

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah memiliki peranan yang sangat penting dalam bidang Teknik sipil khususnya pekerjaan konstruksi karena tanah merupakan landasan dari segala jenis konstruksi. Tanah dianggap penting dikarenakan hampir seluruh pekerjaan konstruksi diletakkan diatas tanah dan beban struktur sepenuhnya ditahan oleh tanah, tetapi pada dasarnya kondisi tanah di suatu tempat tidaklah sama dengan tempat yang lainnya, hal ini dikarenakan tanah memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda, maka dari itu tanah harus diperhatikan sifat dan karakteristiknya (Shabirin, 2017).

Indonesia memiliki jenis tanah yang beragam, perbedaan tersebut membuat tanah memiliki ciri dan karakteristik yang berbeda. Tanah memiliki dua jenis dilihat dari gradasi ukuran butirnya yaitu tanah berbutir kasar dan tanah berbutir halus. Tanah berbutir halus memiliki daya dukung sangat rendah pada kondisi kadar air tinggi. Kondisi seperti ini berkaitan dengan nilai CBR yang berpengaruh pada nilai kekerasan atau kekuatan tanah tersebut dan juga berkaitan dengan nilai kembang susut tanah tersebut atau yang biasa disebut *swelling factor*.

Tanah yang memiliki kembang susut tinggi akan mengalami keretakan pada saat kondisi kering namun pada saat kadar air tinggi atau cuaca hujan akan mengembang karena tanah banyak menyerap air. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan pada struktur bangunan di atasnya dikarenakan reaksi yang timbul dari tanah. Kerusakan yang terjadi pada kondisi ini, diantaranya yaitu terjadinya keretakan memanjang arah vertikal. Keretakan yang terjadi tersebut dijumpai di beberapa rumah yang berlokasi di daerah Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Adapun penelitian untuk mengetahui nilai kembang susut tanah yang berkaitan dengan nilai CBR tanah dimana pengujiannya dilakukan secara berurutan. Pengujian CBR dilakukan dalam keadaan tanah tidak direndam, sedangkan Uji *swelling factor* dilakukan pada tanah yang direndam. Nilai CBR

tanah nantinya akan berpengaruh dengan kekuatan daya dukung tanah dari segi kekerasannya, yaitu angka CBR tidak boleh terlalu rendah ataupun terlalu tinggi. Sedangkan faktor pengembangan tidak boleh terlalu tinggi.

Maka dari itu penelitian ini dilakukan karena perlunya metode perbaikan atau stabilisasi tanah yang ditinjau dari nilai CBR dan nilai kembang susut tanah di daerah tersebut. Pada penelitian ini menggunakan metode stabilisasi tanah yang dicampur dengan pupuk urea dan semen yang digunakan secara bersamaan.

Pupuk urea dipilih sebagai bahan stabilisasi tanah dikarenakan zat yang terkandung pada pupuk urea yang dikenal dengan rumus kimia  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$  merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis). Dikarenakan penelitian ini hubungannya dengan kadar air, maka dianggap mampunya pupuk urea dijadikan bahan campuran untuk stabilisasi tanah di lokasi yang akan dilakukan penelitian.

Selain pupuk urea, campuran bahan stabilisasi yang digunakan yaitu semen. Semen yang dipakai untuk stabilisasi tanah pada umumnya menggunakan semen *Portland*, begitupun untuk penelitian kali ini. Semen *Portland* dipilih karena kandungan unsur senyawa yang ada pada semen seperti kalsium silika dan kalsium alumina serta reaksi pozzolan diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah, konsistensi tanah menjadi lebih baik, serta kekuatan tanah meningkat.

Pencampuran pupuk urea dan semen pada stabilisasi tanah yang berlokasi di Kecamatan Tepus, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta hanya akan ditinjau dari nilai CBR dan faktor kembang susut tanah saja yang dilakukan perbandingan nilai CBR maupun kembang susut tanah sebelum dan sesudah distabilisasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana klasifikasi tanah di Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta ?
2. Bagaimana pengaruh pencampuran pupuk urea dan semen untuk stabilisasi tanah berbutir halus dengan variasi campuran yang berbeda-beda dibandingkan dengan tanah asli yang ditinjau dari nilai CBR dan faktor pengembangannya ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis tanah di daerah pengambilan sampel yang diuji di Laboratorium Mekanika tanah Universitas Islam Indonesia.
2. Mengetahui perbandingan nilai CBR dan besar nilai pengembangan antara tanah yang asli dan tanah yang di stabilisasi dengan campuran pupuk urea dan semen.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan fokus terhadap permasalahan yang dibahas maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut.

1. Tanah pada penelitian yang dilakukan menggunakan sampel tanah yang diambil dari Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Pengujian yang dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Universitas Islam Indonesia berupa :
  - a. pengujian propertis tanah,
  - b. pengujian batas-batas konsistensi tanah,
  - c. pengujian proktor standar, dan
  - d. pengujian *California Bearing Ratio Unsoaked and Soaked*.

3. Bahan tambah yang digunakan untuk stabilisasi tanah adalah menggunakan pupuk urea yang akan dicampur dengan semen tanpa membuat campuran dengan masing masing bahan tambah (missal semen saja atau pupuk urea saja).
4. Hanya membandingkan nilai CBR dan Faktor kembang susut tanah (*swelling factor*) antara tanah asli dengan tanah yang distabilisasi dengan menggunakan campuran pupuk urea dan semen.
5. Kadar air yang digunakan pada uji *California Bearing Ratio* menggunakan kadar air optimum dari hasil uji proktor standar.
6. Penambahan pupuk urea pada sampel sebesar 1%, 2% dan 3% terhadap berat kering, yang dilakukan masa pemeraman sampel selama 1 hari, 3 hari dan 7 hari dan 28 hari.
7. Penambahan semen pada sampel tanah secara konstan sebesar 3%
8. Perendaman untuk pengujian *CBR Soaked*, tanah sampel direndam selama 4 hari.