

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kabupaten Aceh Tamiang terletak antara $03^{\circ}53'18,81''$ – $04^{\circ}32'56,76''$ Lintang Utara dan $97^{\circ}43'41,51''$ – $8^{\circ}14'45,41''$ Bujur Timur dengan ketinggian rata-rata 20 – 700 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Aceh Tamiang memiliki berbagai jenis karakteristik tanah. Tanah merupakan material dasar yang sangat penting karena merupakan dasar dimana struktur akan didirikan seperti pondasi bangunan, jalan raya, bendungan, tanggul dan lain-lain.

Tanah merupakan material dasar yang sangat penting dalam bidang konstruksi, sebab pada tanah inilah suatu konstruksi bertumpu. Namun, tidak semua tanah baik digunakan dalam bidang konstruksi, karena ada beberapa jenis tanah dasar yang bermasalah baik dari segi daya dukung tanahnya maupun dari segi penurunan (*deformasi*) tanahnya. Untuk itu, dalam perencanaan suatu konstruksi harus dilakukan penyelidikan terhadap karakteristik dan kekuatan tanah terutama sifat-sifat tanah yang mempengaruhi daya dukung tanah dalam menahan beban konstruksi yang ada di atasnya (I Gusti Agung Ayu Istri Lestari, 2014) .

Tanah lempung ekspansif adalah tanah yang memiliki kualitas buruk dan bermasalah bahkan sering sekali tidak dapat digunakan dalam bidang konstruksi. Tanah lempung ekspansif adalah tanah lempung yang memiliki potensi kembang susut yang tinggi apabila terjadi perubahan sistem kadar air tanah. Tanah lempung ekspansif ini apabila terjadi peningkatan kadar air tanah akan mengembang disertai dengan peningkatan tekanan air pori dan timbulnya tekanan pengembangan. Keberadaan tanah lempung ekspansif di Kabupaten Aceh Tamiang tepatnya di Desa Bukit Sabun, Kecamatan Manyak Payed memicu peneliti untuk menelitinya lebih lanjut.

Pemadatan tanah merupakan suatu usaha untuk meningkatkan sifat-sifat dan kekuatan tanah. Karena tanah lempung ekspansif merupakan tanah dengan kualitas yang buruk dan bermasalah, maka timbulah inisiatif peneliti agar tanah lempung

ekspansif dapat digunakan yaitu dengan cara menggunakan limbah-limbah organik ataupun anorganik. Abu ampas tebu merupakan bahan yang diperoleh dari hasil pembakaran limbah ampas tebu yang sering sekali dibuang ketika telah selesai penggilingan untuk memperoleh airnya. Pada limbah organik ampas yang dihasilkan oleh tebu jika dibakar ampasnya, kemudian menjadi abu yang dimana abu dari pembakaran ampas tebu tersebut mengandung senyawa silikat yang cukup tinggi dengan persentase 72,33 % dan Abu tankos sawit merupakan bahan yang diperoleh dari hasil pembakaran limbah tankos sawit yang sering sekali dibuang ketika telah selesai diperolehnya buah sawit dikelola menjadi minyak masak maupun bahan bakar lainnya. Pada bagian tankos sawit jika dibakar menjadi abu memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi dengan persentase 30-40 % dan dipercaya mampu mengikat air pada tanah. Pada peneliti terdahulu, persentase campuran tertinggi abu tankos sawit yang digunakan adalah 5 % dan terjadi peningkatan nilai berat isi kering tanah, menurunnya nilai kadar air tanah sehingga tanah menjadi lebih padat. Pada campuran abu ampas tebu, persentase tertinggi yang digunakan adalah 16 % dan terjadi penurunan nilai pengembangan (*Swelling*). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan penambahan variasi abu tankos sawit sebesar 5 % sementara penambahan abu ampas tebu sebesar 16 %, 18 % dan 20 %. Dengan diberikannya kombinasi tambahan bahan limbah abu tankos sawit dan abu ampas tebu yang mengandung unsur silika dan kalium diharapkan mampu mengikat kadar air untuk meningkatkan daya dukung tanah pada tanah lempung ekspansif.

Berdasarkan hasil peneliti terdahulu, peneliti berinisiatif meneliti seberapa besar pengaruh pencampuran abu tankos sawit dan abu ampas tebu terhadap tanah lempung ekspansif untuk mengetahui sifat fisis tanah serta pemadatan tanah untuk meningkatkan daya dukung tanah. Berdasarkan hasil penilaian dari tinjauan peneliti secara fisik tanah lempung ekspansif di Dusun Bukit Sabun, Desa Bandung Jaya, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang sebutkan, kondisi tanahnya memiliki kualitas yang buruk ditandai dengan bangunan yang di dirikan diatas tanah tersebut dengan material batu bata akan mengalami keretakan yang cukup mengkhawatirkan. Bangunan yang di dirikan oleh material berbahan utama kayu sering terjadi pergeseran bahkan penurunan, kemudian tanah juga sangat

mengembang saat terjadi musim hujan dan terjadi keretakan pada saat musim kemarau. Maka tanah di Dusun Bukit Sabun, Desa Bandung Jaya, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang perlu dilakukan untuk mengetahui Sifat Fisis tanah lempung ekspansif dan pemadatan tanah setelah di variasikan dengan persentase campuran abu tankos sawit dan abu ampas tebu tersebut. Melalui penelitian ini, diharapkan bisa membuat abu tankos sawit dan abu ampas tebu saling mengikat satu dengan lainnya dan dapat mengisi rongga pada tanah lempung ekspansif agar tanah tersebut dapat digunakan dengan baik pada pembangunan konstruksi.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar sifat fisis dan mekanis tanah lempung ekspansif setelah dicampurkan abu tankos sawit dan abu ampas tebu.
2. Seberapa besar nilai pemadatan tanah lempung ekspansif setelah ditambahkan dengan limbah abu tankos sawit dan abu ampas tebu.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, penulis melakukan penelitian dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perubahan sifat fisis dan mekanis pada tanah lempung ekspansif setelah dicampurkan abu tankos sawit dan abu ampas tebu.
2. Untuk mengetahui nilai pemadatan tanah lempung ekspansif setelah dan sebelum ditambahkan dengan limbah abu tankos sawit dan abu ampas tebu.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan dari hasil penelitian ini adalah :

- 1) Sampel tanah lempung ekspansif diperoleh dari Dusun Bukit Sabun, Desa Bandung Jaya, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang.
- 2) Jumlah campuran sebanyak 4 sampel yaitu :

- a. 100% (Tanah Lempung Ekspansif tanpa adanya campuran)
 - b. 79% (Tanah Lempung Ekspansif) + 5 % (Abu Tankos Sawit) + 16 % (Abu Ampas Tebu)
 - c. 77% (Tanah Lempung Ekspansif) + 5 % (Abu tankos sawit) + 18 % (Abu Ampas Tebu)
 - d. 75% (Tanah Lempung Ekspansif) + 5 % (Abu tankos sawit) + 20 % (Abu Ampas Tebu).
- 3) Pengujian sampel tanah dilakukan di Laboratorium Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Aceh Timur.
- 4) Pengujian yang dilakukan meliputi :
- a. Pengujian Kadar Air
 - b. Pengujian Berat Volume
 - c. Pengujian Berat Jenis
 - d. Pengujian Analisa Saringan
 - e. Pengujian Batas Atterbag
 - f. Pengujian Proktor Standar

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan baru tentang perubahan sifat fisik dan mekanis tanah lempung ekspansif yang dicampurkan dengan abu tankos sawit dan abu ampas tebu.
2. Memberikan solusi untuk pemadatan tanah lempung ekspansif yang dicampurkan abu tankos sawit dan abu ampas tebu sehingga melengkapi penelitian yang sudah ada dan dapat bermanfaat untuk instansi dengan kondisi tanah tersebut. Dan dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya