

ABSTRAK

Sebagai negara yang sebagian wilayahnya terlewati garis khatulistiwa yang mempunyai cadangan energi surya yang cukup berlimpah, dan permintaan alat pengering pertanian semakin tinggi. Diperlukan pemanfaatan radiasi surya dalam proses pengeringan. Tujuan penelitian adalah: (1) mengembangkan alat pengering energi surya; (2) Mengetahui efisiensi kolektor, efisiensi pengambilan, efisiensi sistem yang dihasilkan; (3) Mengetahui perbedaan tekanan di dalam pengering yang ditimbulkan oleh variasi cerobong.

Pengering energi surya dengan kolektor plat persegi panjang terdiri dari 1 kasa absorber aluminium dengan panjang 8m dan lebar 1m, kotak kolektor berukuran 2m x 1m x 0,12m, tertutup kaca berukuran 2m x 1m. Variabel yang diukur meliputi Temperatur udara masuk kolektor (T_1), Temperatur udara keluar kolektor (T_2), Temperatur udara keluar cerobong (T_3), Kelembaban udara masuk kolektor (RH1), Kelembaban udara keluar kolektor (RH2), Kelembaban udara keluar cerobong (RH3), Radiasi surya yang datang (G_T), Berat bahan uji pada setiap waktu (massa).

Dari penelitian yang dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : (1) Pengembangan alat pengering energi surya telah berhasil dikembangkan dan bekerja dengan baik; (2) Hasil yang diperoleh, efisiensi kolektor rata-rata tertinggi sebesar 93,33 % terjadi pada Data kedua. Efisiensi sistem rata-rata tertinggi sebesar 41,03 % terjadi pada Data kedua. Efisiensi pengambilan kadar air tertinggi sebesar 46,61 % terjadi pada Data kedua; (3) Hasil yang diperoleh, perbedaan tekanan tertinggi rata-rata sebesar 201,19 Pa terjadi pada Data ketiga.

Kata Kunci : pengering energi surya, efisiensi kolektor, cerobong

ABSTRACT

As a country that partly passed the equator have sufficient reserves of solar energy is abundant, and demand for higher agricultural dryers. Required the utilization of solar radiation in the drying process. The purpose of the study is: (1) develop a solar energy dryers; (2) Determine the efficiency of the collector, collection efficiency, the efficiency of the resulting system; (3) Knowing the difference in pressure in the dryer caused by variations in the chimney.

Solar energy dryer with a rectangular plate collector consists of 1 gauze aluminum absorber with 8m long and 1m wide, collector box measuring 2m x 1m x 0,12m, glass enclosed measuring 2m x 1m. The variables measured include air temperature entering the collector (T1), the collector exit air temperature (T2), temperature of the air coming out the chimney (T3), the collector inlet air humidity (RH1), collector exit air humidity (Rh2), humidity air out the chimney (RH3), solar radiation coming (GT), weight of test materials at any time (mass).

From the research conducted, it can be concluded as follows: (1) The development of solar energy dryers have been successfully developed and works well; (2) The results obtained, the average collector efficiency high of 93.33% for the second data. System efficiency highest average of 41.03% occurred in the second data. The highest water content retrieval efficiency of 46.61% for the second data; (3) The results obtained, the pressure difference in the highest average of 201.19 Pa occurs in the third data.

Keywords: dryer solar energy, the efficiency of the collector, the chimney