

ZnO/CaO sebagai Katalis Efisien untuk Memproduksi Bahan Bakar Terbarukan = ZnO/CaO as an Efficient Catalyst for Producing Renewable Fuels

Doloksaribu, Dea Gresia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520278&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak sawit berpotensi menghasilkan bahan bakar terbarukan melalui proses pirolisis. Pada penelitian ini, pirolisis minyak sawit melibatkan katalis komposit ZnO/CaO yang disintesis dengan metode impregnasi basah dan katalis CaO tanpa didoping ZnO. Katalis dikarakterisasi menggunakan XRD, XRF, FTIR, SEM-EDS, dan SAA (Surface Area Analyzer). Keberadaan katalis komposit ZnO/CaO dan katalis CaO masing-masing meningkatkan rendemen produk minyak hingga 27,07% dan 43,2% dari 18% produk yang dihasilkan pirolisis tanpa katalis. Produk minyak yang diperoleh dari pirolisis minyak sawit dianalisis menggunakan GC-SimDis dan FTIR. Pirolisis minyak sawit yang melibatkan katalis mengarah pada pembentukan fraksi atom C-5-C11 (fraksi bensin) yang lebih tinggi yaitu 46,47% dan 32,13% untuk masing-masing CaO dan ZnO/CaO. Penambahan oksida logam transisi ZnO pada katalis CaO memberikan stabilitas katalis yang lebih baik dibandingkan katalis CaO yang dibuktikan dari hasil percobaan bahwa rendemen produk minyak dan fraksi atom C-5-C11 yang dihasilkan pada pirolisis minyak sawit dengan katalis komposit ZnO/CaO tidak menurun setelah penggunaan katalis sebanyak tiga kali, namun berbeda dengan katalis CaO yang memberikan penurunan. Katalis komposit ZnO/CaO dianggap efisien untuk memproduksi bahan bakar terbarukan.

.....Palm oil has the potential to produce renewable fuels through the pyrolysis process. In this study, the pyrolysis of palm oil involved a ZnO/CaO composite catalyst synthesized by the wet impregnation method and a CaO catalyst without ZnO doped. The catalyst was characterized using XRD, XRF, FTIR, SEM-EDS, and SAA (Surface Area Analyzer). The presence of ZnO/CaO composite catalyst and CaO catalyst increased the yield of oil products up to 27.07% and 43.2% respectively from 18% product produced by pyrolysis without a catalyst. The oil products obtained from the pyrolysis of palm oil were analyzed using GC-SimDis and FTIR. Pyrolysis of palm oil involving a catalyst leads to the formation of a higher C5-C11 atomic fraction (gasoline fraction) which is 46.47% and 32.13% for CaO and ZnO/CaO, respectively. The addition of transition metal oxide ZnO to CaO catalyst provides better catalyst stability than CaO catalyst as evidenced from the experimental results that the yield of oil products and the C5-C11 atomic fraction produced in the pyrolysis of palm oil with ZnO/CaO composite catalyst did not decrease after use three times, but different from the CaO catalyst which gave a decrease. ZnO/CaO composite catalyst is considered efficient for producing renewable fuels.