

## ABSTRAK

Kompor gasifikasi biomassa merupakan teknologi alternatif dari teknik konversi energi yang dapat mengubah biomassa menjadi sumber energi dengan proses gasifikasi. Namun kompor gasifikasi yang ada sekarang masih memiliki permasalahan dengan warna api yang masih merah dan waktu operasi yang singkat. Oleh sebab itu pada penelitian ini dirancang kompor gasifikasi biomassa menggunakan tipe *downdraft* dengan bahan bakar kayu sengon dalam bentuk *wood pellet*. Pada penelitian ini, diujikan dua buah reaktor yang memiliki ketinggian *gasifier* yang berbeda yaitu 25 cm dan 20 cm. Tiap reaktor diberikan delapan variabel AFR yaitu 1,57; 1,68; 1,78; 2,1; 2,4; 2,7; 2,8; dan 2,9. Pengujian kompor gasifikasi tipe *downdraft* dengan variasi AFR dan ketinggian *gasifier* tersebut diharapkan mampu meningkatkan kinerja kompor gasifikasi biomassa dengan metode pengambilan data menggunakan prosedur SNI tungku biomassa 7926:2013. Dari pengujian kompor gasifikasi biomassa yang telah dilakukan, didapat bahwa waktu operasi kompor paling lama sebesar 37 menit pada variasi AFR 2,4 dengan ketinggian *gasifier* 25 cm sedangkan nilai efisiensi thermal tertinggi terdapat pada variasi AFR 1,78 dengan ketinggian *gasifier* 20 cm yaitu sebesar 15,56% dan pada AFR 2,1 dengan ketinggian *gasifier* 25 cm didapat nilai intensitas warna api biru terbesar yaitu 39,65%. Rata – rata kinerja kompor semakin baik jika mendekati nilai stokiometri serta semakin rendah ketinggian *gasifier* maka efisiensi thermal, suhu api, laju kalor yang dihasilkan akan semakin tinggi.

**Kata Kunci:** kompor gasifikasi biomassa; *downdraft*; *wood pellet*; *gasifier*; *AFR*.

