

ABSTRAK

Risky H. Manik : Kaji Performa Beberapa Jenis Biomassa Pada Kompor Gasifikasi Down draft. **Tugas Akhir** Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan, 2017. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun kompor berbahan bakar biomassa serta mengetahui efisiensi kalor kompor biomassa dengan menggunakan limbah potongan kayu, tempurung kelapa, cangkang kemiri dan tongkol jagung. Pada tahap awal, tiap komponen kompor didesain, kemudian dilakukan tahap fabrikasi. Besi dan plat dipotong sesuai dengan ukuran desain. Komponen yang berlubang dilubangi dengan mesin bor, sedangkan komponen yang berbentuk melengkung dilengkungkan dengan mesin rol. Kemudian semua komponen dirakit dengan mesin las dan disambung dengan klem. Setelah kompor dirakit dan semua komponen terpasang dengan baik, kemudian dilakukan uji coba pembakaran, apabila kompor belum bekerja dengan baik maka kompor akan diperbaiki dan dimodifikasi. Apa bila kompor sudah menyala dengan baik maka kemudian di ukur temperatur yang dihasilkan pada posisi 5 cm diatas kompor dengan menggunakan termokopel dan juga dilihat api (*flame*) hasil pembakaran. Kemudian efisiensi termal kompor dihitung dengan menggunakan metode WBT(*water boiling test*). Disamping analisa ini dibuat beberapa modifikasi ruang bakar, baik suplai udara, dimensi dan diameter lubang angin yang dipasang kipas, sehingga di temukan satu bentuk yang paling optimum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil efisiensi termal kompor tertinggi yang diperoleh adalah pada saat kompor menggunakan bahan bakar limbah biomassa tongkol jagung. Hasil uji menggunakan metode WBT(*water boiling test*) menunjukan bahwa hasil Kompor gasifikasi biomassa berbahan bakar potongan kayu adalah 20%, Kompor gasifikasi biomassa berbahan bakar tempurung kelapa adalah 71%, Kompor gasifikasi biomassa berbahan bakar cangkang kemiri adalah 52%, Kompor gasifikasi biomassa berbahan bakar tongkol jagung adalah 77,46%

Kata kunci: kompor, limbah biomassa, *flame*, efisiensi termal, WBT(*water boiling test*)



ABSTRACT

Risky H. Manik: Assessing the Performance of Some Types of Biomass In Gasification Stove Bottom. Tugas Akhir Faculty of Engineering State University of Medan, 2017. This study aims to design the manufacture of biomass-fueled stoves and know the heat efficiency of biomass stoves by using waste wood pieces, coconut shell, candlenut and corncob. In the early stages, each stove component is designed, then the fabrication stage is performed. Iron and plates are cut to the size of the design. Hollow hollow components with drilling machines, while curved-shaped components are curved with a roller machine. Then all the components in the raft with welding machine and spliced with clamp. After the stove is assembled and all components are installed properly, then the combustion test, if the stove is not working properly then the stove will be repaired and modified. What if the stove is well lit then measured the temperature generated at position 5 cm above the compound using thermocouple and also flame (fire) burning result. Then the thermal efficiency of the stove is calculated using WBT (boiling water) method. In addition to this analysis, some modifications of the combustion chamber, including air supply, dimensions and ventilation hole diameters are installed, so one of the most optimum forms is found. The results of this study indicate that thermal thermal thermal thermal efficiency obtained is when the stove uses biomass waste fuel on corn cobs. Test results using WBT method (boiling water) showed that gasification result of fired fired fuel biomass was 20%, coconut husk biomass gasification stove was 71%, hazelnut furnace biomass furnace was 52%, biomass of gasification furnace. Crushed corn tuna is about 77,46%

Keywords: stove, biomass waste, flame, thermal efficiency, WBT (boiling water)

