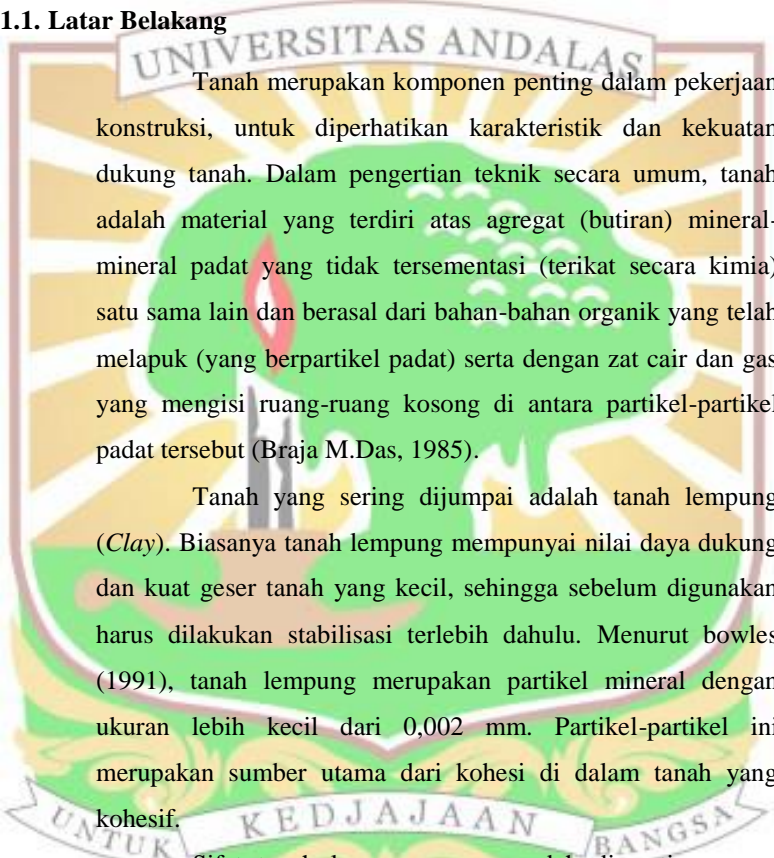


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang



Tanah merupakan komponen penting dalam pekerjaan konstruksi, untuk diperhatikan karakteristik dan kekuatan dukung tanah. Dalam pengertian teknik secara umum, tanah adalah material yang terdiri atas agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan berasal dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) serta dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut (Braja M.Das, 1985).

Tanah yang sering dijumpai adalah tanah lempung (*Clay*). Biasanya tanah lempung mempunyai nilai daya dukung dan kuat geser tanah yang kecil, sehingga sebelum digunakan harus dilakukan stabilisasi terlebih dahulu. Menurut bowles (1991), tanah lempung merupakan partikel mineral dengan ukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif.

Sifat tanah lempung yang mudah diamati menurut Hardiyatmo (1992), sifat-sifat yang dimiliki tanah lempung adalah sebagai berikut, ukuran butir halus kurang dari 0,002 mm, permeabilitas rendah, kenaikan air kapiler tinggi, bersifat

sangat kohesif, kadar kembang susut yang tinggi, dan proses konsolidasi lambat.

Permasalahan yang sering muncul dengan daya dukung adalah saat stuktur dibangun di atas tanah lempung dikarenakan tanah tersebut memiliki sifat mengembang (*swelling*) jika pori terisi oleh air dan dapat menyusut (*shrinkage*) pada kondisi kering. Ini menyebabkan kondisi tanah menjadi tidak stabil dan daya dukung menjadi rendah. Untuk itu diperlukan stabilisasi tanah untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung.

Stabilisasi tanah merupakan upaya yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan tanah. Beberapa pendapat para ahli geoteknik mengenai pengertian stabilisasi (Johari, 1996), menurut Wright dan Paquett (1979) stabilisasi tanah adalah kombinasi serta manipulasi tanah dengan atau tanpa bahan tambahan. Menurut Ingles dan Metcal (1972) stabilisasi tanah merupakan perubahan dari sifat tanah untuk mendapatkan persyaratan teknis tertentu. Dalam penelitian ini akan dilakukan stabilisasi secara kimiawi dengan bahan campuran menggunakan abu cangkang kelapa sawit dan kapur.

Abu cangkang kelapa sawit atau yang biasa disebut juga *Palm Oil Fuel Ash* (POFA). *Palm Oil Fuel Ash* (POFA) adalah salah satu abu limbah industry dengan komposisi kimianya terkandung kadar silika yang tinggi. Salah satu

produsen *Crude Palm Oil* (CPO) terbesar di dunia dan memiliki lahan kelapa sawit terluas di dunia adalah Indonesia.

POFA menjadi masalah bagi industri kelapa sawit dikarenakan memerlukan lahan pembuangan yang luas. Kelestarian lingkungan dapat terancam karena jumlah POFA yang meningkat setiap tahunnya. Salah satu cara untuk mencegahnya adalah dengan memanfaatkan POFA sebagai bahan untuk stabilisasi tanah dan dalam penelitian ini diharapkan penambahan POFA dan kapur dapat memperbaiki sifat-sifat fisis dari tanah lempung.

Kapur merupakan bahan stabilisasi yang paling sesuai dengan jenis tanah lempung. Tanah lempung dan kapur akan bereaksi membentuk suatu struktur campuran yang stabil. Hasil pencampuran tersebut bersifat mudah dikerjakan dan dipadatkan, sehingga dapat merubah sifat tanahnya, mengurangi kelekatan dan plastisitas tanah.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Zakaria amin, Rismalinda dan Anton Ariyanto (2019) dengan menambahkan abu cangkang kelapa sawit terhadap nilai kuat geser tanah lempung yang terdapat di Desa Rambah Tengah Hilir, Kec. Rambah, kabupaten Rokan Hulu. Didapatkan kesimpulan bahwa semakin adanya penambahan kadar dari abu cangkang kelapa sawit, maka semakin meningkat sudut geser tanah tersebut, sedangkan untuk kohesinya akan semakin menurun. Kemudian Melisa Haras, Turangan A.E dan Roski R.I Legrans (2017) melakukan penelitian pengaruh

penambahan kapur terhadap kuat geser tanah lempung, dengan kadar kapur yang bervariasi dari 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 12% terhadap berat kering tanah. Didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan kapur yang berlebihan terhadap tanah lempung tidak baik, karena kadar kapur yang efektif dalam peningkatan nilai kuat geser adalah pada variasi campuran 6%.

Adapun pada penelitian Rama Indera Kusuma, Enden Mina dan Rudy Bonar O M (2015), kesimpulan dari stabilisasi tanah lempung menggunakan abu sawit terhadap nilai kuat tekan bebas. Besarnya nilai q_u ditentukan oleh persentase kadar sawit yang dicampurkan, akan tetapi terdapat adanya batasan untuk persentase abu sawit.

Oleh karena itu dilakukan penelitian pengaruh penambahan POFA dan kapur pada tanah lempung terhadap nilai kuat geser, dimana ingin membuktikan serta menganalisis nilai kuat geser tanah di sekitar wilayah Teknik Sipil Universitas Andalas Limau Manis yang merupakan tanah lempung, dengan memberi bahan stabilisasi sehingga dapat dibuktikan layak atau tidaknya campuran POFA dan kapur sebagai bahan stabilisasi pada tanah lempung.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi tanah lempung yang ada di Teknik Sipil Universitas Andalas Limau Manis, Pauh, Padang.

- b. Mengetahui nilai uji kuat tekan bebas (UCST) tanah asli yang dipadatkan di laboratorium.
- c. Mengetahui dan menganalisis nilai uji kuat tekan bebas (UCST) tanah asli yang dicampur abu cangkang kelapa sawit dan kapur

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pencampuran abu cangkang kelapa sawit dan kapur terhadap nilai kuat geser sebagai bahan stabilisasi tanah lempung. Sehingga abu cangkang kelapa sawit dan kapur dapat digunakan sebagai salah satu bahan untuk stabilisasi oleh para pekerja konstruksi.

1.3 Batasan Masalah

- a. Pengujian ini dilakukan untuk tanah lempung di kawasan sekitar Teknik Sipil Universitas Andalas (Limau Manis, Pauh, Padang).
- b. Abu cangkang kelapa sawit didapatkan dari PT.Family Raya Gurun Laweh.
- c. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur padam.
- d. Jenis uji kuat geser yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan bebas (UCST)
- e. Jenis bahan *additive* yang digunakan yaitu kapur 5% dan POFA dengan persentase 0%, 4%, 8%, 12%, 16% terhadap berat total campuran.
- f. Standar yang digunakan untuk pengujian ini adalah SNI 8460:2017

- g. Pemeraman sampel selama 7 hari.
- h. Kondisi pengujian dengan perendaman 4 hari dan tanpa perendaman
- i. Pengujian yang dilakukan untuk tanah yang terganggu (*Disturbed*).

1.4. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Meliputi dasar teori dari penelitian dan referensi penelitian terdahulu yang dapat digunakan untuk penelitian saat ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang uraian dalam tahapan penelitian yang dilakukan di laboratorium.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengujian serta analisa terhadap pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

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