BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan pembangunan yang pesat menjadikan kebutuhan lahan atau tanah untuk mendirikan bangunan semakin meningkat. Peningkatan laju pembangunan jelas tidak sebanding dengan ketersediaan lahan yang ada. Padahal setiap lahan memiliki jenis dan karakteristik tanah yang berbeda-beda. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengurangi dampak negatif dari jenis dan karakteristik tanah dengan memberikan alternatif pilihan dalam upaya perbaikan secara fisik maupun kimiawi dengan menambahkan bahan material tertentu.

Di Indonesia, khususnya Kota Semarang dengan berbagai jenis dan karakteristik tanah yang ada menjadikan proses pembangunan sebuah konstruksi di dalamnya menjadi semakin bervariasi. Salah satu jenis tanah yang cukup banyak ditemui di Kota Semarang adalah tanah ekspansif. Sudjianto (2006) menyatakan bahwa tanah ekspansif adalah tanah lempung yang memiliki karakteristik kembang susut yang cukup besar serta tingkat plastisitas yang tinggi. Pada pembangunan konstruksi terdapat pekerjaan yang sangat utama yaitu pada bagian tanah, meliputi pekerjaan pemadatan tanah, galian dan timbunan. Untuk mengatasi kestabilan konstruksi perlu adanya daya dukung tanah yang di dalamnya terdapat pekerjaan tanah timbunan.

Berdasarkan penelitian Dedy Irwanto dan Heryanto Sinaga (2014) kemampuan dari tanah ekspansif mengakibatkan terjadinya kerusakan bangunan yang ada di atasnya. Permasalahan bangunan yang berdiri di atas tanah ekspansif salah satunya terdapat di Kawasan Industri Candi yang berada di Jalan Gatot Subroto Semarang pada lokasi Blok K-25. Kawasan ini merupakan daerah industri dengan kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi serta mayoritas bangunan yang didirikan adalah pabrik dan gudang untuk menyimpan barang-barang dengan kondisi beban yang berat. Permasalahan yang terjadi terletak pada tembok yang pecah dan retak retak serta lantai yang bergelombang.

Permasalahan lain yang diamati oleh penulis adalah pada blok K 17 – K 20 dengan adanya keretakan pada tembok, lantai bangunan dan talud yang bisa dikatakan masih tergolong bangunan baru. Jika hal tersebut tidak diatasi secara serius, maka kerusakan akan menjadi bertambah parah dan resiko terhadap keruntuhan bangunan dapat terjadi.

Sebelumnya telah dilakukan upaya penelitian perbaikan secara kimiawi dengan menggunakan bahan tambah kapur (Dedy Irwanto dan Heryamto Sinaga, 2014). Salah satu upaya yang akan dilakukan oleh penulis untuk meningkatkan kestabilan tanah ekspansif adalah melakukan penelitian terhadap penambahan bahan tambah gipsum dengan persentase penambahan yang berbeda.

1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, penulis melakukan penelitian dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik dari tanah ekspansif.
2. Mengetahui kandungan mineral yang terdapat pada tanah ekspansif.
3. Mengetahui besarnya nilai pengembangan tanah ekspansif di Kawasan Industri Candi Blok K-18 tanpa penambahan bahan gipsum dan dengan penambahan bahan gipsum sebanyak 15%, 20% dan 25%.
4. Mengetahui nilai kohesi dan sudut geser dari tanah ekspansif asli dan dengan pencampuran bahan gipsum.
5. Mengetahui tanah ekspansif dapat digunakan sebagai tanah timbunan atau tidak.

1.3. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan, penulis berharap nantinya penyusunan laporan ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai karakteristik dari tanah ekspansif.
2. Memberikan gambaran mengenai kandungan mineral yang terdapat pada tanah ekspansif dan pengaruhnya terhadap tingkat pengembangannya.

3. Memberikan alternatif pilihan terhadap bahan tambah untuk tanah ekspansif guna meningkatkan stabilisasi tanah tersebut dengan kadar penambahan 15%, 20% dan 25%.
4. Memberikan informasi mengenai kemampuan tanah ekspansif pada aplikasi tanah timbunan.

1.4. Batasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan, penulis menyusun beberapa batasan-batasan masalah. Batasan-batasan yang disusun adalah sebagai berikut:

1. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah ekspansif dengan pertimbangan pemilihan lokasi dari penelitian sebelumnya.
2. Sampel tanah yang diambil adalah tanah terganggu (*disturbed soil*) dengan kedalaman ± 100 cm yang diambil di Kawasan Industri Candi Jalan Gatot Subroto K-18 Semarang.
3. Bahan tambah yang digunakan dalam upaya meningkatkan stabilisasi tanah ekspansif adalah gipsum dengan persentase pencampuran yang bervariasi yaitu 15%, 20% dan 25% dari berat tanah yang akan digunakan.
4. Penelitian dilakukan di laboratorium Teknik Sipil Unika Soegijapranata Semarang.
5. Pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi klasifikasi tanah (*index properties*, *atterberg limit*, uji saringan dan hidrometer), pemadatan tanah (*standard proctor*), kuat geser tanah (*direct shear*) dan *swelling test* (pemadatan proctor).

1.5. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan.

Bab I **Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan membahas mengenai latar belakang dari penelitian tugas akhir, tujuan diadakannya penelitian, manfaat dari

adanya penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penyusunan laporan.

Bab II **Tinjauan Pustaka**

Pada bab tinjauan pustaka membahas mengenai pengertian tanah secara umum, pengertian tanah ekspansif, penjelasan tanah timbunan, pengertian gipsum serta pengaruhnya terhadap tanah ekspansif, stabilitas tanah, uji di laboratorium serta penelitian terdahulu terhadap tanah ekspansif.

Bab III **Metode Penelitian**

Pada bab ini membahas mengenai bagan alir, lokasi pengambilan sampel serta metode uji yang akan digunakan dalam penelitian serta langkah-langkah pengujian yang akan dilakukan. Pengujian di laboratorium yang dilakukan antara lain seperti *Index Properties*, *Atterberg Limit*, Uji Saringan, Hidrometer, Uji Kompaksi (*Standard Proctor*), Uji *Swelling* (Pemadatan *Proctor*), serta Uji *Direct Shear*.

Bab IV **Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini membahas mengenai hasil uji yang telah dilakukan di laboratorium terhadap penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Bab V **Penutup**

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya yang lebih baik.