

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI DAN
RENOLITH TERHADAP NILAI *CALIFORNIA*
BEARING RATIO UNSOAKED PADA TANAH
LEMPUNG**



OLIVIA JASMINE

03011381520097

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI DAN *RENOLITH* TERHADAP NILAI *CALIFORNIA* *BEARING RATIO UNSOAKED* PADA TANAH LEMPUNG

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



OLIVIA JASMINE

03011381520097

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI DAN RENOLITH TERHADAP NILAI CBR (*CALIFORNIA BEARING RATIO*) UNSOAKED PADA TANAH LEMPUNG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Olivia Jasmine

03011381520097

Palembang, Juli 2019

Dosen Pembimbing I,



Ratna Dewi, S.T., M.T.

NIP. 197406152000032001

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing II,

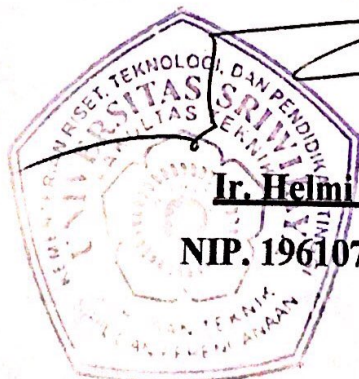


Yulindasari, S.T., M.Eng.

NIP. 197907222009122003

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Hakki, M.T.

NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dan *Renolith* Terhadap Nilai CBR (*California Bearing Ratio*) *Unsoaked* Pada Tanah Lempung" yang disusun oleh Olivia Jasmine, NIM 03011381520097 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Juli 2019.

Palembang, Juli 2019

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua:

1. Ratna Dewi, S.T., M.T.
NIP. 197406152000032001

()

2. Yulindasari, S.T., M.Eng.
NIP. 197907222009122003

()

Anggota:

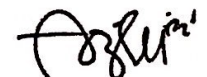
3. Bimo Brata Adhitya, S.T., M.T.
NIP. 198103102008011010

()

4. Mirka Pataras, S.T., M.T.
NIP. 198112012008121001

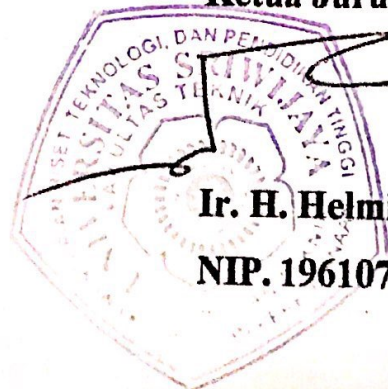
()

5. Aztri Yuli Kurnia, S.T., M.Eng.
NIP. 198807132012122003

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. H. Helmi Hakki, M.T.

NIP. 196107031991021001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Olivia Jasmine

NIM : 03011381520097

Judul : Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dan *Renolith* Terhadap Nilai CBR (*California Bearing Ratio*) *Unsoaked* Pada Tanah Lempung

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Juli 2019



Olivia Jasmine

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Olivia Jasmine

NIM : 03011381520097

Judul : Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dan *Renolith* Terhadap Nilai CBR (*California Bearing Ratio*) *Unsoaked* Pada Tanah Lempung

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Juli 2019



Olivia Jasmie

NIM 03011381520097

RINGKASAN

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI DAN *RENOLITH* TERHADAP NILAI CBR (*CALIFORNIA BEARING RATIO*) *UNSOAKED* PADA TANAH LEMPUNG

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 19 Juli 2019

Olivia Jasmine; Dibimbing oleh Ratna Dewi dan Yulindasari

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xviii + 53 halaman, 33 gambar, 24 tabel, 4 lampiran

Tanah pada daerah Sumatera Selatan termasuk kedalam kategori tanah lempung, tanah ini termasuk salah satu tanah bermasalah karena memiliki karakteristik nilai kompresibilitas tinggi, nilai daya dukung dan kuat geser yang rendah, sehingga perlu dilakukan perbaikan tanah. Metode perbaikan tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah stabilisasi kimiaawi menggunakan sampel tanah lempung kemudian abu sekam padi dan *renolith* sebagai bahan aditif. Substitusi limbah abu sekam padi terhadap tanah lempung ini menggunakan 4 variasi yaitu 4%, 8%, 12%, dan 16%, dan *renolith* konstan seberat 5% dari berat abu sekam padi serta diberikan waktu perawatan selama 0, 7 dan 14 hari. Pada campuran abu sekam padi tanpa *renolith* terjadi peningkatan nilai CBR terbaik di variasi 16% abu sekam padi sebesar 23% dan terjadi persentase peningkatan sebesar 372,279%, kemudian pada campuran abu sekam padi dengan 5% *renolith* juga terjadi peningkatan nilai CBR, yang dimana nilai terbaik terdapat pada variasi 4% abu sekam padi sebesar 31,33% dan terjadi persentase peningkatan sebesar 555,439%. Oleh karena itu penambahan abu sekam padi dan *renolith* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai CBR dari tanah asli sebesar 4,78%. Substitusi 16% abu sekam padi tanpa *renolith* dan campuran dari substitusi 4% abu sekam padi dan 5% *renolith* dapat direkomendasikan sebagai variasi yang paling efektif dalam meningkatkan nilai CBR tanah lempung.

Kata kunci: Tanah Lempung, Abu Sekam Padi, *Renolith*, *California Bearing Ratio*

SUMMARY

THE EFFECT OF ENHANCING RICE HUSK ASH AND RENOLITH TO CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) UNSOAKED VALUE ON CLAY SOIL

Scientific paper in the form of skripsi, 19 July 2019

Olivia Jasmine; Supervised by Ratna Dewi and Yulindasari

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xviii + 53 pages, 33 pictures, 24 table, 5 attachments

Clay soils is commonly found in South Sumatera. This type of soil is well-known for its high compressibility, low bearing capacity, and low shear strength which makes it often improved in the first place. Soil improvement technique used in this research is chemical stabilization on soil samples by using rice husk ash and renolith as additive agent. In this research, the substitution of rice husk ash for soil samples used four variations including, 4%, 8%, 12%, and 16% with renolith for 5% of weight of rice husk ash added. Samples were investigated after cured for 0 day, 7 days, and 14 days. Variation of 16% substitution of rice husk ash without renolith added showed the optimum improvement on CBR value for 23% with 372, 279% increase. Another variation which consisted of mixture of 4% substitution of rice husk ash and 5% renolith, also showed an improvement on CBR value for 3% with 555,439% increase. In conclude, substitution of 16% rice husk ash without renolith added and mixture of 4% substitution of rice husk ash and 5% renolith added suggested as an variation with optimum formula for enhancing clay soils CBR value.

Kata kunci: Tanah Lempung, Abu Sekam Padi, *Renolith*, *California Bearing Ratio*

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Olivia Jasmine
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 28 Januari 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Mayor Salim Batubara Komplek PU nomor 610 Sekip
Tengah Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, SumSel
Alamat Tetap : Jl. Mayor Salim Batubara Komplek PU nomor 610 Sekip
Tengah Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, SumSel
Nama Orang Tua : Ir. Novian Latief (alm)
Meilinawati S.E., M.Si
Alamat Orang Tua : Jl. Mayor Salim Batubara Komplek PU nomor 610 Sekip
Tengah Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, SumSel
No. HP : 082227778803
E-mail : olivia_jasmine28@yahoo.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Kartika II-2 Kota Palembang	-	-	-	2003-2009
SMP Negeri 9 Kota Palembang	-	-	-	2009-2012
SMA Negeri 6 Kota Palembang	-	IPA	-	2012-2015
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S-1	2015-2019

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Olivia Jasmine
NIM. 03011381520097

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
RINGKASAN	vii
<i>SUMMARY</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
LAMPIRAN	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Pengertian Tanah	9
2.3. Tanah Lempung.....	9
2.4. Klasifikasi Tanah.....	10
2.4.1. <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i> (AASHTO).....	11
2.4.2. <i>Unified Soil Classification Sistem</i> (USCS).....	13

2.5. Stabilisasi Tanah.....	16
2.6. Desain Fondasi Jalan	16
2.7. Renolith.....	17
2.8. Abu Sekam Padi	19
2.9. Pengujian Pemadatan Standar	21
2.10. Atterberg Limit	21
2.11. Berat Jenis Butiran Tanah	22
2.11. Analisa Saringan	23
2.12. <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	24
 BAB 3 METODOLOGI.....	27
3.1. Umum	27
3.2. Studi Literatur	28
3.3. Pengambilan Sampel	28
3.4. Pekerjaan Persiapan.....	29
3.5. Pembuatan Benda Uji Tanah Campuran.....	31
3.6. Pengujian Index Tanah Campuran	36
3.7. Pengujian Pemadatan Tanah Standar (PTS)	37
3.8. Pengujian <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	38
3.9. Analisa Data dan Pembahasan.....	38
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Hasil Pengujian <i>Index Properties</i> dan Kepadatan Tanah Asli	40
4.2. Hasil Pengujian Kandungan Abu Sekam Padi (ASP)	41
4.3. <i>Index Properties</i> Tanah Campuran.....	42
4.4. Hasil Pengujian Pemadatan Standar Tanah Campuran	44
4.5. Hasil Pengujian CBR Laboratorium Tanpa Rendaman Tanah Campuran	46
4.6. Persentase Persen Perubahan Nilai CBR Tanpa Rendaman	49
4.7. Pembahasan.....	51
 BAB 5 PENUTUP	53
5.1. Kesimpulan.....	53

5.2. Saran.....	53
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	v
----------------------------	----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Nilai CBR dengan campuran ASP (Alhassan,2008)	7
Gambar 2.2. Nilai CBR dengan campuran ASP (Desanta, 2017)	8
Gambar 2.3. Penentuan Klasifikasi Batas A4 sampai A7 AASHTO	12
Gambar 2.4. <i>Renolith</i>	19
Gambar 2.5. Abu Sekam Padi	20
Gambar 2.6. Batas-Batas Atterberg	22
Gambar 2.7. Alat Uji CBR	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2. Pengambilan sampel tanah	28
Gambar 3.3. Sampel abu sekam padi	29
Gambar 3.4. Pengeringan tanah dibawah sinar matahari	29
Gambar 3.5. Penumbukan tanah yang telah kering	28
Gambar 3.6. ASP diayak menggunakan shaker dengan saringan no. 40	30
Gambar 3.7. Abu sekam padi yang telah disaring	30
Gambar 3.8. Tanah yang telah tercampur dengan abu sekam padi	32
Gambar 3.9. Proses pencampuran kadar air	34
Gambar 3.10. Tanah campuran yang telah ditambahkan kadar air optimum	35
Gambar 3.11. Pemeraman benda uji	35
Gambar 3.12. Proses <i>curing</i> pada pengujian CBR tanah campuran	36
Gambar 3.13. Pengujian batas cair	37
Gambar 3.14. Pengujian batas plastis	37
Gambar 3.15. Pengujian berat jenis butiran	37
Gambar 3.16. Proses pengujian PTS tanah campuran	38
Gambar 3.17. Pengujian CBR pada benda uji yang telah di <i>curing</i>	38
Gambar 4.1. Grafik hasil pengujian <i>specific gravity</i>	42
Gambar 4.2. Grafik hasil pengujian batas-batas Atterberg	43
Gambar 4.3. Grafik Kadar Air Optimum tanah campuran ASP tanpa <i>renolith</i> dan tanah campuran ASP dengan <i>renolith</i>	45

Gambar 4.4. Grafik Kerapatan isi kering maksimum tanah campuran ASP tanpa <i>renolith</i> dan tanah campuran ASP dengan <i>renolith</i>	45
Gambar 4.5. Contoh grafik CBR <i>unsoaked</i> tanah campuran ASP 8%.....	46
Gambar 4.6. Grafik hubungan nilai CBR dengan variasi campuran ASP tanpa <i>renolith</i>	47
Gambar 4.7. Grafik hubungan nilai CBR dengan variasi campuran ASP dengan <i>renolith</i>	48
Gambar 4.8. Grafik persentase perubahan nilai CBR <i>unsoaked</i> untuk variasi campuran ASP tanpa <i>renolith</i>	49
Gambar 4.9. Grafik persentase perubahan nilai CBR <i>unsoaked</i> untuk variasi campuran ASP dengan dengan <i>renolith</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Pengujian CBR bahan campuran	6
Tabel 2.2. Hasil Uji CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	8
Tabel 2.3. Klasifikasi Granuler dan lanau-lempung Metode AASHTO.....	12
Tabel 2.4. Klasifikasi Tanah Menurut USCS Klasifikasi Sistem Unified	15
Tabel 2.5. Karakteristik <i>Renolith</i>	18
Tabel 2.6. Kandungan kimia Abu Sekam Padi.....	20
Tabel 2.7. Persyaratan Kimia Pozzolan	20
Tabel 2.8. Hubungan Indeks Plastisitas dan Potensi Mengembang	22
Tabel 2.9. Berat Jenis Tanah	23
Tabel 2.10. Ukuran Saringan.....	24
Tabel 2.11. Nilai CBR Terhadap Kekuatan <i>Subgrade</i> Jalan.....	31
Tabel 3.1. Standar Pengujian ASTM	31
Tabel 3.1. Standar Pengujian ASTM	31
Tabel 3.2. Komposisi campuran pengujian CBR <i>unsoaked</i>	34
Tabel 3.3. Deskripsi Jumlah Sampel Uji CBR.....	36
Tabel 4.1. Pengujian <i>index properties</i> dan kepadatan tanah asli.....	40
Tabel 4.2. Komposisi kimia abu sekam padi berdasarkan uji XRF.....	41
Tabel 4.3. Data hasil pengujian <i>specific gravity</i> tanah campuran	42
Tabel 4.4. Hasil pengujian batas-batas Atterberg tanah campuran	44
Tabel 4.5. Hasil pengujian pemadatan standar tanah campuran ASP tanpa <i>renolith</i>	44
Tabel 4.6. Hasil pengujian pemadatan standar tanah campuran ASP dengan <i>renolith</i>	45
Tabel 4.7. Data hasil nilai CBR tanah asli dan tanah campuran ASP tanpa <i>renolith</i>	47
Tabel 4.8. Data hasil nilai CBR tanah asli dan tanah campuran ASP dengan <i>renolith</i>	48
Tabel 4.9. Persentase perubahan nilai CBR campuran ASP tanpa <i>renolith</i>	50
Tabel 4.10. Persentase perubahan nilai CBR campuran ASP dengan <i>renolith</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil Pengujian *Specific Gravity* Tanah Campuran (ASTM D 854)
2. Hasil Pengujian Pemadatan Standar Tanah Campuran (ASTM D 698)
3. Hasil Pengujian CBR Laboratorium Tanpa Rendaman Tanah Campuran (ASTM D 1883)
4. Dokumentasi Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah dalam pandangan teknik sipil adalah himpunan mineral, bahan organik dan endapan-endapan yang relatif lepas (*loose*) yang terletak di atas batu dasar (*bedrock*) (Hardiyatmo, 20014). Tanah adalah salah satu elemen penting sebagai bahan bangunan yang harus diperhatikan dalam berbagai pekerjaan terutama di bidang teknik sipil, disamping itu tanah juga berfungsi untuk mendukung suatu konstruksi sipil seperti pondasi bangunan gedung, jalan, maupun jembatan. Hanya tanah yang memiliki karakteristik teknis (*engineering properties*) yang bermutu baik yang bisa digunakan sebagai material konstruksi (mempunyai karakteristik teknis yang baik). Permasalahan yang sering dihadapi dalam mengatasi tanah dasar yang kurang baik pada suatu konstruksi antara lain: sifat mengembang dan menyusut yang sangat kontras akibat adanya perubahan kadar air, masuknya air dan pemompaan (*pumping*) yang terjadi pada sambungan dan tepi-tepi pelat sebagai akibat dari tekanan beban lalu lintas kemudian daya dukung yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat pelaksanaan dan adanya tambahan pemadatan akibat pembebanan lalu lintas dan penurunan yang diakibatkan, yaitu pada tanah berbutir kasar yang tidak dipadatkan secara baik.

Tanah di Sumatera Selatan masuk kedalam kategori tanah lempung. Susunan tanah lempung terdiri dari silika tetrahedral dan alumunium oktahedra. Silika dan alumunium secara parsial dapat digantikan oleh elemen yang lain dalam kesatuannya, keadaan ini dikenal sebagai substitusi isomorf. Menurut Bowles (1991, dalam Ihsan, Dkk., 2019) tanah lempung merupakan partikel mineral yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif. Tanah ini termasuk salah satu tanah bermasalah karena memiliki karakteristik nilai kompresibilitas tinggi, nilai daya dukung dan kuat geser yang rendah.

Kebanyakan nilai CBR yang di dapat tidak memenuhi rata-rata, serta memiliki potensi kembang susut yang tinggi yang di akibatkan adanya perubahan kadar air hal inilah yang menyebabkan tanah tidak stabil, salah satu dampaknya adalah menyebabkan lapis perkerasan jalan diatas tanah dasar (*subgrade*) menjadi retak-retak dan mengakibatkan kontruksi jalan menjadi bergelombang, oleh karena itu diperlukann usaha perbaikan sifat-sifat tanah agar memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Usaha perbaikan sifat-sifat tanah ini disebut stabilisasi tanah, dalam pengertian luas, yang dimaksud dengan stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah denganbahan tertentu, guna untuk memperbaiki sifat-sifat teknis tanah, atau dapat pula, stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi suatu syarat teknis tertentu (Hardiyatmo, 2014). Stabilisasi tanah terbagi menjadi stabilisasi mekanik, fisik, dan kimiawi. Stabilisasi kimiawi dilakukan dengan cara mencampurkan bahan lain (aditif) yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah. Bahan-bahan yang dapat dipakai sebagai bahan campuran bisa semen, kapur, *fly ash*, abu sekam padi dan lain-lain.

Saat ini di Indonesia sendiri padi merupakan salah satu bahan makanan pokok bagi masyarakat oleh karena itu padi bukanlah bahan yang sukar ditemukan. Bagian dari padi yaitu sekam padi yang sering di anggap sebagian masyarakat hanya sebagai limbah ternyata apabila diolah kembali dengan cara dibakar menjadi abu, mengandung zat yang dapat meningkatkan daya dukung tanah.

Pada penelitian ini dilakukan stabilisasi tanah secara kimiawi dengan cara mencampurkan tanah lempung dengan bahan campuran abu sekam padi dan *renolith* dengan kadar tertentu yang akan diuji dengan pengujian *California Bearing Ratio* (CBR).

Renolith adalah salah satu bio-enzim yang digunakan dalam stabilisasi tanah karena alami, tidak beracun, tidak mudah terbakar, *non*-korosif cairan dalam bentuk dan dibuat dari ekstrak nabati yang dipatenkan di Jerman. *Renolith* berupa cairan yang dapat ditambahkan ke tanah setelah pencampuran di air (Singh & Garg, 2015). Proporsi *renolith* yang akan ditambahkan dihitung dari persentase

semen yang akan digunakan akan tetapi dalam penelitian kali ini semen digantikan dengan abu sekam padi sebagai campuran dengan *renolith*.

Abu sekam padi merupakan bahan hasil sampingan dari produk pertanian, yang dinilai hanyalah limbah, akan tetapi sekam yang dinilai hanya limbah tersebut bila dibakar memiliki sifat pozzolan yang mempunyai unsur silikat tinggi, rata-rata SiO₂ yaitu 91,72% dengan pozzolanic *activity index* sebesar 87%. Pozzolan ini mengandung sifat sementasi jika bercampur dengan air. Abu sekam padi sebagai *filler*. Fungsi dari *filler* adalah sebagai bahan pengisi rongga-rongga antar agregat (kasar) yang diharapkan dapat meningkatkan kerapatan dan memperkecil permeabilitas dari campuran, disamping ukurannya yang harus relatif halus, bahan *filler* harus memiliki sifat-sifat tertentu seperti bersifat sementasi jika terkena air dan memiliki daya rekat yang tinggi dengan agregat lainnya (Mutohar, Y., 2002).

Pada penelitiannya, abu sekam dapat mengurangi kembang susut dari tanah lempung dengan melihat penurunan indeks plastis-nya dari 41,25% menjadi 0,96% pada kadar abu sekam 12-12,5 %, nilai CBR tanah meningkat dari 3,03% menjadi 16,3%(Abdurrozak & Azzanna, 2017).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan nilai CBR tanah lempung sebelum dan setelah di campur dengan abu sekam padi dan *renolith*?
2. Bagaimana nilai CBR *unsoaked* tanah lempung setelah dilakukan penambahan campuran abu sekam padi dan *renolith*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi perubahan nilai CBR *unsoaked* tanah lempung setelah dilakukan penambahan campuran abu sekam padi dan *renolith*.

2. Mengidentifikasi perbandingan antara nilai CBR tanah asli dan nilai CBR tanah campuran.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Pada penelitian ini, dilakukan pengambilan sampel tanah di kawasan Desa Sriguna, Kec. Pedamaran, Kab.Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.
2. *Renolith* didapat dari *Renolith* Indonesia, PT. Sentosajaya Darphanica, Surabaya.
3. Abu sekam padi yang digunakan berasal dari limbah pembakaran sekam padi PT. Buyung Putra Pangan daerah Belitang, Sumatera Selatan.
4. Variasi abu sekam padi 4%,8%,12%, dan 16%.
5. Pengujian laboratorium yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian *soil properties*, pengujian pemadatan tanah, dan pengujian CBR *unsoaked*.
6. Variasi waktu perawatan yang dilakukan yaitu 0 hari, 7 hari, dan 14 hari.
7. Pengujian laboratorium ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini menguraikan stabilisasi tanah lempung dengan abu sekam padi hingga mendapatkan hasil analisis daya dukung tanah tersebut yang disusun menjadi 6 bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB 1.PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai dasar-dasar teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan.

BAB 3.METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, yaitu berupa penjelasan hipotesa, persiapan, dan metode pengujian yang dilakukan.

BAB 4.HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas pengolahan data sesuai dengan metodologi yang digunakan dan pembahasan mengenai hasil analisis yang dilakukan.

BAB 5.PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak, M.R., & Azanna, D.O., 2017, Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi terhadap Kapasitas Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut, Jurnal Teknisia, Volume XXII No.1, UII, Yogyakarta.
- Adha, Idharmahadi. 2011. Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Semen Pada Metode Stabilisasi Tanah Semen. Jurnal Rekayasa. Vol. 15 No.1. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Agus, T.J (2002), Pengaruh Pencampuran Abu Sekam Padi Dan Kapur Untuk Stabilisasi Tanah Ekspansif, Universitas Kristen Petra.
- Alhassan, M.. 2008. *Potentials of Rice Husk Ash for Soil Stabilization*. Federal University of Technology Minna. Nigeria State. Nigeria.
- Ardianti, R. Dkk., 2018. Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Campuran Abu Sekam Padi Dan Kapur Padam Terhadap Uji Batas-Batas Atterberg. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Yogyakarta.
- ASTM International.(2005). Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index Soils (ASTM D 4318), United State : ASTM International.
- ASTM International.(2002). Standard Test Method for Specific Gravity of Soil by Water Pycnometer (ASTM D 854), United State : ASTM International.
- ASTM International, 2017. Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete (ASTM C618 - 12).
- Braja M. Das. 2010. *Principles of Geotechnical Engineering, 7th Edition*. Stamford: Cengage Learning.
- Basuki, R., Machus, dan Wihayudini, M. 2007. Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Penambahan Semen dan Renolith. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- Das, B. M. 2001. Mekanika Tanah, Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis, Jilid II. Jakarta: Erlangga.
- Desanta, Carlo. 2017. Pemanfaatan Abu Sekam Padi Terhadap Nilai Kuat Dukung Tanah Di Bayat Klaten. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Klaten.
- Fachri, Muhammad. 2019. Perubahan Nilai CBR Unsoaked Pada Tanah Lempung Setelah Disubstitusi Dengan Abu Sekam Padi. Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Hardiyatmo, H. C. 2001. Prinsip-prinsip Mekanika Tanah dan Soal Penyelesaian I (1st ed). Universitas Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, C.H. (2002), mekanika tanah I, Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, C.H. (2014), *Stabilisasi tanah untuk Perkerasan Jalan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indera K,Rama. Dkk., 2016. Stabilisasi Tanah Dengan Menggunakan *Fly Ash* dan Pengaruhnya Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon.
- Ihsan, A. Ruzic. Dkk., 2018. Perilaku Tanah Lempung Yang Distabilisasi Dengan Abu Sekam Padi Dan Kapur. Universitas Riau, Riau.
- Iswan, M. Manik. Dkk,. 2015. Hubungan Batas Cair dan Plastisitas Indeks Tanah Lempung yang Distabilisasi dengan ISS 2500 Terhadap Nilai Kohesi pada

- Uji Geser Langsung dan Uji Tekan Bebas. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Maulana, Gibral & Hamdhan, Indra Noer. 2016. Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Campuran Renolith dan Kapur. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 2(4),11-21.
- Mutohar, Y., 2002, Evaluasi Pengaruh Bahan *Filler Fly Ash* Terhadap Karakteristik Campuran Emulsi Bergradasi Rapat (CEBR). Tesis Magister, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rachmad Basuki, 2016, Pemakaian kapur untuk perbaikan tanah dasar (subgrade) konstruksi jalan raya di Lamongan. Jawa Timur.
- Sembiring, N. 2016. Studi Perbandingan Uji Pemadatan Standar Dan Uji Pemadatan Modified Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah Lempung Berpasir. Tugas Akhir, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Singh, A. dan Garg, P. 2015. *Evaluation of Renolith As a Subgrade Stabilizer. Indian Geotechnical Conference, College of Engineering, India.*
- Soedarmo, G. D. & Purnomo, S. J. E. 1997. Mekanika Tanah I. Yogyakarta: Kanisius.
- Widhiarto, H., Andriawan, A.H., & Matulesy, A., 2015. Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif dengan Menggunakan Campuran Abu-Sekam dan Kapur, Jurnal Pengabdian LPPM Untag, Surabaya.
- Wardhana, FN, Zaicka, Y, Rachmansyah, H., 2014. Pengaruh Penambahan Serbuk *Gypsum* Dan Abu Sekam Padi Dengan Lamanya Waktu Pengeraman (*Curing*) Terhadap Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif Di Bojonegoro. Universitas Brawijaya, Malang.