

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Struktur timbunan (*embankment*) sering dipakai untuk jalan raya. Struktur tersebut harus mampu menerima beban-beban yang bekerja dan harus memenuhi syarat keamanan terhadap bahaya longsor (*sliding*). Untuk meningkatkan keamanan terhadap kelongsoran, maka tanah timbunan harus memiliki kuat geser yang tinggi.

Usaha perbaikan tanah (dengan kuat geser rendah) dapat dilakukan secara mekanis atau 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. 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.

Salah satu alternatif bahan limbah yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan bahan alam atau limbah industri guna mengurangi permasalahan lingkungan, seperti abu sekam padi (*rice husk ash*) dan sampah plastik.

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. 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 plastik (terutama sampah karung plastik) dan abu sekam padi untuk perbaikan tanah, sehingga dampak bahan buangan dapat dimanfaatkan secara tepat untuk keperluan dibidang teknik sipil.

B. Perumusan Masalah

Dalam perbaikan tanah, parameter yang sering digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbaikan adalah peningkatan kuat geser atau kuat dukung tanahnya. 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 pengujiannya yaitu dengan metode kuat tarik belah yang diadopsi dari metode pengujian kuat tarik belah beton. Stabilisasi tanah dengan bahan tambah sangat ditentukan oleh proporsi bahan tersebut yang dicampurkan dalam tanah dan umur perawatan (*curing time*) setelah pencampuran, sedangkan perkuatan tanah dengan inklusi serat (*fiber*) ditentukan oleh jenis dan proporsi serat. Pengaruh kadar serat dan umur perawatan dalam campuran tanah dapat mempengaruhi perilaku keruntuhannya, sehingga perlu dilakukan uji kekuatan tarik dengan berbagai variasi serat dan lama perawatannya.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kuat tarik tanah dengan penambahan kapur-abu sekam padi (*Lime-Rice husk ash/LRHA*) dan diperkuat dengan serat-serat karung plastik.
2. Mengkaji pengaruh variasi umur perawatan (*curing time*) terhadap nilai 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 diharapkan dapat memberikan penyelesaian masalah sampah plastik. Dengan demikian penelitian

ini dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembangunan di bidang infrastruktur maupun teknologi, terutama pada konstruksi perkuatan lereng.

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). Widatin (2005) meneliti tentang pengaruh berbagai macam ukuran diameter benda uji terhadap kekuatan tarik tanah dengan campuran kapur, abu sekam padi, dan serat karung plastik yang terbatas pada masa perawatan 7 hari. Dalam penelitian ini diameter yang digunakan adalah 70 mm dengan berbagai variasi kadar serat dan masa perawatan selama 7, 14 dan 21 hari.

F. Batasan Masalah

1. Pengujian pokok berupa uji kuat tarik belah (*split tensile test*).
2. Kadar serat yang digunakan bervariasi yaitu sebesar 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8% dan 1,2% dari berat campuran dengan panjang serat bervariasi antara 10 mm – 20 mm
3. Serat plastik yang digunakan berasal dari karung plastik bekas.
4. Kapur yang digunakan menggunakan kadar 12 % didapat dari pengujian *ICL*.
5. Kadar abu sekam padi 24 % didapat dari perbandingan 1:2 pada kadar kapur optimum.
6. Umur perawatan ditentukan selama 7, 14 dan 21 hari.
7. Serat dicampur secara acak (*distributed randomly*) dan dianggap campuran telah homogen.
8. Pembuatan benda uji pada setiap variasi campuran ditentukan berdasarkan MDD dan OMC tanah asli.