

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah atau lahan selalu dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia, khususnya dalam Teknik Sipil. Tanah dalam Teknik Sipil digunakan sebagai tempat berdirinya suatu bangunan, menjadi alas bagi jalan raya yang selalu digunakan untuk berkendara, serta menjadi bahan penyusun dari bangunan itu sendiri. Tanah menjadi faktor penting yang menentukan suatu konstruksi sipil bisa bertahan serta berdiri tegak.

Tanah dapat didefinisikan sebagai bahan di atas batuan dasar, yang lepas dan tidak terkonsolidasi, yang dihasilkan oleh pelapukan batuan (Bowles, 1993). Ukuran dari partikel tanah adalah sangat beragam dengan variasi yang cukup besar, sehingga tanah dibagi menjadi empat kelas yaitu kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lanau (*silt*), dan lempung (*clay*), berdasarkan ukuran partikel yang paling dominan dari tanah tersebut (Das, 1994).

Tanah di wilayah Indonesia pada umumnya memiliki tanah dasar yang terdiri dari tanah lempung dengan pengembangan yang cukup besar (plastisitas tinggi). Penelitian tentang tanah sangat dibutuhkan untuk menjamin stabilitas bangunan karena kekuatan struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar atau pondasi setempat dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja. Das (1994) menyatakan lempung merupakan salah satu jenis tanah yang sangat dipengaruhi oleh kadar air dan mempunyai sifat cukup kompleks. Kadar air mempengaruhi sifat kembang susut dan kohesinya. lempung yang memiliki fluktuasi kembang susut tinggi disebut lempung ekspansif. Tanah ekspansif ini sering menimbulkan kerusakan pada bangunan seperti retaknya dinding, terangkatnya pondasi, jalan bergelombang dan sebagainya.

(Sudjianto,2006). Hampir 20% luasan tanah di pulau jawa, dan lebih kurang 25% luasan tanah di Indonesia merupakan tanah lempung ekspansif. (Silvia F. Herina, 2005).

Stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu, guna memperbaiki sifat-sifat teknis tanah, atau dapat pula berarti usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah tertentu agar memenuhi syarat teknis tertentu (Hardiyatmo, 2010). Untuk itu perlu dilakukan stabilisasi. Stabilisasi tanah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah stabilisasi dengan cara kimiawi yaitu dengan menambahkan garam krosok dan serbuk kapur pada tanah yang akan distabilisasi.

Bahan pencampur yang dipilih adalah garam krosok (NaCl) dan serbuk kapur. Stabilisasi tanah merupakan perbaikan tanah yang memungkinkan tanah tersebut menjadi lebih baik yang dapat dilakukan dengan cara pemadatan dengan alat-alat mekanis. Dapat juga dilakukan dengan menambahkan bahan campuran (*additive*), misalnya dengan penambahan bahan pencampur. Dalam penelitian ini menggunakan garam krosok (NaCl) dan serbuk kapur sebagai bahan stabilisasi. Pemilihan garam krosok (NaCl) dikarenakan larutan NaCl dapat menambah gaya kohesi antar partikel sehingga ikatan partikel menjadi lebih rapat (Bowles, 1984). dan kapur dapat meningkatkan kekuatannya dengan cara mempercepat reaksi kimia antara tanah lempung dengan kapur. (Morgan, 1985).

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengambil judul dari penelitian ini adalah : **“Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Penambahan Garam Krosok dan Serbuk Kapur”** .

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Lempung ekspansif sering menjadi masalah dalam pembangunan konstruksi.
2. Lempung ini memiliki jenis mineral lempung kaolinite.
3. Lempung ekspansif mempunyai daya kembang susut terbesar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah garam krosok dan serbuk kapur memiliki pengaruh terhadap pengujian fisik tanah?
2. Bagaimana pengaruh penambahan garam krosok dan serbuk kapur pada tanah terhadap nilai pengujian *Unconfine Compression Test*?
3. Bagaimana pengaruh penambahan garam krosok dan serbuk kapur pada tanah terhadap nilai pengujian CBR (*California Bearing Ratio*)?

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisa pengaruh garam krosok dan serbuk kapur terhadap pengujian fisik tanah.
2. Menganalisa pengaruh penambahan garam krosok dan serbuk kapur pada tanah terhadap nilai pengujian *Unconfine Compression Test*.

3. Menganalisa pengaruh penambahan garam krosok dan serbuk kapur pada tanah terhadap nilai pengujian CBR (*California Bearing Ratio*).

1.5 Manfaat

Manfaat yang akan didapatkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagi penyusun sendiri, menambah pengetahuan dan pengalaman yang dapat di kembangkan untuk dunia kerja.
2. Dapat menjadi salah satu bahan tambahan agar dapat dimanfaatkan.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian berikutnya.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Tanah yang dipakai diambil dari Desa Randuputih, Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo.
2. Bahan stabilitas yang digunakan adalah garam krosok dan serbuk kapur.
3. Garam krosok yang digunakan dengan kadar NaCl 88,34%.
4. Serbuk kapur yang digunakan adalah kapur mati (slaked lime).
5. Garam krosok dan serbuk kapur yang digunakan didapatkan dari toko di sekitar Kota Malang.
6. Prosentase campuran garam krosok 3%, 4%, 5%, 6% dari berat total tanah.
7. Prosentase campuran serbuk kapur 5% dari berat total tanah.
8. Pengujian dilakukan dengan, uji CBR (*California Bearing Ratio*), dan uji kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*).

1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, peneliti dapat menjawab sementara melalui hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Tanah lempung sebagai benda uji termasuk dalam klasifikasi tanah lempung kaolinite.
2. Terjadi peningkatan nilai kuat tekan bebas tanah lempung setelah ditambahkan bahan campuran garam krosok dan serbuk kapur.
3. Terjadi peningkatan nilai CBR tanah lempung setelah ditambahkan bahan campuran garam krosok dan serbuk kapur.
4. Dengan menggunakan bahan campuran garam krosok dan serbuk kapur, dapat menambah manfaat garam krosok dan serbuk kapur.
5. H_0 = Tidak adanya perbedaan nilai karakteristik penambahan campuran.
6. H_a = Menyatakan adanya perbedaan nilai karakteristik penambahan campuran

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$$