

Modifikasi feeder dan studi karakteristik pembakaran biomassa campuran ranting pohon dan cangkang kelapa pada fluidized bed combustor UI dengan kapasitas umpan maksimum = Feeder modification and study of combustion characteristic of mixture of tree branch and coconut sheel biomass at fluidized bed combustor ui with maximum feed capacity

Reynaldo B.T.Y., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248824&lokasi=lokal>

Abstrak

Ranting pohon dan cangkang kelapa merupakan contoh bahan bakar biomassa yang memiliki potensi sangat besar untuk dijadikan sumber energi alternatif. Namun, sejauh ini masih sedikit yang memanfaatkan kedua limbah tersebut. Teknologi Fluidized Bed Combustor merupakan teknologi yang tepat untuk mengkonversi energi biomassa tersebut menjadi energi panas. Pengujian pada FBC jenis Bubbling ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pembakaran dari ranting pohon dan cangkang kelapa serta untuk mengetahui batas Feed Rate maksimal agar didapat temperatur Bed yang maksimal.

Bahan bakar yang digunakan dalam percobaan ini adalah campuran ranting pohon dan cangkang kelapa dengan perbandingan 1:1. Parameter yang menjadi pertimbangan adalah variasi laju aliran bahan bakar yang dianggap dapat mempengaruhi hasil eksperimental. Sebelum dilakukan pengujian pada FBC tersebut, dilakukan modifikasi pada sistem Feeder agar proses pengujian dapat berjalan maksimal. Modifikasi terpenting pada sistem Feeder tersebut adalah mengganti sistem Slide Door pada Gate Feeder menjadi sistem mekanisme 2 pintu.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa temperatur Bed dapat mencapai temperatur 600-700°C, dan akan menjadi lebih optimal dengan bertambahnya laju aliran massanya. Hasil tersebut sudah cukup tinggi untuk biomassa seperti campuran ranting pohon dan cangkang kelapa, sehingga dapat dikatakan bahwa ranting pohon dan cangkang kelapa memiliki potensi sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil.

Tree branches and coconut shells are examples of biomass fuels that have tremendous potential to be used as an alternative energy source. However, so far still a few who take advantage of both the waste. Fluidized Bed Combustor technology is the right technology to convert biomass energy into heat energy. Tests on the type Bubbling FBC was conducted to determine the combustion characteristics of tree twigs and coconut shells as well as to know the maximum limit of Feed Rate for Bed obtained a maximum temperature.

The fuel used in these experiments is a mix of tree branches and coconut shells with a ratio of 1:1. The parameters to be considered is the variation of fuel flow rate which is considered to affect the experimental results. Before testing the FBC, the modification on Feeder system for the testing process can run maximum. The most important modification in the feeder systems are replacing Slide Door system at the Gate Feeder into the mechanism of 2-door system.

The experimental results showed that the temperature Bed can reach 600-700°C, and would be more optimal with increasing mass flow rate. The result is already high enough to biomass as a mixture of tree twigs and coconut shells, so it can be said that the twigs of trees and coconut shells have potential as an alternative fuel instead of fossil fuels.