

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan komponen penting dalam suatu pembangunan gedung maupun jalan. Tanah harus memenuhi daya dukung yang kuat sehingga dapat menahan bangunan di atasnya. Kerusakan pada gedung dan jalan biasanya disebabkan oleh faktor tanah itu sendiri. Salah satu jenis tanah yang menyebabkan berbagai masalah adalah tanah lempung. Tanah tersebut memiliki daya dukung yang sangat kecil dan kembang-susut yang tinggi, sehingga bangunan yang berdiri di atasnya mudah mengalami kerusakan. “Kandungan mineral ekspansif mengakibatkan lempung ini memiliki potensi kembang susut tinggi apabila terjadi perubahan kadar air. Sifat kembang susut bisa menimbulkan kerusakan pada bangunan”(Bella, Bunganaen, & Sogen, 2015).Provinsi Kalimantan Barat merupakan daratan yang hampir seluruhnya dipenuhi oleh tanah gambut. Menurut Retno (2019), luas wilayah Kalimantan Barat sendiri kurang lebih 15 juta Ha di mana 8,2 juta berupa wilayah hutan dan 1,6 juta Ha adalah lahan gambut. Mengingat tanah gambut merupakan salah satu tanah yang seringkali mengalami kesulitan dalam hal pembangunan, maka untuk menanggulangi hal tersebut tanah lempung dicampurkan di atas tanah gambut. Dapat dikatakan bahwa tanah lempung tidak banyak membantu dalam proses perbaikan tanah gambut, namun tanah ini tetap digunakan untuk penimbunan jalan. Hal ini dilakukan karena daerah Kalimantan Barat hanya terdapat dua jenis tanah, yaitu tanah gambut dan tanah lempung.

Peneliti menemukan jalan yang dibangun di atas tanah lempung mengalami kerusakan parah. Hal ini dikarenakan tanah lempung memiliki kembang susut yang sangat tinggi sehingga tanah tersebut tidak dapat menahan beban yang diberikan. Penduduk pada kawasan tersebut biasanya bermatapencarian sebagai petani sawit. Berdasarkan pengalaman pribadi peneliti yang pernah kerja disuatu kantor penjualan sawit, biasanya suatu truk pengangkut sawit bermuatan sekitar 4 Ton sampai 12 Ton. Beratnya truk pengangkut sawit ini kemudian menjadi salah satu penyebab utama kerusakan jalan di Kalimantan Barat.

Pada umumnya untuk meningkatkan stabilitas tanah dengan metode perbaikan tanah dengan kimiawi. Senyawa kimia yang baik untuk tanah adalah Ca, Si dan Al. Sehingga dalam penelitian ini peneliti akan mencampurkan senyawa tersebut di dalam tanah lempung. Bahan yang peneliti gunakan adalah serbuk cangkang telur ayam, dimana peneliti mengambil senyawa kalsium (Ca) di dalamnya. Selain itu peneliti juga menggunakan abu cangkang sawit, dimana peneliti mengambil senyawa silika (Si). Bahan-bahan tersebut dicampurkan dengan harapan dapat memperbaiki daya dukung tanah tersebut.

Peneliti merasa penelitian ini sangat penting untuk diteliti. Pasalnya, hingga saat ini belum ditemukan solusi terbaik untuk permasalahan tanah lempung. Selain itu peneliti ingin memanfaatkan limbah sebagai solusinya. Sehingga dana yang dikeluarkan tidak terlalu besar. Peneliti yang lahir di Kalimantan Barat merasa tertantang akan kondisi tanah yang selalu menimbulkan masalah akses perjalanan dan bangunan yang sulit dibangun pada tanah lempung.

Peneliti ingin merubah tanah lempung menjadi tanah yang baik untuk suatu pembangunan jalan. Sehingga peneliti merasa tertantang dan ingin menemukan solusi yang tepat untuk permasalahan ini.



1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa pemakaian kadar serbuk cangkang telur ayam melalui uji batas-batas atterberg?
2. Bagaimana daya dukung tanah yang dicampurkan dengan serbuk cangkang telur ayam dan abu cangkang sawit melalui uji kuat tekan bebas?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil daya dukung tanah melalui uji kuat tekan bebas antara tanah asli dan tanah yang ditambahkan serbuk cangkang telur ayam dan abu cangkang sawit.

1.4 Batasan Masalah

Peneliti menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sampel tanah dengan jenis tanah lempung yang berasal dari Kabupaten Tayan, Kalimantan Barat.
2. Sifat sampel tanah melalui pengujian kadar air, berat jenis, hydrometer dan analisis saringan butir.
3. Kekuatan tanah ditinjau dengan metode uji kuat tekan bebas.

4. Campuran tanah dengan penambahan serbuk cangkang telur ayam dengan variasi persentase kadar 5,26%, 11,11% dan 17,65%. Serbuk cangkang telur ayam yang digunakan adalah lolos saringan no. 200 atau berdiameter lebih kecil dari 0,075 mm. Kemudian diuji dengan metode batas-batas atterberg.
5. Setelah mendapatkan pemakaian kadar serbuk cangkang telur ayam yang optimum, selanjutnya dicampurkan lagi dengan abu cangkang sawit dengan variasi persentase kadar 5,88%, 11,76%, 17,65% dan 23,53%. Abu cangkang sawit yang digunakan adalah lolos saringan no. 200 atau berdiameter lebih kecil dari 0.075 mm. Kemudian diuji kuat tekan bebas. Waktu pemeraman dalam 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Secara akademis, peneliti diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan, terlebih kepada ilmu dalam bidang teknik sipil

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan menjadi pertimbangan bagi kontraktor yang akan terlibat dalam pembuatan jalan raya di provinsi Kalimantan Barat

1.6 Keaslian Tugas Akhir

Penelitian untuk tanah lempung dengan menambahkan serbuk cangkang telur ayam dan abu cangkang sawit belum pernah di lakukan sebelumnya di Indonesia.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Penyelidikan Tanah, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

