

Studi Eksperimental Bed Dryer dengan Menggabungkan Sistem Dehumidifikasi Double Condenser = Experimental Study of Bed Dryer by Combining Double Condenser Dehumidification System

Muhammad Irfan Dzaky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514837&lokasi=lokal>

Abstrak

Di jaman modern seperti saat ini teknologi membuat banyak perubahan khususnya dalam bidang pengolahan hasil pertanian. Untuk mengawetkan produk pertanian dibutuhkan teknologi pengeringan yang hemat energi. Pada penelitian ini melakukan kombinasi sistem pengeringan jenis bed dryer dengan heat pump (sistem refrigerasi). Pada pengujian yang dilakukan, silica gel yang dibasahi dengan air digunakan untuk mensimulasikan kinerja dari bed dryer. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan mengkombinasikan heat pump pada sistem pengering meningkatkan laju penguapan dari silica gel. Debit udara pengering dan temperatur heater yang semakin tinggi, serta kelembaban udara yang semakin rendah akan memperbaiki kinerja bed dryer terhadap laju pengapannya. Walaupun dengan penambahan kompresor refrigerasi dan fan kondenser membuat daya total dari bed dryer yang semakin besar, sebenarnya memiliki suatu nilai tambah dengan memanfaatkan sisi evaporator sebagai dehumidifikasi udara lembab serta pemanfaatan kondenser 1 sebagai heat recovery atau pre-heater. hal ini tertutupi dengan adanya pemanfaatan kondenser 1 yang memberikan penghematan daya heater hingga 79.1%. Ketika kelembaban udara diatur semakin rendah, akan berdampak pada terjadinya kenaikan temperatur outlet kondenser 1 pada sisi udara hingga 42.5°C.

.....In the modern era, technology has made many changes, especially in agricultural product processing. In the preservation of the agricultural product, energy-efficient drying technology is needed. In this study, a combination of bed dryer and heat pump (refrigeration system) is combined. In the tests carried out, silica gel moistened with water is used to simulate a bed dryer's performance. The results obtained from this study are combining a heat pump in the drying system to increase the evaporation rate of the silica gel. The higher the drying air discharge and heater temperature, and the lower the air humidity will improve the bed dryer's performance on its vapor rate. Although the addition of a refrigeration compressor and condenser fan makes the total power of the bed dryer even greater, it has an added value by utilizing the evaporator side as dehumidification of humid air and utilizing condenser 1 as heat recovery or pre-heater. This is covered by the use of condenser 1, which provides heater power savings of up to 79.1%. When the air humidity is set lower, it will cause an