

INTISARI

Aliran dua fase pada *minichannel* semakin banyak diterapkan dalam dunia industri. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian untuk mengetahui fenomena yang terjadi di dalamnya. Penelitian ini menggunakan *minichannel* berpenampang persegi panjang dengan ukuran 2,25 mm x 1,25 mm. Fluida kerja yang digunakan adalah air dan udara dengan rentang kecepatan superfisial liquid $J_L = 0,7 - 4,935$ m/s dan rentang kecepatan superfisial gas $J_G = 0,871 - 22,6$ m/s. Air yang dialirkan melalui *main inlet* yang searah dengan *downstream* dan udara yang dialirkan melalui *short inlet* yang tegak lurus dengan *downstream* akan bertemu dan bercampur di *T-junction*. Radius belokan *T-junction* divariasikan (0 mm – 0,96 mm) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pola aliran dua fase yang terbentuk, panjang dan mekanisme pembentukan *slug*. Data visual didapatkan menggunakan *high speed camera* dan diolah menggunakan metode *image processing*. Dari analisis yang dilakukan, pola aliran dua fase yang terbentuk dan persebarannya sama pada tiga variasi radius. Panjang *slug* turun seiring dengan naiknya kecepatan superfisial liquid dan naik seiring dengan naiknya kecepatan superfisial gas. *Slug* terpanjang terbentuk pada radius 0 mm, turun pada radius 0,8 mm, dan kemudian naik lagi pada radius 0,96 mm. Terdapat dua mekanisme pembentukan *slug* pada tiga variasi radius yaitu *snapping* dan *breaking slug formation*.

Kata kunci : aliran dua fase, *minichannel*, *T-junction*, radius, *slug*

ABSTRACT

Two-phase flow in minichannel is increasingly applied in the industrial world. Therefore, research is needed to find out the phenomena that occur in it. This study uses a minichannel with a rectangular cross-section with a size of 2.25 mm x 1.25 mm. The working fluid used is water and air with the superficial liquid velocity range of $J_L = 0.7 - 4.935$ m/s and the gas superficial velocity range of $J_G = 0.871 - 22.6$ m/s. Water passing through the main channel in the direction of the downstream and air passing through the short inlet perpendicular to the downstream will meet and mix at the T-junction. The radius of the T-junction was varied (0 – 0.96 mm) to determine its effect on the two-phase flow pattern formed, the length and mechanism of slug formation. Visual data obtained using a high-speed camera and processed using image processing methods. From the analysis carried out, the two-phase flow patterns formed and their distribution are the same in three variations of the radius. The slug length decreases with the superficial velocity of liquid and increases with the superficial velocity of gas. The longest slug is formed at radius of 0 mm, decreases at radius of 0.8 mm, and then rises again at radius of 0.96 mm. There are two mechanisms of slug formation in three radius variations, snapping and breaking slug formation.

Keywords : two-phase flow, minichannel, T-junction, radius, slug