

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini dilakukan pencarian dan pengambilan data-data penelitian sebelumnya. Dimana diharapkan nanti tidak terjadi penduplikasian serta diketahui batas-batas penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan. Tinjauan pustaka ini dilakukan dengan cara pencarian penelitian-penelitian terdahulu.

Pada penelitian ini dicantumkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan dipergunakan sebagai tinjauan pustaka antara lain :

2.1 Penelitian oleh Sakti P Sianipar, 2000

Uji yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu uji tanah asli dan uji tanah tercampur ijuk. Uji tanah asli ini bertujuan menentukan karakteristik dari tanah yang akan dijadikan bahan uji, sedangkan uji tanah tercampur ijuk bertujuan mengamati pengaruh penambahan ijuk terhadap tanah asli. Pada awal penelitian ini tanah diambil dari daerah Grabag, Magelang dengan cara menggali sehingga benda uji merupakan tanah yang sudah terusik. Tanah ini dikeringkan dengan jalan menjemur hingga mencapai kondisi kering udara. Selanjutnya tanah disaring dengan saringan no. 4 (4.75 mm), dan dimasukkan ke dalam kantong plastik sebanyak 2,5 kg tiap kantong. Ijuk diperoleh dari Godean, sebelum dipotong diangin-anginkan dahulu hingga kering udara selanjutnya

dipilih bagian yang seratnya baik, berwarna hitam yang berdiameter kira-kira 0,5 mm. Serat ini dipotong kecil-kecil dengan ukuran 25 mm panjangnya. Pada penelitian pokok, proses pencampuran bahan-bahan dilakukan dalam keadaan kering udara pencampuran dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan tangan sampai diperoleh campuran yang relatif homogen. Serat ijuk dicampur terlebih dahulu dengan tanahnya hingga merata, kemudian penambahan air dilakukan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk sampai mencapai kadar air rencana yaitu kadar air optimum. Pada proses pencampuran ini, serat-serat ijuk sering menggumpal setelah ditambah air sehingga harus diperhatikan dengan seksama agar tidak terjadi penumpukan serat. Demikian juga pada saat pengisian tanah kedalam silinder uji harus diperhatikan agar penumpukan serat tidak terjadi didasar silinder. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian CBR. Hasil yang diperoleh pada CBR tak terendam mengalami peningkatan sedangkan pada CBR terendam mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan ijuk belum mampu mengurangi penurunan CBR.

2.2 Penelitian oleh Ronald dan Rudy Chandra W, 2004

Penelitian ini meliputi perbaikan tanah dengan cara stabilisasi tanah menggunakan kapur karbit, sedangkan perbaikan tanah dengan cara perkuatan dilakukan dengan menggunakan serat geotekstil. Proporsi campuran pada setiap berat kering tanah yang dicampur dengan prosentase geotekstil 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% dengan variasi panjang 1 cm dan 3 cm. sedangkan kapur karbit

dengan proporsi campuran pada setiap berat kering tanah sebesar 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%.

Penelitian ini menggunakan pengujian kuat tekan bebas, tanah asli yang telah diberi serat geotekstil parameter mekanismenya mengalami peningkatan dan terjadi kenaikan dengan nilai kohesi secara maksimum dari $0,49 \text{ kg/cm}^2$ pada tanah asli menjadi $0,79 \text{ kg/cm}^2$, pada penggunaan serat geotekstil 0,4% dengan panjang 3 cm atau meningkat sebesar 61,22% dari tanah asli sedangkan sudut gesek dalam tidak mengalami peningkatan. Tanah lempung yang digunakan berasal dari Godean, pencampuran antara tanah lempung dengan kapur karbit akan merubah sifat-sifat tanah yang akan mempengaruhi nilai dari batas cair, batas plastis, indeks plastisitas dan batas susut. Peningkatan kadar aditif kapur karbit akan menaikkan batas cair tanah dan batas plastis tanah tetapi akan menurunkan selisih antara nilai batas cair terhadap nilai batas plastis yang berupa indeks plastisitas. Hal ini mengakibatkan turunnya potensi pengembangan dari tanah tersebut yang akan memberikan efek positif yaitu berkurangnya besar perubahan volume kembang susut akibat perubahan cuaca.

2.3 Penelitian oleh Widi Wahyudi, 1999

Penelitian ini menggunakan uji triaksial dengan metode *unconsolidated undrained* untuk memperoleh parameter kuat geser tanah yaitu kohesi tanah (c_u) dan sudut geser internal tanah (ϕ_u). Untuk pengujian ini dipergunakan bahan serat rafia yang dalam istilah ilmiahnya disebut *polypropylene*. Secara umum penelitian ini tidak mengalami kesulitan yang berarti pembuatan benda uji untuk

pengujian triaksial, benda uji diambil dari hasil pemadatan standar dengan kadar air optimum yang telah diperoleh dari pengujian pemadatan sebelumnya. Dalam satu silinder pemadatan (*mould*) didapatkan tiga benda uji dengan cara menekan silinder cetakan kedalam tanah yang telah dipadatkan secara bersamaan, kemudian dari silinder cetakan tersebut tanah uji dikeluarkan dengan cara didorong dan selanjutnya dimasukkan kedalam cetakan standar untuk uji triaksial dengan tujuan agar diperoleh perbandingan diameter dan tinggi yang sesuai dengan yang disyaratkan. Untuk penambahan serat yang masih berupa lembaran yang dibuat berbentuk lingkaran dengan diameter 25 mm, diperlukan alat cetakan benda uji khusus. Untuk dapat dibandingkan, maka benda uji jenis kedua (penambahan serat berupa lembaran) harus mempunyai parameter yang sama dengan benda uji jenis pertama. Oleh karena itu benda uji jenis kedua dicetak dengan kepadatan dan kadar air optimum yang sama untuk setiap variasi kadar serat dengan benda uji jenis pertama. Hasil yang diperoleh mengalami kenaikan pada kohesi sebesar 20,9%, dan untuk sudut gesek internal mengalami kenaikan sebesar 85,27%.

2.4 Penelitian oleh Ujang Sadikin dan Mariza Stella, 2004

Penelitian ini menggunakan tiga pengujian yaitu pengujian CBR, tekan bebas dan Triaksial UU. Lempung yang digunakan berasal dari Salaman, Magelang yang menurut penelitian batas atterberg merupakan lempung dengan plastisitas tinggi. Penelitian ini memberikan pengaruh pada peningkatan kuat dukung tanah yang ditunjukkan pada nilai CBR dan parameter geser tanah.

Penambahan serat ijuk pada tanah asli dengan variasi panjang 3 cm dan 5 cm serta menggunakan variasi campuran 0,3%, 0,5% dan 0,7% memberikan peningkatan pada nilai CBR dan parameter geser. Penambahan ijuk 0,5% untuk tiap variasi panjang didapat nilai CBR yang maksimum, sedangkan pada pengujian tekan bebas dan triaksial UU akan mencapai nilai kohesi dan sudut gesek dalam (ϕ) pada penambahan serat ijuk 0,5% dan 0,7%. Variasi penambahan kapur yang digunakan antara lain 2%, 4%, 6% dan 8%. Pada pengujian CBR dan tekan bebas, nilai CBR, sudut gesek dalam serta nilai kohesi akan mengalami peningkatan pada penambahan ijuk 4% sedangkan untuk pengujian triaksial nilai kohesi mengalami peningkatan pada penambahan 6% serta pada penambahan 4% sudut gesek dalam mengalami kenaikan. Secara umum tanah Salaman, Magelang memenuhi persyaratan subgrade jalan sesuai peraturan dari AASHTO.

2.5 Penelitian oleh Yulianta dan Agus Supripta, 1998

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mekanik dari penggunaan bahan geotekstil untuk stabilisasi tanah lempung. Pengujian dilakukan dilaboratrium yaitu proctor standar, tekan bebas, geser langsung, dan CBR untuk mengetahui pengaruh lapisan geotekstil serta variasi jumlah lapisan geotekstil terhadap daya dukung serta kuat gesernya. Lempung yang digunakan berasal dari daerah Godean, Yogyakarta merupakan tanah yang secara fisik dan teknis kurang memenuhi persyaratan untuk pekerjaan bangunan. Sifat-sifat tanahnya antara lain kekuatannya rendah dan pengembangannya cukup besar sehingga menimbulkan kerusakan pada bangunan. Jenis geotekstil yang

digunakan adalah jenis woven. Pengujian yang dilakukan pada kondisi UU dan tidak dilakukan penjenahan benda uji. Penggunaan geotekstil sebagai perkuatan tanah menurut hasil penelitian kuat tekan bebas menunjukkan peningkatan nilai kuat tekan bebas, kohesi, sudut gesek dalam, sudut pecah dan nilai penetrasi CBR. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemakaian geotekstil maka daya dukung tanah menjadi lebih besar dibanding tanah asli. Jumlah lapisan geotekstil sangat berpengaruh terhadap daya dukung tanah kohesif. Semakin banyak lapisan geotekstil yang dipasang akan semakin besar bhdaya dukung tanahnya dengan perbandingan tidak linier.

