

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam memenuhi kebutuhan hidupnya manusia membutuhkan sarana dan prasarana yang baik. Seiring dengan perkembangan zaman, maka sarana dan prasarana pun ikut berkembang. Pembangunan suatu konstruksi atau bangunan sangat erat kaitannya dengan kondisi fisik dan mekanis dari tanah. Hal ini disebabkan karena tanah merupakan salah satu material yang memegang peranan penting dalam mendukung suatu konstruksi.

Suatu konstruksi membutuhkan pondasi yang kuat dan kokoh sebagai pendukung konstruksi di atasnya dan untuk mewujudkannya dibutuhkan kekuatan tanah dasar (*subgrade*) yang baik. Tetapi kenyataannya di lapangan, tidak semua tanah memiliki sifat-sifat fisik dan mekanis yang baik dan diinginkan dalam kondisi aslinya. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan formasi proses alamiah dalam pembentukan tanah, perbedaan topografi dan geologi yang membentuk lapisan tanah. Untuk mengantisipasi sifat tanah yang buruk untuk suatu konstruksi, sejak dahulu manusia telah mencoba untuk melakukan perbaikan tanah. Berbagai macam metode pun dilakukan, dari metode tradisional sampai metode moderen. Metode tradisional seperti tanah ditumbuk secara konvensional, menambahkan pada tanah rusak tersebut

tanah yang baik, batu, pasir, atau pun kayu seadanya pada permukaan secara vertikal. Metode moderen seperti melakukan perbaikan tanah dengan cara mekanis, dengan perkuatan, secara hidrolis, dan dengan menambahkan bahan kimia.

Perbaikan tanah yang pada masa ini sangat umum dilakukan adalah dengan metode stabilisasi. Banyak material yang dapat digunakan sebagai stabilisator tanah, salah satunya dengan menggunakan bahan *additive*. Salah satu jenis bahan *additive* yang kini telah dikembangkan dan dapat digunakan sebagai stabilisator tanah dikenal dengan nama *Ionic Soil Stabilizer 2500* (ISS 2500). Perbaikan ini dilakukan dengan cara mencampur bahan *additive* dengan air dan disiramkan pada tanah yang dihamparkan, dan kemudian dipadatkan pada batas kadar air tertentu dan pada tingkat kepadatan yang disyaratkan.

Umumnya perbaikan tanah dilakukan pada tanah lunak karena tanah lunak mengandung persentase air yang cukup tinggi yaitu lebih dari 60% bahkan lebih dari 100%. Artinya jika suatu konstruksi dibangun di atasnya, maka konstruksi tersebut akan memberikan beban yang besar terhadap tanah yang akan menyebabkan terjadinya proses pemerasan air. Hal tersebut sangat membahayakan konstruksi di atasnya karena penurunan muka tanah. Permasalahan yang muncul biasanya adalah stabilitas, besar penurunan, dan faktor waktu pengaruh.

Karena ISS 2500 merupakan bahan *additive* yang baru dikembangkan dan belum banyak orang yang menggunakan, banyak pula yang belum

mengetahui sifat dan karakteristik serta hal-hal yang dapat mempengaruhi kualitas dari tanah yang distabilisasi dengan menggunakan ISS 2500. Seperti perubahan sifat fisik tanah karena pengaruh air, dan seberapa besar air dapat mempengaruhi daya dukung dari tanah stabilisasi ISS 2500 tersebut. Misalnya dalam kondisi di lapangan yaitu untuk jalan tanah di daerah dengan curah hujan tinggi yang sangat rentan terhadap banjir dan perendaman air selama sehari-hari. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian yang objektif terhadap masalah ini.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pengaruh yang ditimbulkan oleh air pada saat tanah terendam dengan jangka waktu yang ditentukan terhadap daya dukung, pengembangan tanah, dan batas-batas konsistensi tanah lempung lunak yang distabilisasi dengan menggunakan ISS 2500.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi beberapa masalah :

1. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung lunak yang diperoleh dari daerah Rawa Sragi, Desa Belimbing Sari, Kecamatan Jabung, Kabupaten Lampung Timur.
2. Bahan pencampur yang digunakan adalah bahan *additive* dengan nama *Ionic Soil Stabilizer 2500* (ISS 2500).

3. Pengujian yang dilakukan di laboratorium untuk sampel tanah asli meliputi pengujian kadar air, berat jenis, batas *Atterberg*, analisa saringan, berat volume, pemadatan, dan CBR.
4. Pencampuran dengan ISS 2500 menggunakan kadar tertentu dari berat total sampel yang kemudian diuji untuk mendapatkan kadar ISS optimum untuk campuran yang akan mendapat perlakuan berupa perendaman sampel tanah campuran selama 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
5. Pengujian terhadap tanah stabilisasi ISS 2500 meliputi batas *Atterberg*, berat jenis, pengembangan tanah (*swelling*), dan CBR.
6. Pengujian pengembangan tanah dilakukan dengan perbandingan perlakuan perendaman mulai dari 0 hari sampai dengan 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sifat-sifat fisik dan mekanis tanah lempung dari Desa Belimbing Sari, Kecamatan Jabung, Kabupaten Lampung Timur.
2. Mengetahui nilai daya dukung, batas konsistensi, dan pengembangan tanah lempung lunak dengan stabilisasi ISS 2500 setelah dilakukan proses perendaman air dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
3. Mencari salah satu alternatif bahan stabilisasi untuk tanah lempung.