

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi sering dijumpai masalah - masalah teknis yang berkaitan dengan tanah. Tanah harus mampu menahan beban yang akan bekerja di atasnya. Untuk itu banyak hal yang menarik untuk dipelajari tentang perilaku kekuatan tanah.

Dari berbagai jenis tanah, tanah lempung merupakan jenis tanah yang memiliki karakteristik, yakni daya dukung yang rendah dan kembang susut yang besar. Hal ini menjadikan tanah lempung sebagai material yang kurang baik dalam suatu pekerjaan konstruksi. Daya dukung yang rendah dapat mengakibatkan ketidakstabilan suatu konstruksi yang didirikan di atas tanah lempung dan sifat kembang susut tanah lempung dapat mengakibatkan kerusakan seperti retak pada perkerasan jalan raya, juga terjadi runtuhnya suatu bangunan.

Pada penelitian ini menggunakan tanah yang berasal dari desa Hurip Jaya, Muara Gembong. Karena, sekitar daerah tersebut sering dijumpai akses jalan yang rusak dan bergelombang akibat banyak aktivitas warga dan aktivitas proyek konstruksi di sekitar daerah tersebut.

Sehingga, perlu ada usaha untuk memperbaiki daya dukung tanah tersebut. Ada beberapa metode perbaikan tanah yang sering digunakan untuk meningkatkan kapasitas daya dukung tanah, yaitu stabilisasi secara mekanis dan kimiawi (bahan tambah). Metode stabilisasi secara mekanis yaitu perbaikan tanah dengan usaha pemaksaan terhadap perubahan massa tanah melalui penggunaan tiang pancang, pemadatan tanah, dan sebagainya. Sedangkan metode perbaikan tanah secara kimiawi yaitu perbaikan tanah dengan menambahkan suatu bahan kimia yang mempunyai sifat khusus yang dapat membantu mendapatkan suatu massa tanah yang lebih stabil contohnya pencampuran semen *portland*, kapur, *fly ash*, *tras*, *zeolite* dan lain sebagainya. Penggunaan bahan – bahan tersebut sebagai bahan stabilisasi telah banyak diterapkan. Akan tetapi, harga relatif mahal sehingga

diperlukan bahan alternatif lain sebagai bahan stabilisasi tanah untuk memperkecil biaya penggunaan bahan stabilisasi.

Wilayah Muara Gembong merupakan wilayah pesisir laut. Sehingga, kerang termasuk jenis sumber daya alam yang banyak diperoleh di wilayah ini menyebabkan terjadinya penumpukan cangkang kerang yang dibuang begitu saja. Berdasarkan referensi penelitian sebelumnya, cangkang kerang dapat dimanfaatkan sebagai bahan stabilisasi yang dapat memperbaiki sifat mekanis tanah lempung (Fauzan, 2020). Di sisi lain, serbuk kayu banyak di jumpai pula di wilayah ini hasil dari industri furnitur. Berdasarkan referensi penelitian sebelumnya, serbuk kayu dapat dimanfaatkan sebagai bahan stabilisasi yang dapat memperbaiki sifat mekanis tanah lempung (S.Supardin, 2021).

Pada penelitian ini memanfaatkan abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang yang dipadukan untuk menjadi material aditif atau bahan stabilisasi yang bertujuan meningkatkan daya dukung pada tanah lempung. Dengan pemanfaatan kedua bahan limbah tersebut, diharapkan dapat mengurangi penumpukan limbah yang berpotensi pada pencemaran lingkungan, serta menemukan inovasi material aditif yang ekonomis berbahan dari hasil *reuse*, *reduce* dan *recycle* limbah abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini dituliskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik dan mekanis tanah asli dari daerah Muara Gembong?
2. Bagaimana karakteristik fisik dan mekanik tanah terhadap penambahan abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang?
3. Berapa kadar optimum terbaik campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang pada nilai mekanis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik sifat fisik tanah yang digunakan pada penelitian.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang terhadap parameter tanah seperti nilai Pemadatan, CBR, *Swelling Potential* dan UCS.
3. Untuk mengetahui prosentase optimal campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang dalam upaya stabilisasi tanah lempung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dengan pengaruhnya campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang terhadap daya dukung tanah.
2. Untuk menemukan inovasi material konstruksi yang ekonomis berbahan dari hasil campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang. Hasil *reuse*, *reduce* dan *recycle* limbah industri.
3. Menjadi referensi dan pengetahuan tentang pengaruh campuran abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang sebagai upaya stabilitas tanah.
4. Menambahkan wawasan dalam bidang Teknik Sipil khususnya stabilitas tanah dengan metode kimiawi.
5. Sebagai penelitian yang diharapkan mampu mendorong penelitian berikutnya yang lebih baik bagi para mahasiswa, akademis dan pemerhati masalah pentingnya stabilitas tanah dalam merencanakan konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengujian ini dilakukan di laboratorium sipil Unisma Bekasi

2. Tanah sampel adalah tanah lempung dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil di sekitar daerah Muara Gembong dengan kedalaman ± 50 cm.
3. Pengujian yang dilakukan meliputi uji sifat fisik berupa *Spesific Gravity* (GS), kadar air dan *Atterberg Limit*, serta pengujian sifat mekanis ditinjau terhadap nilai pemadatan, CBR dan UCS.
4. Persentase campuran abu serbuk kayu (ASK): 0%, 2% dan 4% dan Serbuk Cangkring Kerang (SCK): 0%, 2%, 4%
5. Tidak meninjau dan menguji zat kandungan mineral tanah lempung (data sekunder).
6. Tidak meninjau dan menguji zat kandungan mineral abu serbuk kayu dan serbuk cangkang kerang.
7. Pedoman standar pengujian yang akan digunakan adalah:
 - a. JIS.A.1201-1970, Berat Jenis
 - b. JIS.A.1204-1970, Pengujian Analisa Saringan dan Hidrometer
 - c. JIS.A.1205-1970, Pengujian Batas Cair
 - d. JIS.A.1206-1970, Pengujian Batas Plastis
 - e. JIS.A.1210-1970, Pengujian Pemadatan
 - f. JIS.A.1211-1986, Pengujian CBR, Pengujian *Swelling*
 - g. JIS.A.1216-1958, Pengujian UCS

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan pada penelitian ini, maka dibuat susunan kajian berdasarkan metodologi dalam bentuk sistem penulisan:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab II berisi tentang landasan teori mengenai karakteristik bahan, serta penjelasan pengujian yang akan diuji seperti

Specific Gravity (GS), Atterberg Limit, Pemadatan, CBR, Swelling Potential, dan UCS.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisikan metode penelitian, lokasi penelitian, jenis data penelitian, Teknik pengumpulan data, analisis penelitian dan bagan alur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisikan pengolahan data-data yang di hasilkan dari penelitian laboratorium dan pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

BAB V : PENUTUP

Bab V berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang di lakukan serta saran yang mengenai penelitian ini.