

INTISARI

Fenomena aliran dua-fasa merupakan aliran yang sering dijumpai pada berbagai macam peralatan industri. Salah satunya adalah pada *condenser*, sumur *geothermal*, *heat exchanger*, dan lain sebagainya. Untuk fenomena aliran dua-fasa pada pipa kecil salah satu contohnya adalah pada *electronic cooling*, peralatan kedokteran, dan lain sebagainya. Namun demikian Penelitian aliran dua-fasa pada pipa kecil relatif lebih sedikit dibandingkan pada pipa konvensional. Selain itu masih banyak perbedaan korelasi yang sesuai untuk mendapatkan parameter pada aliran dua-fasa salah satunya nilai *pressure drop*.

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran *pressure drop* dengan menggunakan *pressure transducer*. Sensor tekanan ini dipasang dengan jarak saluran 40 cm. Alat uji yang digunakan adalah pipa *acrylic* dengan diameter dalam 1,6 mm. Fluida yang digunakan adalah air dan udara dengan kecepatan superficial yang bervariasi yaitu pada J_G 0,025 m/s dan J_L 0,033 m/s sampai dengan J_G 58 m/s dan J_L 0,539 m/s.

Karakteristik PSD yang didapatkan pada *pressure drop* menunjukkan pada aliran *bubble*, *slug-annular*, dan *annular* berbentuk mengerucut pada satu titik, sedangkan pada aliran *churn* dan *slug* grafik PSD menyebar tidak pada satu titik. Kemudian korelasi model homogen yang sesuai dengan penelitian ini adalah korelasi Dukler (1963), sedangkan korelasi oleh Beattie dan Whalley (1982), Owens (1961), dan Lin dkk (1991) tidak sesuai dengan hasil eksperimen. Untuk Korelasi model terpisah oleh Lockhart-Martinelli (1949), Mishima dan Hibiki (1996), dan Wongwises dan Saisorn (2009) sesuai dengan hasil eksperimen. Hubungan antara J_G , J_L , dan *pressure drop* dari eksperimen adalah semakin tinggi J_G dan J_L , nilai *pressure drop* meningkat. Kemudian didapatkan nilai C pada korelasi Lockhart-Martinelli yang sesuai dengan eksperimen adalah 9,58. ($C=9,58$)

Kata kunci : Aliran dua-fasa, *mini channel*, *pressure drop*, koefisien C

ABSTRACT

The phenomenon of two-phase flow is a flow that is often found in industrial equipment. One of them on condenser, geothermal wells, heat exchangers, etc. The two phase flow phenomena in a small pipe, the example are electronic cooling, medical equipment, etc. however, research of two phase flow in a small pipe is relatively less than in conventional pipe. Besides, there are still many differences in the corresponding correlation to get the parameters in two phase flow, one of them is the value of pressure drop.

In this research measured pressure drop by using a pressure transducer. The pressure sensor is fitted with the length of channel is 40 cm. the equipment test is used acrylic pipe with an inner diameter of 1.6 mm. the fluid are water and air with varying superficial velocity at JG 0.025 m/s and JL 0.033 m/s up to JG 58.0 m/s and JL 0.539 m/s.

The characteristics of PSD obtained on pressure pressure drop indicates the bubble flow, slug-annular, annular shaped, and conical at one point, while the churn and slug flow the chart of PSD are spreads. Then the correlation model of homogeneous according to this study is Dukler correlation (1963), whereas the correlation by Beattie and Whalley (1982), Owens (1961), and Lin et al (1991) does not correspond to the experimental results. The separated correlation models for Lockhart-Martinelli (1949), Mishima and Hibiki (1996), and Wongwises and Saisorn (2009) are according to the experiment results. The relation between JG, JL and pressure drop of experiment is the higher JG and JL, then the value of pressure drop is increase. After that obtained correlation value of C at Lockhart-Martinelli accordance with the experiment is 9.58. (C=9.58)

Key words : Two Phase Flow, mini channel, pressure drop, C coefficient