

INTISARI

Penelitian mengenai pemisahan fase pada aliran dua fase cair-cair yang tidak dapat bercampur ketika melewati variasi sudut *T-junction* telah dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida UGM. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut *T-junction* terhadap karakteristik pemisahan fase maka dipakai empat buah sudut *T-junction* yaitu $\theta = 30^0, 45^0, 60^0$ dan 90^0 . Pengujian dilakukan pada seksi uji dari bahan kaca dengan ukuran diameter dalam 1 inchi dengan *kerosene* dan air sebagai fluida kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengamati pola aliran dan mengetahui besarnya pemisahan fraksi kerosene-air dan efisiensi pemisahan fase ketika *T-junction* digunakan sebagai alat pemisah fase. Data pengujian diukur pada variasi *water cut* 64%, 58% dan 42%. Untuk memperoleh variasi *water cut* dilakukan dengan cara mengatur kecepatan superficial kerosene dan air. Kecepatan superficial kerosene (J_k) dan kecepatan superficial air (J_w) yang dialirkan dalam seksi uji diatur dengan menggunakan katup dan diukur dengan menggunakan *flow meter* pada kisaran nilai, $J_k = 0,08 \text{ m/s} \sim 0,34 \text{ m/s}$ dan $J_w = 0,15 \text{ m/s} \sim 0,58 \text{ m/s}$. Pola aliran yang terjadi selama proses penelitian direkam dengan menggunakan CCD kamera dan diamati secara visual dengan gerakan yang diperlambat.

Sebagai hasilnya, diketahui bahwa pola aliran yang terjadi dalam penelitian ini yaitu pola aliran *Stratified*, *Stratified Wavy*, *Three Layer* dan *Dispersed*. Pola aliran sangat berpengaruh terhadap pemisahan fase. Pemisahan yang baik terjadi jika pola alirannya adalah *Stratified*. Hasil pemisahan fase pada sudut *T-junction*, $\theta = 30^0, 45^0$ dan 60^0 untuk *water cut* 64 % dan $J_{\text{mix}} = 0,23 \text{ m/s}$ menghasilkan pemisahan kerosene yang sempurna, di mana hampir 100 % kerosene mengalir ke *side arm*. Efisiensi pemisahan yang tinggi terjadi pada sudut *T-junction* 45^0 untuk *water cut* 42% dan $J_{\text{mix}} = 0,35 \text{ m/s}$, yaitu sebesar 96 % dan fraksi massa yang terpisahkan sebesar 0,55 dengan kualitas *kerosene* di inlet sebesar 0,52. Efisiensi tertinggi untuk setiap *water cut* dapat dicapai ketika fraksi massa yang terpisahkan dikondisikan nilainya mendekati kualitas di *inlet*.

Kata kunci: *kerosene-air*, variasi sudut, *T-junction*, pemisahan fase, *water cut*.