

Pengaruh komposisi umpan co-pyrolysis bonggol jagung plastik polipropilena terhadap interaksi partikel biomassa dengan plastik dalam kaitan dengan efek sinergetik = Effect of co-pyrolysis feed composition of corncobs polypropylene plastic on the interaction between biomass particles and plastics in relation to synergistic effect

Muhammad Alfinuha Nabil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456485&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Material plastik, seperti polipropilena PP, yang mengandung banyak hidrogen sangat potensial untuk digunakan sebagai sumber hidrogen pada co-pyrolysis bersama biomassa seperti bonggol jagung. Dengan mencampurkan keduanya, akan tercipta suatu efek sinergetik yang akan meningkatkan kualitas bio-oil yang dihasilkan. Investigasi yang mengarah pada fenomena efek sinergetik ini dievaluasi dengan menggunakan reaktor displacement untuk melakukan proses slow co-pyrolysis. Eksperimen yang melibatkan umpan yang didominasi biomassa, yaitu PP < 50 regime 1, terjadi kontraksi pada reaktor kemudian diikuti dengan tidak berubahnya displacement dari silinder piston, sementara pada pirolisis umpan yang didominasi plastik, yaitu PP ge; 50 regime 2 menunjukkan adanya swelling dan contraction pada reaktor. Pada regime 1, sifat termoplastis tidak muncul pada char, sementara pada regime 2, sifat termoplastis muncul pada char. Eksperimen juga menunjukkan bahwa pada komposisi PP < 37,5, char masih mengandung senyawa oksigenat, dan pada PP ge; 37,5, char tidak mengandung oksigen. Sementara itu, pada komposisi PP 75 menunjukkan adanya perpindahan massa oksigen hasil pirolisis biomassa ke lelehan plastik. Hasil semua eksperimen di atas menunjukkan bahwa pirolisis umpan regime 2 mengindikasikan adanya interaksi yang kuat antara hasil pirolisis biomassa dan plastik PP yang mengarah ke efek sinergetik

<hr>

ABSTRACT

Plastic material, such as polypropylene plastic PP, which has hydrogen content compared to that in biomass, is potential to be used as a hydrogen source for pyrolysis of biomass, such as corncobs. By mixing these two, certain synergistic effect will appear that will improve the quality and quantity of bio oil produced. Investigation of the phenomenon leading to the synergistic effect has been evaluated by using a displacement reactor in the form a tubular batch reactor to perform slow co pyrolysis. Feed composition was varied at 12.5, 25, 37.5, 50, 62.5, 75, and 87.5 weight of PP. Experiment involving biomass dominated feeds, i.e. PP 50 regime 1, reactor contracted followed by no displacement of reactor piston, while plastic dominated feeds, i.e. PP ge 50 regime 2 showed swelling and contraction of the reactor. Char in regime 1 showed that thermoplastic properties did not appear on char, while in regime 2, thermoplastic properties did appear on char. Experiment also showed that for PP 37.5, char still contain oxygenated compounds, while for PP ge 37.5, char contains no oxygen. Meanwhile, on plastic melt in PP 75 composition showed an oxygen mass transfer to the plastic melt from biomass. The results of all experiments show that co pyrolysis in regime 2 indicates a strong interaction between biomass and plastic leading to synergistic effect.