

**PENGARUH TINGGI CELAH UDARA TERHADAP TINGKAT  
PRODUKTIVITAS AIR PADA ALAT DESALINASI BERTENAGA  
SURYA PASIF TIPE ATAP SANDAR WADAH BERUNDAK**

Oleh

Yuntaditama Corbicefa  
15/385711/TK/44093

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas  
Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 16 Oktober 2019  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

**INTISARI**

Penggunaan alat desalinasi bertenaga surya pasif tipe atap sandar wadah berundak memiliki potensi besar dalam upaya pemenuhan kebutuhan air bersih di wilayah krisis air. Daerah yang sering mengalami krisis air pada umumnya terdapat sumber daya yang melimpah, seperti panas matahari maupun sumber berupa air laut. Alat desalinasi ini dalam pengoperasiannya hanya membutuhkan sumber energi kalor dari radiasi matahari serta air laut sebagai air umpan masukannya. Air laut dimasukkan ke dalam sistem kemudian dipaparkan sinar matahari sehingga sebagian air tersebut mengalami penguapan. Air yang menguap kemudian dikondensasikan dan dikumpulkan di sebuah wadah.

Pada penelitian ini, tingkat produktivitas sistem desalinasi bertenaga surya pasif tipe atap sandar wadah berundak diuji berdasarkan pengaruh dari tinggi celah udara. Celah udara didefinisikan sebagai jarak terpendek antara undakan dengan kaca penutup. Alat desalinasi dibuat tiga variasi lebar celah udara, yaitu sebesar 4,38 cm, 9,59 cm, dan 14,8 cm. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari pada tanggal 22 Agustus sampai 30 Agustus 2019 pukul 10.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB. Parameter fisik seperti temperatur (lingkungan, wadah, kaca, air keluar), kelembaban udara, serta intensitas matahari diukur selama 15 menit sekali. Selain itu, dilakukan juga pengukuran terhadap tingkat keasaman dan konduktivitas air sebelum dan setelah air dimasukkan ke dalam sistem desalinasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas terbesar dihasilkan pada sistem dengan tinggi celah udara sebesar 4,38 cm, yaitu 6,3 L/m<sup>2</sup>. Untuk tinggi celah udara 9,59 cm dan 14,8 cm menghasilkan produktivitas secara berturut-turut sebesar 4,7 L/m<sup>2</sup> dan 2,6 L/m<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** Alat desalinasi, celah udara, produktivitas, kualitas air.

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

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widiharto, M.T.

## THE EFFECT OF AIR GAP HEIGHT ON WATER PRODUCTIVITY OF THE CASCADE SOLAR STILL

by

Yuntaditama Corbicefa

15/385711/TK/44093

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering  
Physics Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *Month Date, year*  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### ABSTRACT

The usage of Cascade Solar Still brings enourmous potential in fulfilling the needs of clean water, especially in drought land. Oftenly, water crisis area were having abundant resources, such as, solar thermal as well as sea water. The operation of this desalination system simply need the thermal energy from the solar radiation and also sea water as the main resource. Then, the sea water are inserted to the system and being exposed to the sun light in order for evaporation process. The evaporated water later were condensed and collected in a container.

This research will test the productivity rate based on the effect of air gap. The air gap was defined as the distance between the cascade and the cover glass. There are three variation of the air gap, 4,38 cm, 9,59 and 14,8 cm. The data was gained within seven days start from 22 August 2019 until 30 August 2019 at 10.00 a.m. until 03.00 p.m. (Western Indonesia Time). Each of the physical parameter – such as, temperature (environment, container, glass, and distilated water), humidity, and solar intensity – were measured every 15 minutes. In addition, the quality of the water are also checked before and after being insered into the system.

The final outcome shows that the air gap with 4,38 cm indicate the highest productivity with result 6,3 L/m<sup>2</sup>. Meanwhile, for the equipment with 9,59 cm and 14,8 cm of air gap only produced 4,7 L/m<sup>2</sup> dan 2,6 L/m<sup>2</sup> productivity.

**Keywords:** Desalination system, air gap, productivity, water quality.

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

Co-supevisor : Dr. Ir. Andang Widiharto, M.T.