

### ABSTRAK

Penduduk yang berada pada dataran tinggi mengalami kesulitan dalam mengakses sumber air bersih pada musim kemarau dan masih mengandalkan pompa diesel yang sering kali terjadi kerusakan dan biaya perawan yang sangat tinggi. Salah satu cara mengatasinya dengan menggunakan pompa *airlift pump* adalah pompa yang mempunyai konstruksi yang sangat sederhana dan perawatannya yang tidak sulit. Pompa dengan biaya pembuatan yang relatif murah. *Airlift pump* pada penelitian ini dilakukan penambahan *chamber* dan pipa siphon.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan pipa terendam 120 cm, dan ketinggian pipa tidak terendam 100 cm, 200 cm, 300 cm. Penelitian ini menggunakan pipa *riser* dengan ukuran diameter 1 ¼ inci, Dan menggunakan *chamber* ukuran 25 cm x 25 cm x 50 cm. Sumber udara yang digunakan adalah *aerator* 38 liter/menit dengan tekanan 0,003 MPa. Variabel yang divariasikan (1) Variasi penambahan *chamber* , (2) Rasio terendam.

Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa dengan memperbesar rasio terendam akan meningkatkan debit air yang dihasilkan *airlift pump*. Nilai terbesar debit air yang didapatkan pada rasio terendam 54,5% sebesar 2,29 liter/menit pada *airlift pump* biasa dan 1,34 liter/menit pada *airlift pump* penambahan *chamber*. Nilai efisiensi optimal terjadi pada rasio terendam 28,5% pada *airlift pump* penambahan *chamber* dengan nilai 2,2 % dan untuk *airlift pump* tanpa penambahan *chamber* mendapatkan nilai optimal pada rasio terendam 54,5 % dengan nilai 2,2 %. Unjuk kerja debit air dan efisiensi pada *airlift pump* terbaik diperoleh pada pola aliran *slug*. Dan pada penelitian ini diketahui bahwa Penambahan *chamber* pada *airlift pump* dapat meningkatkan *head* angkat pada *airlift pump*. *Head* angkat tertinggi terjadi pada rasio keterendaman 28,5% sebesar 3 m.

**Kata kunci:** *airlift pump*, debit air, efisiensi, *chamber* , pola aliran, rasio terendam.

### ABSTRACT

Residents in the highlands experience difficulties in accessing clean water sources during the dry season, and still rely on diesel pumps which often break down and maintenance costs are very high. One way to overcome this is by using an airlift pump, which is a pump that has a very simple construction and easy maintenance. Pumps with relatively low manufacturing costs. In this study, the airlift pump was added with a chamber and siphon pipe.

This study used an experimental method using a 120 cm submerged pipe, and a pipe height not submerged 100 cm, 200 cm, 300 cm. This study used a riser pipe with a diameter of 1 ¼ inches, and used a chamber size of 25 cm x 25 cm x 50 cm. The air source used is a 38 liter/minute aerator with a pressure of 0.003 MPa. Variables that are varied are (1) Variation of adding chamber, (2) Submerged ratio.

The results of this study show that increasing the submerged ratio will increase the water discharge produced by the airlift pump. The largest value of water discharge obtained at a submerged ratio of 54.5% is 2,29 liter/minute for an ordinary airlift pump and 1,34 liter/minute for an additional chamber airlift pump. The optimal efficiency value occurs at a submerged ratio of 28.5% for the airlift pump adding a chamber with a value of 2,2 % and for an airlift pump without adding a chamber the optimal value is obtained at a submerged ratio of 54.5% with a value of 2,2 %. The best water discharge performance and efficiency in the airlift pump is obtained from the slug flow pattern. And in this study it is known that the addition of a chamber to the airlift pump can increase the lift head of the airlift pump. The highest lifting head occurs at a submergence ratio of 28.5% for 3 m.

Keywords: airlift pump, water discharge, efficiency, chamber, flow pattern, submerged ratio.

