

ABSTRAK

Air sangat penting untuk semua bentuk kehidupan di bumi; manusia, hewan, dan tumbuhan. Sumber air yang ada sering terkontaminasi dengan tanah, logam berat, bakteri atau bahan lain yang merugikan bagi tubuh. Air yang terkontaminasi ini harus dijernihkan. Salah satu cara menjernihkan air adalah menggunakan distilasi air energi surya. Distilasi air energi surya merupakan cara menghasilkan air layak minum dari air yang terkontaminasi. Salah satu jenis distilasi air energi surya adalah alat distilasi energi surya jenis bak. Alat distilasi jenis bak merupakan salah satu alat distilasi yang biayanya murah. Namun, efisiensi alat distilasi jenis bak masih rendah jika dibandingkan dengan alat distilasi jenis lainnya. Salah satu faktor rendahnya efisiensi alat distilasi jenis bak adalah lamanya proses penguapan, dikarenakan jumlah massa air dalam *absorber* yang banyak membuat proses pemanasan air membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan silinder bertisu putih, pengaruh penggunaan silinder bertisu hitam, dan pengaruh penggunaan reflektor pada model silinder bertisu hitam terhadap unjuk kerja alat distilasi. Penelitian menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di lapangan terbuka selama 8 jam dengan menggunakan alat distilasi air energi surya jenis bak. Luas *absorber* yaitu $0,44 \text{ m}^2$ dengan ketebalan kaca 3 mm dan dipasang dengan kemiringan 15° . Variabel yang divariasikan pada penelitian ini adalah (1) variasi jumlah massa air 6 kg, 8 kg, dan 11 kg pada alat model silinder bertisu putih, (2) variasi jumlah massa air 6 kg, 8 kg, dan 11 kg pada alat model silinder bertisu hitam, dan (3) variasi penggunaan reflektor pada alat model silinder bertisu hitam dengan massa air 6 kg. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil terbaik pada alat model silinder bertisu putih sebesar $2,08 \text{ L/m}^2$ per hari dengan efisiensi 31,13 % pada variasi massa air 6 kg. Hasil terbaik pada alat model silinder bertisu hitam sebesar $1,76 \text{ L/m}^2$ per hari dengan efisiensi 27,24 % variasi massa air 11 kg. Pada variasi penggunaan reflektor pada alat model silinder bertisu hitam dengan massa air 6 kg didapatkan hasil distilasi sebesar $2,88 \text{ L/m}^2$ per hari dengan peningkatan efisiensi 19,47 %.

Kata kunci: distilasi, efisiensi, silinder bertisu, reflektor

ABSTRACT

Water is essential for all forms of life on earth; humans, animals, and plants. The water source is often contaminated with soil, heavy metals, bacteria, or other substances that harm the body. This contaminated water must be purified. One way to purify water is to use solar still. Solar still is a way of producing potable water from contaminated water. One type of solar still is a basin type solar still. Basin type solar still is one of the cheap distillation tools. However, the efficiency of basin type distillers is still low when compared to other types of distillers. One of the low efficiency of the basin type distillation is the evaporation process because a large amount of water mass in the absorber makes the water control factor take a long time. This research aims to analyze the effect of using a white-tissue cylinder, the effect of using a black-tissue cylinder, and the effect of using a reflector on a black-tissue cylinder model on the performance of the distillation device. The study used an experimental method which was carried out in an open field for 8 hours using a basin type solar still. The absorber area is 0.44 m^2 with a glass thickness of 3 mm and is installed with a slope of 15° . The variables varied in this study were (1) the variation in the amount of water mass of 6 kg, 8 kg, and 11 kg in the white-tissue cylinder model, (2) the variation in the amount of water mass of 6 kg, 8 kg, and 11 kg in the cylinder model with black tissue, and (3) variations in the use of a reflector on a cylinder model with black tissue with an water mass of 6 kg. Based on the research conducted, the best results were on the white-tissue cylinder model of $2,08 \text{ L/m}^2$ per day with an efficiency of 31,13 % at 6 kg water mass variation. The best results for the cylinder model with black tissue is $1,76 \text{ L/m}^2$ per day with an efficiency of 27,24 % with 11 kg water mass variation. In the variation of the use of a reflector in the cylinder model with black tissue with a water mass of 6 kg, the distillation result is $2,88 \text{ L/m}^2$ per day with an increase in efficiency of 19,47 %.

Key words: distillation, efficiency, tissue cylinder, reflector