

Perancangan Blade Mixer Type Vertikal Pada Mesin Mixer Multifungsi Kapasitas 8 Kg/Menit

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

¹M. Bagus Kurniawan, ²Haris Mahmudi,

¹⁻²Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹bkurniawan455@gmail.com, ²harismahmudi@unpkediri.ac.id,

Abstrak— Mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani dan peternak, maka di Indonesia umumnya masih dilakukan dengan manajemen pakan yang buruk sehingga menghasilkan produktivitas yang kurang maksimal. Kebanyakan peternak justru menggunakan sekop untuk mengaduk bahan rumput dan campuran, sehingga jika rumputnya banyak, diperlukan asupan tambahan yang lebih banyak. Pengadukan rumput memerlukan waktu yang tidak sebentar karena petani membutuhkan alat sehingga prosesnya dapat menghemat waktu dan tenaga, sehingga terciptanya alat Mixer multifungsi kapasitas 8 kg/menit. Produk ini berupa mesin pengaduk pakan ternak tipe vertikal model palang dengan kecepatan 19,3 rad dan kapasitas 8 kg/menit. Produk ini sangat mudah digunakan dan dapat mengaduk pakan ternak dengan kapasitas pakan ternak 8 kg sekaligus dalam sekali pengadukan, hasil dari pengadukan ini sangatlah efisien dan merata, sehingga menghemat waktu dalam pengadukan pakan ternak.

Kunci—Peternakan;Pengaduk;Pakan

Abstract— *The majority of Indonesia's population work as farmers and breeders, so in Indonesia generally it is still done with poor feed management, resulting in less than optimal productivity. Most breeders actually use a shovel to stir the grass and mixture ingredients, so that if there is a lot of grass, more additional intake is needed. Mixing grass takes a long time because farmers need tools so that the process can save time and energy, resulting in the creation of a multifunctional mixer with a capacity of 8 kg/minute. This product is a vertical type animal feed mixer machine with a crossbar model with a speed of 19.3 rad and a capacity of 8 kg/minute. This product is very easy to use and can stir animal feed with a capacity of 8 kg of animal feed at once in one stirring, the results of this stirring are very efficient and even, thus saving time in mixing animal feed.*

Keywords—*farmer;mixer;feed*

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



Penulis Korespondensi:

M. Bagus Kurniawan

Teknik Mesin

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: bkurniawan455@gmail.com

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

Handphone: 082330666767

I. PENDAHULUAN

Sebagian masyarakat Indonesia berprofesi sebagai peternak dan petani, dengan kambing sebagai salah satu ternak yang dipelihara. Kambing membutuhkan asupan hijauan sebagai makanan utamanya, dengan 10 jenis daun yang baik untuk dikonsumsi kambing, antara lain: Daun Lamtoro yang mengandung protein kasar 24% dan serat kasar 23,5%, Daun Pisang dengan protein kasar 11% dan serat kasar 29%, serta Daun Kelor dengan protein kasar 26% dan serat kasar 33,5%. Selain itu, terdapat juga Daun Bambu, Daun Nangka, Daun Gamal, Daun Indigofera, Daun Singkong, Rumput Gajah, dan Rumput Odot, yang masing-masing memiliki kandungan protein dan serat yang berbeda-beda [1].

Secara umum peternakan kambing di Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional, dengan pengelolaan pakan yang kurang baik. Hal ini disebabkan karena peternakan kambing masih menjadi usaha sampingan bagi para peternak sehingga produksinya di bawah standar. Setiap kelompok tani rata-rata memiliki anggota antara 10 sampai 20 orang, dengan kepemilikan kambing antara 3 hingga 15 ekor[2]. per peternak Di desa Setonorejo, kecamatan Kras, kabupaten Kediri, populasi ternak kambing mencapai 8.849 ekor pada tahun 2020, menunjukkan bahwa desa ini didominasi oleh peternak yang juga berprofesi sebagai petani [3].

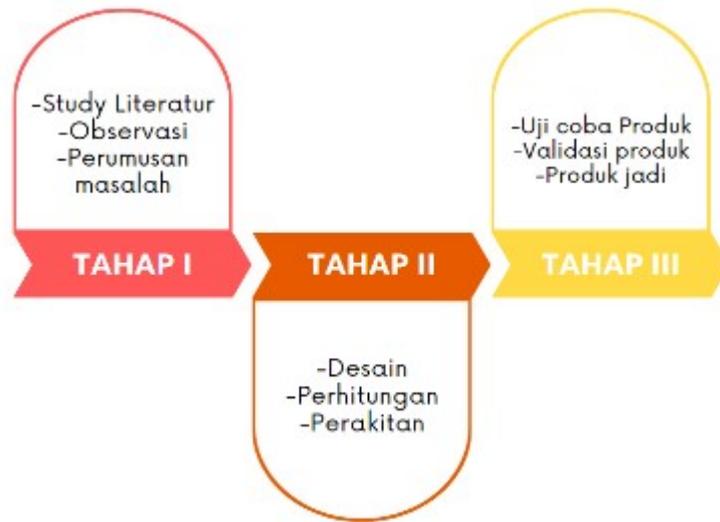
Manajemen pemberian pakan kambing namun pencampurannya masih dilakukan dengan tangan, dengan cara tradisional yaitu dengan manual[4], proses pengadukan yang membutuhkan waktu[5] dan tenaga yang lebih banyak, karena peternak harus mengaduk rumput secara manual menggunakan tangan atau skop. mengurangi campur tangan manusia dan meningkatkan jumlah kapasitas produk yang dihasilkan[6] Oleh karena itu, inovasi berupa mesin chopper dan mixer multifungsi dengan kapasitas 8 kg/menit sangat dibutuhkan. Mesin ini dapat mencacah dan mengaduk pakan ternak sekaligus, sehingga lebih efisien. Dengan menggunakan dua mata blade, mesin ini dapat mencampur pakan secara merata, baik di bagian tengah maupun di dasar mesin. Inovasi ini diharapkan dapat membantu peternak dalam menghemat waktu dan tenaga, serta meningkatkan efisiensi produksi pakan ternak. Berdasarkan latar belakang ini, penelitian tentang "Desain Blade Mixer Pada Mesin Pencampur Multifungsi Kapasitas 8 kg/menit" sangat menarik untuk dilakukan.

II. METODE

2.1 Tahapan Perancangan

Tahapan perencanaan ini adalah proses tahapan perencanaan produk yang akan di buat, tahap pertama meliputi Study Literatur, observasi , Perhitungan Blade mixer dan Desain, Desain

mesin ini dirancang untuk dapat melakukan pengadukan dengan menggunakan bilah pengaduk yang dipasang pada poros[7] yang menggunakan tiga pasang blade serupa pada satu poros.



Gambar 1 Tahap Perencanaan

1. Tahap I

Pada tahap pertama ialah mencari sumber dari media sosial atau website yang ada di internet, lalu melakukan pengamatan objek secara langsung kepada pihak UMKM dan dapat mengidentifikasi suatu permasalahan sehingga timbul ide untuk membuat mesin mixer multifungsi..

2. Tahap II

Pada tahapan ini dilakukan yaitu Berdasarkan tinjauan Study literatur, tahapan ini merupakan perhitungan teoritis ukuran dan dimensi blade mixer dengan berbagai pertimbangan. Setelah itu dibuatlah desain yang sesuai dengan perhitungan dimensi, mendesain alat yang akan dibuat pada UMKM tersebut dengan memperhitungkan semua aspek yang di butuhkan pada perancangan produk, setelah terpenuhi lalu menuju tahap perakitan produk .

3. Tahap III

Pada tahapan terakhir yaitu melakukan uji coba Produk layak atau tidak untuk di lakukan sekaligus menvalidasi produk layak untuk digunakan, Validasi produk ini dilakukan penilaian sebanyak 2 kali yaitu validasi dengan dosen dan validasi dengan ahli dibidangnya[8], pemeriksaan bentuk fisik sesuai desain, pengoperasian, keamanan, dan uji coba[9]. setelah produk jadi akan di berikan kepada pihak UMKM.

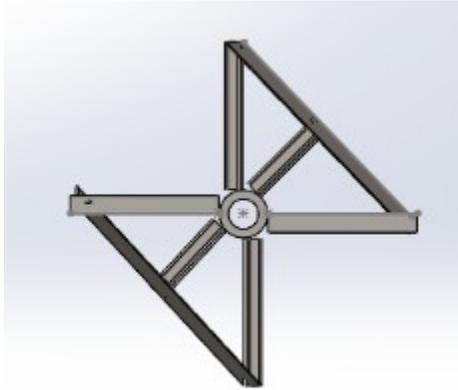
2.2 Desain Produk



Gambar 2 Blade mixer tampak isometri



Gambar 3 Blade mixer tampak depan



Gambar 4 Blade mixer tampak atas

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Spesifikasi *blade mixer*

| | |
|----------------|-------------------------|
| Type Blade | : <i>Vertical blade</i> |
| Panjang | : 370 mm |
| Lebar | : 170 mm |
| Tinggi | : 550 mm |
| Diameter Poros | : 32 mm |
| Material | : ST 45 (Untuk Poros) |
| Besi Siku | : ASTM A 37 |

Perhitungan *Blade Mixer*

Blade mixer mempunyai memiliki beberapa palang yang berbentuk palang, Palang Sebagian akan menabrak pakan ternak tersebut, lalu penulis harus menghitung luasan yang menabrak pakan ternak, Rpm yang digunakan, dan lama pengadukan pakan ternak.

Perhitungan rancangan merupakan prses dalam menghitung nilai kekuatan pada pembuatan mesin ini agar setiap komponen dapat

berfungsi dengan baik dan memenuhi komponen pada alat pengaduk ini[10]

1) Rpm yang di butuhkan *blade mixer*

Dari daya pada motor yang memiliki Rpm senilai 2850 Rpm lalu di salurkan ke *pully* yang berukuran Diketahui

- Rpm montor(n1) : 2840 Rpm
- Pully* Montor(d1) : 8 cm
- Pully* Penghubung(d2) :29.5 cm
- Perbandiangan reducer :1 : 40

Maka

$$\frac{N1}{N2} = \frac{d1}{d2} \dots\dots\dots [10]$$

$$\frac{N2}{2840} = \frac{8}{29.5} \times 2840$$

$$N2 = 770,16 \text{ Rpm}$$

Maka Rpm *blade* adalah $7720,16 / 40 = 19,3 \text{ rad}$

2) Luasan *blade mixer*

Rata-rata palang tersebut menggunakan besi siku 3cm × 3cm berbentuk persegi panjang yang memiliki 2 palang bagian samping yang bertotal 104 cm, 2 palang bagian tengah total 20 cm, dan 2 palang bagian bawah bertotal 33.8 cm.

Palang samping = 104 cm = 1,04 m

Palang tengah = 20 cm = 0.2 m

Palang bawah = 33,8 cm = 3,38 m

Jadi $L = P \times l$

Palang samping = $1,04 \times 0,03 = 0,0312 \text{ m}$

Palang tengah = $0,2 \times 0,03 = 0,006 \text{ m}$

Palang bawah = $3,38 \times 0,03 = 0,1014 \text{ m}$

Total luasan = $0,0312 \text{ m} + 0,006 \text{ m} + 0,1014 \text{ m}$

$$= 0,1386 \text{ m}^2$$

IV. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan desain di atas dapat diketahui hasil desain dan Rpm yang di gunakan sebagai berikut :

1. Desain yang di gunakan blade mixer pada mesin chopper dan Mixer pakan ternak kapasitas 8 kg/menit ialah bertipe vertikal dengan model palang
2. efisiensi Rpm pada mesin blade mixer pada mesin chopper dan Mixer pakan ternak kapasitas 8 kg/menit ialah sebesar 19,3 rad.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Anwar, "10 Jenis Hijauan Terbaik Pakan Ternak Kambing, Pilihan yang Tepat untuk Produktivitas dan Kesehatan Ternak," 7 3 2023. [Online]. Available: <https://www.suaramerdeka.com/gaya-hidup/047884357/10-jenis-hijauan-terbaik-pakan-ternak-kambing-pilihan-yang-tepat-untuk-produktivitas-dan-kesehatan-ternak?page=2>
- [2] M. Alqamari, "Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplet Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing," *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 196–203, 2020, doi: 10.30596/ihsan.v2i2.5333.
- [3] bps kediri, "populasi Ternak," Badan Pusat Statistik. [Online]. Available: <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/24/73/1/populasi-ternak.html>
- [4] R. C. P. Wardana and K. Nadliroh, "Rancang Bangun Mesin Pengaduk pda Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2 , 5 Kg / Jam," *Prosiding SEMNAS INOTEK*, vol. 7, no. 1, pp. 645–651, 2023.
- [5]; Supriyanto Supriyanto, I. M. Muslimin, and F. Rhozman, "Perancangan Alat Pengaduk Jenang Ketan Berkapasitas 20 Kg," *Jurnal Invotek*, vol. 7, pp. 750–758, 2023.
- [6] M. T. H. Saputro and K. Nadliroh, "Design Build Mixer On a Semiautomatic Meatball Machine with a Capacity of 2 Kg," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 247–252, 2022.
- [7] Y. S. Pramesti, I. Setyowidodo, Fatkur Rhozman, and Ah. Sulhan Fauzi, "Analisis gaya dan daya pada alat pengaduk mesin kristalisasi jahe dengan kapasitas 5 kg/jam," *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 6, no. 1, pp. 98–106, 2023, doi: 10.29407/jmn.v6i1.19929.

- [8] M. M. Bachtiar and A. S. Fauzi, “Rancang Bangun Transmisi Daya Mesin Pencacah dan Pengaduk Sampah Organik Kapasitas 25Kg/10 menit dan 50Kg/menit,” *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, vol. 7, no. 1, pp. 417–425, 2023.
- [9] A. Putra Irawan and K. Nadliroh, “Perancangan Mesin Pencuci Pisang Semi Otomatis Dengan Kapasitas 120 Kg/Jam,” *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri*, pp. 24–2021, 2021.
- [10] F. A. Nuari and Haris Mahmudi, “Rancang bangun alat pengaduk pada mesin pengupas kacang tanah,” *Inotek*, vol. 7, no. Agustus, pp. 1293–1300, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/3570>