

Pengaruh Variasi Debit Aliran terhadap Karakteristik Kabut Metode Alternatif Desalinasi Droplet Evaporation Air Entrainment = The Effects of Flowrate Variation to Mist Characteristics on Droplet Evaporation Air Entrainment Desalination Alternative Method

Leonardo Fabianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510665&lokasi=lokal>

Abstrak

Keterpurukan kondisi pemenuhan kebutuhan air di dunia merupakan sebuah permasalahan yang harus segera diselesaikan. Menurut data WHO, pada tahun 2017, setidaknya 785 juta populasi dunia mengalami krisis air bersih. Krisis ini terus meningkat sampai diperkirakan pada tahun 2025, kurang lebih sampai setengah dari populasi dunia akan kesulitan memenuhi kebutuhan airnya. Indonesia juga merupakan negara dengan sumber daya air laut yang dapat dimanfaatkan. Teknologi pemurnian air laut, yang disebut juga desalinasi, merupakan solusi yang tepat dan perlu dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan ini. Teknologi desalinasi terkini memiliki luaran yang baik, namun masih menghadapi beberapa permasalahan seperti optimasi biaya dan efisiensi kerja. Penelitian dilakukan untuk membangun sebuah metode alternatif baru menggunakan *microbubble* dengan memanfaatkan kemampuannya dalam mengikat kontaminan. Rangkaian alat dirancang dengan konsep memasok uap air asin ke komponen *air entrainment*, sehingga uap air terkondensasi dan garam terikat oleh *microbubble*. Penelitian dilakukan untuk melengkapi penelitian yang sebelumnya telah dilakukan terhadap *microbubble* itu sendiri. Dengan merekayasa air laut dengan menggunakan air asin, dilakukan eksperimen dengan mengalirkan air asin melalui Nozzle berdiameter kecil sehingga terbentuk kabut. Variasi yang digunakan diantaranya, debit aliran *bypass* rangkaian, jumlah *nozzle*, dan diameter *nozzle*. Direkam data pengukuran parameter fluida seperti tekanan, debit *nozzle*, dan *spray angle*. Data diambil menggunakan alat ukur elektronik dan pengambilan video untuk data *image processing*. Pengolahan data meliputi analisis efek variasi debit aliran *bypass* terhadap parameter fluida dan parameter *nozzle*. Hasil menunjukkan bahwa debit *bypass* berpengaruh terhadap tekanan dan debit aliran *nozzle*.

The deterioration of the conditions for meeting the world's water needs is a problem that must be resolved immediately. According to WHO data, in 2017, at least 785 million of the world's population experienced a clean water crisis. This crisis continues to increase until it is estimated that by 2025, approximately half of the world's population will have difficulty meeting their water needs. Indonesia is also a country with seawater resources that can be utilized. Seawater purification technology, which is also called desalination, is the right solution and needs to be developed to solve this problem. The latest desalination technology has good results, but still faces several problems such as cost optimization and work efficiency. The research was carried out to build a new alternative method using microbubble by trapping water vapor so that condensation occurs. The series of tools is designed with the concept of supplying water vapor as a result of evaporation from the nozzle to the water entrainment component so that the water vapor condenses and forms a microbubble. The research was conducted to complement the research that had previously been carried out on the microbubble itself. By engineering seawater using saltwater, an experiment was carried out by passing the salt water through a small diameter

nozzle to form a mist. The variations used include, bypass flow rate, number of nozzles, and nozzle diameter. Measurement data of fluid parameters such as pressure, nozzle discharge, and spray angle are recorded. Data is taken using electronic measuring instruments and video capture for image processing data. Data processing includes an analysis of the effect of variations in the bypass flow rate on fluid parameters and nozzle parameters. The results show that the bypass discharge affects the pressure and flow rate of the nozzle.