

## **BAB I PENDAHULUAN**

Tanah sebagai tempat suatu bangunan yang berdiri di atasnya harus memenuhi syarat daya dukung yang dimiliki sehingga mampu mendukung beban bangunan di atasnya. Daya dukung yang dimiliki tanah tergantung dari pada jenis tanah dan sifat-sifat tanah. Untuk itu banyak hal menarik untuk dipelajari tentang perilaku kekuatan tanah. Oleh karena itu dalam pekerjaan Teknik Sipil perlu adanya pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah Mekanika Tanah, dan mekanis tanah. Pada jenis tanah tertentu misalnya tanah lunak, daya dukung yang diberikan relatif kecil terhadap beban bangunan yang akan didirikan di atas lapisan tanah ini.

Pada beberapa kasus bangunan yang akan didirikan di atas tanah tersebut terlebih dahulu harus dilakukan perbaikan atau dilakukan stabilisasi terhadap tanah lunak tersebut. Begitu juga untuk jenis tanah yang berupa lempung, daya dukung yang diberikan juga kecil disamping juga mempunyai sifat kembang susut yang besar akibat mineral yang dikandung berupa mineral *montmorillonite*. Oleh sebab itu akan diteliti tanah lempung dengan menggunakan campuran Abu Sekam padi dan kapur limbah cangkang kerang sebagai bahan Stabilisasinya untuk memperbaiki daya dukung tanah dengan menggunakan alat CBR.

Pada penelitian ini mengambil sampel tanah dasar yang terletak di Desa Simpang Aneuh kecamatan Rantau Selamat Kabupaten Aceh Timur Tidak terdapat tanah pilihan maka dari itu akan dilakukan penelitian, apakah tanah tersebut bisa digunakan untuk penimbunan badan jalan dengan penambahan Abu Sekam Padi dan kapur Limbah Cangkang Kerang. Kemudian akan dilakukan pengujian sifat fisis tanah, yaitu pengujian kadar air, berat jenis, berat volume, batas-batas Atterberg, dan analisa pembagian butir, dan selanjutnya dilakukan pengujian sifat-sifat mekanis tanah dengan cara pengujian Organik Dan CBR. Pada penelitian ini , Klasifikasi tanah menggunakan metode AASTHO.

Banyaknya limbah cangkang kerang dan Abu sekam padi menginspirasi peneliti untuk menggunakan kedua bahan tersebut sebagai

bahan baku utama untuk menentukan nilai CBR, sehingga dapat memberikan alternatif untuk memanfaatkan limbah-limbah yang tidak bermanfaat. Dengan mengoptimalkan limbah cangkang kerang diharapkan dapat mengurangi limbah-limbah yang mencemari lingkungan. Banyaknya limbah cangkang kerang dapat dilihat sepanjang pinggir jalan menuju pelabuhan Kuala Langsa Kota Langsa. Selama ini kulit kerang hanya dibuang dan sebagian dari beberapa jenis cangkang kerang yang dikomersilkan untuk bahan dekorasi dan hiasan rumah. Sedangkan Abu Sekam Padi secara tradisional hanya digunakan sebagai bahan pencuci alat-alat dapur dan bahan bakar dalam pembuatan batu bata. Penggilingan padi selalu menghasilkan kulit gabah / sekam padi yang cukup banyak yang akan menjadi material sisa. Pada penelitian sebelumnya “Pengaruh Campuran Kapur Limbah Cangkang Kerang Terhadap Daya Dukung Tanah” (Saiful Bahri IB, 2014), terjadi peningkatan nilai CBR secara signifikan dengan penambahan kapur limbah cangkang kerang sebesar 12% terhadap tanah lempung yaitu dari 4,6% menjadi 9%. Dengan demikian menginspirasi penulis untuk menguji stabilisasi tanah dengan penambahan campuran Abu sekam padi dengan persentase berbeda, dengan tujuan dapat meningkatkan nilai indeks daya dukung tanah.

Cangkang kerang mengandung kalsium karbonat (  $\text{CaCO}_3$  ) dalam kadar yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan batu gamping, cangkang telur, keramik, atau bahan lainnya. Hal ini terlihat dari tingkat kekerasan cangkang kerang. Semakin keras cangkang, maka semakin tinggi kadar kandungan kalsium karbonat (  $\text{CaCO}_3$  ) nya.

Abu sekam merupakan material yang banyak mengandung silika dan material pozzolan karena mengandung unsur kapur bebas yang dapat mengeras dengan sendirinya, disamping mengandung unsur aluminium dioksides yang keduanya merupakan unsur-unsur yang mudah bereaksi dengan kapur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai CBR terhadap tanah lempung yang ditambahkan dengan bahan stabilisasi Abu Sekam padi dan Kapur limbah cangkang kerang dan untuk mengetahui perubahan nilai CBR tanah lempung asli, sebelum dan sesudah distabilisasi.

Batasan masalah dalam pengujian CBR terhadap tanah lempung ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel tanah diambil dari Desa Simpang Aneuh Kecamatan Rantau Selamat Kabupaten Aceh Timur.
2. Bahan yang digunakan adalah Abu Sekam dan kapur limbah cangkang kerang.
3. Variasi campuran masing-masing 4 sampel, yaitu:
  - a. 8% (Cangkang Kerang) + 6% (Abu Sekam Padi)
  - b. 10% (Cangkang Kerang) + 8% (Abu Sekam Padi)
  - c. 12% (Cangkang Kerang) + 6% (Abu Sekam Padi)
  - d. 14% (Cangkang Kerang) + 8% (Abu Sekam Padi)
4. Waktu pemeraman ( *Curing Time* ) yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 5 dan 7 hari.
5. Dan uji nilai kepadatan dengan CBR.

Hasil akhir yang didapat adalah:

1. Semakin besar persentase penambahan kapur limbah cangkang kerang dan Abu sekam padi, maka nilai kepadatan kering d semakin bertambah.
2. Nilai CBR semakin meningkat dengan semakin bertambahnya persentase penambahan kapur limbah cangkang kerang dan Abu sekam padi. Nilai CBR tertinggi terjadi pada pukulan 65 dengan variasi campuran 14%CK + 8%AS yaitu = 16,065%, pada pemeraman 7 hari. dan mengalami penurunan nilai CBR dengan variasi campuran 12%CK+6%AS = 13,566%, nilai CBR dengan variasi campuran 10%CK+8%AS = 11,424%, dan variasi campuran 8%CK+6%AS dengan nilai CBR = 6,426%.
3. Dengan pemanfaatan secara optimal limbah-limbah cangkang kerang dan Abu Sekam padi, di harapkan dapat mengurangi limbah yang mencemari lingkungan dan akan memberikan nilai lebih sendiri.