

VALIDA PENGARUH SUBSTITUSI ADU TANDAN SIKWIT DAN
SEMEN PORTLAND TERHADAP PARAMETER KUAT GESER
TANAH BERPANGKAP KSPANSIF MENGGUNAKAN UJI TRIASIAL UU



LAPORAN TUGAS AKHIR

Menyusun dan melaksanakan percobaan mengenai pengaruh
Substitusi adu sikwit pada kekuatan geser pada
tanah berpangkaspansif menggunakan uji triasial UU

Oleh:

SRI OKTAVI NINGRINI

030910001003

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

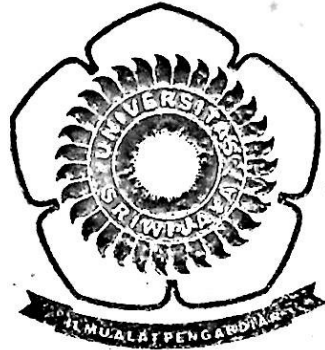
FAKULTAS TEKNIK

KEJURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

S
624.154 07
SRI
A
C - 132146

**ANALISA PENGARUH SUBSTITUSI ABU TANDAN SAWIT DAN
SEMEN PORTLAND TERHADAP PARAMETER KUAT GESER
TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN UJI TRIAXIAL UU**



A. 220807/220709

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

SRI OKTAMI NINGSIH

03091001009

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

Nama : SRI OKTAMI NINGSIH
NIM : 03091001009
Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH SUBSTITUSI ABU TANDAN SAWIT DAN SEMEN PORTLAND TERHADAP PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN UJI TRIAXIAL UU

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Penguji I,



Yulia Hastuti, ST, MT
NIP. 197807142006042002

Inderalaya, September 2013

Dosen Penguji II,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 195402241985031001

Dosen Penguji III,



Ir. Sutanto Muliawan, M.Eng
NIP. 195604241990031001

Dosen Penguji IV,



Ratna Dewi, ST., MT.
NIP. 197406152000032001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : SRI OKTAMI NINGSIH

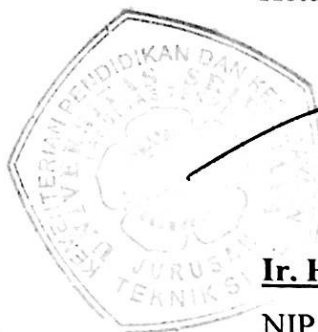
NIM : 03091001009

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISA PENGARUH SUBSTITUSI ABU TANDAN SAWIT
DAN SEMEN PORTLAND TERHADAP PARAMETER KUAT
GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN
UJI TRIAXIAL UU**

Palembang, September 2013

Ketua Jurusan,



Ika Juliantina

Ir. Hj. Ika Juliantina, MS

NIP. 19600701 198710 2 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : SRI OKTAMI NINGSIH
NIM : 03091001009
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA PENGARUH SUBSTITUSI ABU TANDAN SAWIT
DAN SEMEN PORTLAND TERHADAP PARAMETER KUAT
GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN
UJI TRIAXIAL UU**

Palembang, September 2013

Dosen Pembimbing I



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 19540224 198503 1 001

Dosen Pembimbing II



Ratna Dewi, ST, MT
NIP. 19740615 200003 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisa Pengaruh Substitusi Abu Tandan Sawit dan Semen Portland terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Uji Triaxial UU”. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

! Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, seperti halnya kata pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada Mama dan Bapak tercinta yang tak pernah putus memberikan kasih sayang serta dukungan moril dan materil, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS dan Ibu Ratna Dewi, S.T, M.T selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tidak hanya tugas akhir ini yang dapat diselesaikan tapi juga banyak ilmu yang didapat selama pengerjaan tugas akhir ini.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Badia Perizade, MBA, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ratna Dewi, ST, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir.

5. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
6. Mama dan Bapak yang selalu siap sedia memberi dukungan dan membantu ku dalam segala hal di situasi dan kondisi apa pun. Saudara ku tersayang yuk Meta, Budi, Anip yang turut membantu dan menyemangati. Acik Mamat yang selalu ada jika dibutuhkan. Terima kasih keluarga ku tercinta.
7. Heru Kiswanto yang tetap mendukung dan memberi semangat.
8. Sobat terbaik ku, Etha dan teman – teman ku tercinta, Kiki, Ocha, Ika, Dina, Iin, Jujuk, Dijah, dan Vited yang telah memberikan dukungan dan semangat serta bantuan selama ini.
9. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2009 Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan teman – teman Mafes yang banyak memberi pengalaman serta pelajaran.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Aamiin. Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, September 2013

Penulis

Motto :

- 1. Apapun yang Allah berikan itu pasti yang terbaik untuk umat-Nya.*
- 2. Masalah seberat dan kondisi sesulit apapun yang Allah berikan pada umat-Nya pasti akan bisa dilewati umat-Nya. Itu karena Allah tahu bahwa umat-Nya mampu untuk melewati itu semua.*
- 3. Allah tidak akan memberikan ujian dan cobaan melebihi kemampuan umat-Nya.*
- 4. Kekuatan doa yang tulus dan ikhlas akan selalu memberikan kemudahan di setiap kesulitan yang dihadapi.*
- 5. Setiap jerih payah yang penuh pengorbanan dan perjuangan pasti akan diberikan hasil yang indah dan manis oleh Allah.*
- 6. Semua hal ada waktunya. Berusahalah yang terbaik dan jangan takut, karena setiap hal itu harus dihadapi dan pasti akan terlewati.*

Ku persembahkan untuk :

- 1. Almamater ku*
- 2. Keluarga ku tercinta (Mama, Bapak, Budi, Anip, Acik Mamat)*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Abstraksi.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Metode Pengambilan Data.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Tanah.....	4
2.2. Sistem Klasifikasi Tanah.....	4
2.2.1. Sistem Klasifikasi Berdasarkan Tekstur.....	5
2.3.2. Sistem Klasifikasi Berdasarkan Pemakaian.....	6
2.3. Tanah Lempung Ekspansif.....	12
2.3.1. Sifat – sifat fisik Lempung Ekspansif.....	12
2.4. Stabilisasi Tanah.....	14
2.5. Abu Tandan Sawit.....	15
2.6. Semen Portland.....	16
2.7. Identifikasi Klasifikasi Tanah.....	18
2.7.1. Pengujian Kadar Air.....	18

2.7.2. Pengujian Analisis Ukuran Butiran.....	19
2.7.3. Pengujian Berat Spesifik.....	19
2.7.4. Pengujian Batas – batas Konsistensi.....	20
2.8. Pemadatan Tanah Standar.....	22
2.7.1. Penentuan Kadar Air Optimum.....	25
2.9. Kuat Geser Tanah.....	22
2.10. Pengujian Triaxial.....	29
2.11. Daya Dukun Pondasi Dangkal.....	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur.....	37
3.2. Pekerjaan Lapangan.....	37
3.3. Pekerjaan Persiapan.....	37
3.4. Pengujian Laboratorium.....	37
3.5. Pembuatan Benda Uji.....	38
3.6. Pengujian Triaxial.....	41
3.7. Analisa Data.....	41
3.8. Kesimpulan.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Sifat Fisis Tanah.....	42
4.2. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian.....	42
4.2.1. Sistem Klasifikasi AAHSTO.....	42
4.2.2. Sistem Klasifikasi USCS.....	45
4.3. Hasil Pengujian Pemadatan Standar.....	48
4.4. Hasil Pengujian Triaxial UU.....	48
4.4.1. Nilai Kohesi Tanah.....	49
4.4.2. Nilai Sudut Geser Tanah.....	53
4.4.3. Nilai Kuat Geser.....	58
4.5. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser, dan Kuat Geser	62
4.6. Daya Dukung Pondasi Dangkal.....	65
4.7. Analisa dan Pembahasan.....	70

4.7.1. Nilai Kohesi Tanah.....	70
4.7.2. Nilai Sudut Geser Dalam Tanah.....	71
4.7.3. Nilai Kuat Geser Tanah.....	72
4.7.4. Nilai Daya Dukung Pondasi Dangkal.....	73
4.7.5. Pembahasan.....	74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	77
5.2. Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Sistem Klasifikasi Tanah.....	8
Tabel II.2.	Sistem Klafikasi Tanah Unified Soil Classification (USC).....	11
Tabel II.3.	Komposisi AbuSawit (%Berat).....	16
Tabel II.4.	Faktor – Faktor daya dukung Terzahgi tanpa di mensi (Bowles,1988)	34
Tabel II.5.	Faktor – Faktor koreksi Terzahgi	35
Tabel III.1.	Spesifikasi benda uji.....	40
Tabel IV.1.	Klasifikasi Tanah sistem AASHTO.....	44
Tabel IV.2	Klasifikasi Tanah sistem USCS	46
Tabel IV.3.	Sifat – sifat dan Klasifikasi Tanah	47
Tabel IV.4.	Resume nilai kohesi (C) dengan variasi kadar campuran abu tandan sawit dan semen portland.....	49
Tabel IV.5.	Resume Nilai sudut Geser denagn variasi kadar campuran abu tandam sawit dan semen portland.....	54
Tabel IV.6.	Resume Nilai Kuat Geser Tanah dengan variasi abu tandan sawit dan semen portland.....	57
Tabel IV.7	Persentase selisih nilai kohesi,sudut geser dan nilai kuat geset tanah	63
Tabel IV.8.	Persentasi selsih nilai Qult.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Chart segitiga Lower Mississippi.....	5
Gambar II.2. Batas Konsistensi.....	20
Gambar II.3. Posisi dan urutan tumbukan pada PTS.....	23
Gambar II.4. Grafik Pemadatan Standar.....	24
Gambar II.5. Geseran dari Tanah.....	27
Gambar II.6. Tegangan dan regangan.....	27
Gambar II.7. Tegangan karakteristik tanah.....	27
Gambar II.8. Kondisi tegangan.....	28
Gambar III.1. Diagram alir penelitian.....	30
Gambar IV.1. Grafik analisa butiran.....	43
Gambar IV.3. Klasifikasi kelompok tanah AAHSTO.....	45
Gambar IV.4. Diagram plastisitas sistem USCS.....	47
Gambar IV.5. Kurva pemadatan tanah standar.....	48
Gambar IV.6. Grafik nilai kohesi tanah.....	50
Gambar IV.7. Grafik nilai kohesi dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	50
Gambar IV.8. Grafik nilai kohesi dengan campuran ATS yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	51
Gambar IV.9. Grafik nilai kohesi dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	51
Gambar IV.10. Grafik nilai kohesi dengan campuran ATS yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	52
Gambar IV.11. Grafik nilai kohesi dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	52
Gambar IV.12. Grafik nilai kohesi dengan campuran ATS yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	53
Gambar IV.13. Grafik Nilai Kohesi dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	54
Gambar IV.14. Grafik nilai sudut geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 3 hari	55

Gambar IV.15. Grafik nilai sudut geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	55
Gambar IV.16. Grafik nilai sudut geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	56
Gambar IV.17. Grafik nilai sudut geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	56
Gambar IV.18. Grafik nilai sudut geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	57
Gambar IV.19. Grafik nilai sudut geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	57
Gambar IV.20. Grafik nilai Kuat Geser tanah.....	59
Gambar IV.21. Grafik nilai Kuat geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	59
Gambar IV.22. Grafik nilai Kuat geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	60
Gambar IV.23. Grafik nilai Kuat geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	60
Gambar IV.24. Grafik nilai Kuat geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	61
Gambar IV.25. Grafik nilai Kuat geser dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	61
Gambar IV.26. Grafik nilai kuat geser dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	62
Gambar IV.27. Grafik pesentase perubahan nilai kohesi tanah.....	63
Gambar IV.28. Grafik persentase perubahan sudut geser dalam tanah	64
Gambar IV.29. Grafik persentase perubahan kuat geser tanah.....	64
Gambar IV.30. Grafik perubahan nilai qult.....	66
Gambar IV.31. Grafik nilai qult dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 3 hari	66
Gambar IV.32. Grafik nilai qult dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 3 hari.....	67
Gambar IV.33. Grafik nilai qult dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	67

Gambar IV.34. Grafik nilai qult dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 7 hari.....	68
Gambar IV.35. Grafik nilai qult dengan campuran semen yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	68
Gambar IV.36. Grafik nilai qult dengan campuran abu tandan sawit yang konstan untuk masa perawatan 14 hari.....	69
Gambar IV.36. Grafik % selisih nilai qult.....	70

ABSTRAK

Tanah lempung ekspansif mempunyai daya dukung yang rendah dan sangat dipengaruhi oleh kadar air. Hal ini sangat merugikan apabila digunakan sebagai tanah dasar untuk menopang konstruksi bangunan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan suatu perbaikan atau stabilisasi tanah. Salah satu cara stabilisasi yaitu dengan menambahkan abu tandan sawit dan semen Portland pada tanah lempung ekspansif. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dicari nilai kuat geser tanah dan nilai qult melalui uji triaxial. Tahapan – tahapan dalam penelitian meliputi studi literatur, pengambilan sampel tanah terganggu (disturbed), pengumpulan data di laboratorium, menganalisis hasil perhitungan nilai kohesi, nilai sudut geser, nilai kuat geser tanah, dan qult dengan komposisi abu tandan sawit dan semen Portland masing – masing 0%, 5%, 10%, 15% serta masa perawatan 3, 7, dan 14 hari. Dari hasil pengujian dan analisis perhitungan, didapat kesimpulan bahwa lima belas variasi campuran abu tandan sawit dan semen Portland tersebut memiliki perubahan nilai kohesi, nilai sudut geser, nilai kuat geser tanah, dan qult jika dibandingkan dengan kondisi asli dan kondisi tanpa campuran. Nilai kuat geser optimum berada pada variasi 5% abu tandan sawit dan 5% semen Portland dengan masa perawatan 14 hari, yaitu 6.231 kg/cm². Sedangkan nilai qult optimum pada variasi 5% abu tandan sawit dan 10% semen Portland dengan masa perawatan 14 hari, yaitu 62.93 kg/cm².

Kata Kunci : Stabilisasi Tanah, Abu Tanda Sawit, Semen Portland, Kuat Geser Tanah, Uji Triaxial

ABSTRACT

The expansive clay soil has low carrying capacity and is very influenced to water content. It is very harmful when used as the base subgrade material to prop up the construction. To overcome this problem needs a reconstruction or soil stabilization. One way to stabilization soil is by adding palm bunch ash and Portland cement to the expansive clay soil. Therefore, in study will find the soil shear strength value and qult by using triaxial test. The stages is the research include study of literature, disturbed soil sampling, data collection in the lab, analyzing the result of the calculation of cohesion value, friction angle, shear strength value, and qult value with palm bunch ash and Portland cement composition 0%, 5%, 10%, 15% also 3, 7 and 14 days as the treatment periode. From the result and analyzing the calculation, it can be concluded that fifteen variations of composition palm bunch ash and Portland cement have cohesion value change, friction angle, shear strength value, and qult value with the condition without mix compositions. Optimum shear strength value on the variation of 5% palm bunch ash and 5% Portland cement with 14 days treatment periode is 6.231 kg/cm². And optimum qult value on the variation of 5% palm bunch ash and 10% Portland cement with 14 days treatment period is 62.93 kg/cm².

Key Word : *Soil Stabilization, Palm Bunch Ash, Portland Cement, Soil Shear Strength, Triaxial Test*

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Tanah memiliki peranan penting dalam semua konstruksi teknik sipil. Karena tanah yang akan menerima dan mendukung beban konstruksi yang ada di atasnya. Maka dari itu, tanah dasar yang memiliki daya dukung tinggi merupakan faktor yang sangat diharapkan dalam perencanaan struktur, karena kekuatan suatu struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh tanah dasar tersebut dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja pada struktur di atasnya.

Tidak semua tanah memiliki daya dukung tinggi. Ada juga tanah dengan daya dukung rendah. Tanah jenis ini sering ditemui pada jenis tanah lempung terutama tanah lempung ekspansif. Kuat dukung tanah lempung sangat dipengaruhi kadar air, dalam keadaan kering mempunyai kuat dukung tinggi dan dalam keadaan jenuh memiliki kuat dukung yang rendah (Hardiyatmo, 2002). Dengan daya dukung yang rendah haruslah dilakukan perbaikan pada tanah. Perbaikan tanah ini dikenal dengan istilah stabilisasi tanah.

Untuk mengetahui pengaruh stabilisasi terhadap daya dukung tanah, maka perlu dilakukan penelitian di laboratorium. Adapun metode stabilisasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah stabilisasi secara kimia. Stabilisasi secara kimia berarti usaha meningkatkan kekuatan tanah dengan memanfaatkan reaksi antara zat kimia dengan bahan tambahan (*additive*). Penambahan bahan kimia dapat mengikat mineral lempung menjadi padat, sehingga mengurangi kembang susut tanah lempung ekspansif (Ingles dan Metcalf, 1972).

Meskipun telah banyak ditemukan bahan – bahan stabilisasi tanah, namun usaha untuk mencari yang lebih ekonomis, efektif, dan efisien tetap dilakukan. Bahan stabilisasi yang akan digunakan adalah dengan menggunakan campuran abu tandan sawit yang berasal dari PT Perkebunan Muara Enim dan semen Portland. Abu tandan sawit diketahui memiliki kandungan 30 - 40% K_2O , 7% P_2O_5 , 9% CaO , 3% MgO dan unsur logam lainnya (Fauzi, 2005). Sedangkan semen Portland memiliki kandungan Trikalsium Silikat ($3CaO.SiO_2$), Dikalsium Silikat ($2CaO.SiO_2$), Trikalsium Aluminat ($3CaO.AL_2O_3$), Tertrakalsium aluminoferrit ($4CaO.AL_2O_3.Fe_2O_3$).

Oleh karena ingin mengetahui kelemahan dan kelebihan stabilisasi tanah dengan penambahan campuran abu tandan sawit dan semen Portland menggunakan uji Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*), maka dilakukanlah penelitian mengenai pengaruh bahan stabilisasi yaitu abu tandan sawit terhadap daya dukung pada tanah lempung ekspansif.

1.2. Rumusan Permasalahan

Tanah dengan daya dukung rendah perlu distabilisasi agar memiliki daya dukung yang lebih baik. Pada penelitian ini akan dilakukan stabilisasi tanah menggunakan campuran abu tandan sawit dan semen Portland. Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana pengaruh penambahan campuran abu tandan sawit dan semen Portland dalam proses stabilisasi tanah lempung ekspansif ditinjau dari segi kekuatan tanah dengan nilai Φ (sudut geser dalam) dan nilai C (kohesi) sebagai parameter dengan menggunakan uji Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*).

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sifat fisis tanah ekspansif yang diuji.
2. Mengetahui nilai C (kohesi) dan nilai Φ (sudut geser dalam) dari tanah lempung ekspansif melalui uji Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*).
3. Mengetahui nilai C (kohesi) dan nilai Φ (sudut geser dalam) dari tanah lempung ekspansif yang telah dicampur dengan abu tandan sawit dan semen Portland melalui uji Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*).
4. Mengetahui perbandingan parameter kuat geser tanah asli dan tanah yang telah dicampur dengan abu tandan sawit dan semen Portland.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian laboratorium untuk melihat perubahan kondisi tanah lempung ekspansif bila ditambahkan campuran abu tandan sawit dan semen Portland dengan variasi masing – masing 0%, 5%, 10%, dan 15% dengan waktu perawatan 3, 7, dan 14 hari menggunakan parameter pengujian Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*). Pengambilan contoh tanah dilakukan di daerah Tanjung Api – Api.

1.5. Metode Pengambilan Data

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan berdasarkan literatur yang ada dan juga berdasarkan data – data yang diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium. Adapun metode pengumpulan data terbagi dua, yaitu :

1. Metode pengumpulan data primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung, bisa dengan melakukan pengujian langsung di laboratorium dan konsultasi perihal pelaksanaan pengujian di laboratorium secara berkala kepada dosen pembimbing dan dosen pengasuh mata kuliah yang berkaitan dengan tinjauan yang dibahas.

2. Metode pengumpulan data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan tinjauan yang dibahas.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini terdiri dari lokasi dan objek penelitian, teknik pengumpulan data serta diagram alir penelitian, teknik pengambilan sampel dan teknik analisis data. Pembahasan mengenai alat dan material yang digunakan dalam pekerjaan, teknik pelaksanaan pekerjaan.

4. Bab IV Pembahasan

Analisa data dan pembahasan mengenai hasil pengujian yang telah dilakukan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengujian.

DAFTAR PUSTAKA



- Ariyani, Ninik, Prilani Dwi Wahyuni, 2007, *Perbaikan Tanah Lempung dari Grobogan Purwodadi dengan campuran Semen dan Abu Sekam Padi*, Jurnal Majalah Ilmiah UKRIM, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H. C., 2002, *Mekanika Tanah I*, Jilid 1, edisi 3, PT Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Suryolelono, K., B., 1999, *Potensi Variasi Campuran Abu Sekam Padi (ASP) dan Kapur untuk Meningkatkan Karakteristik Tanah Lempung*, Forum Teknik Sipil, No. VIII, Vol 1, 1 – 11, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.
- Tjokrodimulyo, K, 1996. *Teknologi Beton*, Buku Ajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wesley, L., D., 1977, *Mekanika Tanah*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Yoeswono, Johan Sibarani, Syahrul Khairi, *Pemanfaatan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Katalis Basa pada Reaksi Transesterifikasi dalam Pembuatan Biodiesel*, Universitas Gadjah Mada.