

INTISARI

Aliran dua fasa merupakan aliran yang sering di jumpai dalam dunia industri. Beberapa contoh aplikasinya *bioengineering*, *medical engineering*, *aerospace*, *heat exchanger* dan lain-lain. Seiring perkembangan jaman yang semakin mengarah pada peralatan yang *compact* maka perlu penelitian lebih mendalam tentang aliran dua fasa pada pipa yang berukuran mini.

Dalam penelitian ini dilakukan studi eksperimental terhadap karakteristik penurunan tekanan dan pengaruhnya akibat perbedaan nilai viskositas. Alat uji yang digunakan adalah pipa *acrylic* dengan diameter 1,6 mm. Cairan yang digunakan adalah air campuran gliserin dengan variasi kadar gliserin untuk beda viskositas. Variasi kadar gliserin yang digunakan air-gliserin 20%, air-gliserin 40%, dan air-gliserin 60%. Fluida dialirkan dengan kecepatan superficial yang bervariasi yaitu J_G 0,066 m/s dan J_L 0,033 m/s sampai dengan J_G 66,02 m/s dan J_L 4,935 m/s. Kemudian hasil penelitian dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dan dilakukan analisis terhadap karakteristik penurunan tekanan pada tiap pola aliran yaitu *bubbly*, *slug*, *slug-annular*, *annular*, dan *churn*. Hasil analisis karakteristik didapatkan bahwa penurunan tekanan meningkat seiring meningkatnya nilai viskositas namun terjadi hal yang sebaliknya pada aliran *churn*. Hasil dari perbandingan penurunan tekanan rata-rata mendekati model *separated flow* sekitar $\pm 20\%$ yaitu korelasi lockhart dan Martinelli (1949) dan Mishima dan Hibiki (1996).

Kata kunci: Aliran dua-fasa, pipa mini, penurunan tekanan, viskositas, air-gliserin.

ABSTRACT

Two phase flow is the flow that is often encountered in the industrial world. Some examples of applications in bioengineering, medical engineering, aerospace, heat exchangers and others. Along with the development era that increasingly leads to a compact equipment that it needs more in-depth study of two phase flow in the pipe mini-sized. In this research, an experimental study on the characteristics of the pressure drop and the effect due to the difference in viscosity grades. Test equipment used is acrylic pipe with a diameter of 1.6 mm. The liquid used is water a mixture of glycerin with glycerin levels for different variations of viscosity. Variations in levels of glycerin used water-glycerine 20%, water-glycerine 40%, and water-glycerine 60%. Fluid drained by the superficial velocity which varies the J_G 0,066 m/s and J_L 0.033 m/s up to J_G 66.02 m/s and J_L 4.935 m/s. Then the results of the study compared with previous studies and analyzed the characteristics of the pressure drop across each flow pattern that is bubbly, slug, slug-annular, annular, and churn. The results of the analysis showed that the characteristics of the pressure drop increases with increasing viscosity values but going the opposite to the flow of churn. The results of the comparison of the pressure drop an average of nearly separated flow model of approximately $\pm 20\%$ which is the correlation Lockhart and Martinelli (1949) and Mishima and Hibiki (1996).

Keywords: Two phase flow, mini pipe, pressure drop, viscosity, water-glycerine.