

## ABSTRAK

Kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) merupakan titik awal terjadinya pergerakan material dalam fenomena fluidisasi. Fenomena fluidisasi dan ketinggian material memberikan dampak secara langsung maupun tidak langsung. Pada tahun – tahun sebelumnya sudah dilakukan beberapa penelitian pada alat *fluidized bed*, dapat diidentifikasi adanya pengaruh kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) namun belum diketahui kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) dan ketinggian material terhadap kinerja alat *fluidized bed* serta kurangnya variasi material dan variasi diameter material yang digunakan untuk mengamati fenomena fluidisasi. Tujuan penelitian ini untuk mengukur kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ), fenomena fluidisasi, dan ketinggian material pada alat *fluidized bed*. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pasir putih Bangka, pasir abu batu (20 mesh dan 50 mesh) dan kacang hijau, berat masing – masing 500 gram dan ketinggian awal 3 cm. Pengujian dilakukan untuk mengukur kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ), setelah didapatkan kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ), kecepatan daya *blower* dinaikkan pada 6752 rpm, 8870 rpm dan 10.422 rpm. Hasil pengujian, pada pasir putih Bangka 20 mesh kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) untuk daya *blower* 3070 rpm, ketinggian material yang diperoleh adalah 22 cm, dengan kondisi fenomena *turbulent*. Pada pasir abu batu 20 mesh kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) untuk daya *blower* 3070 rpm, ketinggian yang diperoleh adalah 25 cm, dengan kondisi fenomena *turbulent*. Pada pasir putih Bangka 50 mesh kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) untuk daya *blower* 1700 rpm, ketinggian yang diperoleh adalah 30 cm, dengan kondisi fenomena *turbulent*. Pasir abu batu 50 mesh kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) untuk daya *blower* 1700 rpm pada, ketinggian yang diperoleh adalah 35 cm, dengan kondisi fenomena *turbulent*. Pada kacang hijau kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ) untuk daya *blower* 5467 rpm, ketinggian yang diperoleh adalah 7 cm, dengan kondisi fenomena *bubbling*. Sehingga diketahui pada keseluruhan material terdapat fenomena yaitu, kecepatan minimum fluidisasi ( $U_{mf}$ ), *bubbling* dan *turbulent*. Terjadi korelasi antar fenomena fluidisasi dan ketinggian material.

**Kata kunci:** Kecepatan minimum fluidisasi, Fenomena fluidisasi Pasir, Kacang Hijau

**ANALYSIS OF THE PHENOMENON OF FLUIDIZATION,  
MINIMUM FLUIDIZATION SPEED AND HEIGHT IN FLUIDIZED  
BEDS USING SAND AND GREEN BEANS**

**ABSTRACT**

*The minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) is the starting point for the movement of material in the phenomenon of fluidization. The phenomenon of fluidization and material height has a direct or indirect impact. In previous years, several studies have been carried out on fluidized bed tools, it can be identified the influence of the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) but it is not yet known the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) and the height of the material on the performance of the fluidized bed tool as well as the lack of Material variations and material diameter variations of the material used to observe the phenomenon of fluidization. The purpose of this study is to measure the minimum velocity of fluidization ( $U_{mf}$ ), the phenomenon of fluidization, and the height of the material in the fluidized bed tool. The test method used in this study used Bangka white sand, stone ash sand (20 mesh and 50 mesh) and green beans, weighing 500 grams each and an initial height of 3 cm. Tests were carried out to measure the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ), after obtaining the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ), the power speed of the blower was increased at 6752 rpm, 8870 rpm and 10,422 rpm. The test results, on Bangka white sand 20 mesh minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) for a blower power of 3070 rpm, the height of the material obtained is 22 cm, under the condition of a turbulent phenomenon. In rock ash sand 20 mesh the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) for a blower power of 3070 rpm, the height obtained is 25 cm, under the condition of turbulent phenomena. On Bangka white sand 50 mesh the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) for a blower power of 1700 rpm, the height obtained is 30 cm, under the condition of a turbulent phenomenon. Sand ash stone 50 mesh minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) for blower power 1700 rpm on, the height obtained is 35 cm, under the condition of turbulent phenomena. In green beans the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ) for the blower power is 5467 rpm, the height obtained is 7 cm, under the condition of the phenomenon of bubbling. So that it is known that in the whole material there are phenomena, namely, the minimum speed of fluidization ( $U_{mf}$ ), bubbling and turbulent. There is a correlation between the phenomenon of fluidization and the height of the material.*

**Keywords:** *Minimum fluidization speed, Fluidization phenomena, Sand, Green bean*