

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu pekerjaan konstruksi, baik sebagai bahan baku konstruksi maupun pendukung beban. Tanah diharapkan mampu untuk mendukung beban konstruksi di atasnya. Untuk itu tanah harus memenuhi persyaratan kualitas baik fisis, maupun teknis. Namun ada kalanya tanah dalam keadaan aslinya kurang memenuhi persyaratan yang ditentukan. Usaha perbaikan sifat-sifat tanah ini dilakukan dengan cara stabilisasi tanah (Bowles, 1993).

Tanah pasir (*sand*) atau tanah berbutir kasar adalah salah satu jenis tanah yang sering menimbulkan permasalahan dalam pekerjaan teknik sipil. Terutama tanah pasir yang bergradasi seragam sulit dipadatkan, dalam keadaan terendam air jika terjadi gempa dapat menimbulkan likuifaksi. Tanah pasir merupakan tanah non kohesif (*cohesionless soil*) yang mempunyai sifat antar butiran lepas (*loose*). Hal ini ditunjukkan dengan butiran tanah yang akan terpisah – pisah apabila dikeringkan dan hanya melekat apabila dalam keadaan basah yang disebabkan daya tarik permukaan.

Stabilisasi pada tanah pasir bertujuan meningkatkan kuat geser tanah dan daya dukung tanah. Stabilisasi tanah tersebut dapat dilakukan secara mekanis dan kimia. Secara mekanis dilakukan dengan cara mencampur atau mengaduk dua macam tanah atau lebih yang bergradasi berbeda untuk memperoleh material yang memenuhi syarat kekuatan tertentu. Secara kimia dapat dilakukan dengan penambahan bahan kimia sebagai stabilisator yang dapat memperbaiki sifat – sifat teknik tanah, dengan cara mencampur tanah menggunakan bahan tambah dengan perbandingan tertentu. Bahan stabilisator yang sering digunakan diantaranya adalah semen, kapur, abu terbang (*fly ash*), dan aspal (Hardiyatmo, 2010).

Stabilisasi tanah dengan menggunakan aspal berbeda dengan stabilisasi tanah menggunakan kapur atau semen. Pada stabilisasi tanah dengan aspal, tanah menjadi lebih kedap air (memberikan efek *waterproofing*) sehingga menyebabkan lambatnya

penetrasi (masuknya) air ke dalam tanah. Masuknya air dapat menyebabkan berkurangnya kekuatan tanah dan pada tanah tertentu dapat menyebabkan pengembangan tanah. Pada tanah granular, stabilisasi dengan aspal dapat meningkatkan kohesi tanah. Selain itu, stabilisasi dengan aspal dapat meningkatkan ketahanan tanah terhadap perubahan volume. Pada stabilisasi dengan aspal tidak terjadi reaksi kimia antara tanah dengan bahan penstabilisasi seperti halnya yang terjadi jika tanah distabilisasi dengan semen atau kapur. Pada stabilisasi dengan aspal ada hal yang masih menjadi kontradiksi, yaitu jika lapisan aspal yang menyelimuti partikel tanah tipis, maka akan membuat material tanah lebih kuat, lapisan film aspal tipis yang mengisi pori tanah dapat mencegah masuknya air, sebaliknya semakin banyak aspal dapat menyebabkan hilangnya kekuatan tanah akibat efek pelumasan partikel oleh aspal, sehingga ikatan (*interlocking*) antara partikel menjadi terhambat (Ingles dan Metcalf, 1972). Oleh sebab itu diperlukan suatu pengujian terlebih dahulu untuk menentukan kadar aspal yang tepat untuk suatu jenis tanah tertentu.

Umumnya stabilisasi tanah dengan aspal digunakan untuk tanah granular (non kohesif). Pada penelitian ini akan dilakukan stabilisasi tanah pasir yang diambil dari sekitar Pantai Glagah, Kulon Progo. Pasir pantai biasanya berbutir halus dan bergradasi seragam dengan tingkat kepadatan rendah (*loose*), dan berpotensi terjadi likuifaksi dalam kondisi jenuh air dan terdapat beban dinamik (gempa).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kuat geser tanah setelah dicampur dengan aspal cair SC₆₀₋₇₀ dengan kadar campuran 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% dari berat kering tanah pasir.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh kadar aspal SC₆₀₋₇₀ yang bervariasi terhadap nilai kepadatan campuran tanah dan aspal,
2. mengkaji pengaruh variasi campuran aspal SC₆₀₋₇₀ terhadap kuat geser tanah pasir dengan melakukan pengujian geser langsung.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan yang lebih luas pada bidang geoteknik dalam hal stabilisasi tanah pasir dengan bahan tambah menggunakan aspal cair SC₆₀₋₇₀.
2. Sebagai tambahan referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya mengenai stabilisasi tanah pasir dengan aspal cair SC₆₀₋₇₀.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif stabilisasi tanah untuk jalan, terutama jalan tanpa penutup permukaan seperti jalan di pedesaan agar jalan menjadi lebih mampu mendukung beban dan lebih tahan lama.

E. Batasan Masalah

Untuk mengarahkan penelitian agar tetap pada tujuan yang ingin dicapai diperlukan adanya batasan masalah. Batasan – batasannya adalah sebagai berikut :

1. Tanah pasir yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah pasir *disturb* (terganggu), yang berasal dari tepi pantai Glagah, Kulonprogo, DIY,
2. Bahan stabilisator adalah aspal cair SC₆₀₋₇₀,
3. Kadar aspal SC₆₀₋₇₀ yang dicampurkan terhadap tanah pasir sebesar 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% dari berat kering tanah pasir,
4. Tidak dilakukan pengujian terhadap parameter aspal, hanya berdasarkan data sekunder,
5. Pengujian yang dilakukan yaitu :
 - a. Pengujian sifat fisis tanah
 - 1) Uji kadar air
 - 2) Uji berat jenis
 - 3) Uji distribusi butiran
 - b. Pengujian sifat mekanis tanah campuran tanah dan aspal
 - 1) Uji pemadatan standar proktor
 - 2) Uji geser langsung (*direct shear test*).