

Pengaruh penambahan plastik polipropilena terhadap penurunan kadar oksigenat oleh hidrogen pada bio-oil hasil slow pyrolysis bonggol jagung = Effect of polypropylene addition in oxygen reduction by hydrogen in corncob slow pyrolysis bio oil

Stella Faustine Loandy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465745&lokasi=lokal>

Abstrak

Bonggol jagung dan plastik polipropilena merupakan sampah yang berlimpah di Indonesia, namun belum didaur ulang dengan maksimal. Bio-oil hasil proses co-pyrolysis biomassa dan plastik dapat dimanfaatkan menjadi salah satu sumber alternatif bio-fuel. Plastik polipropilena, yang memiliki rasio H/C yang tinggi dapat menjadi sumber hidrogen yang baik bagi bio-oil pirolisis biomassa. Dengan melakukan co-pyrolysis pada kedua bahan ini, sebuah efek sinergetik akan terjadi sehingga bio-oil yang dihasilkan akan memiliki kuantitas dan kualitas yang lebih baik. Peningkatan kualitas bio-oil ditandai dengan berkurangnya kadar oksigen akibat pengusiran H. Reaksi berlangsung pada reaktor tangki berpengaduk, dengan kondisi operasi 500oC, laju alir N₂ 750 mL/menit, holding time 10 menit dan heating rate 5oC/menit. Yield bio-oil non-polar mengalami kenaikan seiring dengan bertambahnya komposisi PP pada umpan. Wax mengalami kenaikan jumlah ikatan jenuh seiring dengan kenaikan komposisi PP akibat terjadinya transfer hidrogen pada proses pirolisis. Proses pirolisis dapat menyebabkan degradasi termal yang menyebabkan produk pirolisis mempunyai berat molekul yang lebih rendah.

Corncob and polypropylene plastics are abundant waste in Indonesia which have not been fully recycled to its fully potential. Co pyrolysis of corncob and plastic can be one of alternative source of bio fuel. Polypropylene plastic, which is high in H C ratio can be a good hydrogen source for pyrolysis oil from biomass. Co pyrolysing biomass and plastic could lead to synergetic effect which yields higher quantity of liquid product. Low oxygenated compound in bio oil is caused by hydrogen resulting in higher quality of bio oil. The reaction occurs in a stirred tank reactor, with operation condition 500oC, N₂ flowrate 750 mL min, holding time 10 minutes and heating rate 5oC min. Non oxygenated bio oil yield is significantly increase as polypropylene composition in feed increased. Wax shows raised amount of double bonds as PP composition increase due to hydrogen transfer in pyrolysis. Pyrolysis can cause thermal degradation which leads to lower molecular weight of the products.