

PERUBAHAN KARAKTERISTIK CLAY LINER YANG DISTABILISASI DENGAN KAPUR DI TPA SUPIT URANG PADA KONSTRUKSI SANITARY LANDFILL AKIBAT REMBESAN LEACHATE

Eko Indah Susanti* dan Bekti Prihatiningsih

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

Jl. Terusan Raya Dieng No. 61-62, Malang.

*Email: eko.indah@unmer.ac.id

Abstrak

Peningkatan hydraulic conductivity (k) terjadi akibat berubahnya susunan butiran clay liner yang dialiri leachate dengan pH rendah (asam) dan pH tinggi (basa); hal ini akibat rusaknya susunan butiran dari clay liner. Penambahan kapur sebagai bahan stabilisasi pada pembuatan clay liner diharapkan dapat memperkecil kerusakan clay liner akibat terendam dan teraliri leachate. Pada penelitian ini, clay liner dibuat dari tanah lempung yang dipadatkan dengan Standart Proctor kemudian dibandingkan dengan clay liner yang sudah distabilisasi dengan kapur dengan kepadatan Standard Proctor. Kemudian permukaan dari clay liner yang telah disiapkan dengan ketebalan 1 cm dan diameter 6,5 cm tersebut masing-masing digenangi leachate basa (pH 8,34) selama 2 minggu. Setelah itu harga k ditentukan dengan menggunakan test Falling Head Permeameter. Perubahan susunan butiran dan kandungan clay mineral akibat leachate basa ditentukan dengan melakukan test masing-masing dengan menggunakan X-Ray Diffractometer. Analisa kandungan kimia dilakukan dengan analisa kimia di laboratorium. Hasil studi menunjukkan bahwa harga k untuk clay liner tanah asli sebesar $3,5 \cdot 10^{-4}$ tidak memenuhi k Standard Design Liner Of Landfill yaitu sebesar $1 \cdot 10^{-7}$ cm/det. Oleh karena itu diupayakan dilakukan stabilisasi dengan menggunakan kapur.

Kata kunci : hydraulic conductivity, X-Ray Diffraction, COD

1. PENDAHULUAN

Penanganan sampah ada beberapa cara yang umum dilakukan, yaitu : pembakaran, komposting dan *land fill*. Dari ketiga cara tersebut yang dianggap paling baik dan tidak memerlukan banyak kegiatan adalah *land fill*. *Landfill* (timbunan tanah) merupakan salah satu tindakan penanganan sampah dengan cara sampah ditumpuk dalam satu lahan.

Parameter dari tanah bekas timbunan sampah suatu lokasi berbeda dengan lokasi lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : jenis sampah yang di timbun berbeda, cara pemadatan di lokasi timbunan sampah, jenis tanah asli yang berbeda. Tipe desain *landfill* seperti terlihat dalam gambar 1.

Sampah perkotaan yang ditampung pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) mengalami proses dekomposisi yang menghasilkan *leachate* (berupa cairan). Jika rembesan *leachate* ini masuk ke dalam air tanah maka akan mencemari kualitas air tanah. Oleh sebab itu perlu adanya upaya untuk mencegah *infiltrasi leachate* dan membuat TPA aman terhadap lingkungan. Salah satu upaya adalah dengan membuat lapisan yang kedap terhadap leachate yang dikenal dengan istilah *clay liner*. Tanah yang dipadatkan dengan kepadatan tertentu atau dicampur dengan bahan lain ini disebut dengan *liner*. Adapun *clay liner* ini akan dicampur dengan bahan yang tidak memerlukan biaya yang besar dan dapat berguna bagi masyarakat, oleh karena itu dicoba mendapatkan gabungan tanah lempung dicampur dengan kapur. *Clay liner* ini direncanakan diterapkan pada area *landfill*, menggunakan tanah di sekitar area tersebut. Lebih khusus lagi akan diselidiki identifikasi jenis mineral lempung dari *clay liner* dilakukan dengan X-Ray Diffractometer dan test kadar pH dan COD dilakukan dengan analisa laboratorium.

