

Pengaruh leachate terhadap konsistensi tanah lempung: studi kasus TPA Bantar Gebang Bekasi

Budi Damianto

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=73569&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan industri dewasa ini begitu pesatnya dengan akibat beruntunnya yaitu meningkatnya pencemaran ke segala media lingkungan, pencemaran terhadap udara, pencemaran terhadap air dan pencemaran terhadap tanah. Pengaruh pencemaran ini sangat luas tidak saja kepada kesehatan manusia, tetapi juga penurunan kualitas air, penurunan kualitas udara, dan penurunan kualitas tanah.

Penelitian pencemaran tanah telah sering dilakukan terhadap faktor produksi pertanian, dan sangat jelas akibatnya terhadap penurunan produksi dan kandungan hasil produksi, sementara penelitian pencemaran tanah terhadap sifat-sifat tanah untuk kepentingan konstruksi dalam hal ini tanah sebagai bagian ilmu teknik sipil masih sangat kurang.

Peneliti mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Leachate Terhadap Sifat Konsistensi Tanah Lempung ", sebagai studi kasus peneliti memilih lokasi TPA Bantar Gebang Bekasi.

Konsistensi tanah lempung terganggu adalah apabila struktur dari tanah lempung tersebut sebagian atau seluruhnya termodifikasi dan rusak (Terzaghi et al, 1987). Konsistensi tanah atau batas-batas Atterberg (Atterberg Limits), yang terdiri atas batas cair (Liquid Limit), batas plastis (Plastics Limit) dan batas susut (Shrinkage Limit), memang secara langsung tidak memberi angkaangka yang dapat dipakai dalam perhitungan (design). Yang di peroleh dari konsistensi tanah lempung terganggu atau batas-batas Atterberg ini adalah sifat-sifat mekanika tanah.

Pemilihan TPA Bantar Gebang Bekasi sebagi lokasi penelitian, karena cepat atau lambat TPA ini akan dialihkan fungsinya, menjadi lokasi untuk kegiatan lain dan itu memerlukan kajian tentang tanah yang telah tercampur leachate.

Tujuan secara umum dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh leachate terhadap sifat konsistensi tanah lempung.

2. Mengetahui hubungan leachate terhadap setiap bagian dari konsistensi tanah seperti, batas cair, batas plastis, batas susut, dan indeks plastisitas, juga beberapa parameter tanah yang lain.

Cakupan masalah yang dijadikan fokus penelitian ini adalah. masalah pencemaran tanah yang berkenaan dengan bidang teknik sipil, yaitu bagaimana pengaruh pencemaran tanah terhadap konsistensi tanah. Dengan mengetahui nilai konsistensi tanah, secara empiris dapat dihubungkan dengan sifat-sifat tanah lainnya, seperti kekuatan geser tanah atau "compression index" dan sebagainya.

Penelitian ini didesain dengan menggunakan metode eksperimen, dengan menggunakan data pokok yang diambil dari lokasi penelitian dan dilakukan pengujian di laboratorium tanah. Data pokok yang diuji mengacu pada variabel-variabel yang menjadi fokus penelitian ini. Fokus utama penelitian ini adalah konsistensi tanah lempung yang terdiri atas, batas cair, batas plastis, batas susut dan indeks plastisitas sebagai variabel terikat (dependent); dan kadar leachate dari limbah sampah yang mempengaruhi konsistensi tanah lempung dinyatakan sebagai variabel bebas (independent)

Semua penelitian laboratorium dilakukan berdasarkan pada aturan-aturan standar yang ditetapkan oleh American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) dan American Society for Testing and Materials (ASTM).

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh Leachate Terhadap Batas Cair:

Berdasarkan hasil uji korelasi hubungan antara kadar leachate terhadap batas cair, telah menunjukkan hubungan yang kuat dengan nilai koefisien korelasi $0,737 > 0,5$, dimana $0,5$ adalah batas koefisien korelasi, dan juga mempunyai tingkat signifikansi yang berarti dengan angka probabilitas $0,010 < 0,05$, dimana $0,05$ adalah batasan angka probabilitas. Semakin besar kadar leachate semakin besar nilai batas cair, yang berarti semakin besar kadar leachate semakin jelek konsistensi tanah lempung.

2. Pengaruh Leachate Terhadap Baths Plastis:

Berdasarkan hasil uji korelasi hubungan antara kadar leachate terhadap batas plastis, telah menunjukkan hubungan yang kuat dengan nilai koefisien korelasi $-0,778 > 0,5$, juga mempunyai tingkat signifikansi yang berarti dengan angka probabilitas $0,005 < 0,05$. Semakin besar kadar leachate semakin kecil nilai batas plastis, yang berarti semakin besar kadar leachate semakin jelek konsistensi tanah lempung.

3. Pengaruh Kadar Leachate terhadap Indeks Plastisitas (PI): Nilai indeks plastisitas ditentukan oleh batas cair dan batas plastis, secara otomatis pengaruh leachate juga berpengaruh buruk terhadap indeks plastisitas. Semakin besar nilai indeks plastisitas akan semakin buruk kualitas tanah lempung, pada akhirnya akan mempunyai banyak masalah teknis pada tanah-tanah yang mempunyai nilai indeks plastisitas besar. Hasil uji hubungan antara kadar leachate dengan indeks plastisitas mempunyai angka koefisien korelasi $0,836 > 0,5$ dan probabilitas $0,001 < 0,05$. Berarti mempunyai hubungan yang kuat dan tingkat signifikansi yang berarti.

4. Pengaruh Leachate Terhadap Batas Susut:

Pengaruh leachate terhadap batas susut, tidak menunjukkan hubungan yang kuat karena nilai koefisien korelasinya hampir mendekati 0,5, yaitu $-0,570$, demikian juga tingkat signifikansi yang kurang berarti, artinya leachate tidak banyak berpengaruh terhadap batas susut tanah lempung.

5. Pengaruh Leachate Terhadap Kuat Tekan Bebas:

Pengaruh leachate terhadap kuat tekan bebas, sampai batas kadar leachate 9%, menunjukkan nilai kuat tekan bebas masih rneningkat, selanjutnya setelah lebih dari 12% nilai kuat tekan bebas terus menurun, artinya tanah lempung yang tercampur leachate sampai 9%, masih menunjukkan kuat tekan bebas yang baik dan setelah kadar leachate lebih 9%, menunjukkan kekuatan bebas yang buruk. Karena Leachate berpengaruh buruk terhadap konsistensi tanah lempung, sedangkan konsistensi tanah lempung mempunyai korelasi dengan parameter tanah lain, maka apabila akan mendirikan konstruksi pada tanah lempung yang tercampur leachate disarankan melakukan perbaikan tanah dengan stabilisasi, dan sebelumnya harus dilakukan penelitian terlebih dahulu.

Dalam analisis tanah lempung terganggu in situ telah dikemukakan bahwa tanah in situ pada contoh tanah yang diambil telah tercemar leachate sebesar 12%-15%. Lit artinya bahwa leachate telah merembes ke dalam tanah dan ke permukaan tanah. Rembesan leachate ke permukaan tanah pada saat hujan akan terbawa oleh aliran permukaan (run-off), yang selanjutnya masuk ke dalam badan sungai. Oleh karena itu secara tidak langsung akan berdampak terhadap kesehatan masyarakat bila sawah dan tanaman pertanian tersebut terpapar secara terns-menerus oleh air sungai yang tercemar leachate.

Daftar Pustaka: 39 (1948 -2001)

