

## INTISARI

Biogas merupakan energi terbarukan yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar yang berasal dari fosil. Generator merupakan motor berbahan bakar fosil yang memiliki karakteristik tertentu sesuai dengan kemampuan unjuk kerja genertor tersebut. Oleh karena itu akan dilakukan perubahan generator berbahan bakar fosil menjadi berbahan bakar biogas.

Pada penelitian kali ini akan digunakan biogas kotoran sapi sebagai bahan bakar generator Honda Oshima berkapasitas 2200 Watt. Variasi pembebanan yang diberikan pada generator yaitu 60 Watt, 120 Watt, 180 Watt, 240 Watt, dan 300 Watt. Sebagai acuan pembanding adalah nilai konsumsi bahan bakar pada setiap variasi pembebanan yang diberikan terhadap daya listrik yang dihasilkan oleh generator.

Dari proses unjuk kerja mesin generator berkapasitas 2200 Watt berbahan bakar premium yang diganti dengan biogas. Genertor berbahan bakar biogas dapat diukur daya mesin yang dihasilkan, konsumsi bahan bakar, laju aliran massa bahan bakar biogas dari mesin genset. Sehingga pada hasilnya didapatkan pada pembebanan 60 Watt laju aliran massa biogas sebesar (0,538 kg/jam), menghasilkan daya terendah (44,8 Watt), dan mengalami peningkatan yang paling optimum pada pembebanan 300 Watt dengan laju aliran massa biogas sebesar (0,602 kg/jam), menghasilkan daya output mencapai (268,8 Watt). Dari hasil pengujian lapangan dapat disimpulkan bahwa besarnya daya output yang dihasilkan generator sebanding dengan laju aliran massa biogas. Semakin banyak bahan bakar biogas yang dibakar maka daya output yang dihasilkan oleh generator berkapasitas 2200 Watt akan semakin meningkat.

**Kata Kunci :** Generator Listrik, Biogas Sapi, Unjuk Kerja, Pembebanan.

## **ABSTRACT**

*Biogas is a renewable energy that can be used as an alternative fuel to replace fossil fuel. Generator is a fossil-fuel motor that has certain characteristics in accordance with its performance capabilities. Therefore, a fossil-fuel generator will be transformed into biogas.*

*This research will use cow dung biogas as fuel generator of Honda Oshima with 2200 Watt capacity. The loading variations given to the generator are 60 Watt, 120 Watt, 180 Watt, 240 Watt, and 300 Watt. As a benchmark reference is the value of fuel consumption at any given load variation on the electrical power generated by the generator.*

*From the performance process, generator engine with 2200 Watt capacity of premium fueled replaced by biogas. Biogas generator can be measured the generated engine power, fuel consumption, mass flow rate of biogas fuel from genset engine. On the result obtained at 60 Watt loading, the biogas mass flow rate is (0,538 kg/hours), producing the lowest power (44,8 Watt). The most optimum increase is at 300 Watt loading, with a biogas mass flow rate of (0,602 kg/hours), and production an output power of (268,8 Watt). From the result of field testing, it can be concluded that the magnitude of the generator output power is proportional to the mass flow rate of biogas. The more biogas fuel burned, the output power generated by the 2200 Watt capacity generator will increase.*

**Key words :** *Electrical Generator, Cow Dung Biogas, Performance, Loading*