

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah memiliki pengaruh yang besar dalam suatu konstruksi, karena tanah harus dapat menopang beban konstruksi yang dibangun di atasnya. Pelaksanaan konstruksi sering kali dihadapi dengan masalah pemilihan tanah dasar yang belum memenuhi persyaratan yang diizinkan. Jenis tanah tersebut salah satunya adalah tanah lunak, dikarenakan dengan daya dukung yang rendah tanah ini dapat mengakibatkan penurunan yang cukup besar. Banyak wilayah di Indonesia yang tanahnya merupakan tanah lunak berupa tanah lempung (*clay soil*) dan tanah gambut (*peat soil*). Bangunan yang berada di atasnya dapat berpotensi mengalami kerusakan sebelum umur rencana apabila perbaikan pada tanah tidak dilakukan (Kuswanda, 2016).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi permasalahan pada tanah adalah dengan memperbaiki sifat dan meningkatkan daya dukung tanah. Penambahan bahan yang di aplikasikan pada tanah merupakan salah satu metode yang dapat dilakukan sebagai upaya stabilisasi tanah. Menurut Hardiyatmo (2010), stabilisasi tanah merupakan suatu usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi persyaratan teknis tertentu.

Febrian dan Prihatiningsih (2021) melakukan usaha perbaikan tanah menggunakan bahan tambah limbah cangkang telur, pecahan konstruksi, pecahan genteng, dan sabut kelapa. Pengujian yang dilakukan adalah uji kuat tekan *Triaxial*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah dengan penambahan limbah serat sabut kelapa mengalami dampak peningkatan nilai kuat geser efektif sebanyak 12,5%.

Penelitian yang dilakukan oleh Widiанти dkk. (2021b) menunjukkan hasil benda uji yang yang ditambahkan serat sabut kelapa mengalami peningkatan nilai kuat tekan bebas. Penelitian lainnya pada pengujian pemadatan oleh Listyawan dan Pambudi (2021) dengan campuran serat sabut kelapa 0%, 1%, 2%, 3% menunjukkan nilai kadar air optimum dan berat volume tanah kering meningkat berbanding lurus dengan semakin banyaknya persentase serat yang digunakan.

Dari penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan serat sabut kelapa sebagai upaya meningkatkan perkuatan tanah merupakan salah satu solusi yang bermanfaat untuk bidang geoteknik. Penelitian yang meninjau tentang penurunan konsolidasi dari tanah lunak yang distabilisasi dengan serat sabut kelapa belum banyak dilakukan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan difokuskan pada tinjauan tentang parameter penurunan konsolidasi dari tanah lempung yang distabilisasi dengan serat sabut kelapa. Pemilihan serat sabut kelapa sebagai stabilator pada penelitian ini sebagai upaya dalam pemanfaatan limbah serat sabut kelapa yang banyak ditemui dan diharapkan mampu meningkatkan nilai ekonomi dari limbah tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ialah sebagai berikut ini.

- a. Bagaimana hubungan tegangan aksial dan angka pori dari tanah yang diperkuat dengan serat sabut kelapa?
- b. Bagaimana pengaruh variasi persentase kandungan serat sabut kelapa terhadap nilai koefisien konsolidasi ( $C_v$ )?
- c. Bagaimana pengaruh variasi persentase kandungan serat sabut kelapa terhadap nilai indeks kompresibilitas ( $C_c$ )?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ruang lingkup penelitian dibatasi oleh:

- a. Jenis tanah yang digunakan sebagai benda uji adalah tanah lempung yang diperoleh dari Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta,
- b. Limbah serat sabut kelapa diperoleh dari pasar tradisional,
- c. Panjang serat sabut kelapa sebesar 3 cm sampai 5 cm, dan dicampurkan secara acak sehingga campuran dianggap homogen,
- d. Serat sabut kelapa dicampurkan dengan persentase yang bervariasi, yaitu 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1,00% dan 1,25% dari berat total benda uji,

- e. Data sifat fisis tanah diperoleh dari penelitian terdahulu (Widianti dkk., 2021a) yang meliputi berat jenis, *Atterberg Limit* (batas susut, batas plastis, batas cair), distribusi ukuran butir, nilai kadar air optimum (*Optimum Moisture Content, OMC*) dan berat volume kering maksimum (*Maximum Dry Density, MDD*),
- f. Benda uji yang digunakan berukuran tinggi 2 cm dan diameter 6 cm,
- g. Pengujian yang dilakukan adalah uji konsolidasi satu dimensi, dan
- h. Penambahan beban pada uji konsolidasi sebesar 1 kg, 2kg, 4kg, 8kg, 4kg, 1kg.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengkaji hubungan tegangan aksial dan angka pori dari tanah yang diperkuat dengan serat sabut kelapa,
- b. Mengkaji pengaruh variasi persentase serat sabut kelapa terhadap nilai koefisien konsolidasi ( $C_v$ ), dan
- c. Mengkaji pengaruh variasi persentase serat sabut kelapa terhadap nilai indeks kompresi ( $C_c$ )

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan dalam perkuatan tanah menggunakan limbah serat sabut kelapa,
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan metode perbaikan sifat tanah di lapangan, dan
- c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber literatur untuk penelitian selanjutnya mengenai perbaikan sifat tanah menggunakan material tambahan berupa serat sabut kelapa.