

Produksi hidrogen menggunakan steam reforming bio oil dari pirolisis biomassa tandan kosong kelapa sawit dengan katalis ni-ce/ la₂O₃- al₂o₃ = Hydrogen production by steam reforming of bio oil from empty fruit bunch pyrolysis with ni-ce/la₂o₃-al₂o₃ catalyst

Arif Varianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385895&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi hidrogen melalui proses steam reforming bio-oil dari tandan kosong kelapa sawit dengan katalis Ni-Ce/La₂O₃-Al₂O₃. Penelitian ini menggunakan variasi rasio cerium terhadap nikel (Ce/Ni) pada katalis, yaitu sebesar 0,25; 0,5; 0,75; dan 1,00. Steam reforming dilakukan dengan fixed bed reactor pada suhu 700oC dengan tekanan atmosferik. Bio-oil yang digunakan merupakan bio-oil aqueous fraction dengan rumus empirik CH_{1,47}O_{0,27}. Senyawa yang paling banyak dikandung dalam bio-oil yang digunakan adalah asam asetat dan fenol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa katalis Ni-0,25Ce mampu menghasilkan yield hidrogen tertinggi dan karbon terdeposisi terendah. Yield hidrogen tertinggi yang dicapai katalis Ni-0,25Ce adalah 18,53% pada menit ke-10 sedangkan karbon terdeposisi yang dicapai katalis Ni-0,25Ce adalah sebesar 0,0959 gram. Semakin banyak loading cerium dari suatu katalis akan mengurangi yield hidrogen karena luas permukaan inti aktif semakin berkurang karena dispersi nikel yang rendah.

.....

This research has a purpose to produce hydrogen by steam reforming of bio-oil from empty fruit bunch with Ni-Ce/La₂O₃- Al₂O₃ catalyst. Variation used in this research is cerium to nickel ratio (Ce/Ni) = 0,25; 0,5; 0,75; dan 1,00. Steam reforming is operated in a fixed bed reactor with 700oC temperature and atmospheric condition. Bio-oil used is bio-oil aqueous fraction with CH_{1,47}O_{0,27} as its empirical formula. Major components contained inside bio-oil aqueous fraction are acetic acid and phenol. The results of this research shows that Ni-0,25Ce catalyst can produce hidghest hydrogen yield until 18.53% in minute 10. Moreover, deposited carbon resulted by Ni-0,25Ce is 0.0959 gram. The more cerium contained in a catalyst can lead to the decreasing of hydrogen production due to the decreasing of specific surface area because of low disperse of nickel.