

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Stabilisasi tanah adalah suatu cara untuk memperbaiki atau mengubah sifat dari suatu kondisi tanah dasar yang kurang menguntungkan dalam hal kemampuan daya dukung tanah terhadap konstruksi yang akan dibangun di atasnya.

Kondisi tanah yang kurang menguntungkan itu seperti indeks plastisitas dan sifat kembang susut yang tinggi yang banyak terjadi pada tanah lempung. Tanah jenis ini bila mengalami penyusutan kadar air maka akan mengalami retak-retak dan apabila kadar airnya meningkat tanah akan mengembang.

Seiring dengan perkembangan ilmu mekanika tanah kondisi tersebut dapat diatasi dengan berbagai metode perbaikan tanah. Tindakan yang pernah dilakukan antara lain metode stabilisasi dengan mencampurkan tanah yang bermasalah tersebut dengan kapur, semen portland, fiber, dan bahan stabilisasi yang umum dipakai lainnya.

Salah satu bahan alternatif stabilisasi yang bisa digunakan sebagai bahan stabilisator tanah adalah serat sabut kelapa. Pemilihan serat sabut kelapa sebagai bahan

stabilisasi dikarenakan serat sabut kelapa adalah bahan yang mudah meloloskan air (permeabilitas yang tinggi) dan juga banyak dijumpai di seluruh pelosok Nusantara, sehingga hasil alam berupa kelapa di Indonesia sangat melimpah. Dari data perkebunan sumbar menunjukkan areal kebun kelapa rakyat di Sumbar tercatat seluas 92 ribu hektare dengan produksi 74 ton per tahun, sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat. Sedangkan sabut kelapa yang merupakan limbah saat panen buah kelapa selama ini hanya dimanfaatkan oleh pelaku kerajinan industri sebagai bahan pembuatan keset, media tanam, kasur karpet, namun sabut kelapa belum digunakan untuk bahan stabilisasi tanah. Beberapa keistimewaan pemanfaatan serat sabut kelapa sebagai bahan stabilisator dalam upaya perbaikan tanah yang ramah lingkungan dan mendukung gagasan pemanfaatan serat sabut kelapa menjadi salah satu alternatif *geotekstil* untuk meningkatkan nilai daya dukung tanah sebagai lapisan dasar (*subgrade*) jalan.

Menurut United Coconut Association of the Philipines (UCAP), dari 1 buah kelapa dapat diperoleh rata-rata 0,4 kg sabut kelapa. Sabut tersebut mengandung 30% serat dan sabut kelapa merupakan bahan yang kaya dengan unsur kalium. Serat sabut kelapa memiliki keunggulan diantaranya

tahan terhadap pelapukan apabila berada di dalam tanah, kuat tarik yang cukup tinggi, murah, mudah didapat, tahan terhadap lingkungan asam, maupun lingkungan kadar garam tinggi. Kelemahan serat sabut kelapa adalah sifatnya yang mudah terbakar oleh api.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai-nilai sifat fisik dan mekanik tanah asli dengan yang setelah dicampur dengan serat kelapa. Dan penelitian ini juga berguna untuk mengetahui nilai kohesi dan kuat geser yang berguna untuk menentukan nilai daya dukung tanah dasar dalam perencanaan awal suatu pembangunan konstruksi.

### **3Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

- Mengetahui sifat-sifat fisik dan mekanis tanah asli dengan yang dicampur serat sabut kelapa.
- Mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap nilai kohesi dan kuat geser tanah pada pengujian kuat geser langsung (*Direct Shear Test*).
- Untuk mengurangi produk limbah lingkungan yang sulit terurai.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Memberikan kontribusi bahwa serat sabut kelapa banyak manfaatnya seperti bahan stabilisator, geotekstil.

- Meningkatkan daya dukung tanah dasar.

#### **4Batasan Masalah**

- Serat sabut kelapa dalam penelitian ini berasal dari daerah Kapalo Koto, Kecamatan Pauh, Padang. Serat sabut kelapa yang digunakan adalah kelapa yang telah tua (berwarna coklat kehitaman).
- Penelitian dilakukan di laboratorium dengan cara mencampurkan serat sabut kelapa (panjang 3 cm) dengan tanah lempung secara acak, dengan variasi campuran serat sabut kelapa sebanyak 0%; 0,15%; 0,30%; 0,45% dan 0,60% terhadap setiap kilogram berat tanah.
- Menganalisa kekuatan daya dukung tanah dengan Metoda Kuat Geser Langsung.
- Tanah yang digunakan adalah tanah lempung.
- Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil.
- Pengujian menggunakan standar ASTM.

#### **5Sistematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut:

##### **BAB I : Pendahuluan**

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

##### **BAB I : Tinjauan Pustaka**

Berisikan dasar-dasar teori dan peraturan yang berhubungan dengan tugas akhir yang telah dilakukan selain penulis sebelumnya.

**BAB III : Metodologi Penelitian**

Berisikan tata cara pelaksanaan perhitungan dan rencana kerja pada penelitian ini.

**BAB IV : Prosedur dan Hasil Kerja**

Bab ini berisi prosedur perhitungan yang dilakukan dalam penelitian dan hasil yang didapatkan.

**BAB V : Analisis dan Pembahasan**

Terdiri dari analisa dari hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

**BAB VI : Kesimpulan dan Saran**

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