

Efek sinergetik pada slow co-pyrolysis bonggol jagung dan plastik polipropilena murni untuk peningkatan kualitas dan yield bio-oil = Synergetic effect in slow co pyrolysis of corn cobs and pure polypropylene plastic for bio oil quality and yield enhancement

Yolla Miranda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444565&lokasi=lokal>

Abstrak

Bonggol jagung merupakan limbah dengan jumlah yang cukup banyak di Indonesia. Sejauh ini pemanfaatan utama untuk biomassa. Namun biomassa tersebut masih mengalami kendala karena tingginya senyawa oksigenat yang menyebabkan heating value-nya rendah. Plastik polipropilena diketahui memiliki rasio H/C yang lebih tinggi dan miskin akan oksigen sehingga slow co-pyrolysis biomassa dengan plastik dapat digunakan sebagai solusi upgrading bio-oil yang sederhana, efektif dan murah. Pencampuran biomassa dan plastik akan menghasilkan efek sinergetik dalam memperbaiki kuantitas dan kualitas bio-oil yang dihasilkan. Berbagai penelitian pada slow co-pyrolysis telah dilakukan terutama pada reaktor tubular dengan rasio tinggi terhadap diameter, lebih dari 4. Tetapi untuk skala besar, bentuk reaktor seperti ini sangat sulit dilakukan scale-up.

Pada penelitian ini reaktor dibuat dengan rasio kurang dari 2. Perpindahan panas khususnya pada plastik yang memiliki konduktivitas termal rendah dibantu dengan adanya pengaduk untuk memperbaiki persebaran perpindahan panas tersebut. Identifikasi pengaruh efek sinergetik dilakukan dengan menganalisis bio-oil menggunakan FTIR dan GC-MS. Efek sinergetik yield bio-oil terjadi pada komposisi PP terhadap bonggol jagung sebesar 50-87,5 dengan 87,5 sebagai yield tertinggi. Sementara efek sinergetik kualitas bio-oil yang berupa peningkatan senyawa non-oksigenat terjadi pada komposisi PP 37,5-87,5.

Corn cob is a waste which has considerable amount in Indonesia. So far, its utilization especially for biomass. However, biomass still having problems because the high oxygenate compound which causes low heating value. The pure polypropylene plastic has a H C ratio higher and poor in oxygen, so slow co pyrolysis of biomass with plastic can be used for bio oil upgrading solutions which is simple, effective and inexpensive. By mixing the two feedstocks, a synergetic effect would be created to improve the quantity and quality of the bio oil produced. Various studies on the slow co pyrolysis has been carried out mainly in the tubular reactor with a high ratio of the diameter, more than 4. But for large scale, that reactor design will be very difficult to scale up.

This research, reactor was made with a ratio less than 2. The heat transfer especially on the plastic that has a low thermal conductivity helped by stirrer to improve the distribution of heat transfer. Identification of the synergetic effect was done by analyzing bio oil using FTIR and GC MS. Synergetic effects of bio oil yield occurred in the composition of the PP towards corn cobs of 50 to 87.5 which 87.5 as the highest yield. While the synergetic effect of the quality in bio oil as an increase in the composition of the non oxygenate which exist in PP composition 37.5 to 87.5.