

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah material yang terdapat di seluruh muka bumi. Di bidang teknik sipil tanah merupakan tempat berdirinya fondasi atau sebagai penahan dari bangunan yang berada di atasnya. Tanah merupakan tempat berdirinya berbagai macam jenis konstruksi atau struktur, baik struktur bangunan gedung, bendung, ataupun jalan, yang sering menjadi masalah jika tanah itu sendiri memiliki sifat-sifat buruk seperti plastisitas tinggi, potensi kembang susut yang tinggi, kuat geser yang rendah. Tanah memiliki pengaruh besar terhadap segala jenis bangunan yang berada di atasnya, oleh karena itu tanah menjadi komponen yang perlu diperhatikan dalam perencanaan konstruksi.

Tanah gambut merupakan jenis tanah yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang setengah membusuk. Jenis tanah ini terbentuk di lahan-lahan basah terutama daerah rawa-rawa. Tanah gambut merupakan tanah organik yang memiliki sifat fisik tanah yang rendah (angka pori besar, kadar air tinggi, dan berat volume tanah kecil). Hal itu mengakibatkan daya dukung pada tanah gambut rendah. Tanah gambut juga merupakan tanah yang memiliki kohesi yang sangat rendah atau bisa dikatakan tanah non-kohesi (Idamastuti, 2013).

Menurut Idamastuti (2013), tanah gambut memiliki sifat berongga (*porous*) dan sangat ringan, sehingga mempunyai daya dukung yang relatif rendah. Tanah gambut memiliki kemampuan memampatan (kompresibilitas) yang sangat besar, sehingga jika menerima beban akan terjadi penurunan yang sangat besar dalam waktu yang relatif pendek. Tanah Gambut di Indonesia tersebar di pulau-pulau besar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua dan sebagian kecil pulau Jawa (Hardiyatmo, 1992 dan Bowels 1986).

Begitu luasnya lahan tanah gambut yang ada di tanah air, maka bangunan sipil yang ada di atas tanah gambut harus diatasi. Untuk mengurangi biaya pembuatan konstruksi sipil di atas tanah gambut pada Tugas Akhir ini penyusun

mencoba menambahkan suatu bahan untuk menstabilkan kondisi tanah gambut tersebut. Percobaan ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tanah, didapat judul tugas akhir ini “Pengaruh Stabilisasi Tanah Menggunakan Kapur dan Matos Terhadap Kuat Geser dan Konsolidasi Tanah Gambut”.

Matos adalah serbuk halus komposisi mineral aditif anorganik yang secara fisik dan kimia memperkuat dan menstabilkan tanah. Matos membantu memasok lebih banyak ion alternatif dan membentuk senyawa asam silika aluminium yang kemudian membentuk struktur sarang lebah 3 dimensi di antara partikel tanah dan membentuk rongga mikron yang dapat menyerap air (porositas), sehingga pembentukan asam sulfat yang menyebabkan retak tidak terjadi.

Stabilisasi Kapur adalah usaha untuk memperbaiki atau meningkatkan kapasitas dukung tanah, mengurangi sifat kembang susut tanah, memudahkan dalam pelaksanaan pekerjaan dan menambah ketahanan terhadap pengaruh cuaca dengan cara tanah dicampur dengan kapur.

Tanah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah tanah gambut yang berasal dari Jawa Tengah, yakni pada lokasi sekitar Rawa Pening, Ambarawa, lebih tepatnya didapat dari desa Sumerep, Kecamatan Tuntang, Kabupaten Semarang

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana klasifikasi tanah gambut di sekitar Rawa Pening, Ambarawa berdasarkan nilai kadar serat, abu dan organiknya?
2. Berapa besar pengaruh pada tanah asli setelah distabilisasi menggunakan campuran gamping dan matos terhadap kohesi dan sudut geser dalam ?
3. Berapa besar pengaruh tanah asli setelah distabilisasi menggunakan campuran gamping dan matos terhadap nilai koefisien konsolidasi pada ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui sifat fisik tanah gambut asli.
2. Mengetahui klasifikasi tanah gambut daerah Rawa Pening berdasarkan kadar serat, kadar abu dan kadar organiknya.
3. Mengetahui pengaruh campuran zat aditif kapur dan matos terhadap kuat geser tanah gambut sebelum dan sesudah terjadi penambahan.
4. Mengetahui pengaruh campuran zat aditif kapur dan matos terhadap nilai koefisien konsolidasi sebelum dan sesudah terjadi penambahan.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh pengetahuan mengenai pengaruh yang ditimbulkan oleh penambahan zat aditif berupa matos dan kapur terhadap mekanisme pada sifat fisik dan mekanis tanah gambut, dan mengetahui pengaruhnya terhadap kohesi, sudut geser dalam, dan koefisien konsolidasi. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan stabilisasi dan perkuatan tanah dasar pada daerah tanah gambut khususnya di daerah Rawa Pening, Ambarawa.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghasilkan pemahaman dalam masalah ini maka diperlukan adanya batasan-batasan masalah. Adapun batasan-batasan masalah dalam hal ini adalah sebagai berikut.

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian adalah tanah gambut yang berasal dari daerah Rawa Pening.
2. Sistem klasifikasi tanah yang dipakai adalah sistem klasifikasi tanah ASTM-4427 1992 berdasarkan kadar serat, abu dan organiknya.
3. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah zat aditif matos *stabilizer* dan kapur.
4. Konsentrasi campuran yang digunakan yaitu 10% kapur terhadap berat kering tanah dengan variasi *stabilizer* matos sebesar 4%, 6%, dan 8% terhadap berat kapur dengan kadar air yang optimum.
5. Melakukan pemeraman selama 7, 14, dan 30 hari.

6. Zat aditif yang dipakai adalah matos dari PT. WATUKALI CAPITA CIPTAMA.
7. Kapur yang dipakai adalah kapur kiloan yang biasa ada di pasaran
8. Pengujian yang dilakukan pada tanah gambut asli meliputi uji kadar air, uji uji berat volume, *specific gravity test*, uji kepadatan tanah, uji geser langsung, dan uji konsolidasi.
9. Pengujian yang dilakukan pada tanah campuran meliputi uji geser langsung dan uji konsolidasi.
10. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia.
11. Reaksi kimia, nilai ekonomis dan pengaruh terhadap lingkungan tidak dibahas dalam penelitian ini.

1.6 Plagiat

Tugas akhir ini merupakan sebuah karya asli peneliti dan bukan plagiat dari hasil karya peneliti lain. Adapun bentuk penyalinan berupa kalimat, parafrase dan penggunaan pemikiran penulis lain yang ditulis, telah disebutkan sumbernya seperti tercantum dalam daftar pustaka.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.