

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Stabilisasi Tanah Gambut Dengan Bahan Tambah Serbuk Bata Merah**

Tecnikal (2016) melakukan penelitian mengenai stabilisasi tanah gambut dengan bahan tambah serbuk bata merah. Penelitian ini dilakukan untuk mencari pengaruh penambahan serbuk bata merah dengan beberapa varian prosentase terhadap tanah gambut, dengan pengujian CBR laboratorium terendam dan tidak terendam dengan mengacu pada standar ASTM.

Hasil pengujian penambahan serbuk bata merah terhadap tanah gambut dapat menaikkan nilai CBR, baik terendam dan tidak terendam. Nilai CBR terendam bisa mencapai titik optimum pada nilai 4,97% dan CBR tidak terendam pada nilai 5,47%. nilai tersebut didapatkan pada varian campuran 11% serbuk bata merah.

#### **2.2 Pengaruh Pencampuran Abu Sekam Padi Dan Kapur Untuk Stabilisasi Tanah Ekspansif**

Budi (2002) melakukan penelitian mengenai pengaruh pencampuran abu sekam padi dan kapur untuk stabilisasi tanah ekspansif. Pada penelitian ini digunakan campuran kapur (Ca) dan abu sekam padi (RHA) untuk menstabilisasi tanah ekspansif. Antara 60% sampai dengan 80% kandungan kapur untuk stabilisasi diganti dengan abu sekam padi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 24% kapur dapat meningkatkan kekuatan tanah sampai 400%, sedangkan bila 60% dari kapur tersebut diganti dengan abu sekam, kekuatannya turun menjadi 300%. Secara umum, campuran 60% abu sekam padi dan 40% kapur sangat efektif untuk menurunkan potensi pengembangan (swelling), sampai di bawah 1%, dan meningkatkan kekuatan tanah (strength). Curing optimum yang diperlukan tanah campuran untuk mencapai kekuatan maksimum adalah 14 hari.

### **2.3 Pengaruh Penambahan Bentonit Dan Kapur Padam Pada Tanah Pasir Terhadap Kepadatan Tanah Yang Diukur Dengan Nilai CBR**

Kristi (2009) melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan bentonit dan kapur padam pada tanah pasir terhadap kepadatan tanah yang diukur dengan nilai CBR. Penelitian ini, dicoba memperbaiki sifat-sifat yang kurang menguntungkan tersebut dengan menambahkan bahan aditif bentonit dengan kadar prosentase sebesar 2%, 4%, 6%, dan penambahan kapur padam dengan kadar prosentase sebesar 1% dari berat volume kering dengan masa pemeraman 1 hari, 3 hari, dan 7 hari, dengan menggunakan uji Unsoaked CBR dan Soaked CBR. Untuk uji Soaked CBR digunakan waktu perendaman selama 4 hari.

Hasil penelitian tanah pasir Kali Progo, Bantul, Yogyakarta berdasarkan klasifikasi tanah USCS termasuk dalam golongan SP dengan nama jenis tanah pasir gradasi buruk, pasir kerikil, sedikit atau tidak mengandung butiran halus. Pada klasifikasi tanah AASHTO, tanah pasir ini digolongkan dalam kelompok A-3 dengan klasifikasi tanah pasir halus sangat baik sampai buruk. Dari hasil pengujian Unsoaked CBR asli 13,5% dan untuk campuran bentonit 6%, kapur padam 1% dengan pemeraman 7 hari didapat nilai Unsoaked CBR tanah campuran 34,80%, berarti terjadi peningkatan nilai CBR sebesar 157,78%. Dari hasil pengujian Soaked CBR asli 10,42% dan untuk campuran bentonit 6 %, kapur padam 1 % dengan pemeraman 7 hari, perendaman 4 hari didapat nilai Soaked CBR tanah campuran 19,38 %, berarti terjadi peningkatan nilai CBR sebesar 85,99%. Dari hasil pengujian Soaked CBR didapat nilai Swelling tanah asli sebesar 0 % dan untuk campuran bentonit 6 % dan kapur padam 1 % dengan pemeraman 7 hari dan perendaman 4 hari didapat nilai Swelling tanah campuran 0,228 %.

#### **2.4 Analisis Daya Dukung Tanah Lempung Berplastisitas Tinggi Yang Dicampur Zeolit**

Alfian dkk (2015) melakukan penelitian mengenai Analisis Daya Dukung Tanah Lempung Berplastisitas Tinggi yang Dicampur Zeolit. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengujian pada sampel tanah lempung tanpa campuran dan pada tanah lempung yang dicampur zeolit dengan variasi 6%, 8%, 10%, 12% dan 14%. Pengujian yang dilakukan menggunakan pemadatan standard dan modified yang sebelumnya dilakukan pemeraman selama 14 hari. Setelah pengujian pemadatan, sampel direndam selama 4 hari kemudian dilakukan pengujian mekanis yaitu pengujian CBR yang bertujuan untuk mengetahui nilai daya dukung tanah setelah sampel dicampur zeolit.

Berdasarkan hasil penelitian laboratorium, nilai CBR tertinggi didapat pada sampel tanah lempung dengan campuran zeolit 14% yang menggunakan pemadatan modified dengan pemeraman 14 hari dan perendaman 4 hari yaitu sebesar 2,78%. Hal ini dikarenakan pengaruh zeolit yang dapat mengikat partikel tanah lempung. Jadi, semakin banyak campuran zeolit maka semakin naik pula daya dukung tanahnya. Nilai CBR pada penelitian ini tidak dapat digunakan sebagai *subgrade* pada kontruksi jalan karena nilai CBRnya  $\leq 6\%$ .

#### **2.5 Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Dan Kapur Pada Tanah Ekspansif Di Bojonegoro Terhadap Nilai CBR, Swelling Dan Durabilitas**

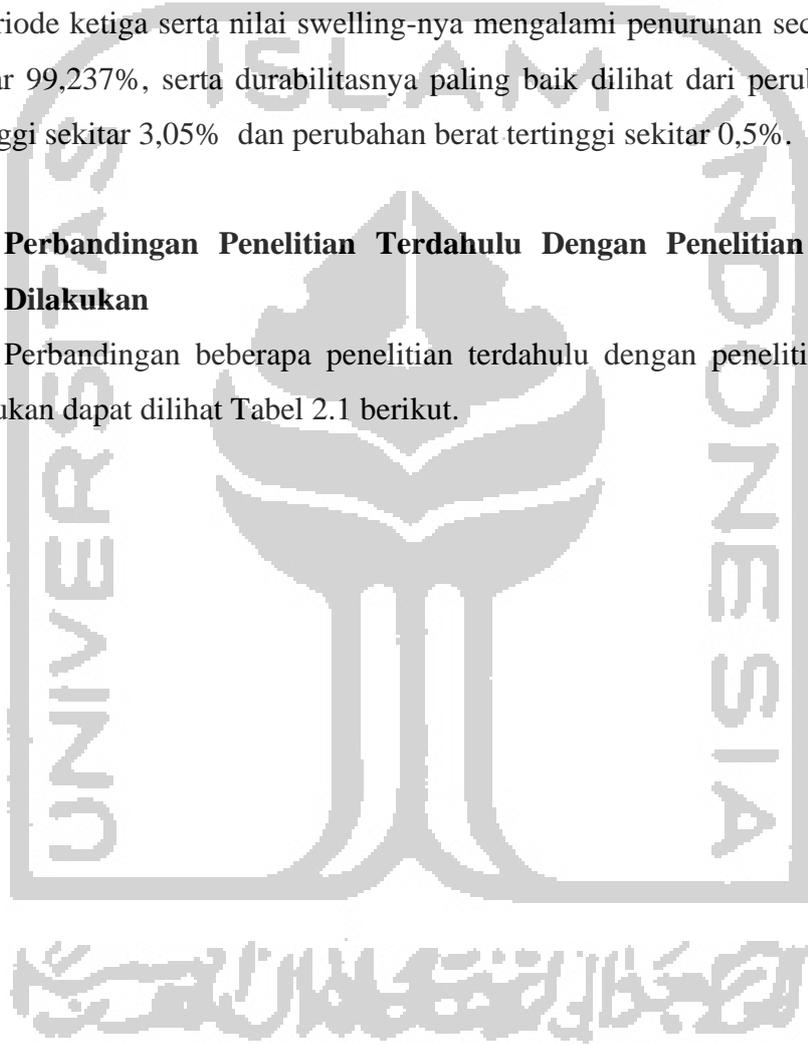
Sauri (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan abu ampas tebu dan kapur pada tanah ekspansif di Bojonegoro terhadap nilai CBR, swelling dan durabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari aditif tersebut dapat menstabilisasi tanah lempung ekspansif dilihat dari CBR, swelling dan durabilitas dengan perlakuan siklus basah-kering. Tanah di campur dengan 3 variasi campuran yaitu tanah dengan 4% kapur, tanah dengan 8% abu ampas tebu, dan tanah dengan 4% kapur + 8% abu ampas tebu. Masing-masing campuran tanah mengalami siklus basah-kering sebanyak 1 periode, 2 periode, dan 3 periode, 1 periode adalah 1 kali direndam selama 4 hari dan 1 kali diangin-

inginkan selama 4 hari. Pengujian dilakukan setelah siklus basah-kering berakhir sesuai ketentuan.

Hasil yang di dapat bahwa campuran terbaik adalah dengan kapur 4%, nilai CBR menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 1181,49% pada periode pertama, peningkatan sebesar 8.877% di periode kedua dan penurunan yang kecil di periode ketiga serta nilai swelling-nya mengalami penurunan secara signifikan sekitar 99,237%, serta durabilitasnya paling baik dilihat dari perubahan volume tertinggi sekitar 3,05% dan perubahan berat tertinggi sekitar 0,5%.

## **2.6 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan**

Perbandingan beberapa penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat Tabel 2.1 berikut.



**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan.**

Penelitian Terdahulu						Penelitian yang akan Dilakukan
Penelitian	Tecnikal	Budi	Kristi	Alfian dkk	Sauri	Muhammad Taufik Qurrahman
Tahun	2016	2002	2009	2015	2016	2019
Metode Penelitian	Stabilisasi Tanah Gambut Dengan Bahan Tambah Serbuk Bata Merah	Pengaruh pencampuran abu sekam padi dan kapur untuk stabilisasi tanah ekspansif	Pengaruh Penambahan Bentonit dan Kapur Padam pada Tanah Pasir terhadap Kepadatan Tanah yang Diukur dengan Nilai CBR	Analisis Daya Dukung Tanah Lempung Berplastisitas Tinggi yang Dicampur Zeolit	Pengaruh penambahan abu ampas tebu dan kapur pada tanah ekspansif di Bojonegoro terhadap nilai CBR, swelling dan durabilitas	Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Bahan Tambah Serbuk Bata Merah dan Zeolit

**Lanjutan Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan.**

Hasil Penelitian	Penambahan serbuk bata merah terhadap tanah gambut dapat menaikkan nilai CBR, baik terendam dan tidak terendam. Nilai CBR terendam bisa mencapai titik optimum pada nilai 4,97% dan CBR tidak terendam pada nilai 5,47%. Nilai tersebut	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 24% kapur dapat meningkatkan kekuatan tanah sampai 400%, sedangkan bila 60% dari kapur tersebut diganti dengan abu sekam, kekuatannya turun menjadi 300%. Secara umum, campuran 60%	Hasil penelitian dari hasil pengujian Unsoaked CBR asli 13,5% dan untuk campuran bentonit 6%, kapur padam 1% dengan pemeraman 7 harididapat nilai Unsoaked CBR tanah campuran 34,80%, berarti terjadi peningkatan nilai CBR sebesar	Hasil penelitian laboratorium, nilai CBR tertinggi didapat pada sampel tanah lempung dengan campuran zeolit 14% yang menggunakan pemadatan modified dengan pemeraman 14 hari dan perendaman 4 hari yaitu sebesar 2,78%. Hal ini	Hasil yang di dapat bahwa campuran terbaik adalah dengan kapur 4%, nilai CBR menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 1181,49% pada periode pertama, peningkatan sebesar 8.877% di periode kedua dan penurunan yang kecil di periode ketiga serta nilai swelling-nya
------------------	---	---	---	---	---

**Lanjutan Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan.**

<p>Hasil Penelitian</p>	<p>didapatkan pada varian campuran 11% serbuk bata merah.</p>	<p>abu sekam padi dan 40% kapur sangat efektif untuk menurunkan potensi pengembangan (swelling), sampai di bawah 1%, dan meningkatkan kekuatan tanah (strength). Curing optimum yang diperlukan tanah campuran</p>	<p>157,78%. Dari hasil pengujian Soaked CBR asli 10,42% dan untuk campuran bentonit 6 %, kapur padam 1 % dengan pemeraman 7 hari, perendaman 4 hari didapat nilai Soaked CBR tanah campuran 19,38 %, berarti terjadi peningkatan nilai CBR sebesar 85,99%. Dari hasil pengujian Soaked CBR didapat nilai</p>	<p>dikarenakan pengaruh zeolit yang dapat mengikat partikel tanah lempung. Jadi, semakin banyak campuran zeolit maka semakin naik pula daya dukung tanahnya. Akan tetapi, nilai CBR pada penelitian ini tidak dapat digunakan sebagai <i>subgrade</i> pada kontruksi jalan</p>	<p>mengalami penurunan secara signifikan sekitar 99,237%, serta durabilitasnya paling baik dilihat dari perubahan volume tertinggi sekitar 3,05% dan perubahan berat tertinggi sekitar 0,5%.</p>	
-------------------------	---	--	--	--	--	--

**Lanjutan Tabel 2.4 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan.**

Hasil Penelitian		<p>untuk mencapai kekuatan maksimum adalah 14 hari</p>	<p>Swelling tanah asli sebesar 0 % dan untuk campuran bentonit 6 % dan kapur padam 1 % dengan pemeraman 7 hari dan perendaman 4 hari didapat nilai Swelling tanah campuran 0,228 %.</p>	<p>karena nilai CBRnya <math>\leq 6\%</math>.</p>		
------------------	--	--	---	---	--	--

Sumber : Tecnikal (2016), Budi (2002), Kristi (2009), Alfian dkk (2015), Sauri (2016).

## **2.7 Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan**

Perbedaan penelitian Tugas Akhir yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah sampel tanah yang digunakan berasal dari Desa Kedungsari, Kab. Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahan tambah yang digunakan adalah serbuk bata merah dan zeolit. Dengan presentase serbuk bata merah sebesar 1%, 2% dan 3% dan persentase zeolit sebesar 3%. Masa peram yang digunakan adalah 1, 3, 7 hari. Parameter yang diuji dalam penelitian Tugas Akhir adalah CBR dan kembang susut (*Swelling*).

