

Pengaruh medium biomassa terhadap pengurangan tar menggunakan fixed bed filter pada gasifikasi biomassa = Effect of biomass medium on tar reduction using fixed bed filter on biomass gasification

Dadan Kosasih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490055&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia sebagai negara agrikultur, menyediakan potensi biomassa seperti sekam padi sebesar 16 juta ton per tahun (Agus & Sarwani, 2012). Keberadaan sekam padi yang melimpah ini dapat digunakan untuk dikonversikan menjadi energi lain dengan teknologi gasifikasi biomassa. Gasifikasi biomassa merupakan konversi biomassa padat menjadi gas yang dapat dibakar atau biasa disebut syngas dengan suplai udara yang terbatas (Basu, 2010). Penggunaan teknologi gasifikasi tipe fixed bed downdraft cocok digunakan karena alasan produksi tar yang rendah dibanding tipe lainnya. Tar, pengotor, dan kontaminan partikel dan organik yang terbawa dalam syngas menjadi masalah operasional gasifikasi sampai saat ini (Hasler & Nussbaumer, 1999). Metode pembersihan tar saat ini memiliki nilai ekonomis yang rendah. Adsorpsi dengan menggunakan biomassa turunan padi, seperti sekam padi, jerami, dan biochar menjadi salah satu metode yang lebih ekonomis namun tetap efektif dalam pengurangan tar. Sekam padi, jerami, dan biochar memiliki karakteristik yang membuat ketinganya memiliki kemampuan dalam pengurangan tar. Pada penelitian ini akan dilakukan investigasi karakteristik dari sekam padi, jerami, dan biochar yang memengaruhi penurunan temperatur, efisiensi pengurangan tar, dan waktu nyala burner dengan variabel ketebalan sebesar 30cm, 40cm, dan 50cm dari setiap medium yang digunakan. Pengurangan tar yang paling efisien terjadi pada medium biochar dengan ketebalan 50cm yaitu, 59,45%. Namun, medium filter yang optimum dalam efisiensi pengurangan tar, dan waktu nyala burner adalah sekam padi 50cm dengan efisiensi pengurangan tar sebesar 56,65%, dan waktu nyala burner selama 790 detik.

<hr>

Indonesia as an agricultural country, provides biomass potential such as rice husk of 16 million tons per year (Agus & Sarwani, 2012). The abundance of rice husks can be used to be converted into other energy by biomass gasification technology. Biomass gasification is the conversion of solid biomass into combustible gas or commonly called syngas with limited air supply (Basu, 2010). The use of downdraft fixed bed gasification technology is suitable for reasons of low tar production compared to other types. Tar, impurities, and particulate and organic contaminants carried in syngas are operational problems of gasification (Hasler & Nussbaumer, 1999). The current tar cleaning method has a low economic value. Adsorption by using biomass derived from rice, such as rice husk, straw, and biochar is one of the more economical methods but remains effective in reducing tar. Rice husk, straw, and biochar have characteristics that have the ability to reduce tar. In this study, a characteristic investigation of rice husk, straw and biochar will be carried out which affects the temperature decrease, the efficiency of tar reduction, and the burner flame time with variable thicknesses of 30cm, 40cm, and 50cm from each medium used. The most efficient tar reduction occurred in the biochar medium with a thickness of 50cm, 59.45%. However, the optimum filter medium in tar reduction efficiency, and burner flame time is 50cm rice husk with a decrease in tar reduction efficiency of 56.65%, and burner flame time for 790 seconds.