

ABSTRAK

Kadar oksigen adalah salah satu faktor dari keberhasilan budidaya ikan di dalam kolam. Airlift pump bisa dijadikan salah satu alternatif oleh peternak ikan untuk meningkatkan kadar oksigen di dalam kolam dikarenakan biaya instalasi dan perawatan yang murah, serta minim polusi dan kontruksinya sederhana. Namun efisiensi airlift pump masih belum maksimal sehingga perlu dilakukan modifikasi dengan penambahan penampung udara untuk menampung udara sebelum udara diinjeksi ke fluida. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan penampung udara terhadap debit air dan efisiensi airlift pump. Dalam penelitian ini, airlift pump menggunakan aerator dengan debit udara 38 liter/menit sebagai obyek penelitian. Penelitian ini melakukan penambahan penampung udara dengan sifon 30 cm serta variasi rasio terendam. Penelitian ini juga berfokus pada unjuk kerja airlift pump dengan mengambil data. penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) memperbesar rasio terendam mengakibatkan kenaikan debit air dan efisiensi yang akan dihasilkan oleh airlift pump; (2) airlift pump ini menghasilkan pola aliran yaitu slug, churn dan annular. Hasil pola aliran terbaik adalah pola aliran slug. Dengan penambahan penampung udara, pola aliran slug akan terlihat lebih panjang. Semakin panjang pola aliran slug dapat mengurangi debit air dan efisiensi yang dihasilkan airlift pump; (3) penampung udara dalam airlift pump dapat mengurangi debit air dan efisiensi yang dihasilkan.

Kata Kunci: Pompa, airlift pump, penampung udara, pola aliran, rasio terendam, debit air.

ABSTRACT

Oxygen levels are one of the factors in the success of fish cultivation in ponds. Airlift pumps can be used as an alternative by fish farmers to increase oxygen levels in ponds because of their low installation and maintenance costs, as well as minimizing pollution and their simple construction. However, the efficiency of the airlift pump is still not optimal, so modifications need to be made by adding an air reservoir to accommodate the air before the air is injected into the fluid. The aim of this research is to determine the effect of adding an air reservoir on air flow and airlift pump efficiency. In this research, the airlift pump uses an aerator with an air flow rate of 38 liters/minute for research purposes. This research carried out the addition of an air reservoir with a 30 cm siphon and varying the submerged ratio. This research also focuses on the performance of the airlift pump by taking data. research carried out at the Mechanical Engineering Laboratory, Sanata Dharma University, Yogyakarta. The research results show that: (1) increasing the submerged ratio results in an increase in the air flow and efficiency that will be produced by the airlift pump; (2) This airlift pump produces flow patterns, namely slug, churn and annular. The best flow pattern result is a slug flow pattern. By adding an air reservoir, the slug flow pattern will appear longer. The longer the slug flow pattern can reduce the air flow and efficiency produced by the airlift pump; (3) The air reservoir in the airlift pump can reduce the air flow and resulting efficiency.

Keywords: pump, airlift pump, air reservoir, flow pattern, submerged ratio, water discharge

