

ANALISIS ENERGI BIOMASSA DENGAN GENERATOR TERMOELEKTRIK (TEG) UNTUK MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK

Ralfy Nathan Gibran

ABSTRAK

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan dan berkelanjutan, di mana sumber energinya berasal dari limbah organik seperti limbah hasil pertanian, kehutanan, pabrik, dan limbah rumah tangga. Salah satu limbah yang berasal dari hasil produksi kehutanan adalah kayu. Limbah yang dihasilkan merupakan kayu-kayu sisa pemotongan, dapat berbentuk berupa serbuk, kayu potongan, dan lain-lain. Kayu dapat diubah menjadi sebuah produk bernama pelet kayu yang dapat menggantikan kinerja dari bahan bakar batubara. Kebanyakan mesin pencacah yang dijual di pasaran untuk masyarakat juga masih memakai bahan bakar bensin sebagai sumber energi untuk menggerakkan motor pisau pemotongnya. Maka, penelitian ini dilakukan untuk menciptakan sebuah sumber energi alternatif yang dapat memenuhi kebutuhan energi listrik dalam skala kecil, dengan menggunakan generator termoelektrik (TEG). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari pelet kayu dan generator termoelektrik sebagai sumber energi mesin pencacah sampah organik serta besar daya yang dapat dihasilkan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin pencacah sampah organik tidak dapat bekerja dikarenakan daya yang dihasilkan oleh generator termoelektrik tidak cukup, yaitu 0.0447 Watt. Sistem pendingin dengan es batu menyebabkan korsleting listrik karena es batu tersebut mencair dan airnya menetes ke kabel generator termoelektrik.

Kata Kunci : Biomassa, Pelet Kayu, Generator Termoelektrik, Mesin Pencacah

ANALYSIS OF BIOMASS ENERGY WITH THERMOELECTRIC GENERATOR (TEG) FOR ORGANIC WASTE CHOPPING MACHINE

Ralfy Nathan Gibran

ABSTRACT

Biomass is a renewable and sustainable energy source, where the energy source comes from organic waste such as agricultural, forestry, factory, and household waste. One of the wastes from forestry production is wood. The waste produced is the remaining wood from cutting, it can be in the form of powder, cut wood, and others. Wood can be converted into a product called wood pellets that can replace the performance of coal fuel. Most chopping machines sold in the market for the public also still use gasoline as an energy source to drive the motor of the cutting blade. So, this research was conducted to create an alternative energy source that can meet the needs of electrical energy on a small scale, using a thermoelectric generator (TEG). This study aims to determine the performance of wood pellets and a thermoelectric generator as an energy source for the organic waste chopper and the amount of power that can be generated. From the results of the study, it can be concluded that the organic waste chopper cannot work because the power generated by the thermoelectric generator is not enough, which is 0.0447 Watt. The cooling system with ice cubes causes an electrical short because the ice cubes melt and the water drips onto the wires of the thermoelectric generator.

Keywords : Biomass, Wood Pellet, Thermoelectric Generator, Chopping Machine