

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kota Tangerang merupakan pusat industri di Pulau Jawa dan memiliki lebih dari 1.000 pabrik yang diantaranya merupakan pabrik manufaktur perusahaan internasional. Banyaknya pabrik yang dibangun di wilayah ini, menyebabkan kebutuhan akan pemukiman penduduk meningkat pesat. Hal ini menyebabkan banyak areal lahan yang dibuka untuk pemukiman, sedangkan jenis tanah pada lahan tersebut dapat tidak dapat digunakan langsung untuk menopang konstruksi bangunan. Salah satu areal lahan yang akan dibuka sebagai pembangunan apartemen dan perumahan untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal berlokasi di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten. Akan tetapi jenis tanah yang terdapat di wilayah tersebut merupakan tanah gambut dimana tanah gambut adalah tanah yang kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara (*Agus dan Subiksa, 2008*), seperti yang tersebar di wilayah Kota Tangerang termasuk di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten (*sumber: id.wikipedia.org 2017*) .

Pembangunan konstruksi bangunan di atas tanah gambut memerlukan penyelidikan dan pengolahan tanah yang baik sebelum proses konstruksi. Dimana tanah gambut merupakan tanah dengan karakteristik daya serap air tinggi. Kadar air tanah gambut berkisar antara 100 – 1.300% dari berat keringnya (*Mutalib et al., 1991*). Hal ini menunjukkan bahwa tanah gambut mampu menyerap air sampai 13 kali bobotnya, sehingga sampai batas tertentu, kubah tanah gambut mampu mengalirkan air ke areal sekelilingnya. Tanah yang memiliki kemampuan plastisitas yang sedang hingga tinggi serta potensi susut dan kembang pada kondisi air yang

berubah-ubah seperti tanah gambut yang memiliki nilai kuat geser yang rendah dengan kohesi (c) sebesar $0,1065 \text{ kg/m}^2$ dan Sudut Geser (ϕ) sebesar 21.51° (Agung Hendriadi dan V.M. Salokhe, 2012). Dimana tanah gambut mengembang jika terisi air serta menyusut saat keadaan kering akan sangat membahayakan konstruksi yang akan dibangun.

Dalam kondisi tanah yang tidak stabil, perlu dilakukan stabilisasi tanah agar tanah tersebut dapat dimanfaatkan untuk konstruksi bangunan. Salah satu cara untuk stabilisasi tanah salah satunya dengan memperbaiki nilai kuat geser yang dimiliki oleh tanah dengan perbaikan sifat mekanik tanah dengan bahan tambah (aditif). Salah satu alternatif perbaikan tanah dapat digunakan gypsum sintetis ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Berdasarkan penelitian Zefania, Niken, Noegroho (2014) yang menggunakan gypsum sintetis dan garam dapur sebagai bahan aditif pada stabilisasi tanah gambut menunjukkan adanya perbaikan nilai kohesi (c) dan sudut geser (ϕ) yang terjadi pada tanah gambut. Gypsum sintetis sendiri merupakan sejenis Kalsium Mineral yang dapat berfungsi sebagai bahan perekat dan indikator pada tanah (sumber: id.wikipedia.org 2017). Selain itu juga berdasarkan penelitian Ganda Surahman (2017) menggunakan kapur dan kaolin sebagai bahan aditif untuk stabilisasi tanah menunjukkan perbaikan nilai kohesi dan sudut geser, dimana kaolin dapat berfungsi sebagai pelapis (*coater*) dan pengisi (*filler*) dalam bidang industri.

Penelitian ini akan mencampur tanah gambut di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten dan gypsum sintetis ditambah kaolin untuk merubah nilai kuat geser tanah ditinjau dari Pengujian Triaksial Unconsolidated Undrained. Dari hasil pencampuran tersebut parameter yang akan di uji adalah kuat geser tanah, parameter yang penting dalam perhitungan kuat geser adalah kohesi (c) dan sudut geser (ϕ). Penelitian ini direncanakan akan menggunakan gypsum sintetis dengan persentase 15 %, dan kaolin sebesar 5%, 10%, 15% dan 20 % dari berat tanah. Penggunaan gypsum sintesis dan kaolin sebagai bahan tambah diharapkan dapat meningkatkan nilai kuat geser tanah gambut

terutama pada tanah gambut di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten.

1.2. Permasalahan Penelitian

1.2.1. Identifikasi Masalah

Tanah gambut di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten berwarna coklat hingga hitam dan jenuh air sehingga tidak dapat digunakan langsung untuk memikul beban konstruksi yang ada di atasnya. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan tanah untuk meningkatkan daya dukung tanah gambut tersebut. Penambahan gypsum sintetis dan kaolin diharapkan dapat merubah sifat fisik tanah dan meningkatkan nilai daya dukung tanah gambut di wilayah ini. Pengujian laboratorium dengan uji triaksial tak terkonsolidasi dan tak terdrainasi digunakan pada sampel tanah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pencampuran gypsum sintetis dengan kaolin dalam meningkatkan kuat geser. Hal ini dilihat dari parameter-parameter kuat geser yang didapat dari uji triaxial Unconsolidated Undrained.

1.2.2. Ruang Lingkup Masalah

Adapun ruang lingkup secara umum adalah :

1. Tanah gambut yang digunakan sebagai sampel berada pada wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten
2. Sampel di ambil pada kedalaman 0 m sampai dengan - 0.5 m.
3. Gypsum sintetis dan Kaolin didapat pada produsen material bahan bangunan.
4. Komposisi gypsum sintetis pada sampel tanah adalah 15 % dari berat tanah yang digunakan.
5. Komposisi kaolin pada sampel tanah adalah 5%, 10%, 15% dan 20% dari berat tanah yang digunakan.
6. Nilai sifat mekanik tanah yang dilihat hanya dari kuat geser tanah pada pengujian triaksial UU.

7. Nilai kuat geser tanah hanya dilihat dari parameter yang dipakai yaitu kohesi (c) dan sudut geser (ϕ).
8. Nilai-nilai parameter tanah akan dihasilkan dengan uji triaksial tak terkonsolidasi tak terdrainasi.

1.2.3. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, timbul permasalahan yang diteliti yaitu :

1. Berapa besar pengaruh penambahan gypsum sintetis dan kaolin terhadap kuat geser tanah dilihat dari parameter kohesi (c) dan sudut geser (ϕ)?
2. Bagaimana pengaruh persentase campuran gypsum sintetis dan kaolin terhadap sifat fisik tanah yang di uji?
3. Berapakah nilai persentase optimum antara tanah dengan gypsum sintetis dan kaolin?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan dari penelitian ini adalah :
Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan gypsum sintetis dan kaolin terhadap kuat geser tanah gambut di wilayah Metland Boulevard, Karang Tengah, Tangerang, Banten
2. Manfaat dari penelitian ini adalah :
Dapat diketahui tingkat pengaruh penambahan gypsum sintetis dan kaolin yang diharapkan dapat menjadi alternatif bahan tambah pada stabilisasi tanah, serta didapatkan alternatif untuk mengolah gypsum sintetis yang merupakan komoditas material dalam bidang konstruksi yang mudah didapatkan.