

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penentuan kualitas sebuah konstruksi adalah tanah dasar yang dipergunakan. Salah satunya adalah konstruksi jalan raya, kualitas tanah dasar (*subgrade*) merupakan penentu kekuatan dan keawetannya. Akan tetapi tidak semua tanah di Indonesia memiliki kualitas yang baik. Seperti halnya di daerah Purwodadi, Grobogan banyak ruas jalan yang mengalami kerusakan cukup parah. Upaya perbaikan jalan telah dilakukan berulang kali namun, jalan masih mengalami kerusakan. Hal tersebut terjadi diduga akibat tanah dasar (*subgrade*) tidak mampu mendukung beban kendaraan di atasnya.

Dari hasil penelitian terdahulu terhadap tanah asli ruas jalan Solo-Purwodadi Km 50, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan yang telah dilakukan oleh Ariyani dan Wahyuni (2007) diperoleh data berupa *Specific Gravity* ( $G_s$ ) = 2,37, batas cair tanah (LL) = 54,63%, batas plastis tanah (PL) = 24,59%, indeks plastisitas tanah (PI) = 30,04%, kadar air optimum ( $w_{opt}$ ) = 26,00%, berat volume kering tanah ( $d_{maks}$ ) = 1,39 gr/cm<sup>3</sup>. Dari data tanah tersebut klasifikasi tanah Kecamatan Purwodadi menurut USCS tersebut termasuk kedalam kelompok CH yang merupakan tanah lempung anorganik dengan plastisitas tinggi.

Tanah dengan indeks plastisitas tinggi mempunyai daya dukung yang rendah dan kembang susut tinggi maka dapat mengakibatkan kerusakan jalan seperti retak-retak, ambeles dan bergelombang. Maka dari itu tanah tersebut perlu distabilisasi untuk meningkatkan daya dukungnya. Pada penelitian digunakan bahan *mill* sebagai bahan stabilisasi yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisis dan daya dukungnya.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat fisis tanah lempung Purwodadi sebelum dan sesudah distabilisasi dengan *mill*.

2. Seberapa besar nilai CBR tanah lempung Purwodadi sebelum dan sesudah distabilisasi dengan *mill* .
3. Bagaimana pengaruh perawatan benda uji dalam kondisi *Unsoaked* selama 0 dan 4 hari terhadap nilai CBR setelah distabilisasi dengan *mill* .

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1) Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui bagaimana sifat fisis tanah lempung Purwodadi sebelum dan sesudah distabilisasi dengan *mill* .
2. Mengetahui seberapa besar nilai CBR tanah Purwodadi setelah dan sesudah distabilisasi dengan *mill* .
3. Mengetahui bagaimana perbandingan perawatan sampel benda uji dalam kondisi *Unsoaked* selama 0 dan 4 hari terhadap nilai CBR setelah distabilisasi dengan *mill* .

#### **2) Manfaat Penelitian**

1. Merawat tanah lempung Purwodadi dalam kondisi *Unsoaked* dengan perbedaan lamanya waktu untuk memberikan pengaruh terhadap nilai CBR.
2. Menstabilkan tanah lempung Purwodadi dengan penambahan *mill* .
3. Memberikan tambahan informasi mengenai pemanfaatan *mill* sebagai bahan perbaikan tanah dasar yang efisien serta ekonomis.

### **D. Batasan Masalah**

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

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Sampel tanah berupa lempung kering udara dengan kondisi terganggu (*disturbed*) yang diambil pada kedalaman kurang lebih dari 30 cm dari permukaan tanah di Desa Nambuhan, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan.

3. Bahan tambah *mill* yang didapat dari toko bangunan di daerah sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah *mill* dengan penambahan sebesar 0% , 3% , 6% , 9%, dan 12% dari berat sampel.
5. Pengujian unsur kimia dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik MIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
6. Pengujian sifat fisis *mill* berupa *Specific Gravity* (Gs) (ASTM D8554-58) dan kadar air (w) (ASTM D2216-71).
7. Pengujian sifat fisis tanah meliputi : *Specific Gravity* (Gs) (ASTM D8554-58), batas-batas *Atterberg* (ASTM D423-66), gradasi butiran (ASTM D421-58) dan kadar air (w) (ASTM D2216-71).
8. Pengujian kepadatan tanah menggunakan *Standar Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan campuran.
9. Pengujian kepadatan tanah untuk memperoleh nilai berat volume kering tanah ( $\rho_d$ ) dan nilai kadar air maksimum ( $w_{opt}$ ).
10. Pengujian sifat mekanis tanah menggunakan alat CBR (*California Bearing Ratio*) pada kondisi *unsoked* (ASTM D1883-87).
11. Variasi lama perawatan benda uji CBR adalah 0 dan 4 hari.

### E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh bahan *mill* untuk stabilisasi tanah lempung di Kecamatan Purwodadi terhadap nilai CBR belum pernah dilakukan sebelumnya terutama di Universitas Muhammadiyah Surakarta Jurusan Teknik Sipil. Namun, penelitian mengenai pengaruh bahan tambah untuk stabilisasi tanah di Kecamatan Purwodadi terhadap nilai CBR sudah pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian tersebut dilakukan oleh Yulianti (2007) dengan judul “Stabilisasi Tanah Lempung Purwodadi dengan Menggunakan Abu Batubara dan Kapur Ditinjau dari Nilai CBR dan *Swelling*”.

Sebelumnya Ariyani dan Wahyuni (2007) juga telah melakukan penelitian dengan judul “Perbaikan Tanah Lempung dari Grobogan, Purwodadi dengan Campuran Semen dan Abu Sekam Padi”.

Serta Wuryanti (2010) dengan judul “Pengaruh Usaha Pemadatan Tetap Pada Perubahan Kandungan Air Terhadap Nilai CBR Laboratorium Tanah (*Subgrade*) Di Jalan Penawangan-Purwodadi”. Dan kajian tentang penyebab kerusakan jalan di Purwodadi telah diteliti oleh Kharis, dkk (2003) dengan judul “Kajian Terhadap Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Semarang-Purwodadi Kabupaten Grobogan)”.