

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanah merupakan dasar dari suatu konstruksi, baik itu konstruksi bangunan maupun konstruksi jalan. Ada jenis tanah yang sering menimbulkan suatu masalah yaitu bila memiliki sifat-sifat yang buruk antara lain plastisitas yang tinggi, kuat geser yang rendah, dan kembang susut yang besar.

Keadaan jalan rusak banyak terjadi saat ini di pulau Jawa khususnya di Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen. Kondisi jalan di daerah ini mengalami kerusakan berlubang, retak-retak, bergelombang serta umur jalan yang relatif pendek menjadi masalah utama di daerah ini. Pada musim penghujan timbul genangan air pada jalan yang berlubang serta jalan menjadi bergelombang dan tanah sekitar jalan menjadi sangat plastis dan lengket. Tanah di sekitar jalan juga mengalami retak-retak dan keras pada saat musim kemarau.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan menunjukkan tanah di Sukodono merupakan tanah lempung anorganik plastisitas tinggi, dengan nilai  $LL=85,73\%$ ,  $PL=24,69\%$ ,  $PI=61,04\%$  (*lampiran 1*). Pada uji unsur kimia tanah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik MIPA UGM Yogyakarta, tanah Sukodono memiliki kandungan unsur kimia tanah  $Al_2O_3=16,86\%$ ,  $CaO=0,92\%$ ,  $Fe_2O_3=10,81\%$ ,  $MgO=1,35\%$ , dan  $SiO_2=63,25\%$  (*lampiran 2*). Berdasarkan nilai  $PI=61,04\%$  (lebih dari 17%) dan kondisi fisik di lapangan sebagaimana dijelaskan di atas maka tanah ini perlu adanya tindakan perbaikan tanah. Guna mengatasi permasalahan keadaan tanah yang ada di daerah Sukodono, maka diadakan penelitian perbaikan tanah yaitu stabilisasi tanah secara kimiawi dengan menggunakan garam dapur ( $NaCl$ ) sebagai bahan stabilisasi. Garam dapur ( $NaCl$ ) sangat mudah didapatkan dan memiliki sifat dapat mengikat air untuk waktu yang cukup lama sehingga kualitas air optimal di dalam tanah terjaga, maka nilai CBR atau kepadatan akan lebih terjaga (Soekoto, 2000:97).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana sifat sifat fisis tanah asli dari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen ?
- 2) Bagaimana sifat sifat fisis tanah campuran yang telah distabilisasi menggunakan garam dapur (*NaCl*) 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen.?
- 3) Berapa nilai CBR tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan garam dapur (*NaCl*) 5%, 10%, 15%, 20%, 25% pada kondisi *Soaked* dan *Unsoaked* ?

## **C. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

### **1. Tujuan Penelitian**

- 1) Mengetahui sifat sifat fisis tanah asli dari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen.
- 2) Mengetahui sifat sifat fisis tanah campuran yang telah distabilisasi menggunakan garam dapur (*NaCl*) 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen.
- 3) Mengetahui sifat mekanis tanah asli dan tanah campuran meliputi uji *Standard Proctor* dan *CBR Soaked maupun Unsoaked* dengan penambahan garam dapur (*NaCl*) 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.

### **2. Manfaat Penelitian**

- 1) Mengetahui sifat fisis tanah Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen dengan metode stabilisasi menggunakan Garam Dapur (*NaCl*).
- 2) Sebagai alternatif perbaikan tanah lempung dengan metode stabilisasi menggunakan Garam Dapur (*NaCl*) menggunakan uji pemadatan dan *CBR*.

#### D. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan Tugas Akhir ini, maka pada penelitian ini perlu adanya ruang lingkup sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan di dalam laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2) Tanah sampel adalah tanah lempung dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil di Ds. Dusun Kec. Sukodono Kab. Sragen dengan kedalaman >50 cm.
- 3) Penambahan Garam Dapur (NaCl) sebagai bahan stabilisasi sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dari berat sampel.
- 4) Pada sampel tanah campuran NaCl dilakukan pemeraman selama 24 jam.
- 5) Garam Dapur (NaCl) tanpa beriodium yang berasal dari kios pedagang pasar tradisional Kartasura yang didatangkan dari daerah Pati.
- 6) Uji yang dilakukan meliputi :
  - a) Pengujian sifat fisis tanah yang berupa *specific gravity* (Gs) (ASTM D8554-58), kadar air (w) (ASTM D2216-71), analisa ukuran butiran (ASTM D421-58) dan batas-batas *Atterberg* (ASTM D423-66, D424-59 dan D427-61).
  - b) Pengujian kepadatan tanah dengan *Standard Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan garam dapur 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.
  - c) Pengujian kuat dukung tanah dengan CBR (*California Bearing Ratio*) *unsoaked* dan *soaked* dengan perendaman sampel selama 4 hari. (ASTM D1883-87)

#### E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan karakteristik tanah lempung dari Sukodono, Sragen yang distabilisasi menggunakan metode kimiawi dengan bahan garam dapur (*NaCl*) dengan judul “Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Metode Kimiawi Menggunakan Garam Dapur (NaCl) Studi Kasus Tanah Lempung Desa

Majenang, Sukodono, Sragen” sebelumnya belum pernah dilakukan terutama di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penelitian serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh Sudjianto (2007) dengan judul Stablisasi Tanah Lempung Ekspansif dengan Garam Dapur (*NaCl*). Penelitian ini menggunakan tanah yang berasal dari perumahan *Citra Land* Surabaya, sedangkan sampel garam dapur menggunakan garam dapur cap kapal api.