

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah di daerah Tanon, Sragen dari hasil penelitian Wiqoyah, (2003) adalah tanah lempung. Dilihat dari % bahan yang lolos saringan No 200 sebesar 94.13%, batas cair (LL) = 88.03% dan indeks plastisitas (IP) = 49.44%. Dengan nilai *CBR Soaked* sebesar 0.6% dan *CBR Unsoaked* sebesar 7.94%. Menurut sistem klasifikasi sesuai aturan USCS (*Unified Soil Classification System*) tanah tersebut termasuk kedalam kelompok CH yaitu lempung anorganik dengan plastisitas tinggi dan berdasarkan metode *Association Of State Highway And Transportation Officials* (AASHTO), tanah lempung Tanon termasuk dalam kelompok A-7-5 yang berarti tanah tersebut mempunyai daya dukung yang kurang baik sehingga tidak bagus apabila tanah tersebut digunakan sebagai dasar pondasi jalan raya.

Melihat kondisi tanah tersebut, maka perlu dilakukan pengkajian sifat-sifat tanah agar tanah tersebut layak digunakan sebagai dasar pondasi jalan raya. Stabilisasi tanah merupakan usaha untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, sedangkan metode stabilisasi tanah dengan menambahkan bahan pencampur disebut stabilisasi tanah secara kimiawi. Bahan pencampur yang digunakan adalah limbah dari perusahaan pupuk PT. Petrokimia Gresik. Hasil uji kimia yang dilakukan oleh perusahaan PT. Petrokimia Gresik (2014), menunjukkan bahwa limbah mengandung unsur terbesar berupa Ca sebesar 70,11% (uji XRF) dan 42,17% (uji SEM-EDX) serta CaO sebesar 52,39%. Unsur ini diharapkan mampu memberikan pengaruh pada sifat fisis dan kuat dukung tanah lempung.

B. Rumusan Masalah

Dari permasalahan kondisi tanah tersebut, maka dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar perubahan sifat fisis tanah lempung setelah distabilisasi dengan limbah 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10%.
2. Seberapa besar perubahan nilai *standard proctor*, nilai *CBR soaked* pada tanah lempung + limbah 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10% dan nilai *CBR unsoaked* pada sampel dengan nilai *CBR soaked* tertinggi dari 5 variasi penambahan limbah.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perubahan sifat fisis tanah lempung setelah distabilisasi dengan limbah 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10%.
2. Mengetahui perubahan nilai *standard proctor*, nilai *CBR soaked* pada tanah lempung + limbah 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10% dan nilai *CBR unsoaked* pada sampel dengan nilai *CBR soaked* tertinggi dari 5 variasi penambahan limbah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman ilmu tanah khususnya mengenai sifat fisis dan mekanis tanah.
2. Memberikan solusi dan alternatif bahan tambah untuk stabilisasi tanah lempung berupa limbah pupuk padat, sehingga melengkapi penelitian yang sudah ada.

E. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah dan penelitian ini lebih terfokus pada rumusan masalah, maka perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Tanah lempung diambil dari daerah Tanon, Sragen dengan kedalaman > 30cm, kondisi sampel tanah terganggu.

2. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah limbah dari perusahaan pupuk PT. Petrokimia Gresik yang berupa serbuk halus.
3. Variasi penambahan limbah dengan *persentase* 0%, 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel.
4. Uji yang dilakukan meliputi :
 - a. Pengujian sifat fisis tanah yang berupa *specific gravity* (Gs) (ASTM D 854-02), kadar air (w) (ASTM 2216-98), analisa ukuran butiran (D 442-63) dan batas-batas *Atterberg* (ASTM 4318).
 - b. Pengujian kepadatan tanah dengan *standar Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan limbah 0%, 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel.
 - c. Pengujian daya dukung tanah dengan *CBR (California Bearing Ratio) soaked* pada tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan limbah pupuk kimia 0%, 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel dengan perendaman sampel selama 4 hari serta uji *CBR unsoaked* pada sampel dengan nilai *CBR soaked* tertinggi, (ASTM D 1883).
5. Pengujian *specific gravity* (Gs), kadar air (w), analisa ukuran butiran, batas-batas *Atterberg*, *Standard Proctor*, *CBR soaked* dan *CBR unsoaked* terhadap tanah sampel dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan segala fasilitas yang disediakan

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian untuk analisis sifat fisis dan mekanis tanah berbutir halus dengan bahan tambah limbah pupuk kimia, dengan menganalisa sifat fisis tanah antara lain: *specific gravity* (Gs), kadar air (w), analisa ukuran butiran, batas-batas *Atterberg*, dan sifat mekanis tanah yaitu kepadatan tanah dengan *standard Proctor* dan kuat dukung tanah (*CBR soaked* dan *unsoaked*).

Penelitian dengan judul Pemanfaatan Limbah Pupuk Kimia Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah (Studi kasus tanah lempung Tanon, Sragen), ini belum pernah dilakukan di jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.