

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan yang sangat pesat menimbulkan permasalahan lingkungan seperti bahan buangan industri. Untuk itu perlu diperhatikan pemanfaatan bahan buangan industri tersebut untuk tujuan konstruksi dan pekerjaan tanah. Secara umum teknik perbaikan tanah dapat dilakukan dengan dua metode utama yaitu secara mekanis dan kimia. Perbaikan secara kimia biasanya menggunakan 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 dan kimia, yaitu dengan perkuatan dan pencampuran kapur atau semen dimungkinkan akan memberikan sifat tanah 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 dengan kapur dan abu sekam padi cenderung berperilaku getas (*brittle*) dan memiliki kuat tekan yang rendah. Keadaan ini kurang memuaskan bila digunakan sebagai bahan konstruksi yang lebih menginginkan bahan dengan kekuatan tinggi tetapi berperilaku *ductile*. Berdasarkan uraian tersebut, maka sangatlah perlu untuk dilakukan kajian tentang pemanfaatan sampah plastik 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 selain itu juga dapat mengurangi permasalahan lingkungan karena sampah karung plastik merupakan bahan anorganik yang sulit terurai di dalam tanah.

Perbaikan tanah dengan menggunakan kapur-abu sekam padi dan diperkuat dengan serat sampah karung plastik bertujuan supaya sifat-sifat tanah lebih baik dapat dilakukan secara kimia dan mekanis. Stabilisasi tanah dengan bahan tambah akan sangat ditentukan oleh proporsi bahan tersebut yang dicampurkan dalam tanah dan umur (*curing time*) setelah pencampuran, sedangkan perkuatan tanah dengan inklusi serat (*fiber*) ditentukan oleh jenis dan proporsi serat, juga dipengaruhi oleh 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, proporsi serat dan panjang serat. Pengaruh kadar serat dan panjang serat yang dicampur dalam tanah dapat mempengaruhi perilaku keruntuhannya. Sehingga perlu dilakukan uji kekuatan tekan dengan berbagai variasi kadar serat.

### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji pengaruh kadar serat sampah karung plastik terhadap perubahan kuat dukung aksial dari tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi (*Lime-Rice husk ash/LRHA*).
2. Mengkaji pengaruh umur perawatan (*curing time*) terhadap nilai kuat dukung aksial dari tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi (*Lime-Rice husk ash/LRHA*) dan diperkuat dengan serat-serat karung plastik.

### **C. Manfaat Penelitian**

Pemanfaatan serat-serat karung plastik untuk perkuatan tanah di samping dapat memberikan kontribusi penyelesaian masalah sampah plastik juga dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembangunan di bidang infrastruktur maupun teknologi, khususnya bidang teknik sipil.

#### D. Batasan Masalah

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

1. Pengujian awal berupa uji kadar air, uji distribusi ukuran butir, uji batas-batas konsistensi, uji berat jenis, uji pemadatan standar proctor, uji tekan bebas serta uji plastisitas campuran tanah dengan kapur untuk memperoleh proporsi kapur yang digunakan dalam penelitian.
2. Pengujian pokok berupa uji tekan bebas (*unconfined compression test*) dilakukan pada variasi kadar serat 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8% dan 1,2% dari berat campuran dengan panjang serat bervariasi antara 10 mm – 20 mm.
3. Umur perawatan benda uji ditentukan pada umur 7, 14, dan 21 hari.
4. Pembuatan benda uji dilakukan pada kondisi OMC dan MDD tanah asli.
5. Serat plastik yang digunakan berasal dari karung plastik bekas.
6. Serat dicampur secara acak (*distributed randomly*) dan dianggap campuran telah homogen.
7. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengujian kuat tarik terhadap sampah karung plastik.

#### E. Keaslian Penelitian

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai hal ini sebelumnya, diantaranya adalah Pakaya (2005) yang meneliti tentang pengaruh umur benda uji yang dilakukan pada kadar 0,4 % dan panjang serat karung plastik 20 mm, dengan variasi umur 3, 7, 14 dan 21 hari dan mengkaji variasi panjang serat, yaitu 10 mm, 20 mm, dan 40 mm, dengan variasi kadar serat sebesar 0,1 %; 0,2 %; 0,8 % dan pengujian dilakukan pada saat benda uji berumur satu minggu (7hari). Dalam penelitian ini tanah yang digunakan adalah tanah lempung dengan variasi kadar serat 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8% dan 1,2% dengan masa perawatan selama 7, 14 dan 21 hari.