BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pandangan teknik sipil, tanah merupakan akumulasi partikel mineral, bahan organik dan endapan–endapan yang relatif lepas (*loose*), yang terletak di atas batuan dasar (*bedrock*). Di antara partikel–partikel tanah terdapat ruang kosong yang disebut pori–pori (*void space*) yang berisi air dan/atau udara. Ikatan yang lemah antar partikel tanah disebabkan oleh adanya zat organik, karbonat atau oksida yang mengendap di antara partikel tersebut.

Pelapukan tanah akibat reaksi kimia menghasilkan susunan kelompok partikel berukuran koloid dengan diameter butiran lebih kecil dari 0,002 mm yang disebut mineral lempung (*clay mineral*). Lempung (*clay*) sebagian besar terdiri dari partikel mikroskopis dan submikroskopis yang berbentuk lempengan–lempengan pipih dengan permukaan khusus dan mengandung muatan listrik negatif. Tanah yang memiliki partikel berukuran lempung dapat diklasifikasikan sebagai tanah lempung. Namun tanah lempung tersebut belum tentu selalu mengandung mineral–mineral lempung yang sama.

Parameter kuat geser tanah diperlukan untuk menganalisis kapasitas dukung tanah, stabilitas tanah lereng dan gaya dorong pada dinding penahan tanah. Kuat geser tanah adalah gaya perlawanan yang dilakukan oleh butiran tanah terhadap desakan atau tarikan. Berdasarkan pengertian tersebut, bila tanah mengalami pembebanan akan ditahan oleh kohesi tanah yang bergantung pada jenis tanah dan kepadatannya serta gesekan antara butir–butir tanah.

Tanah berguna sebagai bahan bangunan pada berbagai macam pekerjaan teknik sipil, di samping itu tanah juga berfungsi sebagai pendukung pondasi dari bangunan. Ketika akan dilakukan suatu konstruksi bangunan di daerah tertentu, maka tanah yang berada di daerah tersebut diharapkan mampu menahan beban bangunan di atasnya. Salah satunya dapat ditinjau dari segi parameter kuat geser tanah. Mengingat bahwa setiap daerah memiliki jenis dan kualitas tanah yang berbeda, maka terdapat banyak variasi jenis tanah dengan kualitas yang beragam,

yakni sangat baik, baik dan mungkin kurang baik. Untuk tanah yang kurang baik, perlu dilakukan beberapa usaha yang dapat meningkatkan stabilitas dan kekuatan tanah tersebut.

Stabilisasi tanah lempung menggunakan bahan kimia merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung tersebut. Stabilisasi menggunakan bahan kimia memiliki beberapa keuntungan, salah satunya adalah dapat mengurangi upaya pemadatan yang harus dilakukan. Dalam penelitian Laporan Tugas Akhir ini, bahan kimia yang digunakan adalah *Vienison SB*.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh nilai kuat geser dari tanah lempung dan tanah lempung yang distabilisasi menggunakan bahan kimia adalah dengan melakukan pengujian tekan bebas (*unconfined compression test*). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian kuat geser ini, maka dapat diketahui seberapa besar pengaruh bahan kimia tersebut terhadap parameter kuat geser pada stabilisasi tanah lempung.

Dalam Laporan Tugas Akhir ini, akan diberikan analisis singkat mengenai implementasi tanah lempung yang telah distabilisasi menggunakan bahan kimia berupa *Vienison SB* terhadap kuat dukung tanah untuk pondasi. Tujuannya adalah untuk mempelajari kemampuan tanah lempung tersebut dalam mendukung pondasi dan struktur di atasnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis seberapa besar pengaruh campuran bahan kimia berupa *Vienison SB* terhadap parameter kuat geser pada stabilisasi tanah lempung.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, yang menjadi ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Jenis tanah yang digunakan dalam proses penelitian adalah tanah lempung yang diambil dari daerah Surya Sumantri, Bandung.

- 2) Pengujian pendahuluan untuk jenis tanah lempung asli berupa pengujian *specific gravity, index properties, atterberg limits* dan pengujian *hydrometer analysis*.
- 3) Stabilisasi tanah lempung menggunakan campuran bahan kimia berupa *Vienison SB*.
- 4) Variasi penambahan *Vienison SB* untuk setiap benda uji adalah sebesar 150 gram/liter/0,15 m³, 200 gram/liter/0,15 m³, 500 gram/liter/0,15 m³, 800 gram/liter/0,15 m³ dan 1000 gram/liter/0,15 m³.
- 5) Pemeraman untuk setiap benda uji dengan berbagai variasi penambahan *Vienison SB* adalah selama 24 jam.
- 6) Nilai parameter kuat geser tanah diperoleh melalui pengujian tekan bebas (*unconfined compression test*).
- 7) Penelitian dilakukan pada Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- 8) Nilai parameter kuat geser tanah yang diperoleh akan diimplementasikan pada perhitungan kuat dukung tanah untuk pondasi menggunakan persamaan Terzaghi (1943).

1.4 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian dan Sistematika Pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pembahasan mengenai Tanah, Tanah Lempung, Stabilisasi Tanah, Pengikat Tanah, Kuat Geser Tanah dan Kuat Dukung Tanah Untuk Pondasi.

BAB III PROSEDUR PENGUJIAN

Berisi pembahasan mengenai Rencana Penelitian, Pengambilan Contoh Tanah, Pengujian Pendahuluan Tanah dan Pengujian Tekan Bebas.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi pembahasan mengenai Analisis Pengujian Pendahuluan Tanah, Analisis Pengujian Tekan Bebas dan Analisis Kuat Dukung Tanah Untuk Pondasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi Kesimpulan dan Saran dari hasil penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.