

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah memiliki peranan yang penting dalam konstruksi teknik sipil. Pondasi pada bangunan sangat bergantung pada jenis tanahnya karena memiliki fungsi sebagai pendukung utama. Namun jenis tanah pada suatu daerah dengan daerah lainnya tidak selalu sama. Oleh karena itu, kita harus mempelajari sifat-sifat dasar tanah, terdapat tanah yang bersifat kuat dan stabil, serta terdapat pula tanah yang memerlukan penanganan tertentu untuk mengubah tanah menjadi stabil. Berdasarkan hal tersebut banyak permasalahan yang timbul akibat sifat-sifat tanah yang tidak stabil. Biasanya berdasarkan pertimbangan ekonomi dan sosial, banyak konstruksi bangunan harus dibangun di atas tanah lempung.

Tanah kembang susut adalah tanah lempung yang mempunyai sifat kembang susut yang besar, sifat kembang susut ini sangat dipengaruhi oleh kandungan air yang ada di dalam tanah tersebut. Jika kandungan airnya banyak maka tanah tersebut akan mengembang dan kekuatan daya dukungnya akan berkurang, demikian sebaliknya jika kadar airnya berkurang atau kering maka tanah itu akan menyusut dan mengakibatkan tanah pecah-pecah di permukaannya sedangkan daya dukungnya akan meningkat.

Salah satu alternatif untuk stabilitas tanah lempung adalah dengan menambahkan abu tempurung kelapa pada tanah tersebut, dengan menggunakan metode stabilitas kimiawi. Adapun alasan peneliti memilih bahan campuran abu tempurung kelapa dikarenakan di daerah Pangli terdapat banyak tempurung kelapa dan tidak diolah oleh masyarakat sehingga peneliti ingin memanfaatkan tempurung kelapa tersebut. Penggunaan tempurung kelapa sebagai bahan campuran dapat menjadi salah satu pemanfaatan limbah tempurung kelapa dan dilihat dari kandungannya, abu tempurung kelapa tersebut mengandung beberapa senyawa seperti unsur silika (SiO_2) sebesar 4,64% dan kalsium oksida (Ca_2O) sebesar 6,26% (Alwi, 1998). Abu tempurung kelapa memiliki kandungan silika yang tinggi dan berfungsi sebagai pendukung reaksi pozzolanie dengan tanah lempung dan

mengandung kalsium oksida yang cukup banyak bila dicampur dengan mineral lempung dan akan bereaksi membentuk kalsium silikat berupa gel yang keras untuk meningkatkan partikel tanah. Adapun campuran Abu tempurung kelapa yang digunakan adalah 5%, 10%, 15% dan variasi campuran kapur 3% dari berat tanah kering dengan waktu pemeraman 5 hari 8 hari dan 11 hari. Campuran Abu tempurung kelapa yang digunakan yakni yang lolos saringan No. 200. Dari penelitian ini diharapkan abu tempurung kelapa sebagai bahan stabilitas tanah dapat meningkatkan kualitas tanah lempung.

Untuk menstabilisasi tanah dasar dengan memberikan bahan tambahan berupa kapur, kapur mengandung kation-kation Ca^{++} dan Mg^{++} yang mampu menetralkan sifat kembang susut tanah lempung atau lanau. Selain itu kapur juga berfungsi untuk merangsang terjadinya proses sementasi antara butiran tanah sehingga membentuk gumpalan partikel yang lebih besar sehingga plastisitas tanah akan berkurang, yang pada akhirnya juga berpengaruh terhadap peningkatan daya dukung, kekuatan dan stabilitas tanah. Untuk pengujian peningkatan stabilisasi atau kepadatan tanah yaitu ditandai dengan meningkatnya nilai Kuat Geser.

Pangli merupakan tempat yang terletak di wilayah Kecamatan sesean, Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Kondisi tanah pada daerah ini sebagian besar berjenis tanah lempung, selain itu mayoritas penduduk di Pangli memiliki banyak tempurung kelapa, akan tetapi karena minimnya pemahaman tentang pemanfaatan tempurung kelapa, masyarakat hanya memanfaatkan buahnya saja dan tidak mengolah tempurung kelapa yang tersisa, sehingga peneliti ingin memanfaatkan tempurung kelapa tersebut dengan cara diolah dan digunakan sebagai bahan khusus untuk stabilisasi tanah secara permanen.

Hasil penelitian di atas sejalan dengan pendapat menurut ahli yang mengatakan bahwa tujuan utama penggunaan kapur dan abu tempurung kelapa adalah untuk stabilisasi tanah, memodifikasi sifat-sifat tanah dan untuk stabilisasi tanah secara permanen (Hardiyatmo 2010). Penelitian ini diharapkan dapat menstabilkan dan mengurangi sifat buruk dari tanah kembang susut.

Berdasarkan penjelasan di atas, sebagai salah satu tuntunan pada tugas akhir, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang :

“ANALISA NILAI KUAT GESER TANAH KEMBANG SUSUT STABILISASI ABU TEMPURUNG KELAPA DAN KAPUR”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat fisik dan sifat mekanis tanah kembang susut sebelum penambahan campuran abu tempurung kelapa dan kapur?
2. Bagaimana nilai kuat geser tanah kembang susut stabilisasi abu tempurung kelapa dan kapur?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sifat fisik dan sifat mekanis tanah kembang susut sebelum penambahan abu tempurung kelapa dan kapur.
2. Untuk menganalisis nilai kuat geser tanah kembang susut stabilisasi abu tempurung kelapa dan kapur

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memperbaiki struktur tanah dasar yang kurang baik menjadi lebih baik, yaitu salah satunya stabilitas tanah kembang susut menggunakan abu tempurung kelapa dan kapur.
2. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat bahwa abu tempurung kelapa dan kapur dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambah pada stabilitas tanah.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, agar tidak terjadi perluasan dalam tugas akhir ini, maka dibatasi pada penelitian terhadap:

1. Dari sampel tanah yang akan diteliti merupakan tanah kembang susut di kawasan Pangli Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan.
2. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium, dan metode experimental.
3. Bahan campuran berupa abu tempurung kelapa dan kapur. Ada pun campuran kapur yang di gunakan adalah 3% dan variasi abu tempurung kelapa masing-masing 5%, 10%, 15% dari berat tanah kering dengan waktu pemeraman 5 hari, 8 hari , dan 11 hari .

4. Pengujian mekanis yang digunakan ialah:
 - Pengujian Kuat Geser
5. Dalam penelitian ini dilakukan dengan metode menggunakan klasifikasi tanah menurut SNI dan standar *American society for testing and materials (ASTM)* untuk pengujian material tanah, adapun SNI dan ASTM yang digunakan ialah:
 - Berat jenis, SNI-1964-2008 dan ASTM D 854-88
 - Kadar air, ASTM D 2216
 - Batas plastis, SNI-03-1966-1990
 - Pemadatan, SNI-03-1742-1989 dan SNI-03-1743-1989
 - Analisa saringan, SNI-03-1968-1990
 - Batas cair, SNI-03-1967-1990

1.6 Metode Penulisan

Sebelum melakukan penelitian, maka perlu adanya perencanaan terhadap cara atau tahap-tahap pelaksanaan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Studi kepustakaan, mencari dan mempelajari data-data yang berkaitan dengan judul yang dibahas dari
2. buku-buku literatur serta browsing internet.
3. Studi eksperimental, dimulai dengan tahap pengujian material, tahap pembuatan benda uji, tahap pengujian kekuatan daya dukung dan tahap pengolahan data.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang definisi tanah, klasifikasi tanah, sifat-sifat tanah, tanah kembang susut, stabilisasi tanah, abu tempurung kelapa, kapur, nilai CBR dan UCT.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang gambaran umum lokasi penelitian, Metode penelitian, Bagan alir penelitian, dan prosedur penelitian.

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang kompilasi data, analisa data laboratorium, analisa tanah kembang susut, analisa stabilisasi tanah kembang susut dengan menggunakan abu tempurung kelapa ditambah kapur, dan peningkatan daya dukung tanah kembang susut dengan menggunakan abu tempurung kelapa dan kapur.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari stabilisasi tanah kembang susut dengan menggunakan abu tempurung kelapa di tambah kapur dan saran dari penulisan.