



ABSTRACT

*Latin name of paddy was known as *Oryza Sativa L.* It is a family of grasses (Gramineae) and one of the main food of the population in Indonesia. The demand of grains are increase but, the weather is inhibit a drying process of the grain. Drying method by using the sun takes a long time, i.e. 3 days when the weather is sunny or 5 days on cloudy conditions. Therefore, a seven-stage sliding tray type of dryer was designed to made the drying process faster and efficient. The dryer uses LPG for fuel with automatic temperature setting.*

Non-loaded drying performance was performed in 3 conditions. The condition of the fan and blower off, the condition when fan on and blower off, and the condition when both of the fan and blower are on. This performance was done to determine the characteristics of conduction, convection, and radiation heat transfer.

Loaded drying performance was performed with conditions of blower that a $\frac{1}{2}$ open for 540 minutes (9 hours). Grain drying process with weight 28 kg are produce a final water content of 9.785%. The energy requirement during drying (Q_D) is 15237,102 kJ. The value of thermal efficiency are reached 35.86% with heat value of fuel (Q_{BB}) of 42719.47268 kJ.

Keyword: sliding tray type of dryer, grains, thermal efficiency



INTISARI

Padi dikenal dengan nama latin *Oryza Sativa L.* adalah famili dari rumput-rumputan (*Gramineae*) merupakan salah satu makanan pokok penduduk di Indonesia. Permintaan gabah terus meningkat namun iklim dan cuaca seringkali menghambat proses pengeringan gabah. Metode pengeringan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu cukup lama, yakni 3 hari saat cuaca cerah atau 5 hari pada kondisi mendung. Oleh karena itu, alat pengering tipe sliding tray tujuh tingkat dibuat agar proses pengeringan lebih cepat dan efisien. Alat pengering tersebut menggunakan bahan bakar LPG dengan pengaturan temperatur secara otomatis.

Unjuk kerja alat pengering tanpa beban dilakukan pada 3 kondisi, kondisi *fan* dan *blower* mati, kondisi *fan* hidup dan *blower* mati, serta kondisi *fan* dan *blower* hidup. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik alat dengan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

Unjuk kerja dengan beban dilakukan pada kondisi pembukaan *blower* $\frac{1}{2}$ selama 540 menit (9 jam). Proses pengeringan gabah seberat 28 kg menghasilkan kadar air akhir 9,785%. Kebutuhan energi selama pengeringan berlangsung (Q_D) adalah 15237,102 kJ. Nilai efisiensi termal yang dihasilkan mencapai 35,86% dengan nilai kalor bahan bakar (Q_{BB}) sebesar 42719,4768 kJ.