

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Tanah lempung merupakan partikel mineral yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel – partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif (Bowles, 1991). Lempung (*clay*) sebagian besar terdiri dari partikel mikroskopis dan submikroskopis yang berbentuk lempengan – lempengan pipih dan merupakan partikel – partikel dari mika, mineral – mineral lempung (*clay minerals*), dan mineral – mineral yang sangat halus lainnya (Das, 1995). Umumnya tanah lempung sangat kurang menguntungkan dalam konstruksi teknik sipil yaitu kuat gesernya rendah dan kompresibilitas yang besar. Hal ini disebabkan karena stuktur tanahnya terganggu.

Perilaku tanah lempung, terutama kuat uji geser perlu diselidiki. Karena sebagian besar tanah yang ada di Indonesia termasuk dalam kategori tanah lempung. Salah satunya tanah yang berada di daerah Tarutung Sibolga Km.11 tepatnya di Desa Banuaji II, Kecamatan Adiankoting, Tapanuli Utara. Di daerah tersebut tanah lempungnya masih tergolong tanah lempung yang kurang baik apabila digunakan sebagai penopang pondasi bangunan konstruksi apapun terutama konstruksi jalan raya. Ini terlihat pada subgrade jalan yang pecah dan bergelombang.

Ada beberapa sifat – sifat tanah lempung yang perlu diperhatikan dalam suatu proyek bangunan, yaitu permeabilitas, pemampatan dan kuat geser, sedangkan

sifat fisis, yaitu batas konsistensi, kadar air, ukuran butiran. Permasalahan yang biasanya timbul dari tanah lempung ini yaitu tingkat sensitifitasnya yang terlalu tinggi terhadap perubahan kadar air, sehingga perlu dilakukan perbaikan tanah, diantaranya dengan menggunakan kapur. Diharapkan setelah melakukan perbaikan tanah, sensitifitas tanah lempung terhadap kadar air akan semakin rendah. Sehingga tanah lempung dapat digunakan sebagai penopang pondasi dalam konstruksi jalan raya.

Alternatif yang dilakukan untuk perbaikan tanah lempung agar lebih stabil yaitu dengan penambahan kapur. Kapur yang digunakan dalam penelitian ini, jenis kapur Tohor yang biasa digunakan sebagai bahan bangunan. Kapur telah banyak diteliti dalam pemanfaatannya sebagai bahan untuk perbaikan tanah, dan hasilnya dapat meningkatkan daya dukung tanah.

Untuk mengetahui pengaruh pencampuran kapur dengan tanah lempung maka dilakukan dengan cara membuat variasi pencampuran kapur sebesar 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%, sehingga mendapatkan nilai yang maksimal terhadap peningkatan kuat geser tanah dengan melakukan uji sifat properties (fisik) dan sifat mekanis tanah lempung. Sifat properties itu sendiri yaitu uji batas cair (LL), batas plastis (PL), dan batas susut (SL) sedangkan sifat mekanis yaitu uji kuat geser tanah (*Direct Shear*).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yaitu memperbaiki tanah lempung di Desa Banuaji II, Kecamatan Adiankoting, Tapanuli Utara dengan melakukan uji sifat properties dan mekanis pada tanah lempung dengan variasi pencampuran kapur sehingga didapat pengaruh kapur terhadap peningkatan kuat geser tanah lempung.

## 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain sebagai berikut :

1. Apa jenis tanah lempung Tarutung Sibolga Km.11 berdasarkan sistem klasifikasi tanah?
2. Bagaimana pengaruh variasi kapur 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap sifat propertis tanah lempung?
3. Bagaimana pengaruh variasi kapur 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap peningkatan kuat geser tanah lempung?

## 1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian batasan masalah diterapkan untuk menghindari perkembangan permasalahan yang terlalu luas. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Penelitian menggunakan tanah yang diambil dari Desa Banuaji II, Kecamatan Adiankoting, Tapanuli Utara.

2. Identifikasi Campuran kapur yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan waktu pemeraman 10 hari.
3. Batasan penelitian yang dilakukan dilaboratorium meliputi :
  - a. Uji sifat – sifat fisik tanah meliputi batas cair (LL), batas plastis (PL), batas susut (SL)
  - b. Uji kuat geser langsung (*direct shear test*)

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis tanah lempung Tarutung Sibolga Km.11 berdasarkan sistem klasifikasi tanah.
2. Mengetahui pengaruh kapur terhadap sifat properties pada tanah lempung terhadap variasi kapur 5%, 10%, 15%, dan 20%.
3. Mengetahui peningkatan nilai kuat geser pada tanah lempung terhadap variasi kapur 5%, 10%, 15%, dan 20%.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan oleh penambahan kapur terhadap tanah lempung
2. Diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan suatu model stabilisasi lempung serta rencana/desain struktur yang lebih baik.