

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran), mineral-mineral padat yang teresedimentasi (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).

Tanah juga merupakan kumpulan-kumpulan dari bagian-bagian yang padat dan tidak terikat satu sama lainnya (diantaranya mungkin material organik) rongga-rongga pada material tersebut berisi udara dan air (Verhoef, 1994).

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*), partikel batuan yang berukuran 5 mm sampai 150 mm.

3. Pasir (*sand*), 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*), 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*), partikel mineral berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi pada tanah yang kohesif.
6. Koloid (*colloids*), partikel mineral yang “diam” yang berukuran lebih kecil dari 0,001 mm.

Dari segi minerali yang disebut tanah lempung adalah yang mempunyai partikel-partikel mineral tertentu yang menghasilkan sifat plastis pada tanah apabila dicampuri dengan air, jadi segi minerali 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 amblas, 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.

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. Bahan tambah yang pernah dilakukan oleh Hasanuddin (2011) dalam penelitian tesisnya yang berjudul “*Analisis Pemakaian Matos Sebagai Bahan Tambah Pada Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Kapur*”. Hasil penelitiannya menunjukkan, bahwa dari pengujian kuat tekan bebas yang dilakukan pemeraman nilai q_u terus meningkat seiring dengan bertambahnya kadar kapur + matos pada tanah. Kemudian Teguh Widodo dan Rahmat Imron Qosan (2011) melakukan penelitian berjudul “*Efektifitas Penambahan Matos Pada Stabilisasi Semen Tanah Berbutir Halus*”, yang dipublikasikan pada *Jurnal Teknik Volume 1, Nomor 2, Oktober 2011, ISSN 2088-3676, Jurusan Teknik Sipil Universitas Janabadra, Yogyakarta*, menyatakan bahwa tanah dari Dukuh Perengdawa, Desa Balecatur, Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman merupakan tanah yang memiliki kandungan butiran halus. Pada pengujian penambahan matos terlihat, peningkatan nilai q_u uji kuat tekan bebas tanah-semen-matos terhadap nilai q_u uji kuat tekan bebas tanah semen 9,74% (penambahan semen 4%), 13,58 (penambahan semen 8%) dan 17,25% (penambahan semen 12%). Penelitian yang dilakukan oleh Muda, A (2016) berjudul “*Analisis Kuat Tekan Bebas Pada Penambahan Matos Terhadap Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Semen*”, hasil penelitian menunjukkan, bahwa nilai q_u kuat tekan bebas 0% matos terhadap stabilisasi tanah lempung dengan semen sebesar 9,10 kg/cm². Nilai q_u uji kuat tekan bebas setelah

penambahan 2% matos, nilai q_u 10,92 kg/cm² dan 4% matos nilai q_u 11,18 kg/cm². Kemudian, 6% matos nilai q_u 11,44 kg/cm² dan 8% matos, nilai q_u 14,56 kg/cm². Dapat disimpulkan nilai q_u uji kuat tekan bebas mengalami peningkatan seiring penambahan matos terhadap stabilisasi tanah lempung dengan semen. Penelitian tesis serupa juga pernah dilakukan oleh Muda, A (2011) dengan judul “*Stabilisasi Tanah Lempung Bukit Rawi Menggunakan Pasir Dan Semen*” kesimpulan dari stabilisasi tersebut campuran 10% semen dengan 20% pasir nilai q_u uji kuat tekan bebas naik cukup besar dengan nilai q_u 16,44 kg/cm² sehingga terpenuhi *subgrade* dan *subbase* jalan raya dan belum memenuhi syarat *base* jalan raya (nilai q_u uji kuat tekan bebas < 20 kg/cm²). Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan dengan bahan campuran gipsum yaitu oleh Diah Sari Damayanti & Yasin Widodo (2003), berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut menunjukkan kuat tekan bebas tanah asli atau *undisturbed* meningkat setelah adanya penambahan serbuk gipsum.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan jenis tanah di sekitar Teknik Sipil Universitas Andalas (Limau Manis).
2. Menentukan nilai uji kuat tekan bebas (UCST) tanah asli yang dipadatkan di laboratorium.
3. Menentukan nilai uji kuat tekan bebas (UCST) tanah yang dicampur matos dengan persentase yang telah ditentukan.

Manfaat dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pencampuran matos terhadap tanah lempung, peningkatan daya dukung tanah lempung yang telah ditambah matos dan daya dukung tanah yang paling baik diantara persentase tanah dan matos.

Manfaat untuk kontraktor adalah agar diperoleh kadar persentase matos yang paling tepat diterapkan di lapangan untuk meningkatkan nilai kuat tekan bebas, contohnya untuk menentukan tebal lapis perkerasan jalan, untuk *subbase* dan *base* jalan.

1.3 Batasan Masalah

1. Pengujian dilakukan untuk tanah lempung kawasan sekitar Teknik Sipil Universitas Andalas.
2. Jenis bahan aditif yang digunakan adalah Matos, dengan persentase 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% matos terhadap berat total.
3. Pemadatan menggunakan standar proctor yang mengacu pada standar ASTM D 698
4. Pemeraman sampel selama 7 hari.
5. Kondisi sampel tanah disturbed.
6. Kondisi pengujian dengan dan tanpa perendaman, perendaman selama 4 hari.
7. Pengujian UCS ditentukan oleh standar ASTM D 2166-66.

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.

