

ABSTRAK

Masih banyak daerah di Indonesia yang kekurangan air bersih. Distilasi merupakan salah satu solusi untuk mendapatkan air bersih. Distilasi adalah proses pemisahan air bersih dan air kotor dengan cara diuapkan. Alat distilasi memiliki efisiensi yang berbeda-beda dan tergantung dari bentuk alat distilasi. Permasalahan yang ada yaitu unjuk kerja dari alat distilasi jenis bak masih rendah yaitu dengan efisiensi sekitar 35%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan unjuk kerja alat distilasi jenis bak dengan menggunakan kolektor pipa seri. Penggunaan kolektor berupa pipa seri dapat menambah unjuk kerja dari alat distilasi. Alat distilasi pada penelitian ini menggunakan absorber berupa bak penampung air sebanyak dua buah, yaitu alat distilasi yang menggunakan kolektor dan reflektor (alat 1) dan alat distilasi tanpa menggunakan kolektor dan reflektor (alat 2). Ada dua proses utama pada proses distilasi, yaitu penguapan dan pengembunan. Faktor yang mempengaruhi laju penguapan air adalah temperatur absorber dan luas penampang. Kolektor berguna untuk menaikkan temperatur air yang akan mengalir ke absorber sehingga proses penguapan terjadi lebih cepat. Reflektor yang diletakkan pada sisi luar kolektor dapat membantu penambahan energi panas matahari yang akan diterima oleh kolektor. Variasi yang dilakukan adalah volume air yang akan didistilasi dan luasan reflektor pada kolektor. Dari penelitian ini didapatkan efisiensi harian rata-rata sebesar 43% pada alat distilasi yang tidak menggunakan kolektor dan reflektor dengan volume air kotor sebesar 8 liter (alat 2), dan hasil air total terbanyak sebesar 0,95 liter ($0,75 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hari}$) pada alat distilasi yang menggunakan kolektor dan reflektor berluasan $1,26 \text{ m}^2$ (alat 1), serta $1,92 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hari}$ pada alat distilasi tanpa kolektor dan reflektor berluasan $1,26 \text{ m}^2$ pada volume air kotor sebesar 8 liter (alat 2).

Kata kunci: air bersih, energi, matahari

ABSTRACT

There are still many areas in Indonesia that lack clean water. Distillation is an effort to solve the problem. Distillation device has a variety of efficiency and depends on the shape of the device itself. The problem is the performance of a type of distillation device that is still low, with an efficiency of around 35%. This study aims to determine the efficiency and yield of water distillation devices by using a series pipe collector. The use of collector in the form of series pipes can increase the efficiency of distillation devices. This study uses two devices, distillation device with collector and reflector (device 1) and distillation device without collector and reflector (device 2). There are two main processes in the distillation process, evaporation and condensation. Factors that affect the rate of evaporation of water are temperature absorber and cross-sectional area. Collectors are useful for increasing the temperature of the water that will flow to the absorber so that the evaporation process occurs more quickly. The reflector placed on the outside of the collector can help increase the solar heat energy that the collector will receive. The variation in this case is the volume of water to be distilled and the area of the reflector on the collector. From this study obtained an average daily efficiency of 43% in distillation devices that do not use collectors and reflectors with a volume of dirty water of 8 liters (device 2), and the highest total water yield of 0.95 liters ($0.75 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{day}$) on a distillation device that uses a collector and reflector with an area of 1.26 m^2 (device 1), and $1.92 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{day}$ in a distillation device without collector and reflector with 1.26 m^2 at a volume of dirty water of 8 liters (device 2).

Keywords: *clean water, energy, sun*