

PERANCANGAN ALAT KOMPOR BIOMASSA SEBAGAI ENERGI TERBARUKAN DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR BRIKET SEKAM PADI

Arief Dwi Cahyanto¹, Zuhri Nurisna²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp: 085246301912

Email: ariefdwi1115@gmail.com

ABSTRAK

Biomassa merupakan bahan bakar yang menjanjikan sebagai sumber energi terbarukan, pengadaan biomassa mudah karena pada umumnya biomassa ada di sekitar lingkungan tempat tinggal. Penggunaan biomassa pada proses memasak menggunakan tungku tradisional memiliki efisiensi yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menguji kompor gasifikasi biomassa yang efisien.

Penelitian ini diharapkan akan dihasilkan kompor biomassa yang efisien. Kompor gasifikasi biomassa dibuat dari plat seng 0,8 mm dengan ukuran tabung bakar tinggi 36 cm dan diameter 32 cm, dan tabung pelindung tinggi 48 cm dan diameter 38 cm dan memiliki kapasitas ruang bakar 3 liter bahan bakar. Pengujian dilakukan dengan uji pemanasan air standar. Air dididihkan menggunakan 3 buah reaktor, yaitu reaktor jumlah 20 lubang, 40 lubang dan 60 lubang dengan bahan bakar sekam padi. Semua pengujian menggunakan 1 liter air yang diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kebutuhan bahan bakar, waktu mendidihkan air, daya kompor, dan efisiensi pembakaran.

Dari hasil analisis perbandingan, pembakaran 500 gram sekam padi dengan reaktor 20 lubang menghasilkan nyala api awal 198 °C dan temperatur akhir 141°C. Pembakaran dengan reaktor 40 lubang menghasilkan nyala api awal 346 °C dan temperature akhir 374 °C. Sedangkan pada pembakaran dengan reaktor 60 lubang menghasilkan nyala api awal 167 °C dan temepratur akhir 312 °C. Pembakaran terbaik menggunakan reaktor jumlah 40 lubang dengan menghasilkan nyala api yang lebih baik dengan temperature tertinggi 390 °C dalam waktu 12 menit. Karena udara yang masuk di reaktor lubang 40 lebih bagus dan stabil dibandingkan dengan rektor lubang 20 dan 60 lubang.

Kata kunci: Biomassa, Kompor biomassa, Gasifikasi, Sekam padi, Reaktor 20 lubang, 40 lubang dan 60 lubang.

DESIGN OF BIOMASS COMMUNITY EQUIPMENT AS RENEWABLE ENERGY USING RICE HUSK BRICKET FUEL

Arief Dwi Cahyanto¹, Zuhri Nurisna²

Mechanical Engineering D3 Study Program, Vocational Program,
Muhammadiyah University of Yogyakarta

Jl. South Lingkar Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 tel: 085246301912

Email: ariefdwi1115@gmail.com

ABSTRACT

Biomass is a promising fuel as a renewable energy source, easy biomass procurement because biomass is generally around the neighborhood. The use of biomass in the cooking process using traditional stoves has low efficiency. This study aims to create and test an efficient biomass gasification stove.

This research it is expected that an efficient biomass stove will be produced. The biomass gasification stove is made from 0.8 mm zinc plate with a burnt tube size of 36 cm high and 32 cm in diameter, and a protective tube 48 cm high and 38 cm in diameter and has a fuel capacity of 3 liters of fuel. Tests are carried out with a standard water heating test. The water is boiled using 3 reactors, which are reactors of 20 holes, 40 holes and 60 holes with rice husk fuel. All tests used 1 liter of water which was repeated three times. Parameters observed include fuel requirements, time to boil water, stove power, and combustion efficiency.

From the results of the comparison analysis, burning 500 grams of rice husk with a 20 hole reactor resulted in an initial flame of 198 °C and a final temperature of 141 °C. Burning with a 40-hole reactor resulted in an initial flame of 346 °C and a final temperature of 374 °C. Whereas the combustion with 60-hole reactors produced an initial flame of 167 °C and a final temperature of 312 °C. The best combustion using a reactor is 40 holes with a better flame with the highest temperature of 390 °C in 12 minutes. Because the air entering the hole 40 reactor is better and more stable compared to the 20 hole reactors and 60 holes.

Keywords: Biomass, biomass stove, gasification, rice husk, 20 hole reactor, 40 holes and 60 holes

