

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah gambut terbentuk dari pelapukan tumbuh-tumbuhan di dataran rendah yang tergenang air, sehingga tanah gambut memiliki kandungan organik lebih tinggi. Tanah gambut merupakan tanah yang secara fisik dan teknik kurang memenuhi persyaratan dan ketentuan dalam pekerjaan konstruksi karena tanah gambut merupakan salah satu jenis tanah yang daya dukung tanahnya rendah, kadar air dan angka pori yang tinggi, serta pemampatan yang besar dan tidak merata. Jenis tanah yang memerlukan perlakuan khusus untuk landasan bangunan. Penggunaan tanah gambut untuk bangunan haruslah sangat teliti. Sehingga memerlukan struktur khusus pada bangunan yang akan didirikan. Apabila penggunaan struktur bangunannya kurang tepat, maka akan berakibat pada gagalnya pembangunan. sehingga perlu dilakukan stabilitas tanah.

Menurut Hardiyatmo (2010) stabilisasi tanah adalah suatu usaha untuk memperbaiki atau merubah sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis. Stabilisasi tanah biasa dilakukan dengan dua metode yaitu stabilisasi secara kimiawi dan stabilisasi secara mekanis. Metode perbaikan tanah yang dilakukan pada penelitian ini adalah stabilisasi kimiawi, stabilisasi tanah secara kimiawi merupakan penambahan materi stabilisasi yang sanggup mengubah sifat-sifat kurang menguntungkan dari tanah. Pada penelitian ini stabilisasi tanah gambut ditinjau dari nilai kuat tekan bebas. Kuat tekan bebas (*Unconfined Compressive Strength*) adalah suatu pengujian yang digunakan untuk menentukan kekuatan tanah dalam menahan tekanan, pengujian kuat tekan bebas dapat mengetahui kekuatan tanah yang telah distabilisasi dengan bahan campuran dan mengetahui regangan yang terjadi pada keruntuhan untuk mengetahui parameter tanah gambut setelah distabilisasi. Kuat tekan bebas juga merupakan pengujian untuk menyelesaikan masalah-malalah yang berkaitan dengan stabilisasi tanah.

Material yang bisa digunakan untuk stabilisasi tanah salah satunya adalah limbah abu bakar kelapa sawit atau disebut dengan *POFA (Palm Oil Fuel Ash)*. *POFA* merupakan hasil pembakaran limbah padat kelapa sawit pada suhu sekitar 800 - 1000°C pada pembangkit listrik tenaga uap di pabrik kelapa sawit (Tangchirapat, 2009). *POFA* banyak mengandung unsur silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang merupakan bahan *pozzolan* (Endriani, 2012). *POFA* dikategorikan sebagai bahan *pozzolan* karena mengandung kadar silika yang tinggi. Komposisinya mirip dengan bahan *pozzolan* lain seperti abu silika dan *fly ash* (Awal, 1997). Pemanfaatan *POFA* sebagai material yang digunakan stabilisasi tanah gambut dapat meningkatkan kekuatan tanah dengan mengikat partikel-partikel tanah

dan mengurangi porositas. Menggunakan penambahan limbah *POFA* juga bermanfaat untuk mengurangi penumpukan limbah mengingat kondisi limbah *POFA* yang terus menerus meningkat seiring peningkatan industry kelapa sawit.

*Expanded polystyrene* adalah salah satu jenis plastik yang dibuat dari *Polystyrene* yang diperluas dengan pemanasan dan pengembangan, atau banyak dikenal dengan nama produk *Styrofoam*. Limbah *expanded Polystyrene* sulit untuk dihancurkan dan mampu bertahan hingga ratusan tahun tanpa terurai secara alami. *Expanded polystyrene* dapat dimasukkan dalam kelompok plastik dan mengandung berbagai zat kimia yang berbahaya bagi manusia. *Expanded polystyrene* memiliki karakteristik yang bersifat, berat isi yang rendah karena memiliki kandungan yang terdiri dari 98% volume udara, stabil terhadap kimia dan air. *Expanded polystyrene* memiliki kandungan (C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>) monomer stirena adalah senyawa yang memiliki struktur molekul tertutup. Sehingga dengan adanya kandungan tersebut dapat meningkatkan pemampatan tanah, sebagai *filler* untuk meningkatkan kemampuan menyimpan air.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian. Penelitian ini dilakukan berdasarkan kondisi tanah yang ditinjau penulis dimana perlu dilakukannya penelitian lebih dalam untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Penelitian ini berlandaskan oleh pemanfaatan limbah kelapa sawit yang disebut dengan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded Polystyrene* sebagai bahan material campuran stabilisasi secara kimiawi pada tanah bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *POFA* dengan ukuran saringan lolos saringan No.20 tertahan No.30 yang dihasilkan dari pembakaran abu sisa kelapa sawit dalam meningkatkan stabilitas tanah gambut yang dilihat dari nilai kuat tekan bebas, berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya studi penelitian ini dengan judul **“Stabilisasi Tanah Gambut Menggunakan Penambahan *POFA* (Abu Sisa Pembakaran Kelapa Sawit) dan Limbah *Expanded Polystyrene (EPS)* Ditinjau Dari Nilai Kuat Tekan Bebas”** sebagai usaha untuk memperbaiki atau merubah sifat-sifat teknis tanah gambut agar memenuhi syarat teknis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded polystyrene* terhadap indeks properties pada tanah gambut?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded polystyrene* terhadap kuat tekan bebas (*UCS*) pada tanah gambut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan pada rumusan masalah diatas, adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded Polystyrene* terhadap indeks properties pada tanah gambut.
2. Mengetahui pengaruh penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded Polystyrene* terhadap kuat tekan bebas (*UCS*) pada tanah gambut.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini dapat diuraikan, adalah sebagai berikut:

1. Manfaat hasil dari penelitian ini dapat mengurangi limbah abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded polystyrene*. Serta memanfaatkan sebagai bahan stabilisasi tanah.
2. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya mengenai stabilisasi tanah gambut menggunakan penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*), dan limbah *expanded polystyrene*.

## **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini supaya tidak keluar dari ruang lingkup penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar perbandingan pengaruh penambahan abu sisa pembakaran kelapa sawit (*POFA*) dan limbah *expanded polystyrene*. Stabilisasi tanah gambut terhadap pengujian fisik yang dilakukan berupa pengujian kadar air, berat jenis, batas-batas konsistensi tanah (batas-batas *Atterberg*), dan untuk pengujian mekanis berupa uji kepadatan ringan (*standard proctor*) dan uji kuat tekan bebas

*(Unconfined Compressive Strength)*. Standar pengujian menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI).

2. Lokasi pengambilan tanah gambut yang digunakan sebagai benda uji diambil dari Desa Tangkit Baru, Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi.