

ABSTRAK

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan sehari-hari masyarakat terutama untuk minum. Sumber air yang ada biasanya telah terkontaminasi oleh tanah, garam (air laut) dan zat lainnya yang sangat berbahaya bagi kesehatan, maka untuk itu harus dijernihkan terlebih dulu agar layak untuk dikonsumsi. Salah satu solusi untuk menjernihkan air tersebut adalah menggunakan alat distilasi air energi surya. Distilasi air tenaga surya jenis bak merupakan distilasi yang paling sederhana, tetapi memiliki efisiensi yang masih terbilang rendah dibandingkan dengan distilasi jenis lainnya. Salah satu penyebab rendahnya efisiensi dari distilasi jenis bak, yaitu proses penguapan yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Proses penguapan yang lama, dikarenakan terlalu banyaknya jumlah massa air yang dipanasi pada suatu saat dalam bak distilasi. Untuk mempercepat proses penguapan dapat dilakukan dengan cara mengurangi jumlah massa air yang dipanasi pada suatu saat dalam bak distilasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan permukaan berkain. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat model distilasi air energi surya jenis bak. Bak *absorber* pada distilasi air energi surya ini terbuat dari aluminium yang dicat hitam. Luas *absorber* yaitu $0,11 \text{ m}^2$ dengan kemiringan kaca pada distilasi 15° . Variabel yang divariasikan dalam penelitian ini adalah (1) Jumlah massa air dalam bak distilasi, dan (2) Jumlah massa air yang dipanasi pada suatu saat di *absorber*. Variabel yang digunakan untuk variasi jumlah massa air di dalam bak distilasi adalah 0,6 kg, 1 kg dan 1,5 kg, masing-masing menggunakan 4 permukaan berkain dan tanpa permukaan berkain (konvensional) pada setiap variasinya. Variabel untuk variasi jumlah massa air yang dipanasi pada suatu saat disekitar *absorber* adalah 1,5 kg atau tanpa permukaan berkain, 0,99 kg menggunakan 2 permukaan berkain, dan 0,49 kg menggunakan 4 permukaan berkain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil terbaik diperoleh pada variasi konvensional dengan variasi jumlah massa air 0,6 kg. Hasil yang diperoleh adalah $0,42 \text{ l}/(\text{jam} \cdot \text{m}^2)$ dengan efisiensi mencapai 40%, sedangkan untuk hasil air antara konvensional dan 4 permukaan berkain yang terbaik diperoleh pada variasi jumlah massa air 1,5 kg, dengan kenaikan hasil mencapai 25% . Untuk variasi jumlah massa air yang dipanasi pada suatu saat di *absorber*, hasil terbaik diperoleh pada variasi massa air 0,49 kg dengan menggunakan 4 permukaan berkain. Hasil distilasi mencapai $0,32 \text{ l}/(\text{jam} \cdot \text{m}^2)$ dengan efisiensi 29%.

Kata Kunci : distilasi, efisiensi, penguapan, jumlah massa air.

ABSTRACT

Water is one of people's daily needs, especially for drinking. Existing water sources are usually contaminated by soil, salt (sea water) and other substances that are very dangerous for health, so for that it must be clarified first to be fit for consumption. One solution to clear the water is to use a solar energy water distillation. Distillation of basin type solar still is the simplest distillation, but has a relatively low efficiency compared to other types of distillation. One reason for the low efficiency of the distillation type of the tub, the evaporation process that requires a long time. A long evaporation process, due to too much mass of water being heated at one time in a distillation tank. To speed up the evaporation process can be done by reducing the amount of mass of water that is heated at a time in the distillation tub. One way that can be done is to provide a cloth surface. This research uses an experimental method by making a distillation model of solar energy type water. Absorbers in the distillation of solar energy water is made of aluminum which is painted black. The area of the absorber is $0,11 \text{ m}^2$ with a glass tilt at 15° distillation. Variables that were varied in this study were (1) the amount of mass of water in the distillation basin, and (2) the amount of mass of water that was heated at one time in the absorber. The variables used for variations in the amount of water mass in the distillation basin were 0,6 kg, 1 kg and 1,5 kg, each using 4 cloth surfaces and without cloth surface (conventional) in each variation. The variable for the variation in the mass of water that is heated at one time around the absorber is 1,5 kg or without cloth surfaces, 0,99 kg uses 2 cloth surfaces, and 0,49 kg uses 4 cloth surfaces. Based on research conducted, the best results are obtained in conventional variations with variations in the amount of water mass of 0,6 kg. The results obtained were $0.42 \text{ l/ (hour.m}^2)$ with efficiencies reaching 40%, while for the best yield of water between conventional and 4 cloth surfaces obtained at variations in the amount of water mass of 1,5 kg, with an increase in yield reaching 25%. For variations in the amount of mass of water that is heated at one time in the absorber, the best results are obtained at a variation of water mass of 0,49 kg using 4 cloth surfaces. Distillation results reached $0.32 \text{ l/(hour.m}^2)$ with an efficiency of 29%.

Keywords: distillation, efficiency, evaporation, amount of water mass.