

Analisis karakteristik serat sabut kelapa terhadap pengurangan hambatan pada aliran dalam pipa bulat dan pipa spiral = Analysis of coconut fiber characteristic on drag reduction in circular and spiral pipe

Winda Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454474&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian tentang efisiensi energi sangat menarik untuk diteliti, salah satunya adalah pengurangan hambatan pada aliran dalam pipa. Metode pengurangan hambatan dalam pipa dilakukan dengan metode aktif yaitu menambahkan zat aditif pada aliran dalam pipa dan metode pasif yaitu dengan memvariasikan geometri pipa. Tujuan penelitian yaitu menganalisis karakteristik serat sabut kelapa terhadap pengurangan hambatan pada aliran dalam pipa spiral horizontal dan pipa bulat horizontal secara eksperimental. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pipa spiral rasio P/Do 7.3 dan pipa bulat horizontal ID 38 mm panjang 1200 mm. Fluida uji yaitu suspensi serat sabut kelapa yang dicampurkan dengan air sehingga mencapai konsentrasi 300, 500, dan 1000 ppm.

Penelitian ini dilakukan pada Reynolds Number mulai dari sekitar 6,000 sampai Reynolds Number sekitar 25,000. Hasilnya menunjukkan bahwa rasio pengurangan hambatan pada pipa bulat ID 38 terjadi pada suspensi serat sabut kelapa konsentrasi 1000 ppm yaitu sebesar 7.6 pada Reynolds Number sekitar 25,000. Dengan konsentrasi yang sama yaitu 1000 ppm, rasio pengurangan hambatan tertinggi pada pipa spiral rasio P/Do 7.3 yaitu sebesar 10 pada Reynolds Number sekitar 25,000. Berdasarkan penelitian ini, disimpulkan bahwa pengurangan hambatan meningkat dengan adanya peningkatan konsentrasi suspensi serat sabut kelapa. Serat sabut kelapa dapat digunakan sebagai zat aditif pengurangan hambatan drag reducing agent.

.....

Research on energy efficiency is very interesting to study, one of which is the drag reduction in the pipe flow. Active and passive methods are commonly using on reducing drag. Active method by adding additive to the fluid and passive method by varying the geometry of the pipe. The research purpose was to analyze characteristics of coco fiber on drag reduction in spiral and circular pipe. The experimental was performed using a spiral pipe ratio of P Do 7.3 and a circular pipe ID 38 mm with 1200 mm length. The test fluid was water with addition of coconut fiber with 300, 500, and 1000 ppm concentration.

This study was conducted on a low Reynolds Number to Reynolds Number about 25,000. The results showed that the drag reduction on the circular pipe ID 38 mm was about 7.6 on coconut fiber suspension 1000 ppm concentration and in Reynolds Number about 25,000. With the same concentration, the highest drag reduction of spiral pipe ratio P Do 7.3 is about 10 in the Reynolds Number about 25,000. The drag reduction increases with the increase of coconut fiber suspension concentration. It can be concluded that coco fiber can be used as a drag reducing agent.