

Pengaruh variasi kandungan abu batubara sub-bituminous dan suhu reaksi terhadap Yield and rasio Mol H₂/CO gas sintesis dengan metode gasifikasi kukus = The effect of sub-bituminous coal char content and reaction temperature to Yield and Mole ratio H₂/CO synthetic gas through steam gasification

Aula Arief Atmojo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444785&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Batubara sebagai sumber bahan bakar konvensional yang populer dapat dimanfaatkan menjadi sumber utama energi. Pengolahan batubara menjadi bahan bakar cair dapat melalui proses Fischer-Tropsch. Untuk kemudahan proses ini yaitu melalui gasifikasi batubara yang mana menjadi gas H₂ dan CO dengan perbandingan 2:1. Namun kandungan batubara yang kurang diperhatikan akan mengganggu proses gasifikasi dan mempengaruhi kualitas dan gas sintesis tersebut. Kenyataannya kandungan abu dalam batubara dapat menjadi katalis terhadap proses-proses gasifikasi. Oleh karena itu diperlukan teknologi penghilangan kadar abu dalam batubara yaitu acid-washing/acid-leaching yang mana dilakukan pencucian batubara menggunakan asam HCl encer, melihat fakta bahwa ketersediaannya yang banyak dan merupakan pelarut yang baik dan tidak meninggalkan karboksilat dalam reaktor maupun mudah untuk ditiriskan sebagai dasar pertimbangan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kandungan abu dan suhu reaksi gasifikasi terhadap yield dan rasio mol H₂/CO gas sintesis. Gasifikasi dilakukan dengan metode gasifikasi kukus (steam gasification) yang menggunakan umpan arang dan kukus agar meningkatkan rasio mol H₂/CO. Suhu operasi yang digunakan adalah 650°C, 700°C, 750°C dan 800°C. Rasio kukus terhadap arang, steam/C ditetapkan sebesar 2,7 dan waktu tinggal kukus dalam unggun arang adalah 3,5 detik. Dilakukan dua variasi gasifikasi batubara dalam satu feedstock yang masih memiliki kandungan abu (kandungan abu 5,28%) dan yang sudah dihilangkan kandungan abu, sebelum dilakukannya gasifikasi.

<hr>

ABSTRACT

Coal as a popular source of conventional fuel can be utilized as major source of energy. Coal processing into converted liquid fuel can be applied through Fischer-Tropsch process. One of the technology that can convert coal into gas before liquid fuel is gasification. Where coal will be converted into Hydrogen and carbon monoxide gas with the ratio 2:1. Apparently, the mineral matter in coal can be a problem when it undergoes a process which can affect not only the quality of the syngas, but also the process equipment used. In reality, the ash or the mineral content in coal can act as a natural catalysts in gasification process under certain operation conditions. To this extent, we need to know the method to clean the coal from the mineral matter with acid-washing using dilute sodium chloride, knowing its availability and its efficiency as a solvent and does not leave any carboxylic traces in reactor. Thus, the conducted research is to observe and analyze the effect of mineral matter in coal and temperature reaction of gasification against the yield and mol ratio of H₂/CO through steam gasification technology; where the feed is coal char and steam to increase the mol ratio of H₂/CO. The operation temperatures are 650, 700, 750, and 800°C. Ratio of Steam/carbon 2,7 and the residence time of steam in char bed 3,5 seconds. With 2 feed variables, one with char (5,28%) and

without char(0,8%).