

## ABSTRAK

Cok Noris Siagian : Uji Reaktor Pembakaran Biomassa (Insinerator) Menggunakan Bahan Bakar Tempurung Kelapa Untuk Membangkitkan Energi Panas. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. 2022

Di Indonesia, limbah biomassa khususnya tempurung kelapa masih sangat banyak terbuang dan tidak dimanfaatkan dengan baik. Tempurung kelapa dapat digunakan menjadi sumber energi terbarukan dengan memanfaatkan limbah tempurung kelapa sebagai bahan bakar pada reaktor pembangkit energi panas. Pembakaran biomassa merupakan suatu metode dalam mengkonversikan biomassa untuk menghasilkan panas secara langsung. Reaksi pembakaran merupakan reaksi antara karbon dan oksigen pada suatu bahan dengan adanya api kemudian terjadinya penguraian dan menghasilkan panas dan emisi udara lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kinerja pembakaran insinerator dengan menggunakan tempurung kelapa sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi panas. Insinerator merupakan tungku pembakaran untuk mengolah limbah padat yang mengkonversi materi padat menjadi materi gas dan abu. Pembakaran insinerator sangat dipengaruhi oleh laju aliran udara dan ukuran tempurung kelapa. Hasil pengujian pembakaran insinerator menggunakan bahan bakar tempurung kelapa menunjukkan bahwa temperatur tertinggi pada suhu api mencapai  $876^{\circ}\text{C}$  dan suhu gas buang  $403^{\circ}\text{C}$  dengan laju aliran udara  $60\text{ m}^3/\text{h}$  pada ukuran tempurung kelapa 3 cm. Semakin besar laju aliran udara yang masuk ke ruang bakar maka pembakaran akan semakin bagus.

Kata kunci : Biomassa, Pembakaran, Tempurung kelapa, Insinerator.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## ABSTRACT

Cok Noris Siagian: A Biomass Combustion Reactor (Incinerator) Test Using Coconut Shell Fuel To Generate Thermal Energy. Thesis. Faculty of Engineering, State University of Medan. 2022

In Indonesia, biomass waste, especially coconut shells, is still very much wasted and not used properly. Coconut shells can be used as a renewable energy source by utilizing coconut shell waste as fuel in a thermal energy generator reactor. Biomass combustion is a method of converting biomass to produce heat directly. Combustion reaction is a reaction between carbon and oxygen in a material in the presence of fire then decomposition occurs and produces heat and other air emissions. This study aims to determine the results of the combustion performance of an incinerator using coconut shells as fuel to produce heat energy. Incinerator is a combustion furnace to treat solid waste which converts solid material into gaseous matter and ash. Incinerator combustion is strongly influenced by the air flow rate and the size of the coconut shell. The results of the incinerator combustion test using coconut shell fuel showed that the highest temperature at the fire temperature reached  $876^{\circ}\text{C}$  and the exhaust gas temperature was  $403^{\circ}\text{C}$  with an air flow rate of  $60\text{ m}^3/\text{h}$  at a coconut shell size of 3 cm. The greater the rate of air flow into the combustion chamber, the better the combustion will be.

Keywords: Biomass, Combustion, Coconut shell, Incinerator.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY