

INTISARI

Air yang merupakan kebutuhan utama bagi makhluk hidup, khususnya manusia, sebaiknya memiliki kandungan yang bersih terlebih bila dikonsumsi dengan frekuensi yang cukup tinggi. Seiring naiknya pertumbuhan populasi masyarakat, kesadaran masyarakat akan air bersih juga kian meningkat sehingga kondisi ini harus diimbangi dengan akses air bersih agar kemungkinan masalah yang ditimbulkan akibat kurangnya air bersih dapat dicegah.

Microbubble generator adalah suatu teknologi yang dapat menghasilkan gelembung udara yang berukuran sangat kecil dalam order mikrometer. Alat ini juga dapat mengatasi kondisi ketika air mengalami kekurangan oksigen. Kandungan oksigen yang tinggi dalam air bermanfaat bagi perairan yang memiliki ekosistem kehidupan karena oksigen tinggi dapat bermanfaat bagi sirkulasi darah dan metabolisme hewan di sekitar ekosistem tersebut. Penelitian ini menggunakan *microbubble generator* tipe *orifice* dengan *wire mesh 200* sebagai *porous tube*. Penambahan *cyclone* juga diuji pada penelitian ini. *Microbubble generator* tersebut membutuhkan biaya pembuatan yang relatif murah dan manufakturnya juga mudah. Beberapa pengujian terhadap karakteristik *microbubble* dilakukan pada penelitian ini, seperti *pressure drop*, *hydraulic power* (L_w), distribusi diameter *microbubble*. Variable yang diubah selama penelitian ini berlangsung adalah nilai debit air (Q_L) dan debit udara (Q_G), dengan variasi pada debit air dari 30 – 60 lpm dan debit udara 0,2 – 0,8 lpm.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *hydraulic power* yang dibutuhkan dan *pressure drop* yang dihasilkan mengalami peningkatan saat debit air dan debit udara ditambahkan. Untuk persebaran diameter, *microbubble* dengan diameter 150 – 300 μm ketika tanpa menggunakan *cyclone* memiliki probabilitas terbentuk yang tinggi. Sedangkan ketika menggunakan *cyclone*, probabilitas yang cenderung rata dan banyak berada pada diameter 300 – 1000 μm . Semakin besar debit air yang masuk, maka probabilitas pada diameter tersebut akan meningkat dan variasi pada ukuran diameter lain akan menurun. Sedangkan bila debit udara bertambah maka probabilitas terbentuknya diameter pada ukuran di atas yaitu 150 – 300 μm dan 300 – 1000 μm akan berkurang dan variasi pada diameter lain akan meningkat. Pengujian karakteristik *microbubble generator* pada penelitian ini telah sesuai dengan penelitian terdahulu.

Kata kunci : *microbubble generator*, *hydraulic power*, *pressure drop*, distribusi diameter *microbubble*

ABSTRACT

Water which is the most important need for living creatures, especially humans, should contain clean and consumable ingredients. In particular condition, if it is frequently consumed. As the growth of citizen expands, public awareness of clean water is also rising. This state must be balanced with a proper access to obtain clean water, so the possibility of the clean water absence will be preventable.

Microbubble generator is a technology that can produce tiny bubbles with a scale of micrometers. This device can tackle the situation when the water contains less of oxygen. With the high amount of oxygen, water will be more beneficial for the ecosystem that used water. Regarding the amount of oxygen, high oxygen can expedite blood circulation and metabolism of animals nearby. This experiment used an orifice type of microbubble generator with wire mesh 200 as a porous tube. A cyclone was also added in this study. This type of microbubble generator requires inexpensive costs and easy manufacturing system. Several tests that related to microbubble characteristics were carried out in this study, such as, pressure drop, hydraulic power (LW) and the distribution of microbubble. Variables that were changed during this process were the value of water discharge (QL) and air discharge (QG). These variables were water discharge from 30 – 60 lpm and air discharge from 0,2 – 0,8 lpm.

The result of this study indicates that the needed hydraulic power and the resulting pressure drop jumped when water discharge and air discharge are added. For the distribution of microbubble, the diameter with the range of 150 – 300 μm when cyclone had not been used, has reached the high probability number of being formed. Whereas using cyclone, the probability number tends to be more distributed in the range of 300 – 1000 μm . As the water flow that enters the inlet increases, the probability of the microbubble in the range of diameter as mentioned above will also grow and the variety of the other diameter sizes will decrease. If the air flow rose up, the probability of forming microbubble in both ranges, 150 – 300 μm and 300 – 1000 μm will drop and variety of the other diameter sizes will raise. The microbubble generator characteristics testing in this study is in accordance with the previous researches.

Keyword: microbubble generator, hydraulic power, pressure drop, distribusi diameter microbubble