

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan limbah dewasa ini acap 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.

Pada PT. Pertamina unit (UP) VI Balongan permasalahan limbah katalis yang termasuk salah satu jenis limbah B3 saat ini tengah mengemuka. Ini disebabkan karena dihentikannya pengiriman limbah ke PPLI sejak tahun 1998. Menurut juru bicara PT Pertamina (Persero) M. Harun, limbah pembuangan katalis berupa *Residue Catalytic Cracking* (RCC) 15 dan *sludge* sejak 1998 jumlahnya mencapai 16.000 ton menumpuk di areal Kilang Balongan.

Katalis adalah suatu bahan yang dipergunakan untuk mempercepat reaksi pada saat proses perengkahan (*cracking*). Pada akhir proses, katalis ini akan dikeluarkan berupa limbah, yang setiap harinya mencapai ± 17 ton/hari (pada UP VI Balongan). Limbah tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai produk bahan bangunan. Namun pemanfaatan daur ulang tersebut harus hati-hati karena

di dalamnya terkandung kadar logam berat yang cukup tinggi yang bila terhisap atau dikonsumsi oleh makhluk hidup dapat membahayakan. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1994 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, limbah katalis ini termasuk ke dalam daftar limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) bila memiliki nilai LD50 (*Lethal Dose 50%*) lebih kecil dari 15 g/kg BB.

Untuk mengatasi permasalahan limbah katalis ini, maka limbah ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pembuatan keramik. Hal ini dimungkinkan karena untuk pembuatan keramik, hanya diperlukan tanah liat yang bersifat plastis. Sedangkan limbah katalis juga bersifat plastis dan mengandung unsur oksida, diantaranya : SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 yang dapat membentuk ikatan keramik dan memberikan kontribusi kuat keramik pada bahan keramik. Untuk itu perlu diteliti komposisi campuran limbah yang tepat dalam pembuatan keramik, agar diperoleh hasil yang baik. Dengan teknologi keramik, yaitu pemadatan dengan menggunakan bahan pengikat (tanah liat) diharapkan limbah katalis yang mengandung unsur-unsur logam berat yang tinggi, yaitu : Pb, Zn dan Ni dapat terikat dan tidak tersebar sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah limbah katalis yang dimanfaatkan untuk pembuatan keramik dapat mengimobilisasi logam-logam berat yaitu : Cr, Cu, Pb, Zn dan Ni

2. Berapa konsentrasi unsur-unsur logam berat yaitu : Cr, Cu, Pb, Zn dan Ni pada limbah katalis yang terlepas (*leachate*) setelah dibuat keramik dengan melakukan pengujian kuat tekan yang selanjutnya dilakukan uji TCLP.
3. Bagaimana pengaruh penambahan komposisi limbah katalis terhadap kualitas keramik yang dihasilkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat immobilisasi logam-logam berat (*lechate*) yaitu : Cr, Cu, Pb, Zn dan Ni pada pembuatan keramik.
2. Untuk mengetahui sifat fisik keramik, terutama daya resap air dan kuat lentur keramik yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui seberapa besar nilai biaya produksi yang dikeluarkan untuk pembuatan keramik dengan menggunakan campuran limbah katalis dibanding dengan keramik biasa.

1.4 Manfaat Penelitian

Pemanfaatan limbah katalis dari industri tekstil dalam pembuatan keramik diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Limbah katalis dari PT. Pertamina UP VI, Balongan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, yaitu keramik yang memberikan nilai ekonomi.

2. Memanfaatkan limbah katalis untuk pembuatan keramik dapat meminimalkan unsur-unsur logam berat, yaitu : Cr, Cu, Pb, Zn dan Ni sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.

1.5 Batasan Masalah

Sesuai dengan tujuan penelitian, agar penelitian ini lebih mudah perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Proses pengolahan limbah katalis dengan teknologi keramik untuk unsur-unsur logam berat, yaitu : Cr, Cu, Pb, Zn dan Ni dengan kaolin, tanah liat, fire clay, samot 60 mesh dan feldspar sebagai bahan mentah keramik.
2. Ukuran butir bahan pembuat keramik, yaitu kaolin, tanah liat dan feldspar adalah 200 mesh.
3. Benda uji berbentuk keramik batu (*Stoneware*)