

ABSTRAK

Ketergantungan penggunaan bahan bakar LPG sangatlah tinggi. Pemanfaatan biomassa berupa pelet kayu jati dapat digunakan sebagai energi terbarukan dengan teknik konversi energi berupa gasifikasi biomassa. Pelet kayu dipilih karena ketersediannya yang melimpah serta kandungannya berupa materi volatil yang tinggi dan merupakan bahan bakar ramah lingkungan karena bukan termasuk bahan bakar fosil. Salah satu teknologi alternatif dari teknik konversi yang dapat diterapkan khususnya di wilayah pedesaan berupa kompor gasifikasi dengan pemanfaatan biomassa sebagai bahan bakar. Kompor gasifikasi biomassa yang digunakan dalam penelitian ini berjenis *Top-Lit Up Draft (T-LUD) Gasifier* dengan diameter kompor 30 cm dan tinggi 60 cm. Memiliki tiga buah gasifier dengan variasi jumlah lubang udara 20, lubang udara 30 dan lubang udara 40 serta variasi kecepatan aliran udara primer (0,5 m/s; 1 m/s; 1,5 m/s; 2 m/s; 2,5 m/s; 3 m/s; 3,5 m/s; 4 m/s). Pengujian kompor TLUD dengan dua variabel tersebut diharapkan mampu meningkatkan kinerja kompor. Selain kedua variabel tersebut, pengujian menggunakan bahan bakar dengan berat kompor TLUD dilakukan dengan prosedur SNI tungku biomassa 7926:2013. Dari pengujian kompor biomassa yang telah dilakukan, waktu operasi paling lama sebesar 23,02 menit pada variasi jumlah lubang udara 40 dengan kecepatan 0,5 m/s. Nilai efisiensi termal tertinggi sebesar 13,55 % pada variasi jumlah lubang udara 40 dengan kecepatan 3,5 m/s.

Kata kunci: pelet kayu jati, gasifikasi, *Top-Lit Up Draft (T-LUD) Gasifier*, efisiensi termal.