

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA *FLAT BED DRYER* BERPEMANAS LISTRIK 2000 W DALAM PROSES PENGERINGAN BIJI KAKAO

OLEH

MUHAMMAD HAMIM MIHADA

Proses pengeringan hasil pertanian merupakan tahap penting dalam penanganan pascapanen untuk menurunkan kadar air bahan sehingga kualitas dan daya simpan produk dapat terjaga. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja mesin pengering tipe *flat bed dryer* bertingkat dengan pemanas listrik berdaya 2000 W dalam proses pengeringan biji kakao.

Penelitian dilakukan dengan menguji proses pengeringan biji kakao menggunakan mesin pengering berbasis pemanas listrik yang dilengkapi blower sebagai media sirkulasi udara panas. Parameter yang dianalisis meliputi distribusi temperatur ruang pengering, laju aliran udara, penurunan massa dan kadar air biji kakao, konsumsi energi listrik, kesetimbangan energi, serta efisiensi pengeringan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pengering tipe *flat bed dryer* dengan pemanas listrik 2000 W mampu menghasilkan distribusi temperatur yang relatif merata di dalam ruang pengering dan mempercepat proses penurunan kadar air biji kakao secara signifikan. Laju aliran udara berpengaruh terhadap kecepatan pengeringan dan efisiensi energi sistem. Analisis kesetimbangan energi menunjukkan bahwa sebagian besar energi listrik dimanfaatkan untuk proses penguapan air, meskipun masih terdapat kehilangan panas pada dinding dan udara buang. Secara keseluruhan, mesin pengering ini memiliki kinerja yang cukup baik dan berpotensi digunakan sebagai alternatif pengeringan hasil pertanian yang lebih efisien, stabil, dan tidak bergantung pada kondisi cuaca.

Kata kunci : pengeringan kakao, *flat bed dryer*, pemanas listrik, efisiensi energi, udara panas.

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF A 2000 W ELECTRICALLY HEATED FLAT BED DRYER IN THE COCOA BEAN DRYING PROCESS

By

MUHAMMAD HAMIM MIHADA

The agricultural drying process is an important stage in post-harvest handling to reduce the moisture content of materials so that product quality and shelf life can be maintained. Therefore, this study aims to analyze the performance of a multi-level flat bed dryer equipped with a 2000 W electric heater in the cocoa bean drying process.

The study was conducted by testing the cocoa bean drying process using an electric-heater-based drying machine equipped with a blower as a hot air circulation medium. The analyzed parameters included temperature distribution inside the drying chamber, air flow rate, reduction in mass and moisture content of cocoa beans, electrical energy consumption, energy balance, and drying efficiency.

The results show that the flat bed dryer with a 2000 W electric heater is able to produce a relatively uniform temperature distribution inside the drying chamber and significantly accelerate the reduction of cocoa bean moisture content. The air flow rate affects the drying rate and the energy efficiency of the system. Energy balance analysis indicates that most of the electrical energy is utilized for the water evaporation process, although heat losses still occur through the walls and exhaust air. Overall, this drying machine demonstrates good performance and has the potential to be used as an alternative agricultural drying system that is more efficient, stable, and independent of weather conditions.

Keywords: cocoa drying, flat bed dryer, electric heater, energy efficiency, hot air.