

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat khususnya Padang adalah daerah rawan gempa. Gempa ini menyebabkan bangunan-bangunan tinggi runtuh dan hancur. Akibatnya banyak pecahan-pecahan material dari bangunan ini terbuang begitu saja. Pecahan material tersebut sebenarnya dapat kita manfaatkan sebagai bahan stabilisasi. Salah satu materialnya adalah bata merah. Bata merah ini nantinya dapat kita stabilisasi secara fisik dan kimia dengan tanah lempung ekspansif.

Seperti kita tahu tanah mempunyai peranan sangat penting dalam suatu pekerjaan konstruksi, baik dijadikan sebagai bahan konstruksi maupun sebagai kuat dukung beban. Salah satu kekuatan atau kekokohan suatu konstruksi ditentukan oleh kualitas bahan dasar yang dipergunakan. Seperti pada suatu konstruksi jalan, kualitas tanah asli sebagai bahan dasar (*subgrade*) juga sangat menentukan kekuatan jalan. Jika tanah asli mempunyai daya dukung (kepadatan kering, CBR) rendah, maka konstruksi jalan akan cepat mengalami kerusakan.

Stabilitas tanah merupakan suatu hal yang sangat penting diperhatikan mengingat tanah adalah dasar konstruksi dari suatu infrastruktur yang akan menopang infrastruktur secara keseluruhan. Dalam pengertian luas, stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu. Proses stabilisasi tanah meliputi pencampuran tanah dengan tanah lain untuk memperoleh gradasi yang diinginkan sehingga sifat teknis tanah menjadi lebih baik. Untuk dapat merubah sifat-sifat teknis tanah seperti : kapasitas dukung, kompresibilitas, permeabilitas, kemudahan pengerjaan, potensi pengembangan dan sensitifitas terhadap perubahan kadar air, maka dapat dilakukan stabilisasi secara kimiawi yaitu dengan cara pencampuran tanah dengan bahan tambah *additive* seperti serbuk bata merah. Dengan beberapa variasi penambahan serbuk bata merah akan meningkatkan kestabilan dan kekuatan dari tanah lempung tersebut.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuktikan bahwa dengan penambahan serbuk bata merah pada tanah lempung dapat meningkatkan daya dukung tanah dasar (*subgrade*), meningkatkan nilai kuat tekan bebas dan menurunkan plastisitas dari tanah lempung tersebut.

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan suatu alternatif atau cara untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung serta mengetahui pengaruh penambahan serbuk bata merah pada tanah lempung terhadap peningkatan nilai kuat tekan bebas tanah lempung tersebut.

### 1.3 Batasan Masalah

Tanah lempung yang akan digunakan pada pengujian ini diambil di kawasan Teknik Sipil, tanah yang diuji yaitu tanah terganggu (*disturb*). Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Andalas yang mengacu pada Standar ASTM (*American Standard Test Material*). Pengujian yang dilakukan adalah :

1. Klasifikasi tanah lempung berdasarkan pengujian sifat fisik tanah :
  - a. Batas-batas konsistensi tanah (*Atterberg Limit*) berupa *Liquid Limit* (ASTM D423-66), *Plastic Limit* (ASTM D424-59).
  - b. Analisa Butiran (*Grained Size Analysis*), berupa Analisa Saringan (*Sieve Shaker*) (ASTM D421-85) dan Analisa Hidrometer (*Hydrometer Analysis*) (Standar ASTM D422-63).
  - c. Berat Jenis (*Spesific Gravity*, ASTM D854-83).
2. Pemadatan (Standar Proctor, ASTM D 3441-86), yang akan menghasilkan kadar air optimum (*Optimum Moisture Content*) dan berat kering maksimum (*Maximum Dry Density*).
3. Melihat pengaruh penambahan serbuk bata merah terhadap tanah lempung, dilakukan pencampuran tanah dengan serbuk bata merah sebesar 10%, 15% dan 20% dari berat kering tanah.
4. Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas tanah lempung dilakukan dengan *Unconfined Compression Strenght Test* (UCST, ASTM D2166-66). Pemeriksaan ini dilakukan pada contoh tanah dalam kondisi tanpa direndam dan direndam selama 4 hari.
5. Pemeriksaan CBR (California Bearing Ratio) terhadap tanah asli ASTM D 1883-87 yang dilakukan pada kondisi tanah asli tanpa rendaman dan pada kondisi tanah campuran dengan rendaman selama 4 hari.
6. Lama pemeraman sampel yang digunakan adalah 3 hari.
7. Data karakteristik campuran yang diperoleh tidak membahas mengenai reaksi-reaksi kimia yang terjadi.
8. Serbuk bata merah yang digunakan yaitu serbuk bata merah lolos saringan #200.

Variasi pencampuran bahan stabilisasi pada tanah asli dilakukan agar dapat membandingkan dan mengetahui variasi mana yang terbaik digunakan pada tanah lempung tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pemeraman selama 4 hari guna melihat pengaruh pemeraman pada stabilisasi tanah lempung kemudian pencampuran dengan bahan kimia dan dipadatkan.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghindari terjadinya penulisan yang tidak terarah dan tidak jelas, maka penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab. Masing-masing bab akan membahas mengenai hal-hal berikut :

#### **BAB I           Pendahuluan**

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

#### **BAB II          Tinjauan Pustaka**

Menguraikan tentang pendahuluan yang berisikan tentang sumber acuan dari penelitian serta landasan teori yang berisikan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

#### **BAB III        Metodologi**

Berisikan metodologi yang akan menjadi alur dalam analisis yang akan dilakukan serta menguraikan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

**BAB IV****Prosedur dan Hasil Kerja**

Terdiri dari tahapan penelitian dan hasil yang diperoleh.

**BAB V****Analisis dan Pembahasan**

Berisikan analisis dan pembahasan berdasarkan hasil yang diperoleh.

**BAB VI****Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran penyusun tugas akhir.

