

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN BIOS 44 TERHADAP
NILAI KOEFISIEN PERMEABILITAS
PADA TANAH GAMBUT**



**DEVI LESTARI
03011181419073**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN BIOS 44 TERHADAP NILAI
KOEFSISIEN PERMEABILITAS PADA TANA GAMBUT

SKRIPSI

Oleh:

DEVI LESTARI
03011181419073

Pembimbing I,



Yulia Hastuti, S.T., M.T.
NIP. 197807142006042002

Pembimbing II,



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

Mengetahui/Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

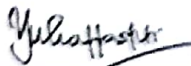
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Pengaruh Penambahan Bios 44 Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas Pada Tanah Gambut" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Mei 2018.

Palembang, Juni 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Pembimbing:

1. **Yulia Hastuti, S.T., M.T.**
NIP.197807142006042002

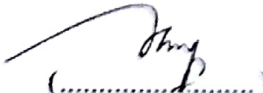

(.....)

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


(.....)

Penguji:

1. **Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.**
NIP.196007011987102001


(.....)

2. **Ratna Dewi, S.T., M.T**
NIP.197406152000032001



(.....)

3. **Dr. Betty Susanti, S.T., M.T.**
NIP.198001042003122005


(.....)



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. Helmi Hakki, M. T.
NIP. 196107031991021001

RINGKASAN

PENGARUH PENAMBAHAN BIOS 44 TERHADAP NILAI KOEFISIEN PERMEABILITAS PADA TANAH GAMBUT Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Mei 2018

Devi Lestari: dibimbing oleh Yulia Hastuti, S.T., M.T. dan Yulindasari, S.T., M.Eng.

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xii + 65 halaman, 16 tabel, 25 gambar, 6 lampiran

RINGKASAN

Tanah gambut adalah tanah yang memiliki kadar bahan organik dalam jumlah yang besar yang mempengaruhi sifat rekayasanya. Tanah gambut memiliki kekurangan, yaitu muka air yang tinggi, daya dukung yang rendah dan pemampatan yang besar. Agar tanah gambut layak digunakan perlu dilakukan stabilisasi. Stabilisasi adalah upaya untuk meningkatkan parameter tanah agar layak digunakan dengan cara fisika ataupun kimiawi dengan menambahkan bahan tambahan. Bahan tambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Bios 44. Reaksi yang terjadi diamati dan dianalisis pada perubahan nilai koefisien permeabilitas tanah. Pengujian dilaksanakan di laboratorium mekanika tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas IBA. Besar persentase penambahan Bios 44 sebesar 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dengan masa perawatan 0 hari, 3 hari dan 7 hari. Variasi pengujian yang dilakukan yaitu pengujian permeabilitas tanah gambut asli dan pengujian permeabilitas tanah gambut campuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien permeabilitas terkecil terdapat pada campuran 25% sebesar 1.38×10^{-3} cm/detik dengan masa perawatan 7 hari.

Kata kunci: tanah gambut, stabilisasi, Bios 44, uji permeabilitas.

SUMMARY

INFLUENCE OF ADDITION OF BIOS 44 TO THE PERMEABILITY COEFFICIENT VALUE ON THE PEAT SOIL Scientific paper in the form of Thesis, May 2018

Devi Lestari: supervised by Yulia Hastuti, S.T., M.T. and Yulindasari, S.T., M.Eng.

Civil Engineering Department, Engineer Faculty, Sriwijaya University

xii + 65 pages, 16 tables, 20 picture, 6 attachments

SUMMARY

Peat soil is a soil that a large amount of organic matter that affects its engineering properties. Peat soil have flaws, that is high water levels, low bearing capacity and very high compressibility. In order for suitable peat soil to be used stabilization needs to be done. Stabilization is an attempt to improve soil parameters to be feasible to use physically or chemically by adding added ingredients. Added materials used in this study are Bios 44. The reaction that occur here observed and analyzed on the change of permeability coefficient values.

The test were conducted in the soil mechanics laboratory Civil Engineering Department of IBA University. The percentage increase of Bios 44 is 5%, 10%, 15%, 20% and 25% with the curing a 0 days, 3 days and 7 days. Variations of testing performed were original peat soil permeability testing and mixed peat soil permeability testing. The results showed that the smallest permeability coefficient value was found in 25% Bios 44 of 1.38×10^{-3} cm/s with the curing 7 days.

Keywords: Peat Soil, Stabilization, Bios 44, Permeability Test.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devi Lestari

NIM : 03011181419073

Judul : Pengaruh Penambahan Bios 44 Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas
Pada Tanah Gambut

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.



Indralaya, Juni 2018



(NIM 03011181419073)
(DEVI LESTARI)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

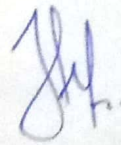
Nama : Devi Lestari

NIM : 03011181419073

Judul : Pengaruh Penambahan Bios 44 Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas
Pada Tanah Gambut

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai korespondensi (*corresponding author*). Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juni 2018



Devi Lestari

NIM 03011181419073

RIWAYAT HIDUP

Data Diri

Nama : Devi Lestari
Tempat, Tanggal Lahir : Lahat, 28 Desember 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum Menikah
Alamat : Jalan Siaran Komp. Griya Musi Permai Blok L No. 10 Kel. Sialang
Kec. Sako Palembang
Telepon/Hp : 082282363717
Email : devi3462@gmail.com



Pendidikan

2001 - 2002 TK Harapan Bunda Palembang
2002 - 2008 SD Negeri 118 Palembang
2008 - 2011 SMP YPI Tunas Bangsa Palembang
2011 - 2014 SMA YPI Tunas Bangsa Palembang (IPA)
2014-2018 Universitas Sriwijaya (Jurusan Teknik Sipil)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

HASIL SEMINAR SKRIPSI

NAMA : DEVI LESTARI
NIM : 03011181419073
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PENGARUH PENAMBAHAN BIOS 44
TERHADAP NILAI KOEFISIEN
PERMEABILITAS PADA TANAH GAMBUT
DOSEN PEMBIMBING : 1. YULIA HASTUTI, S.T., M.T.
2. YULINDASARI, S.T., M.Eng.

No	Tanggapan/Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Pembimbing / Narasumber	
		Asistensi	Acc. Revisi
1.	Shari Utrantur terbawa		
2.	- Ruang lingkup & justifikasi - Pembahasan & referensi relevan - Format penulisan	 30/05/2018	 07/06/2018
3.	- sda -		
4.	- Cek lagi pengolahan data Coastan → felling head		
5.	Idem 1,2,4	30/05/18 	08/06/18
6.			

Kesimpulan :
Acc 4/ Di valid → Pemb. 1 →

Ketua Jurusan,

Dr. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi. Skripsi ini berjudul "Pengaruh Penambahan Bios 44 Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas Pada Tanah Gambut". Skripsi tersebut dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam Proses penyelesaian skripsi ini penulis mendapat banyak sekali bantuan dari pihak-pihak lain. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua yang telah membantu, terutama orang tua penulis yang telah memberikan saran, nasihat, dan motivasi yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yaitu:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, sebagai Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis skripsi ini.
- 5) Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis skripsi ini.
- 6) Semua dosen dan pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah membantu.
- 7) Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2014 yang selalu mendukung penulis dan membantu penulis dalam keadaan susah dan senang.
- 8) Teman satu tim penelitian skripsi Dewi, Mayang dan Napriana yang selalu menjadi tempat penulis untuk berkeluh kesah dan memberikan hiburan serta motivasi saat penulis penat dan lelah.

9) Reta, Jumike, Dewi, Yuni, dan Indah yang sudah menemani selama empat tahun dan memberikan hiburan serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Mei 2018

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Penambahan Bios 44 Terhadap Nilai Koefisien Permeabilitas Pada Tanah Gambut”. Skripsi tersebut dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam Proses penyelesaian skripsi ini penulis mendapat banyak sekali bantuan dari pihak-pihak lain. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua yang telah membantu, terutama orang tua penulis yang telah memberikan saran, nasihat, dan motivasi yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yaitu:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, sebagai Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis skripsi ini.
- 5) Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis skripsi ini.
- 6) Semua dosen dan pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah membantu.
- 7) Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2014 yang selalu mendukung penulis dan membantu penulis dalam keadaan susah dan senang.
- 8) Teman satu tim penelitian skripsi Dewi, Mayang dan Napriana yang selalu menjadi tempat penulis untuk berkeluh kesah dan memberikan hiburan serta motivasi saat penulis penat dan lelah.

9) Reta, Jumike, Dewi, Yuni, dan Indah yang sudah menemani selama empat tahun dan memberikan hiburan serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Ringkasan.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas.....	v
Halaman Pernyataan Publikasi.....	vi
Riwayat Hidup.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Tanah Gambut.....	5
2.3. Klasifikasi Tanah Gambut.....	6
2.3.1. Klasifikasi Gambut Menurut Mac Farlane (1996).....	6
2.3.2. Klasifikasi Gambut Menurut Von Post (1992).....	7

2.3.3. Klasifikasi Gambut Menurut ASTM (DS 2607).....	8
2.3.4. Klasifikasi Gambut Menurut Meene, V.D. (1982).....	10
2.4. Karakteristik Tanah Gambut.....	11
2.4.1.Sifat Fisik Tanah Gambut.....	12
2.4.2.Sifat Kimia Tanah Gambut.....	14
2.4.3.Sifat Mekanis Tanah Gambut.....	15
2.5. Analisis SEM dan EDX.....	21
2.6. Satabilisasi Tanah.....	23
2.7. Bios 44.....	26
2.8. Gambar Umum Lokasi Penelitian.....	29

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum.....	31
3.2. Studi Literatur.....	31
3.3. Studi Lapangan.....	31
3.4. Pekerjaan Lapangan.....	33
3.5. Pekerjaan di Laboratorium.....	34
3.5.1. Persiapan Benda Uji.....	34
3.5.2. Pengujian Pemadatan Tanah Standar Tanpa Campuran.....	34
3.5.3. Pengujian Pemadatan Tanah Standar Dengan Campuran.....	33
3.5.4. Pembuatan Benda Uji.....	34
3.6. Pengujian Permeabilitas (ASTM D-2434) Tanpa Campuran.....	38
3.7. Pengujian Permeabilitas (ASTM D-2434) Dengan Campuran.....	39
3.8. Pengujian SEM dan EDS Tanpa Campuran.....	40
3.9. Pengujian SEM dan EDS Dengan Campuran.....	40
3.10. Analisa Hasil dan Pembahasan.....	41
3.11. Kesimpulan.....	41

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil <i>Soil Properties</i> Tanah Gambut.....	41
4.2. Klasifikasi Tanah Gambut.....	41
4.3. Hasil Pengujian Kandungan Bios 44.....	44
4.4. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar.....	44
4.4.1. Hasil Pengujian Pemadatan Standar Tanpa Campuran.....	45
4.4.2. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Dengan Campuran.....	45
4.5. Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah.....	49
4.5.1. Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Tanpa Campuran.....	49
4.5.2. Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Campuran.....	50
4.6. Hasil Kecepatan Aliran Air Pada Pengujian Permeabilitas Tanah.....	52
4.6.1. Hubungan Nilai Koefisien Permeabilitas (k) Terhadap Nilai Koefisien Hidraulik (i).....	52
4.6.2. Hubungan Kecepatan Aliran Air (v) dengan Nilai Koefisien Permeabilitas (k).....	55
4.7. Persentase Perubahan Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah Gambut.....	57
4.8. Hasil Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microspe</i>).....	59
4.8.1. Hasil Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microspe</i>) Tanah Asl.....	59
4.8.2. Hasil Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microspe</i>) Tanah Campuran.....	59
4.9. Hasil Pengujian EDX (<i>Energy X-ray Spectroscopy</i>).....	61
4.9.1. Hasil Pengujian EDX (<i>Energy X-ray Spectroscopy</i>) Tanah Gambut Asli.....	61
4.9.2. Hasil Pengujian EDX (<i>Energy X-ray Spectroscopy</i>) Tanah Campuran.....	62
4.10. Hasil Pembahasan.....	65

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Gambut Menurut Von Post (1992).....	8
Tabel 2.2. Klasifikasi Gambut Menurut ASTM 1969 (DS 2607).....	9
Tabel 2.3. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan ASTM D 4427-13.....	10
Tabel 2.4. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan ASTM D 4427-92 (2002).....	10
Tabel 2.5. Faktor Koreksi Suhu.....	20
Tabel 2.6. Rentang Nilai Koefisien Permeabilitas.....	21
Tabel 2.7. Sebaran dan Luas Lahan Gambut di Provinsi Sumatera Selatan.....	30
Tabel 3.1. Variasi Benda Uji Permeabilitas dengan Campuran Bios 44.....	38
Tabel 4.1. Data Hasil <i>Soil Properties</i> Tanah Gambut Asli.....	42
Tabel 4.2. Data Klasifikasi Tanah Gambut.....	43
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian Kandungan Bios 44.....	44
Tabel 4.4. Data Rekapitulasi Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar.....	46
Tabel 4.5. Data Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Tanpa Campuran.....	47
Tabel 4.6. Data Rekapitulasi Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah.....	49
Tabel 4.7. Data Rekapitulasi Hasil Nilai Koefisien Permeabilitas (%).....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Grafik Hubungan Berat Isi Kering dan Kadar Air.....	16
Gambar 2.2. Contoh hasil SEM gambut yang distabilisasi.....	22
Gambar 2.3. Comtoh hasil EDX gambut.....	23
Gambar 2.4. Cairan Bios 44.....	28
Gambar 2.5. Peta Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.....	29
Gambar 2.6. Lokasi Kawasan Banyu Urip Kabupaten Banyuasin.....	30
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3.2. Pengambilan Sampel Tanah Gambut.....	33
Gambar 3.3. Pengambilan Bios 44.....	33
Gambar 3.4. Penumbukan Tanah Gambut yang Telah Dikeringkan.....	35
Gambar 3.5. Hasil Pemadatan Tanah Standar.....	35
Gambar 3.6. Pencampuran Tanah Gambut dengan Bios 44.....	36
Gambar 3.7. Hasil Pencampuran Tanah Gambut dengan 5% Bios 44.....	37
Gambar 3.8. Pencetakan Benda Uji.....	37
Gambar 3.9. Hasil Perawatan 7 Hari Variasi 20%.....	38
Gambar 3.10. Alat Uji Permeabilitas Tanah.....	39
Gambar 3.11. Pengujian Permeabilitas Tanah.....	40
Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Tanah Asli.....	45
Gambar 4.2. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Untuk Campuran 5% Bios 44.....	46
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Untuk Campuran 10% Bios 44.....	46
Gambar 4.4. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Untuk Campuran 15% Bios 44.....	47
Gambar 4.5. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Untuk Campuran	

20% Bios 44.....	47
Gambar 4.6. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar Untuk Campuran 25% Bios 44.....	48
Gambar 4.7. Grafik Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Gambut asli dengan masa perawatan 0 hari.....	49
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Campuran 5% Bios 44.....	50
Gambar 4.9. Grafik Nilai Koefisien Permeabilitas Terhadap Masa Perawatan dengan Variasi Bios 44.....	51
Gambar 4.10. Grafik hubungan nilai koefisien permabilitas (k) dengan koefisien hidraulik (i) dengan masa perawatan 0 hari.....	52
Gambar 4.11. Grafik hubungan nilai koefisien permabilitas (k) dan gradien hidraulik (i) dengan masa perawatan 3 hari.....	53
Gambar 4.12. Grafik hubungan nilai koefisien permabilitas (k) dan koefisien hidraulik (i) dengan masa perawatan 7 hari.....	54
Gambar 4.13. Grafik hubungan nilai koefisien permeabilitas (k) dengan kecepatan aliran air (v) untuk masa perawatn 0 hari.....	55
Gambar 4.14. Grafik hubungan nilai koefisien permeabilitas (k) dengan kecepatan aliran air (v) untuk masa perawatn 3 hari.....	56
Gambar 4.15. Grafik hubungan nilai koefisien permeabilitas (k) dengan kecepatan aliran air (v) untuk masa perawatn 7 hari.....	57
Gambar 4.16. Diagram persentase perubahan nilai koefisien permeabilitas.....	58
Gambar 4.17. (a) Hasil SEM tanah gambut asli perbesaran 5000x dan (b) Hasil SEM tanah gambut asli perbesaran 10000x.....	59
Gambar 4.18. Hasil SEM variasi 25% sebelum pengujian permeabilitas perbesaran 10000x.....	60
Gambar 4.20. (a) Hasil EDX permukaan dan tekstur tanah (b) Grafik hasil EDX (c) Hasil unsur kandungan untuk tanah gambut asli.....	62
Gambar 4.21. (a) Hasil EDX permukaan dan tekstur tanah (b) Grafik hasil EDX (c) Hasil unsur kandungan untuk tanah campuran 25% Bios 44 sebelum dilakukan pengujian permeabilitas.....	63
Gambar 4.22. (a) Hasil EDX permukaan dan tekstur tanah (b) Grafik hasil EDX (c) Hasil unsur kandungan untuk tanah campuran 25% Bios 44 setelah dilakukan pengujian permeabilitas.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Gambut Menurut Von Post (1992).....	8
Tabel 2.2. Klasifikasi Gambut Menurut ASTM 1969 (DS 2607).....	9
Tabel 2.3. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan ASTM D 4427-13.....	10
Tabel 2.4. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan ASTM D 4427-92 (2002).....	10
Tabel 2.5. Faktor Koreksi Suhu.....	20
Tabel 2.6. Rentang Nilai Koefisien Permeabilitas.....	21
Tabel 2.7. Sebaran dan Luas Lahan Gambut di Provinsi Sumatera Selatan.....	30
Tabel 3.1. Variasi Benda Uji Permeabilitas dengan Campuran Bios 44.....	38
Tabel 4.1. Data Hasil <i>Soil Properties</i> Tanah Gambut Asli.....	42
Tabel 4.2. Data Klasifikasi Tanah Gambut.....	43
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian Kandungan Bios 44.....	44
Tabel 4.4. Data Rekapitulasi Hasil Pengujian Pemasatan Tanah Standar.....	46
Tabel 4.5. Data Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah Tanpa Campuran.....	47
Tabel 4.6. Data Rekapitulasi Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah.....	49
Tabel 4.7. Data Rekapitulasi Hasil Nilai Koefisien Permeabilitas (k) dan Koefisien Hidraulik (i) Masa Perawatan 0 Hari.....	52
Tabel 4.8. Data Rekapitulasi Hasil Nilai Koefisien Permeabilitas (k) dan Koefisien Hidraulik (i) Masa Perawatan 3 Hari.....	53
Tabel 4.9. Data Rekapitulasi Hasil Nilai Koefisien Permeabilitas (k) dan Koefisien Hidraulik (i) Masa Perawatan 7 Hari.....	54
Tabel 4.10. Nilai Kecepatan Aliran Air (v) untuk masa perawatan 0 hari.....	55
Tabel 4.11. Nilai Kecepatan Aliran Air (v) untuk masa perawatan 3 hari.....	56
Tabel 4.12. Nilai Kecepatan Aliran Air (v) untuk masa perawatan 7 hari.....	57
Tabel 4.13. Data Rekapitulasi Hasil Nilai Koefisien Permeabilitas (%).....	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan dasar dari suatu konstruksi bangunan yang menerima dan menahan beban dari suatu struktur di atasnya. Dalam suatu pekerjaan struktur tanah terdapat bagian yang sangat penting dan harus didahulukan untuk dilakukan perencanaan konstruksi apapun sehingga tanah selalu terlibat untuk jadi penahan dari beban-beban yang berada di atas ataupun menahan beban longsor dari bangunan lainnya. Untuk tanah sendiri banyak terdapat berbagai jenis-jenis tanah yang sering ditemukan, salah satunya adalah tanah gambut.

Tanah gambut dikategorikan tanah lunak yang berarti tanah dalam keadaan kurang baik dan bermasalah apabila akan dibangun suatu konstruksi di atasnya. Keadaan tanah seperti ini biasanya terjadi pada tempat-tempat yang selalu tergenang air sehingga sirkulasi oksigen sangat lambat. Tanah gambut memiliki banyak kekurangan misalnya adalah memiliki kadar air yang tinggi, daya dukung pada tanah gambut sangat rendah, dan kompresibilitas yang tinggi menjadi masalah utama untuk pembangunan konstruksi di atasnya. Untuk menambah kekuatan dan memperbaiki daya dukung tanah gambut perlu dilakukan upaya stabilisasi tanah.

Stabilisasi adalah suatu upaya untuk memperbaiki sifat dari tanah asli agar tanah yang bermasalah tersebut memiliki parameter-parameter yang layak untuk digunakan dalam pembangunan konstruksi. Dalam pengujian ini, campuran stabilisasi yang digunakan adalah Bios 44. Bios 44 merupakan perpaduan dari beberapa mikroorganisme yang disatukan. Penggunaan campuran Bios 44 ini dipilih karena campuran tersebut diketahui dapat memperkecil hingga menutupi rongga-rongga pada tanah gambut. Untuk mengetahui pengaruh dari penambahan campuran Bios 44 pada tanah gambut perlu dilakukan pengujian agar mendapatkan nilai parameter yang dapat dibandingkan. Pengujian yang dilakukan adalah uji permeabilitas pada tanah gambut. Pengujian permeabilitas tanah dilakukan di laboratorium menggunakan *Constant Head Permeability Test*.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana pengaruh campuran Bios 44 terhadap nilai koefisien permeabilitas dan kecepatan aliran air pada tanah gambut berdasarkan pengujian permeabilitas dengan metode *Constant Head Permeameter*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh nilai koefisien permeabilitas dan kecepatan aliran air pada tanah gambut dengan penambahan campuran Bios 44 berdasarkan pengujian permeabilitas dengan metode *Constant Head Permeameter*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

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

- 1) Jenis sampel tanah gambut yang digunakan yaitu sampel tanah terganggu dan tak terganggu.
- 2) Lokasi sampel tanah yang digunakan diambil dari Dusun III Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.
- 3) Bahan tambahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Bios 44.
- 4) Campuran yang akan ditambahkan dengan cairan Bios 44 pada tanah gambut sebesar 5 %, 10 %, 15 %, 20 % dan 25 %.
- 5) Pengujian dilakukan dengan skala laboratorium di Laboratorium Uji Bahan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA.
- 6) Pengujian dilakukan dengan masa perawatan (*curing*) 0 hari, 3 hari dan 7 hari.
- 7) Pengujian difokuskan pada pengujian permeabilitas dengan metode *Constant Head Permeability*.
- 8) Pengujian SEM-EDS dilakukan di Laboratorium Forensik Polda Palembang.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi 6 bab, isi dari masing-masing bab secara garis besar diuraikan sebagai berikut:

BAB1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian akan membahas mengenai tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, teknik pengumpulan data, pengolahan, dan metode analisis.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan ini dijelaskan mengenai hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium dan hasil dari perhitungan.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab penutup ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta penyampaian saran terkait penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan buku-buku, artikel maupun jurnal yang akan digunakan dalam penulisan laporan skripsi sebagai referensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al- Hakim, AA., 2015. Modifikasi Alat Uji Permeabilitas Lapangan Untuk Menentukan Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah Campuran Abu Sekam Padi. Universitas Lampung.
- ASTM D 698 – 00a., 2003. *Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristic of Soil Using Standard Effort*. West Conshohocken, Vol 04.02.
- Assaad, J. Joseph and Harb, Jacques., 2013. *Use of the Falling-head Method to Assess Permeability of Freshly Mixed Cementitious - based Materials*. American Society of Civil Engineers (ASCE).
- Freddy, Zefania Iqnes. Surjandari , Niken Silmi. Dajrwati, Noegroho., 2016. Stabilisasi 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. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Halauddin dan Suhendra., 2011. “Pengaruh Penambahan Polimer Emulsi *Vinyl Acecate Co Acrylic* Pada Tanah Lempung Terhadap Uji Permeabilitas Melalui *Constant Head Permeability Test*”. Universitas Bengkulu.
- Irawan, Hendra. Nugroho, Soewignjo Agus. Satibi, Syawal., 2008. Korelasi Permeabilitas Berdasarkan Ukuran Butiran dan Plastisitas Tanah. Universitas Riau.
- Mochtar, Noor Endah. Yulianto, Faisal Estu. R endy S, Trihanyndio., 2014. Pengaruh Usia Stabilisasi pada Tanah Gambut Berserat yang Distabilisasi dengan Campuran CaCO_3 dan *Pozolan*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Oemar Bakrie, Nurly Gofar, dan Ratna Dewi., 2010. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Universitas Sriwijaya, Palembang.

P.K. Kolay, and Pui, M.P. 2010. *Peat Stabilization using Gypsum and Fly Ash*. UNIMAS, Malaysia.