

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tanah merupakan salah satu bahan konstruksi yang langsung tersedia dilapangan dan apabila digunakan sangat ekonomis, misalnya untuk bendungan urug, tanggul sungai, ataupun sebagai bahan timbunan lainnya. Walaupun demikian tanah dapat digunakan setelah melalui proses pengendalian mutu (Bowles, J, 1991).

Tanah mempunyai sifat untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan gesernya apabila mendapatkan tekanan. Apabila beban yang bekerja pada tanah pondasi telah melampaui daya dukung batasnya, tegangan geser yang ditimbulkan didalam tanah pondasi melampaui ketahanan geser pondasi maka akan berakibat keruntuhan geser dari tanah pondasi (Sosrodarsono, S, 1990).

Daya dukung batas (ultimate) suatu tanah dibawah beban pondasi terutama tergantung kepada kekuatan geser. Nilai kerja atau nilai yang diijinkan untuk disain akan ikut mempertimbangkan karakteristik kekuatan tanah dan deformasi (Bowles, J, 1991).

Pada percobaan pemadatan tanah dapat diketahui berapa prosen kadar air yang diperlukan untuk mencapai kepadatan maksimum sehingga pada kepadatan

tersebut tercapai kekuatan tanah yang maksimum. Kadar air dalam keadaan tersebut adalah kadar air optimum. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan penambahan air secara bertahap sesuai dengan yang diinginkan untuk mengetahui besarnya kadar air optimum. Pada kadar air optimum tersebut mengakibatkan angka pori dan porositas menjadi minimum (Sosrodarsono, S, 1990).

Clean Set Cement merupakan semacam material stabilisasi tanah dengan bahan dasar semen, diperuntukkan bagi pengerasan tanah atau lumpur. Penggunaan *Clean Set Cement* pada tanah lempung untuk mencegah penurunan (*settlement*) beban yang secara terus menerus pada tanah asli (PT. Indo Clean Set Cement, 1990).

2.2 Stabilisasi Tanah

Tanah merupakan bahan bangunan pada berbagai pekerjaan teknik sipil, sehingga memerlukan suatu standar persyaratan tertentu. Ada 3 (tiga) kemungkinan kondisi tanah dijumpai di suatu lokasi, yaitu :

- a. kondisi tanah di lokasi cukup baik sehingga dapat dipakai langsung,
- b. kondisi tanah di lokasi bangunan kualitasnya jelek sehingga perlu diganti dengan tanah dari jenis lain yang lebih baik, dan
- c. kondisi tanah di lokasi bangunan kualitasnya jelek, namun tidak perlu diganti tetapi tanah tersebut diperbaiki sifat-sifatnya sehingga persyaratannya terpenuhi.

Usaha untuk memperbaiki atau merubah sifat-sifat yang disebut stabilisasi tanah dapat berupa penambahan atau penggantian material baru, pemadatan,

penambahan bahan kimia, pemanasan, pendinginan, mengalirkan arus listrik dan lain-lain (Ingels dan Metcalf,1977).

2.3 Hasil Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian ini juga digunakan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan, yaitu Meilya dan Beny (1997), Bambang dan Khomaruzzaman (1997), dan Fathani dan Agus Darmawan (1998)

1. Meilya dan Beny (1997)

Penelitian ini mengambil topik “Analisis daya dukung tanah lempung terhadap penambahan *clean set cement*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *clean set cement* yang optimum adalah 2,5% dari berat sampel tanah yang diuji untuk mendapatkan daya dukung yang optimum. Pada penelitian ini penambahan *Clean Set Cement* hanya untuk memperbaiki daya dukung dari tanah lempung.

2. Bambang dan Khomaruzzaman (1997)

Penelitian ini mengambil judul “Stabilisasi tanah lempung expansive dengan menggunakan pasir sebagai subgrade untuk perencanaan tebal perkerasan lentur pada jalan klas I”. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kekuatan tanah pada tanah lempung kulon progo akibat penambahan variasi pasir. Pada variasi 10 % kadar air untuk *proctor test* mengalami penurunan (pada tanah asli terganggu) dari 36,27 % menjadi 35,92 %, sedang berat volume kering meningkat dari 1,29 kg/cm³ menjadi

1,379 kg/cm³. Untuk uji CBR pada variasi 10 % kekuatan tanah meningkat dari 5,60% menjadi 10,80%.

3. Fathani dan Agus Darmawan (1998)

Penelitian ini mengambil judul “Potensi Abu Sekam Padi Untuk Mengurangi Tekanan Pengembangan Lempung Expansif “. Hasil penelitian menunjukkan kecenderungan bahwa semakin besar penambahan abu sekam padi, semakin berkurang nilai batas cair dan indeks plastisitas campuran, menunjukkan bahwa penambahan abu sekam padi dapat mengurangi potensi pengembangan tanah. Tekanan pengembangan sampel tanah sebesar 3,173 kg/cm², berkurang hingga 55,75 % dengan penambahan 5% abu sekam padi. Pada penelitian ini penambahan abu sekam padi hanya untuk mengurangi sifat expansif dari tanah lempung .

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, pada penelitian ini dicoba untuk mengkombinasikan campuran *clean set cement*, pasir dan abu sekam padi untuk memperbaiki daya dukung dan sifat expansif dari tanah lempung