

SOLIDIFIKASI LIMBAH *FLY ASH* HASIL PEMBAKARAN *INCINERATOR* INDUSTRI TEKSTIL SEBAGAI CAMPURAN BETON

Kasam¹⁾, Andik Yulianto²⁾, Moh Ismail Huruji³⁾

ABSTRAK

Limbah fly ash industri tekstil yang dihasilkan dari pembakaran dengan incinerator tergolong jenis limbah berbahaya dan beracun (limbah B3) sehingga perlu pengelolaan secara khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat logam berat yang terimmobilisasi dalam beton yang telah ditambahkan limbah fly ash dan bahan-bahan aditif. Di samping itu juga untuk mengetahui kualitas kuat tekan beton dan persentase penambahan limbah fly ash yang optimum dalam pembentukan beton dari aspek teknis (kuat tekan) dan aspek kesehatan dan lingkungan.

Salah satu metode pengolahan yang digunakan adalah solidifikasi limbah fly ash sebagai beton. Dalam proses solidifikasi ini, digunakan penambahan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% limbah fly ash dalam bahan campuran beton, yang kemudian diberi air secukupnya dan dicetak dengan ukuran 10 cm x 20 cm. Dimana setelah dicetak, dilakukan perawatan selama 28 hari sebelum kemudian dilakukan uji kuat tekan. Masing-masing variasi percobaan dibuat 10 sampel beton. Terhadap benda uji beton yang diperoleh, dilakukan uji kuat tekan dan uji lindi dengan metode TCLP.

Penambahan limbah fly ash dalam bahan-bahan campuran beton menunjukkan suatu hasil yang positif. Dari hasil penelitian, pada penambahan 10% limbah diperoleh nilai kuat tekan sebesar 211,82 kg/cm², dengan kualitas baik, karena kuat tekan beton berada diatas nilai pembanding, yaitu sebesar 161,85 kg/cm², kemudian pada penambahan 20% dan 30%, limbah yaitu sebesar 146,51 kg/cm² dan 174,06 kg/cm² menghasilkan nilai kuat tekan yang relatif sama dengan nilai kuat tekan beton pembanding, sedangkan pada penambahan 40% menghasilkan nilai kuat tekan 108,14 kg/cm², berada dibawah nilai pembanding sehingga menghasilkan mutu beton kurang baik. Pemeriksaan pelindian logam berat Cr, Zn dan Pb pada padatan beton dengan metode Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP) pada penambahan 10%, 20%, 30% dan 40% limbah fly ash masih berada dibawah baku mutu yang ditentukan berdasarkan PP 18 tahun 1999. Oleh karena itu persentase penambahan limbah fly ash yang optimum dalam pembentukan beton dari aspek teknis (kuat tekan) dan aspek kesehatan dan lingkungan yaitu 10% dengan nilai kuat tekan sebesar 211,82 kg/cm² dan nilai lindi logam berat Cr, Zn dan Pb sebesar 0,3529 mg/L; 30,5391 mg/L dan 1,0679 mg/L. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa limbah fly ash dari hasil pembakaran incinerator industri tekstil layak digunakan sebagai campuran beton baik dinilai dari aspek teknis (kuat tekan) maupun aspek kesehatan dan lingkungan.

Kata Kunci : *Limbah Fly Ash, Solidifikasi, Beton*

¹ Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

² Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

³ Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

THE SOLIDIFICATION OF FLY ASH FROM INCINERATOR WOVEN AS A MIXTURE CONCRETE

Kasam¹⁾, Andik Yulianto²⁾, Moh Ismail Huruji³⁾

ABSTRACT

Fly ash from incinerator is classified into hazardous waste (B3 waste) so that need a special treatment. This research aimed to find out the level of heavy metal mobilization into concrete with fly ash. Beside that to find out the quality of compression and percentage of optimum fly ash increasing in concrete from technical, health and environmental aspect.

One of treatment methods which is used in this research is solidification. In this process, there are 10%, 20%, 30% and 40% variated concentrations of fly ash in mixture concrete, with sufficient water in that mixture, and formed in 10 cm x 20 cm. After that, it should be care for 28 days before compression test. This make for 10 of concrete sample. After pressure test, that sample should be test for compression and leachate using TCLP methods.

From this research, in 10% the results from compression is 211,82 kg/cm², with better quality because the compression of concrete is bigger than standart, is 161,85 kg/cm², then in 20% and 30%, with 146,51 kg/cm² and 174,06 kg/cm² creating the compression value looks the same as standart, while in 40% of fly ash,; 174,06 kg/cm², , while in 20% and 40% of fly ash are 146,51 kg/cm² and 108,14 kg/cm² creating the compression under of standart is 108,14 kg/cm²so, it can make a less concrete quality. The leachate examination of Cr, Zn and Pb in concrete with Toxicity Charateristic Leaching Procedure (TCLP) methods in 10%, 20%, 30% and 40%, fly ash were still below the quality standart PP 18 tahun 1999. Because of that, the percentage of optimum fly ash in concrete from technical, health and environmental aspect is 10% with compression value is 211,82 kg/cm² and leachate examination of Cr, Zn and Pb are 0,3529mg/L; 30,5391mg/L and 1,0679mg/L. Fly ash from incinerator woven suitable for using as a mixture concrete.

Key Words : Fly Ash, Solidification, Concrete

¹ Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
² Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
³ Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.