

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan disuatu daerah yang pesat telah menimbulkan berbagai masalah terutama lingkungan. Berbagai macam bahan buangan industri telah mencemari lingkungan terutama tanah, untuk itu perlu juga diperhatikan tentang pemanfaatan bahan buangan industri untuk tujuan perbaikan pekerjaan tanah (Edil, 1998). Penggantian tanah asli dengan menggunakan agregat, semen, atau bahan sintetis lainnya (*geosynthetics*) dengan pencampuran bahan buangan industri ini merupakan suatu hal yang mungkin dan memiliki potensi yang sangat baik karena selain dapat mengatasi permasalahan lingkungan, dapat dimungkinkan juga memberikan pengurangan biaya terutama biaya konstruksi.

Usaha perbaikan tanah dapat dilakukan dengan dua metode utama yaitu secara mekanis dan kimia. Perbaikan tanah secara mekanis dapat dilakukan dengan cara penggantian tanah, pemadatan tanah, atau memberikan perkuatan pada tanah. Sedangkan usaha perbaikan tanah dengan menggunakan bahan-bahan kimia (*chemical adhitive*) seperti semen, kapur, abu sekam (*fly ash*) merupakan usaha perbaikan tanah secara kimia dimana usaha tersebut telah menunjukkan hasil yang baik karena dengan adanya reaksi kimia antara bahan tambah dan tanah dimungkinkan dapat merubah sifat dari tanah seperti yang telah dilakukan oleh Lazaro dan Moh (1970) (dalam Muntohar, 2005), Rainman (1986, 1987) (dalam Muntohar, 2005), Ali dkk (1992a, 1992b) (dalam Muntohar, 2005), Muntohar dan Hashim (2004), Muntohar (2002), dan Bacha dkk (2004). Secara umum usaha

pemanfaatan sampah plastik atau sampah karung plastik (*plastic sack wastes*) secara acak juga mampu memberikan hasil yang baik untuk memperbaiki sifat-sifat mekanis dari tanah seperti yang telah dilakukan oleh Cavey dkk (1995), Muntohar (2000), Kaniraj dan Havanagi (2001), serta Consoli dkk (2002). Usaha perbaikan tanah ini pada dasarnya tidak lepas dari peranan ukuran diameter, panjang benda uji, dan kadar serat seperti yang telah dilakukan oleh Ang dan Loehr (2002) dimana usaha tersebut dilakukan untuk mencari ketepatan ukuran benda uji agar dapat dijadikan standar pengujian.

Perbaikan tanah dengan penambahan kapur dan abu sekam padi telah mampu meningkatkan kuat geser tanah dan sifat-sifat geoteknis lainnya. Namun jika tanah distabilisasi dengan kapur dan abu sekam padi cenderung berperilaku getas dengan kuat tarik yang rendah sedangkan jika digabungkan dengan pencampuran serat karung plastik kemungkinan besar sifat getas dari tanah akan berkurang dengan kuat tarik yang tinggi. Berdasarkan uraian diatas dan penelitian yang pernah dilakukan maka terdapat potensi perbaikan tanah yang baik bila menggabungkan antara kedua teknik perbaikan tanah tersebut yaitu dengan stabilisasi kapur dan abu sekam padi serta teknik pencampuran perkuatan serat karung plastik.

B. Rumusan Masalah

Kekuatan tanah yang distabilisasi dengan semen atau kapur atau diperkuat dengan serat biasanya ditentukan dengan uji tarik tak langsung (*indirect tensile test*). Salah satu cara pemeliharaan yaitu dengan metode kuat

tarik belah yang diadopsi dari metode pengujian kuat tarik belah beton. Dalam pengujian ini kuat tarik dari benda uji akan sangat dipengaruhi oleh diameter dan panjang benda uji, selain bahan-bahan penyusun benda uji yang lainnya. Semakin besar ukuran diameter dan benda uji maka dimungkinkan menghasilkan nilai kuat tarik yang lebih besar. Untuk itu dalam penelitian ini parameter diameter akan dikaji seberapa besar pengaruhnya terhadap nilai kuat tarik.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh kadar serat terhadap kekuatan tarik tanah pada usaha perbaikan tanah dengan campuran kapur, abu sekam padi, serta perkuatan serat sampah karung plastik.
2. Mengkaji pengaruh berbagai macam ukuran diameter terhadap kekuatan tarik tanah dengan campuran kapur, abu sekam padi, dan serat karung plastik.

D. Manfaat Penelitian

Dengan kajian ini diharapkan dapat memberikan suatu nilai kuat tarik dalam pemanfaatan serat-serat karung plastik. Penelitian ini dapat dijadikan langkah awal dalam teknologi untuk mencari standar ukuran pengujian benda uji yang tepat dalam penelitian selanjutnya.

E. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Pengujian awal berupa uji distribusi ukuran butir, uji batas-batas konsistensi, uji berat jenis, dan uji pemadatan standar Proctor yang dilakukan pada tanah asli (tanpa campuran).
2. Pengujian utama berupa uji kuat tarik belah (*split-tensile test*).
3. Kadar kapur yang dicampurkan ditentukan dari pengujian plastisitas tanah. Kapur dan abu-sekam padi dicampur dalam proporsi 1:1. Kadar serat yang dicampurkan adalah 0,2% dan 0,4% terhadap berat total campuran dengan panjang serat 4 cm.
4. Benda uji yang dibuat berbentuk silinder dengan variasi ukuran benda uji adalah 50 mm, 70 mm, dan 150 mm dengan tinggi sebesar 2 kali diameter. ($L = 2D$).
5. Benda uji kemudian diuji setelah berumur 7 hari setelah selesai pencetakan.
6. Pembuatan benda uji dilakukan pada kadar air kering optimum (*optimum-dry side*), yaitu sebesar 22%
7. Sampah plastik khususnya karung plastik bekas berasal dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS), Dusun Bendosari, Desa Srimulyo, Kecamatan Diungun, Kabupaten Bantul, Provinsi DIY

8. Serat dicampur secara acak (*distributed randomly*) dan dianggap campuran telah homogen.
9. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian kuat tarik pada sampah karung plastik.
10. Nilai nilai ekonomis dan kemampuan pelaksanaan di lapangan tidak