

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan dasar dari suatu konstruksi bangunan sipil yang menerima dan menahan beban dari suatu struktur di atasnya. Terdapat beberapa masalah yang harus dihadapi oleh seorang pekerja sipil di lapangan, di mana sering lokasi tanah yang memiliki karakteristik tanah yang kurang baik, sehingga untuk menambah kekuatan dan memperbaiki daya dukungnya perlu dilakukan upaya stabilisasi pada tanah di lokasi tersebut (Kusuma dkk, 2016).

Tanah diklasifikasikan menjadi 3 kelompok utama yaitu tanah berbutir kasar, tanah berbutir halus, dan tanah berorganik tinggi (SNI 6371, 2015). Tanah yang sering dijumpai adalah tanah lempung (*clay*), biasanya tanah lempung mempunyai nilai daya dukung dan kuat geser tanah yang kecil, sehingga sebelum digunakan harus dilakukan stabilisasi terlebih dahulu. Tanah lempung merupakan partikel mineral dengan ukuran lebih kecil dari 0,002 mm, partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif (Bowles, 1991)

Tanah lempung sangat keras dalam keadaan kering, dan bersifat plastis pada kadar air sedang, sedangkan pada kadar air yang lebih tinggi tanah lempung akan bersifat lengket (kohesif) dan sangat lunak serta permeabilitas lempung sangat rendah (Das, 1995).

Stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu untuk memperbaiki sifat-sifat tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu (Mina dkk, 2017). Stabilisasi tanah biasanya dipilih sebagai

salah satu alternatif dalam perbaikan tanah. Perbaikan tanah dengan cara stabilisasi bisa meningkatkan kepadatan tanah, kuat tekan tanah, kuat geser tanah, dan daya dukung pada tanah. Stabilisasi terdiri dari berbagai macam, di antaranya menggunakan bahan campuran seperti zat kimia, abu gunung merapi, dan dapat juga dilakukan pemadatan dengan cara mekanis. Stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan cara mekanis, fisis, dan kimiawi (*modification of admixture*). Stabilisasi dengan menggunakan bahan tambah sering disebut juga stabilisasi kimia yang bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, dengan cara mencampur tanah menggunakan bahan sesuai perbandingan tertentu. Bahan campuran yang akan digunakan diharapkan dapat mengurangi atau menghilangkan sifat-sifat tanah yang kurang baik dan kurang menguntungkan dari tanah yang akan digunakan. Untuk memperbaiki mutu tanah digunakan bahan campuran yang salah satunya adalah pasir zeolit.

Bahan zeolit adalah bahan multiguna nonlogam yang kemampuannya dapat mengikat butir-butir agregat serta memiliki massa tanah yang kokoh, sehingga daya dukung dan kuat tekan tanah dapat menjadi lebih baik, zeolit dapat bereaksi dengan hampir semua jenis tanah, dari jenis tanah kasar *non kohesif* sampai tanah yang sangat plastis (Alfian dkk, 2015).

Dalam penelitian ini akan dilakukan stabilisasi secara kimiawi dengan bahan campuran pasir zeolit dengan menggunakan pengujian kuat tekan bebas tanah (UCST).

Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan bahan campuran kimia berupa pasir zeolit terhadap nilai kuat tekan

bebas tanah lempung di sekitar Kampus Universitas Andalas, Kota Padang. Sampel tanah lempung yang akan diuji adalah tanah lempung murni, tanah lempung tersebut berarti semua tanahnya tanah lempung berbutir halus.

Kuat tekan bebas tanah adalah pengujian yang umum dilaksanakan dan dipakai dalam proses penyelidikan sifat-sifat stabilitas tanah. Menurut tabel konsistensi UCS, dan *shear strenght* yang dibuat oleh Lambe dan Whitman dapat terlihat bahwa semakin besar kuat tekan bebas tanah tersebut, semakin besar pula kuat geser langsung pada tanah tersebut., dan nilai kuat tekan bebas dua kali lebih besar daripada nilai kuat geser langsungnya (Sudarman, 2016).

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik tanah lempung yang digunakan pada penelitian.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran zeolit dengan tanah terhadap nilai kuat tekan bebas.

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pasir zeolit terhadap nilai kuat tekan bebas sebagai bahan stabilisasi tanah lempung, sehingga bisa dijadikan salah satu bahan campuran yang direkomendasikan sebagai salah satu bahan stabilisasi tanah yang baik untuk perbaikan lapisan tanah pada suatu pekerjaan konstruksi.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lempung.

2. Variasi campuran pasir zeolit adalah 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap berat kering tanah campuran atau berat kering tanah asli.
3. Pengujian ini dilakukan untuk tanah lempung di kawasan sekitar Teknik Sipil Universitas Andalas.
4. Jenis pengujian yang dilakukan adalah Uji Kuat Tekan Bebas (UCST).
5. Jenis bahan kimia untuk campuran yang digunakan dalam pengujian adalah pasir zeolit berbutir halus No.1 yang berasal dari Kota Sukabumi.
6. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisik tanah dan sifat mekanis tanah.
7. Sampel tanah *disturbed*/terganggu, dengan lama waktu pemeraman sampel 7 hari dengan kondisi *unsoaked*.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

BAB II berisi tentang dasar teori dari penelitian yang akan dilakukan dan referensi penelitian yang terdahulu yang akan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

BAB III ini berisi tentang uraian dalam tahap penelitian yang akan dilakukan, dimana meliputi: proses dalam memperoleh data yang diuji di laboratorium, metode yang digunakan dalam

perhitungan dan cara dalam menganalisis data yang akan diperoleh.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengujian, metode yang digunakan dalam perhitungan dan cara dalam menganalisa data yang akan diperoleh.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari tugas akhir yang telah dibuat dan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai panduan/pedoman dalam penelitian lain kedepannya.

