

ABSTRAK

Sumber energi alternatif dari limbah pengolahan perhutanan dan pertanian memiliki potensi yang berlimpah, hal tersebut dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil seperti minyak tanah dan gas bumi (LPG). Ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil tersebut masih tinggi, sehingga menyebabkan ketersediaan terbatas dan cenderung berkurang. Oleh karena itu, memerlukan penanganan dalam pemanfaatan sumber energi alternatif diantaranya sumber energi yang berasal dari biomassa. Salah satu teknologinya yaitu diaplikasikan pada kompor dengan teknik gasifikasi *Top-Lit Updraft*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja kompor gasifikasi dari variasi jenis biomassa dan kecepatan aliran udara pada reaktor. Pengujian kompor gasifikasi biomassa dilakukan sesuai prosedur SNI Tungku Biomassa 7.926, tahun 2013. Setiap pengujian yang dilakukan menggunakan tiga variasi jenis biomassa, yaitu : *wood pellet* sekam padi, *wood pellet* kayu jati dan *wood pellet* kayu sengon. Metode pengujian menggunakan enam variasi kecepatan aliran udara primer, yaitu: 1,1 m/s; 2,5 m/s; 3,5 m/s; 4,5 m/s; 5 m/s dan 5,4 m/s. Hasil pengujian kompor gasifikasi biomassa yang dilakukan dengan bahan bakar *wood pellet* sekam padi memiliki total waktu operasi kompor tercepat dengan kecepatan aliran udara 5,4 m/s, massa bahan bakar 0,3 kg dengan waktu pengoperasian kompor selama 10,46 menit. Bahan bakar *wood pellet* sekam padi yang digunakan untuk mendidihkan air sebanyak satu liter membutuhkan waktu 5,56 menit, dengan temperatur reaktor (temperatur nyala api) sebesar 295,4 °C. Nilai efisiensi termal tertinggi pada bahan bakar *wood pellet* sekam padi sebesar 47,65 %.

Kata kunci: kompor biomassa; T-LUD; *wood pellet*.