

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semua pekerjaan Teknik Sipil berhubungan langsung dengan tanah sebagai tanah dasar struktur, terutama pekerjaan jalan. Kondisi jalan akan bergantung pada jenis dan sifat-sifat tanah dasarnya. Apabila jalan dibangun di atas tanah yang memiliki sifat-sifat geoteknik yang baik, maka kerusakan jalan tersebut dapat dihindarkan. Akan tetapi, bila jalan dibangun di atas tanah yang memiliki sifat-sifat geoteknik yang buruk, misalnya: kuat dukung rendah, pemampatan tinggi, kembang-susut tinggi, maka potensi kerusakan jalan akan mudah terjadi. Seperti pada tanah lempung ekspansif, kerusakan jalan paling banyak terjadi sebagai akibat dari sifat kembang-susut yang tinggi. Tanah yang dijadikan sampel pada penelitian ini berasal dari daerah Kasihan, Bantul yang merupakan tanah lempung ekspansif. Sudjianto (2006) menyatakan bahwa tanah lempung ekspansif merupakan lempung yang memiliki fluktuasi kembang-susut tinggi. Menurut Hardiyatmo (2010), tanah lempung ekspansif oleh akibat perubahan kadar air akan mengalami perubahan volume yang sangat besar dan pengembangan tanah ini akan merusakkan perkerasan jalan.

Dalam perencanaan jalan, kuat dukung tanah dasar yang tinggi dibutuhkan untuk menopang beban kendaraan. Apabila kuat dukung tanah dasar sangat rendah maka teknik perbaikan tanah merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kuat dukung tanah.

B. Rumusan Masalah

Stabilisasi tanah menggunakan limbah karbit dan abu sekam padi telah diteliti oleh beberapa penelitian terdahulu. Pada penelitian ini digunakan teknik kolom dari mortar *SiCC* untuk perbaikan tanah lempung. *SiCC* merupakan campuran mikrosilika dan mikrokalium dari abu sekam padi dan kapur dari limbah karbit yang telah didaftarkan sebagai *Patent* No. P00201304681. Perbaikan tanah dengan teknik kolom tentu saja dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar air, jenis bahan stabilisasi, umur (*curing*), ukuran kolom dan rasio ukuran kolom dan tanah.

Permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perilaku dan kontribusi dari kolom mortar *SiCC* terhadap kuat tekan bebas dari tanah ?
2. Bagaimanakah pengaruh kadar air terhadap kuat tekan bebas dari tanah lempung yang diperkuat dengan kolom dari mortar *SiCC* ?
3. Bagaimanakah pengaruh umur kolom terhadap kuat tekan bebas dari tanah lempung yang diperkuat dengan kolom dari mortar *SiCC* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perilaku kuat tekan bebas pada silinder tanah yang diperkuat dengan kolom dari mortar *SiCC* dibandingkan dengan tanpa perkuatan. Secara rinci dapat diuraikan menjadi:

1. Mempelajari perilaku kuat tekan bebas dan kontribusi kolom dari mortar *SiCC* terhadap kuat tekan bebas,
2. Mengkaji pengaruh kadar air tanah terhadap kuat dukung tanah yang diperkuat dengan kolom mortar *SiCC*,
3. Mengkaji pengaruh umur benda uji terhadap kuat dukung tanah yang diperkuat dengan kolom mortar *SiCC*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan pengetahuan dalam bidang geoteknik. Penelitian dalam

pemanfaatan limbah sebagai bahan pengganti semen juga diharapkan dapat meluas. Penelitian ini dikategorikan sebagai usaha perbaikan tanah dangkal yang diperuntukkan untuk *subgrade* pada pembangunan jalan.

E. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Geoteknik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengujian kuat tekan bebas dilakukan untuk ukuran benda uji berdiameter 10 cm dan tinggi 12 cm.
2. Diameter kolom mortar *SiCC* yang digunakan adalah 2,54 cm (1 *inch*) dan panjang 12 cm.
3. Benda uji dibuat dengan cara memadatkan menggunakan *Proctor* standar.