

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Infrastruktur saat ini begitu sangat cepat dan mengakibatkan kebutuhan akan material konstruksi meningkat pula serta bertambahnya inovasi yang terjadi dalam bidang konstruksi. Dewasa ini, hal pertama kali yang diperhatikan dalam pembangunan sebuah gedung atau infrastruktur, yaitu tanah. Peran tanah sangat penting dalam membangun sebuah konstruksi karena tanah merupakan tempat berdirinya suatu bangunan, dan tidak bisa dipungkiri tidak ada bangunan struktural yang tidak berdiri di atas tanah. Maka dari beberapa pernyataan di atas, akan dilakukan penelitian terhadap tanah yang berada di daerah Bayat, Tanah dari kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten merupakan tanah lempung. Berdasarkan penelitian Desanta (2017) sifat fisis tanah di daerah Bayat yaitu $w = 75\%$, $G_s = 2,638$, $LL = 63,90\%$, $PL = 30,76\%$, $SL = 12,38\%$, $PI = 33,14\%$. Dan untuk pembagian butiran tanah didapat lolos saringan No. 200 = 75%, klasifikasi tanah menurut AASHTO tanah tersebut dalam kelompok A-7-5 yaitu lempung dan menurut USCS masuk golongan CH (lempung tak organik dengan plastis tinggi). Hal ini menyebabkan tanah Bayat Klaten tidak baik untuk perkerasan jalan.

Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan stabilisasi tanah. Dengan bubuk arang tempurung kelapa dan kapur. Penelitian unsur kimia bubuk arang tempurung kelapa menurut Muh.Alwi (1998) $SiO_2 = 4,64\%$, Fe_2O_2 dan $Al_2O_3 = 1,39\%$ $CaO = 6,26\%$ dari hasil di atas perlu bahan tambah stabilisasi yang lainnya untuk mendukung unsur kimia yang dibutuhkan tanah untuk stabilisasi, maka menggunakan bahan tambah Kapur padam. Hasil dari penelitian ini akan ditindak lanjuti ,jika mampu memberikan konstribusi yang sangat membantu pada perkembangan infrastruktur dan bahan tambah yang digunakan juga mudah dijumpa yaitu kapur dan bubuk arang tempurung kelapa. Nantinya akan dilakukan pencampuran dengan kapur konsisten sebesar 5 % dan bubuk arang tempurung kelapa dengan variasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh sifat fisis dan mekanis (kuat geser) tanah asli di Bayat Klaten setelah penambahan kapur dan bubuk arang tempurung kelapa ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kapur dan Bubuk Arang tempurung kelapa tanah Bayat Klaten terhadap nilai kuat geser tanah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh sifat fisis tanah asli di Bayat Klaten sebelum dan setelah penambahan kapur dan Bubuk Arang tempurung kelapa
2. Mengetahui pengaruh penambahan kapur dan bubuk arang tempurung kelapa tanah Bayat Klaten terhadap nilai kuat geser tanah

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang didapat dari Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Memberikan tambahan wawasan dan pengalaman terutama kepada peneliti
2. Memberikan hasil dari apa yang ada diteori peneliti
3. Menambahkan wawasan kepada pembaca
4. Wawasan pengetahuan tentang Mekanika Tanah semakin bertambah
5. Memberikan alternatif pemanfaatan limbah Bubuk arang tempurung kelapa

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian sebagai berikut :

1. Tanah diambil dari Desa Beluk, Kec. Bayat, Kab. Klaten dengan kedalaman minimal 30 cm dari permukaan tanah dalam keadaan terganggu dan untuk pembuatan benda uji dikondisikan kering udara.
2. Penambahan bahan stabilisasi kapur padam 5% dan bubuk arang tempurung kelapa dengan persentase 0%; 2,5%; 5%, 7,5%, serta 10% terhadap berat sampel.

3. Arang tempurung kelapa yang akan digunakan untuk penelitian berasal dari Desa Jetis, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar. Dengan pembakaran 15 menit pada suhu 500°C. Bubuk arang tempurung kelapa lolos saringan No.40.
4. Kapur yang digunakan adalah kapur padam (Ca(OH)_2) yang merupakan produk pembakaran batu kapur yang diperoleh dari penjual batu gamping Desa Makam Haji, Kartasura.
5. Pengujian kandungan unsur kimia tanah dan bahan stabilisasi dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik MIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
6. Pengujian sifat fisis dan mekanis tanah dilakukan di laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan pengujian yang akan dilakukan meliputi :
 - a) Pengujian sifat fisis tanah yang berupa pemeriksaan berat jenis tanah (G_s) (ASTM D8554-58), batas-batas *Atterberg* (ASTM D423-66), kadar air (w) (ASTM D2216-71) dan analisa ukuran butiran (ASTM D421-58).
 - b) Pengujian *Standard Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan campuran.
 - c) Pengujian penurunan konsolidasi (ASTM D2166-85) pada tanah asli dan tanah yang di stabilisasi dengan kapur padam 5% dan bubuk arang tempurung kelapa dengan persentase 0%; 2,5%; 5%, 7,5%, serta 10% terhadap berat sampel. Penambahan air untuk membuat benda uji menggunakan w_{opt} .
7. Pemeraman tanah dilakukan selama 24 jam pada pembuatan benda uji pemadatan (*standard proctor*) dan benda uji konsolidasi.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang tanah terutama di daerah bayat sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Mustikaningati (2017) dengan judul “Nilai Kuat Geser Tanah Bayat, Klaten Yang Distabilisasi Dengan Campuran Tras dan Kapur “dari kedua referensi diatas ada beberapa Hal yang berbeda yaitu dalam bahan stabilisasinya serta pemeriksaan yang dilakukannya. Penelitian dengan judul NILAI KUAT GESER TANAH LEMPUNG BAYAT KLATEN YANG DISTABILISASI DENGAN KAPUR DAN BUBUK ARANG TEMPURUNG KELAPA belum pernah dilakukan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil