

ABSTRAK

Pengering surya kolektor pelat datar merupakan pengeringan dengan menggunakan sumber energi panas dari radiasi matahari yang melewati kolektor panas berbentuk pelat datar dengan tipe sirip berlubang sehingga panas dapat disimpan dalam ruangan sebagai pemanas bahan yang dikeringkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh diameter lubang pelat 90 mm-70 mm-50 mm-30 mm-10 mm, 90 mm-75 mm-60 mm-45mm- 30 mm, 90 mm-80 mm-70 mm-60 mm-50 mm dan jarak antar pelat 100 cm, 150 cm dan 200 cm terhadap performansi kolektor surya untuk pengeringan ikan nila asin. Parameter yang dievaluasi meliputi energi berguna dan efisiensi kolektor. Percobaan dilakukan dengan 3 perlakuan, yang masing masing diulang sebanyak 9 kali sehingga menghasilkan 27 data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil lubang diameter dan semakin renggang jarak antar pelat energi berguna yang dihasilkan semakin besar dan efisiensinya juga semakin naik. Variasi terbaik untuk penegeringan yang menghilangkan kadar air ikan nila asin didapatkan oleh diameter lubang pelat 90 mm-70 mm-50 mm-30 mm-10 mm dan jarak antar pelat 200 cm, dengan nilai kadar air yang dihilangkan sebesar 41%. Nilai terbesar energi berguna didapatkan oleh variasi diameter 90-75-60-45-30 jarak pelat 150 cm sebesar 2.311.270,8 Joule, sedangkan nilai tertinggi efisiensi kolektor didapatkan dari variasi diameter 90 mm-70 mm-50 mm-30 mm-10 mm jarak antar pelat 200 cm dengan nilai efisiensi 19,55%.

Kata Kunci : Pengeringan, Pengering Energi Surya Kolektor Pelat Datar, Ikan nila asin, Energi Berguna dan Efisiensi Kolektor.

ABSTRACT

The flat-plate solar collector dryer is a drying system that utilizes heat energy from solar radiation passing through a flat-plate collector equipped with perforated fins, allowing heat to be stored in the chamber as the thermal source for drying the material. This study aims to analyze the effect of plate-hole diameters of 90 mm–70 mm–50 mm–30 mm–10 mm, 90 mm–75 mm–60 mm–45 mm–30 mm, and 90 mm–80 mm–70 mm–60 mm–50 mm, as well as plate spacing of 100 cm, 150 cm, and 200 cm, on the performance of a flat-plate solar collector for salted-fish drying. The evaluated parameters include useful energy and collector efficiency. The experiment consisted of three treatments, each repeated nine times, yielding a total of 27 data sets. The results indicate that smaller hole diameters and wider plate spacing produce higher useful energy and greater collector efficiency. The best variation for reducing the moisture content of salted fish was obtained using the plate-hole diameter configuration of 90 mm–70 mm–50 mm–30 mm–10 mm with a plate spacing of 200 cm, achieving a 41% moisture reduction. The highest useful energy was recorded for the 90–75–60–45–30 mm diameter configuration with a 150 cm spacing, producing 2,311,270.8 Joules, while the highest collector efficiency (19.55%) was achieved by the 90 mm–70 mm–50 mm–30 mm–10 mm configuration with a 200 cm spacing.

Keywords: Drying, Solar Energy Dryer with Flat-Plate Collector, Salted Fish, Useful Energy, Collector Efficiency.