

RINGKASAN

DEOKSIGENASI CATALYTIC SLURRY CRACKING (DCsC) LIMBAH PADAT SAWIT MENJADI BIO-OIL SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER ENERGI TERBAHARUKAN

(Sunarno, Edy Saputra, Ida Zahrina, Rochmadi, Budijanto)

ZSM-5 merupakan zeolit sintetis yang banyak digunakan dalam industri terutama sebagai katalis. ZSM-5 ini dapat disintesis dari campuran silika dan alumina dengan komposisi dan kondisi operasi tertentu. Sementara abu dari pembakaran cangkang dan sabut sawit pada boiler banyak mengandung silika. Abu sawit ini dapat dikonversi menjadi silika terpresipitasi, sehingga pada penelitian ini mencoba membuat ZSM-5 dari bahan baku silika terpresipitasi. Tujuan penelitian adalah mensintesis ZSM5 dengan variabel Si/Al(20, 25,30), Suhu (160, 175,190 °C) dan waktu sintesis (12,18 ,24 jam).

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu persiapan bahan baku, sintesis ZSM-5 dan analisis produk. Persiapan bahan baku meliputi produksi silika terpresipitasi dan pembuatan natrium aluminat. Produksi silika terpresipitasi dibuat dengan mencampur abu sawit dengan larutan NaOH pada suhu 105C, diaduk selama 4 jam. Setelah kondisi dingin dilakukan penyaringan . Filtrat ditambahkan HCl pekat sampai membentuk gel dan dioven. Silika terpresipitasi ini dianalisa kadar silikanya yaitu 84,7%. Pembuatan natrium aluminat dilakukan dengan mencampur Al(OH)₃ dan larutan NaOH. Endapan yang terbentuk dioven. Sintesis ZSM - 5 dilakukan dengan melarutkan natrium aluminat dengan aquadest (suspensi 1). Silika terpresipitasi dicampur dengan aquadest (suspensi 2). Suspensi 1 dicampur dengan suspensi 2 (suspensi 3). Suspensi 3 ditambahkan NaOH sehingga diperoleh nisbah Na₂O/Al₂O₃ 7,4, diaduk selama 30 menit dan dimasukkan dalam autoclaf pada temperatur dan waktu tertentu. Padatan yang terbentuk dicuci dengan aquadest dan dioven pada 110°C selama 6 jam. Produk dianalisis dengan FTIR dan hasilnya dibandingkan pita serapan pada bilangan gelombang dari ZSM-5 Vempati. Hasil penelitian ini menunjukkan pada suhu 175⁰C dan waktu 18, 24 jam rata-rata dihasilkan 3 karakter ZSM-5, sedangkan pada suhu 175C,18 jam dan Si/Al 30 diperoleh 4 karakter, Hal ini menunjukkan terbentuknya kristal ZSM-5. Pada suhu 160⁰C dan 190⁰C tidak didapatkan kristal ZSM-5.

