

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara umum Tanah adalah kumpulan entitas yang terbentuk secara alami yang membentuk sebagian besar daratan Bumi dan menyediakan lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan tanaman dan pemeliharaan kehidupan. Sifat tanah rentan terhadap perubahan lingkungan dan proses biologis yang beroperasi pada bahan induk tanah sepanjang waktu. (Bambang Surendro, 2015:1). Sebagian besar permukaan tanah bumi terdiri dari batuan, dan batuan ini telah mengalami pelapukan sepanjang waktu untuk membentuk apa yang kita sebut benda alam. Tanah sangat penting untuk kesehatan tidak hanya manusia, tetapi juga hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Pelapukan fisik dan kimia batuan merupakan langkah awal dalam proses pembentukan tanah. Batuan akan melunak dan mengalami transformasi kimia sebagai akibat dari pelapukan. Karena struktur dasar batuan induk masih terlihat, batuan yang lapuk belum dapat diklasifikasikan sebagai tanah (regolit). Tanah terbentuk sebagai produk sampingan dari proses pelapukan, yang berlangsung terus sampai bahan induknya terurai sempurna.

Tanah dideskripsikan secara teknis sebagai bahan yang terdiri dari agregat mineral padat berukuran butiran yang secara kimiawi tidak terikat satu sama lain dari partikel bahan organik yang lapuk, juga gas yang mengalir ke rongga-rongga yang ditinggalkan oleh partikel padat (Bambang Surendro, 2015:2). Selain perannya sebagai dasar untuk struktur teknik sipil seperti pondasi bangunan dan perkerasan jalan, tanah juga merupakan bahan konstruksi yang berharga dengan sendirinya.

Sejalan dengan pesatnya kemajuan, khususnya dalam proyek-proyek teknik sipil seperti pembangunan struktur, peletakan jalan, pengembangan sistem irigasi, dan sebagainya. Konstruksi di situs tanah liat lebih padat karya dan menghadirkan beberapa kesulitan untuk bangunan, terutama di tempat-tempat dengan tanah liat dengan nilai plastisitas tinggi, sering kali disebabkan oleh kualitas fisik tanah liat yang memiliki kadar air (kandungan air yang tinggi). Karena kandungan airnya yang tinggi dan daya dukung yang terbatas, tanah liat memiliki kualitas yang kurang diinginkan untuk konstruksi sipil. Membangun di atas tanah liat menghadirkan beberapa tantangan, yang membutuhkan

pengetahuan luas tentang sifat dan perilakunya sebelum upaya semacam itu dapat dimulai.

Penyerapan air pada tanah lempung sangat tinggi, sedangkan pergerakan air minimal. Karena air memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap perilaku fisik dan mekanik tanah liat, yang memiliki daya dukung terbatas, kita dapat mengatakan bahwa tanah liat sangat bergantung pada kelembaban. Oleh karena itu, kandungan air tanah liat memegang peranan penting dalam penggunaannya sebagai bahan bangunan. Karena kuat gesernya yang rendah dan kompresibilitas yang tinggi, jenis tanah ini memiliki daya dukung yang terbatas jika digunakan sebagai tanah dasar (subgrade) dalam pembangunan jalan. Tanah yang lebih baik atau pemadatan dan stabilitas dapat digunakan untuk mengisi ruang ini.

Stabilisasi tanah mengacu pada proses meningkatkan karakteristik tanah tertentu agar lebih cocok untuk tujuan yang dimaksudkan. Sebagai alternatif yang lebih hemat biaya untuk sepenuhnya mengganti tanah dengan bahan baru, stabilitas melalui penggabungan bahan campuran telah disempurnakan untuk beberapa waktu. Sementara itu, kekuatan ikatan mikro antara butiran tanah dan bahan pembantu ditingkatkan dengan stabilisasi kimia.

Stabilisasi kimia dapat dicapai dengan menggabungkan aditif seperti perekat cornice dengan agregat halus/pasir yang disaring dengan saringan No. 100. Bahan agregat halus/pasir #100 bekerja dengan menjelajahi permukaan tanah untuk mencari mineral yang tersisa. Sementara bertindak sebagai perekat, zat perekat cornice ini membantu untuk mengkonsolidasikan partikel mineral lepas.

Penelitian ini dimasukkan untuk menganalisis tanah lempung berplastisitas tinggi yang distabilisasi menggunakan *Cornice Adhesive* dan agregat halus berupa pasir yang lolos saringan #100 yang dilakukan di laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhamadiyah Metro menggunakan standarisasi ASTM dan Bina Marga 2018. Penyelidikan akan memberikan informasi tentang parameter fisik dan mekanik tanah sebelum dan sesudah stabilisasi menggunakan *Cornice Adhesive* dan agregat halus berupa pasir yang lolos saringan #100. Persentase *Cornice Adhesive* dan agregat halus berupa pasir yang lolos saringan #100 yang digunakan adalah menggunakan sistem *trial and error* dicampurkan komposisi yang diinginkan dicapai, mengacu pada standarisasi nilai CBR yang disyaratkan oleh Bina Marga yaitu minimal sebesar 6%.

B. Rumusan Masalah

Untuk merumuskan masalah, kita hanya perlu melihat konteks yang telah dikemukakan di atas, yang meliputi:

Bagaimana perubahan sifat tanah lempung dengan nilai PI tinggi yang distabilisasi dengan menggunakan zat *additive cornice adhesive* yang dicampur dengan agregat halus/pasir #100 yang diparameterkan pada nilai-nilai kepadatan tanah dan nilai CBR tanah pada variasi kadar campuran tertentu mengacu pada standar nilai CBR minimum 6% (Standar Bina Marga Tahun 2018)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu

Mengetahui dan menganalisis pengaruh serta perubahan sifat mekanis tanah lempung dengan nilai PI tinggi pada penambahan zat *additive berupa cornice adhesive* yang dicampur dengan agregat halus/pasir #100 pada variasi kadar campuran tertentu yang diparameterkan pada nilai-nilai kepadatan tanah dan nilai CBR tanah mengacu pada standar nilai CBR minimum 6% (Standar Bina Marga Tahun 2018).

D. Kegunaan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa aplikasi dan keuntungan yang dapat diperoleh dari penelitian ini.

1. Stabilisasi tanah lempung dengan aditif perekat cornice dikombinasikan dengan agregat halus/pasir #100 adalah topik yang harus dijelaskan lebih lanjut dalam studi ini.
2. Pilihan yang layak untuk meningkatkan kualitas tanah di mana struktur akan dibangun.
3. Kemungkinan menggunakan tanah liat ber-PI tinggi untuk proyek bangunan ditingkatkan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka masalah ini dipersempit ruang lingkungnya sebagai berikut:

1. Adapun penelitian ini tanah lempung dengan nilai PI tinggi yang dijadikan benda uji dengan penambahan zat *additive cornice adhesive* yang dicampur dengan agregat halus/pasir #100 berdasarkan parameter- parameter yang telah ditentukan (ASTM ,SNI 6371:2015, AASHTO dan USCS)
2. Pengujian sifat-sifat fisik tanah asli, meliputi :
 - a. Ground water level
 - b. Soil density
 - c. Sieve Analysis and Soil Classification
 - d. Atterbeg limit (LL and PL)
3. Pengujian sifat mekanis tanah yang dilakukan adalah :
 - a. Pemasatan tanah.
 - b. CBR tanah.