

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT  
GAJAH (*PENNISETUM PURPAREUM*) PORTABEL  
DENGAN MENGGUNAKAN 3 MATA PISAU**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**FARHATUNNISA**  
**NIM : 2020C1B002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM, 2024**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT GAJAH**  
**(*PENNISETUM PURPAREUM*) PORTABEL DENGAN MENGGUNAKAN**  
**3 MATA PISAU**

**Farhatunnisa<sup>1</sup>, Sirajuddin H.Abdullah<sup>2</sup>, Ahmad Akromul Huda<sup>3</sup>.**

**ABSTRAK**

Rumput gajah merupakan rumput yang banyak di budidayakan oleh peternak sapi untuk pakan ternaknya, sebelum dijadikan pakan ternak rumput gajah harus di cacah terlebih dahulu biasanya masih menggunakan cara manual seperti sabit yang membutuhkan tenaga dan waktu yang lama jadi di butuhkan mesin pencacah untuk membantu proses pencacahan agar lebih menghemat tenaga dan waktu yang di gunakan. Penelitian ini bertujuan untuk Merancang bangun mesin pencacah rumput gajah portabel dengan menggunakan 3 mata pisau, Untuk mengetahui mekanisme mesin pencacah rumput gajah portabel dengan menggunakan 3 mata pisau, Untuk mengetahui efisiensi mesin pencacah rumput gajah dibandingkan dengan cara yang lain. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan dilapangan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan menggunakan variasi beban yaitu: P1 = beban 1 kg, P2= beban 2 kg, P3 = beban 3 kg Masing-masing perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga mendapatkan 9 unit percobaan. Dengan Parameter Kapasitas Kerja, Waktu Pengolahan, Efisiensi Mesin. Hasil Penelitian ini Menghasilkan Rancangan mesin pencacah rumput gajah yang didesain dengan ukuran tinggi: 65 cm, panjang 85 cm, dan lebar 60 cm. telah berhasil diterapkan. Sistem kerja mesin pencacah rumput gajah hampir sama dengan mesin pencacah lainnya hanya saja yang menjadi pembedanya mesin pencacah rumput gajah ini menggunakan dynamo listrik berdaya ½ HP sebagai alat penggeraknya. Hasil uji kinerja mesin pada kapasitas mesin tertinggi pada P3 sebesar 152.70 kg/jam waktu pengolahan tertinggi P1 dengan nilai 31.09 detik sedangkan untuk tingkat efisiensi yang paling tinggi yaitu pada P3 sebesar 82,20 %.

**Kata Kunci : Rumput gajah, Mesin pencacah portabel, Efisiensi mesin, Motor listrik, Kapasitas kerja**

## **DESIGN OF A PORTABLE ELEPHANT GRASS (PENNISSETUM PURPAREUM) CHOPPING MACHINE USING 3 BLADES**

*Farhatunnisa<sup>1</sup>, Sirajuddin H.Abdullah<sup>2</sup>, Ahmad Akromul Huda<sup>3</sup>.*

### **ABSTRACT**

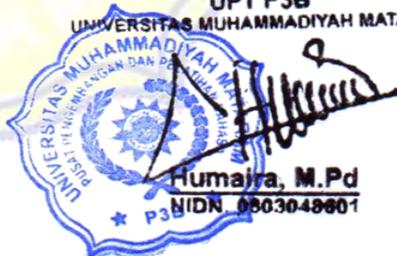
*Cattle farmers widely cultivate elephant grass for animal feed, which requires initial chopping using manual methods like sickles. These methods require energy and time, so a chopping machine is necessary to streamline the chopping process and save time and energy. This study aims to design a portable elephant grass chopping machine with three blades, investigate its mechanism, and evaluate its efficiency in comparison to other methods. This research employs an experimental approach, utilizing field experiments. The design used is a completely randomized design (CRD) consisting of 3 treatments using load variations, namely: P1 = 1 kg load, P2 = 2 kg load, P3 = 3 kg load. Each treatment was repeated 3 times so as to get 9 experimental units. The study focused on parameters such as work capacity, processing time, and machine efficiency. The study's findings led to the creation of an elephant grass chopping machine, measuring 65 cm in height, 85 cm in length, and 60 cm in width, which has undergone successful implementation. The working system of the elephant grass chopping machine is almost the same as other chopping machines; it's just that the difference is that this elephant grass chopping machine uses a ½ HP electric dynamo as a driving tool. The results of the engine performance test show the highest engine capacity at P3 of 152.70 kg/hour and the highest processing time at P1 with a value of 31.09 seconds, while the highest level of efficiency is at P3 of 82.20%.*

**Keywords:** *Elephant grass, Portable chopping machine, Machine efficiency, Electric motor, Working capacity*

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
DI ATAS

KEPALA  
UPT P3B

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di Indonesia, kondisi iklim yang mendukung serta tanah yang subur membuat para peternak jarang mempertimbangkan atau merencanakan ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas dan cukup. Mayoritas peternak belum memiliki lahan yang memadai untuk menanam hijauan, bahkan ada yang sama sekali tidak memiliki lahan untuk kebun rumput. Keterbatasan lahan untuk menanam hijauan menjadi tantangan bagi para peternak. Selain itu, para peternak juga belum memaksimalkan pengelolaan lahan kebun rumput mereka secara efektif, sehingga produktivitasnya belum mencapai potensi optimal. (Yustiana, et all, 2019).

Banyak peternak sapi menanam rumput gajah sebagai pakan ternak. Rumput gajah merupakan jenis rumput potong yang tumbuh tegak dalam rumpun, dengan tinggi sekitar 1 meter, dan dapat ditanam di lahan tanaman pangan. Untuk meningkatkan produktivitas penyediaan pakan hijauan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, peternak sering mencampurkan rumput dengan pakan tambahan seperti bekatul, ramuan, konsentrat, ketela, ampas tahu, dan lain-lain. Inisiatif ini dilakukan oleh peternak untuk meningkatkan mutu pakan serta mengurangi biaya pakan ternak. (Kaca, et all, 2019).

Sebelum dicampur dengan pakan tambahan, rumput harus dipotong-potong terlebih dahulu agar proses pencampuran lebih mudah dilakukan. Rumput yang sudah dicacah kemudian dicampur dengan bekatul, potongan

ketela, konsentrat, sedikit ramuan, garam, dan ditambahkan air secukupnya sesuai dengan takaran. Peternak juga perlu menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak untuk memberi makan ternak. Biasanya, mereka masih menggunakan alat tradisional seperti sabit untuk memotong rumput, yang membutuhkan lebih banyak tenaga dan waktu. Oleh karena itu, diperlukan sebuah alat untuk membantu peternak merajang rumput, sehingga proses penyediaan pakan lebih efisien dan menghemat tenaga pekerja. (Ismail, et al, 2022).

Cacahan berkualitas baik dapat dihasilkan dengan menggunakan alat atau mesin yang mampu membantu dalam proses pencacahan limbah pertanian. dengan menggunakan mesin. Mengolah limbah rumput menjadi pakan ternak, baik dalam skala kecil maupun besar, dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat. (Anizar, et all, 2017).

Secara umum, mesin pencacah rumput terdiri dari motor sebagai penggerak, sistem transmisi, casing, poros rangka, dan pisau pemotong. Aspek penting dalam pembuatan mesin pencacah rumput ini adalah memastikan rangka yang kuat, pisau yang tajam, desain ergonomis, harga yang terjangkau, serta ketersediaan komponen yang mudah ditemukan di pasaran. Yang paling utama adalah mesin atau alat pencacah pakan ternak tersebut harus berfungsi secara optimal sesuai dengan tujuan dan kebutuhannya. Umumnya mesin menggunakan 2 mata pisau sebagai pencacah rumput gajah, Dalam proses pencacahan, jika rumput gajah

dimasukkan terlalu cepat, maka hasil cacahan cenderung akan tersendat di saluran pencacahan. dan mata pisau tidak bekerja secara optimal (Hanafie, et al, 2016).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau ?
- b. Bagaimana Performansi dari mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau ?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

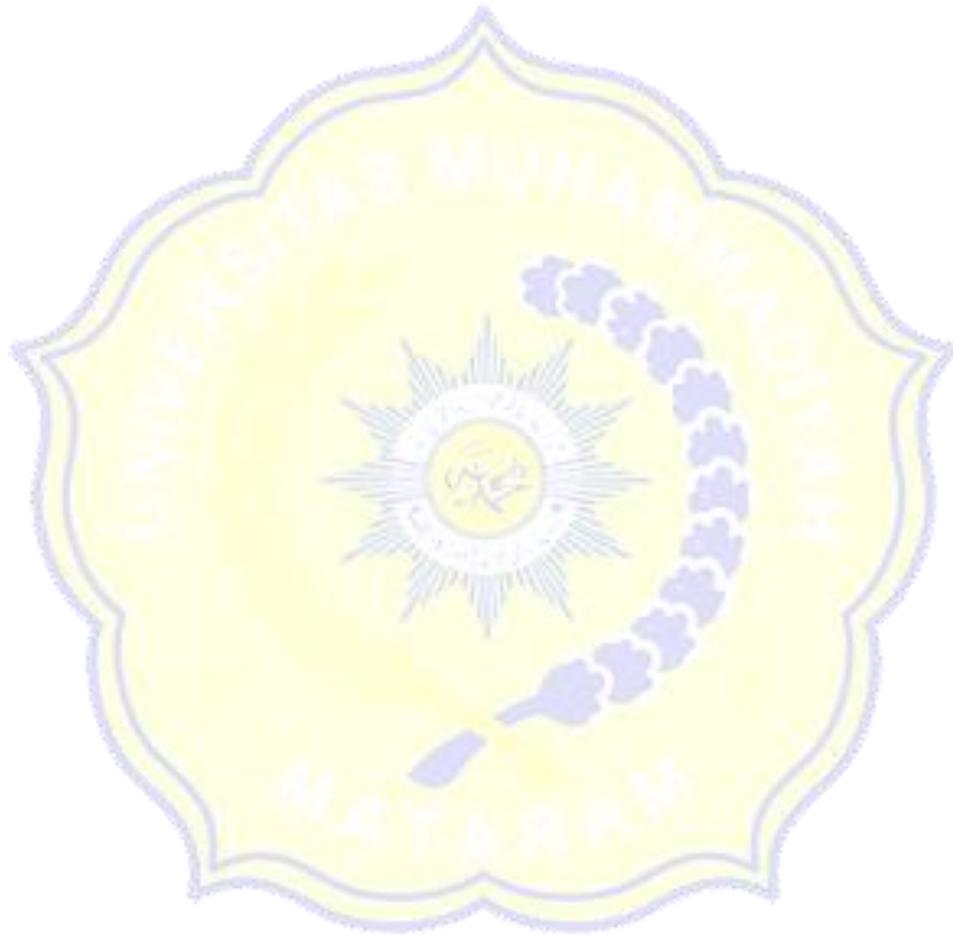
- a. Mengetahui rancangan mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau.
- b. Mengetahui performansi mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengetahui rancangan mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau.

- b. Mengetahui mekanisme kerja mesin pencacah rumput gajah (*pennisetum purpureum*) portabel dengan menggunakan 3 mata pisau.
- c. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk dikembangkannya teknologi-teknologi baru.



## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil, analisis, dan pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin pencacah rumput gajah portabel dengan menggunakan 3 mata pisau sudah dapat dirancang dengan baik dan dapat dipergunakan secara efektif. Mesin pencacah rumput gajah portabel dengan menggunakan 3 mata pisau memiliki spesifikasi mulai dari rangka utama, *Hooper Input*, Mata Pisau, *Hopper Output*, dan motor listrik dengan tenaga 1/2 Hp. Mesin pencacah rumput gajah dirancang untuk mencacah rumput dengan efisiensi tinggi, baik dalam hal waktu dan tenaga, serta menghasilkan ukuran potongan yang konsisten.
2. Semakin banyak bahan yang digunakan mengakibatkan kapasitas mesin, waktu pengolahan dan efisiensi mesin semakin meningkat. Kapasitas mesin tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 dengan nilai 152.70 kg/jam dan terendah pada perlakuan P1 dengan nilai 115.81 kg/jam. Waktu pengolahan terlama didapatkan pada perlakuan P3 dengan nilai 70.78 detik dan terendah pada perlakuan P1 dengan nilai 31.09 detik. Efisiensi tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 dengan nilai 82.20% dan terendah pada perlakuan P1 dengan nilai 78.50%. Dengan demikian performa mesin terbaik didapatkan pada perlakuan P3 dengan kapasitas kerja alat sebesar 152.70 kg/jam dengan efisiensi 82.3%.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan saran-saran sebagai berikut:

1. Dalam proses pencacahan jarak *hooper input* dengan mata pisau terlalu jauh sehingga pencacahan tidak berjalan dengan maksimal
2. Pada penelitian ini sebaiknya menggunakan *Hooper* yang lebih besar agar menambah kapasitas masukan.

