

Analisis sistem pengeringan solar fruits dryer tipe integrated tunnel

Gunawan Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71353&lokasi=lokal>

Abstrak

Kualitas produk leering ditentukan oleh proses pengeringan. Pengujian alat pengering energi surya dilakukan guna memperoleh unjuk kerja sistem dengan kapasitas beban pengeringan yang ditentukan. Unjuk kerja di fokuskan pada : waktu pengeringan, distribusi temperatur dan laju aliran udara. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kinerja alat pengering energi surya, meningkatkan efisiensi pengeringan dan menurunkan kebutuhan energi serta melakukan simulasi model alat pengeringan. Simulasi numerik menggunakan program Computational Fluid Dynamics model Phoenics yang juga digunakan untuk memperoleh bentuk aliran udara dan distribusi temperatur. Pengujian alat pengering dilakukan dengan dua cara yakni pengujian tanpa beban dan pengujian dengan beban pisang basah.

Hasil penelitian ini menunjukkan seluruh temperatur yang terdistribusi pada titik-titik pengujian berfluktuasi sebanding dengan radiasi matahari. Kolektor mampu menaikkan temperatur maksimum sebesar 44,6 °C, sedangkan temperatur kolektor (absorber) sendiri mencapai 119,6 °C. Semakin besar rata-rata radiasi matahari harian selama pengujian, maka waktu pengeringan semakin singkat. Terjadi penurunan temperatur yang cukup besar antara temperatur keluar kolektor dengan temperatur masuk ruang pengering, dimana pada bagian ini terdapat fan.

<hr>

The drying product quality highly depends on drying process. The experiment on Solar Dryer has been conducted to obtain performance systems with drying capacity regard to the prescribed Its performance is focused on dying times, temperature distribution and air flow rate. The purpose of this research is to obtain performance of Solar Fruits Dryer, to improve drying efficiency, and to decrease energy needed Numeric simulation using Phoenics Computational Fluid Dynamics (CFD) package is also used to obtain air flow pattern and temperature distribution. Experiment of Solar Fruits Dryer uses two ways, namely experiment without load test and experiment with it.

The result of the experiment shows that the all temperature distribution in drying room is fluctuated as much as sun radiation. The collector can increase a mcarimum temperature until 44,6 ° Celsius that its temperature can to reach 119,6 ° Celsius. If the daily radiation became bigger and bigger a long the experiment. Thus the drying times become shorter. Temperature decreases occur between collector outlet temperatures and drying room 's inlet temperature, where the fan exists in this path.