

**UJI PELULUHAN *CHROMIUM SOLID WASTE FORM*
TERSOLIDIFIKASI/TERSTABILISASI SEMEN
PORTLAND DAN KALSIT DENGAN
METODE *TOXIC CHARACTERISTIC
LEACHING PROCEDURE***

Oleh:

Al dina Khoerunisa NM
10307144034

Pembimbing: M. Pranjoto Utomo, M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari uji peluluhan *chromium Solid Waste Form* (SWF) berdasarkan efisiensi penjerapan kromium pada larutan buffer, air tanah, dan air laut, mempelajari pengaruh larutan buffer, air tanah, dan air laut terhadap uji peluluhan *chromium* (SWF), dan untuk mempelajari kuat tekan matriks semen/Cr dan kalsit pada solidifikasi/stabilisasi kromium.

Penelitian ini diawali dengan melarutkan padatan $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ dalam akuades dan ditambahkan pada semen dengan perbandingan 1 : 2 dari berat semen/Cr. Ke dalam campuran tersebut ditambahkan kalsit dengan jumlah penambahan 0%, 5%, dan 10% berat. Campuran yang telah homogen dicetak dengan ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm dan dididiamkan selama 24 jam kemudian dilakukan perendaman selama 28 hari. Beton hasil perendaman selanjutnya diuji kuat tekannya dengan alat uji tekan beton dan diuji peluluhannya dengan *Toxic Characteristic Leaching Procedure* (TCLP) standar, TCLP progresif dan TCLP modifikasi. Filtrat yang dihasilkan dari proses TCLP dianalisis dengan Spektroskopi Serapan Atom (SSA).

Kemampuan semen Portland dan kalsit dalam menstabilisasi kromium dapat dilihat dari efisiensi penjerapan kromium pada setiap pelarut, yaitu pelarut buffer, air tanah, dan air laut untuk variasi: 0% kalsit sebesar 75,921%, 85,916%, dan 87,301%, 5% kalsit sebesar 74,036%, 85,315%, dan 85,307%, serta 10% kalsit sebesar 74,072%, 84,851%, dan 87,743%. Matriks semen dengan perbandingan berat kromium semen sebesar 0,05 : 100 lebih aman berada pada lingkungan air laut. Matriks semen/Cr dengan perbandingan yang serupa pada pelarut buffer dan air tanah memiliki tingkat peluluhan kromium yang cukup tinggi sehingga kurang aman diterapkan di lingkungan. Kuat tekan semen pada matriks semen/Cr dengan variasi 0%, 5%, dan 10% kalsit masing-masing sebesar 29,685 kg/cm², 53,699 kg/cm², dan 48,363 kg/cm².

Kata kunci : stabilisasi, solidifikasi, kromium (Cr), semen, kalsit.

**LEACHING TEST OF PORTLAND CEMENT AND CALCITE
SOLIDIFIED/STABILIZED CHROMIUM SOLID WASTE
FORM BY TOXIC CHARACTERISTIC
LEACHING PROCEDURE**

By:

Al dina Khoerunisa NM
10307144034

Supervisor: M. Pranjoto Utomo, M.Si

ABSTRACT

The research was aimed to study: 1) leaching test based on the absorption efficiencies of chromium on buffer solution, ground water, and salty water, 2) the influence of buffer solution, ground water, and salty water on leaching test, 3) the strength of Portland cement and calcite solidified/stabilized chromium Solid Waste Form (SWF).

Chromium SWF was prepared by mixing $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ solution and Portland cement 1 : 2 in weight ratio. The homogeneous mixture was molded 5 cm x 5 cm x 5 cm in size and let it for 24 hours and then cured for 28 days. The cured concrete was tested its compression strength by compression machine. Leaching character was tested by standard Toxic Characteristic Leaching Procedure (TCLP), progressive TCLP, and modified TCLP. Filtrate was analyzed by using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS).

The absorption efficiencies of Portland cement and calcite to stabilize chromium on buffer, ground water, and salty water in the adding of: 0% calcite were 75.921%, 85.916%, and 87.301%, 5% calcite were 74.036%, 85.315%, and 85.307%, and 10% calcite were 74.072%, 84.851%, and 87.743%. The cement/Cr matrix 0,05 : 100 in weight ratio was safely on the environment of salty water. In the same ratio for buffer solution and ground water referred to highest leaching of chromium with the result that wasn't safe in the environment. The cement/Cr matrix compression strength in the adding of 0%, 5%, and 10% calcite were 29.685 kg/cm², 53.699 kg/cm², and 48.363 kg/cm² respectively.

Key words : stabilization, solidification, chromium (Cr), cement, calcite.