

ABSTRAK

Air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi setiap manusia, oleh sebab itu air yang diminum harus benar-benar bersih dan tidak terkontaminasi dengan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan. Masyarakat yang tinggal di daerah dekat pantai sangat sulit untuk mendapatkan air yang bersih, sehingga air bersih menjadi mahal. Sulitnya mendapat air bersih maka masyarakat yang tinggal di daerah dekat pantai terkadang mengkonsumsi air yang telah terkontaminasi zat yang berbahaya, sehingga menimbulkan berbagai macam penyakit bahkan kematian.

Air yang terkontaminasi oleh zat berbahaya menjadi tidak layak untuk dikonsumsi. Untuk mengatasi masalah kekurangan 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 air masuk absorber sudah lebih tinggi dibanding dengan sebelum masuk alat penukar kalor. Parameter yang akan divariasikan adalah (1) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit *spray* 5 liter/jam, (2) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit *spray* 8 liter/jam, (3) debit absorber 0,6 liter/jam dengan debit *spray* 10 liter/jam, (4) debit absorber 1 liter/jam dengan debit *spray* 10 liter/jam, (5) debit absorber 1,3 liter/jam dengan debit *spray* 10 liter/jam. Parameter yang diukur adalah (1) temperatur air keluar *absorber*, (2) temperatur air masuk *absorber* dan temperatur air masuk 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 yang terbesar didapatkan pada debit absorber 0,6 liter/jam dan debit *spray* 10 liter/jam dengan hasil air distilasi sebanyak 0,37 liter/jam.m² dan efisiensi sebesar 79 %. Sementara itu efisiensi terendah didapatkan pada debit absorber 1,3 liter/jam dan debit *spray* 10 liter/jam dengan hasil air distilasi sebanyak 0,33 liter/jam.m² dan efisiensi sebesar 71 %.

Kata kunci: Distilasi air, alat penukar kalor, penutup kaca

ABSTRACT

Clean water is a basic requirement for every human being, therefore the water you drink must be completely clean and not contaminated with substances that are harmful to health. People who live in areas near the coast are very difficult to get clean water, so that clean water becomes expensive. Difficulty in getting clean water, people who live in areas near the coast sometimes consume water that has been contaminated with harmful substances, causing various kinds of diseases and even death.

Water contaminated with harmful substances becomes unsuitable for consumption. 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 heat exchanger is one component to help increase the temperature of the water so that the input water absorber is higher than before entering the heat exchanger. The parameters that will be varied are (1) discharge of 0.6 liter / hour absorber with 5 liter / hour discharge spray, (2) 0.6 liter / hour absorber discharge with 8 liter / hour discharge spray, (3) 0 absorber discharge, 6 liters / hour with spray discharge of 10 liters / hour, (4) absorber discharge of 1 liter / hour with spray discharge of 10 liters / hour, (5) absorber discharge of 1.3 liters / hour with spray discharge of 10 liters / hour. The parameters measured are (1) the temperature of the water out of the absorber, (2) the temperature of the absorber water and the temperature of the inlet water, (3) the temperature of the absorber, (4) the temperature of the glass exit water, (5) the temperature of the glass, (6) humidity around, (7) ambient temperature, and (8) e-tape. The results of this study indicate that the greatest efficiency was obtained at 0.6 liter / hour absorber discharge and 10 liter/hour spray discharge with distillation water results of 0.37 liters / hour.m² and efficiency of 79%. Meanwhile the lowest efficiency is obtained at the 1.3 liter/hour absorber discharge and 10 liter / hour spray discharge with distillation results of 0.33 liters / hour.m² and efficiency of 71%.

Keywords: Water distillation, heat exchanger, glass cover