

## ABSTRAK

Permasalahan yang sama hampir dirasakan oleh semua daerah di dunia yaitu tentang sampah. Jumlah sampah meningkat seiring bertambahnya populasi penduduk, akibatnya diperlukan biaya yang tinggi dan lahan yang luas untuk pengelolaan sampah. Sampah dikategorikan menjadi dua berdasarkan sifatnya yaitu sampah organik (dapat diurai) dan sampah anorganik (tidak dapat diurai). Penanggulangan sampah adalah permasalahan yang belum bisa teratasi oleh pemerintah kita, salah satu cara untuk mengurangi masalah diatas, penulis merancang mesin pencacah sampah untuk kompos, dan batasannya hanya untuk skala perumahan. Sistem kerja mesin pencacah sampah organik yaitu memasukan sampah organik kedalam tabung melalui *hopper* yang dimana sampah tercacah oleh pisau yang di gerakan oleh sepeda statis, setelah sampah tercacah tersebut dikeluarkan melalui saluran pembuangan dan ditampung ke dalam wadah yang telah disiapkan dan ditimbang. Maka diketahui hasil dari mesin pencacah sampah organik dapat memproduksi sampah 25,5 kg/jam menggunakan sampah organik yaitu buah semangka. Dan efisiensi mendapatkan hasil 51,58% menjadi partikel yang lebih kecil dan, 48,5% menjadi air. Penulis juga menghitung keamanan rangka yang dimana, dilakukan perhitungan simulasi rangka menggunakan *software solidwork* dan perhitungan secara manual maka diketahui hasil yang dimana tegangan yang terjadi pada rangka baja *hollow*. Dimana untuk mengetahuinya yaitu menghitung tiga rangka, yang terdiri dari rangka satu tegangan tekan maksimal 52,64 N/mm<sup>2</sup> dan *safety factor* rangka satu 4,7, dan tegangan tekan maksimal rangka dua 105,35 N/mm<sup>2</sup> dan *safety factor* rangka dua 2,4, dan tegangan tekan maksimal rangka tiga 105,35 N/mm<sup>2</sup> dan *safety factor* dari rangka tiga 2,4.

Kata kunci : Sampah, Mesin pencacah sampah

## **ABSTRACT**

*The same problem is almost felt by all regions of the world waste management. The amount of waste increases with the growing population, leading to high costs and large land areas required for waste management. Waste is categorized into two types based on its nature: organic waste (biodegradable) and inorganic waste (non-biodegradable). Waste management is an issue that our government has not yet resolved. One way to address this problem is to design a waste shredder machine for compost, with limitations for residential scale use only. The system of the organic waste shredder machine works by feeding organic waste into a tube through a hopper, where the waste is shredded by blades driven by a stationary bicycle. After shredding, the waste is discharged through an outlet and collected into a prepared container for weighing. The machine is capable of processing 25,5 kg/hour of organic waste, specifically watermelon. The efficiency of the shredder is 51,58% for producing smaller particles and 48.5% for producing liquid. The safety of the frame was also assessed. Simulations were performed using Solidworks software and manual calculations, revealing the stresses experienced by the hollow steel frame. For this, three frame models were analyzed Frame one has a maximum compressive stress of 52,64 N/mm<sup>2</sup> and a safety factor of 4,7, frame two has a maximum compressive stress of 105,35 N/mm<sup>2</sup> and a safety factor of 2,4, frame three also has a maximum compressive stress of 105,35 N/mm<sup>2</sup> and a safety factor of 2,4.*

*Keywords: Waste, Waste shredder machine*