

ANALISIS TEKNIS PENGERINGAN GABAH MENGGUNAKAN FLUIDIZED BED DRYER DENGAN VARIASI KADAR AIR, KECEPATAN UDARA, DAN SUHU UDARA PENGERING

INTISARI

Oleh:

Elvy Indriana Pratiwi
18/429099/TP/12135

Gabah yang baru saja dipanen (GKP) secara umum memiliki kadar air yang cukup tinggi, yakni maksimum pada kadar air sebesar 25%. Tingginya kadar air ini membuat gabah harus segera dikeringkan. Apabila tidak segera dikeringkan, gabah akan menurun kualitasnya sehingga cepat rusak. Terdapat berbagai metode dalam pengeringan gabah, namun sebagian besar masyarakat masih menggunakan cara tradisional. Metode pengeringan tradisional dilakukan dengan cara menjemur gabah di lahan yang luas. Metode ini memerlukan waktu yang lebih lama, tergantung pada faktor cuaca, dan rentan terkontaminasi dengan kotoran maupun benda asing. Pengeringan dengan menggunakan *fluidized bed dryer* mampu mengeringkan gabah dengan cepat dan kualitasnya dapat terjaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik hasil pengeringan dengan menggunakan *fluidized bed dryer* dengan variasi perlakuan yaitu suhu udara pengering dan kecepatan aliran udara. Dalam penelitian ini, variasi suhu yang digunakan yaitu 45°C, 50°C, dan 55°C serta variasi kecepatan aliran udara yaitu 6 m/s, 8 m/s, dan 10 m/s. Proses pengeringan dilakukan selama 3 menit, dalam proses tersebut dilakukan pengambilan sampel tiap interval 30 detik untuk pengukuran kadar air. Kadar air gabah ini diukur dengan alat *grain moisture meter*. Pengukuran suhu selama proses pengeringan juga dilakukan tiap interval 30 detik. Hasil dari perhitungan kemudian dianalisis statistik menggunakan SPSS 26. Nilai laju pengeringan yang diperoleh sebesar 1,77 hingga 2,70 %; konstanta laju pengeringan sebesar -0,152 hingga -0,271/menit; efisiensi panas pengeringan sebesar 12,29 hingga 40,95%; serta efisiensi sistem pengeringan sebesar 13,61 hingga 19,59%. Persentase tingkat kebersihan hasil pengeringan adalah 99,22 hingga 99,97% dan persentase tingkat keretakan adalah 0 hingga 1%.

Kata kunci: gabah, *fluidized bed dryer*, kecepatan udara, suhu udara pengering

Dosen pembimbing: Dr. Sri Rahayoe, S.TP., M.P.
Dr. Joko Nugroho Wahyu Karyadi, S.TP., M.Eng.

TECHNICAL ANALYSIS OF PADDY DRYING USING FLUIDIZED BED DRYER WITH VARIATIONS OF WATER CONTENT, AIRFLOW, AND DRYER AIR TEMPERATURE

ABSTRACT

By:

Elvy Indriana Pratiwi

18/429099/TP/12135

Freshly harvested grain (GKP) generally has a high moisture content, which is maximum at 25% water content. The high-water content makes the grain must be dried immediately. If it is not immediately dried, the quality of the grain will decrease so that it is quickly damaged. There are various methods of drying grain, but most people still use the traditional method. The traditional drying method is done by drying the grain in a large area. This method takes longer, depending on weather factors, and is prone to contamination with dirt or foreign matter. Drying using a fluidized bed dryer can dry grain quickly and the quality can be maintained. This study aims to determine the characteristics of the drying results using a fluidized bed dryer with variations in the treatment, namely the drying air temperature and airflow velocity. In this study, variations in temperature used are 45°C, 50°C, and 55°C, and variations in air flow velocity are 6 m/s, 8 m/s, and 10 m/s. The drying process was carried out for 3 minutes, in this process samples were taken every 30-second interval for measuring water content. The moisture content of this grain was measured with a grain moisture meter. Temperature measurements during the drying process are also carried out every 30-second interval. The results of the calculations were then statistically analyzed using SPSS 26. The drying rate values obtained were from 1.77 to 2.70%/minute; drying rate constant of -0.152 to -0.271/minute; drying heat efficiency of 12.29 to 40.95%, and the efficiency of the drying system from 13.61 to 19.59%. The percentage of the dryness level of cleanliness is 99.22 to 99.97% and the percentage cracking rate is 0 to 1%.

Keywords: paddy, fluidized bed dryer, grain, air velocity, drying air temperature

Supervisors: Dr. Sri Rahayoe, S.TP., M.P.

Dr. Joko Nugroho Wahyu Karyadi, S.TP., M.Eng.