

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu, guna memperbaiki sifat-sifat teknis tanah atau dapat pula, stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu. Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran), mineral-mineral padat yang tersedimentasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi setiap ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut. Ukuran dari setiap butiran tanah sangat bervariasi dan sifat fisis dari tanah sangat tergantung dari faktor-faktor ukuran, bentuk dan komposisi kimia dari butiran (Das, 1985).

Permasalahan rendahnya kuat tekan bebas (UCS) tanah lempung disebabkan beberapa faktor diantaranya tanah lempung umumnya didominasi butiran halus sehingga mudah dipengaruhi oleh air. Pada saat basah tanah akan mengembang, dan keadaan kering tanah menjadi retak sehingga akan membahayakan bangunan di atasnya. Untuk itu, diperlukan suatu bahan untuk meningkatkan kuat tekan pada tanah. Pada umumnya untuk meningkatkan kuat tekan dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan melakukan stabilisasi terhadap tanah dengan

bahan tertentu. Bahan stabilisasi yang sering digunakan adalah semen, kapur, pasir dan abu terbang.

Tanah menurut Bowles (1989) adalah campuran partikel-partikel yang terdiri dari salah satu atau seluruh jenis berikut:

1. Berangkal (*boulders*) merupakan potongan batu yang besar, biasanya lebih besar dari 250 mm sampai 300 mm. Untuk kisaran antara 150 mm sampai 250 mm, fragmen batuan ini disebut kerakal (*cobbles*).
2. Kerikil (*gravel*) merupakan partikel batuan yang berukuran 5 mm sampai 150 mm.
3. Pasir (*sand*) merupakan partikel batuan yang berukuran 0,074 mm sampai 5 mm, berkisar dari kasar (3-5 mm) sampai halus (kurang dari 1 mm).
4. Lanau (*silt*) merupakan partikel batuan berukuran dari 0,002 mm sampai 0,074 mm. Lanau dan lempung dalam jumlah besar ditemukan dalam deposit yang disedimentasikan ke dalam danau atau di dekat garis pantai pada muara sungai.
5. Lempung (*clay*) merupakan partikel mineral berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi pada tanah yang kohesif.
6. Koloid (*colloids*) merupakan partikel mineral yang “diam” yang berukuran lebih kecil dari 0,001 mm.

Dari segi mineral yang disebut tanah lempung adalah tanah yang mempunyai partikel-partikel mineral tertentu yang menghasilkan sifat plastis pada tanah apabila dicampur dengan air. Sehingga berdasarkan segi mineral tanah dapat juga disebut bukan

tanah lempung meskipun terdiri dari partikel-partikel yang sangat kecil.

Tanah merupakan unsur penting dan sangat memiliki peran didalam konstruksi. Daya dukung tanah mempengaruhi kekokohan struktur yang berupa bangunan, jalan raya, serta sarana dan pra-sarana umum lainnya. Jalan ambles, bangunan runtuh, jebolnya waduk, dan lain sebagainya tidak lepas dari sifat-sifat fisik dan mekanik tanah. Daya dukung tanah mempengaruhi perencanaan perkerasan pada jalan. Semakin baik daya dukung tanah (*subgrade*), semakin tipis lapisan perkerasan di atasnya, sehingga biaya dalam perencanaan konstruksi semakin murah.

Pemilihan semen sebagai bahan stabilisasi karena semen merupakan salah satu bahan stabilisasi yang mudah diperoleh dan efektif. Semen memiliki kemampuan mengeras dan mengikat partikel yang sangat bermanfaat untuk mendapatkan suatu masa tanah yang kokoh dan tahan terhadap deformasi.

Matos adalah bahan aditif yang berfungsi untuk memadatkan dan menstabilkan tanah secara fisik dan kimiawi. Zat aditif matos dipilih karena keunggulannya yaitu meningkatkan daya dukung tanah, permeabilitas sangat kecil, lebih tahan terhadap rendaman air dan ramah lingkungan

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan jenis tanah yang diteliti.

2. Mengetahui nilai kuat geser tanah asli yang dipadatkan.
3. Mengetahui dan menganalisis nilai kuat geser tanah yang dicampur mato dan semen dengan persentase yang telah ditentukan.

Manfaat dalam penelitian ini adalah Sebagai bahan pertimbangan bagi pengguna layak atau tidaknya campuran mato dan semen sebagai bahan stabilisasi pada tanah lempung.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengujian dilakukan untuk tanah lempung kawasan sekitar Teknik Sipil Universitas Andalas.
2. Jenis bahan aditif yang digunakan adalah mato, dengan persentase 4%,8%,12%,16% dan 20% dan semen 5% disetiap campurannya.
3. Pengujian hanya dilakukan untuk tanah yang terganggu (*disturbed*).
4. Kondisi sampel yang diuji yaitu dengan perendaman (*soaked*) dan tanpa perendaman (*unsoaked*) dengan perendaman sampel selama 4 hari.
5. Waktu pemeraman tanah campuran mato dilakukan selama 7 hari.
6. Pengujian UCS ditentukan oleh standar ASTM.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini mengacu pada buku petunjuk Tugas Akhir yang dikeluarkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, dan dibimbing oleh dosen pembimbing Tugas Akhir. Sistematika dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan dasar-dasar teori dan peraturan yang berhubungan dengan tugas akhir yang dilakukan selain penulis sebelumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tata cara pelaksanaan pengujian dan rencana kerja pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan dari hasil yang didapat dan saran-saran yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir ini.