

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 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 di bidang teknik sipil.

B. Rumusan Masalah

Dalam perbaikan tanah secara kimia sangat ditentukan oleh proporsi bahan kimia tersebut yang dicampurkan dalam tanah dan umur (*curing time*) setelah pencampuran. Sedangkan perbaikan tanah secara mekanis dengan menggunakan inklusi serat (*fiber*) selain ditentukan oleh jenis dan proporsi serat, juga dipengaruhi

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 geser dengan berbagai variasi kadar dan ukuran serat.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji pengaruh variasi panjang dan kadar serat terhadap nilai kohesi dan sudut gesek internal tanah yang distabilisasi dengan campuran kapur, abu sekam padi 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.
3. Mengkaji pengaruh panjang dan kadar serat terhadap perubahan perilaku mekanis tanah terhadap variasi umur benda uji yang distabilisasi dengan kapur-abu sekam padi.

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, 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

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 triaxial *unconsolidated-undrained* dilakukan pada berbagai variasi ukuran 1 cm, 2 cm dan 4 cm dengan kadar serat 0,1%; 0,2%; 0,4% dan 0,8%.
3. Parameter yang ditinjau berupa kohesi (c) dan sudut gesek dalam (ϕ) dan hubungan tegangan-regangan tanah.
4. Uji triaxial dilakukan pada benda uji setelah berumur 7 hari.
5. Untuk mencari pengaruh umur benda uji, maka pengujian dilakukan pada panjang serat 2 cm dengan kadar serat 0,4% dan pengujian dilakukan setelah berumur 3 hari, 7 hari dan 21 hari.
6. Pengujian terhadap kekuatan tarik serat tidak dilakukan.
7. Serat dicampur secara acak (*distributed randomly*) dan dianggap campuran telah homogen.

8. Uji triaxial dilakukan pada benda uji setelah berumur 7 hari dan pengujian dilakukan pada panjang serat 2 cm dengan kadar serat 0,4% dan pengujian dilakukan setelah berumur 3 hari, 7 hari dan 21 hari.