

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 TINJAUAN UMUM

Tanah merupakan material yang sangat penting dalam suatu pekerjaan konstruksi. Tanah yang baik untuk konstruksi adalah tanah yang mempunyai daya dukung yang tinggi, plastisitas rendah, kembang susut yang kecil, kuat geser yang tinggi. Namun demikian, tidak semua jenis tanah mempunyai sifat yang memenuhi syarat tersebut. Salah satu usaha untuk memperbaiki sifat tanah adalah dengan melakukan stabilisasi tanah.

2.2 STABILISASI TANAH GAMBUT

Rakhman (2002) melakukan penelitian pada tanah gambut Rawa Pening dengan menggunakan campuran gypsum sintetis dan semen dengan campuran variatif dengan uji *CBR*. Penelitian ini menggunakan 5% semen portland dengan gypsum sintetis dengan variasi yaitu 5%, 10%, dan 15% dari berat kering tanah dengan masa perawatan 0, 14, dan 28 hari. Dalam penelitian ini diketahui bahwa tanah gambut Rawa Pening ditinjau berdasarkan kadar serat termasuk jenis *fibrouse peat*, dengan sifat indeks meliputi kadar kering udara 21,83%, *specific gravity* 1,72, batas cair 104,37%, batas plastis 116,78%, indeks plastisitas 0%, kadar bahan organik 62,27%, kadar serat 62,12% dan kadar abu 37,73%. Penambahan campuran tersebut menyebabkan penurunan batas cair dengan bertambahnya masa perawatan. Batas plastis mengalami kenaikan dengan bertambahnya kadar gypsum dan masa perawatan. Dari hasil penelitian laboratorium menunjukkan bahwa penambahan semen portland, gypsum sintetis dan masa pemeraman meningkatkan nilai *CBR*. Hasil paling optimum stabilisasi tanah gambut terdapat pada varian semen portland 5% dan gypsum sintetis 10% dengan masa pemeraman 28 hari yaitu 8,17%. Nilai *CBR* secara keseluruhan naik dari 2,78% menjadi 8,17%.

Zefania, dkk (2016) melakukan penelitian pada tanah gambut Rawa Pening dengan menggunakan campuran gypsum sintetis dan garam dapur dengan

campuran variatif menggunakan uji Triaksial UU. Penelitian ini menggunakan variasi campuran garam sebesar 2%, 4%, 6%. Sedangkan untuk campuran gypsum sintetis sebesar 10%, 15%, 20%. Variasi campuran dibuat 4 varian yaitu tanah gambut asli, tanah gambut ditambah gypsum sintetis, tanah gambut ditambah garam dapur dan tanah gambut ditambah gypsum sintetis dengan garam dapur. Penambahan gypsum sintetis sebagai bahan stabilisasi tanah memberikan pengaruh positif sehingga dapat menaikkan nilai kohesi sebesar 40,9% pada varian 10% dan nilai sudut geser dalam meningkat sebesar 549,11% pada penambahan gypsum sintetis 20%. Pada penggunaan garam dapur 6% tidak memberikan dampak positif dikarenakan nilai kohesi menjadi turun, sedangkan pada nilai sudut geser dalam meningkat sebesar 959,57%. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa penggunaan bahan tambah gypsum sintetis dan garam dapur akan lebih baik jika apabila dilakukan secara bersamaan. Hal ini terbukti dengan meningkatnya nilai kohesi sebesar 46,087% pada variasi gypsum sintetis 20% + garam dapur 6%. Nilai sudut geser dalam meningkat 623,723% pada variasi gypsum 15% + garam dapur 6%, persentase tersebut merupakan nilai terbesar dari seluruh pengujian yang dilakukan. Hal ini juga dibuktikan pada nilai kapasitas dukung (q_u) tanah gambut terbesar sebesar 8,422 kg/cm² yaitu pada variasi gypsum sintetis 15% + garam dapur 6%.

Afriwan, dkk (2017) melakukan penelitian pada tanah gambut di daerah Provinsi Riau dengan menggunakan kapur dan abu terbang (*fly ash*) sebagai bahan campuran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi kebakaran lahan di Sumatera khususnya di Provinsi Riau. Pengujian yang dilakukan yaitu uji CBR UCS dan uji pembakaran dengan OMC. Variasi campuran yang digunakan yaitu kapur 5% dan abu terbang 5%, 10%, dan 15%. Hasil paling optimum dari penelitian ini terdapat pada variasi campuran gambut + kapur 5% + abu terbang 15%. Dari variasi campuran tersebut nilai q_u meningkat sebesar 36,44% dari nilai gambut murni dan nilai CBR meningkat 60,93%. Pada pengujian pembakaran gambut murni memiliki titik api 72°C dengan waktu 4 menit, sedangkan titik abu muncul pada suhu 190°C dengan waktu 33 menit. Gambut murni berubah sepenuhnya pada suhu 525°C dengan waktu 66 menit. Pada variasi tanah gambut + kapur 5% + abu

terbang 15% berhasil meningkat yaitu titik api 94°C dengan waktu 34 menit, sedangkan tanah berubah sepenuhnya pada suhu 520°C dengan waktu 75 menit. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan kapur dan abu terbang dapat memperlambat proses pembakaran.

2.3 PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

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 dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penulis

No.	Peneliti	Judul	Bahan Stabilisasi	Metode	Hasil
1	Zefania, dkk	Stabilitas Tanah Gambut Menggunakan Campuran Gypsum Sintetis ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan Garam Dapur (NaCl) ditinjau dari Pengujian Triaksial UU	Gypsum Sintetis ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan Garam Dapur (NaCl)	<ul style="list-style-type: none"> -Pengujian yang dilakukan adalah uji triaksial UU -variasi campuran garam sebesar 2%, 4%, 6%. - Variasi campuran gypsum sintetis sebesar 10%, 15%, 20%. 	Peningkatan nilai kohesi sebesar 46,087% pada variasi gypsum sintetis 20% + garam dapur 6%. Persentase peningkatan nilai sudut geser terbesar yaitu 623,723% pada variasi gypsum 15% + garam dapur 6%. Nilai kapasitas dukung (q_u) tanah gambut terbesar sebesar 8,422 kg/cm^2 yaitu pada variasi gypsum sintetis 15% + garam dapur 6%.

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penulis

2	Rakhman	Stabilitas Tanah Gambut Rawa Pening dengan Semen dan <i>Gypsum Sintetis</i> ($\text{CaSO}_4\text{H}_2\text{O}$)	Semen dan <i>Gypsum Sintetis</i> ($\text{CaSO}_4\text{H}_2\text{O}$)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian yang dilakukan adalah uji sifat fisik dan uji <i>CBR</i>. - Penggunaan bahan tambah sebesar 5% semen + variasi gypsum 5%, 10%, dan 15%. - Masa pemeraman 0,14, dan 28 hari. 	Stabilisasi tanah gambut dengan semen dan gypsum mempengaruhi sifat fisik tanah dan mampu meningkatkan daya tanah. Nilai <i>CBR</i> maksimum terdapat pada varian semen portland 5% dan gypsum sintetis 10% dengan kadar air 80% pada masa pemeraman 28 hari yaitu 8,17%. Tetapi pada varian semen 5% dan gypsum 15% dengan kadar air 52,5% pada pemeraman 28 hari nilai <i>CBR</i> turun menjadi 5,8%.
3	Toni, dkk	Stabilisasi Tanah Gambut Dengan Kapur dan Abu Terbang untuk Mengurangi Kebakaran Lahan	Kapur dan Abu Terbang (Fly Ash)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian yang dilakukan adalah uji <i>CBR</i>, UCS dan uji pembakaran. - Penggunaan bahan tambah sebesar 5% kapur + variasi abu terbang 5%, 10%, dan 15%. 	Penambahan kapur dan abu terbang mampu memperlambat proses pembakaran. Hasil paling maksimal pada variasi gambut + 5% kapur + 15% abu terbang. Nilai <i>qu</i> meningkat 36,44%, nilai <i>CBR</i> meningkat 60,93%. Nilai ketahanan api pada gambut murni yaitu 72 °C pada waktu 4 menit meningkat menjadi 94 °C dengan waktu 34 menit.

