

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia mempunyai iklim tropik basah yang dipengaruhi oleh angin muson Barat dan muson Timur. Dari bulan November hingga Mei, angin bertiup dari arah Utara Barat Laut membawa banyak uap air dan hujan di kawasan Indonesia; dari Juni hingga Oktober angin bertiup dari Selatan Tenggara kering, membawa sedikit uap air. Rata-rata curah hujan di Indonesia untuk setiap tahunnya tidak sama. Begitu pula antara tempat yang satu dengan tempat yang lain rata-rata curah hujannya tidak sama. Namun masih tergolong cukup tinggi, yaitu rata-rata 2000 – 3000 mm/tahun.

Frekuensi curah hujan yang cukup tinggi ini dapat menyebabkan banjir yang kemudian menjadi salah satu penyebab tanah longsor. Curah hujan yang tinggi menyebabkan kemampuan tanah akan jenuh terhadap air, sehingga air akan tetap di luar permukaan dan membuat sebuah wilayah menjadi terendam air. Air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah dan mengakibatkan tanah menjadi jenuh juga turut menentukan terjadinya longsor. Peningkatan air pori akibat pembasahan atau peningkatan kadar air akan meningkatkan muka air tanah serta menurunkan ketahanan tanah yang bersangkutan di sepanjang bidang gelincirnya. Ketika tanah jenuh maka tanah kehilangan semua tambahan kekuatan geser yang berasal dari tekanan air pori negatif sehingga tanah menjadi tidak stabil dan mudah longsor.

Pada dasarnya, kondisi tanah di alam tidaklah selalu dalam keadaan jenuh. Siklus pembasahan dan pengeringan yang terjadi berulang-ulang mempengaruhi sifat-sifat fisik tanah dan karakteristik mekanik tanah antara lain perubahan kadar air dalam tanah, perubahan kuat geser, dan perubahan tegangan air pori negatif.

Untuk mengetahui perubahan karakteristik tanah dan sifat mekaniknya dilakukan penelitian tanah yang diwakilkan oleh tanah yang diambil dari daerah Lapangan Maranatha. Tanah yang akan digunakan sebagai benda uji diambil pada kedalaman 1 meter dari permukaan tanah. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi tanah permukaan setelah mengalami proses

pembasahan dan mengetahui hubungan antara kondisi initial tanah dan kuat gesernya.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pembasahan terhadap tanah permukaan yang tak jenuh dengan membandingkan perubahan parameter kuat geser tanah ( $c'$ ,  $\phi'$  dan  $\phi^b$ ).

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Tanah yang digunakan untuk sampel uji diambil pada kedalaman 1 meter dari permukaan tanah di Lapangan Universitas Kristen Maranatha.
2. Pembasahan dilakukan dalam kondisi tanah asli, dengan cara menambahkan air kedalam benda uji dari kondisi kadar air initial ( $w_i$ ) hingga dicapai kadar air benda uji menjadi  $w_i+10\%w_i$ ,  $w_i+12\%w_i$ , dan  $w_i+15\%w_i$ .
3. Lama pemeraman yang dibutuhkan untuk mencapai kondisi yang diinginkan adalah 1 hari.
4. Diperlukan pengujian mengenai tegangan air pori negatif (*matric suction*) untuk mendapatkan nilai  $\phi^b$ .
5. Metode yang digunakan untuk mencari nilai *matric suction* adalah metode kertas filter.
6. Alat uji yang digunakan adalah alat geser langsung (*direct shear*).
7. Percobaan dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### Bab I, Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

**Bab 2, Tinjauan Pustaka**

Berisi tentang partikel tanah, tanah tak jenuh, komposisi tanah, kuat geser tanah, *matric suction* dan proses pembasahan.

**Bab 3, Prosedur Penelitian**

Berisi tentang rencana kerja, pengambilan contoh tanah dan penelitian contoh tanah.

**Bab 4, Penyajian dan Analisis Data**

Berisi tentang data hasil pengujian, pengaruh pembasahan terhadap nilai *matric suction* dan kuat geser dari tanah tak jenuh.

**Bab 5, Simpulan dan Saran**

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran dari data-data hasil penelitian.