



BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah-tanah yang banyak mengandung lempung mengalami perubahan volume ketika kadar air berubah. Pengurangan kadar air menyebabkan lempung menyusut, dan sebaliknya bila kadar air bertambah lempung mengembang. Derajat pengembangan bergantung pada faktor, seperti tipe dan jumlah mineral lempung yang ada dalam tanah, luas spesifik lempung, susunan tanah, konsentrasi garam dalam air pori, valensi kation, sementasi, adanya bahan-bahan organik dan sebagainya. Perubahan volume tanah yang besar membahayakan bangunan (Hardiyatmo, 1986).

Studi kasus dilakukan di Desa Tapanrejo, Kec. Muncar, Kabupaten Banyuwangi yang merupakan daerah yang memiliki jenis tanah ekspansif (Rahayu, 2022). Sifat-sifat pada tanah ekspansif apabila saat hujan, tanah pada daerah tersebut akan mengembang. Sebaliknya apabila saat kondisi kemarau tanah tersebut mengalami penyusutan. Adapun beberapa jenis kerusakan bangunan berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan oleh penulis diantaranya, lantai bangunan bergelombang, dinding bangunan retak-retak, dan kerusakan pada atap bangunan (Dharmawan et al., 2016).

Dengan adanya kasus tersebut perlu adanya penanganan untuk menstabilkan tanah pada daerah tersebut dengan cara menambahkan bahan serbuk arang kayu. Proses stabilisasi tanah meliputi pencampuran tanah lain untuk memperoleh gradasi yang diinginkan, atau pencampuran tanah dengan bahan tambah buatan pabrik, sehingga sifat-sifat teknis tanah menjadi lebih baik. Guna merubah sifat-sifat teknis tanah, seperti: kapasitas dukung, kompresibilitas, permeabilitas, kemudahan dikerjakan, potensi pengembangan dan sensitifitas terhadap perubahan kadar air, maka dapat dilakukan dengan cara penanganan dari paling yang mudah, seperti pemadatan sampai teknik yang lebih mahal. Serbuk arang kayu sendiri memiliki kandungan karbon (C), Alumunium (Al), silika (Si), Kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P) dengan unsur karbon yang paling dominan yang cukup baik dalam menurunkan nilai indeks plastisitas dan juga meningkatkan nilai CBR pada tanah lempung ekspansif. Penggunaan arang kayu dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara, serta dapat mengikat karbon dan juga dapat mengurangi kembang susut pada tanah karena mempunyai sifat mereduksi indeks plastisitas pada tanah lempung ekspansif (Lope et al., 2019).

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari tanah lempung ekspansif yang diberikan campuran serbuk arang kayu serta perubahan terhadap nilai indeks plastisitas dan juga nilai CBR (*California Bearing Ratio*) tanpa rendaman.

Pengujian dilakukan sesuai dengan prosedur dan juga standar yang berlaku. Oleh karena itu, penyusunan proposal Proyek Akhir ini diajukan dengan topik “ Studi Pengaruh Nilai Indeks Plastisitas dan Nilai CBR Terhadap Penambahan Serbuk Arang Kayu Pada Tanah Lempung Ekspansif ”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah yaitu:

- 1) Bagaimana pengaruh perubahan nilai indeks Plastisitas pada tanah ekspansif apabila ditambahkan campuran serbuk arang kayu?
- 2) Bagaimana pengaruh variasi campuran serbuk arang kayu terhadap hasil pengujian *Proctor*?
- 3) Bagaimana perubahan nilai CBR tanah apabila ditambahkan campuran serbuk arang kayu?

1.3 Tujuan

Tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui pengaruh perubahan nilai indeks plastisitas pada tanah ekspansif yang dicampurkan dengan serbuk arang kayu.
- 2) Mengetahui pengaruh yang dicampurkan dengan serbuk arang kayu terhadap hasil pengujian *proctor*.
- 3) Mengetahui perubahan nilai CBR tanah yang dicampurkan dengan serbuk arang kayu.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan adalah :

- 1) Sebagai bahan acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam pemanfaatan penggunaan serbuk arang kayu sebagai bahan untuk perkuatan tanah.
- 2) Sebagai acuan untuk keperluan pembangunan sebuah konstruksi rumah ataupun gedung.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1) Pengujian benda uji dilakukan dengan uji CBR (*California Bearing Ratio*) pada kondisi *unsoaked* dan *atterberg limit*.
- 2) Tanah lempung yang di ambil di Dusun Kedungdandang, Desa Tapanrejo, Kec. Muncar, Banyuwangi

- 3) Tidak dilakukan pengujian terhadap unsur kimia yang terkandung pada sampel tanah.
- 4) Serbuk arang kayu yang dipakai adalah serbuk arang kayu dari daerah genteng yang telah lolos pada saringan nomor 40.
- 5) Pengujian ini hanya ditekankan pada segi optimasi persentase campuran dalam penambahan serbuk arang kayu sebagai stabilisasi tanah terhadap daya dukung tanah dasar bangunan gedung. Rancangan prosentase campuran penambahan serbuk arang kayu pada penelitian sebesar 0%, 5%, 7%, 9%, berat serbuk arang kayu terhadap sampel tanah.
- 6) Tidak menganalisa dampak lingkungannya sebelum dan sesudah penelitian.
- 7) Serbuk arang kayu yang digunakan untuk bahan tambah stabilisasi tidak dilakukan penelitian kandungannya.
- 8) Tidak dilakukan pengkondisian suhu terhadap pembakaran arang kayu.
- 9) Pada pengujian *Proctor Standard* dan pengujian CBR Laboratorium tanpa rendaman menggunakan mold dengan tinggi dan diameter yang sama.