

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Penelitian

Teknik perbaikan tanah dapat dilakukan dengan dua metode yaitu secara mekanis dan kimia. Perbaikan tanah secara kimia biasanya menggunakan bahan-bahan tambah (*additive*) seperti kapur, semen, atau cairan kimia lainnya. Bila bahan-bahan ini dicampur dengan tanah akan merubah sifat tanah sebagai akibat adanya reaksi kimia antara bahan tambah dan tanah. Sedangkan perbaikan tanah secara mekanis biasanya dilakukan dengan cara penggantian tanah, pemadatan tanah, atau memberikan perkuatan pada tanah (*soil reinforcement*). Kombinasi dari teknik perbaikan tanah secara mekanis (yaitu dengan perkuatan ) dan secara kimia (yaitu pencampuran kapur atau semen) dimungkinkan akan memberikan hasil yang lebih baik.

Perbaikan tanah dengan penambahan kapur dan abu sekam padi telah mampu meningkatkan kuat geser tanah dan sifat-sifat geoteknis lainnya. Namun, kuat geser yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa tanah yang distabilisasi kapur dan abu sekam padi cenderung berperilaku getas (*brittle*) dan memiliki kuat tarik rendah. Keadaan ini kurang memuaskan bila digunakan sebagai bahan konstruksi yang lebih menginginkan bahan berkekuatan tinggi tetapi berperilaku *ductile*. Berdasarkan uraian tersebut, sangatlah perlu untuk dilakukan kajian tentang pemanfaatan sampah plastis (terutama sampah karung plastik) dan abu sekam padi untuk perbaikan tanah,

sehingga dampak bahan buangan dapat dimanfaatkan secara tepat untuk keperluan di bidang teknik sipil.

### **B. Rumusan Masalah**

Perbaikan tanah secara kimia sangat ditentukan oleh proporsi bahan kimia tersebut yang dicampurkan dalam tanah dan umur perawatan (*curing time*) setelah pencampuran, sedangkan perbaikan tanah secara mekanis dengan menggunakan inklusi serat (*fiber*) ditentukan oleh jenis, proporsi dan panjang serat. Oleh karena itu, perilaku mekanis atau geoteknis tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi dan diperkuat dengan serat sampah karung plastik secara acak akan dipengaruhi oleh proporsi campuran kapur-abu sekam padi dan lamanya waktu perawatan setelah pencampuran. Pengaruh kadar serat dan lamanya waktu perawatan dapat mempengaruhi perilaku keruntuhannya. Oleh karena itu perlu dilakukan uji kekuatan geser dengan berbagai variasi kadar serat dan umur perawatan.

### **C. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji pengaruh variasi kadar serat dan waktu perawatan terhadap nilai kohesi dan sudut gesek internal tanah yang distabilisasi dengan campuran kapur, abu sekam padi (LRHA) dan inklusi serat karung plastik.
2. Mengkaji perilaku mekanis (hubungan tegangan-regangan ) dari tanah yang distabilisasi secara kimia dan diperkuat dengan serat-serat karung plastik pada setiap variasi waktu perawatan dan setiap variasi serat.

3. Menghasilkan proporsi kadar serat yang memberikan peningkatan sifat-sifat mekanis tanah yang tinggi.

#### **D. Kontribusi Penelitian**

Pemanfaatan serat-serat karung plastik untuk perkuatan tanah dapat memberikan kontribusi penyelesaian masalah sampah karung plastik. Dengan menempatkan sampah karung plastik tersebut pada tempat yang tepat, seperti perkuatan lereng, *embankment* dan sebagainya akan juga memberikan alternatif penggunaan bahan-bahan lokal yang ada. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembangunan di bidang infrastruktur maupun teknologi, khususnya bidang teknik sipil.

#### **E. Lingkup Penelitian**

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

1. pengujian awal berupa uji distribusi ukuran butir, uji batas-batas konsistensi, uji berat jenis, dan uji pemadatan standar proctor dilakukan pada tanah asli.
2. pengujian pokok berupa uji triaksial *unconsolidated-undrained* dilakukan pada berbagai variasi kadar serat yaitu 0,1 %; 0,2%; 0,4%; 0,8% ;1,2%, dengan panjang serat bervariasi antara 10 mm – 20 mm dan dicampur secara acak.

3. Parameter yang ditinjau berupa kohesi ( $c$ ) dan sudut gesek dalam ( $\phi$ ), serta hubungan antara tegangan dan regangan tanah campuran .
4. Uji triaksial dilakukan pada umur perawatan benda uji 7,14 dan 21 hari .
5. Serat plastik yang digunakan berasal dari karung plastik bekas .

#### **F. Keaslian Penelitian**

Tugas akhir ini menitik beratkan pada pengaruh stabilisasi dan perkuatan tanah, serta waktu perawatan benda uji terhadap tegangan geser tanah. Bahan untuk stabilisasi yang digunakan adalah kapur (*Lime*) dan abu sekam padi (*Rice Husk Ash/RHA*) dengan perbandingan 1 : 2, sedangkan perkuatan yang dipakai yaitu serat plastik, dengan kadar serat sebesar 0%, 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,8%, 1,2%, dengan waktu perawatan selama 7, 14 dan 21 hari. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai hal ini sebelumnya, diantaranya Dewi (2005) yang meneliti tentang pengaruh variasi panjang serat dan kadar serat terhadap kuat geser tanah. Panjang serat yang digunakan adalah 10mm, 20mm dan 40mm, sedangkan kadar serat yang digunakan sebesar 0,1%, 0,2%, 0,4% dan 0,8%. Pengujian dilakukan pada waktu perawatan telah mencapai 7 hari.