

Pirolisis Katalitik Biomassa Residu Serai Wangi dengan Impregnasi Asam Borat untuk Memproduksi Furfural = Catalytic Pyrolysis of Impregnated Citronella Waste Biomass Using Boric Acid to Produce Furfural

Muhammad Nasim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523419&lokasi=lokal>

Abstrak

Residu serai wangi merupakan salah satu limbah melimpah yang berpotensi untuk dikonversi menjadi produk yang lebih bermanfaat melalui proses pirolisis. Permasalahan pada konversi biomassa adalah terkait mekanisme reaksi yang terjadi. Mekanisme yang terjadi dalam suatu reaktor pirolisis terkadang tidak merata sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk memastikan seluruh partikel biomassa terpirolisis. Hal tersebut dikarenakan proses pirolisis tersendiri merupakan proses yang sangat sensitif terhadap suhu dan tekanan operasinya. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan peninjauan terkait proses pirolisis katalitik melalui dengan metode impregnasi biomassa menggunakan katalis asam untuk memproduksi senyawa furfural. Proses impregnasi dilakukan pada biomassa serai wangi menggunakan asam borat dengan variasi rasio katalis terhadap umpan, sedangkan proses pirolisis dilangsungkan dengan variasi suhu untuk menganalisis konversi yang terjadi serta perolehan furfural pada proses tersebut. Percobaan dilakukan untuk memperoleh produk furfural tertinggi yang dihasilkan pada uap hasil pirolisis. Dengan analisis GC-MS, diperoleh hasil yang mengindikasikan adanya peran dari impregnasi asam borat dalam peningkatan dan perolehan maksimal produk furfural. Kondisi optimal produksi furfural didapatkan pada kondisi suhu pirolisis sebesar 550oC dan penggunaan katalis asam borat dengan rasio 0.1, dimana didapatkan perolehan senyawa furfural dengan analisis GCMS sebesar 19,17 % area.

.....Citronella residue is one of the abundant wastes that has the potential to be converted into more useful products through the pyrolysis process. The problem with biomass conversion is related to the reaction mechanism that occurs. The mechanism that occurs in a pyrolysis reactor is sometimes uneven, so it takes a longer time to ensure that all biomass particles are pyrolyzed. This is because the pyrolysis process itself is a process that is very sensitive to temperature and operating pressure. Therefore, in this study, a review will be conducted regarding the catalytic pyrolysis process through the biomass impregnation method using an acid catalyst to produce furfural compounds. The impregnation process was carried out on citronella biomass using boric acid with various ratios of catalyst to feed, while the pyrolysis process was carried out with variations in temperature to analyze the conversion that occurred and the furfural produced in the process. The experiment was carried out to obtain the highest furfural product produced in the pyrolysis vapor. By GC-MS analysis, obtained results indicating the role of boric acid impregnation in the increase and maximum production of furfural products. Optimal conditions for furfural production were obtained at a pyrolysis temperature of 550oC and the use of a boric acid catalyst with a ratio of 0.1, where the content of furfural found from GCMS analysis was 19.17 % area.