

Abstrak

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang sangat serbaguna dibandingkan sumber energi terbarukan lainnya. Salah satu jenis biomassa yaitu sekam padi. Potensi biomassa sekam padi sebagai energi bahan bakar rumah tangga sangat melimpah, namun belum dimanfaatkan dengan baik. Nilai kalor rendah dan kandungan air tinggi merupakan permasalahan pada biomassa sekam padi. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai kalor biomassa adalah dengan melakukan *treatment* awal menggunakan metode torefaksi. Torefaksi merupakan proses termokimia dalam kondisi *inert* atau oksigen terbatas saat biomassa dipanaskan secara perlahan dengan kondisi temperatur tertentu dan waktu tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas biomassa sekam padi dengan proses torefaksi, optimasi temperatur dan waktu torefaksi dan melakukan uji performa pembakaran sekam padi tertorefaksi dengan menggunakan kompor gasifikasi. Variasi penelitian terdiri dari variasi temperatur 200, 250, 300 °C dan waktu torefaksi selama 30, 45 dan 60 menit. Analisa yang digunakan yaitu analisa proksimat dan nilai kalor serta pengujian pembakaran pada kompor gasifikasi tanpa *blower*. Tahapan dari penelitian ini yaitu persiapan bahan baku, proses torefaksi sekam padi, selanjutnya melakukan performa sekam padi pada kompor gasifikasi. Hasil Penelitian memperlihatkan peningkatan kualitas sekam padi seiring dengan kenaikan temperatur dan waktu tinggal sekam pada reaktor torefaksi, dilihat dari penurunan kandungan air, kandungan abu terbang dan peningkatan nilai kalor. Kondisi optimum torefaksi pada kondisi temperatur 300°C dan waktu tinggal 30 menit dengan peningkatan nilai kalor sebesar 7,34% dan yield sebesar 74,5%. Hasil uji pendidihan air sebanyak 1 kg diperoleh waktu pendidihan selama 15 menit dan efisiensi pembakaran diperoleh sebesar 24,64%.

Kata Kunci : *Biomassa, Nilai Kalor, Torefaksi*

Abstract

Biomass is a renewable energy source that is very versatile compared to other renewable energy sources. One type of biomass is rice husk. The potential of rice husk biomass as household fuel energy is very abundant, but has not been utilized properly. Low calorific value and high water content are problems in rice husk biomass. One effort to increase the heating value of biomass is to carry out the initial treatment using the torefaction method. Torefaction is a thermochemical process in limited oxygen conditions when biomass is slowly heated under certain temperature conditions and at certain times. The purpose of this study was to improve the quality of rice husk biomass by torefaction process, optimization of temperature and time of inhalation and to test the combustion performance of rice husks infected by using a gasification stove. Variation of the study consisted of temperature variations of 200, 250, 300 °C and the reaction time for 30, 45 and 60 minutes. The analysis used is proximate analysis and calorific value and combustion testing on gasification stoves without blowers. The stages of this research are preparation of raw materials, rice husk torefaction process, then performing rice husk performance on the gasification stove. The results showed an increase in the quality of rice husk along with the increase in temperature and residence time of husks in the torefaction reactor, seen from the decrease in water content, fly ash content and increase in calorific value. The optimum torefaction conditions at a temperature of 300oC and a residence time of 30 minutes with an increase in calorific value of 7.34% and yield of 74.5%. Water boiling test results as much as 1 kg obtained boiling time for 15 minutes and combustion efficiency obtained at 24.64%.

Keywords: Biomass, Calorific Value, Torefaction