

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini sedang melangsungkan pembangunan infrastruktur konstruksi, salah satunya adalah pembangunan konstruksi jalan raya. Konstruksi jalan di Indonesia pada umumnya banyak dibangun di atas tanah lempung. Tanah lempung merupakan agregat partikel-partikel berukuran mikroskopik dan submikroskopik yang berasal dari pembusukan kimiawi unsur-unsur penyusun batuan, dan bersifat plastis pada kadar air sedang sampai tinggi. Dalam keadaan kering akan bersifat sangat keras, dan tidak mudah terkelupas hanya dengan jari tangan. Selain itu, permeabilitas lempung sangat rendah. Terzaghi dan Peck (1967).

Tanah lempung merupakan salah satu tanah lunak yang memiliki sifat sangat keras pada kadar air rendah dan bersifat sangat lunak pada kondisi kadar air yang tinggi. Kadar air yang tinggi juga akan menurunkan daya dukung dan kuat geser pada tanah lempung. Kondisi yang tidak stabil ini berdampak buruk pada konstruksi bangunan yang ada di atasnya.

Dari permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, maka perlu dilakukan studi atau penelitian terhadap karakteristik dan sifat pada jenis tanah lempung. Sifat tanah terbagi menjadi sifat fisik dan sifat mekanik tanah. Untuk memperbaiki sifat dan karakteristik pada jenis tanah lempung ialah dengan melakukan stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah lempung pada penelitian ini menggunakan bahan tambah aspal alam dari pulau Buton (Asbuton) digunakan sebagai bahan tambah (*additive*) untuk campuran stabilisasi pada tanah dasar (*subgrade*). Mineral asbuton terdiri dari batuan dasar batu kapur (*limestone*) yang berasal dari endapan bintang laut. Kandungan kapur ini dapat digunakan sebagai bahan tambah (*additive*) pada stabilisasi tanah lempung.

Untuk mendapatkan karakteristik tanah yang diperlukan sebagai tanah dasar (*subgrade*) perkerasan jalan, peneliti melakukan stabilisasi pada jenis tanah lempung dengan menggunakan asbuton sebagai bahan tambah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik Sipil dan

Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Asbuton ditambahkan dengan tanah lempung dengan variasi kadar penambahan (%) yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dari latar belakang yang sudah dipaparkan di atas beberapa masalah dapat dirumuskan diantaranya.

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik dan mekanik tanah Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta?
2. Bagaimana pengaruh stabilisasi tanah dengan penambahan asbuton pada tanah Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta, terhadap nilai CBR dan berapa persen penambahan asbuton yang diperlukan untuk mendapatkan nilai CBR sesuai spesifikasi *subgrade* perkerasan jalan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat fisik dan mekanik tanah Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta.
2. Mengetahui pengaruh penambahan asbuton untuk stabilisasi tanah Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta, terhadap nilai CBR dan mengetahui berapa persen penambahan asbuton yang diperlukan untuk mendapatkan nilai CBR yang sesuai spesifikasi *subgrade* perkerasan jalan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai pengetahuan sifat fisik dan mekanik dari tanah Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta.
2. Sebagai inovasi pemanfaatan asbuton sebagai salah satu metode perbaikan tanah dasar (*subgrade*) pada jalan.
3. Dapat menentukan berapa persen penambahan asbuton untuk mendapatkan daya dukung tanah sesuai spesifikasi untuk tanah dasar (*subgrade*) jalan.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya meninjau karakteristik sifat fisik dan mekanik sampel tanah lempung yang ada di Dusun Jogotamu, Desa Lowano, Kecamatan Lowano, Kab. Purworejo, Yogyakarta.

2. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai reaksi-reaksi kimia secara detail namun hanya membahas reaksi kimia yang berpengaruh besar pada proses stabilisasi.
3. Bahan tambah yang digunakan untuk stabilisasi tanah lempung adalah Asbuton yang berasal dari PT. Cipta Wahana Persada.
4. Variasi penambahan asbuton adalah 0%, 3%, 5%, 8% dari berat volume tanah kering tanah asli mengacu pada Spesifikasi Mempersiapkan Lapisan Dasar Konstruksi Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1984.
5. Sampel yang digunakan untuk stabilisasi tanah lempung dengan asbuton terdiri dari:
 - a. tanah asli (*disturbed*),
 - b. tanah asli + asbuton 3%,
 - c. tanah asli + asbuton 5%, dan
 - d. tanah asli + asbuton 8%.
6. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.
 - a. Pengujian terhadap tanah asli :
 - 1) uji kadar air,
 - 2) uji berat volume,
 - 3) uji berat jenis,
 - 4) uji analisis distribusi saringan,
 - 5) uji *hydrometer*,
 - 6) uji batas-atas *Atterberg*,
 - 7) uji proktor standar, dan
 - 8) uji *California Bearing Ratio* (CBR).
 - b. Pengujian terhadap tanah yang telah distabilisasi:
 - 1) Uji *California Bearing Ratio* (CBR).
7. Uji CBR rendaman (*soaked*) dilakukan dengan benda uji yang sudah direndam dengan lama waktu perendaman empat hari pada tanah asli dan tanah yang sudah distabilisasi.

8. Uji CBR tanpa rendaman (*unsoaked*) dilakukan dengan benda uji tanah asli dan tanah yang distabilisasi dengan dan tanpa waktu pemeraman. Lama waktu peram adalah satu hari, tiga hari dan tujuh hari.
9. Kadar Air Optimum (OMC) adalah kadar air optimum yang didapatkan dari hasil pengujian *proctor standart*.
10. Penelitian ini tidak membahas perbandingan nilai ekonomi antara penggunaan asbuton dengan bahan tambah (*additive*) selain asbuton untuk stabilisasi tanah.
11. Tidak memperhitungkan tebal lapis perkerasan jalan.
12. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.