

Investigasi pengurangan tar menggunakan metode kondensasi dan filter berbahan jerami padi pada gasifikasi biomassa = Study of tar reduction using condensation and rice straw filter method in biomass gasification

Hafif Dafiqurrohman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482712&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pemanfaatan biomassa sangat berguna karena merupakan proses re-cycle karbon melalui proses fotosintesis. Salah satu potensi biomassa terbesar di Indonesia adalah sekam padi, yang mencapai 16 juta ton per tahun. Teknologi gasifikasi menjadi teknologi sangat bagus untuk pemanfaatan biomassa menjadi energi lain karena fleksibilitas produk syngas untuk dimanfaatkan. Tar menjadi komponen yang paling membahayakan dalam syngas karena jumlah tar yang sangat besar dibandingkan yang lain. Metode pembersihan tar saat ini ada banyak menggunakan metode sekunder yang lebih ekonomis. Salah satu teknik lama yang masih jarang dikembangkan adalah metode kondensasi. Metode ini dapat memisahkan tar dengan syngas berdasarkan titik embun tar. Selain itu ada metode lain yang sekarang sedang menjadi tren penelitian, yaitu adsorpsi. Adsorpsi bisa menggunakan jerami padi yang mempunyai sifat menarik partikel halus menggunakan silika yang dikandungnya. Pada penelitian ini akan dilakukan investigasi pressure drop pada water condenser, filter, dan kombinasi water condenser-filter yang mempengaruhi karakteristik penurunan temperature dengan variable laju aliran blower sebesar 72 lpm, 96 lpm, 120 lpm, 144 lpm, dan 168 lpm. Efisiensi pengurangan tar juga diteliti pada tiap-tiap variable tersebut dan dilihat karakteristiknya pada water condenser, filter, dan kombinasi water condenser-filter. Pengurangan tar tertinggi terjadi pada moda kombinasi water condenser-filter 120 lpm, yaitu efisiensi pengurangan tar 84,87%.

<hr><i>ABSTRACT</i>

The use of biomass is very useful because it is a carbon re-cycle process through photosynthesis. One of the biggest biomass potentials in Indonesia is rice husk, which reaches 16 million tons per year. Gasification technology is a very good technology for utilizing biomass into other energy because of the flexibility of syngas products to be utilized. Tar is the most dangerous component in syngas because the number of tar is very large compared to the others. The current tar cleaning method uses many more economical secondary methods. One old technique that is still rarely developed is the method of condensation. This method can separate tar with syngas based on tar dew point. In addition there are other methods that are now becoming a research trend, namely adsorption. Adsorption can use rice straw which has interesting properties of fine particles using silica it contains. In this study, pressure drop investigations on water condensers, filters, and water condenser-filter combinations will be carried out which affect the characteristics of temperature drop with variable blower flowrate of 72 lpm, 96 lpm, 120 lpm, 144 lpm, and 168 lpm . Tar reduction efficiency was also examined in each of these variables and the characteristics of the water condenser, filter, and water condenser-filter combination were observed. The highest tar reduction occurs in the 120 lpm water condenser filter combination, which is the efficiency of tar reduction of 84.87%.