

ABSTRAK

PENGARUH PEMBEBANAN DAN VARIASI PUTARAN TERHADAP TORSI DAN DAYA MESIN DIESEL 10 HP PADA MESIN PENCACAH RUMPUT

M. Abilillah Ivanxa

(2026: xvi + 45 Halaman + 6 Gambar + 17 Tabel + 13 Lampiran)

Ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung produktivitas ternak. Penggunaan mesin pencacah rumput menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi proses penyediaan pakan. Kinerja mesin pencacah rumput dipengaruhi oleh putaran mesin dan beban pencacahan yang diberikan selama proses operasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi putaran dan pembebanan terhadap torsi, daya, dan kapasitas pencacahan serta menentukan kondisi operasi yang optimal pada mesin pencacah rumput yang menggunakan mesin diesel 10 HP sebagai sumber penggerak. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimental kuantitatif dengan variasi putaran mesin 1200 rpm, 1600 rpm, dan 2000 rpm serta variasi beban pencacahan sebesar 3 kg, 6 kg, dan 9 kg. Data yang diperoleh meliputi putaran mesin, beban pencacahan, waktu proses, torsi, daya, dan kapasitas pencacahan. Analisis data dilakukan melalui perhitungan teknik dan regresi linear berganda menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan putaran mesin dan pembebanan menyebabkan peningkatan nilai torsi, daya, dan kapasitas pencacahan. Nilai torsi tertinggi diperoleh pada putaran 2000 rpm dan beban 9 kg sebesar 4,41 Nm, sedangkan daya tertinggi sebesar 0,92 kW. Kapasitas pencacahan tertinggi dicapai pada kondisi yang sama sebesar 270 kg/jam. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa putaran mesin dan pembebanan berpengaruh signifikan terhadap torsi dan daya, sedangkan kapasitas pencacahan lebih dominan dipengaruhi oleh putaran mesin. Berdasarkan hasil pengujian, kondisi operasi optimal diperoleh pada putaran 2000 rpm karena menghasilkan torsi, daya, dan kapasitas pencacahan tertinggi dibandingkan variasi putaran lainnya.

Kata Kunci: Daya, Mesin diesel 10 HP, Mesin pencacah rumput, Pembebanan, Putaran mesin, Torsi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF LOADING AND ROTATION VARIATIONS ON TORQUE AND POWER OF A 10 HP DIESEL ENGINE IN A GRASS CHOPPING MACHINE

M. Abilillah Ivanxa

(2026: xvi + 45 Page, 6 Figures, 17 Tables, 13 Attachments)

The availability of quality green fodder is an important factor in supporting livestock productivity. The use of grass chopping machines is one solution to improve the efficiency of the feed supply process. The performance of grass chopping machines is influenced by the engine speed and the chopping load applied during the operation process. This study aims to analyze the effect of variations in rotation and loading on torque, power, and chopping capacity and determine the optimal operating conditions of a grass chopping machine using a 10 HP diesel engine as a power source. The study was conducted using a quantitative experimental method with variations in engine speed of 1200 rpm, 1600 rpm, and 2000 rpm and variations in chopping loads of 3 kg, 6 kg, and 9 kg. The data obtained include engine speed, chopping load, processing time, torque, power, and chopping capacity. Data analysis was carried out through engineering calculations and multiple linear regression using SPSS software. The results showed that increasing engine speed and loading caused an increase in the values of torque, power, and chopping capacity. The highest torque value was obtained at 2000 rpm and a load of 9 kg of 4.41 Nm, while the highest power was 0.92 kW. The highest chopping capacity was achieved under the same conditions of 270 kg/hour. The results of the regression analysis showed that engine speed and loading significantly influenced torque and power, while chopping capacity was more dominantly influenced by engine speed. Based on the test results, the optimal operating conditions were obtained at 2000 rpm because it produced the highest torque, power, and chopping capacity compared to other rotation variations.

Keyword: Engine speed, Grass chopper, Load, Power, 10 HP diesel engine, Torque.