

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan yang sangat pesat menimbulkan pula permasalahan lingkungan seperti bahan buangan industri. Untuk itu perlu diperhatikan pemanfaatan bahan buangan industri tersebut untuk tujuan-tujuan konstruksi dan pekerjaan-pekerjaan tanah (Edil, 1998). Secara umum teknik perbaikan tanah dapat dilakukan dengan dua metode utama yaitu secara mekanis dan kimia. Perbaikan 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 yang dimungkinkan akan memberikan sifat-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 tarik yang rendah pula. 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 pada tanah.

B. Rumusan Masalah

Perbaikan tanah dengan menggunakan kapur-abu sekam padi dan diperkuat dengan serat sampah karung plastik agar 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*) selain 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 dan uji kekuatan tarik dengan berbagai variasi kadar dan ukuran serat.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan kuat dukung aksial dan kuat tarik dari tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi (*Lime-Rice husk ash/LRHA*) dan diperkuat dengan serat karung plastik.
2. Mengkaji pengaruh panjang dan kadar serat sampah karung plastik terhadap perubahan kuat dukung aksial dan kuat tarik dari tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi.
3. Mengkaji pengaruh pemberian serat sampah karung plastik terhadap nilai *modulus secant* (E_{50}) dari pengujian kuat tekan bebas.
4. Mengkaji pengaruh variasi umur (*curing time*) terhadap nilai kuat dukung aksial dan kuat tarik dari tanah yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi (*Lime-Rice husk ash/LRHA*) dan diperkuat dengan serat-serat karung plastik.

D. Manfaat Penelitian

Pemanfaatan serat-serat karung plastik untuk perkuatan tanah dapat memberikan kontribusi penyelesaian masalah sampah plastik. Dengan menempatkan sampah plastik tersebut pada tempat yang tepat, seperti untuk perkuatan lereng, embankment, dan sebagainya, 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 UMY dengan lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Pengujian awal berupa uji distribusi ukuran butir, uji batas-batas konsistensi, uji berat jenis, dan uji pemadatan standar dilakukan pada tanah asli.
2. Pengujian pokok berupa uji tekan bebas dan uji kuat tarik (*split tensile test*) dilakukan pada variasi kadar serat 0,1%; 0,2%; 0,4% dan 0,8% dari berat total campuran serta ukuran panjang serat 10 mm, 20 mm, dan 40 mm.
3. Untuk mengkaji pengaruh terhadap umur benda uji dilakukan pada kadar dan panjang serat sampah karung plastik 0,4% dan 20 mm, dengan variasi umur 3, 7, 14, dan 21 hari.
4. Pembuatan benda uji dilakukan pada kondisi dibawah OMC yaitu sebesar 17%.
5. Sampah plastik khususnya karung plastik bekas berasal dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) di Dusun Bendosari, Desa Srimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Propinsi D.I.Y.
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.
8. Kajian nilai ekonomis dan kepraktisan pelaksanaan di lapangan tidak ditinjau.