

Pengaruh Pretreatment menggunakan H₂SO₄ dan Temperatur Torefaksi Biomassa Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Karakteristik Biomassa = Effects of the Pretreatment using H₂SO₄ and Torefaksi Temperature of Oil Palm Empty Fruit Bunches on the Biomass Characteristics

Ivananda Rizqullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559852&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah kelapa sawit sangat melimpah, setiap ton Tandan Buah Segar akan menghasilkan sebanyak 23% Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Jumlah pasokan yang besar dan kadar selulosa yang tinggi dalam tandan kosong kelapa sawit membuatnya berpotensi untuk digunakan sebagai bahan biomassa yang dapat dikonversi menjadi levoglucosan dan dapat diubah lagi menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Konsentrasi tinggi levoglucosan dicapai dengan konversi selektif pirolisis melalui pretreatment biomassa sebelum pirolisis cepat. Pada penelitian ini, akan digunakan dua metode pretreatment yaitu pretreatment dengan H₂SO₄ dan torefaksi, untuk melihat pengaruh dari penggabungan kedua pretreatment ini terhadap yield levoglucosan yang dihasilkan. Parameter yang divariasikan pada penelitian ini adalah persentase H₂SO₄ dengan konsentrasi larutan 1, 3, 5, 7 wt.% pada proses delignifikasi dan demineralisasi, dan temperatur torefaksi yaitu 120, 160, 200, 240 oC. Hasilnya menunjukkan bahwa diperlukan H₂SO₄ -berkonsentrasi 3 wt% untuk menghilangkan Sebagian besar dari Alkaline and Alkaline-Earth Metals (AAEM) pada TKKS. Selain itu, ditemukan bahwa temperatur yang digunakan pada proses torefaksi akan berpengaruh secara signifikan terhadap penghilangan kadar lignin dan hemiselulosa dalam TKKS, dan konsentrasi asam yang digunakan pada pretreatment juga akan mempengaruhi hasil yang didapatkan pada sampel hasil torefaksi.

.....Oil palm waste is very abundant, every ton of Fresh Fruit Bunches will produce as much as 23% Oil Palm Empty Fruit Bunches (OPEFB). The large supply and high cellulose content in oil palm empty fruit bunches can be used as biomass material which can be converted to levoglucose and converted into various products that have high economic value. High concentrations of levoglucosan were achieved by selective conversion of pyrolysis via pretreatment of the biomass prior to fast pyrolysis. In this study, two pretreatment methods will be used, namely pretreatment with H₂SO₄ and torrefaction, to see the effect of combining the two pretreatments on the yield of levoglucosan produced. The parameters that were varied in this study were the percentage of H₂SO₄ with a solution concentration of 1, 3, 5, 7 wt.% in the delignification and demineralization processes, and the torrefaction temperature of 120, 160, 200, 240 oC. The results show that 3 wt% H₂SO₄ concentration is required to remove most of the Alkaline and Alkaline-Earth Metals (AAEM) in OPEFB. In addition, it was found that the temperature used in the torrefaction process will have a significant effect on the removal of lignin and hemicellulose content in OPEFB, and the concentration of acid used in the pretreatment will also affect the results obtained in the torrefaction sample.