

REKAYASA KONSTRUKSI PERALATAN SERTA POSES PENGERINGAN MEKANIS UNTUK BIJI-BIJIAN DENGAN MENGUNAKAN SILO ANYAMAN BAMBU

Alifian Nur Rohman

Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta

Abstrak

Di Indonesia, pengeringan biji-bijian umumnya masih dilakukan dengan penjemuran sinar matahari yang memiliki kelemahan cukup banyak. Pemerintah telah berupaya untuk memberikan bantuan peralatan pengering mekanis ke berbagai pihak seperti kelompok tani, KUD, maupun instansi-instansi yang terkait pada umumnya berupa pengering tipe bok (*box dryer*). Namun demikian, hampir seluruh peralatan pengering mekanis ini tidak digunakan karena berbagai macam alasan seperti biaya operasional yang mahal, kadar air yang tidak merata, pembuatan dan perbaikan alat sulit, harganya mahal, dan lain-lain.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkonstruksi dan melakukan pengujian peralatan/mesin pengering biji-bijian yang murah dan terbuat dari bahan-bahan lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan blower listrik sentrifugal berdaya 1 HP dengan kecepatan aliran udara 8,2 m/dt dan suhu pengeringan 60°C, mesin ini mampu menurunkan kadar air gabah dari 21,60 % menjadi sekitar 10,37 – 15,63 % dalam waktu 10,5 jam, serta konsumsi gas LPG sekitar 0,000463 kg LPG/kg bijian/jam. Peningkatan kecepatan udara menjadi 10,63 m/dt dan suhu pengering 70°C mampu mengeringkan gabah dari kadar air 20,14 % menjadi 11,73 – 15,37 % dalam waktu 6 jam dengan konsumsi gas LPG sekitar 0,00153 kg LPG/ kg bijian/jam. Hasil analisis lebih jauh menunjukkan bahwa konstanta laju penurunan kadar air gabah maupun persamaan untuk memprediksi penurunan kadar air gabah dapat diturunkan dari persamaan dasar kinetika reaksi. Meskipun mesin pengering telah mampu mengeringkan bijian gabah yang diuji, namun masih terdapat kendala yang perlu diperbaiki terutama menyangkut tentang keseragaman kadar air hasil pengeringan yang masih kurang serta perlunya untuk meningkatkan unjuk kerjanya.

Kata kunci : biji-bijian, pengeringan, suhu, kadar air, keseragaman

ENGINEERING CONSTRUCTION OF EQUIPMENT AND PROCESSES OF MECHANICAL DRYING OF GRAINS USING BAMBOO MAT SILO

Alifian Nur Rohman

Faculty of Agriculture Technology, Gadjah Mada University, Bulaksumur,
Yogyakarta

Abstract

Generally, grains drying in Indonesia is still be done using sun light which has some weakness. The government has given some mechanical dryer equipment (box dryer) to the farmer groups, KUD, and the other similar institutions. However, almost all of this machine were not used because of some reasons such as operational cost are expensive, water content was scattered, difficult to make and repair it, etc.

The goal of this research was to construct and to test the mechanical grain dryer which was made from local cheap materials. Grain was dried with 1 HP centrifugal electric blower, 8,2 meters per second of air velocity and 60°C of drying temperature. This machine could reduce water content of grain from 21,6 % to 10,37 – 15,63 % during 10,5 hours. Gas consumption of this grain drying was 0,000463 kg LPG per kg grain per hour. Increasing of air velocity to 10,63 meters per second and drying temperature to 70°C could dry the grain from 21,14 % to 11,73 – 15,37 % of water content during 5 hours with 0,00153 kg LPG per kg grain per hour of gas consumption. Drying rate constant and prediction of water content could be analyze with the basic kinetic formula. Although the dryer machine could dried the grains, but the uniformity of water content was still need to improve.

Keywords : grains, drying, temperature, water content, uniformity