

Rancang Bangun Kompor Surya Denga Konsentrator Lensa Fresnel (*Design For Solar Stove with Fresnel Lens Concentrator*)

Intan Varadiba Cholis Ananda
Renewable Energy Engineering Program Study
Engineering Department

ABSTRACT

Solar stove with fresnel lens concentrator is a solar cooker with a working principle of solar thermal concentrator used to capture solar radiation and in this case, direct radiation from the sun is focused into heat for various applications. The main objective of the present study is used fresnel lens that has the catch 0,29 m x 0.29 m thickness of 0.03 m, and focal length 0.12 m. The objective of this research is to improve the performance of solar stove by using fresnel lens concentrator. The experimental results show that the average of direct solar radiation is 782 W / m² (at 10:00 to 14:00 o'clock). Meanwhile, the test using angle variation of 30°, 45°, and 60°. Test results with 45° angle has the highest average water temperature value of 44,9 °C with the highest average efficiency value of 53,9%.

Keyword: Solar stove, Solar thermal concentrator, Fresnel lens, radiation.

Rancang Bangun Kompor Surya Denga Konsentrator Lensa Fresnel

Intan Varadiba Cholis Ananda
Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Kompor surya dengan konsentrator lensa Fresnel adalah kompor surya dengan prinsip kerja konsentrator panas matahari digunakan untuk menangkap radiasi matahari dan dalam hal ini, radiasi langsung dari sinar matahari yang difokuskan menjadi panas untuk berbagai aplikasi. Dalam penelitian ini digunakan lensa fresnel yang mempunyai luasan penangkapan 0,29 m x 0,29 m , ketebalan 0,03 m, dan panjang fokus 0,12 m. Tujuan penelitian ini adalah mengupayakan adanya peningkatan kinerja kompor surya dengan menggunakan konsentrator lensa fresnel. Hasil percobaan menunjukkan bahwa rata-rata radiasi matahari langsung 782 W/m² (pada pukul 10.00-14.00). Sedangkan, pengujian menggunakan variasi sudut yaitu 30°, 45°, dan 60°. Hasil pengujian dengan sudut 45° memiliki nilai temperatur air rata-rata tertinggi sebesar 44,9 °C dengan nilai rata-rata efisiensi tertinggi sebesar 53,9 %.

Kata kunci: Kompor Surya, Konsentrator panas matahari, lensa Fresnel, Radiasi.