

SKRIPSI
STUDI KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN
KIMIAWI TANAH GAMBUT TERHADAP
PENAMBAHAN BIOS 44



DEWI RIZKA AMELYA
03011181419053

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIAWI
TANAH GAMBUT TERHADAP PENAMBAHAN BIOS 44**

SKRIPSI

Oleh:

**DEWI RIZKA AMELYA
03011181419053**

Pembimbing I,



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

Indralaya, Mei 2018
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 “Studi Karakteristik Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut Terhadap Penambahan Bios 44” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Mei 2018.

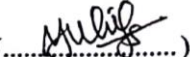
Palembang, Juni 2018
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Pembimbing:

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


(.....)

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


(.....)

Penguji:

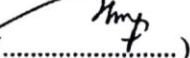
1. **Ratna Dewi, S.T., M.T**
NIP.197406152000032001


(.....)

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


(.....)

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


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



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

RINGKASAN

STUDI KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIAWI TANAH GAMBUT TERHADAP PENAMBAHAN BIOS 44 Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Mei 2018

Dewi Rizka Amelya : dibimbing oleh Yulia Hastuti dan Yulindasari

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xviii + 90 Halaman, 24 Tabel, 69 Gambar, 7 Lampiran

RINGKASAN

Tanah gambut adalah tanah yang memiliki kadar bahan organik dalam jumlah yang besar yang mempengaruhi sifat rekayasannya. Tanah gambut memiliki kekurangan-kekurangan contohnya adalah, muka air yang tinggi, daya dukungnya yang rendah dan kompresibilitas yang tinggi menjadimasaalah utama untuk pembangunan konstruksi di atasnya. Agar tanah gambut layak digunakan perludilakukan stabilisasi. Stabilisasi adalah upaya untuk meningkatkan parameter tanah agar layak digunakan dengan cara fisika ataupun kimiawi dengan menambahkan bahan tambah. Bahan tambah yang digunakan pada penelitian ini adalah Bios 44. Reaksi yang terjadi diamati dan dianalisis pada karakteristik sifat fisik dan kimiawi tanah gambut. Pengujian kadar air (ω), berat jenis (G_s), dan kadar serat (FC) dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA dan Pengujian derajat keasaman (pH), kadar abu (AC) serta kadar organik (OC) dilakukan di Laboratorium Biologi, Kimia, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Besar persentase penambahan Bios 44 yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dengan masa perawatan 0 hari, 3 hari dan 7 hari. Variasi pengujian yang dilakukan yaitu pengujian sifat fisik dan kimiawi tanah gambut asli dan pengujian sifat fisik dan kimiawi tanah gambut ditambah Bios 44. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai berat jenis (G_s) yang terbesar terdapat pada campuran tanah gambut + 25%

Bios 44 dengan masa perawatan 7 hari sebesar 1,823. Sedangkan untuk derajat keasaman (pH) tanah gambut yang terbesar terdapat pada campuran tanah gambut + 25% Bios 44 dengan masa perawatan 7 hari yaitu sebesar 3,710. Untuk hasil penelitian kadar abu (AC) nilai terbesar terdapat pada campuran tanah gambut + 25% Bios 44 dengan masa perawatan 7 hari yaitu sebesar 34,59% sedangkan untuk kadar organik (OC) mengalami penurunan, penurunan maksimal terdapat pada campuran tanah gambut + 25% Bios 44 yaitu sebesar 65,41%. Hasil penelitian kadar serat (FC) juga mengalami penurunan, penurunan maksimal terdapat pada campuran tanah gambut + 25% Bios 44 dengan masa perawatan 7 hari yaitu sebesar 67,337%.

Kata kunci : Tanah Gambut, Stabilisasi, Bios 44, Uji Sifat Fisik Dan Kimiawi.

SUMMARY

Studies Of Physical And Chemical Characteristics Of Peat Soils On The Addition Of Bios 44 Scientific paper in the form of Thesis, May 2018

Dewi Rizka Amelya : Supervised By Yulia Hastuti And Yulindasari

Civil Engineering Department, Engineering Faculty, Sriwijaya University

xviii + 90 Pages, 24 Tables, 69 Pictures, 7 Attachments

SUMMARY

Peat soil is a soil that has a large amount of organic matter that affects its engineering properties. Peat soils have drawbacks for example, high water levels, low carrying capacity and high compressibility are the main problems for construction on top. 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 was observed and analyzed on the change of physical and chemical characteristics of peat soil. The tests water content (ω), specific gravity (G_s) and fiber content (FC) were conducted in the soil mechanics laboratory of civil engineering department, engineering faculty, IBA university and the tests of acidity (pH), ash content (AC) and organic content (OC) were conducted in the biological, chemical and soil fertility of soil department, agriculture faculty, sriwijaya university. The percentage increase of Bios 44 is 5%, 10%, 15%, 20%, and 25% with curing 0 days, 3 days and 7 days. Variations of testing performed were original peat soil physical and chemical and peat soil physical and chemical testing plus Bios 44. The results showed that the largest specific gravity (G_s) value was found in peat mixture + 25% Bios 44 with 7 days curing of 1,823. As for the acidity level (pH) of peat soil is found in the mixture of peat + 25% Bios 44 7 days curing of 3,710. For the research result, the highest value of ash (AC) was found in the mixture of peat + 25% Bios 44 with 7 days

curing of 34,59% while for organic content (OC) decreased, the maximum decrease was found in peat mixture + 25 Bios 44% of 65,41%. The results of the fiber content (FC) also decreased, the maximum decrease was found in the mixture of peat + 25% Bios 44 with 7 days curing which was 67,337%.

Keyword : Peat Soil, Stabilization, Bios 44, Physical and Chemical Test

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Rizka Amelya

NIM : 03011181419053

Judul : Studi Karakteristik Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut
Terhadap Penambahan Bios 44

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, Mei 2018



Dewi Rizka Amelya

NIM. 03011181419053

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Rizka Amelya

NIM : 03011181419053

Judul : Studi Karakteristik Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut
Terhadap Penambahan Bios 44

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 penulis korespondensi (corresponding author). Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Mei 2018



Dewi Rizka Amelya

NIM. 03011181419053

RIWAYAT HIDUP

Data Diri

Nama : Dewi Rizka Amelya
Tempat, Tanggal Lahir : Kayuagung, 14 November 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum Menikah
Alamat : Lrg. H. Arachman Bakrie No. 18 RT/RW
002 Kelurahan Paku Kecamatan Kayuagung
Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan
30612
Telepon : 081274278097
Email : dewirizka024@gmail.com



2001 – 2002 TK Dharma Wanita
2002 – 2008 SD Negeri 17 Kayuagung
2008 – 2011 SMP Negeri 6 Teladan Kayuagung
2011 – 2014 SMA Negeri 3 Unggulan Kayuagung
(Jurusan IPA)
2014 – 2018 Universitas Sriwijaya (Jurusan Teknik Sipil)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan baik. Penelitian skripsi ini berjudul “Studi Karakteristik Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut Terhadap Penambahan Bios 44”. Laporan skripsi ini 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 Ibrahim Mahmud dan Nurhanah dan kepada Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. dan Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, 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. sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Semua dosen dan pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu.
5. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2014 yang selalu mendukung penulis dan membantu penulis dalam keadaan susah dan senang.
6. Teman seperjuangan Laboratorium IBA devi, mayang, dan ana serta sahabat sahabat inga, mbak, nyai, indah yang selalu menjadi tempat penulis untuk berkeluh kesah dan memberikan hiburan serta motivasi saat penulis penat dan lelah.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Penulis berharap semoga penelitian skripsi ini dapat bermanfaat. Sekian dan terima kasih.

Indralaya, Mei 2018

Dewi Rizka Amelya

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.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Hipotesis Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Tanah	6
2.3. Klasifikasi Tanah	6
2.4. Tanah Gambut	7
2.4.1. Klasifikasi Tanah Gambut	7
2.4.2. Karakteristik Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut.....	11
2.4.3. Pengujian Sifat Fisik dan Kimiawi Pada Tanah Gambut	15

	Halaman
2.4.4. Analisa SEM –EDX Pada Tanah Gambut	21
2.5. Stabilisasi Tanah	23
2.6. Bios 44	25
2.7. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	31
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	35
3.5.3.Pengujian Sifat Fisik Tanah Gambut Asli.....	37
3.5.4.Pengujian Sifat Kimiawi Tanah Gambut Asli.....	44
3.5.5.Pembuatan Benda Uji dengan Menambahkan Cairan Bios 44	49
3.5.6. Pengujian Sifat Fisik Tanah Gambut Campuran.....	51
3.5.7. Pengujian Sifat Kimiawi Tanah Gambut Campuran.....	53
3.5.9. Analisa SEM dan SEM-EDS Tanah Gambut Asli dan Campuran	54
3.6. Analisa Hasil dan Pembahasan	54
3.7. Kesimpulan dan Saran	54
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1. Data dan Hasil Pengujian Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut	55
4.2. Jenis Tanah Gambut	57
4.3. Kandungan Bios 44.....	59
4.4. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar	60
4.5. Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Gambut Campuran.....	62
4.5.1.Hasil Pengujian Berat Jenis (Gs) Tanah Gambut Campuran	62
4.5.2.Hasil Pengujian Derajat Keasaman (pH) Tanah Gambut Campuran.....	64
4.6. Hasil Pengujian Sifat Kimiawi Tanah Gambut Campuran.....	65

	Halaman
4.6.1. Hasil Pengujian Kadar Abu (AC) Tanah Gambut Campuran.....	66
4.6.2. Hasil Pengujian Kadar Organik (OC) Tanah Gambut Campuran.....	68
4.6.3. Hasil Pengujian Kadar Serat (FC) Tanah Gambut Campuran	70
4.7. Persentase Perubahan Nilai Sifat Fisik Tanah Gambut Campuran	72
4.8. Persentase Perubahan Nilai Sifat Kimiawi Tanah Gambut Campuran	74
4.9. Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>).....	77
4.10. Pengujian EDX (<i>Energy Dispersio X-ray Spectroscopy</i>).....	79
4.11. Pembahasan	83
 BAB PENUTUP	 89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
 DAFTAR PUSTAKA	 91
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Hasil SEM Tanah Gambut Asli (Yulianto, 2012)	21
Gambar 2.2. Hasil SEM Tanah Gambut Asli dengan Bahan Stabilisasi Abu Sekam Padi dan Kapur (Yulianto, 2012).....	22
Gambar 2.3. Grafik Pengujian EDX (Nauri, 2015)	23
Gambar 2.4. Bios 44	27
Gambar 2.5. Peta Pengembangan Daerah Rawa Sumatera Selatan (Dinas PU Pengairan,1998).....	28
Gambar 2.6. <i>Layout</i> Rawa Telang Kabupaten Banyuasin (Dirjen PU Pengairan, 1998).....	31
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 3.2. Proses Pengambilan Sample Tanah Gambut <i>Undisturbed</i>	33
Gambar 3.3. Proses Pengambilan Sample Tanah Gambut <i>Disturbed</i>	33
Gambar 3.4. Proses Pengambilan Bios 44	34
Gambar 3.5. Proses Penjemuran Tanah Gambut Basah.....	36
Gambar 3.6. Proses Penumbukan Tanah Gambut Kering.....	36
Gambar 3.7. Penimbangan Tanah Gambut Kering Sebanyak 2 Kilogram	37
Gambar 3.8. Proses Penambahan Air Pada Tanah Sampai Kalis	37
Gambar 3.9. Pengujian Pemadatan Tanah Standar	37
Gambar 3.10 Tanah Gambut Basah Dimasukkan Ke dalam Cawan	38
Gambar 3.11. Penimbangan Tanah Gambut Basah + Cawan	38
Gambar 3.12. Tanah Gambut Basah Dimasukkan Ke dalam Oven	39
Gambar 3.13. Penimbangan Tanah Gambut Kering + Cawan.....	39
Gambar 3.14. Menyaring Tanah Gambut Lolos Saringan No.40 Tertahan No. 60	40
Gambar 3.15. Penimbangan Piknometer Beserta Tutupnya	40
Gambar 3.16 . Penimbangan Piknometer + Tanah Gambut	40
Gambar 3.17. Sampel Tanah Gambut Direndam dengan Kerosin Semalaman	41
Gambar 3.18. Pemanasan Sampel Tanah Gambut di Tungku Pemanas	41

Halaman

Gambar 3.19. Pendinginan Sampel Tanah Gambut	41
Gambar 3.20. Penambahan Kerosin Sampai Leher Piknometer	42
Gambar 3.21. Penimbangan Piknometer + Tanah + Kerosin	42
Gambar 3.22. Penimbangan Kerosin di dalam Piknometer	42
Gambar 3.23. Penuangan Aquades Ke dalam Sampel Tanah Gambut	43
Gambar 3.24. Pengadukan Sampel Tanah Gambut	43
Gambar 3.25. Larutan Buffer pH 4,00 dan pH 7,00	44
Gambar 3.26. Kalibrasi pH Meter dengan Larutan Buffer pH 4,00	44
Gambar 3.27. Kalibrasi pH Meter dengan Larutan Buffer pH 7,00	44
Gambar 3.28. Pengujian pH Sampel Tanah Gambut	45
Gambar 3.29. Penimbangan Cawan Porselen	45
Gambar 3.30. Pemasukkan Sampel Tanah Gambut ke dalam Cawan Porselen	46
Gambar 3.31. Sampel Tanah Gambut dimasukkan ke dalam Oven	46
Gambar 3.32. Sampel Tanah Gambut dimasukkan Ke dalam Porselen	46
Gambar 3.33. Pengujian Kadar Abu	47
Gambar 3.34. Sampel Benda Uji yang Telah Selesai diuji.....	47
Gambar 3.35. Penimbangan Sampel Tanah Gambut Basah Sebanyak 100 gram.....	48
Gambar 3.36. Sampel Tanah Gambut direndam dengan Larutan Hexameta phospat5% Selama 15 Jam	48
Gambar 3.37. Pembilasan Sampel Tanah Gambut di Saringan No. 100	48
Gambar 3.38. Perendaman Sampel Tanah Gambut dalam Larutan HCL 2%	49
Gambar 3.39. Sampel Tanah Gambut yang Telah direndam dimasukkan ke dalam Oven 105°C	49
Gambar 3.40. Serat Setelah dikeringkan.....	49
Gambar 3.41. Proses Penambah Bios 44 Pada Tanah Gambut.....	50
Gambar 3.42. Proses Pemberian Air Pada Sampel Tanah Gambut yang Sebelumnya Sudah diberi Bios 44.....	51
Gambar 3.43. Perawatan Sampel Tanah Gmabut Campuran.....	51
Gambar 3.44. Keadaan Sampel Tanah Gambut Campuran yang tidak Mengapung	53

	Halaman
Gambar 3.45. Hasil Pengujian pH Tanah Gambut Campuran	53
Gambar 3.46. Hasil Pengujian Kadar Abu Tanah Gambut Campuran	54
Gambar 4.1. Kurva Pematatan Tanah Standar	62
Gambar 4.2. Nilai Berat Jenis (Gs) Tanah Gambut Padacampuran Bios 44 dengan Masa Perawatan 0, 3, dan 7 Hari	64
Gambar 4.3. Nilai Derajat Keasaman (pH) Tanah Gambut Pada Campuran Bios 44 dengan Masa Perawatan 0, 3, dan 7 Hari	66
Gambar 4.4. Nilai Kadar Abu (AC) Tanah Gambut Pada Campuran Bios 44 dengan Masa Perawatan 0, 3, dan 7 Hari	68
Gambar 4.5. Nilai Kadar Organik (OC) Tanah Gambut Pada Campuran Bios 44 dengan Masa Perawatan 0, 3, dan 7 Hari	70
Gambar 4.6. Nilai Kadar Serat (FC) Tanah Gambut Pada Campuran Bios 44 dengan Masa Perawatan 0, 3, dan 7 Hari	72
Gambar 4.7. Persentase Perubahan Nilai Berat Jenis (Gs) Tanah Gambut	74
Gambar 4.8. Persentase Perubahan Nilai Derajat Keasaman (pH) Tanah Gambut	75
Gambar 4.9. Persentase Perubahan Nilai Kadar Abu (AC) Tanah Gambut	76
Gambar 4.10. Persentase Perubahan Nilai Kadar Organik (OC) Tanah Gambut	77
Gambar 4.11. Persentase Perubahan Nilai Kadar Serat (FC) Tanah Gambut....	78
Gambar 4.12. Hasil SEM Tanah Gambut Asli Perbesaran 10000x	78
Gambar 4.13. Hasil Pengujian SEM Tanah Gambut + 25% Bios 44 Tanpa Masa Perawatan Perbesaran 10000x	79
Gambar 4.14. Hasil Pengujian SEM Tanah Gambut + 25% Bios 44 dengan Masa Perawatan Perbesaran 10000x	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Tanah Gambut	8
Tabel 2.2. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan Van Post (1922)	10
Tabel 2.3. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan Kadar Serat Menurut ASTM D 4427-92 (2002).....	10
Tabel 2.4. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan Kadar Abu Menurut ASTM D 4427-92 (2002).....	10
Tabel 2.5. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan pH Menurut ASTM D 4427-92 (2002).....	11
Tabel 2.6. Klasifikasi Tanah Gambut Berdasarkan Tingkat Absorpsi Air Menurut ASTM D 4427-13 (2017).....	11
Tabel 2.7. Berat Jenis Tanah	17
Tabel 2.8. Sebaran dan Luas Lahan Gambut di Provinsi Sumatera Selatan Pada Tahun 1990 dan 2002	30
Tabel 3.1. Variasi Benda Uji dengan Campuran Bios 44	56
Tabel 4.1. Data Pengujian Sifat Fisik dan Kimiawi (Nauri, 2015).....	56
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Sifat Fisik dan Kimiawi.....	57
Tabel 4.3. Klasifikasi Tanah Gambut	59
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kandungan Bios 44 (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Palembang, 2018)	61
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Pematatan Tanah Standar.....	62
Tabel 4.6. Hasil Uji Berat Jenis (Gs) Tanah Gambut dengan Berbagai Komposisi Campuran Bios 44.....	63
Tabel 4.7. Hasil Uji Derajat Keasaman (pH) Tanah Gambut dengan Berbagai Komposisi Campuran Bios 44	65
Tabel 4.8. Hasil Uji Kadar Abu (AC) Tanah Gambut dengan Berbagai Komposisi Campuran Bios 44	67
Tabel 4.9. Hasil Uji Kadar Organik (OC) Tanah Gambut dengan Berbagai Komposisi Campuran Bios 44	69

Halaman

Tabel 4.10. Hasil Uji Kadar Serat (FC) Tanah Gambut dengan Berbagai Komposisi Campuran Bios 44	71
Tabel 4.11. Persentase Perubahan Nilai Berat Jenis (Gs) Tanah Gambut Campuran.....	73
Tabel 4.12. Persentase Perubahan Nilai Derajat Keasaman (pH) Tanah Gambut Campuran.....	74
Tabel 4.13. Persentase Perubahan Nilai Kadar Abu (AC) Tanah Gambut Campuran	75
Tabel 4.14. Persentase Perubahan Nilai Kadar Organik (OC) Tanah Gambut Campuran.....	76
Tabel 4.15. Persentase Perubahan Nilai Kadar Serat (FC) Tanah Gambut Campuran.....	77
Tabel 4.16. Hasil Uji EDX Tanah Gambut Asli	81
Tabel 4.17. Hasil Uji EDX Tanah Gambut + 25% Bios 44 Tanpa Perawatan .	81
Tabel 4.18. Hasil Uji EDX Tanah Gambut + 25% Bios 44 dengan Perawatan	82

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Standar
- Lampiran 2 : Hasil Pengujian Sifat Fisik dan Kimiawi Tanah Gambut
- Lampiran 3 : Hasil Pengujian Kandungan Bios 44
- Lampiran 4 : ASTM (*American Society of Testing and Materials*)
- Lampiran 5 : Jurnal
- Lampiran 6 : Kartu Asistensi
- Lampiran 7 : Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan konstruksi sipil. Dimana tanah merupakan dasar dari suatu konstruksi bangunan yang menerima dan menahan beban dari suatu struktur di atasnya. Tanah juga dapat memiliki permasalahan salah satunya daya dukung yang rendah. Untuk itu tanah menjadi parameter penting yang harus diperhatikan sebelum dibangun suatu konstruksi di atasnya. Ada beberapa jenis tanah yang memiliki sifat-sifat yang tidak menguntungkan bagi konstruksi di atasnya. Salah satu tanah yang mempunyai sifat-sifat tersebut ialah tanah gambut.

Perilaku tanah gambut yang berbeda dengan tanah lainnya menjadikan tanah gambut mempunyai keunikan karakteristik tersendiri, tanah gambut merupakan salah satu jenis tanah yang memiliki kekuatan yang buruk dan kurang baik sebagai dasar konstruksi sipil. Untuk sifat fisik dan kimiawi, tanah gambut adalah tanah yang mempunyai kandungan organik tinggi, kadar air tinggi, angka pori besar, pH rendah dan adanya serat yang mengakibatkan tanah gambut tidak mempunyai sifat plastis. Sedangkan dari sifat mekaniknya tanah gambut mempunyai sifat kompresibilitas dan daya dukung yang rendah sehingga tanah gambut mempunyai sifat yang kurang menguntungkan bagi konstruksi yang ada di atasnya. Salah satu cara untuk meningkatkan daya dukung tanah, dapat dilakukan dengan cara stabilisasi.

Stabilisasi tanah adalah upaya yang dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik maupun sifat kimiawi dari tanah gambut itu sendiri agar dapat memiliki parameter parameter yang layak untuk digunakan serta dapat mengatasi permasalahan kurangnya daya dukung tanah gambut dengan melakukan stabilisasi tanah secara fisika dan kimia yaitu menggunakan bahan tambahan (*admixtures*) pada tanah tersebut. Bahan tambahan (*admixtures*) yang digunakan pada penelitian ini adalah Bios 44. Bios 44 ini dipilih karena dapat mengisi rongga-rongga tanah gambut sehingga tanah gambut lebih padat dan rapat. Bios 44 ini sendiri merupakan paduan dari beberapa mikroorganisme yang dapat meningkatkan proses dekomposisi, yaitu penguraian bahan organik dan kadar serat yang terdapat pada

tanah gambut, sehingga dapat meningkatkan daya dukung tanah akibat berkurangnya angka pori, kadar serat dan kadar air yang tinggi (Pardede, 2017).

Untuk mengetahui pengaruh dari penambahan Bios 44 pada tanah gambut perlu dilakukan pengujian agar mendapatkan nilai parameter yang dapat dibandingkan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisik dan kimiawi tanah gambut. Untuk pengujian sifat fisik tanah asli difokuskan pada pengujian kadar air, berat jenis dan pH tanah gambut sedangkan untuk pengujian tanah gambut campuran hanya difokuskan pada pengujian berat jenis dan pH tanah gambut. Selain itu, untuk pengujian sifat kimiawi tanah gambut asli maupun campuran hanya difokuskan pada pengujian kadar abu, kadar organik dan kadar serat. Dari pengujian ini maka dapat di lihat perbedaan perilaku sifat fisik dan kimiawi tanah gambut asli serta perilaku sifat fisik dan kimiawi tanah gambut yang sudah distabilisasi.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan Bios 44 terhadap karakteristik sifat fisik dan kimiawi tanah gambut.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui karakteristik sifat fisik tanah gambut asli serta karakteristik sifat fisik tanah gambut dengan penambahan variasi campuran Bios 44 yang berbeda beda berdasarkan pengujian sifat fisik seperti pengujian kadar air (ω), berat jenis (Gs), dan derajat keasaman (pH).
- 2) Untuk mengetahui karakteristik sifat kimiawi tanah gambut asli serta karakteristik sifat kimiawi tanah gambut dengan penambahan variasi campuran Bios 44 yang berbeda beda berdasarkan pengujian sifat kimiawi seperti pengujian kadar abu (AC), kadar organik (OC) dan kadar serat (FC).

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pengujian dilakukan dengan skala laboratorium. Untuk pengujian kadar air, berat jenis dan kadar serat dilakukan dengan skala laboratorium di Laboratorium Uji Bahan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA. Sedangkan untuk pengujian pH, kadar abu dan kadar organik dilakukan dengan skala laboratorium di Laboratorium Kimia, Fisika dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- 2) Sampel tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut tak terganggu (*undisturbed soil*) untuk pengujian kadar air tanah asli dan tanah gambut terganggu (*disturbed soil*) untuk pengujian berat jenis, pH, kadar abu, kadar organik dan kadar serat .
- 3) Tanah gambut ini diambil dari Dusun III Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pengambilan sampel tanah gambut di Dusun III Banyu Urip ini dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian lanjutan untuk tanah gambut yang digunakan.
- 4) Bahan tambahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Bios 44. Bios 44 ini digunakan karna Bios 44 ini merupakan bahan stabilisasi tanah gambut yang mampu mengisi rongga-rongga tanah gambut sehingga tanah gambut lebih padat dan rapat.
- 5) Campuran yang akan ditambahkan dengan cairan Bios 44 pada tanah gambut sebesar 5 %, 10 %, 15 %, 20 % dan 25 % dengan perawatan (*curing*) 0 hari perawatan, 3 hari perawatan dan 7 hari perawatan. Variasi campuran Bios 44 dan lamanya masa pemeraman digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Bios 44 pada tanah gambut serta pengaruh lamanya masa pemeraman pada tanah gambut yang telah diberi Bios 44.
- 6) Pengujian difokuskan pada pengujian sifat fisik tanah gambut yang meliputi kadar air, berat jenis serta derajat keasaman sedangkan untuk pengujian sifat kimiawi tanah gambut meliputi kadar abu, kadar organik dan kadar serat.
- 7) Pengujian SEM-EDX (*Scanning Electron Microscope - Energy Dispersio X-ray Spectroscopy*) dilakukan di Laboratorium Forensik Polda Palembang. Pengujian SEM (*Scanning Electron Microscop*) dilakukan untuk mengetahui bentuk atau tekstur tanah gambut asli dan tanah gambut yang telah diberi campuran Bios 44, sedangkan untuk pengujian EDX (*Energy Dispersio X-ray*

Spectroscopy) dilakukan untuk mengetahui unsur yang terkandung dalam tanah gambut asli dan tanah gambut yang telah diberi campuran Bios 44.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian skripsi ini akan dibagi menjadi 5 bab, isi dari masing masing bab secara garis besar diuraikan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka akan menguraikan studi literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Untuk 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

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan untuk mengatasi masalah yang timbul selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Untuk bab daftar pustaka berisikan tentang daftar buku buku dan jurnal yang akan digunakan sebagai referensi selama mengerjakan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D4427-13., 2013. *Standard Classification of Peat Samples by Laboratory Testing*. Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D2607-69., 1969 *Classification of Peats, Mosses, Humus, and Related Products*. Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D2974-14., 2014. *Standard Test Methods for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils*. Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D854-14., 2014. *Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer*. Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D2976-71., 1971. *Standard Test Method for pH of Peat Material* . Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D1997-13., 2013. *Standard Test Method for Laboratory Determination of the Fiber Content of Peat Samples by Dry Mass*. Annual Book of ASTM Standards.
- Budi, Gogot Setyo., 2011. *Pengujian Tanah Di Laboratorium*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Das, Braja M., 1985. *Mekanika Tanah jilid 1 (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Erlangga, Jakarta.
- Mochtar, Noor Endah. Yulianto, Faisal Estu., 2017. *Behaviour Change In Peat Stabilized With Fly Ash And Lime CaCo₃ Due To Water Infiltration*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

- Mochtar, Noor Endah. Yulianto, Faisal Estu. Rendy S, Trihanyndio., 2014. Pengaruh Usia Stabilisasi pada Tanah Gambut Berserat yang Distabilisasi dengan Campuran CaCO_3 dan *Pozolan*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Nauri, R A Niar., 2015. Analisa Parameter Kekuatan Geser Tanah Gambut Di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan dengan Uji *Triaxial UU*. Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Oemar, Bakrie, dkk. 2010. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Yulianto. Faisal Estu, Mochtar. Noor Endah., 2012. *Behavior of Fibrous Peat Soil Stabilized with Rice Husk Ash (RHA) and Lime. 8th International Symposium on Lowland Technology*, Bali (Indonesia).
- Yulianto. Faisal Estu, F. Harwadi., 2014. Perilaku Tanah Gambut Berserat Yang Distabilisasi dengan Campuran Kapur dan Abu Terbang. Konferensi Nasional Teknik Sipil 8 (KoNTekS8) Institut Teknologi Nasional, Bandung (Indonesia).