

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah penyusun kerak bumi secara garis besar dibagi menjadi dua kategori yaitu tanah (*soil*) dan batuan (*rock*). Tanah didefinisikan sebagai suatu bahan yang tersusun dari berbagai agregat mineral padat (partikel) yang tidak tersementasi (berikat secara kimia) satu sama lain dan berasal dari bahan organik yang telah membusuk dan melapuk, disertai dengan cairan dan gas, diisi dengan padatan ruang antar partikel. Sedangkan batuan merupakan agregat mineral yang diikat oleh gaya-gaya kohesif yang permanen satu sama lainnya.

Pembentukan tanah dari batuan induk dapat melalui proses fisik dan kimia. Pembentukan fisik tanah, yaitu pembentukan batuan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil, terjadi karena erosi, angin, air, es, pengaruh manusia, atau hancurnya partikel-partikel tanah karena perubahan suhu atau cuaca. Partikelnya bulat, bergerigi atau bentuk lainnya. Umumnya pelapukan yang disebabkan oleh proses kimia terjadi karena pengaruh oksigen, karbon dioksida, air, dan proses kimia lainnya. Tanah residual (*residual soil*) merupakan hasil pelapukan yang masih berada di tempat asalnya dan tanah terangkut (*transported soil*) yaitu apabila tanah berpindah dari tempatnya. Berdasarkan sifat kohesivitasnya, tanah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tanah non kohesif dan tanah kohesif. Tanah non-kohesif adalah tanah dengan sedikit atau tanpa daya rekat antar partikel, seperti tanah berpasir.

Tanah lempung adalah jenis tanah yang memiliki karakteristik berbutir halus dan memiliki luas permukaan spesifik butiran-butiran yang lebih besar, angka pori yang lebih besar dan dibandingkan tanah berbutir kasar permeabilitasnya lebih kecil. Tanah lempung memiliki ukuran mikrokonis sampai dengan sub mikrokonis yang berasal dari pelapukan unsur-unsur kimiawi penyusun batuan. Dalam keadaan kering tanah lempung sangat keras dan permeabilitas lempung sangat rendah. Sehingga pada kadar air sedang tanah bersifat plastis. Sedangkan tanah lempung akan bersifat lengket (kohesif) dan

sangat lunak pada keadaan air yang lebih tinggi. Tanah lempung juga mempunyai kuat geser yang rendah sehingga diperlukannya stabilisasi agar memenuhi syarat teknis untuk dijadikan sebagai tanah dasar.

Suatu usaha untuk meningkatkan sifat-sifat dan kekuatan tanah disebut dengan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan mencampurkan zat *aditif* yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti abu sekam padi. Abu sekam padi memiliki sifat *pozzolan* yang mempunyai unsur silikat tinggi, rata-rata SiO₂ yaitu 91,72% dengan *pozzolanic activity index* sebesar 87%. Jika dicampur dengan air *Pozzolan* ini mengandung sifat sementasi. Abu sekam padi sebagai *filler* yang berfungsi sebagai bahan pengisi rongga-rongga antar agregat (kasar) yang diharapkan dapat meningkatkan kerapatan dan memperkecil permeabilitas dari campuran. Dengan ukurannya yang harus relatif halus dan memiliki sifat-sifat tertentu seperti bersifat sementasi jika terkena air dan memiliki daya rekat yang tinggi dengan agregat lainnya.

Oleh karena itu, penulis ingin memanfaatkan abu limbah sekam padi yang diharapkan dapat menstabilkan dan mengurangi sifat buruk dari tanah lempung. Sehingga penulis mengangkat penelitian yang berjudul “**Analisis Stabilitas Tanah Lempung dengan Bahan Tambah Abu Limbah Sekam Padi**”

1.2 Batasan Masalah

1. Pengujian laboratorium ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
2. Tanah yang digunakan pengujian adalah *disturbed* dan tanah *undisturbed* yang berasal dari Pampangan, Kota Padang, Sumatera Barat.
3. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah limbah sekam padi sudah dibakar menjadi abu sekam padi.
4. Penambahan abu sekam padi dengan variasi 0%, 4%, 8%, 12%.
5. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisik dan sifat mekanik tanah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat-sifat fisik dan mekanis dari kondisi tanah lempung di Pampangan, Kota Padang?
2. Bagaimana perbandingan pengaruh persentase penambahan abu limbah sekam padi terhadap stabilitas tanah lempung?
3. Bagaimana pengaruh nilai, pemadatan (*Compaction Test*) dan CBR (*California Bearing Ratio Test*), tanah lempung sebelum dan setelah di campur dengan abu limbah sekam padi?
4. Bagaimana klasifikasi tanah sebelum dan setelah dicampur dengan abu limbah sekam padi?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat-sifat fisik dan mekanis dari kondisi tanah lempung di Pampangan, Kota Padang.
2. Mengetahui perbandingan pengaruh persentase penambahan abu limbah sekam padi terhadap stabilitas tanah lempung.
3. Menganalisis pengaruh nilai pemadatan (*Compaction Test*) dan CBR (*California Bearing Rati Test*), tanah lempung sebelum dan setelah di campur dengan abu limbah sekam padi.
4. Untuk menentukan klasifikasi tanah sebelum dan setelah dicampur dengan abu limbah sekam padi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
Hasil dari penelitian memberikan informasi keilmuan dan pengetahuan dalam bidang teknik sipil khususnya di bidang ilmu geoteknik mengenai Analisis Stabilitas Tanah Lempung dengan Bahan Tambah Abu Limbah Sekam Padi bagi penulis sendiri.

2. Bagi Akademisi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber referensi dan kepustakaan bagi mahasiswa sebagai salah satu akademisi di perguruan tinggi sehingga dapat mengembangkan penelitian ini ke arah yang lebih baik lagi sebagai salah satu upaya untuk perwujudan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

3. Bagi Praktisi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan dengan sebaiknya oleh para praktisi terkait, sehingga peran dari praktisi sangat penting bagi pelaksana dilapangan nanti agar dapat merealisasikan dengan maksimal penerapan penggunaan abu limbah sekam padi terhadap stabilitas tanah lempung khususnya dalam pekerjaan dunia konstruksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi pedoman semua teori yang mendukung penulisan laporan ini termasuk didalamnya pengertian dan istilah yang nantinya digunakan dalam analisa data penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk penelitian, pada bab ini juga dijelaskan metode, data-data yang diambil, lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang analisis dari hasil yang didapatkan dan pembahasannya dengan menggunakan metode-metode yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab penutup ini penulis menyimpulkan beberapa poin penting serta saran dari akhir laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN