

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA MESIN PENGERING JAGUNG PIPIL *HYBRID* TIPE *GREENHOUSE* DENGAN PEMANAS GAS DAN ISOLASI TERMAL

Oleh

Rendy Kurniawan

Pengeringan jagung merupakan tahapan penting dalam menurunkan kadar air jagung agar aman disimpan. Metode pengeringan tradisional yang mengandalkan sinar matahari memiliki berbagai kelemahan, seperti ketergantungan terhadap cuaca, waktu pengeringan yang lama, serta risiko kontaminasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja mesin pengering jagung pipil *hybrid* tipe *greenhouse* dengan pemanas gas dan isolasi termal pada pipa penghantar panasnya. Penelitian dilakukan dengan tiga variasi, yaitu: menggunakan pemanas gas dengan isolasi termal, menggunakan pemanas gas tanpa isolasi termal, dan tanpa pemanas gas. Parameter yang dianalisis meliputi distribusi temperatur, penurunan massa, kadar air, konsumsi energi, serta efisiensi pengeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pemanas gas dengan isolasi termal menghasilkan kinerja terbaik dengan efisiensi pengeringan sebesar 12,4%, waktu pengeringan 6 jam, serta penurunan kadar air dari 30,8% menjadi 13,7%. Sementara itu, penggunaan pemanas gas tanpa isolasi termal menghasilkan efisiensi 9,8%, sedangkan tanpa pemanas gas sebesar 7,3%. Penggunaan isolasi termal terbukti mampu mengurangi kehilangan panas dan meningkatkan kestabilan suhu ruang pengering, sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat dan efisien.

Kata Kunci: Pengeringan Jagung, *Greenhouse Dryer*, Pemanas gas, Isolasi termal, Efisiensi Pengeringan.

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF A GREENHOUSE HYBRID CORN DRIER WITH GAS HEATER AND THERMAL INSULATION

By

Rendy Kurniawan

Corn drying is an important process to reduce the moisture content of corn to a safe level for storage. Traditional drying methods that rely on solar radiation have several disadvantages, such as dependence on weather conditions, long drying times, and the risk of contamination. This study aims to analyze the performance of a hybrid greenhouse-type corn dryer equipped with a gas heater and thermal insulation on the heat transfer pipe. The research was conducted using three variations: using a gas heater with thermal insulation, using a gas heater without thermal insulation, and without a gas heater. The parameters analyzed included temperature distribution, mass reduction, moisture content, energy consumption, and drying efficiency. The results showed that the use of a gas heater with thermal insulation produced the best performance, with a drying efficiency of 12.4%, a drying time of 6 hours, and a reduction in moisture content from 30.8% to 13.7%. Meanwhile, the use of a gas heater without thermal insulation resulted in an efficiency of 9.8%, while the system without a gas heater achieved 7.3% efficiency. The use of thermal insulation was proven to reduce heat loss and improve the temperature stability inside the drying chamber, resulting in a faster and more efficient drying process.

Keywords: *Corn Drying, Greenhouse Dryer, Gas Heater, Thermal Insulation, Drying Efficiency.*