

Tabung Pencacah Pakan Ternak Pada Mesin *Chopper* Multifungsi

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

^{1*}Ronald Deo Amir Saputra, ²Haris Mahmudi

¹⁻²Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹deo542085@gmail.com, ²harismahmudi@unpkediri.ac.id

Abstrak— Pakan ternak berperan penting dalam usaha ternak. Pakan yang biasa digunakan oleh peternak yaitu rumput liar yang tumbuh dalam lahan kosong. Selain itu para peternak juga memberikan kulit ketela, kulit jagung, kulit pisang, pakan campuran seperti dedak, ampas kedelai, dan sorgum. Namun pakan ternak tidak langsung diberikan karena harus dicacah agar menjadi potongan kecil dan diaduk terlebih dahulu agar tercampur secara merata sedangkan peternak masih menggunakan alat manual yang membutuhkan waktu lama. Oleh sebab itu mesin pencacah *chopper* multifungsi sangat dibutuhkan agar memudahkan proses pencacahan dan pengadukan pakan ternak serta dapat menghemat waktu dan tenaga. Dalam mesin pencacah *chopper* multifungsi ada komponen penting yaitu tabung pencacah sebagai tempat proses pencacahan. Berdasarkan hasil yang diperoleh tabung pencacah dibuat dengan plat baja AISI 1045, memiliki panjang 56 cm, tinggi 120 cm, dan diameter 44 cm. Dengan adanya tabung pencacah dapat memberikan *safety* atau rasa aman pada operator serta mengurangi resiko kecelakaan kerja.

Kata Kunci—Pakan Ternak1;Mesin Pencacah Chopper Multifungsi2;Tabung Pencacah3

Abstract— *Animal feed plays an important role in livestock business. The feed usually used by breeders is wild grass that grows in empty land. Apart from that, breeders also provide cassava skins, banana skins, mixed feed such as bran, soybean dregs and sorghum. However, animal feed is not given directly because it has to be chopped into small pieces and stirred first so that it is mixed evenly, whereas breeders still use manual tools which take a long time. Therefore, a multifunctional chopper machine is needed facilitate the process of chopping and mixing animal feed and can save time and energy. In a multifunctional chopper machine, there is an important component, namely the chopper tube as a place for the chopping process. Based on the result obtained, the chopper tube was made with AISI 1045 steel plate, has a length of 56 cm, a height of 120 cm and a diameter of 44 cm. Having a chopping tube can provide safety or a sense of security to the operator and reduce the risk of work accidents.*

Keywords—Animal Feed1;Multifunctional Chopper Shredding Machine2;Chopper Tube3

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Nama Penulis, 1. Ronald Deo Amir Saputra, 2. Haris Mahmudi

Departemen Penulis, Teknik Mesin

Institusi Penulis, Universitas Nusantara PGRI KEDIRI

Email:1. deo542085@gmail.com, 2. harismahmudi@unpkediri.ac.id

ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]

Handphone:1. 085624021149, 2. 08563738113

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil dan Menengah adalah fokus terbesar di pengembangan ekonomi Indonesia dari hasil Badan Pusat Statistik tahun 2021 UMKM menyumbang 61,07% atau setara dengan 8.573,89 triliun[1]. Ditinjau dari aspek pengembangan UMKM yang sangat potensial adalah usaha ternak karena mudah dijalankan dan mudah diperjual belikan serta iklim di Indonesia yang sangat mendukung serta lahan hijau yang masih sangat luas[2]. Pakan ternak memiliki peran yang sangat penting dalam usaha ternak, pakan yang biasa digunakan oleh peternak adalah rumput gajah atau liar tetapi peternak juga tidak mengandalkan rumput saja terkadang peternak juga menggunakan kulit ketela, pelepah pisang, bonggol jagung, ketela serta pakan campuran tambahan yaitu dedak, ampas kedelai, dan sorgum[3].

Namun para peternak juga tidak dapat memberikan langsung kepada hewan ternaknya karena harus dicacah menjadi potongan-potongan kecil dan mengaduk terlebih dahulu ketika ada campurannya sehingga masih membutuhkan waktu yang lama[4]. Oleh sebab itu pencacahan dan pencampuran menggunakan alat tradisional dirasa masih kurang efektif sehingga dengan adanya sebuah mesin pencacah dan pengaduk sangat dibutuhkan sebagai sarana penunjang dalam proses pencacahan dan pengadukan pakan ternak[5]. Dalam proses perancangan ini difokuskan dalam perancangan tabung pencacah pada mesin *chopper* multifungsi dengan kapasitas 2,5 kg agar dalam proses pencacahan nanti ada rasa aman bagi para operator yang menggunakan mesin ini dan bisa meningkatkan produktifitas dari peternak pada saat pencacahan pakan ternak.

Penelitian berjudul Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah Sabut Pinang Kering Terintegrasi dengan Mesin Pengupas Buah Pinang menghasilkan rancangan mesin *chopper* dengan tabung berbentuk silinder posisi vertikal, tabung ini memiliki ketebalan 2 mm dengan dimensi 30 cm dan diameter 38 cm[6]. Penelitian lain yang tentang tabung atas berfungsi sebagai penutup proses pencacahan saat berjalan dan didalamnya juga terdapat dudukan mata pisau serta tabung output yang berfungsi sebagai tempat keluarnya hasil cacahan hingga tempat penampungan yang sudah di sediakan[7]. Selanjutnya penelitian berjudul Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Organik Berkapasitas 25 Kg/10 Menit menghasilkan mesin dengan kontruksi portabel dan motor penggerak berbahan bakar bensin sehingga memudahkan untuk mudah dipindah dan dioperasikan dalam ruangan atau luar ruangan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan mesin yang mudah dipergunakan dimana saja[8]. Dan penelitian lain yang menjelaskan tentang pentingnya kualitas tabung karena adanya tekanan yang dihasilkan oleh

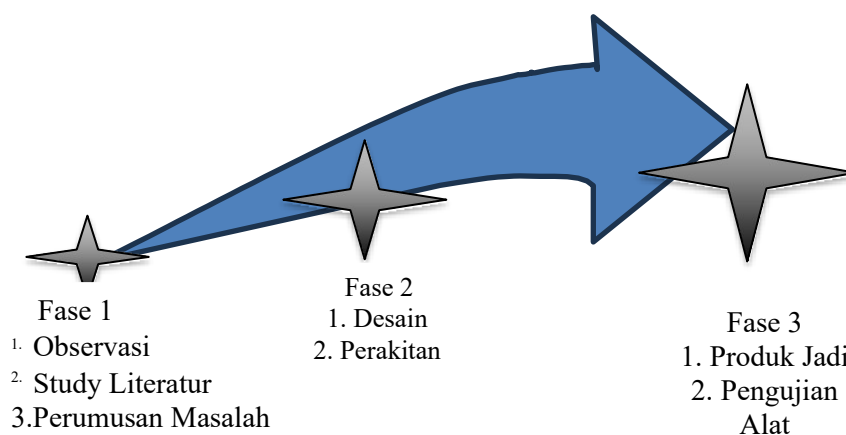
bahan baku pada saat proses pencacahan sehingga dengan kualitas tabung yang baik dapat menghasilkan cacahan yang konsisten dan akurat[9].

Dengan adanya penelitian diatas tentang mesin pencacah dapat membantu dalam pembuatan mesin pencacah *chopper* multifungsi pakan ternak kapasitas 2,5 kg yang dapat mencacah pakan ternak dan mengaduk pakan ternak. Dengan adanya mesin 2 fungsi ini diharapkan bisa membantu para peternak dalam proses pencacahan dan pengadukan pakan ternak setiap harinya

II. METODE

2.1 Tahapan Perencanaan

Didalam desain perencanaan suatu produk diharapkan hasil yang baik dan efektif dalam pengembangan selanjutnya maka dari itu adanya tahapan-tahapan yang harus dilakukan sebelum perancangan mes adalah sebagai berikut[10]:

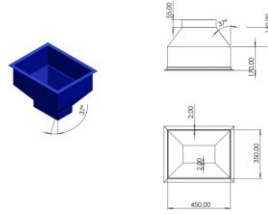


Gambar 2.1 Tahapan Perencanaan

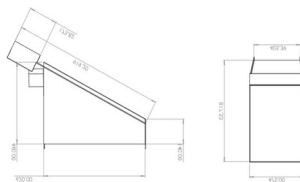
Dalam tahap observasi melakukan pengamatan suatu objek secara langsung dan melakukan wawancara kepada UMKM yang timbul suatu permasalahan sehingga muncul pemikiran untuk menghadirkan Mesin Pencacah *chooper* multifungsi[11]. Study literatur serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data, membaca, dan mencatat yang berkaitan dengan tabung mesin pencacah pakan ternak. Fungsi study literatur yaitu untuk menggali informasi serta refrensi dan konsultasi pakar untuk melakukan perancangan desain tabung pencacah pakan ternak kapasitas 2,5 kg/menit[12]. Pengujian alat setelah proses pembuatan alat selesai akan dilakukan pengujian untuk mengetahui semua bagian bekerja dengan baik atau tidak dan keamanan alat tersebut. Saat tes selesai, data dikumpulkan dari perolehan kinerja mesin tersebut[13].

2.2 Desain Perancangan Tabung Pencacah

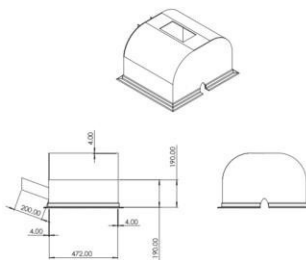
Berikut ini merupakan desain tabung pencacahh dari mesin pencacah *chopper* multifungsi.



Gambar 2.2 Input Tabung Pencacah



Gambar 2.3 Tabung Pencacah Bagian Bawah



Gambar 2.4 Tabung Bagian Atas

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Berikut adalah spesifikasi produk:

Tabel 3 Spesifikasi Produk Tabung Pencacah

No	Komponen	Spesifikasi
1.	Kapasitas Chopper	2,5 Kg
2.	Dimensi Tabung Pencacah	Panjang : 560 mm Tinggi : 1.200 mm Diameter : 440 mm
4.	Daya Penggerak	6,5 Hp
5.	Bahan Yang Digunakan	Plat Baja AISI 1045

3.2 Kapasitas tabung

Berikut adalah perhitungan kapasitas tabung pencacah:

$$\begin{aligned}
 1. \quad V_t &= \pi \cdot r^2 \cdot t \quad [14] \\
 &= 3,14 \cdot 22^2 \cdot 46 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$= 3,14.22 \text{ cm}.22 \text{ cm}.46\text{cm}$$

$$= 3,14.484 \text{ cm}^2.46 \text{ cm}$$

$$= 69.908,96 \text{ cm}^3$$

2. Berat Kapasitas Rumput = 2,5 Kg

$$\text{Volume 1 Rumput} = 0,32 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume Rumput} = 2,5 : 0,32$$

$$= 7,8 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume Kapasitas} = \text{Volume Rumput} = 2.\pi.r^2.t \quad [15]$$

$$7,8 = 2.3,14.r^2.460$$

$$r^2.t = 2.3,14:780.000$$

$$r^2.t = 6,28:780.000$$

$$= 8,0512820 \text{ mm}$$

$$r^2.t = 8,0512820.460$$

$$r^2 = 3.680$$

$$= 3.680:15$$

$$= 245333 \text{ mm}^3 = 2,5 \text{ Kg}$$

3.3 Hasil Uji coba produk



Gambar 3. gambar hasil cacahan rumput gajah dan bonggol jagung

Hasil uji coba produk menggunakan rumput dan bonggol jagung dengan berat bahan yang sama menghasilkan waktu yang sudah ditentukan namun setiap pergantian bahan juga harus menyesuaikan saringan yang dibutuhkan sehingga membutuhkan waktu yang sedikit lama dalam pergantian saringan saja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan ada beberapa tahap yang harus dilakukan agar sesuai dengan desain dan kapasitas yang sudah ditentukan. Alat pencacah dan pengaduk pakan ternak ini menghasilkan spesifikasi tabung pencacah dengan panjang 56 cm dan diameter 44 cm menggunakan plat baja AISI 1045 dengan ketebalan 6 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. S. 2021 Statistik, “UMKM Menjadi Pilar Penting dalam Perekonomian Indonesia.” Accessed:Nov.16,2023.[Online].Available:<https://ekon.go.id/publikasi/detail/2969/umkm-menjadi-pilar-penting-dalam-perekonomian-indonesia>
- [2] A. Maesya and S. Rusdiana, “Prospek Pengembangan Usaha Ternak Kambing dan Memacu Peningkatan Ekonomi Peternak,” *Agriekonomika*, vol. 7, no. 2, p. 135, 2018, doi: 10.21107/agriekonomika.v7i2.4459.
- [3] I. N. Kaca, S. I. G, S. L, T. Y, Y. N. M, and N. K. E. Suwitari, “Produksi Dan Kualitas Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Yang Ditanam Dalam Pertanaman Campuran Rumput Dan Legum Pada Pemotongan Pertama,” *Pastura*, vol. 6, no. 2, pp. 78–82, 2017.
- [4] A. Fadliana, P. Choirina, B. C. Tjiptady, I. M. Fitriani, and C. Pradhana, “Preservasi Pakan dengan Teknologi Ensilase untuk Optimalisasi Ketersediaan Bahan Pakan Ternak Hijauan di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang,” *I-Com Indones. Community J.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–34, 2021, doi: 10.33379/icom.v1i1.957.
- [5] M. Mustofa, W. Sudai, and S. Haluti, “Rancang Bangun Mesin Pembuat Pakan Ternak,” *J. Teknol. Pertan. Gorontalo*, vol. 8, no. 1, pp. 28–33, 2023, doi: 10.30869/jtgp.v8i1.1165.
- [6] U. Ziurrakhman, M. Idkham, and R. Bulan, “Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah Sabut Pinang Kering Terintegrasi dengan Mesin Pengupas Buah Pinang Kering (Design and Manufacturing of a Dry Areca Nut Fiber Waste Chopper Machine Integrated With a Dry Areca Nut Peeling Machine) Program Studi Teknik,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 8, pp. 427–436, 2023, doi: 10.17969/jimfp.v8i3.25595.
- [7] S. Saporin, E. S. Wijianti, and B. S. Wibowo, “Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Piringan Dengan Kemiringan Sudut Hopper Input 60 Derajat,” *Mach. J. Tek. Mesin*, vol. 8, no. 2, pp. 40–46, 2022, doi: 10.33019/jm.v8i2.3415.
- [8] I. M. Rezza and A. S. Fauzi, “Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Organik Berkapasitas 25 kg/10 Menit,” *Pros. SEMNAS INOTEK (Seminar Nas. Inov. Teknol.*, vol. 7, no. 2, pp. 766–771, 2023, doi: 10.29407/inotek.v7i2.3495.

- [9] A. Hamid *et al.*, “Rancang Bangun dan Kinerja Mesin Pencacah Tongkol Jagung,” *Agroteknika*, vol. 2, no. 2, pp. 64–74, 2019, doi: 10.32530/agroteknika.v2i2.41.
- [10] H. A. Yaqien, U. Nusantara, P. Guru, and R. Indonesia, “Un pgri kediri 2016,” no. Lcm, pp. 1–10, 2016.
- [11] N. A. Darmawan and H. Istiqlailiyah, “Analysis Heat Transfer On Vacuum Frying Machine With 3kg Capacity,” pp. 31–35, 2021, doi: org/10.29407/inotek.v5i2.1009.
- [12] A. Kurnia and H. Istiqlalayah, “Analysis Maintenance Of The 2 Kg Capacity Meatball Printing Machine Using The Ismo Method,” *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 350–357, 2022, doi: org/10.29407/inotek.v6i2.2612.
- [13] P. D. Agustin, “Analisis Gaya dan Daya Pada Alat Pengaduk Mesin 3 in 1 Pembuat Kerupuk Sermier dengan Kapasitas 36 Kg/jam,” p. 46, 2015.
- [14] I. Setyowidodo, M. Si, and M. M. Ilham, “Rancangan Reaktor Destilasi Oli Bekas Dengan Menggunakan Metode Destilasi Atmosferik Oleh : Kondang Yudi Pramana Dibimbing oleh : SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018,” 2018.
- [15] R. C. P. Wardana and K. Nadliroh, “Rancang Bangun Mesin Pengaduk pda Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2 , 5 Kg / Jam,” *Pros. SEMNAS INOTEK*, vol. 7, no. 1, pp. 645–651, 2023.