

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN KINERJA KOLEKTOR SURYA PLAT DATAR DENGAN ABSORBER DARI KALENG BEKAS BERBENTUK SILINDER DAN BALOK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tahap Sarjana



Oleh:

ANGGITO ELDIFAS SUMANTRI

NBP : 1810913012

**Dosen Pembimbing :
Iskandar R, M.T.**

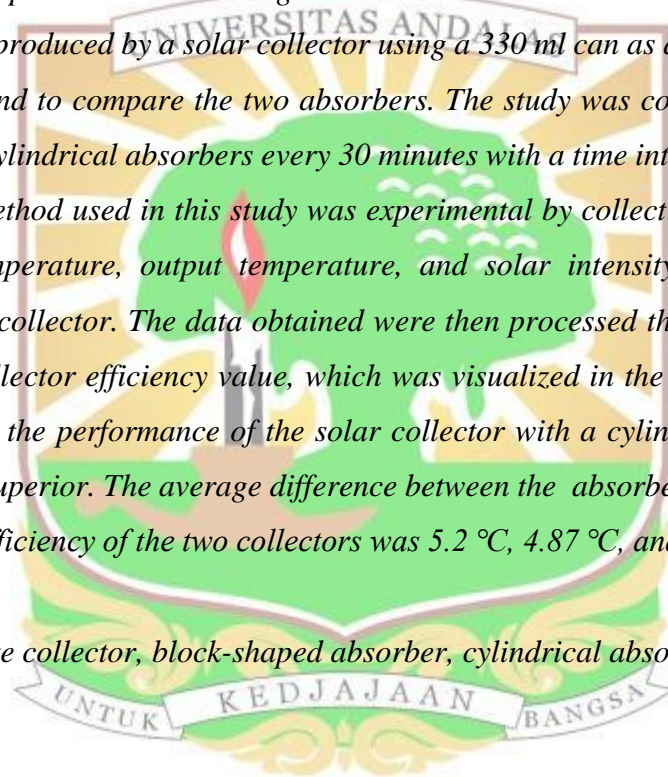
**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

ABSTRACT

Metal waste is one of the biggest contributors to waste accumulation in various regions. Metal waste is a solid waste that decomposes slowly naturally or by biological processes originating from the metal industry. For example, metal smelting industries or industries that use metal products such as canned beverage industries. One of the canned beverage types is a can. To prevent waste from used cans from being wasted, a study was conducted on the performance of flat plate collectors using cans as absorbers. This study aims to obtain the performance value produced by a solar collector using a 330 ml can as a cylindrical or block-shaped absorber, and to compare the two absorbers. The study was conducted on cans with block-shaped and cylindrical absorbers every 30 minutes with a time interval from 11:00 a.m. to 3:00 p.m. The method used in this study was experimental by collecting input temperature data, absorber temperature, output temperature, and solar intensity in the surrounding environment of the collector. The data obtained were then processed through calculations to obtain the solar collector efficiency value, which was visualized in the form of a graph. The results showed that the performance of the solar collector with a cylindrical-shaped 330 ml can absorber was superior. The average difference between the absorber temperature, output temperature, and efficiency of the two collectors was 5.2 °C, 4.87 °C, and 2.38%, respectively.

Keywords : *flat plate collector, block-shaped absorber, cylindrical absorber.*



ABSTRAK

Limbah logam merupakan salah satu penyumbang terbesar penumpukan sampah di berbagai daerah. Limbah logam adalah limbah padat yang lambat terurai secara alami atau oleh proses biologis yang berasal dari industri logam. Misalnya, industri peleburan logam atau dari industri yang menggunakan produk logam seperti industri minuman kaleng. Salah satu jenis minuman kaleng tersebut adalah botol kaleng. Agar limbah botol kaleng bekas tidak sia-sia, maka dilakukan penelitian terhadap kinerja kolektor plat datar menggunakan kaleng sebagai absorbernya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai unjuk kerja yang dihasilkan kolektor surya dengan menggunakan absorber kaleng minuman bekas ukuran 330 ml yang berbentuk silinder dengan balok serta membandingkan kedua absorber tersebut. Penelitian dilakukan pada kaleng dengan absorber berbentuk balok dan silinder setiap 30 menit dengan interval waktu 11.00 hingga 15.00 WIB. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan mengumpulkan data temperatur input, temperatur absorber, temperatur output, dan intensitas matahari pada lingkungan sekitar kolektor. Data yang diperoleh kemudian diolah melalui perhitungan untuk mendapatkan nilai efisiensi kolektor surya yang divisualisasikan dalam bentuk grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja kolektor surya dengan absorber kaleng 330 ml berbentuk silinder lebih unggul. Perbedaan rata-rata antara temperatur absorber, temperatur output, dan efisiensi kedua kolektor ini adalah 5,2 °C, 4,87 °C, dan 2,38%.

Kata kunci : kolektor plat datar, absorber berbentuk balok, absorber berbentuk silinder.