

Pirolisis Residu Minyak Serai Wangi Terimpregnasi Logam (Na & Ni) Menjadi Produk Bio-oil dan Char Serta Berbagai Uji Karakterisasinya = Pyrolysis of Citronella Oil Residue Impregnated with Metals (Na & Ni) Into Bio-oil and Char Products and Various Characterization Test

Vira Annisa Indriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559854&lokasi=lokal>

Abstrak

Residu minyak serai wangi merupakan limbah yang melimpah hasil samping penyulingan yang dapat berpotensi diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat menggunakan proses pirolisis. Parameter penting yang mempengaruhi proses pirolisis adalah suhu, laju alir gas inert, kandungan logam, dan lain-lain. Pada penelitian ini, logam (Na dan Ni) akan diimpregnasi ke dalam biomassa untuk berperan sebagai katalis. Keberadaan logam pada produk char juga diteliti untuk menjadikan char sebagai bahan elektroda superkapasitor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan suhu dan laju alir gas inert akan meningkatkan yield dari produk bio-oil. Adanya kandungan logam pada biomassa ternyata juga mampu meningkatkan pembentukan bio-oil. Namun, hasil karakterisasi bio-oil menggunakan GC-MS menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan senyawa oksigenat sebesar 10 – 30% jika terdapat kandungan logam pada biomassanya. Sementara itu, hasil karakterisasi FTIR untuk char menunjukkan bahwa adanya kandungan logam mampu menurunkan nilai rasio absorbansi ikatan C-H dengan ikatan C-C dan menandakan proses pirolisis yang terjadi semakin sempurna. Kemudian, berdasarkan uji kapasitansi dan BET didapatkan sampel terbaik untuk dijadikan elektroda superkapasitor yaitu sampel char hasil pirolisis terimpregnasi Ni 10% dengan nilai kapasitansi mencapai 3743 μF dan luas permukaan sebesar 106,5 m^2/g .

.....Citronella oil residue is abundant waste which can be converted into more useful products using the pyrolysis process. The important parameters that affect the pyrolysis process are temperatur, inert gas flow rate, and others. In this research, metals (Na and Ni) will be impregnated into the biomass to play a role as catalyst. The presence of metals in char product is also investigated to utilize it as a supercapacitor electrode material. The results showed that the increase in temperature and inert gas flow rate will increase the yield of bio-oil. The presence of metals in biomass will also increase the formation of bio-oil. However, bio-oil characterization using GC-MS showed that there was an increase in the content of oxygenate compounds due to the presence of metals. Meanwhile, FTIR characterization in char showed that the presence of metals was able to reduce the value of absorbance ratio of C-H and C-C bonds and indicated that the pyrolysis process was getting perfect. Then, based on capacitance test and BET characterization, the best sample to be used as a supercapacitor electrode is a char sample resulting from 10% Ni impregnated pyrolysis with capacitance value reached 3747 μF and surface area of 106.5 m^2/g .