

ABSTRACT

*Paddy (*Oryza sativa L*) is the largest crop commodity in Indonesia. Processing post-harvest paddy is one of the determinants of the quality of paddy. The process is usually carried out by drying unhulled paddy for days until the water content in unhulled paddy shrinks. This drying process requires a long time and sometimes constraints by the weather.*

To overcome this condition, the use of a grain dryer is the solution. The advantages include, not depending on the weather, the drying capacity can be chosen according to what is needed, does not require a large area, and the drying conditions can be controlled. This drying uses LPG fuel and automatic temperature. It is expected that this study can be an alternative to drying unhulled paddy quickly and efficiently.

In this study, discussed the analysis of total efficiency, energy and heat transfer in the tool. Before the drying process is carried out, the grain is placed in six tray levels with the mass of grain each tray 2.2 kg and the thickness is evenly cultivated. During the drying process, the LPG fuel rate is adjusted so that the process chamber temperature ranges from 40-65 °C. Data that needs to be recorded in the drying process include the temperature of the drying chamber and outside air, the drying time, the consumption of LPG fuel used, and the water content contained in the grain, both before and after drying. Calculation of grain water content, using a reference sample of unhulled paddy that is dried again using the oven. Duration of paddy drying capacity of 13.2 kg, for 210 minutes, until a decrease in moisture content from 30% to 13,85%. The data obtained in this study were then used as the basis for calculating the thermal efficiency of the drying of unhulled paddy, which was 16,04%.

Keywords: heat, energy, heat transfer, efficiency

INTISARI

Tanaman padi (*Oryza sativa* L) merupakan komoditas hasil panen terbesar di Indonesia. Pengolahan padi pascapanen merupakan salah satu faktor penentu kualitas hasil akhir padi. Proses pengeringan padi biasanya dilakukan dengan menjemur padi basah sehari-hari hingga kandungan air pada padi menyusut. Proses pengeringan ini membutuhkan waktu yang lama dan kadang terkendala oleh cuaca.

Untuk mengatasi kondisi seperti ini, maka pemakaian alat pengering gabah merupakan solusi. Keuntungan diantaranya yaitu, tidak tergantung cuaca, kapasitas pengeringan dapat dipilih sesuai dengan yang diperlukan, tidak memerlukan tempat yang luas, serta kondisi pengeringan dapat dikontrol. Pengeringan ini menggunakan bahan bakar LPG dan temperatur otomatis. Diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa menjadi alternatif pengeringan padi yang cepat dan efisien.

Pada penelitian ini membahas analisa efisiensi total, energi dan perpindahan kalor pada alat. Sebelum proses pengeringan dilakukan, gabah ditebarkan di 6 tingkat tray dengan massa gabah setiap tray 2,2 kg dan diusahakan penyebaran gabah dilakukan secara merata. Selama proses pengeringan dilakukan pengaturan laju bahan bakar LPG agar temperatur ruang pengering berkisar antara 40-65 °C. Data yang perlu dicatat pada proses pengeringan antara lain, temperatur ruang pengering dan udara luar, waktu pengeringan, konsumsi bahan bakar LPG yang digunakan. Perhitungan kadar air gabah, menggunakan acuan sampel padi yang dikeringkan kembali menggunakan oven. Lama pengeringan padi kapasitas 13,2 kg, selama 210 menit, hingga terjadi penurunan kadar air dari 30 % menjadi 13,85 %. Data yang diperoleh pada penelitian ini, selanjutnya digunakan sebagai dasar perhitungan efisiensi termal pengeringan padi tersebut, yaitu sebesar 16,04 %.

Kata kunci: kalor, energi, perpindahan panas, efisiensi