

BAB I

PENDAHULUAN

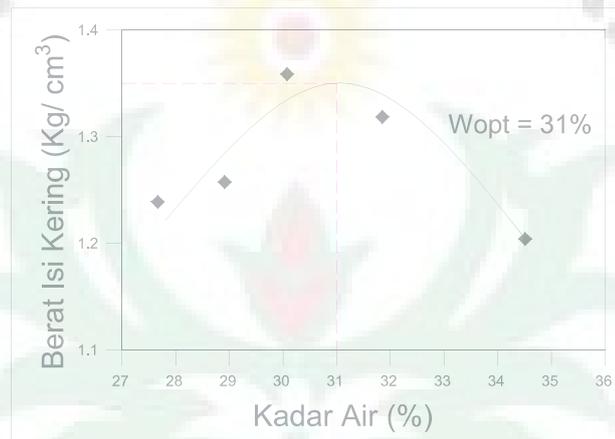
1.1 Latar Belakang

Tanah lempung adalah agregat partikel mineral yang berukuran mikroskopik dan submikroskopik dan berbentuk struktur silika (Si) dan Aluminium (Al). Tanah lempung berasal dari proses pelapukan kimiawi batuan silika yang dipengaruhi oleh asam karbonat hasil dari aktivitas panas bumi. Tanah lempung merupakan tanah yang kohesif yakni tanah yang memiliki sifat lekatan diantara butir-butirnya, oleh sebab itu tanah lempung bersifat plastis, memiliki permeabilitas rendah, berukuran lebih kecil daripada 0,002 mm, berbutir halus, dan sangat mudah terpengaruh oleh kadar air, sehingga memiliki sifat kembang susut.

Kekuatan Tanah dapat diperkirakan terlebih awal dengan mengetahui parameter berat kering tanah (γ_d). Berat kering tanah diperoleh dari hasil uji kepadatan dengan menghasilkan grafik parabolik terbuka kebawah pada grafik fungsi berat kering tanah sebagai sumbu y dan kadar air tanah pada sumbu x. Dari grafik uji kepadatan/ kompaksi yang diperoleh dapat diduga kekuatan tanah paling besar adalah pada saat kondisi kadar air optimum (w_{opt}).

Tanah pada umumnya memiliki kadar air optimum (w_{opt}) guna mencapai berat isi kering yang maksimum. Bila kadar air ditambah pada sampel tanah maka air akan mengisi ruang pori-pori tanah tersebut dan

mengikat butiran mineral padat tanah sehingga tanah mudah untuk dipadatkan, namun jikalau air ditambahkan kepada tanah terlalu berlebih maka kepadatannya akan menurun disebabkan pori-pori tanah sudah penuh terisi dengan air dan tidak akan dapat dipadatkan lebih dari batas optimum.



Gambar 1.1 Contoh Hasil Pengujian Kompaksi

Sampel tanah yang memiliki kadar air optimum menjadi yang paling efektif digunakan dalam lapangan, disebabkan sampel tanah memiliki kadar air yang tidak kurang dan tidak lebih (w_{optimum}) dan berat isi kering maksimum. Namun dikarenakan pada pengujian kompaksi terdapat nilai berat isi kering (γ_d) yang sama namun variasi kadar air yang berbeda yakni dibawah kadar air optimum ($< w_{\text{opt}}$) dan diatas kadar air optimum ($> w_{\text{opt}}$), sehingga penulis tertarik untuk melakukan pengujian kuat tekan tanah terhadap tanah pada kedua sampel tanah dengan kondisi kadar air tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dapat dijabarkan identifikasi masalah penelitian yakni penelitian terhadap tanah

yang memiliki berat isi kering yang sama namun mempunyai kadar air yang berbeda (dibawah dan diatas kadar air optimum) serta mempengaruhi kuat tekan tanah. Adapun pengaruhnya terhadap kuat tekan tanah dijabarkan sebagai berikut; hasil kuat tekan yang akan dihasilkan diantara kedua sampel tanah akan memiliki nilai yang berbeda (kuat tekan sampel tanah yang berada dibawah kadar air optimum lebih rendah dibanding dengan tanah yang berada diatas kadar air optimum dan sebaliknya), atau hasil kuat tekan yang akan dihasilkan diantara kedua sampel akan memiliki nilai yang sama dan sejalan dengan hasil kompaksi. Penelitian ini pun dilaksanakan sebab pembuktiannya belum tersedia.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pengujian dan penelitian dapat berjalan secara efektif dan mencapai tujuan yang diinginkan, maka penulis membatasi penelitian pada:

1. Tanah yang digunakan pada penelitian tersebut yakni tanah lempung yang diambil dari 3 lokasi yang berbeda-beda sebagai pendukung validitas data, yakni:
 - a. Kota Pematangsiantar
 - b. Kota Sidikalang
 - c. Kota Medan
2. Validitas data dan karakteristik tanah yang dianalisis yakni:
 - a. Pengujian Berat Isi & Kadar Air
 - b. Pengujian Analisa Saringan

- c. Pengujian Berat Jenis
- d. Pengujian Batas Atterberg
- e. Pengujian Kompaksi
- f. Pengujian Kuat Tekan Bebas

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimana pengaruh sampel tanah lempung pada variasi kadar air tanah yang berada dibawah kadar air optimum ($< w_{opt}$) dan diatas kadar air optimum ($> w_{opt}$) terhadap kuat tekan tanah serta karakteristik yang dimilikinya

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis yang ingin dicapai dalam penelitian yakni untuk menganalisis karakteristik kuat tekan tanah lempung yang memiliki variasi kadar air tanah yang berada dibawah kadar air optimum ($< w_{opt}$) dan diatas kadar air optimum ($> w_{opt}$).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari hasil pengujian dan penelitian tersebut yakni:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan terhadap karakteristik kuat tekan tanah akibat dari variasi kadar air yang mempengaruhinya
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian sejenis yang dapat dilakukan