

RANCANG BANGUN SISTEM DESALINASI ULTRASONIC HUMIDIFIER BERBASIS ENERGI TERBARUKAN

Nama : Dedi Purwanto
NIM : 140431100093
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen : Achmad Ubaidillah S.T., M.T.
Pembimbing : Miftachul Ulum S.T.,M.T.

ABSTRAK

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok pada kehidupan sehari-hari, kebutuhan akan air sangat diperlukan oleh masyarakat terutama masyarakat Madura. Namun pada saat musim kemarau daerah Madura banyak yang mengalami krisis air. Pada tahun 2017, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) daerah Madura mencatat terdapat 262 desa di Madura yang mengalami kekeringan. Desalinasi merupakan proses pengolahan air laut menjadi air tawar dengan cara penyulingan. Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem desalinasi untuk mengolah air laut menjadi air tawar dengan menggunakan *ultrasonic humidifier* dan menguji kinerja alat, serta mengetahui kualitas air hasil dari desalinasi menggunakan *ultrasonic humidifier*. Sistem desalinasi *ultrasonic humidifier* terdiri dari dua bagian yaitu bagian desalinasi serta bagian panel listrik sebagai sumber tegangan sistem. *Ultrasonic humidifier* berfungsi untuk menghasilkan uap air dengan cara menggerakkan partikel partikel pada air laut sehingga partikel air dan garam akan terpisah, Uap air selanjutnya akan terkondensasi dan merubah wujud dari uap ke air. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan sistem desalinasi *ultrasonic humidifier* menghasilkan air desalinasi rata-rata 43 ml/jam. Pengujian desalinasi dilakukan sebanyak Sembilan kali dengan tiga jenis sampel air laut yang diambil dari tempat berbeda. Dari pengujian yang sudah dilakukan sistem desalinasi *ultrasonic humidifier* memiliki persentase keberhasilan penurunan kadar Salinitas garam rata-rata sebesar 6.35 % atau sebesar 1 ppm setiap desalinasi. *Ultrasonic humidifier* tdaik dapat digunakan dalam proses desalinasi karena air hasil desalinasi masih memiliki kadar Salinitas garam yang tinggi sehingga tidak bisa dikategorikan sebagai air tawar.

Kata kunci: *Desalinasi, Salinitas garam, Panel Surya, ultrasonic humidifier, air tawar.*

ABSTRACTION

Water is one of the basic needs in daily life, the need for water is needed by the community, especially the Madurese. However, during the dry season, many of the Madura regions experienced a water crisis. In 2017, the Regional Disaster Management Agency (BPBD) in the Madura region noted that there were 262 villages in Madura that experienced drought. Desalination is the process of processing seawater into fresh water by distillation. The purpose of this study is to design a desalination system to treat seawater into fresh water by using an ultrasonic humidifier and testing the performance of the tool, and knowing the quality of water resulting from desalination using an ultrasonic humidifier. The ultrasonic humidifier desalination system consists of two parts, namely the desalination section and the electrical panel part as the system voltage source. Ultrasonic humidifier functions to produce water vapor by moving particle particles in seawater so that water and salt particles will separate, water vapor will then condense and change the form from steam to water. From the results of testing that has been carried out the ultrasonic humidifier desalination system produces desalination water an average of 43 ml / hour. Desalination testing was conducted nine times with three types of seawater samples taken from different places. From the tests that have been carried out the desalination system the ultrasonic humidifier has a percentage of success in decreasing the salinity level of an average of 6.35% or at 1 ppm each desalination. The best ultrasonic humidifier can be used in the desalination process because the desalinated water still has a high salinity level so that it cannot be categorized as fresh water.

Keyword : *Desalination, Salt Salinity, Solar Panels, ultrasonic humidifier, fresh water.*