

Modifikasi air intake pada gasifier sekam padi tipe fixed bed downdraft kapasitas maksimum 30 kg/jam = Air intake modification for rice husk gasifier downdraft fixed bed types with maximum capacity 30 kg/h

Hafif Dafiqurrohman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411090&lokasi=lokal>

Abstrak

Sekam padi menjadi salah satu limbah biomassa yang melimpah di Indonesia. Salah satu cara konversi sekam padi menjadi energi alternatif adalah gasifikasi biomassa. Gasifikasi biomassa merupakan proses termokimia untuk mengonversi bahan baku biomassa menjadi bahan bakar gas atau bahan baku gas kimia (producer gas). Gasifikasi biomassa yang tengah dikembangkan adalah tipe fixed bed downdraft. Tipe ini dipilih karena hasil tar yang sedikit dan cocok untuk skala mikro. Salah satu permasalahan dari desain reaktor gasifikasi biomassa yang digunakan adalah kurang meratanya proses oksidasi parsial, sehingga memengaruhi zona pirolisis. Proses oksidasi parsial yang kurang merata ini disebabkan oleh pada bagian tengah reaktor tidak tersuplai udara dengan merata.

Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan cangkang kelapa dan sekam padi, equivalence ratio (ER) untuk proses gasifikasi adalah 0,4. Maka untuk melakukan optimasi zona pirolisis, dilakukan modifikasi air intake dengan menambahkan circular air intake. Setelah dilakukan modifikasi dan pengujian pada temperatur operasional zona pirolisis 300-700 oC, dengan melakukan variasi ER yaitu 0,19, 0,24, 0,27, dan 0,31, akhirnya didapatkan ER paling optimal untuk menghasilkan producer gas dengan kualitas baik yaitu pada ER 0,24. ER paling optimal ini sesuai dengan standar gasifikasi biomassa, yaitu sekitar 0,25.

.....

Rice husks into one of abundant biomass waste in Indonesia. One way of converting rice husks into alternative energy is biomass gasification. Biomass gasification is a thermochemical process to convert biomass feedstock into fuel gas or chemical feedstock gas (producer gas). Gasification of biomass that is being developed is a type of fixed bed downdraft. This type is chosen because the results were a little tar and suitable for the micro scale. One of the problems of biomass gasification reactor design used is less inequality partial oxidation process, thus affecting the pyrolysis zone. Partial oxidation process is uneven due to the middle part of the reactor is not well supplied with evenly distributed air.

Previous studies using coconut shells and rice husks, equivalence ratio (ER) for the gasification process is 0.4. Then to optimize the pyrolysis zone, be modified by adding circular air intake. After the modification and testing the operating temperature pyrolysis zone of 300-700 °C, by doing ER variation is 0.19, 0.24, 0.27, and 0.31, eventually obtained the most optimal ER to produce gas producer with good quality, namely the ER 0.24. This ER is the most optimized according to the standard gasification of biomass, which is about 0.25.