

## **ABSTRACT**

*Paddy (Oryza Sativa L.) is a main food of Indonesia. The process from seed to food is so long, especially post-harvest rice processing. The majority of farmers in Indonesia still use traditional methods of post-harvest rice processing including the drying process. The grain drying process carried out by farmers in Indonesia is still done in the traditional way, which only uses the sun's heat to dry it. Therefore, a grain dryer is made using LPG fuel, where using a grain dryer is expected to help rice farmers / producers to shorten production time.*

*Energy and heat transfer analyses at non-loaded grains dryer was done, there are 3 conditions: a heat transfer when the blower and the fan wasn't applied, b) the condition when only the blower was applied, c) when both of the blower and the fan were applied. This no-load test is intended to determine the characteristics of the device with heat transfer by conduction, convection, and radiation.*

*The results of the dryer test obtained that the energy for the drying process in each condition for 540 minutes (9 hours) with a capacity of 28 kg and the throttle valve opening in full is equal to 8450.393 kJ, while the throttle valve opening is half as much as 15237, 102 kJ. The heat produced by the heat of the burner during the process (QB) is 43001.14368 kJ for full throttle valve opening conditions and 42719.48 kJ for the half throttle valve opening condition. The fuel required in full throttle valve conditions is 0.916 kg and at half opening conditions of 0.910 kg. The thermal efficiency of the dryer at full throttle valve opening conditions was 19.01%, while the half throttle valve opening condition was 35.86%.*

**Keywords:** *heating pipes, no load drying, thermal efficiency, energy analysis.*

## INTISARI

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Proses pengolahannya dari bibit hingga menjadi bahan makanan cukup panjang, terutama pengolahan padi pasca panen. Mayoritas petani di Indonesia masih menggunakan cara tradisional dalam pengolahan padi pasca panen termasuk proses pengeringannya. Proses pengeringan gabah yang dilakukan oleh petani-petani di Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional, dimana hanya memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkannya. Oleh karena itu, dibuatlah alat pengering gabah dengan menggunakan bahan bakar LPG, dimana dengan menggunakan alat pengering gabah diharapkan dapat lebih membantu petani/produsen beras dalam mempersingkat waktu produksi.

Penelitian ini membahas tentang perbandingan kinerja alat pengering dalam kondisi ketika bukaan *throattle valve* penuh dan setengah. Sebelum melakukan pengujian dengan beban, dilakukan pengujian tanpa beban. Ada 4 kondisi pengujian tanpa beban yaitu: a) penyebaran kalor ketika *throttle valve* dan *fan* penghisap gas pembakaran dimatikan, b) ketika *fan* dihidupkan dan *throttle valve* dimatikan, c) ketika *throttle valve* dan *fan* dihidupkan. Pengujian tanpa beban ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik alat dengan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

Hasil pengujian alat pengering tersebut diperoleh bahwa energi untuk melakukan proses pengeringan pada masing-masing kondisi selama 540 menit (9 jam) dengan kapasitas 28kg dan pembukaan *throttle valve* secara penuh yaitu sebesar 8450,398 kJ, sedangkan pada bukaan katup *throttle valve* setengah sebesar 15237,102 kJ. Kalor yang dihasilkan oleh panas *burner* selama proses ( $Q_B$ ) adalah 43001,14368 kJ untuk kondisi *throttle valve* bukaan penuh dan 42719,48 kJ untuk kondisi *throttle valve* bukaan setengah. Bahan bakar yang dibutuhkan pada kondisi *throttle valve* bukaan penuh sebesar 0,916 kg dan pada kondisi bukaan setengah sebesar 0,910 kg. Efisiensi termal alat pengering tersebut pada kondisi bukaan *throttle valve* penuh adalah 19,01 %, sedangkan pada kondisi bukaan *throttle valve* setengah adalah 35,86%.