

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan iklim tropis dan jika musim kemarau tiba, banyak daerah di Indonesia yang mengalami kekeringan dan juga kurang air bersih. Air terkontaminasi oleh berbagai kotoran sehingga menjadi tidak layak untuk konsumsi, untuk mengatasi hal ini salah satunya dengan menjernihkan air yang kotor dengan distilasi air menggunakan energi surya. Untuk mengatasi masalah kurang air layak konsumsi ini maka diperlukan sebuah inovasi baru yang salah satunya dengan cara distilasi energi surya.

Terdapat dua proses utama dalam distilasi, yaitu penguapan dan pengembunan. Pengembunan dapat ditingkatkan dengan menurunkan temperatur kaca. *Spray* merupakan salah satu metode dalam mendinginkan kaca dan alat penukar kalor merupakan salah satu komponen untuk membantu menaikkan temperatur air sehingga lebih cepat terjadi proses penguapan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efek pendinginan kaca terhadap efisiensi dan hasil air distilasi serta efek dari penggunaan alat penukar kalor.

Beberapa parameter yang akan divariasikan: (1) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit spray 5 liter/jam, (2) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit spray 10 liter/jam, (3) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit spray 15 liter/jam, (4) debit absorber 0,5 liter/jam dengan debit spray 15 liter/jam, (5) debit absorber 1 liter/jam dengan debit spray 15 liter/jam. Parameter yang diukur adalah (1) temperatur air keluar *absorber*, (2) temperatur air masuk absorber dan kaca, (3) temperatur *absorber*, (4) temperatur air keluar kaca, (5) temperatur kaca, (6) kelembaban sekitar, (7) temperatur sekitar, dan (8) e-tape. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi terbesar didapatkan pada debit absorber 1 liter/jam dan debit spray 16 liter/jam dengan hasil air distilasi sebanyak 0,459 liter dan efisiensi sebesar 83 %. Sedangkan efisiensi terendah didapatkan pada debit absorber 0,6 liter/jam dan debit spray 5 liter/jam dengan hasil air distilasi sebanyak 0,357 liter dan efisiensi sebesar 64 %.

Kata kunci: efek pendinginan kaca, alat penukar kalor, hasil air distilasi, efisiensi.

## ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with a tropical climate and if the dry season arrives, many regions in Indonesia experience drought and also lack of clean water. Water is contaminated by various impurities so that it is not suitable for consumption, to overcome this one of them is by clearing dirty water by distillation of water using solar energy. To overcome the problem of lack of water that is suitable for consumption, a new innovation is needed, one of which is by distillation of solar energy.

There are two main processes in distillation, namely evaporation and condensation. Condensation can be increased by reducing the temperature of the glass. Spray is one method of cooling glass and a heat exchanger is one component to help increase the temperature of the water so that the evaporation process occurs faster. The purpose of this study is to analyze the effect of cooling the glass on the efficiency and yield of distilled water and the effects of the use of heat exchanger.

Some parameters that will be varied: (1) discharge of 0.6 liter / hour absorber with 5 liter / hour discharge spray, (2) 0.6 liter / hour absorber discharge with 10 liter / hour discharge spray, (3) absorber discharge 0.6 liters / hour with 15 liters / hour discharge spray, (4) 0.5 liter / hour absorber discharge with 15 liter / hour discharge spray, (5) 1 liter absorber discharge / hour with 15 liter / hour discharge spray. The parameters measured are (1) the temperature of the water out of the absorber, (2) the temperature of the absorber and glass water, (3) the temperature of the absorber, (4) the temperature of the water out of the glass, (5) the temperature of the glass, (6) the surrounding humidity (7) ambient temperature, and (8) e-tape. The results of this study indicate that the greatest efficiency is obtained at 1 liter / hour absorber discharge and 16 liter / hour spray discharge with distillation water results of 0.459 liters and efficiency of 83%. While the lowest efficiency is obtained at 0.6 liter / hour absorber discharge and 5 liters / hour spray discharge with distillation results of 0.357 liters and efficiency of 64%.

Keywords: cooling effect of glass, heat exchanger, results of distillation water, efficiency.