BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pandangan Teknik Sipil, tanah adalah himpunan mineral, bahan organik, dan endapan-endapan yang relatif lepas (*loose*), yang terletak di atas batuan dasar (*bedrock*). Ikatan antara butiran yang relatif lemah dapat disebabkan oleh karbonat, zat organik, atau oksida-oksida yang mengendap di antara partikel-partikel. Ruang di antara partikel-partikel dapat berisi air, udara ataupun keduanya. Proses pembentukan tanah secara fisik yang mengubah batuan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil, terjadi akibat pengaruh erosi, angin, air, manusia atau hancurnya partikel tanah akibat perubahan suhu atau cuaca.

Tanah memiliki peranan yang penting yaitu sebagai pondasi pendukung pada setiap pekerjaan konstruksi baik sebagai pondasi pendukung untuk konstruksi bangunan, jalan (*subgrade*), tanggul maupun bendungan sedangkan tanah yang kurang baik harus distabilisasi terlebih dahulu sebelum dipergunakan sebagai pondasi pendukung.

Kegiatan konstruksi yang dilakukan biasanya tidak lepas dari pekerjaan tanah yang menjadi dasar berdirinya infrastruktur di hampir semua tempat. Hal itu berarti kegiatan konstruksi yang berkaitan dengan bidang geoteknik terus mengalami perkembangan. Dapat diambil contoh antara lain kegiatan awal investigasi tanah, pembuatan pondasi (baik pondasi dangkal atau pondasi dalam : *bor pile* , *driving pile*), penggalian, penimbunan, perbaikan dan perkuatan tanah, serta kegiatan lainnya sebagai kegiatan awal proses konstruksi dilakukan. Pengembangan kegiatan konstruksi geoteknik tersebut memunculkan kreativitas dan inovasi baik dari metode pelaksanaan, instrumentasi alat, dan penemuan penemuan baru lainnya.

Tanah timbunan terbagi menjadi empat jenis yaitu timbunan biasa , timbunan pilihan, timbunan pilihan berbutir diatas tanah rawa, dan penimbunan kembali bahan berbutir (*Granular Backfill*).

Untuk suatu perencanaan struktur perkerasan jalan, dimana material agregat sangat sulit untuk didapatkan, maka tanah yang distabilisasi merupakan suatu alternatif dalam perencanaan. Cara yang digunakan untuk menstabilisasi tanah antara lain dengan cara mekanis dan dengan menggunakan bahan pencampur (*additive*). Bahan pencampur yang akan digunakan diharapkan dapat mengurangi atau menghilangkan sifat-sifat tanah yang kurang baik dan kurang menguntungkan dari tanah yang akan digunakan.

Artinya jika suatu konstruksi dibangun di atasnya, maka konstruksi tersebut akan memberikan beban yang besar terhadap tanah yang akan menyebabkan terjadinya proses pemerasan air. Untuk itu salah satu campuran untuk meningkatkan mutu tanah dapat menggunakan kapur dengan ditambahkan matos dengan kadar tertentu. Metode perbaikan tanah dengan kapur salah satu alternatif usaha perbaikan tanah yang tidak memenuhi standar sebagai lapisan tanah dasar untuk perkerasan atau pondasi bangunan. Kapur bereaksi dengan air tanah sehingga merubah sifat tanahnya, mengurangi kelekatan dan kelunakan tanah. Sifat ekspansif yang menyusut dan berkembang karena kondisi airnya akan berkurang secara drastis karena butir kapur. Adapun bahan kimia yang dapat dijadikan sebagai bahan tambahan campuran additive kapur untuk melakukan stabilisasi tanah salah satunya adalah Matos. Bahan kimia ini berfungsi untuk memadatkan (*solidifikasi*) dan menstabilkan (*stabilisasi*) tanah yang berbentuk serbuk halus yang terdiri dari logam dan komposisi mineral anorganik (tepung dan garam)

Adapun bahan kimia yang dapat dijadikan sebagai bahan tambahan campuran additive kapur untuk melakukan stabilisasi tanah salah satunya adalah Matos. *Soil Stabilizer* adalah alat yang berfungsi sebagai pendaur ulang pada pekerjaan pemeliharaan jalan secara dingin dan sebagai alat dalam proses stabilisasi tanah. *Soil Stabilizer* digunakan untuk pekerjaan perbaikan kondisi tanah dasar pada pembuatan jalan, atau landasan pacu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana sifat fisis dari tanah timbunan pada lokasi penelitian

2. Bagaimana pengaruh *soil stabilizer* dan kapur terhadap sifat fisis pada tanah timbunan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat-sifat fisis tanah asli pada lokasi penelitian
2. Mengetahui pengaruh matos soil stabilizer dan campuran kapur (Standar ASTM)

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah agar fokus pada tujuan yang ingin dicapai.

Penelitian ini dibatasi pada hal sebagai berikut:

1. Sampel tanah yang digunakan adalah material tanah timbunan
2. Bahan campuran yang digunakan adalah *matos soil stabilizer* ,kapur
3. Pengujian Sifat fisis tanah timbunan
 - a) Pengujian kadar air (ASTM-D 2216-29)
 - b) Pengujian berat volume (ASTM D 7263)
 - c) Pengujian berat jenis (ASTM 854-02)
 - d) Pengujian batas *atterberg* (ASTM D 4138-00)
 - e) Pengujian analisa hidrometer (ASTM D 422-63)
 - f) Pengujian analisa saringan (ASTM D 422-63)
 - g) Pengujian permeabilitas (ASTM D2434)
4. *Matos Soil Stabilizer* yang digunakan didistribusikan oleh PT.Joglo Matos Nusantara
5. Variasi pada campuran matos adalah 1%, 2%, 4%, dan 8 % dari persentase kapur . Persentase kapur untuk setiap benda uji adalah 4% dari berat tanah
6. Variasi masa pemeraman (*curing time*) untuk setiap benda uji yang tercampur bahan kapur dan *Matos soil stabilizer* dilakukan selama 0, 7 dan 14, hari.
7. Sistem klasifikasi tanah yang digunakan yaitu:
 - a. AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials Classification*)
 - b. USCS (*Unfied Soil Classification System*)
 - c. USDA (*United State Department of Agriculture*)

8. Pengujian sifat fisis tanah dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dan pengumpulan data ini menggunakan studi pustaka dan studi eksperimen. Studi pustaka yaitu dengan cara mencari referensi-referensi dari buku buku literatur, data-data tanah yang sudah pernah diambil sebelumnya dan jurnal-jurnal terdahulu. Sedangkan studi eksperimen yang dilakukan yaitu pengujian pengaruh campuran kapur dan *matos soil stabilizer* pada tanah timbunan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab. Berikut rincian sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan memaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, hipotesis penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori pendukung yang digunakan sebagai landasan ataupun acuan dari penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menerangkan mengenai rangkaian kegiatan penelitian dan prosedur pengujian di laboratorium, termasuk didalamnya pembuatan contoh tanah hingga pengujian menggunakan alat alat laboratorium.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data data hasil penelitian, hasil analisa dari studi kasus yang telah dilakukan, dan selanjutnya dibahas lebih rinci dan mendetail untuk memudahkan penarikan kesimpulan dari hasil analisa studi kasus.

BAB V PENUTUP

Bab ini penulis memberikan kesimpulan dari hasil penelitian ini dan saran untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian