

Pembuatan biooil melalui proses co-pyrolysis tongkol jagung dan limbah plastik menggunakan reaktor unggun tetap pada kecepatan pemanasan rendah = Co pyrolysis of corncob and plastic waste in fixed bed reactor for biooil production with low heating rate / Sri Lusiani

Sri Lusiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432763&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penambahan plastik pada pyrolysis tongkol jagung dapat dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan yield biooil dan kandungan senyawa non-oxygenate dalam biooil. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek dari penambahan plastik pada pyrolysis biomassa terhadap yield dan kualitas biooil serta pengaruh holding time terhadap biooil hasil proses co-pyrolysis tongkol jagung dan limbah plastik dalam reaktor unggun tetap. Temperatur maksimal yang digunakan adalah 500oC. Kecepatan alir N2 yang digunakan 700 ml/menit dan kecepatan pemanasan rendah 5oC/menit. Kecepatan alir N2 dan kecepatan pemanasan co-pyrolysis dibuat rendah untuk mengakomodasi yield biooil yang tinggi dari pyrolysis plastik. Tongkol jagung memiliki kandungan selulosa dan hemiselulosa sebesar 81,3% dimana sangat potensial untuk menghasilkan biooil. Variasi rasio berat plastik dalam campuran umpan adalah 0, 25, 50, 75, dan 100% dan holding time 0, 10, 30, 50, dan 70 menit. Yield biooil yang diperoleh pada co-pyrolysis tongkol jagung dan plastik semakin menurun dengan semakin besarnya rasio berat plastik pada campuran umpan, High Density Polyethylene (HDPE) sebesar 20,28, 17,70, 17,95, 10,45, dan 7,66 % berat dan Polypropylene (PP) sebesar 20,28, 20,80, 18,05, 8,10, 13,98 % berat. Tidak terjadi efek sinergitas untuk meningkatkan yield biooil. Efek sinergitas terjadi menyebabkan peningkatan senyawa non-oxygenate biooil hasil co-pyrolysis dengan rasio berat plastik terhadap campuran umpan yang tinggi. Penambahan holding time pada co-pyrolysis tongkol jagung dan plastik cenderung menurunkan yield biooil dan kandungan non-oxygenate biooil.

ABSTRACT

The addition of plastic on the pyrolysis of corn cobs can be one way to increase the yield biooil and non-oxygenate compound in biooil. This study aimed to evaluate the effects of adding plastic on pyrolysis of biomass to yield and quality of biooil and the effect of holding time on biooil from co-pyrolysis corncobs and plastic waste on a fixed bed reactor. The maximum temperature used is 500oC. The flow rate of N2 used 700 ml/min and a low heating rate of 5°C / min. The flow rate of N2 and co-pyrolysis heating rates are set low to accommodate biooil high yields of pyrolysis plastic. Corncob contains cellulose and hemicellulose of 81.3% which is very potential to generate biooil. Variations in the weight ratio of

plastic in the feed mixture is 0, 25, 50, 75, and 100% and a holding time of 0, 10, 30, 50 and 70 minutes. Yield biooil obtained in co-pyrolysis of corn cobs and plastics decreases with greater weight ratio of plastic in the feed mixture, the mixture with High Density Polyethylene (HDPE) produced 20,28, 17,70, 17,95, 10,45, and 7,66% by weight biooil and with Polypropylene (PP) produced 20,28, 20,80, 18,05, 8,10, 13,98% by weight biooil. A synergy effects was not happened to increase yield of biooil. Synergy effects occur causing an increase in nonoxygenate compound biooil result of co-pyrolysis with a high weight ratio of plastic to feed mixture. Addition holding time in the co-pyrolysis of corn cobs and plastic tends to decrease the yield biooil and non-oxygenate content biooil.