

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-γAl₂O₃. 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.

<hr>This research has a purpose to produce hydrogen by steam reforming of bio-oil from empty fruit bunch with Ni-Ce/La₂O₃- γAl₂O₃ 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.