

Pengolahan limbah fenol menggunakan fotokatalis TiO₂ dengan penyangga zeolit alam Lampung

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247356&lokasi=lokal>

Abstrak

Setiap industri proses yang mengolah bahan baku menjadi bahan jadi atau setengah jadi akan menghasilkan limbah, baik dalam bentuk cair, gas dan padat. Salah satu senyawa organik yang dapat ditemui pada limbah industri adalah fenol. Salah satu teknologi untuk mengolah limbah fenol yang berpotensi untuk dikembangkan adalah teknologi fotokatalis. Teknologi ini menggunakan katalis semikonduktor untuk mempercepat reaksi dan energi cahaya dengan panjang gelombang tertentu sebagai pemicunya. Namun aplikasi fotokatalis serbuk mengharuskan adanya pemisahan produk dari katalis, sehingga aplikasinya pada industri menjadi terbatas. Untuk itu dilakukan penempelan fotokatalis pada penyangga. Salah satu penyangga fotokatalis yang berpotensi adalah zeolit alam Lampung karena mempunyai sifat sebagai adsorben. Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas TiO₂ pada penyangga zeolit alam Lampung. Sebagai pembandingan dilakukan pula uji adsorpsi fenol oleh zeolit saja dan uji degradasi fenol oleh slurry TiO₂. Untuk membuat TiO₂ zeolite, suspensi TiO₂ di buat dengan pH 2 kemudian dilapiskan pada zeolit alam Lampung dengan metode dip-coating. Uji aktivitas dilakukan dengan mengalirkan fenol ke hamparan TiO₂/zeolit dengan laju sirkulasi 10 mL/detik. TiO₂/zeolit ini diletakkan pada tabung yang disekelilingnya terdapat UV black lamp dengan intensitas cahaya sebesar 487,2 W/cm sebagai sumber energi foton untuk reaksi fotokatalisis. Uji aktivitas TiO₂/zeolit dilakukan dengan memvariasi konsentrasi awal dan loading TiO₂/zeolite terhadap volume limbah. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah bahwa...