

ABSTRAK

Gunung Andong belum memiliki pengelolaan sampah yang terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa timbulan sampah yang dihasilkan oleh para pendaki di Gunung Andong yaitu 0,108 – 0,154 kg/orang/hari. Perlu dibuat suatu rencana pengelolaan sampah dengan membuat alat pencacah sampah untuk meminimalisir sampah-sampah yang bisa mengakibatkan pencemaran lingkungan dan menjaga ekosistem, pisau pencacah sampah pun apabila digunakan secara terus menerus akan mengalami deformasi atau perubahan bentuk karena diberikan sebuah gaya atau beban, perlu adanya analisis untuk memperoleh nilai deformasi dari pisau pencacah sampah, metode-metode sebelumnya melakukan pencacahan sampah dengan berdasarkan muatan yang tidak teratur yang dapat mengakibatkan pisau pencacah mudah tumpul atau mengalami deformasi. Oleh sebab itu, maka diperlukan simulasi yang detail dan akurat untuk menentukan nilai deformasi pada pisau pencacah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nilai deformasi pada pisau AISI D2 dalam proses pencacahan pada botol plastik PET dengan metode FEM (*Finite Element Methods*). Dalam penelitian ini analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi ANSYS khususnya ANSYS *Explicit Dynamic*. Penggunaan aplikasi ANSYS *Explicit Dynamics* bertujuan untuk mensimulasikan fenomena fisik yang kompleks dengan cara memasukkan parameter yang sudah ditentukan meliputi diameter, putaran poros dan properties dari pisau AISI D2 dan Botol Plastik PET. Bahan material pisau pencacah yaitu AISI D2, dengan diameter pisau pencacah 100mm, dan Tebal 5mm. Dan benda uji yaitu botol plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*). Dari hasil Simulasi yang diperoleh di nilai deformasi yaitu 2,3306e-012 mm (nilai tertinggi) dalam satuan waktu per detik (sekon). Dan diperoleh juga nilai regangan (yang mempengaruhi laju deformasi) pada pisau AISI D2 dalam proses pencacahan botol plastik PET yaitu 1,0507e-004 mm/mm (nilai tertinggi dan stabil) dengan satuan waktu per detik (sekon).

Kata kunci: Sampah Gunung Andong, Pisau Pencacah Sampah, Deformasi, Ansys Workbench, AISI D2

ABSTRACT

Mount Andong does not yet have integrated waste management. The research results show that the waste generated by climbers on Mount Andong is 0.108 – 0.154 kg/person/day. It is necessary to create a waste management plan by making a waste chopper to minimize rubbish which can cause environmental pollution and protect the ecosystem. Even if a waste chopper knife is used continuously, it will freeze or change shape due to a force or load being applied, it is necessary to To obtain the picking value of the waste chopper knife, previous methods of chopping waste were based on irregular loads which could result in the chopper knife becoming easily blunt or experiencing dizziness. Therefore, a detailed and accurate simulation is needed to determine the point value on the chopping knife. This research aims to obtain the value of the AISI D2 knife in the chopping process of PET plastic bottles using the FEM (Finite Element Methods) method. In this research the analysis was carried out using the ANSYS application, especially ANSYS Explicit Dynamic. The use of the ANSYS Explicit Dynamics application aims to document complex physical phenomena by entering predetermined parameters including diameter, shaft rotation and properties of the AISI D2 knife and PET Plastic Bottle. The chopping knife material is AISI D2, with a chopping knife diameter of 100mm, and a thickness of 5mm. And the test object is a PET (Polyethylene Terephthalate) plastic bottle. From the simulation results, the point value obtained is 2.3306e-012 mm (the highest value) in units of time per second (seconds). And the strain value (which affects the rotation speed) on the AISI D2 knife in the PET plastic bottle chopping process was also obtained, namely 1.0507e-004 mm/mm (the highest and stable value) with units of time per second (second).

Keywords: Mount Andong Waste, Garbage Shredding Knife, Deformation, Ansys Workbench, AISID2

UNIVERSITAS
MERCU BUANA