

## INTISARI

Kompur biomassa sistem gasifikasi adalah lebih ramah lingkungan dan hemat bahan bakar, ini dikarenakan terjadinya 2 (dua) proses pembakaran. Pertama adalah pembakaran biomassa itu sendiri, yang kedua adalah pembakaran asap dan gas-gas sintesis yang dihasilkan dari proses pirolisis. Pirolisis adalah proses pembakaran menggunakan oksigen terbatas dengan maksud untuk menghasilkan gas-gas sintetis yang mudah terbakar. Berbeda dengan kompor biomassa yang lazim, dalam penelitian ini diterapkan inovasi sistem pengumpan bahan bakar pelet kayu otomatis berkala. Dengan saluran udara primer dan sekunder yang menyatu, maka perlu kajian pengaruh formasi lubang udara pada tabung bakar dan kecepatan laju udara pembakaran. Penelitian ini bertujuan agar dalam proses pengoperasian pemakaiannya lebih mudah, dan juga mempunyai nilai efisiensi sesuai acuan Standar Nasional Indonesia (SNI)

Model inovasi pada penelitian ini adalah sebuah kompor biomassa dengan seperangkat sistem kerja mekanik dan elektrik, sehingga bisa mengumpan bahan bakarnya sendiri secara berkala sesuai kebutuhannya, mengumpulkan abu pembakaran, dan dengan pengaturan laju kecepatan udara hembus. Penelitian dilakukan dengan mendidihkan air 1,0 liter dalam panci tertutup, dengan bahan bakar sebanyak 0,3 kg. Variasi formasi lubang tabung bakar dengan masing-masing kode : A, B, C dan D. Variasi kecepatan udara yaitu 0,7 m/detik, 1,2 m/detik, dan 1,4 m/detik. Pengamatan dilakukan sampai temperatur air turun tiga derajat dari titik didih.

Hasil penelitian menunjukkan efisiensi terbaik kompor biomassa yang diteliti dengan penggunaan jenis variasi formasi tabung bakar dengan kode B (adalah dengan jumlah total luasan lubang udara terbesar), pada ketiga ke 3 (tiga) variasi kecepatan udara. Untuk nilai rata-rata Konsumsi Spesifik Bahan Bakar ( $Sc$ ) 0,49 kg/jam, Efisiensi Pembakaran ( $\eta_c$ ) 96,6 %, Efisiensi Termal ( $\eta_T$ ) 20,87 %, Emisi Karbon monoksida (CO) 24,49 Ppm, Emisi Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) 724,47 Ppm, Emisi Partikulat meter (Pm)<sub>2,5</sub> 37,1mg/kg. Kesemuanya Lulus Uji, sesuai acuan SNI 7926:2013 tentang Kinerja Tungku Biomassa.

Kata kunci : biomassa, pengumpan otomatis, formasi lubang, efisiensi, SNI.

## ABSTRACT

*Gasification biomass stove is more environmentally friendly and fuel efficient, this is due to the occurrence of 2 (two) combustion process. First is the combustion of biomass itself, the second is the burning of smoke and synthesis gases resulting from the pyrolysis process. Pyrolysis is a combustion process using limited oxygen in order to produce flammable synthetic gases. Unlike the usual biomass stove, in this study applied the innovation of the system of automatic fuel wood pellet feeder periodically. With the primary and secondary air ducts being fused, it is necessary to study the effect of airborne formation on the burning tube and the rate of combustion air rate. This study aims to make the operation easier to use, and also has efficiency value according to the Indonesian National Standard (SNI)*

*The innovation model in this study is a biomass stove with a set of mechanical and electrical work systems, so that it can feed its own fuel regularly as needed, collect burning ash, and by adjusting the speed of air blowing. The study was conducted by boiling 1.0 liter water in a covered pot, with a fuel of 0.3 kg. Variations of burning tube formation with each code: A, B, C and D. Variations in air velocity are 0.7 m / sec, 1.2 m / sec, and 1.4 m / sec. Observations are made until the water temperature drops three degrees from the boiling point.*

*The results showed the best efficiency of the biomass stove under study with the use of variation formation of burning tube with code B (is the largest total number of air holes), on the third to 3 (three) variations of air velocity. For average Fuel Specific Consumption (Sc) 0.49 kg / h, Combustion Efficiency ( $\eta_C$ ) 96.6%, Thermal Efficiency ( $\eta_T$ ) 20.87%, Carbon Monoxide (CO) Emissions 24.49 Ppm, Carbon dioxide emissions (CO<sub>2</sub>) 724.47 Ppm, Particulate Emissions meters (Pm) 2.5 37.1mg / kg. All Passed the Test, as referred to SNI 7926: 2013 on the Performance of Biomass Furnaces.*

*Keywords: biomass, automatic feeder, hole formation, efficiency, SNI*

