

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam ilmu teknik sipil, tanah merupakan dasar dari suatu konstruksi dan penahan beban dari bangunan di atasnya. Namun kondisi tanah disuatu tempat dengan tempat lainnya tidaklah selalu sama, hal ini dikarenakan tanah memiliki berbagai klasifikasi dengan karakteristik yang berbeda pula, ada tanah yang bersifat kuat dan stabil, serta ada juga yang harus memerlukan penanganan dan perlakuan khusus untuk membuat tanah menjadi lebih stabil.

Tanah juga merupakan material konstruksi yang memegang peran penting sebagai dasar fondasi, Apabila tanah mengalami pembebanan akibat beban yang bekerja pada pondasi, maka akan mengakibatkan tegangan geser. Apabila tegangan geser mencapai harga batas maka massa tanah akan mengalami deformasi dan cenderung akan runtuh. Tegangan geser atau kuat geser tanah merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam meninjau kestabilan suatu tanah. Kuat geser ini terutama dipengaruhi dua parameter kuat geser tanah, yaitu kohesi dan sudut gesek tanah. Kuat geser tanah ini penting sekali dalam menganalisa kestabilan suatu lereng serta analisis daya dukung tanah dasar pondasi (Ramadhani, 2011).

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai jenis tanah, salah satunya adalah tanah lempung yang tersebar di beberapa belahan bumi Indonesia. Hal ini tentunya berkaitan dengan pembangunan di Indonesia yang memerlukan kondisi tanah yang stabil, mengingat ciri khas dari tanah lempung yang sukar diprediksi kestabilan tanahnya.

Tanah lempung merupakan tanah yang memiliki beberapa sifat buruk yang dapat mengganggu kekuatan dari suatu bangunan konstruksi sehingga konstruksi tersebut dapat mengalami kerusakan fisik yang tidak dapat diprediksi. Sifat-sifat buruk yang dimiliki oleh tanah lempung yakni kembang susut yang relatif besar, plastisitas yang tinggi dan nilai kuat geser yang rendah. Maka dari itu diperlukan upaya-upaya perbaikan tanah agar tanah

lempung dapat dimanfaatkan sebagai tanah dasar dan sebagai bahan material yang layak dalam pembangunan konstruksi.

Perbaikan tanah lempung dapat dilakukan dengan menstabilkan tanah lempung itu sendiri dengan penambahan bahan-bahan khusus antara lain *portland cement*, kapur, bitumen. Selain itu perbaikan tanah lempung juga dapat dilakukan dengan memperkuat tanah tersebut dengan menanamkan, menancapkan, ataupun menambahkan material-material perkuatan tanah sesuai dengan jenis materialnya. Material perkuatan tanah ini dapat membantu tanah lempung untuk mendapatkan kuat geser yang relatif besar, sehingga tanah bersifat kuat dan memiliki daya dukung yang tinggi. Material-material yang biasa digunakan untuk perkuatan tanah lempung adalah seperti *rockbolt* (baut batuan) dengan memborkannya kedalam tanah, selain itu juga dapat menggunakan balok kayu atau bambu dengan metode yang sama. Ada pula dengan menggunakan geosintetik berupa lembaran lembaran khusus berbahan sintetik yang diberikan pada tanah lempung secara horizontal lapis demi lapis. Selain itu beberapa bahan-bahan yang dianggap limbah pun dapat dijadikan sebagai material perkuatan tanah lempung, antara lain limbah plastik, abu sekam, limbah sawit dan limbah beton. Pemanfaatan limbah yang tepat dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan.

Kulon Progo merupakan salah satu kabupaten yang ada di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dimana jenis tanah pada daerah ini sebagian besar berjenis tanah lempung, selain itu pada kecamatan Samigaluh, desa kebonharjo, Kulon Progo, mayoritas penduduknya memiliki kebun kelapa, tetapi karena minimnya pengetahuan tentang pemanfaatan kelapa, masyarakat hanya memanfaatkan buah, dan daunnya saja, sehingga selain buah dan daun menjadi dibuang atau dibakar, termasuk serabut kelapa. Padahal daerah ini sangat berpotensi sebagai produsen serabut kelapa.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah sebagai material perkuatan tanah. Limbah yang dimanfaatkan adalah limbah serabut kelapa yang berserat kasar, sehingga diharapkan dapat menstabilkan dan mengurangi sifat buruk dari tanah lempung.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana jenis atau klasifikasi tanah dari desa Kebonharjo, kecamatan Samigaluh, kabupaten Kulon Progo ?
2. Bagaimana besaran nilai kuat geser pada tanah asli dan tanah yang ditambah serabut kelapa ?
3. Bagaimana pengaruh tanah asli dan tanah yang ditambah serabut kelapa terhadap dimensi fondasi plat kaki tunggal?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui jenis tanah dari desa Kebonharjo, kecamatan Samigaluh, kabupaten Kulon Progo berdasarkan ukuran butir metode AASHTO dan USCS.
2. Mengetahui kuat geser tanah asli dan kuat geser tanah setelah ditambah serabut kelapa.
3. Mengetahui dimensi fondasi plat kaki tunggal yang optimum pada tanah asli dan tanah yang ditambah serabut kelapa.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para *engineer* di bidang sipil tentang alternatif penggunaan limbah serabut kelapa sebagai material perkuatan tanah dasar.
2. Meningkatnya pemanfaatan tanah lempung sebagai bahan material konstruksi.

1.5 BATASAN PENELITIAN

Dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini, adanya keterbatasan waktu, maka dalam tugas akhir ini dibatasi dengan hal-hal sebagai berikut.

1. Hanya meneliti tentang karakteristik dan mekanik dari tanah yang dijadikan sampel.
2. Pengujian yang dilakukan adalah Uji Triaksial di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
3. Limbah yang digunakan sebagai material perkuatan adalah serabut kelapa.
4. Hanya membandingkan nilai kuat geser dan dimensi fondasi plat kaki tunggal antara tanah asli dengan tanah yang sudah diperkuat oleh serabut kelapa yang optimum.
5. Kadar air yang digunakan selama pengujian merupakan kadar air optimum (OMC) dari hasil pengujian Proctor Standar.
6. Penambahan campuran serabut kelapa sebanyak 0,5%, 1%, 1,5% dari berat kering tanah dengan variasi panjang serat 3cm, 5cm, 7cm
7. Tidak membandingkan nilai ekonomi yang dihasilkan antara serabut kelapa dengan material atau limbah lain sebagai material perkuatan tanah.
8. Tidak meneliti tentang pembusukan ataupun umur dari serat serabut kelapa didalam tanah.