

ABSTRAK

ANALISIS EFISIENSI TERMAL PADA KOLEKTOR PANAS MATAHARI TERKONSENTRASI TIPE *HELIOSTAT*

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan terletak di garis khatulistiwa sehingga berpotensi tinggi untuk memanfaatkan energi matahari. Salah satu pemanfaatannya yaitu kolektor panas matahari terkonsentrasi tipe *heliostat*. Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan nilai efisiensi termal terhadap tipe kolektor tersebut dengan menerapkan beberapa variasi, yaitu menggunakan dan tidak menggunakan cermin sebagai reflektor cahaya, menggunakan tabung warna hitam dan perak sebagai *receiver* panas untuk menguji kemampuan penyerapan kalor, lima variasi intensitas dari 61 W/m^2 , 77 W/m^2 , 96 W/m^2 , 116 W/m^2 , dan 136 W/m^2 , serta dua variasi massa air yaitu 0,5 kg dan 1 kg. Pengujian dilakukan di dalam ruang laboratorium dengan memanfaatkan simulator matahari sebagai sumber radiasi dan dilakukan selama 30 menit untuk setiap variasi. Pada pengujian ini diambil data suhu air, massa air yang hilang, dan intensitas cahaya. Setelah mendapatkan data tersebut, kemudian dilakukan perhitungan kalor radiasi, kalor serap, dan efisiensi termal. Untuk setiap percobaan pada variasi intensitas cahaya yang sama memiliki nilai kalor radiasi yang sama. Kalor serap terbesar adalah 8358 Joule terjadi pada kolektor yang menggunakan cermin, tabung *receiver* warna hitam, intensitas cahaya tertinggi yaitu 136 W/m^2 , dan massa air 0.5 kg. Sedangkan nilai efisiensi termal terbesar adalah 60,04 % terjadi pada kolektor yang menggunakan cermin, tabung *receiver* hitam, intensitas cahaya terendah yaitu 61 W/m^2 , dan massa air 0,5 kg.

Kata kunci : Efisiensi Termal, Kolektor Panas Matahari