

Pengaruh jumlah nozzle terhadap karakteristik kabut pada proses desalinasi dengan metode droplet evaporation-air entrainment = The effects of nozzle quantity on mist characteristics on desalination process with droplet evaporation-air entrainment method

Muhammad Nur Ilham Sukmara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510652&lokasi=lokal>

Abstrak

Rata-rata kebutuhan akan air bersih perorang di Indonesia dapat mencapai 144 liter per hari. Ketersediaan air bersih saat ini sudah menipis akibat perubahan iklim, dan pertumbuhan populasi. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, ketersediaan air dalam Bumi, khususnya air laut, membutuhkan pengembangan teknologi untuk pengolahan air laut menjadi air yang dapat digunakan untuk kebutuhan. Salah satu teknologi penjernihan air disebut dengan desalinasi. Terdapat dua metode yang ada dalam proses desalinasi yaitu membran dan termal. Namun, kedua metode ini masih tergolong mahal. Oleh karena itu, penelitian terhadap alternatif baru untuk metode desalinasi dengan memanfaatkan fenomena *air entrainment* untuk menghasilkan *microbubble* dilakukan. Penelitian ini merekayasa air laut dengan membuat larutan air garam untuk dipompa melewati *nozzle* dengan diameter tertentu yang dapat menghasilkan kabut dari larutan air garam yang sudah dipompa. Kabut yang keluar dari *nozzle* kemudian akan dialirkan menuju alat *air entrainment* dan dikondensasikan oleh *microbubble* yang terjadi karena proses *air entrainment*. Variasi parameter dilakukan pada konfigurasi alat penelitian ini dengan parameter jumlah *nozzle*, diameter *nozzle*, dan tekanan. Data kuantitatif yang didapatkan dari penelitian ini didapatkan dari instrumen alat ukur dan data kualitatif dari penelitian adalah video saat melakukan percobaan dengan alat penelitian lalu diolah menjadi gambar agar dapat diolah sehingga menjadi data kuantitatif menggunakan perangkat lunak pengolahan gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *nozzle* memengaruhi debit aliran dan semprotan dari *nozzle* memiliki karakteristik semprotan dengan bentuk *full cone spray*.

The average need for clean water for one person in Indonesia can reach 144 liters per day. The availability of clean water is currently running low due to climate change, and population growth. To provide the need for clean water, the availability of water in the Earth, especially sea water, requires the development of technology for processing seawater into water that can be used for necessities. One of the water purification technologies is called desalination. There are two methods in the desalination process, membrane and thermal. However, these two methods are still quite expensive. Therefore, research on a new alternative to the desalination method by utilizing the air entrainment phenomenon to produce microbubble was carried out. This research using salt water instead of seawater. The salt water pumped through a nozzle with a certain diameter that could produce mist from a pumped salt water. The mist that comes out of the nozzle will then flow into the air entrainment device and be condensed by the microbubble that occurs due to the air entrainment process. Variation of parameters is carried out in the configuration of this research device with the parameters of the number of nozzles, nozzle diameter, and pressure. The quantitative data obtained from this study were obtained from measuring instruments and qualitative data from the study were videos when conducting experiments with research device and then processed into images so that they could be processed so that they became quantitative data

using image processing software. The results show that the number of nozzles affects the flow rate and the spray from the nozzle has the characteristics of a full-cone spray.