

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENCINCANG PAKAN TERNAK UNTUK GELANGGANG RAYA FARM

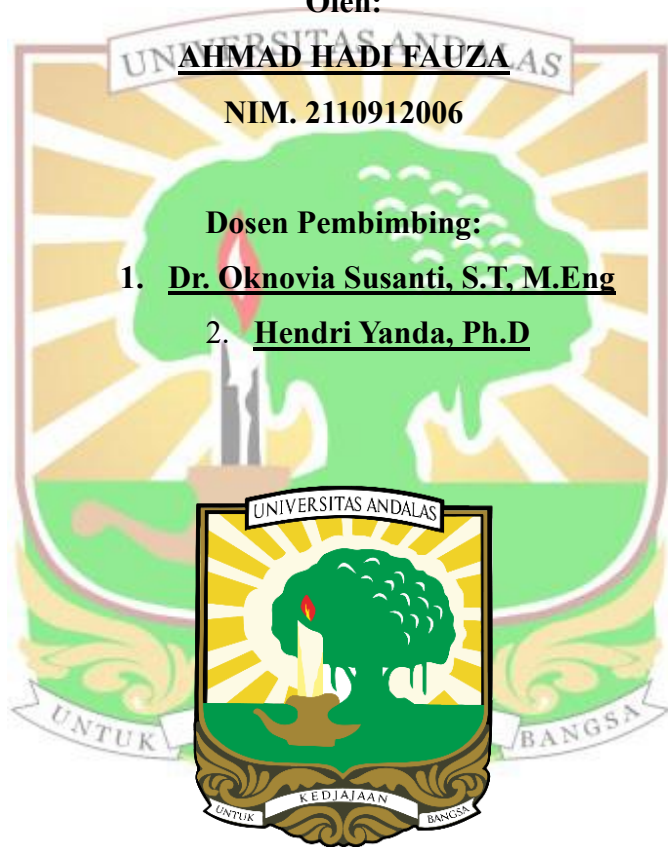
Oleh:

AHMAD HADI FAUZA

NIM. 2110912006

Dosen Pembimbing:

1. **Dr. Oknovia Susanti, S.T, M.Eng**
2. **Hendri Yanda, Ph.D**



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2026

ABSTRACT

This research was conducted to design and test a grass chopper machine as a mechanical solution to support the preparation of forage feed, particularly for beef cattle farming. The main issue faced by farmers is the manual grass chopping process, which requires considerable time, labor, and often results in inconsistent cutting sizes. Therefore, a grass chopper was designed to produce uniform cuts of approximately ± 5 cm with high processing capacity, while maintaining a simple, efficient, and user-friendly system. The research method involved machine component design based on large-capacity operation requirements, prototype fabrication, and performance testing under various parameter combinations. The tested parameters included rotational speed (2500, 3000, and 3600 rpm), number of blades (2, 3, and 4 blades), and controlled feeding method (5, 8, and 10 secon). Each test used 20 kg of elephant grass as material, with data collected on chopping time, cutting length, and machine capacity in kg/hour. The results showed that the optimal performance was achieved at 3000 rpm using 4 blades with a controlled feeding method, producing cuts close to the target size (± 5 cm) and reaching a maximum capacity of 1014 kg/hour. In contrast, using fewer blades or uncontrolled feeding reduced capacity and produced less uniform cuts. The machine employed a 7 HP gasoline engine, chains transmission system, steel shaft, and horizontally mounted steel blades aligned with the material flow. This research confirmed that design and operational parameters significantly affect chopping efficiency and quality. The machine presents a practical solution for small to medium-scale farmers and could be further developed with automatic control systems and broader forage testing.

Keywords: *grass chopper, rotational speed, blade count, machine capacity, feeding control*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan menguji mesin pencacah rumput sebagai solusi mekanis dalam membantu proses penyediaan pakan hijauan bagi ternak, khususnya sapi potong. Masalah utama yang dihadapi peternak di lapangan adalah proses pencacahan rumput secara manual yang membutuhkan waktu, tenaga, dan hasil potong yang tidak seragam. Oleh karena itu, mesin pencacah dirancang agar mampu menghasilkan potongan dengan ukuran ± 5 cm dan kapasitas pencacahan yang besar, dengan sistem yang efisien, sederhana, dan mudah dioperasikan. Metode penelitian meliputi perancangan komponen mesin berdasarkan kebutuhan kapasitas besar, pembuatan prototipe, serta pengujian performa mesin terhadap berbagai variabel. Parameter yang diuji adalah kecepatan putaran poros (2500, 3000, dan 3600 rpm), jumlah mata pisau (2, 3, dan 4 buah), serta metode waktu pengontrolan pakan masuk ke ruang pencacahan (5, 8, dan 10 detik). Pengujian dilakukan dengan bahan rumput gajah seberat 20 kg untuk setiap kombinasi pengujian, dengan data yang dikumpulkan berupa waktu pencacahan, ukuran hasil potong, dan kapasitas mesin dalam kg/jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi paling optimal diperoleh pada kecepatan putaran 3000 rpm dengan 4 mata pisau dan pemberian bahan yang dikontrol, menghasilkan ukuran potong mendekati ± 5 cm dan kapasitas maksimal mencapai 1014 kg/jam. Sebaliknya, pada kondisi tidak terkontrol dan jumlah pisau yang lebih sedikit, kapasitas menurun dan hasil potongan tidak seragam. Rangkaian mesin menggunakan motor bensin 7 HP, sistem transmisi rantai, poros baja, dan pisau baja yang diposisikan secara horizontal terhadap aliran bahan. Penelitian ini membuktikan bahwa rancangan dan parameter kerja sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan kualitas mesin pencacah. Mesin ini memberikan solusi yang aplikatif untuk digunakan oleh peternak kecil dan menengah, dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan sistem kontrol otomatis serta pengujian terhadap berbagai jenis rumput dan bahan pakan lainnya.

Kata Kunci: mesin pencacah rumput, kecepatan putaran, jumlah mata pisau, kapasitas mesin, kontrol pemberian bahan