

Asesmen Kondensor sebagai Pengurang Tar pada Prototipe II Biomass Gasifier = Assessment of Condenser as Tar Reduction in Prototype II Biomass Gasifier

Farel Abdia Harfy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506038&lokasi=lokal>

Abstrak

Gasifikasi biomassa adalah salah satu teknologi yang menjajikan dalam mengkonversi biomassa menjadi panas dan listrik. Di dalam prosesnya gasifikasi mengubah biomassa menjadi gas mampu bakar atau dikenal dengan nama syngas. Syngas tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik menggunakan motor pembakaran dalam. Akan tetapi syngas tersebut mengandung zat pengotor yaitu tar, sehingga agar dapat digunakan, kandungan tar pada syngas harus dikurangi. Salah satu cara untuk mengurangi tar ini adalah menggunakan kondensor. Tim riset gasifikasi biomassa Universitas Indonesia saat ini sudah membuat prototipe kedua gasifier biomassa.

Berbagai perubahan desain dilakukan pada prototipe II ini salah satunya yaitu pada kondensor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan desain terhadap kinerja kondensor, seperti efisiensi pengurangan tar dan *pressure drop*. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pompa pada kinerja kondensor. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pompa pada kondensor tidak memberikan pengaruh yang besar pada kinerja kondensor. Efisiensi pengurangan tar dapat meningkat dengan ditambahkannya insulasi pada pipa sebelum kondensor dan dengan mengubah material pada pipa kondensor. *Pressure drop* pada pipa kondensor dapat dikurangi dengan mengubah tipe pipa menjadi vertikal dan dengan menambahkan *condensate tank*.

Biomass gasification is one of the promising technologies in converting biomass to heat and electricity. In the process, gasification converts biomass into combustible gas, known as syngas. The syngas can be used to generate electricity using an internal combustion engine. However, the syngas contains impurities namely tar, so that to be used, the tar content in syngas must be reduced. One of method to reduce this tar is to use a condenser. The University of Indonesia's biomass gasification research team has now made a second prototype of the biomass gasifier.

Several changes of design were made on this prototype II, one of which is the condenser. The purpose of this research is to determine the effect of design changes on condenser performance, such as the efficiency of tar reduction and pressure drop. This research was also conducted to determine the effect of the use of pumps on the performance of the condenser. The results of this research indicate that the use of pumps on the condenser does not have a major effect on the performance of the condenser. The efficiency of tar reduction can be increased by adding insulation to the pipe before the condenser and by changing the material in the condenser pipe. Pressure drop on the condenser pipe can be reduced by changing the pipe type to vertical and by adding a condensate tank.