

Peningkatan kualitas bio oil berbasis tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan limbah plastik menggunakan metode slow co pyrolysis = Improving the quality of oil palm fruit empty bunch based bio oil by addition of plastic waste using slow co pyrolysis method / Saeful Pranata

Saeful Pranata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411249&lokasi=lokal>

Abstrak

Bio-oil production from biomass has a disadvantage because it cannot be used as fuel since it contains a lot of oxygenates, so that the heating value is low and cannot be used as fuel. This study aims to generate oil palm empty fruit bunch-based bio-oil with better quality by adding plastic waste so that can produce Bio-oil with qualified specification as a fuel. The method used in this study is slow co-pyrolysis, where a mixture of biomass and plastic materials is pyrolyzed with the heating rate is low (5°C/min). With the addition of plastic, slow pyrolysis will behave like fast pyrolysis in which a high yield of Bio-oil as a result of increased heat transfer from the heater to the reactor for biomass materials. The independent variables in this study are type of plastic (PP and HDPE) and plastic-biomass composition in the mix, while the dependent variables in this study are Bio-oil's viscosity, color, pH, and yield. In the pyrolysis reactor, plastic materials and biomass are mixed into cracking boat. Biomass, plastics, and Bio-oil produced were analyzed using GC-MS. The result obtained is addition of plastic waste can improve the quality of bio-oil in pH, viscosity, color stability, and oxygenate compounds.

<hr>

Produksi bio-oil berbasis biomassa memiliki kendala dalam kualitas karena tidak dapat digunakan sebagai bahan bakar karena bio-oil yang dihasilkan masih mengandung banyak oxygenates (senyawa yang mengandung oksigen), sehingga heating value-nya rendah dan belum dapat digunakan sebagai bahan bakar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bio-oil berbasis tandan kosong kelapa sawit dengan kualitas yang lebih baik melalui penambahan limbah plastik sehingga dapat menghasilkan Bio-oil yang dengan spesifikasi yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan bakar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah slow co-pyrolysis, di mana campuran biomassa dan bahan plastik dipirolisis dengan heating rate yang rendah (5oC/menit). Dengan penambahan plastik, slow pyrolysis akan berkelakuan seperti fast pyrolysis di mana yield Bio-oil tinggi sebagai akibat dari peningkatan perpindahan panas dari pemanas pada reaktor ke bahan biomassa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis plastik (PP dan HDPE) dan komposisi plastik-biomassa dalam campuran (0:100, 10:90, 25:75, 50:50, 75:25, 100:0), sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah viskositas, pH, warna, dan yield Bio-oil. Dalam reaktor pirolisis, bahan plastik dan biomassa dicampur ke dalam cracking boat. Biomassa, plastik, dan Bio-oil yang dihasilkan dianalisis menggunakan GC-MS. Hasil yang didapatkan adalah penambahan limbah plastik dapat meningkatkan kualitas bio-oil dari segi pH, viskositas, kestabilan warna, dan kandungan oksigenat.