

ANALISIS DIMENSI TABUNG UDARA DAN KAPASITAS PEMOMPAAN POMPA HIDRAULIK RAM (HIDRAM) SKALA LABORATORIUM

Lalu Taufik Kurniawan¹, Sirajuddin Haji Abdullah², Asih Priyati²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Univertas Mataram

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dimensi tabung udara dan kapasitas pemompaan pompa hidraulik ram (HIDRAM), mengetahui debit aliran, kecepatan aliran pada bagian pipa *outlet* hasil dari pemompaan pompa hidram. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan proses *trial* dalam skala laboratorium. Batasan masalah pada penelitian ini adalah menggunakan pipa *inlet* dengan panjang 4 m dengan diameter 1 inch dan panjang pipa *outlet* 4 m dengan diameter ½ inch. Ketinggian *head* pemasukan adalah 1,5 m. Diameter tabung pompa yang digunakan adalah 2", 3", dan 4". Pengukuran parameter pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur volume air yang keluar dari pipa *outlet* dan yang keluar dari katup limbah. Volume yang didapatkan digunakan untuk menghitung debit aliran, kecepatan aliran, efisiensi pompa, bilangan *reynolds* serta nilai *head losses*. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan matematika yang diselesaikan menggunakan program *Ms excel* dan secara manual menggunakan kalkulator. Berdasarkan hasil pembahasan diketahui bahwa nilai debit mengalami kenaikan karena dipengaruhi volume tabung pompa yang semakin besar. Bilangan *reynolds* pada hasil pemompaan memiliki jenis aliran turbulen. Nilai efisiensi tertinggi didapatkan pada diameter tabung pompa 4" yaitu sebesar 29,69 % (Efisiensi *Rankine*) dan 38,78 % (Efisiensi *D'Aubuisson*) dengan panjang pipa *outlet* yang sama.

Kata kunci: efisiensi, pompa hidram, tabung udara

ANALYSIS OF AIR TUBE DIMENSIONS AND PUMPING CAPACITY OF HYDRAULIC PUMPS (HYDRAM) ON A LABORATORY SCALE

Lalu Taufik Kurniawan¹, Sirajuddin Haji Abdullah², Asih Priyati²

¹Students at Studies Program of Agricultural Engineering, Faculty of Food and Agroindustrial Technology, University of Mataram

²Lecturer at Studies Program of Agricultural Engineering, Faculty of Food and Agroindustrial Technology, University of Mataram

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the dimensions of the air tube and pumping capacity of hydraulic pump (HIDRAM), determine the flow discharge and flow velocity on the outlet pipe of hydram pump. This research was conducted by using experimental method with laboratory-scale trial process. This research used inlet pipe of 1 inch diameter with 4 m length and outlet pipe of ½ inch diameter with 4 m length. The height of inlet pipe was 1.5 m. The diameter of the pump tube used were 2 inch, 3 inch and 4 inch. Parameters observed in this experiment were obtained by measuring the water volume flow through the outlet pipe and through the drain valve. The volume obtained was used to calculate flow rate, pump efficiency, Reynolds number, and the value of head losses. The data obtained were analyzed using a mathematical approach that completed using Ms. Excel program and manually using calculator. Based on the results of the discussion it could be determined that the discharge value increased due to the enlargement of the pump tube volume. Based on Reynolds numbers, turbulent flow type was occurred. The highest efficiency value was obtained at the diameter of the 4 inch pump tube which equal to 29.69% (Rankine efficiency) and 38.78 % (D'Aubuisson efficiency) with the same outlet pipe length.

Keywords: efficiency, hydram pump, air tubes