

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 keramik yang telah ditambahkan limbah *fly ash* dan bahan-bahan aditif. Di samping itu juga untuk mengetahui kualitas kuat lentur keramik dan persentase penambahan limbah *fly ash* yang optimum dalam pembentukan keramik dari aspek teknis (kuat lentur) dan aspek kesehatan dan lingkungan.

Salah satu metode pengolahan yang digunakan adalah solidifikasi limbah *fly ash* sebagai keramik. Dalam proses solidifikasi ini, digunakan penambahan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% limbah *fly ash* 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 5 sampel keramik. Terhadap benda uji keramik yang diperoleh, dilakukan uji kuat lentur dan uji lindi dengan metode TCLP.

Penambahan limbah *fly ash* dalam bahan-bahan pembuatan keramik menunjukkan suatu hasil yang positif. Dari hasil penelitian, pada penambahan 10%, 20% dan 30% limbah diperoleh nilai kuat lentur sebesar 77,188 kg/cm²; 40,667 kg/cm² dan 36,156 kg/cm², masih memberikan mutu kualitas keramik baik karena kuat lentur keramik masih berada diatas nilai pembanding keramik dinding yang dijual dipasaran yaitu sebesar 31,69 kg/cm²; 29,25 kg/cm² dan 21,94 kg/cm², sedangkan pada penambahan 40% limbah yaitu sebesar 16,250 kg/cm² menghasilkan nilai kuat lentur dibawah nilai pembanding sehingga menghasilkan mutu keramik kurang baik. Pemeriksaan pelindian logam berat Cr, Zn dan Pb pada padatan keramik dengan metode *Toxicity Charateristic 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 keramik dari aspek teknis (kuat lentur) dan aspek kesehatan dan lingkungan yaitu 10% dengan nilai kuat lentur sebesar 77,188 kg/cm² dan nilai lindi logam berat Cr, Zn dan Pb sebesar 0,013mg/l; 0,308mg/l dan 0,176mg/l. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa limbah *fly ash* dari hasil pembakaran *incinerator* industri tekstil layak dari aspek teknis (kuat lentur) maupun aspek kesehatan dan lingkungan.

ABSTRACT

Fly Ashes of textile industry that resulted from incinerator combustion are hazardous and poisonous waste (B3 waste) so that need specific treatment. This research target is to know the heavy metal level which immobile in ceramic which have been enhanced by fly ashes and additive substances. In other side, also to know the curved strength quality of ceramic and percentage of optimum fly ashes addition in ceramic forming from technical aspect and environmental and health aspect.

One of the preparation method used is fly ashes solidification as ceramic. In this solidification process, used different addition of concentration 10%, 20%, 30%, and 40% fly ashes in ceramic substances, after that give the water sufficiently and formed of the size 10cm x 10cm x 1cm. Ceramic which have been formed, dried and burned on 200°C during 16 hours, each variation attempt made by 5 ceramics sample. To obtained ceramic test object, conducted curved strength test and leachate test with the TCLP method.

Addition fly ashes in ceramic making substance show the positive result. From research result, addition 10%, 20% and 30% waste obtained curved strength value equal to 77,188 kg/cm²; 40,667 kg/cm² and 36,156 kg/cm², still give good quality of ceramic because curved strength of ceramic still in the above wall ceramic comparator value which sold in market that is equal to 31,69 kg/cm²; 29,25 kg/cm² and 21,94 kg/cm², while at addition 40% waste that is equal to 16,250 kg/cm² yielding curved strength value under comparator value so that yield bad ceramic quality. Inspection heavy metal leachate of Cr, Zn And Pb at solid ceramic with Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP) method at addition 10%, 20%, 30% and 40% *fly ashes* still under standard quality determined by PP No.18 of 1999. Therefore optimum addition fly ashes percentage in ceramic forming from technical aspect and environmental and health aspect is 10% with the curved strength value equal to 77,188 kg/cm² and leachate value the heavy metal of Cr, Zn and Pb equal to 0,013mg/l; 0,308mg/l and 0,176mg/l. From this research result is inferential that fly ashes from combustion result of textile industry incinerator is competent from technical aspect and also environmental and health aspect.