

ABSTRAK

Air sangat penting untuk kelangsungan hidup terutama air yang akan dikonsumsi oleh masyarakat. Permasalahan yang terjadi adalah kualitas air yang semakin memburuk. Salah satu cara mengatasi masalah air bersih adalah dengan mengolah air tersebut melalui proses distilasi. Keuntungan dari distilasi air energi surya adalah pengoperasian alat yang mudah dan ramah terhadap lingkungan. Jenis alat distilasi air yang dapat digunakan seperti distilasi air energi surya jenis absorber kain. Air akan dialirkkan masuk ke dalam absorber dan dipanaskan oleh surya secara radiasi, kemudian butiran uap air tersebut akan menguap lalu mengembun pada kaca dan jatuh di saluran penampungan yang mengarah ke bak penampungan hasil air distilasi. Pada penelitian ini terdapat dua alat yang digunakan yaitu alat distilasi jenis absorber saluran luar yang terfokus sebagai alat penelitian dan alat distilasi jenis absorber saluran rata sebagai alat pembanding. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi laju aliran air masuk dan pengaruh penambahan sirip pada kaca penutup terhadap unjuk kerja distilasi air energi surya. Penelitian dilakukan pada lapangan terbuka selama 8 jam dengan hari pengambilan data yang berbeda setiap variasinya. Luas masing-masing absorber sebesar $0,51 \text{ m}^2$ dengan kemiringan kaca penutup sebesar 15° . Variasi pertama adalah memvariasikan laju aliran air yang masuk ke dalam absorber menjadi tiga yaitu 3,6 L/Jam, 4,8 L/Jam dan 7,6 L/Jam. Variasi kedua adalah dengan menambahkan sirip dengan ukuran 62 cm x 60 cm (depan), 60 cm x 30 cm (belakang) dan 82 cm dengan rusuk sejajar 41 cm x 56 cm (samping) pada jenis absorber saluran luar dan dibandingkan dengan jenis absorber saluran rata pada laju aliran 4,8 L/Jam. Dari hasil penelitian yang dilakukan, hasil efisiensi tertinggi sebesar 32% diperoleh ASL pada laju aliran 3,6 L/Jam dengan hasil air distilasi sebanyak $1,11 \text{ L/m}^2\text{.hari}$. Sedangkan pada variasi penambahan sirip dapat meningkatkan efisiensi alat distilasi hingga mencapai 37% dengan hasil air distilasi $1,23 \text{ L/m}^2\text{.hari}$.

Kata kunci: Distilasi, sirip, laju aliran, absorber kain.

ABSTRACT

Water is essential for survival, mostly water that will be consumed by the community. The problem that occurs is the deteriorating water quality. One way to solve the problem of clean water is to treat the water through a distillation process. The advantage of solar energy water distillation is an easy operation and friendly to the environment. The type of water distillation device that can be used is such as the cloth absorber type solar energy water distillation. The water will be flowed into the absorber and heated by solar radiation. The water vapor droplets will then evaporate and then condense on the glass and fall in the storage channel, leading to the reservoir of distilled water. In this study, two tools are used, namely the distillation tool for the external absorber type, which is focused as a research tool, and the distillation tool for the flat absorber type as a comparison tool. This study aims to analyze the effect of variations in the inflow rate of water inflow and the impact of adding fins on the cover glass on solar energy water distillation performance. The research was conducted in an open field for 8 hours with different data collection days for each variation. The area of each absorber is 0.51 m^2 with a slope of the cover glass of 15° . The first variation is to vary the flow rate of water into the absorber into three, namely 3.6 L / Hour , 4.8 L / Hour , and 7.6 L / Hour . The second variation is to add fins with a size of $62 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ (front), $60 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ (back), and 82 cm with $41 \text{ cm} \times 56 \text{ cm}$ (side) parallel ribs on the outer channel absorber type and compared to the channel absorber type. Average at a flow rate of 4.8 L / Hour . From the research results, the highest efficiency results of 32% were obtained by ASL at a flow rate of 3.6 L / hour with the yield of distilled water as much as $1.11 \text{ L / m}^2\text{.day}$. In comparison, the variations in the addition of fins can increase the distillation device's efficiency up to 37% with the result of distilled water $1.23 \text{ L / m}^2\text{.day}$.

Keywords: Distillation, fins, flow rate, fabric absorber.