

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah mempunyai peranan sangat penting dalam pekerjaan bangunan, baik sebagai bahan bangunan seperti tanggul dan bendungan atau sebagai pendukung bangunan di atasnya seperti pada jalan raya, jalan rel dan gedung. Untuk itu tanah harus memenuhi persyaratan kualitas baik secara fisik maupun teknis. Namun tidak semua tanah dalam keadaan aslinya, memenuhi persyaratan kualitas yang diinginkan.

Lempung adalah tanah yang secara fisik dan teknis kurang memenuhi persyaratan untuk pekerjaan bangunan. Tanah lempung merupakan akumulasi partikel mineral yang lemah ikatan antara partikelnya, yang terbentuk karena pelapukan dari batuan. Diantara partikel-partikel terdapat ruang kosong disebut pori-pori (*void space*) yang berisi air atau udara. Ikatan yang lemah antara partikel-partikel tanah disebabkan oleh pengaruh karbonat atau oksida yang bersenyawa diantara partikel-partikel tersebut, atau dapat juga disebabkan oleh adanya material organik.

Sifat-sifat tanah lempung yang kurang baik untuk bangunan diantaranya adalah kekuatannya rendah dan pengembangannya yang cukup besar, sehingga lempung tersebut merupakan tanah yang secara fisik dan teknis kurang memenuhi

persyaratan untuk pekerjaan bangunan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan usaha perbaikan sifat-sifat fisik dan sifat-sifat mekanis tanah untuk mencapai persyaratan teknis tertentu. Cara ini dikenal dengan stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah dilakukan dengan beberapa metoda, diantaranya dengan stabilisasi mekanis dengan cara pengaturan gradasi butiran tanah kemudian dilakukan proses pemadatan, atau dengan menambahkan bahan tambah tertentu agar tanah menjadi layak dipakai. Ada berbagai macam bahan tambah yang dapat digunakan sebagai bahan stabilisasi pada tanah lempung diantaranya dengan menggunakan batu gamping dan semen putih.

Batu gamping banyak terdapat di alam dalam jumlah yang tak terbatas. Dari segi ekonomi, batu gamping tergolong murah. Cara memperolehnya cukup mudah dan cara pengerjaannya (cara memecahnya) tidak memerlukan alat-alat berat. Dalam penelitian ini, batu gamping diperoleh dari daerah Wonosari.

Semen putih merupakan bahan ikat hidrolik yang artinya bahwa semen putih bereaksi dengan air akan membentuk suatu batuan masa yang keras dan kedap air. Semen putih yang digunakan adalah produksi PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Semen putih produksi Indocement merupakan satu-satunya semen putih yang diproduksi di Indonesia.

Untuk itu akan diangkat topik dalam penelitian tugas akhir ini dengan judul:

“Peningkatan Kuat Geser Tanah Lempung yang Distabilisasi dengan Batu Gamping dan Semen Putih”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui klasifikasi tanah berdasarkan sifat-sifat fisik dan mekanis tanah lempung yang berasal dari Sumber Lawang, Sragen, Jawa Tengah.
2. Mengetahui pengaruh penambahan batu gamping dan semen putih terhadap batas-batas konsistensi tanah.
3. Mengetahui pengaruh penambahan batu gamping dan semen putih terhadap kuat geser tanah lempung.
4. Mencari prosentase optimum campuran tanah lempung dengan batu gamping dan semen putih yang dapat memberikan kuat geser maksimum.

1.3 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh yang ditimbulkan oleh penambahan batu gamping dan semen putih terhadap mekanisme pada sifat fisik dan mekanis tanah lempung. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi pengetahuan yang ada tentang penggunaan batu gamping dan semen putih sebagai bahan stabilisasi tanah lempung sehingga dapat diaplikasikan kedalam kasus-kasus geoteknik yang ada di lapangan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. Tanah yang digunakan adalah tanah lempung asal Sumber Lawang, Sragen, Jawa Tengah.
2. Batu gamping yang digunakan berasal dari Wonosari, Yogyakarta.

3. Semen putih yang digunakan adalah semen putih Tiga Roda produksi PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
4. Pembuatan sampel dilakukan dalam keadaan kering (*dry mixing*).
5. Penelitian hanya terbatas pada sifat fisik dan mekanis tanah lempung, tidak menganalisis unsur kimia tanah lempung.
6. Penambahan variasi bahan stabilisator terhadap berat kering tanah menggunakan prosentase 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15%.
7. Waktu pemeraman atau *curing time* pada campuran tanah lempung dan semen putih dilakukan pada 0 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari.
8. Uji yang dilakukan adalah uji Geser Langsung dan uji Triaksial Tipe UU.

1.5 Lokasi Penelitian

Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Universitas Islam Indonesia, jalan Kaliurang km. 14,4 Sleman, Yogyakarta.