

INTISARI

Studi eksperimental pada *minichannel* dilakukan terhadap pola aliran dua fasa dan karakteristik dari pola aliran *slug* yang melewati *t-junction* dengan radius belokan sebesar 0,7 D_H . Saluran *minichannel* yang digunakan memiliki bentuk penampang segi empat berukuran 2,25 mm \times 1,25 mm dengan diameter hidraulik sebesar 1,607 mm dan dilewati oleh fluida kerja berupa air dan udara. Kecepatan superfisial udara dan kecepatan superfisial air yang digunakan memiliki rentang masing-masing $J_G = 0,592593$ m/s - 2,962963 m/s dan $J_L = 0,6257$ m/s - 3,1864 m/s. Pada penelitian ini, data pola aliran dan karakteristik pola aliran *slug* diambil dengan menggunakan *high speed camera* dan diolah dengan metode *image processing* pada software “MATLAB R2020a” untuk mendapatkan data panjang *slug*, kecepatan *slug*, fraksi hampa aliran, pola aliran dan frekuensi *slug*. Berdasarkan hasil penelitian maka pola aliran yang didapatkan yaitu *bubbly*, *slug*, *elongated slug*, *churn* serta pola aliran transisi *bubbly* ke *slug* dan *elongated slug* ke *churn*. Peta pola aliran yang dihasilkan memiliki kesesuaian yang akurat terhadap penelitian terdahulu. Frekuensi terbentuknya *slug* meningkat seiring bertambahnya nilai kecepatan superfisial air pada kecepatan superfisial udara yang konstan. Kecepatan *slug* mengalami peningkatan seiring meningkatnya kecepatan superfisial udara dan kecepatan superfisial air. Panjang *slug* mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kecepatan superfisial air pada kecepatan superfisial udara konstan dan mengalami peningkatan dengan meningkatnya kecepatan superfisial udara pada kecepatan superfisial air konstan. Fraksi hampa yang terbentuk memiliki nilai yang berbeda-beda pada setiap pola aliran yang terbentuk.

Kata Kunci : aliran dua fasa, *minichannel*, *t-junction*, peta pola aliran, karakteristik *slug*.

ABSTRACT

The Experimental study on minichannel carried out on two phased flow pattern and the characteristic from slug flow pattern trough t-junction with the turning radius of 0,7 D_H . The experiment was done using a rectangular cross-section of 2.25 mm x 1.25 mm minichannel with hydraulic diameter of 1.607 mm and water and air as the working fluids. Superficial velocity of air and water used has the range of $J_G = 0,592593$ m/s - 2,962963 m/s dan $J_L = 0,6257$ m/s - 3,1864 m/s respectively. In this experiment, the flow pattern data and the slug flow pattern characteristic taken by high-speed camera and processed with the image processing method using “MATLAB R2020a” software to obtain slug length, slug speed, flow void fraction, flow pattern, and slug frequency. Based on the result, the flow pattern obtained are bubbly, slug, elongated slug, churn also transition flow from bubbly to slug and elongated slug to churn. The flow pattern corresponds accurately with previous study. The increase in water superficial velocity on a constant air superficial velocity will increase the slug formation frequency. The increase in water and air superficial velocity will increase the slug velocity. Slug length decreases as the water superficial velocity on constant air superficial velocity increases and increases as the air superficial velocity on constant water superficial velocity increases. Void fraction varies on every flow pattern that occurs.

Keywords : Two phase flow, minichannel, t-junction, flow pattern map, slug characteristic.