

INTISARI

Indonesia sebagai negara maritim dan di plot sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia, yang sekitar 70% nya adalah perairan, tentunya sangat berpotensi besar dalam sektor budidaya ikan. Dengan demikian, bangsa ini sudah memiliki kedudukan dan modal berlebih di antara produsen-produsen besar akuakultur di seluruh dunia. Namun hasil produksi ikan di Indonesia belum maksimal, dikarenakan banyaknya jumlah ikat yang mati secara tiba-tiba. Ternyata setelah diteliti faktor dominan penyebab ikan mati mendadak disebabkan oleh pencemaran limbah amoniak akibat pakan ikan terlalu banyak mengendap di dasar perairan. *Air-lift pump* adalah solusi tepat untuk masalah ini, karena kegunaannya untuk mengangkat padatan di dasar perairan.

Sebelum *air-lift pump* digunakan pada kondisi aktual, sebaiknya dilakukan studi karakteristik alirannya terlebih dahulu. Studi karakteristik aliran dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi kinerja *air-lift pump*, dalam kondisi operasi yang telah ditentukan sebelumnya dan untuk mendapatkan parameter – parameter terkait yang mempengaruhi kinerja *air-lift pump* (Kassab dkk, 2008), sehingga parameter terkait yang didapatkan nantinya dapat mengoptimalkan kinerja *air-lift pump*. Dalam penelitian ini *air-lift pump* menggunakan pipa *acrylic vertical* dengan diameter (D) 56 mm dan Panjang 3400 mm. Udara dialirkan di dalam air searah di dalam pipa tersebut sebagai bahan uji. Aliran tersebut direkam pada 1 titik yaitu 12D setelah *gas injector*. Perekaman aliran menggunakan *high speed camera video* 600 fps untuk mendapatkan gambar-gambar aliran dalam pipa, yang kemudian diolah menggunakan metode *image processing* guna melihat karakteristik aliran yang terjadi pada alat ini.

Output dari *image processing* selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi parameter dalam aliran yaitu luas permukaan gelembung, panjang gelembung, lebar gelembung dan kecepatan gelembung

Kata kunci : *airlift pump*, *submergence ratio*, debit udara, *image processing*

ABSTRACT

Indonesia as a maritime country and one of the biggest archipelago in the world, with 70% of its area covered in seawater, surely has a huge potential in fishfarm sector. Within this case, the nation itself has its own position with exceeding capital among big aquaculture producers across the globe. Nevertheless, the fish productin Indonesia is not yet maximalized, caused by a numerous number of sudden deaths. After a research has been conducted, the sudden deaths were caused by toxic waste in the form of ammonia from excessive feed sediment. Air-lift pump is one the solutions for this problem, as it functioned as a solid state lifters in water bed,

Before air-lift pump is used in an actual condition, a characteristic study upon the pump need to be conducted. Flow's characteristic study is carried out in order to evaluate the air-lift pump's performance, under stated operational condition to obtain the parameters affecting it (Kassab et al., 2008), so that the parameters obtained can be used to operate the pump under its optimal performance. In this study, the air-lift pump used a vertical acrylic pipe with a 56 mm diameter (D) and 3400 mm length. The air flows in the water on the same direction in the pipe as the working fluid. Th flow then recorded on 1 location, which is 12D after gas injector. The flow's recording uses high speed camera video 600 fps to capture the flow's images in the pipe, which later on will be processed using the image processing method to observe its characteristics in the experiment apparatus.

The output of the image processing is used to identify the parameters of the flow, such as bubble's surface, bubble's length, bubble's width and bubble's velocity.

Keywords : airlift pump, submergence ratio, air volumetric flow rate, image processing