

INTISARI

Studi eksperimental dilakukan terhadap pola aliran dan karakteristik pola aliran *slug* yang melewati tiga variasi radius belokan *t-junction* pada saluran mini (*minichannel*) horizontal dengan penampang *rectangular* berukuran 1,25 mm x 2,25 mm. Saluran mini yang digunakan memiliki diameter hidraulik sebesar 1,607 mm. Fluida kerja yang digunakan adalah air dan udara. Kecepatan superfisial udara dan kecepatan superfisial air yang digunakan pada penelitian ini memiliki rentang masing-masing $J_G = 0,871 \text{ m/s} - 22,6 \text{ m/s}$ dan $J_L = 0,7 \text{ m/s} - 4,935 \text{ m/s}$. Variasi radius belokan yang digunakan, yaitu R000, R080, R096. Pada penelitian ini, data pola aliran dan karakteristik *slug* didapatkan dengan menggunakan *high speed camera*. Pola aliran dianalisis secara visual dengan hasil video yang didapatkan dan karakteristik *slug* dianalisis dengan metode *image processing*. Pada tiga variasi radius belokan *t-junction* memiliki pola aliran yang sama yaitu *bubbly*, *slug*, *wavy annular*, *slug annular* dan *churn*. Peta pola aliran yang dihasilkan memiliki kesesuaian yang cukup baik terhadap penelitian terdahulu. Frekuensi kemunculan *slug* dan kecepatan *slug* ketika melalui radius belokan R080 mengalami kenaikan kemudian mengalami penurunan ketika melewati radius belokan *t-junction* R096. Hal yang sebaliknya terjadi pada panjang *slug* yang mengalami penurunan besar panjang ketika melewati radius belokan *t-junction* R080 kemudian mengalami kenaikan ketika melewati radius belokan *t-junction* R096. Frekuensi pada tiga variasi radius belokan *t-junction* kemunculan *slug* meningkat seiring meningkatnya kecepatan superfisial air pada kecepatan superfisial udara konstan. Kecepatan *slug* pada tiga variasi radius belokan *t-junction* mengalami peningkatan seiring meningkatnya kecepatan superfisial udara dan kecepatan superfisial air. Panjang *slug* pada tiga variasi radius belokan *t-junction* mengalami penurunan besar panjang seiring meningkatnya kecepatan superfisial air pada kecepatan superfisial udara konstan. Panjang *slug* mengalami peningkatan mengalami

peningkatan ketika mengalami kenaikan kecepatan superfisial udara pada kecepatan superfisial air konstan.

Kata Kunci : Aliran dua fase, saluran mini (*minichannel*), pola aliran, karakteristik *slug*, radius belokan *T-junction*.

ABSTRACT

Experimental studies on the flow pattern and slug flow characteristics of co-current two-phase flow in three various t-junction corner radius in horizontal minichannel which have 1,25 mm x 2,25 mm rectangular cross section. Minichannel have hydraulic diameter $D_H = 1,607$ mm. The working fluids were air and water. The superficial velocities of air and water were in range of $J_G = 0,871$ m/s - 22,6 m/s dan $J_L = 0,7$ m/s - 4,935 m/s, respectively. The various of t-junction corner radius were R000, R080, and R096. In this work, flow pattern and slug flow characteristics data were obtained by using high speed camera. Flow pattern were analyzed by visualization of the video and the slug flow characteristics were analyzed by image processing methods. Bubbly, slug, wavy annular, slug annular and churn flow were found in three various t-junction corner radius. Flow pattern map in this work have a good suitability with the flow pattern map previous research. Slug frequencies and slug velocities increase when through the corner radius of R080 then decrease when through the corner radius of R096. Slug length decrease when through the corner radius of R080 then increase when through the corner radius of R096. Slug frequencies on three various of t-junction corner radius increase with the increase of superficial velocities of water on constant superficial velocities of air. Slug velocities on three various of t-junction corner radius increase with the increase of superficial velocities of water and superficial velocities of air. Slug length on three various of t-junction corner radius decrease with the increase of superficial velocities of water on constant superficial velocities of air.

Keyword : two phase flow, minichannel, flow pattern, slug characteristics, t-junction corner radius.