BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah suatu endapan alam yang tersusun dari bahan – bahan mineral alami dan bahan organik yang memiliki sifat, klasifikasi, dan partikel. Istilah seperti; pasir (*sand*), lempung (*clay*), lanau (*silt*), dan lumpur (*mud*), yang digunakan untuk menggambarkan ukuran partikel pada batasan ukuran butiran yang telah ditentukan, sekaligus digunakan untuk menjelaskan sifat fisis tanah. Salah satu contohnya tanah lempung. Tanah lempung adalah jenis tanah yang bersifat plastis dan mempunyai sifat lekat antara butir-butir yang disebut kohesif (*Panguriseng*, *Darwis, 2018*).

Pada umumnya, jenis tanah terdiri dari banyak campuran atau lebih dari satu macam ukuran partikel. Tanah lempung belum tentu terdiri dari partikel lempung saja, akan tetapi dapat bercampur dengan butiran-butiran ukuran lanau maupun pasir dan tidak menutup kemungkinan terdapat campuran bahan organik. Studi yang dikemukakan oleh James K. Mitchell (1976) mineral lempung dibagi menjadi 3 golongan besar yaitu Kaolinite, Illite, dan Monmorillonite / Bentonite. Untuk tanah Kaolinite dan Illite dapat dikatakan kondisi ataupun volume tanahnya tidak terpengaruh dalam kondisi jenuh dan tidak jenuh. Sedangkan tanah Monmorillonite / Bentonite mempunyai sifat yang volume tanahnya sangat dipengaruhi dengan kondisi tanah plastis / tidak plastis.

Dengan diadakannya penelitian ini, peneliti menggunakan benda uji tanah lempung dikarenakan tanah di Indonesia bersifat tanah lempung yang memiliki sifat plastis dan kohesif. Peneliti dalam penelitian ini, mengacu pada sistem klasifikasi tanah dengan metode USCS (*Unified Soil Classification System*), karena metode USCS lebih sering digunakan sebagai acuan pengklasifikasian tanah dalam dunia Mekanika Tanah.

Banyaknya permintaan buah kelapa dalam kehidupan sehari – hari menyebabkan banyaknya limbah buah kelapa. Dalam hasil penelitian Firmania Dhiny dan Hermuntarsih Azimah, Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia (2005) dengan judul "*Pengaruh Serat Karung Plastik dan Serabut Kelapa Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Lempung*", menyimpulkan bahwa; pada penambahan tanah lempung serat sabut kelapa potongan 1cm mendapatkan nilai kohesi tanah (c) sebesar 1,0131 kg/cm^2, sedangkan untuk potongan serat sabut kelapa 4,5cm mendapatkan nilai kohesi tanah (c) sebesar 0,7478 kg/cm^2. Mendapatkan nilai sudut geser dalam (ϕ) dengan potongan serat sabut kelapa 1cm mengalami kenaikan dari tanah lempung campuran serat karung plastik 6,7487° menjadi 26,4644°, sedangkan potongan serat sabut kelapa 4,5cm menjadi 19,6367°. Dan mendapatkan nilai daya dukung tanah dengan potongan serabut kelapa 1cm mengalami kenaikan dari tanah campuran serat karung plastik 1285,480 kN/m^2 menjadi 2918,509 kN/m^2, sedangkan potongan serat sabut kelapa 4,5cm menjadi 1753,399 kN/m^2.

Maka dengan penelitian ini, peneliti mengharapkan "*Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Campuran Untuk Memperkuat Timbunan Tanah Lempung*" dapat menjadikan pengetahuan bagi pembaca dalam bidang Ilmu Teknik Sipil, maupun pembaca bukan dalam bidang tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka indentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Nilai fisik dan klasifikasi tanah lempung sebagai benda uji penelitian.
2. Sebagai bahan timbunan, diperlukan pengujian pemadatan pada tanah lempung dan tanah lempung campuran serat sabut kelapa.
3. Perubahan kenaikan nilai kuat geser tanah lempung dan tanah lempung campuran serat sabut kelapa.

4. Nilai prosentase optimum penambahan serat sabut kelapa pada tanah lempung, guna memperbaiki kuat geser tanah lempung, mengurangi kompresibilitas, dan kemampuan menahan beban.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah diatas, maka dapat merumuskan permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana nilai fisik tanah lempung dengan Uji Kadar Air (w) tanah asli, Uji Berat Jenis (Gs), Uji Analisa Ukuran Butiran Tanah (Hidrometer), dan Uji Plastisitas; *Liquid Limit* (LL), *Plastics Limit* (PL), *Shrinkage Limit* (SL).
2. Bagaimana pengaruh penambahan serat sabut kelapa pada tanah lempung terhadap nilai hubungan kadar air optimum pada kepadatan tanah dari pengujian *Standard Compaction* dan *Modified Compaction.*
3. Bagaimana pengaruh penambahan serat sabut kelapa pada tanah lempung terhadap nilai kuat geser tanah dengan pengujian *Triaxial UU* dan *Unconfined Compression*.
4. Berapa nilai prosentase optimum penambahan campuran serat sabut kelapa pada tanah lempung yang dapat memperbaiki kuat geser tanah lempung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai fisik dan klasifikasi tanah lempung sebagai benda uji penelitian.
2. Untuk mendapatkan seberapa besar pengaruh penambahan serat sabut kelapa pada tanah lempung terhadap nilai hubungan kadar air optimum dan kepadatan tanah.
3. Untuk mendapatkan seberapa besar pengaruh penambahan serat sabut kelapa pada tanah lempung terhadap nilai perbandingan keruntuhan kuat geser tanah dengan pengujian *Triaxial UU* dan *Unconfined Compression*.

4. Memberikan nilai prosentase optimum penambahan campuran serat sabut kelapa pada tanah lempung yang dapat memperbaiki kuat geser tanah lempung.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan terfokus pada penelitian yang dilakukan maka pada penelitian ini dibatasi dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Rencana sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung diambil dari daerah Ds. Argotirto, Kec. Sumbermanjing Wetan, Kab. Malang dan bahan campuran serat sabut kelapa dari penyortir kulit kelapa daerah Kec. Kepanjen, Kab. Malang.
2. Penambahan bahan campuran serat sabut kelapa pada tanah lempung diprosentasekan sebanyak; 0%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dari jumlah berat total tanah lempung dengan kondisi kadar air optimum.
3. Penambahan bahan campuran serat sabut kelapa dipotong sepanjang ≥ 1cm - ≤ 3cm.
4. Penelitian ini tidak membahas tentang biaya dalam pengaplikasian pada lapangan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Untuk peneliti, dengan memberikan informasi dasar bagi peneliti selanjutnya.
2. Untuk praktisi yang terkait, hasil penelitian ini dapat memberikan suatu informasi dalam penambahan bahan campuran serat sabut kelapa terhadap kekuatan tanah lempung.
3. Untuk memanfaatkan limbah serat sabut kelapa baik untuk dari segi ekonomi dan lapangan kerja baru bagi masyarakat.

4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan dan pertimbangan bagi penelitian sejenisnya.

1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, peneliti dapat menjawab sementara melalui hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Tanah lempung sebagai benda uji termasuk dalam klasifikasi tanah lempung kaolinite.
2. Terjadi peningkatan nilai kuat geser tanah lempung setelah ditambahkan bahan campuran serat sabut kelapa.
3. Dengan menggunakan bahan campuran serat sabut kelapa, dapat memanfaatkan limbah kelapa.

$$H0 = \mu 1 = \mu\ 2 = \mu\ 3 = \mu\ 4 = \mu\ 5$$
$$Ha = \mu\ 1 \neq \mu\ 2 \neq \mu\ 3 \neq \mu\ 4 \neq \mu 5$$

4. H0 = Tidak adanya perbedaan nilai karakteristik penambahan campuran.
5. Ha = Menyatakan adanya perbedaan nilai karakteristik penambahan campuran