

## INTISARI

Aliran dua fase padat – gas banyak diaplikasikan dalam berbagai peralatan industri, seperti *fluidized bed combustor*, *cyclone pre-heater*, *electrostatic precipitator*, *pneumatic conveyor*, dan instalasi pengeringan bahan bakar padat. Ada beberapa hal yang menarik untuk diteliti dari aliran dua fase seperti ini, antara lain karakteristik fluidisasi dan alirannya dalam suatu saluran pipa. Karakteristik ini bergantung pada jenis partikel yang digunakan, bentuk saluran yang dilalui, serta lubang grid yang dilewati fluida untuk mem-fluidisasi partikel.

Dalam penelitian ini dipelajari karakteristik fluidisasi dan aliran dua fase partikel pasir besi – udara pada pipa lurus vertikal yang terbuat dari pleksiglas berdiameter 24 mm. Partikel pasir besi dihembus dengan aliran udara bertekanan 101,3 kPa dan temperatur 28,75°C hingga terangkat dan mengalir di sepanjang pipa. Di samping itu, diberikan beberapa variasi untuk melihat karakteristik fluidisasi dan aliran yang terjadi, misalnya ketinggian bed, diameter rata-rata partikel, grid yang digunakan (*single-orifice* dan *multi-orifice*), serta kecepatan superfisial udara yang mengalir (dari 0 s.d. 2,3 m/s).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada partikel pasir besi yang berdiameter rata-rata 0,1896 mm dan 0,3103 mm, diperoleh bahwa kecepatan superfisial udara pada saat terjadi fluidisasi minimum berada pada interval 0,13 s.d. 0,2 m/s. Sedangkan gradien penurunan tekanan pada kondisi ini sebesar 18 s.d. 24 kPa/m. Kecepatan terminal dicapai pada saat kecepatan superfisial udara 1,8 s.d. 2,0 m/s. Di samping itu, pada kolom bed terdapat beberapa pola aliran yang terjadi, antara lain gelembung, slug, turbulen dan *fast fluidization*. Sedangkan pada kolom aliran partikel pasir besi dan udara terjadi fase encer dan fase pekat.

**Kata kunci:** fluidisasi, aliran dua fase, pasir besi – udara, pipa lurus vertikal, kecepatan superfisial udara, penurunan tekanan, pola aliran