I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan komponen dasar yang mempunyai peranan penting dalam pekerjaan-pekerjaan sipil. Tanah yang baik adalah tanah yang memiliki kuat dukung tanah yang tinggi dan sifat tanah yang baik, akan tetapi tidak semua tanah memiliki kondisi yang ideal. Hal ini dikarenakan kondisi tanah yang heterogen dan anisotropis. Tanah lempung adalah salah satu tanah yang memiliki kuat dukung dan sifat tanah yang buruk.

Tanah lempung merupakan salah satu tanah yang mempunyai sifat yang kurang baik. Jenis tanah ini mempunyai daya dukung yang rendah, sifat kembang susut yang besar dan sifat yang sangat kohesif serta deformasi yang terjadi sangat besar. Dengan adanya permasalahan tersebut maka alternatif usaha perbaikan yang dilakukan antara lain melalui usaha stabilisasi baik secara mekanis maupun menambahkan bahan tertentu. Salah satu perkuatan tanah yang dilakukan adalah dengan menggunakan sampah plastik, selain tidak mudah membusuk juga untuk mengurangi bertambahnya volume sampah plastik.

Plastik adalah polimer, rantai panjang atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul secara berulang, atau monomer. Plastik yang umum terdiri dari polimer karbon saja atau dengan oksigen,

nitrogen, klorin atau belerang. Polimer adalah suatu bahan yang terdiri dari unit molekul yang disebut monomer. Jika monomernya sejenis disebut homopolimer, dan jika monomernya berbeda akan menghasilkan kopolimer. Polimer alam yang telah kita kenal yaitu selulosa, protein, karet alam dan sejenisnya. Material plastik telah berkembang pesat dan sekarang mempunyai peranan yang sangat penting dibidang elektronika pertanian, tekstil, transportasi, furniture, kemasan kosmetik, mainan anak dan produk industri lainnya. Selain itu plastik ternyata telah menghasilkan limbah yang tidak sedikit dan berbahaya bagi lingkungan.

Data dari Deputi Pengendalian Pencemaran Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KLH) menyebutkan, setiap individu rata-rata menghasilkan 0,8 kilogram sampah dalam satu hari dengan kadar 15 persennya adalah plastik. Dengan asumsi ada sekitar 220 juta penduduk di Indonesia, maka sampah plastik yang tertimbun mencapai 26.500 ton/hari, sedangkan jumlah timbunan sampah nasional diperkirakan mencapai 176.000 ton/hari. Secara umum, kebanyakan limbah plastik merupakan kemasan plastik *non-biodegradable* yang berasal dari sintesis minyak bumi. Plastik untuk kemasan merupakan plastik yang paling dominan digunakan dibandingkan penggunaan untuk sektor lainnya, sehingga sampah kemasan plastik menyumbang paling banyak limbah plastik.

Salah satu usulan pemecahan sampah plastik ialah pemanfaatan sampah plastik yang dicampurkan atau disisipkan pada timbunan tanah dimana sistem perkuatan yang menggunakan plastik dianggap sebagai perkuatan tanah

fleksibel. Dengan memanfaatkan sampah plastik yang merupakan material berkuatan tarik tinggi ini diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah.

Jumlah yang terlalu banyak mungkin akan mengurangi atau menurunkan daya ikat antara tanah dengan plastik itu sendiri. Untuk itu perlu diketahui apakah sampah plastik memang mampu meningkatkan daya dukung tanah,dan jika terbukti berapa jumlah ideal plastik yang disisipkan dalam timbunan tanah. Di Indonesia sebagian besar plastik daur ulang dimanfaatkan kembali sebagai produk semula dengan kualitas yang rendah, sedangkan pemanfaatan sebagai bahan konstruksi masih sangat jarang ditemui karena tidak adanya atau terbatasnya kajian lapangan dan petunjuk teknis pemanfaatannya.

Salah satu kemungkinan pemanfaatannya dalam bidang konstruksi adalah sebagai bahan campuran untuk struktur tanah dasar jalan raya. Bahan plastik mempunyai kekuatan tarik yang besar, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperoleh daya dukung tanah yang besar dengan cara mencampurkan atau menyisipkan secara berlapis dan dengan komposisi tertentu diharapkan akan terjadi interaksi tanah dengan plastik sehingga sudut geser tanah akan meningkat dan mengakibatkan peningkatkan stabilitas tanah.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah mengenai bagaimana pengaruh pencampuran limbah plastik yang dianggap sebagai bahan untuk stabilisasi tanah dengan variasi kadar campuran yang berbeda-beda dan metode pemadatan yang berbeda, ditinjau dari nilai CBR tanah dan nilai batas-batas konsistensi (batas-batas *Atterberg*). Selain itu penelitian ini bermaksud untuk

mengetahui persentase kadar plastik yang efektif untuk meningkatkan nilai daya dukung tanah, sehingga nantinya dapat disimpulkan apakah limbah plastik dapat dijadikan bahan untuk stabilisasi tanah.

C. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada nilai daya dukung tanah lempung berplastisitas tinggi sebelum dan sesudah dicampur menggunakan limbah plastik dengan persentase 0,25%. 0,5%, 0,75% dan 1%, serta mengetahui perbandingan antara nilai daya dukung tanah dengan variasi pemadatan *standart proctor* dan *modified proctor*. Penelitian ini juga bermaksud untuk mengetahui sifat dan karakteristik tanah seperti batas *atterberg* dan berat jenis tanah sebelum dan sesudah dicampur dengan limbah plastik. Adapun ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sampel tanah yang digunakan merupakan sampel tanah terganggu (*disturbed*) dan sampel tanah tidak terganggu (*undisturbed)* pada jenis tanah lempung berplastisitas tinggi di daerah Rawa Sragi Lampung Timur – Provinsi Lampung
2. Limbah plastik diambil dari tempat pengolahan limbah plastik di JL. Soekarno-Hatta Bypass Bandar Lampung.
3. Tanah lempung dicampur dengan limbah plastik dengan kadar 0,25 %, 0,5 %, 0,75 % dan 1 % dari berat tanah.
4. Digunakan variasi pemadatan *Standart Proctor* dan *Modified proctor* sebagai metode pemadatan pada tanah asli dan tanah campuran untuk mendapatkan nilai kadar air optimum serta pada saat pengujian CBR.

5. Limbah plastik yang digunakan adalah jenis *Polyethylene terephthalate* (PET) yang pada umumnya sering digunakan sebagai kantong kemasan makanan.
6. Sifat-sifat limbah plastik secara fisik dan mekanik tidak diteliti.
7. Pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi :
   a. Pengujian Tanah Asli
      1. Pengujian Kadar Air
      2. Pengujian Berat Jenis
      3. Pengujian Batas Atterberg
      4. Pengujian Analisa Saringan
      5. Pengujian Pemadatan (*Standart Proctor* dan *Modified Proctor*)
      6. Pengujian CBR (*unsoaked*)
   b. Pengujian pada tanah dengan campuran limbah plastik
      1. Pengujian Pemadatan (*Standart Proctor* dan *Modified Proctor*)
      2. Pengujian CBR (*unsoaked*)

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sifat-sifat fisis tanah lempung berplastisitas tinggi di daerah Rawa Sragi Lampung Timur – Provinsi Lampung.
2. Mengetahui peningkatan nilai daya dukung tanah lempung berplastisitas tinggi yang telah dicampur limbah plastik dengan melakukan uji CBR.
3. Mengetahui pengaruh variasi kadar campuran limbah plastik dan mencari kadar limbah plastik yang ideal dalam pencampuran limbah plastik.

4. Untuk mengetahui pengaruh batas-batas konsistensi tanah dengan variasi pencampuran limbah plastik pada tanah lempung plastisitas tinggi.
5. Mengetahui perbandingan karakteristik fisik sampel tanah sebelum dan sesudah dicampur dengan limbah plastik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui sejauh mana manfaat penggunaan sampah plastik untuk meningkatkan daya dukung tanah, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pemecahan masalah pengelolaan sampah plastik di lapangan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada ilmu pengetahuan tentang sifat – sifat fisik dan mekanik tanah lempung.
3. Sebagai bahan untuk penelitian lanjutan dalam bidang teknologi material.