

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Spent catalyst RCC (*Residue Catalitic Cracking*) UP VI Balongan, terdiri dari oksida silika, alumina, ferro dan lain-lain, yang bersifat seperti semen *portland* yang mengakibatkan terjadi reaksi antara silika dengan kapur padam yang dihasilkan dari reaksi hidrasi semen *portland*, sehingga dapat digunakan sebagai *mineral admixture* beton.

Spent catalyst merupakan limbah hasil proses dari RCC (*Residue Catalitic Cracking*) jenis Zeolit Kristalin dengan struktur regular yang mengandung unsur-unsur oksida, kalsium, magnesium dan *rare earth family* (*lanthanum cerium*). Sebagian besar unsur-unsur penyusun dari Zeolit Kristalin merupakan sebagai bahan dasar bangunan (semen) seperti : alumina, silika dan kalsium. *Spent catalyst* yang dihasilkan dari RCC (*Residue Catalitic Cracking*) ini adalah jenis yang mengandung unsur-unsur oksida silika dan alumina. *Spent catalyst* ini mempunyai sifat fisik berbentuk bubuk halus, berwarna putih keabu-abuan, ringan dan memiliki unsur utama silika dan alumina.

Adapun kandungan dari *spent catalyst* dan beberapa logam berat yang dikategorikan *toxic* yang terkandung di dalam limbah padat seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hasil pengukuran komposisi kimia *spent catalyst*

Keterangan			1996	1997	2000	Metode
Parameter	Satuan	Limit deteksi	Spent Catalyst	Spent Catalyst	Spent Catalyst	
SiO ₂	%	N/A	62.7	67.09	47.13	F-AAS
Al ₂ O ₃	%	N/A	32.45	29.38	45.34	F-AAS
Fe ₂ O ₃	%	0.03	1.02	0.84	0.61	F-AAS
CaO	%	0.01	0.04	0.01	0.16	F-AAS
Cr	mm/kg	0.05	68	68.42	165.5	F-AAS
Cu	mm/kg	0.02	167.5	200	21	F-AAS
Pb	mm/kg	0.1	-	900	67.5	F-AAS
Zn	mm/kg	0.005	28	500	105	F-AAS
Ni	mm/kg	0.04	8638	11000	14760	F-AAS

Keterangan : N/A : Data tidak tersedia

(Sumber : PERTAMINA – Lembaga Penelitian, UNPAD dan Data Primer, 2000)

Menurut Edward G Nawy (1990), bahan baku pembentuk semen adalah kapur (CaO) dari kapur, silika (SiO₂) dari lempung dan alumina (Al₂O₃) dari lempung.

Dengan adanya kesamaan antara unsur-unsur penyusun *spent catalyst* dengan unsur-unsur penyusun semen, maka *spent catalyst* dapat digunakan sebagai bahan pengganti sebagian semen pada campuran adukan beton.

2.2 Hasil Penelitian yang Pernah Dilakukan

1. Pemanfaatan Limbah Katalis RCC – 15 Sebagai Bahan Campuran Pembuatan Genteng Beton

Penambahan pozolan limbah katalis hasil penyulingan minyak bumi (*Residue Catalitic Cracking*) pada campuran adukan beton kering untuk pembuatan genteng beton telah meningkatkan kualitas terutama kuat lentur dan kerapatannya. Penambahan limbah katalis pada persentase 10 % telah menghasilkan kuat lentur dan kerapatan yang optimum, sedangkan untuk penambahan lebih dari 10 % akan menurunkan kuat lentur dan kerapatannya. (Harum Wening Gayatri, 2005)