

INTISARI

Fase (*phase*) adalah kondisi atau bentuk atau wujud dari suatu zat, yang dapat berupa padat, cair, atau gas. Aliran dua fase adalah salah satu bagian dari aliran multifase, yang mana aliran multi fase merupakan aliran yang memiliki beberapa fase yang mengalir secara bersamaan. Saat ini aliran dua fase sudah banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari maupun di bidang industri seperti pada sistem perpipaan dan otomotif.

Eksperimental menggunakan pipa kaca berdiameter 1,6 mm dengan kemiringan 40° pada posisi horizontal, cairan yang digunakan pada penelitian ini akuades dan tambahan butanol 5% dengan variasi kecepatan superfisial gas (J_G) 0 – 66,3 m/s dan kecepatan superfisial cairan (J_L) 0,33 – 4,935.

Hasil dari penelitian ini didapatkan lima pola aliran yaitu *plug*, *bubbly*, *slug-annular*, *annular*, dan *churn*. Dari peta pola aliran yang didapat menunjukkan bahwa pola aliran *slug* lebih mendominasi pada penelitian ini. Pada fraksi hampa hasil yang diperoleh dari aliran *bubbly* cenderung mengalami fluktuasi akibat dari ukuran *bubbly* yang bervariasi, pada pola aliran *plug* nilai fraksi mencapai nilai 1 dikarenakan long *plug* yang memenuhi pipa dibagian seksi uji, pada aliran *slug-annular* terjadi penurunan nilai fraksi hampa dikarenakan *liquid neck* yang muncul pada titik tertentu, nilai fraksi hampa pada aliran *annular* cenderung stabil karena tidak terjadi penurunan dan kenaikan yang terlalu banyak, dan pada pola aliran *churn* nilai fraksi hampanya memiliki nilai yang tidak teratur. Pada gradien tekanan Kecepatan superfisial gas (J_G) dan kecepatan superfisial cair (J_L) sangat mempengaruhi nilai gradien tekanan yang didapatkan dari hasil penelitian, semakin tinggi nilai J_G dan J_L maka nilai gradien tekanan akan semakin naik.

Kata kunci: dua fase, pipa mini, kecepatan superfisial, pola aliran, fraksi hampa, gradien tekanan.

ABSTRACT

Phase is the condition or form or form of a substance, which can be solid, liquid, or gas. Two-phase flow is one part of multiphase flow, where multi-phase flow is a flow that has several phases that flow simultaneously. At present the two-phase flow has often been found in daily life and in industry such as in piping and automotive systems.

Experimentally using a 1.6 mm diameter glass pipe with a slope of 100 in the horizontal position, the liquid used in this study was distilled water and 5% added butanol with variations in the superficial gas velocity (JG) 0 - 66.3 m/s and the velocity superficial fluid (JL) 0.033 - 4.935.

The result of this study found five formed flow patterns, namely, bubbly, slug-annular, annular, and churn. The flow pattern map obtained shows that the churn and plug flow patterns dominate in this study. In the vacuum fraction the results obtained from the bubbly flow tend to fluctuate due to the varying size of the bubbly, in the pattern of plug flow the fraction value reaches a value of 1 due to the long plug that fills the pipe in the test section section, in the slug-annular flow a hollow fraction decreases due to liquid neck that appears at a certain point, the value of the empty fraction in the annular flow tends to be stable because there is not too much decrease and increase, and in the churn flow pattern the value of the vacuum fraction has an irregular value. In the pressure gradient the superficial gas velocity (JG) and the liquid superficial velocity (JL) greatly affect the pressure gradient value obtained from the results of the study, the higher the JG and JL values, the pressure gradient value will increase.

Keywords: *two phases, mini pipe, superficial velocity, flow pattern, vacuum fraction, pressure gradient.*