

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam suatu pekerjaan konstruksi peran tanah sangatlah penting, baik sebagai bahan konstruksi atau sebagai pendukung konstruksi. Tanah lempung memiliki nilai plastisitas dan kembang susut yang cukup tinggi yang akan mengakibatkan nilai stabilitas dari tanah tersebut menjadi rendah. Hal itu menjadikan tanah lempung kurang baik apabila menjadi tanah dasar suatu konstruksi bangunan. Apabila konstruksi dibangun di atas tanah lunak seperti tanah lempung maka tanah tersebut memberikan masalah tersendiri terhadap pembangunan konstruksi. Jadi untuk meningkatkan kekuatan pada tanah tersebut perlu dilakukan stabilisasi tanah. Teknik perbaikan tanah secara umum dapat dilakukan menggunakan dua metode utama yaitu secara mekanis dan kimia. Perbaikan tanah secara kimia menggunakan bahan tambahan (*additional*), yang kemudian bahan-bahan ini dicampurkan dengan tanah dan akan merubah sifat tanah yang awalnya getas menjadi lebih kuat akibat adanya reaksi kimia antara tanah dan bahan kimia tersebut. Sementara itu perbaikan tanah secara mekanis dilakukan dengan cara mengganti tanah, pemadatan tanah atau menambahkan bahan perkuatan yang mampu meningkatkan daya dukung tanah. Jenis perkuatan sangat bervariasi, salah satunya bisa menggunakan serat sabut kelapa.

Indonesia merupakan penghasil buah kelapa yang terbesar di dunia. Limbah sabut kelapa yang dihasilkan banyak digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak, sapu lantai dan keset kaki. Pemanfaatan limbah tersebut untuk pekerjaan konstruksi dan pekerjaan-pekerjaan tanah belum banyak dilakukan. Sifat serat kelapa dapat dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti ukuran dan panjang serat. Selain itu serat merupakan unsur yang sangat penting karena serat itulah yang nantinya akan menentukan sifat mekanis tanah, kekakuan dan kekuatan tanah. Jadi fungsi utama dari serat serabut kelapa yaitu memberikan konduktivitas pada komposit tanah tersebut.

Serat serabut kelapa memiliki nilai kekuatan tersendiri, jadi apabila disatukan pada tanah lempung maka serat serabut kelapa dapat meningkatkan nilai kekuatan tanah yang meliputi kuat geser tanah maupun kuat tekan tanah. Untuk mendapatkan sifat permukaan serat sabut kelapa yang baik, dapat dilakukan dengan cara merendam serat sabut kelapa menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH) sebelumnya. Cara ini banyak digunakan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel pada serat serabut kelapa dan menyebabkan gesekan antara permukaan serat dan butiran tanah menjadi lebih baik. Dengan demikian kuat geser pada tanah dan sifat-sifat geoteknisnya dapat meningkat.

Untuk menentukan konsentrasi NaOH yang paling tepat telah dilakukan banyak penelitian, dan hasilnya beragam antara 5% sampai dengan 30%. Dalam penelitian ini digunakan NaOH dengan konsentrasi 7,5% dan lama perendaman selama 3 jam.

Dalam mencari parameter untuk meningkatkan kekuatan tanah, pengujian yang dilakukan adalah uji Kuat Tarik Belah tanah untuk mengetahui kekuatan geser tanah atau kemampuan tanah untuk bertahan terhadap usaha perubahan bentuk (deformasi) pada kondisi di beri tekanan

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh kadar serat sabut kelapa yang sudah direndam NaOH 7,5% terhadap tegangan dan regangan tanah campuran?
- b. Berapa kadar optimum dari serat sabut kelapa yang ditambahkan agar diperoleh nilai kuat tarik belah yang maksimum ?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan masalah atau ruang lingkup sebagai berikut :

- a. Tanah yang digunakan merupakan tanah lempung yang diambil dari Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

- b. Pengujian awal berupa uji kadar air, berat jenis, batas cair, batas plastis, distribusi ukuran butir, dan pemadatan standart proctor dilakukan pada tanah lempung tanpa campuran. Hasil pengujian diperoleh dari penelitian sebelumnya oleh Widianti, dkk. (2020).
- c. Pengujian ini berupa uji kuat tarik belah yang dilakukan pada tanah yang dicampur dengan serabut kelapa sebesar 0% ; 0,4% ; 0,6% ; 0,8% ; 1% dari berat total campuran.
- d. Serabut kelapa dipotong potong sepanjang 3-5cm dan direndam menggunakan NaOH sebesar 7,5% selama 3 jam kemudian serabut kelapa di oven selama 5 jam.
- e. Pembuatan benda uji dilakukan pada kondisi *Optimum Moisture Content* (OMC) tanah asli.
- f. Kajian nilai ekonomis dan kepraktisan dil apangan tidak ditinjau.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengkaji pengaruh penambahan kadar serat sabut kelapa terhadap nilai kuat tarik belah tanah campuran.
- b. Mencari kadar serat sabut kelapa yang paling optimum agar diperoleh nilai kuat tarik belah yang maksimum.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang di peroleh adalah :

- a. Memberi maanfaat dalam pengolahan limbah serabut agar dapat mengurangi limbah serabut kelapa dan juga dapat menjadi salah satu cara dalam mengatasi permasalahan campuran tanah lempung yang kurang baik
- b. Menambah pengetahuan pada pekerjaan stabilisasi atau campuran tanah khususnya pada tanah lempung.