

Pemanfaatan lumpur sludge hasil instalasi pengolahan air limbah industri pasta gigi sebagai bahan campuran beton = Utilization of sludge from the wastewater treatment plant in toothpaste industry for concrete mixture

Jacki Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454517&lokasi=lokal>

Abstrak

Lumpur sludge hasil sisa instalasi pengolahan air limbah industri pasta gigi termasuk dalam kategori limbah B3 bahan berbahaya dan beracun sumber spesifik khusus, maka perlu dilakukan pengolahan limbah B3 ini, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Salah satu teknik pengolahan limbah B3 adalah dengan menggunakan metode solidifikasi-stabilisasi, agar limbah B3 terikat dengan suatu bahan sehingga tidak terlepas ke lingkungan. Limbah B3 dicampur dengan bahan penyusun beton seperti semen, pasir, kerikil, dan air. Beton ini bisa dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. Dalam penelitian ini dilakukan uji pencampuran sludge sebagai limbah B3 sebagai pengganti pasir sebagai dalam pembuatan beton. Komposisi sludge sebagai pengganti pasir mulai dari 10 , 20 , 30 , 40 , dan 50. Pretreatment sludge dengan pengeringan dan tanpa pengeringan. Dari hasil uji tekan terhadap beton yang dihasilkan tiap campuran, didapat bahwa pada pemakaian sludge sebesar 10 pengganti pasir, menghasilkan kuat tekan yang lebih tinggi daripada beton kontrol beton tanpa campuran sludge sebesar 226,1 kg/cm² dibanding kuat tekan beton tanpa campuran sebesar 224,3 kg/cm². Beton hasil campuran ini dapat dimanfaatkan sebagai paving block pada mutu B sesuai SNI 03-0691-1996. Beton hasil solidifikasi-stabilisasi diuji dengan TCLP ndash; toxicology characteristic leaching procedure dengan hasil uji semua parameter anorganik di bawah baku mutu TCLP-A dan TCLP-B sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI no.101 tahun 2014. Dilakukan juga uji karakteristik limbah B3, dengan memberikan hasil beton: tidak mudah meledak, tidak mudah terbakar, tidak reaktif terhadap air, H₂S, CN⁻, tidak korosif.

The sludge from the wastewater treatment plant in toothpaste industry is included in hazardous waste category. So, it is necessary to do process of this hazardous waste, in accordance with Government Regulation PP No.101 of 2014 on the Management of Hazardous and Toxic Waste. One of hazardous waste method treatment is solidification stabilization. The result of this is concrete materials, that bound the hazardous waste. This concrete can be utilized as a building material. In this research, sludge is mixing with concrete material, as a substitute for fine aggregate with percentage 10 , 20 , 30 , 40 , and 50. Sludge is also given pretreatment process, drying and without drying. From the result of compressive test to the concrete produced by each mixture, it was found that at 10 sludge usage of sand substitute, yielded higher compressive strength than the control concrete concrete without sludge mixture of 226,1 kg cm² compared to concrete compressive strength without mixture of 224.3 kg cm². This mixed concrete can be utilized as a concrete paving block of B quality according to SNI 03 0691 1996. The solidified stabilization concrete was tested by TCLP toxicology characteristic leaching procedure with the test results of all inorganic parameters under the TCLP A and TCLP B standards in accordance with the Government Regulation No. 101 of 2014. Also performed the characteristic test of B3 waste, by providing concrete results non explosive, non flammable, non reactive to water, H₂S, CN⁻, and non corrosive.