

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan di Indonesia yang semakin pesat saat ini, menuntut agar setiap lahan dapat digunakan secara efektif sesuai dengan perencanaan pembangunan. Pembangunan yang didukung oleh pekerjaan sipil tentunya akan selalu berkaitan dengan tanah, karena kebanyakan struktur dibangun diatas tanah. Pada umumnya pekerjaan sipil lebih dahulu berkembang didaerah yang kondisi tanahnya relatif baik. Jenis tanah lunak (*soft soil*) banyak dijumpai pada beberapa tempat di Indonesia, dan biasanya memerlukan penanganan yang khusus sebelum digunakan untuk pekerjaan konstruksi. Pada umumnya daerah-daerah yang mengandung tanah lunak ini lebih banyak dihindari, dengan alasan beresiko tinggi atau kurang mendukung stabilitas suatu konstruksi baik jalan maupun gedung (Nararatih, 2004)

Usaha perbaikan tanah telah banyak dilakukan secara fisis, kimiawi, maupun mekanis. Diantaranya adalah memperbaiki karakteristik fisis dan mekanis tanah dengan mengganti lapisan tanah jelek dengan tanah yang baik, atau mencampurkan bahan kimia seperti semen, kapur dan abu terbang (*Bowles, 1984*). Salah satu alternatif usaha perbaikan tanah yang menarik untuk dikaji adalah perbaikan tanah dengan memanfaatkan potensi bahan alam seperti kapur atau limbah industri seperti karbit dan abu terbang.

Perbaikan tanah secara kimiawi menggunakan kapur telah sering dilakukan guna mengurangi kembang susut tanah dan meningkatkan sifat-sifat fisis tanah terutama tanah lempung. Dasar dari perbaikan tanah lempung dengan kapur adalah adanya pertukaran (*modification*) yang diikuti dengan reaksi dengan komponen silicon pada tanah lempung yang menyebabkan stabilisasi. Kapur biasanya dicampurkan kepermukaan tanah dan dipadatkan. Namun cara ini akan menjadi kurang memuaskan jika kedalaman tanah lunak cukup dalam, salah satu metode pilihan untuk mengatasinya adalah dengan teknik “kolom-kapur” (*Lime Column/LC*)

1.2 Rumusan Masalah

Setelah pembentukan kolom-kapur, ion-ion calcium (Ca^{2+}) akan mengalami perpindahan, proses ini akan menyebabkan terjadinya perubahan karakteristik tanah lempung. Pengerasan di sekitar kolom-kapur menyebabkan perubahan kekuatan tanah lanau pada arah radial maupun arah aksial. Kekuatan tanah ini akan mengalami peningkatan atau penurunan pada jarak tertentu dari pusat kolom-kapur. Perubahan kekuatan ini dapat menunjukkan area penyebaran atau zona pengaruh kolom-kapur terhadap kekuatan tanah lanau tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Secara garis besar penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jenis tanah berdasarkan sifat fisik dan mekanis tanah dari Jombor, Klaten, Jawa Tengah.
2. Mengetahui kekuatan tanah lanau disekitar kolom kapur, sehingga diperoleh zona pengaruh kolom-kapur terhadap perbaikan sifat tanah lanau kelembungan dari pusat kolom.
3. Mengetahui hubungan antara pengaruh kolom-kapur, kekuatan tanah lanau dan umur kolom-kapur.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tanah yang diambil adalah tanah berbutir halus berasal dari Jombor Klaten, Jawa Tengah.
2. Tanah lanau kelembungan (*clay-silt*) yang digunakan dibuat jenuh air dan pada saat pengujian tinggi muka air tanah adalah ± 0.00 (sejajar permukaan tanah).
3. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode Uji Tekan Bebas (*Unconfined Compression Strength*), Uji Penetrasi dan Uji Daya Dukung Tanah (*handpenetrometer*).
4. Pengujian dilakukan sebelum tanah diberi kolom kapur dan setelah kolom kapur berumur 3 hari, 7 hari dan 14 hari.

5. Suhu ruang laboratorium dianggap konstan.
6. Kapur yang digunakan pada penelitian ini adalah kapur hidrat dengan berat volume $2,1 \text{ gr/cm}^3$. Sifat fisis lainnya tidak diuji lebih lanjut.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian ini nantinya akan diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Hasil kajian berupa zona efektif pengaruh kapur pada tanah lanau disekitar kolom-kapur dapat memberikan panduan untuk merencanakan jarak efektif antara kolom yang diperlukan.
2. Hasil penelitian dapat menjadi salah satu masukan bagi kalangan akademis dan praktisi dalam merumuskan usaha stabilisasi tanah lunak, khususnya tanah lanau.
3. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi tulisan-tulisan yang sudah ada sehingga dapat mengembangkan bidang keilmuan geoteknik, khususnya perbaikan tanah.
4. Masukan bagi penelitian sejenis.

