

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanah pada prinsipnya sebagai tempat dan media bertumpunya segala macam konstruksi bangunan. Mengingat begitu pentingnya peranan tanah tersebut, maka banyak permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan tanah, seperti : adanya penurunan (*settlement*), besarnya koefisien permeabilitas tanah dan stabilitas tanah yang tergantung pada kuat geser dan kuat dukung tanah. Kondisi demikian sering dijumpai pada tanah yang berbutir halus, khususnya tanah berjenis lempung.

Penelitian tanah asli sebelumnya pernah dilakukan oleh Asmedi (1999) meneliti perubahan besarnya kuat dukung tanah lempung yang diperbaiki dengan bahan tambahan pasir. Hasil penelitian tanah asli oleh Asmedi (1999) menunjukkan bahwa tanah di daerah Titang, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali mempunyai karakteristik : berat jenis / *specific gravity* (G_s) adalah 2,724, kadar air / *water content* (ω) adalah 70,367%, berat isi tanah kering (γ_d) adalah 1,5334 gr/cm³, batas cair (*Liquid Limit/LL*) adalah 71,500%, batas plastis (*Plastic Limit/PL*) adalah 15,013%, batas susut (*Shrinkage Limit/SL*) adalah 39,216%, indeks plastisitas (*Plasticity Index/PI*) adalah 56,48% sehingga merupakan tanah lempung kohesif, anorganik plastisitas tinggi, berwarna coklat tua, bergradasi buruk dengan nilai koefisien seragam (*Coefficient of uniformity/Cu*) adalah lebih dari 15, koefisien gradasi (*Coefficient of gradation/Cc*) adalah lebih dari 1.

Permasalahan yang telah diuraikan tersebut melatarbelakangi dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini dengan melakukan stabilisasi penambahan ijuk mulai dari 0 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 % dan 10 % terhadap 2 kg berat tanah kering udara. Usaha stabilisasi tanah dalam penelitian ini digunakan ijuk (serat alami) yang merupakan stabilisasi tanah secara fisis, selain itu ijuk mudah didapat, murah dan telah memasyarakat, maka dicoba penelitian penggunaan ijuk terhadap pengaruh kuat geser tanah, nilai kohesi tanah (c) dan sudut gesek dalam tanah (ϕ), khususnya tanah lempung.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan ijuk sebagai serat alami terhadap kuat geser tanah dengan parameter nilai kohesi tanah (c) dan sudut gesek dalam tanah (ϕ),
2. Mengetahui persentase peningkatan kuat geser tanah lempung sesudah distabilisasi dengan ijuk,

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Meningkatkan pemahaman tentang ilmu tanah khususnya mengenai kuat geser tanah lempung yang telah distabilisasi dengan ijuk dan kuat dukungnya,
2. Memberikan masukan bagi pihak-pihak yang bersangkutan akan kondisi tanah diwilayahnya, sehingga dapat mengetahui karakteristik tanah dan dapat merencanakan konstruksi yang aman.

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bahan meliputi :

a) Tanah

Sampel tanah diambil didaerah Titang, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali dengan kondisi sampel tanah kering udara. Lebih jelasnya tentang lokasi pengambilan sampel tanah dapat dilihat peta pada Lampiran A.

b) Ijuk

Ijuk diperoleh dari daerah Boja, Kendal, dan dipotong-potong sepanjang 10 mm. Variasi penambahan ijuk mulai dari 0 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 % dan 10 % terhadap 2 kg berat tanah kering udara.

c) Air

Air diambil dari Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta

2. Besarnya perubahan kuat geser tanah merupakan nilai perbandingan antara kuat geser tanah sebelum dan sesudah penambahan ijuk,

3. Jenis uji :

a) Uji ijuk :

- Uji berat jenis

b) Uji sifat fisis tanah asli dan campuran :

1. Uji berat jenis / *specific gravity* (ASTM D 854-91),
2. Uji kadar air / *water content* (ASTM D 2216-71),
3. Uji berat isi,
4. Uji distribusi ukuran butiran tanah (*grain size analysis*) :
 - ☞ 4.a Uji hidrometer (ASTM D 422-73),
 - ☞ 4.b Uji saringan (ASTM D 423-72),
5. Uji batas Atterberg (ASTM D 423-66) :
 - 5.a Uji batas cair (LL = Liquid Limit),
 - 5.b Uji batas plastis (PL = Plastic Limit),
 - 5.c Uji batas susut (SL = Shrinkage Limit),
 - 5.d Uji indeks plastisitas (PI = Plasticity Index),
6. Pemeraman,

Pemeraman dilakukan untuk menjaga kadar air (ω) dalam tanah agar rata selama 1 hari atau 24 jam agar diperoleh kadar air terbaik atau kadar air optimum (ω_{opt}) dalam tanah tersebut sehingga dapat dicapai berat isi tanah kering (γ_d) / kepadatan maksimum dalam uji pemadatan tanah selanjutnya. Pemeraman dilakukan dengan membungkus tanah, campuran tanah dan ijuk dalam kantong plastik dan ditutup rapat agar udara tidak bisa masuk.

c) Uji sifat mekanis tanah :

- 1) Uji pemadatan tanah standar *Proctor* (ASTM D 698) :
 - 1.a Tanpa ijuk
 - 1.b Menggunakan ijuk
- 2) Uji kuat geser langsung (*direct shear test*) :
 - 2.a Tanpa ijuk,
 - 2.b Menggunakan ijuk,

4. Jumlah sampel tiap variabel untuk uji sifat fisis tanah sebanyak 3 buah.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengaruh ijuk dengan menghubungkan nilai kuat geser tanah lempung pada tanah di daerah Titang, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali.

Penelitian tanah asli sebelumnya pernah dilakukan oleh Asmedi (1999) meneliti perubahan besarnya kuat dukung tanah lempung yang diperbaiki dengan bahan tambahan pasir.

Yudha (2000) meneliti pengaruh ijuk terhadap parameter kuat geser tanah untuk stabilisasi tanah lempung. Parameter kuat geser tanah, yaitu kohesi tanah (c) dan sudut gesek dalam / *intern* tanah (ϕ) dengan uji triaksial.