

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Braja M. Das,(1995) “dalam pengertian teknik secara umum, tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut”. Fungsi tanah lainnya adalah sebagai penopang gaya-gaya dari beban yang berada di atasnya yaitu bangunan yang disalurkan melalui pondasi. Oleh karena itu, dalam perencanaan suatu bangunan sipil haruslah diperhatikan kemampuan tanah tersebut dalam memikul gaya-gaya di atasnya, sehingga kegagalan konstruksi keruntuhan dapat dihindari.

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu pekerjaan Teknik Sipil baik sebagai bahan konstruksi maupun sebagai pendukung beban. Menurut Bowles (1986) “Pada saat berada di lapangan sering kita jumpai kondisi tanah yang tidak memenuhi kualitas persyaratan fisik maupun teknis. Karena itu perlu dilakukan usaha perbaikan sifat-sifat tanah untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan. Usaha perbaikan sifat-sifat tanah ini disebut stabilitas tanah”.

Pada daerah tertentu sering dijumpai tanah dengan nilai indeks plastisitasnya berbeda. Faktor yang mempengaruhinya seperti ukuran butiran tanah maupun mineral yang dikandung oleh tanah tersebut. Tanah dengan nilai indeks plastisitas tinggi biasanya dikategorikan sebagai

tanah lempung atau lanau plastis tinggi yang kurang baik dalam konstruksi. Dengan dengan kondisi tersebut sangat beresiko bagi kestabilan bangunan. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan suatu cara perbaikan tanah sehingga dapat meningkatkan daya dukung sesuai yang dibutuhkan. Tanah dapat menimbulkan masalah bagi pekerjaan Teknik Sipil apabila memiliki sifat-sifat yang buruk seperti nilai indeks plastisitas yang tinggi, kemampuan atau perubahan volume yang besar, kekuatan geser yang rendah, dan potensi kembang susut yang tinggi, serta nilai CBR yang rendah.

Stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan menambahkan suatu bahan tambah tertentu pada tanah yang tidak baik yang dikenal dengan istilah stabilisasi secara kimiawi. Pada tugas akhir ini akan dicoba menggunakan campuran kapur dan semen PCC sebagai alternatif untuk menjadi bahan stabilisator guna menstabilkan tanah yang diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik dan mekanik dari tanah tersebut sehingga tanah lebih stabil dan mempunyai kekuatan yang lebih untuk menahan beban yang di atasnya.

1.2 Tujuan dan manfaat penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bahan kapur dan semen PCC dapat dijadikan sebagai salah satu bahan stabilisator untuk tanah.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai batas cair, batas plastis dan indeks plastisitas dari tanah sesudah ditambahkan dengan bahan kapur dan semen PCC

3. Mengetahui pengembangan pada tanah ekspansif sebelum dan sesudah distabilisasi dengan semen dan kapur berdasarkan nilai indeks plastisitas.

Hasil studi ini diharapkan dapat membantu para perencana dan pelaksana untuk mengetahui batas-batas konsistensi (*atterberg limit*) tanah yang diuji dan bagaimana pengaruh kapur dan semen PCC terhadap tanah tersebut sehingga direkomendasikan sebagai salah satu bahan stabilisasi untuk perbaikan kekuatan daya dukung sebagai lapis tanah dasar suatu konstruksi.

1.3 Batasan masalah

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas Padang dengan mengambil sampel tanahnya di kawasan Lubuk Minturun, Padang tanah yang diuji yaitu tanah *disturb* atau tanah terganggu. Penelitian laboratorium ini dilakukan untuk mengetahui kondisi tanah bila dicampur kapur dan semen PCC dengan variasi sebagai berikut:

- 1) Tanah Asli
- 2) Tanah Asli 95 % + Kapur 5 % + Semen 0 %
- 3) Tanah Asli 95 % + Kapur 4,5 % + Semen 0,5 %
- 4) Tanah Asli 95 % + Kapur 4 % + Semen 1 %
- 5) Tanah Asli 95 % + Kapur 3,5 % + Semen 1,5 %
- 6) Tanah Asli 95 % + Kapur 0 % + Semen 5 %
- 7) Tanah Asli 90 % + Kapur 10 % + Semen 0 %
- 8) Tanah Asli 90 % + Kapur 9 % + Semen 1 %

- 9) Tanah Asli 90 % + Kapur 8 % + Semen 2 %
- 10) Tanah Asli 90 % + Kapur 7 % + Semen 3 %
- 11) Tanah Asli 90 % + Kapur 0 % + Semen 10 %
- 12) Tanah Asli 85 % + Kapur 15 % + Semen 0 %
- 13) Tanah Asli 85 % + Kapur 13,5 % + Semen 1,5 %
- 14) Tanah Asli 85 % + Kapur 12 % + Semen 3 %
- 15) Tanah Asli 85 % + Kapur 10,5 % + Semen 4,5 %
- 16) Tanah Asli 85 % + Kapur 0 % + Semen 15 %

Pengujian yang dilakukan dan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengujian batas-batas konsistensi tanah (*Atterberg Limit*) berupa Batas Cair (ASTM D423-66), Batas Plastis (ASTM D424-59) dan pengujian pengembangan (ASTM D4546).

Setelah dilakukannya pengujian pada tanah asli, selanjutnya dilakukan pengujian pada tanah yang ditambahkan dengan kapur dan semen PPC sebagai bahan stabilisasinya.

1.4 Sistematika penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam enam bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan-batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori dasar mengenai tanah, klasifikasi tanah, karakteristik tanah, penjelasan mengenai batas konsistensi dan pengembangan tanah dan stabilisasi tanah dengan kapur dan semen PCC.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan identifikasi masalah, persiapan percobaan meliputi alat dan bahan, serta uraian tahap penelitian yang berupa bagan alir sampai tahap akhir penelitian.

BAB IV : PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Meliputi prosedur pelaksanaan penelitian mulai dari tahap persiapan benda uji, uji pendahuluan yaitu batas konsistensi dan pengembangan tanah asli sebelum dilakukan usaha perbaikan, dan pengujian benda uji setelah dilakukan stabilisasi yang meliputi batas konsistensi dan pengembangan tanah setelah dicampur dengan kapur dan semen PCC

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran

