

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK DENGAN SISTEM PENGGERAK MOTOR BENSIN

REAN GAVRIEL PUTRA KARUNDENG

ABSTRAK

Sampah organik merupakan jenis sampah yang menempati urutan pertama dalam kuantitas yang dihasilkan setiap tahun di negara Indonesia sebesar 60% dari total berat 64 juta ton sampah setiap tahun. Diperlukannya mesin pencacah yang berguna untuk dapat memperkecil bagian – bagian sampah agar mempermudah mendaur ulang sampah. Dengan implementasi perhitungan untuk menentukan elemen – elemen mesin dan metode *finite element analysis*, penelitian perancangan mesin pencacah sampah organik dengan sistem penggerak motor bensin menghasilkan kerangka mesin pencacah *compact* dengan dimensi sebesar 130 cm x 60 cm x 90 cm. Menggunakan motor bensin dengan daya 5,5 HP dan perputaran mata pisau yang sudah ditetapkan senilai 500 rpm. Pengujian tegangan maksimal material AISI 304 untuk kerangka mendapatkan nilai sebesar $5,693 \times 10^7$ N/m² dan material AISI 1035 untuk mata pisau mendapatkan nilai sebesar $1,766 \times 10^7$ N/m². Perhitungan kapasitas dalam mencacah sampah organik sebesar 1548 kg/jam untuk batang dan daun kering, 144 kg/jam untuk rumput ilalang dan 132 kg/jam untuk jerami.

Kata Kunci : Perancangan, Mesin pencacah, Sampah organik

DESIGN OF AN ORGANIC WASTE CHOPPING MACHINE WITH A GASOLINE MOTOR DRIVE SYSTEM

REAN GAVRIEL PUTRA KARUNDENG

ABSTRACT

Organic waste is a type of waste that ranks first in the quantity produced annually in Indonesia amounting to 60% of the total weight of 64 million tons of waste every year. The need for a useful chopping machine is needed to be able to reduce waste parts to make it easier to recycle waste. With the implementation of calculations to determine the elements of the machine and the *finite element analysis* method, the research the establishment of an organic waste chopping machine with a gasoline motor drive system produced a compact chopping machine frame with dimensions of 130 cm x 60 cm x 90 cm. It uses a gasoline motor with a power of 5.5 HP and a predetermined blade rotation worth 500 rpm. The maximum voltage test of the AISI 304 material for the frame got a value of 5.693×10^7 N/m² and the AISI 1035 material for the blade got a value of 1.766×10^7 N/m². The calculation of the capacity in chopping organic waste is 1548 kg/hour for dry stems and leaves, 144 kg/hour for thatch grass and 132 kg/hour for hay.

Keywords: *Planning, Chopping Machine, Organic waste*