

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam berbagai pekerjaanbidang teknik sipil baik konstruksi bangunan maupun bangunan sipil seperti dam, jalan dan sebagainya, tanah mempunyaiperan sangat penting. Tanah mempunyai peran sebagai bahan bangunan itu sendiri, selain itu juga tanah berfungsi sebagai tanah dasar pendukung pondasi dari bangunan maupun jalan raya.

Banyak jenis tanah yang terhampar di permukaan bumi ini, salah satunya berjenis tanah lempung. Pada umumnya wilayah indonesia sebagian besar diliputi oleh tanah lempung dengan pengembangan yang besar dan volume berubah apabila kadar air mengalami perubahan. Volume akan membesar apabila tanah dalam keadaan basah dan menyusut ketika kadar air dalam keadaan kering. Tanah ini dikenal dengan sebutan tanah ekspansif.

Sifat yang mudah mengembang dan menyusut ini yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi-konstruksi, khususnya pada bagian pondasi yang merupakan konstruksi yang menghubungkan antara bangunan dengan tanah. Kerusakan tersebut disebabkan oleh adanya penambahan volume tanah yang diakibatkan adanya penambahan kadar air pada tanah yang biasanya terjadi pada titik bagian pondasi.

Untuk mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh tanah ekspansif salah satunya dengan dilakukannya stabilisasi tanah. Stabilitas tanah merupakan usaha perbaikan tanah yang memungkinkan untuk memperbaiki tanah yang mempunyai daya dukung rendah menjadi lebih baik. Salah satumetodestabilisasi yang biasadilakukanyaitudengancarakimiawi. Dengan mencampurkan tanah asli dengan bahan tambahan yang mempunyai sifat-sifat khusus dapat membantu mendapatkan dan memperbaiki sifat tanah dasar yang diinginkan.

Mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya, maka diperlukan adanya pemikiran baru mengenai bahan campuran yang bisa digunakan dalam meningkatkan kualitas tanah lempung ekspansif, yang mana pada penelitian ini bahan pencampur yang digunakan pada tanah lempung ekspansif berupa serbuk limbah pecahan genteng. Berdasarkan pengujian laboratorium secara umum komposisi serbuk pecahan genteng mengandung silica ( $\text{SiO}_2$ ). Silika merupakan unsur penyusun utama dalam pembentukan semen. Dengan demikian serbuk pecahan genteng mempunyai sifat pozolanyaitu memiliki kemampuan untuk mengikat mineral lain. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh serbuk pecahan limbah genteng terhadap peningkatan stabilisasi tanah ekspansif.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan diidentifikasi sebagai berikut :

1. Tanah lempung ekspansif mempunyai sifat fisis yang mudah mengembang dan menyusut yang diakibatkan oleh perubahan kadar air, apabila mengalami peningkatan kadar air tanah akan mengembang dan sebaliknya apabila kadar air berkurang akan terjadi penyusutan.
2. Tanah lempung ekspansif banyak menimbulkan masalah terhadap konstruksi yang diakibatkan oleh sifat yang dimilikinya maka perlu adanya proses perbaikan kualitas tanah.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik lempung yang ada di lokasi proyek pembangunan Lapangan Terbang Internasional yang berada di daerah Desa Kertajati, Kab Majalengka, Jawa Barat?
2. Bagaimana karakteristik campuran serbuk pecahan genteng dan tanah lempung ekspansif yang ada di lokasi proyek pembangunan Lapangan Terbang

Internasional yang berada di daerah Desa Kertajati, Kab Majalengka, Jawa Barat?

3. Bagaimanapengaruhpencampuran serbuk limbah pecahan genteng terhadap stabilitas tanah ekspansif?

#### 1.4 PembatasanMasalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak terlalu melebar dan memakan waktu yang lama serta biaya yang besar maka pembahasan yang dibahas akan dibatasi sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel tanah ini adalah di lokasi proyek pembangunan Lapangan Terbang Internasional yang berada di daerah Desa Kertajati, Kab Majalengka, Jawa Barat. Lokasisampelditentukanatasdasarujukanterhadapstudigeologiteknic di DesaKertajati yang dilakukanolehBadanGeologi Bandung.
2. Penelitian ini meliputi pengujian laboratorim untuk menentukan sifat-sifatfisistanahdansifatmekaniktanah yang terdiriatasujikompaksidanujitriaxial UU, dalam kondisi natural maupun ketika sudah ditambah dengan bahanpencampur dalam hal ini berupa serbuk limbah genteng.
3. Metode yang digunakan dalam pengujian tanah asli maupun campuran umumnya menggunakan standar *America Society For Testing Materials* (ASTM)dan SNI sebagairujukanlainnya.
4. Material stabilisasi berupa serbuk limbah pecahan genteng dengan komposisi 0%, 2%, 5%, dan 10% terhadap berat kering tanahdengangradasi 40,120, dan 200.Persentase diambilberdasarkanhasilrujukanterhadapedomanperencana anstabilisasitanahdenganbahanserbukpengikat (SNI 03-3437-1994) dan gradasi yang digunakanditentukanatasdasarsuratkeputusantugasakhir.

5. Waktu pemeraman yang digunakan 14 hari. Waktu pemeraman ditentukan berdasarkan hasil rujukan terhadap pedoman perencanaan stabilisasi tanah dengan bahan serbuk pengikat (SNI 03-3437-1994).
6. Material stabilitas yang digunakan adalah sebagai berikut:
  - Serbuk limbah pecahan genteng yaitu limbah puing berupa pecahan genteng yang dihaluskan melalui proses penggerusan manual maupun dengan mesin sampai lolos saringan yang diperlukan. Pecahan genteng yang digunakan berasal dari Kantor Distributor Genteng Jatiwangi yang berlokasi di Jalan Papandayan no 31, Garut dengan merk Maman Super.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis karakteristik lempung di lokasi proyek pembangunan Lapangan Terbang Internasional yang berada di daerah Desa Kertajati, Kab Majalengka, Jawa Barat.
2. Menganalisis karakteristik campuran serbuk pecahan genteng dan tanah lempung ekspansif di lokasi proyek pembangunan Lapangan Terbang Internasional yang berada di daerah Desa Kertajati, Kab Majalengka, Jawa Barat.
3. Mengkaji pengaruh pencampuran serbuk limbah pecahan genteng terhadap stabilitas tanah ekspansif.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Berguna dalam upaya pengembangan Ilmu Mekanika Tanah secara umum, khususnya untuk bidang teknik sipil.
2. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk pecahan genteng terhadap stabilitas tanah ekspansif.
3. Sebagai salah satu referensi bagi para peminat yang akan melakukan penelitian tanah dalam kaitannya dengan ilmu Teknik Sipil khususnya tentang tanah ekspansif.

4. Sebagai sumbangan pemikiran tentang upaya perbaikan tanah.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah :

#### BAB I Pendahuluan

Berisi tentang penjelasan umum mengenai Tugas Akhir, yang terdapat latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

#### BAB II Landasan Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori yang digunakan untuk menunjang penelitian.

#### BAB III Metodologi Penelitian

Berisi tentang langkah-langkah dan prosedur pengujian yang digunakan dalam penelitian.

#### BAB IV Data dan Pembahasan

Berisi data-data dan analisis hasil pengujian.

#### BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian yang mungkin akan dilanjutkan oleh pihak lain.