

INTISARI

Fasa (phase) merupakan suatu kondisi atau wujud dari sebuah zat. Dari definisi tersebut perbedaan antara aliran satu fasa dengan aliran dua fasa terletak pada jumlah fasa yang terlibat, dimana aliran satu fasa hanya melibatkan satu fasa saja sedangkan aliran dua fasa melibatkan lebih dari satu fasa. Aliran dua fasa dapat dijumpai pada peralatan industri seperti ketel uap, reaktor nuklir, pembangkit listrik tenaga panas bumi dan heat exchanger. Tuckerman dan Pease seperti yang dikutip Belchi (2014) menyampaikan koefisien pertukaran panas akan bernilai lebih tinggi seiring dengan pengurangan diameter pipa yang digunakan. Sejak saat itu, aliran dua fasa pada pipa mini menjadi topik yang sering diangkat dalam penelitian.

Pada penelitian ini, diameter tabung pipa yang digunakan adalah 1,6mm dengan bahan akrilik. Fluida yang digunakan adalah campuran aquades-butanol dan gas. Persentase campuran aquades-butanol yang dipilih sebesar 2%, 5% dan 6% dimana berturut-turut memiliki nilai tegangan permukaan 46,03 mili-N/m, 36,50 mili-N/m dan 30,85 mili-N/m. Pembacaan tekanan dilakukan dengan menggunakan validyne yang dipasangkan pada jarak panjang pipa 16cm selama 20 detik. Dari pengambilan tersebut, kemudian ditentukan nilai rata-rata tekanan yang terbaca. Aliran dalam pipa divariasikan pada J_G 0 – 66 m/s dan J_L 0,033 – 5 m/s.

Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa tegangan permukaan memberikan pengaruh terhadap pola aliran yang terbentuk namun tidak berpengaruh terhadap kenaikan nilai pressure drop. Pola aliran yang muncul adalah *bubbly*, *slug*, *churn*, *annular* dan *slug annular*.

Kata kunci : aliran dua fasa, butanol, *mini channel*, *surface tension*, *pressure drop*

ABSTRACT

Phase is a condition or state from a substance. From that definition, the difference of one-phase flow and two-phase is the amount of phase that be used. One-phase flow just used one phase, whereas two phase flow used two phase. Two-phase flow can be seen in industrial instrumentation such as pressure vessel, nuclear reactor, geothermal power and heat exchanger. Tuckerman and Pease like cited by Belchi (2014) said that coefficient of heat transfer will be higher with smaller diameter of channel. So, two-phase flow in mini-channel become a topic in many research.

In this research, the diameter of channel is 1,6mm with material that be used is acrylic. The fluid that researcher used is mixture butanol-gas with 2%, 4% and 6% percentage of butanol. The value of surface tension is 46,03 mili-Nm, 36,50 mili-N/m and 30,85 mili-N/m. The Pressure drop reader used by pressure tranducer which was set in diameter-1,6mm channel with 16cm long during 20 seconds and the researcher take the average value at that time. The flow in mini channel had varied at J_G 0 – 66 m/s and J_L 0,033 – 5 m/s

The conclusion from this research was that the effect surface tension on pressure drop was insignificant but its effect on flow pattern. And the flow pattern that appear was bubbly, slug, churn, annular and slug annular.

Keyword: Two-phase flow, butanol, mini-channel, surface tension, pressure drop