

Polimerisasi dan karbonisasi campuran vacuum residue dan minyak jarak untuk pembuatan karbon aktif = Polymerization and carbonization mixed of vacuum residue and castor oil to produce activated carbon

Arif Hendrawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473644&lokasi=lokal>

Abstrak

Kilang minyak bumi menghasilkan vacuum residue dari unit distilasi vakum, yang sekarang tidak banyak digunakan. Campuran dari vacuum residue dan senyawa ikatan rangkap terkonjugasi dapat digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan prekursor karbon aktif karena senyawa tersebut membentuk mesofasa yang stabil pada temperatur tinggi untuk memungkinkan terjadinya polimerisasi aromatik pada vacuum residue. Minyak jarak, yang tersedia di hutan tropis di Indonesia, dapat didehidrasi untuk membentuk senyawa ikatan rangkap terkonjugasi. Polimerisasi membentuk pitch yang mengandung aromatik dengan tingkat polimerisasi yang berbeda-beda sehingga luas permukaan pori yang tinggi dari karbon aktif dapat dicapai. Proses selanjutnya adalah karbonisasi pitch untuk membentuk karbon aktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penambahan minyak jarak hasil dehidrasi terhadap luas permukaan pori dan amorphicity ketidakaturan kristal. Amorphicity yang tinggi akan menghasilkan luas permukaan pori yang tinggi. Luas permukaan pori dan amorphicity dibandingkan pada sampel karbon aktif yang berasal dari vacuum residue tanpa dan dengan variasi penambahan 5, 10, dan 15 berat minyak jarak. Selama proses pirolisis terjadi polimerisasi aromatik, terbukti dengan peningkatan kandungan Haromatik mencapai 1.65. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penambahan 15 minyak jarak dapat memperbesar luas permukaan pori sebesar 27 dari 720 m²/g menjadi 1064 m²/g serta meningkatkan amorphicity karbon aktif.

.....Petroleum refinery produces vacuum residue in a vacuum distillation unit, which is now not much utilized. Mixture of the vacuum residue and a conjugated double bond compound can be used as feedstock to produce activated carbon precursor because the compound forms a stable mesofasa at high temperature to allow polymerization of aromatic compounds in vacuum residue. Castor oil, which is available in tropical forest in Indonesia, can be dehydrated to form conjugated double bond compounds. Polymerization can form a pitch with different extents of polycyclization of aromatics so that high surface pore area of the activated carbon can be achieved. The subsequent process was carbonization of the pitch to form activated carbon.

The purpose of this study is to examine the effect of the addition of dehydrated castor oil on the pore surface area and the amorphicity of the activated carbon. High amorphicity leads to high pore surface area. During the pyrolysis process, polymerization aromatics occurred, as evidence increasing in the content of Haromatik by 1.65. The pore surface areas and amorphicities were compared in activated carbon samples originated from vacuum residue without and with addition of castor oil with variations of 5, 10, 15 by weight of castor oil. The experiment results show that the addition of 15 of castor oil improved pore surface area by 27 from 720 m² g to 1064 m² g and increased the amorphicity of the activated carbon particles.