

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Sekarang dimana-mana terjadi krisis air akibat pencemaran dan siklus cuaca yang tak menentu serta populasi manusia yang semakin meningkat. Sumber air yang layak konsumsi hanya terbatas pada air hujan, air tanah, air sungai dan air danau. Saat ini sumber air yang sangat banyak dan dapat diolah adalah air laut, tetapi diperlukan pengolahan lebih lanjut untuk memperoleh air bersih dari air laut. Banyak cara yang dilakukan untuk memperoleh air bersih, salah satunya adalah dengan cara mengubah air laut menjadi air tawar dengan proses *flashing*.

Proses *flashing* merupakan salah satu metode yang dilakukan untuk memisahkan air dengan zat terlarut didalamnya. Proses *flashing* menggunakan prinsip kerja *throttling* (volume atur) yang berfungsi untuk menurunkan tekanan sehingga proses penguapan dapat terjadi lebih cepat. Di dalam proses penguapan, temperatur merupakan hal yang sangat penting, karena penguapan tidak akan terjadi apabila tidak ada perbedaan temperatur sistem dalam hal ini air dengan temperatur lingkungannya.

Penelitian pengaruh temperatur air umpan terhadap laju kondensasi pada proses *flashing* dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh temperatur air umpan terhadap laju kondensasi dan mengetahui laju kondensasi terendah dan tertinggi dari variable temperatur dengan tekanan air umpan, tekanan vakum dan kecepatan putar nosel yang tetap. Pengujian dilakukan pada temperatur air umpan 40°C, 50°C, 60°C, 70°C dan 80°C.

Pada setiap variabel temperatur air umpan diambil sebanyak 9 data dengan melakukan dua kali pengujian untuk setiap datanya. Pengujian pertama dilakukan selama 70 menit dan pengujian kedua dilakukan sampai hasil data yang dilakukan pada pengujian pertama sudah dalam keadaan steady. Pengambilan data dilakukan dengan mikrokontroler arduino uno menggunakan sensor temperatur LM35. Setelah data diperoleh kemudian data diolah menggunakan metode data statistik dengan tingkat kepercayaan 95%.

Dari hasil pengujian yang dilakukan didapat pengaruh temperatur air umpan berbanding lurus dengan laju kondensasi pada proses *flashing* yaitu hasil terendah terdapat pada temperatur 40°C dengan hasil laju kondensasi 0,47 ml/menit dan hasil tertinggi terdapat pada temperatur 80°C dengan hasil laju kondensasi 3,04 ml/menit.

Kata kunci : Desalinasi, *flashing*, temperatur, laju kondensasi

ABSTRACT

Water is a natural resources which is very important in this earth. Now a days there are water crisis everywhere that is consequence from pollutions and erratically cycle weather along with the increase of human population. Water source which worth consumption is very limited from rain, land, river and lake. Now water source that is a lot and can be recycle are sea water, but it need further processing in order to obtain clean water from the sea. There is many ways can be done to obtain clean water, one of them is to change from sea water to fresh water with flashing process.

Flashing process is one of the method to separate water with substances dissolved in it. Flashing process use work principle of throttling (arrange volume) the function is to reduce the pressure so evaporation process can more quickly. In the evaporation process, temperature is the very important thing, because evaporation cannot happen if there is no difference in temperature system in this case water with range temperature.

Research influence of feed water temperature toward condensation rate to flashing process with purpose to find out influence of feed water toward condensation rate and to find out condensation rate lowest and highest from temperature variable with feed water pressure, vacuum pressure and circle nozzle velocity which is steady. This trial done in the feed water temperature 40°C, 50°C, 60°C, 70°C and 80°C.

In every variable feed water temperature take 9 data with do twice trial in every data. First trial done as long as 70 minutes and second trial done till the data result which done in the first trial in steady condition. The data retrieval done with microcontroller arduino uno use temperature censure LM35. After data obtainable then data process using statistic data method with 95% level of confidence.

From trial result obtained influence of feed water temperature directly proportional with condensation rate in the flashing process is the lowest in the 40°C with condensation rate result 0,47 ml/minutes and the highest in the 80°C temperature with condensation rate 3,04 ml/minutes.

Keyword: desalination, flashing, temperature, condensation rate