

ABSTRACT

With the world's oil reserves decreasing, energy saving has begun to be rolled out in almost all countries of the world. Indonesia has now become a crude oil importing country, so efforts are needed to reduce dependence on oil and gas fuels. The sustainability of biomass gasification technology, especially in Indonesia, is highly guaranteed because of the abundant availability of biomass in Indonesia. The purpose of this study was to determine the performance of a 5 kW diesel generator against variations in loading with diesel fuel. The second is to know the performance of the 5 Kw diesel generator against variations in loading with diesel fuel and rice husk syngas. Data collection on the performance characterization of the 5 kW diesel generator set from syngas rice husk (a mixture of hydrogen gas, carbon monoxide, and carbon dioxide) against various loadings was carried out at the New Renewable Energy Engineering Laboratory. The loading carried out in this study is using a 5200 Watt halogen lamp. The power used in this study is only up to a maximum of 3200 Watt. Because the generator is not in good condition so the engine speed is not optimal. The test results show that the power generated by the generator is greater when using diesel fuel compared to using a mixture of diesel fuel with syngas. The value of the generator power for each variable loading increases at low electrical loads and decreases at high loads.

Keywords: gasification, rice husk, syngas, renewable.

ABSTRAK

Dengan semakin berkurangnya cadangan minyak dunia, penghematan energi mulai diluncurkan hampir di seluruh negara dunia. Indonesia kini telah menjadi salah satu negara pengimpor minyak mentah, sehingga perlu adanya usaha untuk mengurangi ketegantungan terhadap bahan bakar migas. Keberlanjutan dari teknologi gasifikasi biomassa, khususnya di Indonesia, sangat terjamin karena melimpahnya ketersediaan biomassa di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kinerja genset diesel 5 kW terhadap variasi pembebanan dengan bahan bakar solar. Yang kedua yaitu mengetahui kinerja genset diesel 5 Kw terhadap variasi pembebanan dengan bahan bakar solar dan *syngas* sekam padi. Pengambilan data karakterisasi performa genset diesel 5 kW dari sekam padi *syngas* (campuran bahan bakar gas hidrogen, karbon monoksida, dan karbon dioksida) terhadap variasi pembebanan dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Energi Baru Terbarukan. Pembebanan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan lampu halogen yang berjumlah 5200 Watt. Untuk daya yang dipergunakan dalam penelitian ini hanya sampai maksimal 3200 Watt. Karena generator tidak dalam kondisi yang baik sehingga putaran mesin tidak maksimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya yang dihasilkan genset lebih besar apabila menggunakan bahan bakar solar dibandingkan menggunakan campuran bahan bakar solar dengan *syngas*. Nilai daya genset setiap variable pembebanan mengalami kenaikan di beban listrik rendah dan mengalami penurunan di pembebanan tinggi.

Kata Kunci: gasifikasi, sekam padi, *syngas*, terbarukan.