

Sintesis bioaspal dari ampas tebu dengan metode pirolisis = Synthesis bioasphalt from bagasse with pyrolysis method

Indri Kusumawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309156&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Berkurangnya aspal minyak akibat keterbatasan bahan baku minyak bumi yang bersifat non-renewable, memerlukan bahan alternatif untuk memenuhi kebutuhan aspal yang semakin meningkat setiap tahunnya. Biomassa yang bersifat renewable dan mengandung lignin dapat dipirolisis menghasilkan produk cair (bio-oil). Fraksinasi terhadap bio-oil tersebut menghasilkan bioaspal. Pada penelitian ini digunakan bahan baku biomassa berupa ampas tebu, yang belum banyak dimanfaatkan menjadi produk yang mempunyai nilai tambah. Penelitian ini menggunakan metode pirolisis dengan variasi suhu 400 ? 550 oC. Ampas tebu yang mengandung lignin terdekomposisi termal menjadi monomer-monomer lignin yang selanjutnya mengalami oligomerisasi membentuk molekul yang lebih besar berupa bio-oil. Terjadinya oligomerisasi lignin dianalisis dengan fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) dan perubahan viskositas bio-oil terhadap suhu. Pada penelitian ini viskositas bio-oil semakin meningkat seiring dengan peningkatan suhu pirolisis, dimana oligomer lignin yang dihasilkan juga semakin meningkat. Yield bio-oil maksimum diperoleh pada suhu 500oC sebesar 92,11%. Fraksinasi bio-oil menghasilkan residu yang mengandung oligomer lignin sebagai bioaspal, dengan yield maksimum dihasilkan pada suhu 500oC sebesar 6,78 %. Spektrum FTIR menunjukkan puncak spesifik gugus fungsi dari senyawa penyusunnya, antara lain gugus fungsi cincin aromatik, gugus O ? H stretching, gugus ?CH₃, gugus karbonil, gugus C = C, gugus C ? H stretching dan gugus C ? H bending. Beberapa puncak spesifik bioaspal mengalami pergeseran bilangan gelombang dibandingkan dengan asphaltene standar karena adanya pengotor pada bioaspal.

<hr>

ABSTRACT

Decreasing of asphalt due to the limitations of the petroleum that is non-renewable, require alternative material to comply requirement the asphalt is increasing every year. Biomass is renewable and lignin content can be pyrolyzed to produce liquid (bio-oil). Fractionation of the bio-oil to produce bioasphalt. In this research are used bagasse as biomass feedstock , which is not yet widely into products that have added value. This research using pyrolysis method with temperature variation between 400-550 °C. Bagasse which containing lignin decomposed thermal into lignin monomers that is experiencing oligomerization form larger molecules in the form of bio-oil. The occurrence of lignin oligomerization analyzed by fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and viscosity bio-oil sensitivity to temperature changes. In this research, viscosity bio-oil is increasing along with the increase of temperature pyrolysis, where oligomer lignin produced also increasing. The maximum yield of bio-oil observed on temperature 500 oC as much 92,11 %. Fractionation bio-oil producing residues which containing lignin oligomers as bioasphalt, the maximum yield produced on temperature 500 oC as much 6,78 %. Spectrum of FTIR showed specific functional group of the compound, that is aromatic rings, O ? H stretching, ?CH₃ groups, carbonyl groups, C = C groups, C ? H stretching and C ? H bending. Some specific peak of the bioasphalt that is experiencing

wavenumber shift compared to a standard asphaltene due to impurities in bioasphalt.