

Evaluasi Fixed Bed Filter sebagai Pengurang Tar Pada Prototipe II Biomass Gasifier = Evaluation of The Fixed Bed Filter as Tar Removal in The Biomass Gasifier Prototype II

Ariiq Naufal Muhammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517886&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan sebuah negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Dari sekian banyak sumber daya alam yang dimiliki oleh Indonesia ada suatu sumber energi terbarukan yang dapat digunakan, yaitu biomassa. Biomassa di Indonesia merupakan bukti bahwa negara kita adalah negara agraris yang subur. Produksi Biomassa di Indonesia diperkirakan berjumlah 246.7 juta ton tiap tahunnya. Dengan angka sebesar ini, maka sudah semestinya Indonesia memfokuskan untuk mengembangkan teknologi terbarukan untuk menghasilkan energi yang sustainable bagi negara Indonesia.

Syngas merupakan produk berupa gas pada proses gasifikasi diantara senyawa lain yang tidak diinginkan, seperti tar. Salah satu cara untuk memisahkan tar dari produk akhir adalah dengan menggunakan filter biomassa. Pada studi ini, efektivitas adsorpsi dari filter biomassa yang menggunakan sekam padi sebagai medium adsorpsi dalam menghilangkan tar dari produk akhir pada prototipe II gasifier dilampirkan.

Penelitian dilakukan dengan memvariasikan laju aliran syngas dengan hasil 0.00179 /s, 0.002 /s, dan 0.00243 /s serta mengamati hasil dari pressure drop di antara inlet dan outlet filter dengan hasil 0.262 kPa, 0.301 kPa, and 0.381 kPa. Hasil menunjukkan bahwa efisiensi pengurangan tar akan naik selaras dengan kedua laju aliran syngas dan juga pressure drop, dengan efisiensi pengurangan tar maksimum sebesar 69.33% ketika laju aliran syngas dan pressure drop berada pada angka 0.00243 and 0.381 kPa.

Hasil dari studi ini dapat diaplikasikan sebagai bahan evaluasi prototipe II dengan tujuan untuk mendesain prototipe III filter biomassa dan juga mengetahui konfigurasi terbaik untuk mengurangi tar dalam prototipe II filter biomassa.

.....Indonesia is a natural-resources rich country from various sources. One of the sources is biomass. The existence of biomass in Indonesia indicates that Indonesia has a fertile land for agricultural activities. Each year, Indonesia produces 246.7 millions tons of biomass waste. With the number of biomass being so high, Indonesia needs to focus on generating renewable and sustainable energy for its people.

Syngas is one of the gaseous products of gasification process, among other unwanted compounds, such as tar. One way to separate tar from the final products is by using biomass filter. Here, the effectiveness of an adsorption biomass filter, using rice husk as the adsorption medium, in removing tar from the final products of prototype II gasifier is reported. The efficiency of tar removal was investigated by varying syngas flow rate of 0.00179 /s, 0.002 /s, 0.00243 /s and observing the resulted pressure drop between the inlet and outlet of the filter of 0.262 kPa, 0.301 kPa, and 0.381 kPa. The result shows that tar removal efficiency increases with both flow rate and pressure drop, with maximum tar removal efficiency of 69.33% was observed at flow rate and pressure drop of 0.00243 and 0.381 kPa, respectively.

The result of this study can be used to evaluate prototype II biomass filter with the purpose to design the new prototype III biomass filter as well as to determine the optimum configuration to reduce tar from

prototype II final gaseous products