

ABSTRAK

Salah satu langkah dalam pemanfaatan biomassa adalah dengan menggunakan gasifikasi. Gasifikasi adalah reaksi termokimia yang mengubah bahan bakar padat menjadi gas. Bahan bakar tersebut adalah sampah pelet. Tujuan simulasi ini untuk mendapatkan desain tabung *downdraft gasifier* dan mengetahui aliran gas yang terjadi dengan 2 zona *combustion* yang berbeda. Metode yang digunakan yaitu metode studi literatur dan metode *computational fluid dynamic* (CFD). Hasil simulasi menggunakan metode CFD dengan *software ANSYS 17.0* menunjukkan *Downdraft gasifier* dengan diameter *combustion* 18 cm lebih baik digunakan dibandingkan *downdraft gasifier* yang memiliki diameter *combustion* 15 cm. Karena, Simulasi ini menunjukkan temperatur pada *combustion* 18 bernilai 372° C, nilai tersebut hampir sesuai dengan perhitungan analitik, yaitu 370° C.

Kata Kunci : *Simulasi, sampah pelet, downdraft gasifier, Ansys 17.0*

One step in the utilization of biomass is to use gasification. Gasification is a thermochemical reaction that converts solid fuels to gas. The fuel is pellet rubbish. The purpose of this simulation is to get a downdraft gasifier tube design and find out the gas flow that occurs with 2 different combustion zones. The method used is the literature study method and computational fluid dynamic (CFD) method. The simulation results using the CFD method with ANSYS 17.0 software so that a Downdraft gasifier with a combustion diameter of 18 cm is better used than a downdraft gasifier that has a combustion diameter of 15 cm. Because, this simulation shows the temperature at combustion 18 is 372°C, the value is almost in accordance with analytical calculations, which is 370°C.

Keywords: *Simulation, pellet waste, downdraft gasifier, Ansys 17.0.*