

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki lahan gambut 17-21 juta hektar seperti beberapa pulau besar di Indonesia yaitu Sumatera, Kalimantan, Sulawesi memiliki tanah gambut yang luas. Pulau Sumatera ini memiliki luas tanah gambut 3,9 juta hektar, provinsi Aceh memiliki lahan gambut seluas 274.051 hektar. Tanah gambut adalah tanah yang mempunyai kadar organik yang sangat tinggi, tanah ini terbentuk dari tumbuhan-tumbuhan yang telah mati (Mulyono, 2021). Tanah gambut memiliki sifat yang berbeda antara lokasi satu sama lainnya, sifat tanah gambut yang memiliki daya dukung rendah dan pemampatan tinggi (Bowles, 1989). Oleh karena itu diperlukan pengujian tanah gambut terhadap parameter, salah satunya pengujian penurunan konsolidasi.

Penurunan konsolidasi adalah jenis penurunan yang bergantung pada waktu terjadi karena pengurangan volume yang disebabkan oleh keluarnya air dari pori atau rongga yang terdapat pada tanah (Budhu, 2010). Pengujian konsolidasi merupakan tahapan pemampatan tanah yang terjadi akibat adanya pembebanan dalam jangka waktu tertentu, sehingga mengakibatkan air mengalir keluar dari ruang pori. Konsolidasi pada tanah gambut tidak sama dengan konsolidasi tanah lainnya, karena kadar serat organik di dalam tanah gambut mengalami proses dekomposisi pada serat-serat organik selama konsolidasi berlangsung.

Penelitian terdahulu konsolidasi tanah gambut di pulau Sumatera yaitu Provinsi Riau menunjukkan hasil penurunan sebesar 0,476 (Travis *dkk.*, 2023). Sedangkan penelitian di Sumatera Utara yang tepatnya di Batubara menunjukkan hasil penurunan konsolidasi dengan Indeks kompersi ( $C_c$ ) bernilai 0,693 dan koefisien konsolidasi ( $C_v$ ) bernilai  $0,275 \text{ cm}^2/\text{detik}$  (Roesyanto dan Ramayanti, 2020). Dari beberapa penelitian konsolidasi tanah gambut yang dilakukan pada daerah Sumatera Utara dan Riau, maka dilakukannya penelitian serupa di Aceh Tamiang yang bertujuan untuk melengkapi pemahaman tentang sifat dan perilaku konsolidasi tanah gambut serta karakteristik tanah gambut yang belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada tanah gambut daerah Desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk tertatanya penyusunan penelitian ini maka penulis merumuskan beberapa masalah yang terjadi yaitu:

1. Bagaimana sifat fisis tanah gambut Desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang ?
2. Berapakah penurunan konsolidasi tanah gambut dapat dilakukan menggunakan alat uji oedometer?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas maka sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui sifat-sifat fisis tanah gambut Desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang.
2. Untuk mengetahui besarnya penurunan konsolidasi tanah gambut menggunakan alat uji oedometer.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai pengetahuan serta pemahaman mengenai karakteristik tanah gambut yang terdapat di Desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang.
2. Memberikan panduan untuk memprediksi penurunan tanah gambut serta dapat bermanfaat untuk perencanaan konstruksi yang lebih aman di daerah tanah gambut.

## **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian ini sehingga diperlukan batasan-batasan masalah untuk menghindari pembahasan dan pemahaman yang luas.

Adapun batasan masalah dan ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu:

1. Material yang digunakan adalah material organik yaitu sampel tanah gambut terganggu dan tak terganggu dari Desa Suka Ramai I, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang.
2. Metode pengambilan sampel tanah terganggu menggunakan cangkul dan sekop. Untuk pengambilan tanah tak terganggu menggunakan standar (ASTM D 1587-00).

3. Pengujian sifat fisis tanah gambut yaitu analisa saringan, uji berat jenis tanah, uji batas cair, uji batas plastis, uji berat isi, uji kadar air, analisa *hydrometer*.
4. Pengujian mekanis dalam penelitian ini adalah pengujian konsolidasi menggunakan alat uji oedometer.
5. Metode pengujian
  - a) *Boundary condition* (kondisi batas) dalam penelitian ini sampai perhitungan penurunan konsolidasi
  - b) Beban yang digunakan dalam penelitian ini 0,0625 kg, 0,125 kg, 0,250 kg, 0,500 dan 1 kg.
  - c) Waktu pembebanan dilakukan setiap 24 jam, setelah 24 jam beban akan diganti dengan beban berikutnya sampai mencapai batas 1kg, kemudian beban akan dikurangi dalam 2 tahap yang pertama separuh dari beban terakhir dan tahap kedua beban akan menjadi beban pertama.
6. Perhitungan koefisien konsolidasi ( $C_v$ ) menggunakan tiga metode yaitu, metode akar waktu, metode logaritma waktu dan tahap awal log t.

## 1.6 Metode Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi persiapan dan analisa data, pada tahap persiapan dimulai dengan studi literatur kemudian dilanjutkan dengan pengambilan tanah gambut di Desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang. Untuk melihat penurunan tanah gambut dengan alat uji oedometer pertama menyiapkan beban yang akan digunakan dalam pengujian, beban ditambahkan setiap 24 jam sampai tanah gambut tidak mengalami penurunan, lalu menganalisis hasil data dari uji konsolidasi.

## 1.7 Hasil Penelitian

Hasil yang didapat pada penelitian yang telah dilakukan yaitu Menurut sistem klasifikasi USCS tanah yang berasal dari desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang termasuk jenis tanah dengan simbol PT yaitu gambut (*peat*) yang memiliki kadar organik tinggi, sedangkan hasil klasifikasi AASHTO diklasifikasikan kedalam kelompok *A-8b* yaitu tanah organik tinggi. Berdasarkan penelitian sifat fisis maka kadar air rata-rata 88,02 %, Berat jenis tanah ( $G_s$ ) 1,7005, berat volume tanah  $1,22 \text{ gr/cm}^3$ , batas cair ( $LL$ ) sebesar 69,719 %, dan

batas plastis (*PL*) 60,19 %, indeks plastis (*IP*) 9,53 % fraksi lolos saringan No.200 40,2 %. Kadar abu sebesar 1,08 %, kadar organik 98,92 % dan kadar serat 34,90%. Parameter dari konsolidasi yaitu indeks pemampatan tanah yang berada di desa Suka Ramai 1, Kecamatan Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang ( $C_c$ ) yang menghasilkan nilai (1,833), indeks pemampatan kembali ( $C_s$ ) yang memiliki nilai (-0.252). Hasil penurunan konsolidasi ( $S_c$ ) tanah gambut menghasilkan nilai sebesar 0,0599 m.