

ANALISIS KINERJA PROSES PENGERINGAN BIJI-BIJIAN PADA PERALATAN PENGERING MEKANIS BERBASIS SILO BAMBUNYANG DILENGKAPI DENGAN PIPA AERATOR DENGAN ALIRAN UDARA BOLAK-BALIK

Bima Riana Putra¹, Nursigit Bintoro², Joko Nugroho W.K²

Abstrak

Indonesia merupakan negara agraris, pemerintah sebagai pemegang kekuasaan tertinggi sangat memperhatikan sektor pertanian Indonesia, namun pemerintah hanya terfokus pada sektor *on farm* saja, sedangkan pada sektor *off farm* (pascapanen) kurang begitu diperhatikan. Sehingga fokus pemerintah hanya dari segi kuantitas, namun kualitas produk pertanian di Indonesia kurang diperhatikan. Hal tersebut juga mendorong rasa ketidak tahuan petani Indonesia terhadap peralatan pascapanen seperti alat pengering. Banyak anggapan negatif masyarakat tentang alat pengering, seperti pengoperasiannya sulit, membutuhkan biaya yang mahal dan lain sebagainya. Oleh karena itu dengan adanya alat pengering ini dapat mengubah persepsi petani Indonesia bahwa alat pengering sangat mudah dibuat dan tidak memerlukan biaya mahal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan konstruksi pengering sederhana, dan menganalisis perubahan sifat fisik bijian dan kondisi udara pengering, melakukan analisis statistik dan kinetik serta unjuk kerja alat pengering, dan melakukan perbandingan terhadap pengeringan tradisional dengan penjemuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan 60°C dengan kecepatan udara 24,98 m/s dapat menurunkan kadar air dari 24,1% hingga ±14% dalam waktu 5 jam dengan nilai k (*slope*) rata-rata sebesar -0,0403 pada laju konstan, dan pada laju menurun sebesar -0,0033, sementara dengan perlakuan suhu 70°C dan kecepatan udara 17,91 m/s dapat menurunkan kadar air dari 24,1% hingga ±14% dalam waktu 8 jam dengan nilai k (*slope*) rata-rata sebesar -0,026 pada laju konstan, dan pada laju menurun sebesar -0,0036, sedangkan dengan penjemuran memerlukan waktu total pengeringan 14 jam selama 3 hari, dengan kadar air awal 21% dan nilai k (*slope*) rata-rata sebesar -0,0047 pada laju konstan, dan pada laju menurun sebesar -0,00113. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai efisiensi pengeringan dan efisiensi pemanasan yang tinggi yaitu nilai efisiensi pengeringan berkisar antara 48,45% - 62,49%, sedangkan efisiensi pemanasannya adalah berkisar 81,64 – 84,34%. Meskipun alat pengering sudah mampu mengeringkan dan memiliki efisiensi yang cukup tinggi, namun masih perlu adanya perbaikan terutama pada pendistribusian udara, sehingga alat pengering dapat bekerja lebih maksimal.

Kata kunci : biji-bijian, pengeringan, suhu, kadar air, aliran udara bolak-balik

1) Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada

2) Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada

THE ANALYSIS PERFORMANCE OF DRYING PROCESS FOR GRAIN ON MECHANIC SILO BAMBOO DRYER WITH AERATOR PIPE WITH COUNTER AIR FLOW

Bima Riana Putra¹, Nursigit Bintoro², Joko Nugroho W.K²

Abstract

Indonesia is an agricultural country, the government of indonesia is very concern about agricultural sector, but the regulation focus on agricultural sector of Indonesian government is only on farm sector, while off farm (post harvest) sector is not considered. So that the government focus, only in terms of quantity, but the quality is not being seen. it's encouraging the Indonesian farmer is not be understand about post harvest equipment like dryer. Many negative perception on Indonesian people about dryer, like difficult operation, the expensive cost, etc. therefore, the Indonesian farmer perception can be change with this dryer, like dryer is low cost, and can be simple operation and easy to use.

The purpose of this research is constructing simple dryer, and analyzing the changes of physical properties of seed, and do the statistic and kinetic analysis, analyze performance of dryer, and compare the dryer with traditional drying. The result of this research is the 60°C temperature treatment with air flow 24,98 m/s can be reduce the moisture content from 24,1% to $\pm 14\%$ on 5 hour with average k value (slope) is -0,0403 for constant rate, and for falling rate is -0,0033, and the 70°C temperature treatment with air flow 17,91 m/s can be degrade the moisture content from 24,1% to $\pm 14\%$ on 8 hour with average k value (slope) is -0,0263 for constant rate, and for falling rate is -0,0036, and the traditional drying require 14 hour for drying during 3 days, with initial moisture content 21% (wb) and average k value (slope) is -0,0047 for constant rate, and for falling rate is -0,00113. The result of drying efficiency is 48,45% - 62,49%, and the heating efficiency is 81,64 - 84,34%. Even though the dryer has high efficiency and can be use to drying, although there is still need for modified especially on air distribution, so that performance of the dryer can be maximal.

Key word : seed, drying, temperature, moisture content, counter flow air.

1) Student of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology Gadjah Mada University

2) Lecture of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology Gadjah Mada University