

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan dasar dari suatu struktur atau konstruksi, baik itu konstruksi bangunan maupun konstruksi jalan, yang sering menimbulkan masalah bila memiliki sifat-sifat yang buruk. Sifat-sifat tanah yang buruk dan kurang menguntungkan bila digunakan sebagai dasar suatu bangunan atau konstruksi, antara lain plastisitas yang tinggi, kekuatan geser yang rendah, kemampatan atau perubahan volume yang besar dan potensi kembang susut yang besar. Berbagai cara digunakan untuk memperbaiki kekuatan dari tanah lempung ekspansif diantaranya dengan penambahan bahan kimia (stabilisasi secara kimiawi). (Sudjianto 2007).

Tanah lempung ekspansif adalah istilah yang digunakan pada material tanah atau batuan yang mempunyai potensi penyusutan atau pengembangan oleh pengaruh perubahan kadar air. Tanah yang mempunyai potensi pengembangan juga mempunyai potensi penyusutan oleh perubahan kadar air tersebut. Jadi, istilah tanah lempung ekspansif dan potensi pengembangan umumnya digunakan untuk menunjukkan tanah yang mudah mengalami kembang-susut. Adanya sifat dari tanah ekspansif tersebut sering menimbulkan kerusakan pada bangunan seperti retaknya dinding, terangkatnya pondasi, jalan bergelombang, dan sebagainya. Untuk itu diperlukan upaya stabilisasi tanah lempung ekspansif sebelum membangun konstruksi di atas tanah dasar yang memiliki daya dukung rendah.

Penelitian ini menggunakan bahan tambah rotec dan bubuk arang kayu sebagai bahan campuran dalam menstabilisasi tanah, hal ini karena bubuk arang kayu dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara, serta dapat mengikat karbon, dan

juga dapat mengurangi kembang susut pada tanah karena mempunyai sifat mereduksi indeks plastisitas tanah (Karaseran, 2015). Hal ini dapat menjadi latar belakang penggunaan bubuk arang kayu sebagai bahan stabilisasi, karena sifat dan unsur kimia yang terkandung pada semua jenis arang pada umumnya terdiri dari bahan penyusun yang sama. Hasil uji kandungan unsur kimia bubuk arang kayu yang dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, bubuk arang kayu mengandung unsur kimia antara lain karbon (C), alumunium (Al), silika (Si), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P). Sedangkan stabilisasi kimiawi menggunakan bahan stabilitas berupa rotec. Rotec merupakan bahan aditif yang berfungsi untuk memadatkan (solidifikasi) dan menstabilkan (*stabilizer*) tanah secara fisik, dengan kandungan kimia ramah lingkungan untuk merekayasa tanah menjadi sekeras batu, dan menyingkirkan partikel air (*water repellant*).

Dari uraian-uraian diatas penulis mengambil judul proposal Tugas Akhir ini “Pengaruh Penambahan Rotec dan Bubuk Arang Kayu pada Tanah Lempung Terhadap Nilai CBR”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah campuran rotec dan bubuk arang kayu dapat dijadikan sebagai bahan stabilisasi tanah lempung ekspansif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana klasifikasi tanah dari desa Kedungsari, Kecamatan Pengasih, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kadar rotec dan variasi bubuk arang kayu sebagai stabilisasi tanah lempung terhadap nilai CBR tanah asli?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui klasifikasi tanah di Desa Kedungsari, Kecamatan Pengasih, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Mengetahui pengaruh penambahan kadar rotec dan variasi bubuk arang kayu sebagai stabilisasi tanah lempung terhadap nilai CBR tanah asli.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Dapat memperbaiki tanah Desa Kedungsari, Kabupaten Kulon Progo yang distabilisasi menggunakan campuran rotec dengan bubuk arang kayu.
2. Memberikan masukan dan alternatif bahan tambah bagi para pelaksana tentang pemanfaatan rotec dan bubuk arang kayu sebagai bahan tambah untuk stabilisasi tanah dengan uji pemadatan dan CBR.
3. Dapat melengkapi penelitian yang sudah ada sebelumnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Sampel adalah tanah lempung dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil dari Desa Kedungsari, Kabupaten Kulon Progo dengan kedalaman tanah lebih kurang 0,5-1 m.
2. Penelitian dilakukan di dalam laboratorium Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
3. Penambahan bubuk arang kayu sebagai bahan stabilisasi sebesar 0%, 1%, 2%, dan 3% terhadap berat kering tanah, sementara kadar rotec yang digunakan tetap sebesar 5% terhadap berat tanah kering tanah.

4. Pengujian yang dilakukan berupa pengujian-pengujian properties tanah (kadar air, batas-batas Atterberg, berat jenis, analisa butiran dan *hydrometer*), pemadatan *Proctor Standard*, pengujian CBR.
5. Pengujian CBR *unsoaked* dilakukan dengan benda uji diperam selama 1 hari, 3 hari dan 7 hari, dan pengujian CBR *soaked* dilakukan dengan pemeraman 7 hari ditambah perendaman 4 hari.