

## ABSTRAK

Air sebagai kebutuhan pokok manusia, harus berada dalam kondisi yang bersih agar layak dikonsumsi. Akan tetapi, kondisi air yang ada sekarang ini telah tercemari zat-zat atau bahan lain yang menyebabkan kualitas air menurun. Salah satu cara untuk mendapatkan air yang layak untuk dikonsumsi dari air yang terkontaminasi adalah dengan distilasi air energi surya. Jenis distilasi air energi surya yang umum digunakan adalah jenis *absorber* bak, dan jenis *absorber* kain. Keunggulan alat distilasi air energi surya jenis *absorber* bak yaitu tidak adanya kerugian energi panas yang keluar dari alat distilasi. Namun, nilai efisiensi dari jenis tersebut merupakan yang terendah dibandingkan jenis distilasi konvensional lainnya. Sementara itu, alat distilasi air jenis *absorber* kain memiliki nilai efisiensi yang lebih tinggi. Akan tetapi, terdapat kerugian energi panas berupa air panas yang tidak menguap yang keluar dari alat distilasi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi distilasi air energi surya dengan mengkombinasikan keunggulan serta meminimalisasikan kekurangan dari kedua jenis alat distilasi air energi surya tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat model distilasi air energi surya jenis *absorber* kain bersekat. Sekat terbuat dari aluminium berjumlah 6 buah yang dipasang pada jarak, dan posisi yang sama sepanjang luasan *absorber*. Luas *absorber* yaitu  $0,40 \text{ m}^2$  dengan kemiringan  $15^\circ$ . Variabel yang divariasikan dalam penelitian ini adalah (1) jumlah massa air yang tertampung pada tiap sekat, dan (2) laju aliran air masukan. Untuk mengetahui efek jumlah massa air total terhadap unjuk kerja alat distilasi, diberikan variasi massa air total di tiap sekat sebesar 100 ml, 150 ml, dan 300 ml. Sementara untuk mengetahui efek laju aliran air masukan terhadap unjuk kerja alat distilasi, dilakukan variasi dengan laju aliran sebesar 0,3 l/jam, 0,45 l/jam, dan 0,90 l/jam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil terbaik diperoleh pada variasi tanpa aliran masukan dengan volume air yang ditampung pada tiap sekat sebesar 100 ml. Variasi tersebut menghasilkan air distilasi sebesar  $0,43 \text{ l}/(\text{jam} \cdot \text{m}^2)$  dengan efisiensi 67,68%. Sedangkan untuk variasi dengan adanya aliran masukan, hasil terbaik diperoleh pada laju aliran sebesar 0,3 l/jam, dan air dikeluarkan melalui sekat terakhir. Variasi tersebut menghasilkan air distilasi sebesar  $0,36 \text{ l}/(\text{jam} \cdot \text{m}^2)$  dengan efisiensi 56,68%.

**Kata kunci** : *absorber* kain bersekat, jumlah massa air, laju aliran, efisiensi.

## ABSTRACT

Water as a basic necessity for a human must be in a clean condition so that it is suitable for consumption. However, the existing water conditions have been contaminated with substances or other materials which have caused water quality to decline. One way to get water that is suitable for consumption from contaminated water is by water distillation using solar energy (solar still). The type of solar still that is widely used is basin type absorber, and wick type absorber. The advantage of the basin type is that there is no loss of energy coming out of the solar still. However, the efficiency of this type is the lowest compared to other types of conventional solar still. Meanwhile, the water distillation of the wick type has a greater value of efficiency. However, there is a loss of heat energy from the water that does not evaporate that coming out of the solar still. This study aims to improve the efficiency of solar still by combining excellence and minimizing the deficiencies of both types of solar still. This study uses an experimental method by making a model of wick-covered partition solar still. The partition made of aluminum consists of 6 pieces which are installed at the same distance, and the same position throughout the absorber. The area of the absorber is  $0.40 \text{ m}^2$  with a slope of  $15^\circ$ . The variables varied in this study are (1) the total mass of water stored in each partition, and (2) the flow rate of input water. To determine the effect of the total mass of water on the performance of the solar still, the variation of total mass of water in each partition was 100 ml, 150 ml, and 300 ml. While to determine the effect of the flow rate on the performance of the solar still, variations were carried out with a flow rate of 0.3 l/hour, 0.45 l/hour, and 0.90 l/hour. Based on the research conducted, the best results were obtained in variations without inflow water with the volume of water accommodated in each partition of 100 ml. The variation produces distillation water of  $0.43 \text{ l}/(\text{hour} \cdot \text{m}^2)$  with an efficiency of 67.68%. As for the variation with the inflow water, the best results are obtained at a flow rate of 0.3 l/hour, and water is removed through the last partition. The variation produces distillation water of  $0.36 \text{ l}/(\text{hour} \cdot \text{m}^2)$  with an efficiency of 56.68%.

**Keywords** : *wick-covered partition, total mass of water, flow rate, efficiency.*