

INTISARI

Setiap unit gasifikasi memiliki karakteristik tertentu bergantung pada umpan biomassa yang akan mempengaruhi kemampuan kerja unit, dikarenakan hal tersebut maka dilakukanlah penelitian terhadap generator gasifikasi Power Pallet 10 kW untuk mengetahui unjuk kerja optimal unit, yang didapatkan dari nilai volume konsumsi bahan bakar dan kualitas daya keluaran terhadap variasi massa jenis bahan bakar dan tingkat pembebanan yang dilakukan.

Pada penelitian ini digunakan kayu Sengon, kayu Mahoni dan Pelet kayu sebagai umpan biomassa atau bahan bakar generator gasifikasi Power Pallet 10 kW. Variabel yang menjadi acuan pembandingan adalah massa jenis dari masing-masing bahan bakar serta kadar karbon yang terkandung di dalam setiap tipe bahan bakar.

Dari serangkaian penelitian dan pengkajian secara teori didapatkan dua langkah untuk pengoperasian generator gasifikasi Power Pallet yaitu penggunaan dua tipe bahan bakar dengan waktu penggunaan yang berbeda. Bahan bakar Sengon yang memiliki nilai laju aliran paling rendah dan memiliki waktu tempuh untuk mencapai T_{tred} paling cepat dapat digunakan sebagai bahan bakar tahap persiapan gasifikasi. Kemudian untuk tahap gasifikasi pembebanan daya listrik, dapat digunakan bahan bakar Mahoni karena memiliki nilai SFC rata-rata bahan bakar paling rendah. Dari hasil rekaman keluaran kualitas daya listrik, bahan bakar Mahoni memiliki nilai voltase tegangan dan frekuensi rata-rata daya listrik paling baik dan stabil terhadap variasi pembebanan antara beban daya 1 kW sampai 5 kW yang dilakukan.

Kata kunci: Gasifikasi, Power Pallet, unjuk kerja, pembebanan, SFC