

**PENGARUH JUMLAH SEKAT TERHADAP PRODUKTIVITAS  
DESALINASI BERTENAGA SURYA PASIF TIPE ATAP SANDAR  
WADAH BERUNDAK**

oleh

Thomas Oka Pratama

14/366345/KT/42105

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 13 April 2018  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

**INTISARI**

BBC (2017) menyatakan bahwa 30% bagian bumi merupakan daratan, sedangkan 70%-nya merupakan perairan. Namun, tidak semua air pada permukaan bumi dapat langsung dimanfaatkan. Karena, 97,5% sumber daya air bumi merupakan air laut dengan kadar garam yang tinggi dan 2,5% merupakan air tawar, dimana 1,7% bagiannya merupakan es dan 0,8% bagiannya merupakan air yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan harian (BBC, 2017). Daerah yang mengalami krisis air bersih pada dasarnya memiliki sumber air yang melimpah, tetapi dengan kualitas air yang rendah, misalnya pada pesisir pantai. Proses desalinasi merupakan salah satu alternatif untuk memecahkan masalah air bersih di pesisir pantai. Pada penelitian ini akan dianalisis pengaruh jumlah sekat terhadap produktivitas desalinasi bertenaga surya pasif tipe atap sandar wadah berundak.

Dalam sistem ini divariasikan jumlah sekat pada setiap wadah. Parameter yang diukur pada penelitian ini antara lain temperatur lingkungan, kelembaban udara, kecepatan angin, fluks daya radiasi matahari di lokasi pengambilan data, temperatur umpan, permukaan kaca setiap wadah, temperatur dalam wadah, temperature air *brine*, temperatur air distilat dan volume distilat setiap 10 menit sekali pada pukul 09.00-15.00 WIB. Dilakukan juga pengukuran terhadap waktu tinggal air umpan dalam wadah, kualitas air umpan sebelum dan setelah percobaan serta kualitas air distilat.

Hasil dari percobaan menyatakan bahwa wadah dengan sekat pada tepi dan tengah setiap undakan memiliki waktu tinggal hingga 22,1286 menit di dalam wadah. Dengan variasi sekat ini menghasilkan air bersih sebanyak 17,267 L/m<sup>2</sup> selama 14 hari pengukuran dengan kualitas rata-rata kandungan garam: 0%, TDS: 203,07 ppm, konduktivitas listrik: 407  $\mu$ S/cm, pH: 5,88, dan suhu: 25°C.

**Kata kunci:** *desalinasi, energi surya, sekat, kualitas air.*

Pembimbing Utama : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T, M.T.

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T.

## THE EFFECT OF AMOUNT OF WEIR TO THE PRODUCTIVITY OF CASCADE SOLAR STILL

by

Thomas Oka Pratama

14/366345/TK/42105

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada 13 April 2018  
in partial fulfillment of the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### ABSTRACT

BBC (2017) reported that 30% part of the Earth is land, and 70% is waters. However, not all water can be consumed by living organism because 97.5% of water is saline water which has high concentration of salt. Only 2.5 % of it is fresh water, but just 0.8% of our freshwater is easily accessible. This is because, 68% of fresh water is Earth' glaciers and snowfields (BBC, 2017). The region which occur fresh water crisis, basically has mush of water sources, but it has low quality of fresh water for example on the coastal area. This research will analyzed the effect of amount of weir to the productivity of cascade solar still.

In this research varied the amount of the weir in every cascade solar still system. The parameters which measured are environment temperature, humidity, wind speed, solar radiation flux, feed water temperature, glass surface temperature, temperature inside the system, brine temperature, water distillate temperature, and distillate volume every 10 minutes at 9 a.m. to 3 p.m. The residence time of water feed in the system, feed water quality before and after experiment and water distillate quality also be measured.

The experiment result that system with weir in the middle and the side of every steps have residence time until 22,1286 minutes. This system produce 17,267 L/m<sup>2</sup> fresh water along 14 days of experiment with the average quality: salinity: 0%, TDS: 203,07 ppm, conductivity: 407  $\mu$ S/cm, pH: 5,88, and water temperature: 25°C.

**Keywords:** *desalination, solar energy, weir, water quality.*

Supervisor : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T, M.T.

Co-supervisor : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T.