

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah memiliki peran penting disetiap pekerjaan konstruksi. Hal ini karena tanah merupakan yang mendukung langsung struktur bawah (pondasi) yang mendukung semua beban bangunan yang akan didirikan di atasnya. Akan tetapi, Indonesia terdiri dari banyak pulau dan setiap pulau memiliki sifat tanah yang berbeda, tidak semua daerah di Indonesia memiliki tanah dengan daya dukung yang baik sehingga sulit untuk membangun sebuah konstruksi di atas tanah tersebut.

Seperti di Pulau Sumatera dan beberapa daerah di Pulau Jawa yang sebagian besar daerahnya didominasi oleh tanah lunak (*soft soil*). Jika tanah dasar yang ada merupakan tanah lunak seperti tanah berbutir halus yang memiliki daya dukung rendah, maka konstruksi yang ada sering mengalami kerusakan di akibatkan kondisi tanah. Pemadatan tanah tidak cukup untuk perbaikan tanah lunak, oleh karena itu perlu dilakukannya perbaikan sifat-sifat tanah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan memperkecil indeks plastisitasnya.

Stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap tanah dasar dengan menggunakan bahan campuran (*additive*). Hal tersebut diharapkan dapat memperbaiki sifat tanah dasar dengan menaikan kemampuan dukung tanah

berbutir halus untuk menahan beban di atasnya. Dalam penelitian ini dilakukan perbaikan tanah menggunakan abu cangkang sawit dan kapur.

Cangkang kelapa sawit merupakan salah satu hasil sampingan dari pengolahan inti sawit. Untuk membantu pembuangan limbah dan pemulihan energi, cangkang dan serat ini digunakan lagi sebagai bahan bakar untuk menghasilkan uap pada penggilingan minyak sawit. Setelah pembakaran dalam ketel uap, akan dihasilkan abu (*oil palm ashes*) dengan ukuran butiran yang halus. Abu hasil pembakaran ini biasanya dibuang dekat pabrik sebagai limbah padat dan jarang dimanfaatkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai:

1. Bagaimana sifat fisis dan mekanis tanah berbutir halus sebelum dilakukan perbaikan dengan penambahan abu cangkang sawit dan kapur pada tanah?
2. Bagaimana sifat fisis dan mekanis tanah berbutir halus sesudah dilakukan perbaikan dengan penambahan abu cangkang sawit dan kapur pada tanah?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup yang dibahas dalam penelitian ini hanyalah perbaikan sifat-sifat mekanik pada tanah berbutir halus dengan menggunakan abu cangkang sawit

dan kapur, sehingga diperlukan batasan agar ulasan yang disampaikan tidak meluas dan lebih terarah. Adapun batasan-batasan masalah tersebut antara lain:

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah berbutir halus berasal dari daerah Demak yang merupakan daerah yang kondisi tanahnya sangat labil. Tanah tersebut akan diuji beberapa parameter.
2. Dalam penelitian ini tidak membahas tentang analisis secara kimia yang terjadi saat abu cangkang sawit dan kapur bereaksi dengan tanah berbutir halus melainkan tentang besarnya daya dukung tanah akibat penambahan abu cangkang sawit, kapur dan membandingkannya dengan tanah sebelum perbaikan.
3. Abu cangkang sawit diambil dari Pabrik Angso Duo Sawit di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi.
4. Perbaikan menggunakan abu cangkang sawit dengan variasi 3%, 3.5%, 4%, 4.5%, dan 5%.
5. Penambahan kapur dalam penelitian ini adalah sebesar 4%.
6. Dilakukan pemeraman benda uji dilakukan selama 7 hari.
7. Pengujian yang dilakukan adalah uji kadar air, berat jenis, batas-batas *atterberg*, pemadatan, berat volume (γ_t), analisa saringan, *hydrometer analysis*, geser langsung dan CBR (*California Bearing Ratio*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk stabilisasi tanah dengan parameter geser langsung dan CBR (*California Bearing Ratio*).
2. Meningkatkan minat penelitian bagi mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sudut geser dan nilai CBR terhadap perbaikan tanah menggunakan abu cangkang sawit dan kapur.
2. Meningkatkan sifat-sifat mekanik tanah berbutir halus agar menjadi lebih baik.

1.6 Keaslian Tugas Akhir

Penelitian perbaikan tanah dengan menggunakan abu cangkang sawit sudah pernah dilakukan, namun perbaikan menggunakan abu cangkang sawit dengan penambahan kapur dalam tanah berbutir halus belum pernah dilakukan. Tulisan ini asli berdasarkan penelitian dan perhitungan data-data hasil pengujian.