

## **BAB II STUDI PUSTAKA**

### **2.1 Tinjauan Umum**

Penelitian yang dilakukan penulis ini merupakan penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh penulis lain. Namun meski demikian, penulis berkeyakinan bahwa setiap penelitian memiliki unsur masalah penelitian yang berbeda-beda yang dapat diangkat menjadi penelitian baru yang dapat dipakai sebagai ilmu dan solusi baru untuk memecahkan masalah yang ada selama ini pada kapasitas dukung dan sifat tanah.

### **2.2 Stabilisasi Tanah Gambut**

Dalam penelitian Yulianto dan Harwadi (2011), tanah gambut distabilisasi dengan menggunakan campuran kapur dan abu terbang dengan variabel tetap abu terbang sebesar 10% dan variabel bebas kapur sebesar 30% dan 70%, dengan variasi waktu pemeraman selama 1, 10, 20, dan 30 hari untuk mengetahui perubahan parameter gambut berserat yang distabilisasi terhadap usia stabilisasi. Sampel tanah gambut diambil di daerah Bareng Bengkel, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Pengujian sifat fisik gambut berserat dilakukan di dua tempat, di lapangan berupa tes keasaman menggunakan pH meter dan berat volume gambut berserat dengan menggunakan kerucut pasir. Sedangkan pengujian di laboratorium meliputi uji berat spesifik, kadar serat, kandungan organik, kadar air dikerjakan berdasarkan *Peat Testing Manual* ASTM-1984. Pengujian kuat geser gambut berserat inisial dilakukan di lapangan melalui uji *vine shear* di tiga titik pengujian berbeda. Hasil uji menunjukkan nilai yang berbeda-beda yaitu, 6 kPa, 10 kPa, dan 13 kPa dengan nilai rata-rata sebesar 9,67 kPa. Nilai sudut geser dalam yang dilakukan di laboratorium yang didapat dari hasil uji geser langsung sebesar 26°, 36°, dan 41° serta nilai kohesi sebesar  $\pm 0,5$  kPa. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan, nilai kuat geser meningkat sebesar 45% dari kondisi awal pada usia pemeraman 30 hari, namun perilaku kemampumampatan masih sama dengan kondisi awal akan tetapi

dengan penambahan masa peram dapat memperkecil besar pemampatan yang terjadi serta mempengaruhi waktu konsolidasi yang terjadi.

### 2.3 Stabilisasi Kimiawi

Dalam jurnal penelitian Febriani (2015), stabilisasi tanah gambut dilakukan dengan penambahan zat aditif berupa campuran kapur  $\text{CaOH}_2$  dengan *fly ash*, dengan 4 variasi campuran yaitu, 5-95, 10-90, 15-85, 20-80. Jenis kapur  $\text{CaOH}_2$  digunakan karena jenis kapur tersebut merupakan jenis kapur yang mudah didapatkan di pasaran. Selanjutnya campuran bahan tambah tersebut dipresentasikan berdasarkan berat kering tanah dengan variasi 5%, 10%, 15%, dan 20%, dengan masa pemeraman masing-masing campuran selama 10, 20, 30, dan 60 hari. Semua campuran yang telah diperam selanjutnya diuji sifat fisik dan sifat mekanisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase campuran bahan *stabilizer* yang memberikan hasil paling optimum adalah 10  $\text{CaOH}_2$  90 *fly ash*. *Stabilizer* sebanyak 15 terhadap berat kering tanah gambut mampu memberikan peningkatan paling optimum terhadap perilaku tanah gambut yang distabilisasi. Harga *specific gravity*  $G_s$  dan berat volume  $t$  masing-masing meningkat dari 1,472 menjadi 2,192 dan dari 1,042  $\text{gr/cm}^3$  menjadi 1,201  $\text{gr/cm}^3$  kadar air  $w_c$  dan kadar organik  $O_c$  masing-masing turun dari 646,993 menjadi 213,213 dan dari 98,750 menjadi 48,11. Di samping itu kuat geser tanah gambut yang distabilisasi meningkat dari 18,85 kPa menjadi 19,67 kPa dan total pemampatan turun dari 27,550 menjadi 18,025 terhadap tinggi inisial sampel.

Arianti, dkk (2013) menggunakan matos sebagai zat aditif untuk memperbaiki sifat tanah lempung. Peneliti menambahkan matos ke dalam campuran tanah-semen untuk melarutkan humus pada permukaan partikel tanah yang menghalangi ikatan tanah-semen sehingga ikatan menjadi lebih kuat. Tetapi, efektivitas matos sebagai bahan stabilisasi tanah belum banyak dipelajari. *Fly ash* merupakan limbah hasil dari pembakaran batu bara PLTU yang jika tidak ditangani dengan baik akan mengotori dan mencemari lingkungan, jumlahnya akan terus bertambah selama industri PLTU terus berproduksi. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang penggunaan *fly ash*, salah satunya pemanfaatan *fly*

*ash* sebagai bahan stabilisasi untuk meningkatkan kuat geser tanah ekspansif. Pada penelitian ini tanah ekspansif distabilisasi dan dites dengan menggunakan uji triaksial. Penambahan semen yang digunakan adalah sebesar 4%; dan untuk *fly ash* variasi penambahannya adalah 0%, 4%, 6%, dan 8%. Setelah melewati waktu pemeraman selama 1 hari maka sampel dites dengan menggunakan *Triaxial Compression Test* UU. Hasil dari penelitian ini adalah kuat geser akan meningkat sebesar 1,096 kg/cm<sup>2</sup> (penambahan 4% semen); 1,741 kg/cm<sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 4% *fly ash*); 2,246 kg/cm<sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 6% *fly ash*); 1,934 kg/cm<sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 8% *fly ash*).

#### **2.4 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Penulis**

Terdapat perbedaan dari beberapa contoh penelitian Tugas Akhir, Tesis, dan Jurnal di atas dengan penelitian penulis. Perbandingan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penyusun ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai stabilisasi kimiawi pada tanah dengan berbagai inovasi penambahan bahan tambah yang beragam dan juga kadar campuran yang variatif, maka penulis pada penelitian ini melakukan penelitian baru dengan judul “Pengaruh Tanah Gambut Jambi yang Distabilisasi Menggunakan Matos dan Gamping Ditinjau dari Parameter Kuat Geser Tanah”.

**Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Penulis**

Parameter	Aris Prabowo	Yulianto, Harwadi. (2014)	Febriani (2015)	Arianti, Rachmansyah, Indrawahyuni (2013)
Judul	Pengaruh Stabilisasi Tanah Menggunakan Kapur dan Matos Terhadap Kuat Geser dan Konsolidasi Tanah Gambut	Perilaku Tanah Gambut Berserat yang Distabilisasi dengan Campuran Kapur dan Abu Terbang	Penggunaan Campuran Kapur CAOH <sub>2</sub> dan <i>Fly Ash</i> Sebagai Bahan Stabilisasi	Pengaruh Penambahan Fly Ash dan Aditif (Matos+Semen) terhadap Kuat Geser Tanah Lempung Ekspansif
Jenis Tanah	Gambut	Gambut	Gambut	Lempung ekspansif
Lokasi	Rawa Pening	Palangkaraya		
Bahan Stabilisasi	Kapur dan Matos	Kapur dan abu terbang	Kapur dan <i>fly ash</i>	<i>Fly Ash</i> dan Aditif (Matos+Semen)
Pengujian	Uji geser langsung dan konsolidasi	Kuat geser dan konsolidasi	Kuat geser dan konsolidasi	Uji Triaksial
Hasil	Peningkatan kuat geser terbesar pada penambahan 10% kapur dan 4% matos dengan pemeraman 30 hari sebesar 54,358% dan penurunan kompresi dari 0,9686 menjadi 0,51405 pada tanah gambut yang ditambah 10% kapur dan 6% matos.	Peningkatan kuat geser terbesar adalah 44,5% pada masa peram 30 hari dan kesamaan perilaku pemampatan terhadap kondisi awal namun dapat meningkat seiring dengan penambahan masa peram.	Peningkatan kuat geser dari 18,85 kPa menjadi 19,67 kPa dan total pemampatan turun dari 27550 menjadi 18025.	Peningkatan kuat geser sebesar 1,096 kg/cm <sup>2</sup> (penambahan 4% semen); 1,741 kg/cm <sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 4% <i>fly ash</i> ); 2,246 kg/cm <sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 6% <i>fly ash</i> ); 1,934 kg/cm <sup>2</sup> (penambahan 4% semen dan 8% <i>fly ash</i> ).