livestock are maintained satisfactorily and optimally. The problem that arises is that the process of cutting elephant grass for animal feed still uses a sickle. Therefore, breeders need tools to help them in the cutting process thereby saving time and energy. This service to the community includes making elephant grass cutting machines. With a desired capacity of 240 kg/hour. The frame dimensions are 650 mm long, frame width 440 mm, and frame height 660 mm. The lawn mower is designed to use an internal combustion engine with a capacity of 5.5 horsepower and an engine speed of 3,600 rpm. It has 3 pyramid-shaped knives installed horizontally

with a blade length of 147mm and a blade thickness of 9mm and a blade width of 68mm. The testing process obtained results from cutting elephant grass with a cutting speed of 4 kg/minute, with a cutting length of elephant grass of 1-4 cm. Thus, it can be seen that using a pyramid-shaped knife can speed up and be more effective in simplifying the process of cutting elephant grass and can help in the livestock sector, especially in saving costs and energy required.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Sebagian besar penduduk Dukuh Bangunsari, Balong, Kec. Balong, Kabupaten Ponorogo memelihara ternak kambing dan sapi baik dalam usaha penggemukan maupun pengembangbiakan. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk perawatan lebih sedikit, namun kebutuhan nutrisinya lebih banyak. Padang rumput wajib disediakan setiap hari oleh petani sebagai pakan utama ternaknya. Untuk meningkatkan kandungan nutrisinya, ternak juga harus diberikan pakan tambahan agar dagingnya lebih cepat tumbuh. Pakan tambahan tersebut antara lain dedak padi, konsentrat, singkong, ampas tahu, dan lain-lain. Peternak berinisiatif mencampurkan rumput dengan pakan tambahan untuk menghemat biaya. Untuk memudahkan proses pencampuran, rumput harus dicincang (diparut) terlebih dahulu menjadi potongan-potongan kecil sebelum dicampur. Selanjutnya campurkan cincangan rumput dengan dedak padi, potongan singkong, konsentrat, bumbu dapur, garam, dan air secukupnya [1]. Peternak kecil menerapkan proses pemberian pakan 4 kg rumput gajah cincang per orang. Oleh karena itu, pakan ternak tersebut digiling untuk memperkecil ukuran rumput gajah menjadi sekitar 1-4 cm sehingga lebih efektif dalam penyediaan pakan.

Pencacah pakan memungkinkan petani mencampurkan rumput gajah dengan pakan tambahan lainnya. Dapat digunakan dengan mencampurkan konsentrat dan tetes. Untuk membuat silase, ketiga bahan tersebut dicampur menjadi satu, ditutup rapat dalam tong, dan disimpan selama seminggu. Pakan diberikan langsung kepada ternak tanpa disembelih. Dalam penyajian ini, sebagian besar makanan yang diberikan jatuh ke lantai sehingga mengakibatkan makanan tidak termakan. Makanan yang jatuh ke tanah tidak dapat lagi dijadikan pakan ternak dan hanya menjadi tumpukan sampah saja. Pengamatan menunjukkan bahwa meskipun tidak ada masalah yang berarti dalam peternakan domba, terdapat masalah pada beberapa jenis rumput, seperti rumput gajah, yang sengaja ditanam oleh petani untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Berhasil tidaknya suatu usaha peternakan sangat ditentukan oleh pakan yang diberikan. Produktivitas peternakan dipengaruhi oleh 70% faktor lingkungan dan 30% oleh faktor genetik. Faktor lingkungan khususnya pakan mempunyai pengaruh yang paling besar yaitu sekitar 60%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun potensi genetik ternak tinggi, namun produksi yang tinggi tidak dapat dicapai kecuali pakan tersebut memenuhi syarat potensi genetiknya. Pakan juga merupakan faktor produksi yang paling mahal. Biaya pakan dapat mencapai 60-80% dari biaya produksi [2].

Permasalahannya adalah pemotongan rumput untuk pakan ternak memerlukan tenaga kerja manual dan tenaga manusia sehingga tidak efisien. Hal ini diketahui dari hasil pemotongan rumput untuk pakan ternak dalam jumlah yang relatif besar, memerlukan waktu pemotongan yang relatif lama, sehingga kurang optimal untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak dalam jumlah besar. Karena rumput hijau dalam jumlah besar diparut secara manual, maka hasil penggilingan dan pencampuran rumput hijau menjadi tidak merata.

Produksi padang rumput dari kebun penggembalaan akan menghasilkan pakan yang maksimal jika dipelihara secara optimal pada musim hujan, namun hal ini harus disesuaikan secara tepat untuk memenuhi kuantitas dan kualitas kebutuhan pakan ternak pada musim kemarau dan harus dikelola secara akurat. Sebagai bagian dari penyimpanan hijauan, perencanaan pakan petani dimulai, mulai dari memanen hijauan hingga menyiapkan hijauan untuk pakan selama musim hijauan yang sulit. Salah satu metode pengelolaan persediaan pakan adalah metode silase. Silase adalah pakan yang dibuat dengan cara mencincang halus tanaman, pakan ternak, limbah pertanian, dll. yang mengandung uap air dalam jumlah tertentu, dan menyimpannya dalam silo. Salah satu syarat pembuatan silase adalah pakan ternak dalam hal ini rumput gajah yang dipotong-potong berukuran 1 sampai 4 cm. Hal ini didasarkan pada temuan penelitian bahwa ukuran pakan ternak antara 1 dan 4 cm meningkatkan efisiensi pakan penggunaan hijauan [3]. Setelah digiling, dimasukkan ke dalam tong plastik yang dicampur dedak dan difermentasi dalam kondisi anaerobik selama 21 hari.

Peternak membutuhkan alat bantu agar dalam proses mencacah atau merajang rumput dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan, sehingga dalam merajang atau mencacah diperlukan waktu yang singkat. Sebuah alat pencacah rumput sangat dibutuhkan oleh peternak. Secara umum rancangan mesin pencacah rumput ternak ini menggunakan komponen yang terdiri dari motor bakar sebagai penggerak, sistem transmisi, kerangka, poros, rangka, dan pisau pencacah[4].

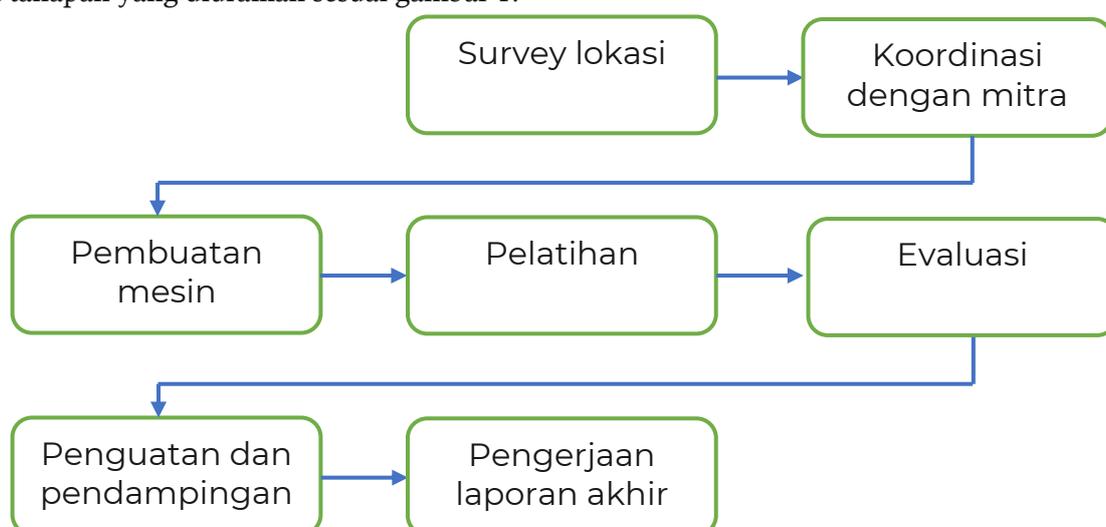
Fokus kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini pada Pelatihan penggunaan mesin pencacah rumput gajah untuk peternak kambing di Hanifa Farm milik bapak Anif.

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pemberdayaan kemitraan masyarakat ini adalah:

1. Mengenalkan teknologi mesin pencacah rumput gajah.
2. Meningkatkan keterampilan mitra dalam menggunakan mesin pencacah rumput gajah
3. Meningkatkan produktivitas pencacah rumput gajah sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan mitra dengan menekan biaya produksi pakan ternak.

Metode

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan selama delapan bulan berjalan, untuk memastikan segala permasalahan yang dihadapi mitra terselesaikan semua, maka diperlukan beberapa tahapan yang diuraikan sesuai gambar 1.



Gambar 1. Bagan penyelesaian permasalahan mitra

1. Survey ke lokasi mitra ternak kambing dan domba seperti pada gambar 2. Nama mitra yang kita gunakan kali ini bernama Hanifa Farm dengan pemilik ternak bernama bapak Anif Dwi

Kuntang Winangun, Yoyok Winardi. Pemberdayaan masyarakat peternak kambing melalui teknologi mesin pencacah rumput gajah

Saputro. Alamat lokasi mitra di Jl. Rahayu No.28, Dukuh Bangunsari, Balong, Kec. Balong, Kabupaten Ponorogo. Dari hasil survey yang kami lakukan memiliki permasalahan, yaitu belum mengetahui tentang teknologi mesin pencacah rumput gajah. Pada saat survey dilokasi mitra, kami melibatkan mahasiswa agar mereka juga belajar untuk koordinasi dengan mitra dan bisa komunikasi langsung dengan masyarakat.



Gambar 2. Survey lokasi mitra

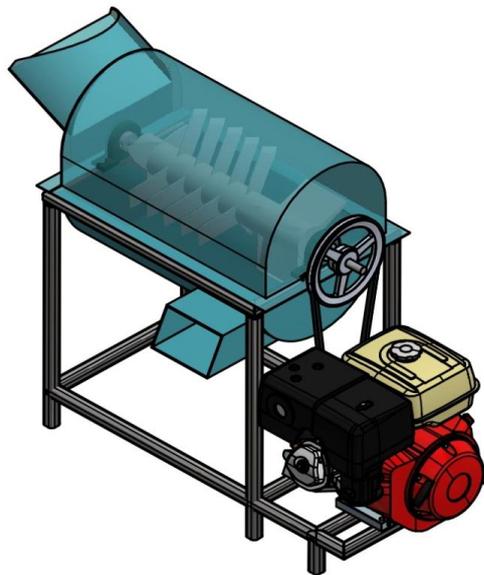
2. Koordinasi dengan mitra peternak kambing dan domba di Hanifa Farm. Selain itu juga berkoordinasi dengan mitra yang akan dikirimkan untuk mengikuti pelatihan, syarat yang boleh mengikuti pelatihan adalah peternak yang sudah berpengalaman dalam bidang ternak kambing dan domba.
3. Membuat alat mesin pencacah rumput gajah untuk pelatihan. Pembuatan alat ini sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan dosen Teknik mesin UMPO Bersama mahasiswa. Alat tersebut nantinya akan disumbangkan kepada mitra sebagai alat pencacah rumput gajah. Pada pembuatan alat ini, kami melibatkan mahasiswa untuk mendesain dan merancang alat, sehingga mahasiswa juga ikut belajar dari pembuatan alat. Motor yang digunakan dengan kapasitas 0.5kW, dengan desain seperti alat pencacah rumput.
4. Pelatihan untuk peternak, pelatihan ini dilakukan sebanyak 2 kali, pertama pengenalan komponen dan cara kerja, kedua pelatihan cara penggunaan mesin pencacah rumput gajah menggunakan motor listrik.
5. Evaluasi dilakukan setelah kegiatan pelatihan telah selesai dilaksanakan. Pada kegiatan ini akan melibatkan Tim pengusul pengabdian dengan mitra, yang bertujuan untuk mengkaji dan mengembangkan desain dan rancangan mesin pencacah rumput agar lebih efisien dan aman guna sebagai alat produksi pakan ternak yang mudah digunakan. Dalam evaluasi ini

- diukur pula kekurangan, dan kelebihan penyelenggaraan pelatihan sebagai bekal penyelenggaraan penguatan kemitraan dalam bentuk agenda atau program berkelanjutan.
6. Penguatan dan pendampingan kepada mitra dilaksanakan melalui agenda lanjutan berupa pendampingan apabila terdapat kendala perbaikan dan perawatan pada alat mesin pencacah rumput gajah. sehingga kita tetap berkoordinasi setelah kegiatan PKM selesai. Guna untuk memperkuat penggunaan alat pencacah rumput gajah.

Hasil Dan Pembahasan

1. Desain alat pencacah rumput gajah

Desain alat pencacah rumput gajah ini sesuai dengan permintaan mitra yang menginginkan kapasitas banyak dalam sekali proses pencacahan. Sehingga kami tim pengabdian membuat desain rancangan alat pencacah rumput seperti di gambar 3.



Gambar 3. Desain alat pencacah rumput gajah

Perhitungan Kapasitas Produksi Mesin

Secara perhitungan matematis kemampuan mesin untuk sekali produksi sebagai berikut: dalam satu menit produksi dapat menghasilkan rumput gajah ± 4 kg. Berikut perhitungan kapasitas mesin secara sistematis :

$$1 \text{ menit} = 4 \text{ kg}$$

$$1 \text{ jam} = 4 \text{ kg} \times 60$$

$$= 240 \text{ kg/jam}$$

Pada saat pencacahan berlangsung, percobaan pencacahan dilakukan per $\pm 5,5$ menit sekali selama 30 menit (5 kali pencacahan) dengan jeda waktu pengambilan rumput $\pm 0,5$ menit dan jeda mesin saat beroperasi $\pm 2,5$ menit selama 30 menit mesin mampu menghasilkan ± 120 kg/jam. Sehingga selama waktu 1 jam mesin mampu menghasilkan cacahan rumput gajah sebesar ± 240 kg/jam.

Spesifikasi Mesin

Mesin pencacah rumput yang dirancang memiliki dimensi panjang rangka bawah 845 mm, panjang rangka atas 650 mm, lebar rangka 440 mm, dan tinggi rangka 660 mm. motor bakar yang digunakan adalah 5,5 HP dengan 3600 rpm. Putaran yang dibutuhkan 1550 rpm,

sehingga tidak memerlukan reducer, cukup dengan membandingkan antara kedua pully. Perbandingan pulley yang digunakan yaitu 75 : 174, sehingga putaran porosnya 1548 rpm.

Proses Pengujian

Pada pengujian mesin pencacah rumput gajah ini dilakukan dengan beberapa tahapan pengujian dengan perhitungan waktu yang telah ditentukan, untuk mengukur kesesuaian dan efisiensi alat ini terhadap spesifikasi yang kita inginkan. Kemudian dapat disimpulkan hasilnya. Berikut adalah beberapa tahapan pengujianya

Pada percobaan dilakukan pencacahan rumput dengan berat 4 kg dengan waktu 1,1 Menit. Dengan hasil cacahan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil pengujian

Tabel Pengujian

Dari hasil percobaan pengujian ke 1 hingga percobaan ke 5 terbentuk tabel pengujian sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Putaran Poros	Waktu	Hasil	Keterangan
1.	1548 rpm	1 menit	4 kg	Tercapai
2.	1548 rpm	1 menit	4,1 kg	Tercapai
3.	1548 rpm	1 menit	4,08 kg	Tercapai
4.	1548 rpm	1 menit	4,05 kg	Tercapai
5.	1548 rpm	1 menit	4,03 kg	Tercapai

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil pengujian yang dilakukan diperoleh hasil rata – rata pencacahan rumput gajah 4,04 kg dalam waktu permenit maka dapat disimpulkan bahwasannya dalam 1 jam diperoleh 240 kg hasil cacahan rumput gajah dengan kecepatan putaran poros 1548 rpm.

Dari hasil pembuatan alat penelitian ini diperoleh kinerja Mesin Penghancur Rumput Gajah bekerja dengan lancar dan rata-rata kapasitas pengujian sesuai kapasitas yang diinginkan adalah 240kg/jam. Dimensi rangka adalah panjang 650 mm, lebar rangka 440 mm, dan tinggi

rangka 660 mm. Mesin chipping yang dirancang menggunakan mesin pembakaran berkekuatan 5,5 horsepower dengan putaran mesin 3600 rpm. Sebagai bagian dari prosedur pengujian, hasil pemotongan rumput gajah sebesar 4 kg/menit dicapai pada rumput gajah dengan panjang antara 1 dan 4 cm menggunakan tiga pisau piramidal yang dipasang secara horizontal. Dari hasil penelitian terdahulu Wahyu Sugandi, "Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Perajang Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Menggunakan Reel Knife". Gambar tersebut menunjukkan bahwa sifat fisik rumput gajah diperoleh dari pengukuran sebagai berikut: Rata-rata panjang daun sebanyak lembar adalah 99,4 cm, lebar daun 2,65 cm, tebal daun 0,23 cm, dan berat daun 7,8 gram. Dimensi mesin adalah panjang 800 mm, lebar 750 mm, dan tinggi 504 mm. Tenaga yang dibutuhkan untuk menghancurkan rumput gajah adalah 1,6kW, dan kapasitas mekanik 1988kg/jam. Panjang pemotongan rumput gajah 1 sampai 5 cm. Dari hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Ahmad Hanafi mengenai proses penghancuran rumput gajah dengan pisau berputar menggunakan pisau lurus dengan mata pisau melengkung [13], sistem transmisi yang dipilih adalah roda gigi. Katrol roda gigi dengan diameter puli motor 5,6 mm dan puli penggerak diameter 5,6 mm. Kapasitas produksi mesin pemotong rumput per 60 menit dapat memotong rumput hingga 69,9kg/jam, dan ketajaman mata pisau pemotong rumput dapat digunakan dalam waktu 10-12 jam per hari, dan hasil potongan rumput yang dihasilkan ukuran dan panjangnya 2 - 7cm . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitasnya lebih besar dan penggilingan rumput gajah dengan pisau piramida lebih halus dibandingkan laporan sebelumnya. Untuk mendapatkan potongan daging terbaik, penulis menyarankan untuk menyortir rumput gajah terlebih dahulu sesuai ukuran yang dibutuhkan. Dengan membagi rumput gajah berdasarkan ukuran, Anda dapat memaksimalkan kelembutan daging yang diinginkan.

Kesimpulan

Kesimpulan pada program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Mitra sangat terbantu oleh program ini, memudahkan mitra dalam proses pembuatan pakan ternak sehingga mengurangi tenaga dan biaya produksi pakan dan menghasilkan tambahan penghasilan bagi mitra.
2. Program pengabdian kepada masyarakat sangat diperlukan mitra kedepannya, karena mitra membutuhkan pengetahuan keilmuan dan teknologi untuk mempermudah dalam berternak penggemukan kambing.

Daftar Rujukan

- [1] M. A. Shomad and R. Agistiya. Pkm Alat Mesin Pencacah Rumput Untuk Pengembangaternak Masyarakat Mandiri Dan Ekonomis. *Pros. Semin. Nas. Progr. Pengabd. Masy.*, pp. 301–309, 2021, doi: 10.18196/ppm.32.210.
- [2] Ratna Dewi. 2021. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Ternak Dengan Menggunakan Pisau Strip. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- [3] Wakyu K Sugandi. 2016. Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Dengan Menggunakan Pisau Tipe Reel. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Padjajaran.
- [4] M. Hilmi, E. S. Haq, and F. Panduardi. IbM Pemberdayaan Kelompok Ternak Kambing Etawa Melalui Pelatihan dan Pendampingan dalam Produksi Silase Sebagai Pakan Ternak Alternatif di Desa Wongsorejo. *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–76, 2016, doi: 10.25047/j-dinamika.v1i2.280.
- [5] Akhirudin Pasdah. 2022. Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Untuk Industri Kecil. Skripsi. Program Studi Teknik Mesin. Universitas Muslim Indonesia Makasar.
- [6] Verina Andriani. 2012. Perancangan Mesin Pencacah Rumput Dan Tongkol Jagung Untuk Pakan Ternak. Skripsi. Universitas Islam Majapahit Mojokerto.
- [7] Lisa Rusdiyana. 2014. Analisa Gaya Dan Daya Mesin Pencacah Rumput Gajah

Kuntang Winangun, Yoyok Winardi. Pemberdayaan masyarakat peternak kambing melalui teknologi mesin pencacah rumput gajah

- Berkapasitas 1350 Kg / Jam. Skripsi. Jurusan D3 Teknik Mesin. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi 10 November Surabaya.
- [8] R. A. Anugrah, P. Rachmawati, and B. Gunawan. Peningkatan Kualitas Pakan Fermentasi Ternak Sapi Dengan Teknologi Mesin Pencacah Rumput. *Pros. Semin. Nas. Progr. Pengabd. Masy.*, pp. 57–63, 2021, doi: 10.18196/ppm.31.145.
- [9] Sularso. 2006. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Institut Teknologi Bandung
- [10] Kaharudin and B. D. Haripriyadi. Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 50 kg/jam. *Sigmat – J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 01, no. 02, pp. 1–8, 2021.
- [11] M Alhizrie. 2021. Perancangan Sistem Transmisi Pencacah Rumput Gajah Dengan Tiga Mata Pisau Dengan Motor Listrik. Skripsi. Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik. Univesitas Islam Riau Pekanbaru.
- [12] S. Arief . 2015. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah. Skripsi. Jurusan Mesin Fakultasteknik Universitas Hasanuddin.
- [13] 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.