

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi, tanah lempung ekspansif adalah tanah yang bermasalah, karena sifatnya mudah berkembang dan menyusut akibat perubahan kadar air. Pada musim hujan, tanah lempung yang mengandung *montmorillonite* mudah menyerap air, maka kadar air menjadi tinggi dan akibatnya volumenya bertambah. Pertambahan volume inilah yang mengakibatkan terangkatnya konstruksi yang berada di atasnya, sehingga perkerasan jalan menjadi bergelombang, fondasi terangkat, dan terjadi keretakan pada konstruksi-konstruksi lainnya. Pada musim kemarau kandungan air akan menguap dan mengakibatkan penyusutan volume tanah. Akibat dari penyusutan tersebut tanah menjadi pecah-pecah, sehingga berakibat terhadap bangunan yang ada di atasnya. Untuk menghindari kondisi tersebut, maka harus dilakukan penanganan khusus atau stabilisasi tanah. Salah satu penanganannya adalah dengan menggunakan campuran pasir.

Stabilisasi tanah ditujukan untuk memperbaiki sifat tanah, menambah kekuatan atau meningkatkan kapasitas dukungnya. Teknik stabilisasi dengan mencampur bahan granuler pasir dikombinasikan dengan stabilisasi mekanis pemadatan merupakan cara sederhana dan cukup murah dilakukan. Penambahan pasir ke dalam tanah lempung ekspansif akan memperbaiki sifat tanah dengan menurunkan tingkat plastisitas tanah, sedangkan pemadatan tanah akan meningkatkan kapasitas dukungnya.

Pasir yang tersedia beragam jenisnya, diantaranya pasir sungai, pasir pantai, pasir batu, pasir galian. Pada masing-masing jenis tersebut terdapat ragam gradasi. Pada ragam gradasi yang berbeda tentu akan menghasilkan tingkat perbaikan sifat tanah yang berbeda pula. Kajian mengenai variasi gradasi pasir dan persentase penambahan pasir akan dilakukan pada penelitian ini. Dari penelitian ini

diharapkan dapat diperoleh persentase penambahan pasir yang ideal, sehingga dapat digunakan sebagai acuan di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Kajian tentang penambahan pasir pada tanah lempung ekspansif terbukti memperbaiki sifat tanah, baik sifat fisik maupun mekanis tanah seperti menurunkan indeks plastisitas, meningkatkan nilai CBR, menurunkan tingkat pengembangan (*swelling*). Mengingat pasir yang diambil dari suatu daerah berbeda-beda jenis dan gradasinya, perlu kiranya dikaji mengenai pengaruh gradasi terhadap perbaikan tanah lempung ekspansif. Maka dari itu perlu disusun sebuah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah gradasi butir pasir berpengaruh terhadap nilai CBR pada kondisi rendaman maupun tanpa rendaman ?
2. Apakah gradasi butir berpengaruh terhadap nilai pengembangan (*swelling*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji pengaruh gradasi butir pasir terhadap nilai CBR dengan rendaman maupun tanpa rendaman.
2. Mengkaji pengaruh gradasi butir terhadap nilai pengembangan (*swelling*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan untuk stabilisasi tanah lempung ekspansif yang terdapat di lapangan.

1.5 Batasan Masalah

Agar dapat memberikan hasil penelitian yang optimal serta kemudahan dalam pelaksanaan penelitian ini, maka perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Geoteknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Tanah lempung diambil dari Desa Tamantirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul pada kedalaman 50 – 120 cm.
3. Pasir diambil dari lokasi sekitar Sungai Krasak, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.
4. Gradasi pasir yang digunakan adalah pasir kasar dengan ukuran butir 2 mm sampai $>0,425$ mm (lolos saringan no. 10 sampai tertahan saringan no. 40) dan pasir halus dengan ukuran butir 0,425 mm sampai 0,075 (lolos saringan no. 40).
5. Persentase pasir yang digunakan adalah 0% pasir, 10% pasir, 20% pasir, 30% pasir, 40% pasir, dan 50% pasir dari berat campuran.
6. Yang dimaksud pengembangan (*swelling*) di dalam naskah ini adalah pengembangan (*swelling*) vertikal tanah saat dilakukan perendaman tanah dalam mould CBR (uji CBR rendaman).