

## ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan akan energi ramah lingkungan mendorong pemanfaatan energi surya sebagai alternatif, salah satunya pada sistem pemanas air. Namun, efisiensi pemanas air tenaga surya sangat dipengaruhi oleh desain dan performa absorber. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan sirip pada absorber terhadap efisiensi sistem distilasi air tenaga surya. Pengujian dilakukan secara eksperimental dengan memvariasikan jumlah sirip (Konvensional, 2, dan 4). Hasil pengujian menunjukkan bahwa 2 sirip menghasilkan peningkatan air distilasi sebesar 10,26% terhadap konvensional, sedangkan 4 sirip menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan yaitu sebesar 24,62%. Volume air (150 ml, 200 ml, dan 250 ml), dimana volume air 250 ml peningkatan sebesar 51,53% terhadap konvensional, volume air 200 ml peningkatan sebesar 59,33% terhadap konvensional, dan volume air 150 ml peningkatan sebesar 60,87% terhadap konvensional. Serta daya pemanas (kecil, sedang, dan besar), pada pengujian alat distilasi menggunakan daya pemanas kecil, diperoleh peningkatan hasil air sebesar 146,70% lebih besar dibandingkan konvensional. Kemudian, dengan daya pemanas sedang memperoleh peningkatan hasil air sebesar 33,33% lebih besar dibandingkan konvensional. Terakhir dengan daya pemanas besar memperoleh peningkatan hasil air sebesar 12,15% lebih besar dibandingkan konvensional. Oleh karena itu, efisiensi distilasi air berbasis energi surya dapat ditingkatkan melalui desain absorber bersirip, pengaturan volume air, dan pemilihan daya pemanas yang sesuai.

**Kata kunci :** energi surya, pemanas air, bersirip, distilasi

## ABSTRACT

The increasing need for environmentally friendly energy encourages the use of solar energy as an alternative, one of which is in water heating systems. However, the efficiency of solar water heaters is greatly influenced by the design and performance of the absorber. This study aims to analyze the effect of adding fins to the absorber on the efficiency of the solar water distillation system. Testing was carried out experimentally by varying the number of fins (Conventional, 2, and 4). The test results showed that 2 fins produced an increase in distilled water of 10.26% compared to conventional, while 4 fins produced a more significant increase of 24.62%. Water volume (150 ml, 200 ml, and 250 ml), where the water volume of 250 ml increased by 51.53% compared to conventional, the water volume of 200 ml increased by 59.33% compared to conventional, and the water volume of 150 ml increased by 60.87% compared to conventional. And the heating power (small, medium, and large), in the distillation tool test using small heating power, an increase in water yield of 146.70% was obtained compared to conventional. Then, with medium heating power, an increase in water yield of 33.33% was obtained compared to conventional. Finally, with large heating power, an increase in water yield of 12.15% was obtained compared to conventional. Therefore, the efficiency of solar energy-based water distillation can be increased through the design of finned absorbers, water volume settings, and the selection of appropriate heating power.

**Keywords:** solar energy, water heater, finned, distillation