

## ABSTRAKSI

Permasalahan limbah dewasa ini sering kali menjadi permasalahan bagi industri-industri yang dalam proses produksinya menghasilkan limbah. Apalagi limbah yang dihasilkan termasuk kategori bahan berbahaya dan beracun (B3). Selama ini penanganan limbah B3 diserahkan kepada PT. Persada Pemusnah Limbah Industri (PPLI) yang membutuhkan biaya cukup besar. Untuk meminimalisasi biaya yang disebabkan oleh penanganan limbah ini, alangkah lebih baik jika limbah ini dimanfaatkan untuk keperluan yang lebih berguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat logam berat yang terimmobilisasi dalam keramik yang telah ditambahkan limbah katalis dan bahan-bahan aditif. Di samping itu juga untuk mengetahui kualitas kuat lentur keramik, kualitas daya serap air dan persentase penambahan limbah katalis yang optimum dalam pembentukan keramik.

Salah satu metode pengolahan yang digunakan adalah solidifikasi limbah katalis sebagai keramik. Dalam proses solidifikasi ini, digunakan penambahan variasi konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% limbah katalis dalam bahan-bahan keramik, selanjutnya diberi air secukupnya dan dicetak dengan ukuran 10cmx10cmx1cm. Keramik yang sudah dicetak dikeringkan dan dibakar dengan suhu 1200°C selama 16 jam, masing-masing variasi percobaan dibuat 25 sampel keramik. Terhadap benda uji keramik yang diperoleh, dilakukan uji kuat lentur, uji daya serap air dan uji lindi dengan metode TCLP.

Penambahan limbah katalis dalam bahan-bahan pembuatan keramik menunjukkan suatu hasil yang positif. Pada uji daya serap air, diperoleh bahwa terjadi kenaikan tingkat daya serap air dari keramik yang tanpa katalis (9,88%) hingga keramik dengan katalis 20% (11,90%). Hal ini terjadi karena kemampuan daya ikat katalis untuk mengikat bahan-bahan yang lain sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kaolin. Sehingga kerapatan keramik yang dihasilkan juga lebih kecil. Sedangkan pada uji kuat lentur terhadap sampel keramik diperoleh keramik tanpa katalis mempunyai kuat lentur 130.73 kg/cm<sup>2</sup> hingga penambahan katalis 20% mempunyai kuat lentur sebesar 109.13 kg/cm<sup>2</sup>. Penambahan limbah katalis tidak memiliki dampak penurunan kuat lentur yang signifikan. Hal ini terbukti, dengan penambahan katalis hingga 20%, kuat lentur yang dihasilkan masih jauh diatas keramik pembanding yang ada di pasaran yaitu keramik Mulia, KIA dan Diamond sebesar 29,25 kg/cm<sup>2</sup>, 31,69 kg/cm<sup>2</sup>, 21,94 kg/cm<sup>2</sup>. Sementara itu pada uji TCLP diperoleh hasil yang bervariasi. Dari hasil yang diperoleh, konsentrasi logam berat (Pb, Cr, Zn, Ni dan Cu) masih di bawah standar baku mutu yang ditetapkan (P.P No 85 Tahun 1999) tentang Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun (B3). Dari hasil penelitian secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemanfaatan limbah katalis sebagai campuran keramik cukup aman dan memenuhi standar, baik secara fisik (daya serap air dan kuat lentur) maupun secara kimia (uji TCLP).

**Kata Kunci : Solidifikasi, Katalis, Daya serap Air, Kuat Lentur, TCLP**

## **ABSTRACT**

Recently, the waste issues has been the concern of the industry which produces the waste in its production process, particularly when it the produces the toxic and harmful material. During this time, the management of toxic and harmful waste is the duty of PT. Persada Pemusnah Limbah Industri (PPLI) which requires considerable cost. To minimize the cost incurred for the waste management, it is better to take benefit from the waste. The research is aimed at identifying the heavy metal mobilized in the ceramics mixed with catalyst waste and additive material. In addition, this paper also identifies the refraction level, water absorbance and the optimum waste addition in preparing the ceramics.

The method adopted was solidification of catalyst waste as ceramics. In the process of solidification, the increments of catalyst waste concentration were 0%, 5%, 10%, 15% an 20% in the ceramics material. Further, the concentration was added with water and molded with the size of 10 x 10 x 1 cm. the molded ceramics was air-dried and burned at 1200°C for 16 hours, each experiment variation consisted of 25 ceramics sample. The test conducted for the refraction level, water absorbance and alkali test using TCLP method.

The increment of catalyst (RCC-15) in the material for the ceramics preparation indicated the positive result. The result search show that there was an increment in the water absorbance of the ceramics without catalyst (9,88%) and those with catalyst 20% ( 11,90%). This condition are influenced by bonding catalyst the other e material was slightly lower compared to chaolin. Therefore, the resulting ceramics density was smaller. The refraction test on ceramics revealed that the ceramics with no catalyst had the refraction of 130,73kg/cm<sup>2</sup> until the increment of the catalyst of 20% had the refraction up to 109,13 kg/cm<sup>2</sup>. the addition of catalyst up to 20% yielded the higher refraction than the referent ceramics available in the market, such as Mulia ceramics, KIA and Diamond was the refraction levels of 29,25 kg/cm<sup>2</sup>, 31,69 kg/cm<sup>2</sup>, 21,94 kg/cm<sup>2</sup>. TCLP test revealed varied result. The concentration of the heavy metal (Pb, Cr, Zn Ni an Cu) was still bellow the determined standard quality (P.P No 85 of 1999) concerning the management of toxic and harmful material. The overall result indicated the exploitation of catalyst waste as the ceramics mixture was relatively safe and fulfilled the standard, both physically (water absorbance and refraction) and chemically (TCLP test)

*Key word : Solidification, Catalyst, Water absorbance, refraction, TCLP.*