



MINISTERE DE LA FORÊT
ET DE L'ENVIRONNEMENT

20 FEB 2005

1178 / TS / Hd. 2 / 2005

Rf/624.1513 Tra 04

SECRET

**STUDI PENGARUH PENAMBAHAN ABU AMPAS TEBU
PADA STABILISASI TANAH GAMBUT**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh :

TIARA ARSITA PUTRI

NPM : 00 02 10194



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Tahun 2004**

PENGESAHAN
Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN ABU AMPAS TEBU PADA
STABILISASI TANAH GAMBUT

Oleh :
TIARA ARSITA PUTRI
NPM : 00 02 10194

Telah diperiksa dan diuji oleh pembimbing
Yogyakarta,.....2004

Pembimbing I

Pembimbing II

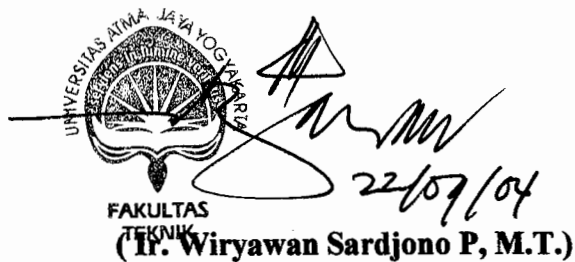


(Ir. Yohannes Lulie, M.T.)

(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.)

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil




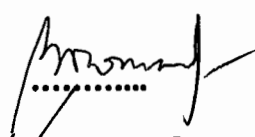

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS
TEKNIK
(Ir. Wiryawan Sardjono P, M.T.)

PENGESAHAN
Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN ABU AMPAS TEBU PADA
STABILISASI TANAH GAMBUT

Oleh :
TIARA ARSITA PUTRI
NPM : 00 02 10194

• **Telah diperiksa dan diuji oleh penguji**

	Paraf	Tanggal
Ketua : Ir. Yohannes Lulie, M.T.		15-09-04
Anggota : Ir. Imam Basuki, M.T.		21-09-04
Anggota : Benidiktus Susanto, ST., M.T.		15-09-04

INTISARI

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN ABU AMPAS TEBU PADA STABILISASI TANAH GAMBUT, Tiara Arsita Putri, 10194 / TST, 2004, Program peminatan Studi Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Struktur jalan dan bangunan sering mengalami kerusakan karena kualitas tanah dasar yang kurang kuat untuk mendukung beban di atasnya. Tanah gambut merupakan tanah ekspansif yang kandungan organiknya cukup tinggi, mempunyai sifat sangat sulit untuk dipadatkan, daya dukungnya rendah dan mempunyai fluktuasi kembang susut yang sangat tinggi, yang berpengaruh terhadap bangunan sipil di atasnya. Stabilisasi tanah merupakan salah satu alternatif untuk mengantisipasi sifat kembang susut pada tanah ekspansif. Abu ampas tebu merupakan salah satu alternatif bahan untuk stabilisasi tanah gambut. Keberadaan abu ampas tebu selama ini kurang dimanfaatkan dan dari sifat-sifat yang diketahui, abu ampas tebu memiliki kandungan silika yang dapat bersatu dengan air (H_2O) dan sifatnya mengikat.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh penambahan abu ampas tebu sebagai bahan pencampur dalam stabilisasi tanah gambut dari kecamatan Gambut, Kalimantan Selatan. Variasi penambahan abu ampas tebu yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, dan 15% dari berat kering tanah. Uji yang dilakukan meliputi kadar air, berat jenis, analisis distribusi ukuran butir, batas cair, batas plastis, batas susut dan volume fisik tanah.

Hasil penelitian menunjukkan nilai Indeks Plastisitas sebesar 28,49%, berarti tanah tersebut merupakan tanah gambut dengan plastisitas tinggi. Variasi penambahan abu ampas tebu mengakibatkan nilai kadar air, faktor-faktor susut tanah, batas cair, indeks plastisitas dan volume fisik tanah mengalami penurunan, sedangkan untuk nilai berat jenis, batas susut, dan batas plastis mengalami kenaikan. Nilai indeks plastisitas tanah gambut bernilai nol pada penambahan abu ampas tebu 15%, sehingga tanah gambut merupakan tanah dengan potensi pengembangan yang rendah. Pada pengujian volume fisik tanah gambut asli, pengembangan volume tanah yang terkecil terjadi pada penambahan abu ampas tebu 15% yaitu sebesar 4,1666%. Pada pengujian tanah gambut kering oven, pengembangan volume tanah yang terkecil juga terjadi pada penambahan abu ampas tebu 15% yaitu sebesar 16,6666%.

Kata kunci : tanah gambut, abu ampas tebu, indeks plastisitas, volume fisik tanah.

KATA HANTAR

Puji syukur, hormat dan kemuliaan hanya kepada Allah Yang Maha Kuasa atas berkat, kasih penyertaan dan kesetiaanNya mulai dari tahap penyusunan proposal, seminar, penelitian di laboratorium sampai dengan pembuatan tugas akhir ini sehingga semuanya dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Penyusunan tugas akhir ini dilaksanakan dalam rangka melengkapi persyaratan guna memperoleh derajat kesarjanaan (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bersama ini saya ucapkan terima kasih kepada yang sudah banyak memberikan saya bantuan, bimbingan, dan dukungan moral, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Yohannes Lulie, MT., selaku dosen pembimbing I.
2. Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT., selaku dosen pembimbing II.
3. Segenap staf Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian ini.
4. Papa, mama, mas, damar, atas doa, material dan dukungan yang diberikan. *Dengan penuh rasa terima kasih dan segala kerendahan hati kupersembahkan ini buat keluargaku tercinta.*
5. Aziz Mawardi atas doa, dukungan, bantuan dan dorongannya selama ini. *You are the best in my life.*
6. Teman-teman kost yang baik-baik, Yunie, Annita, Tia, Fanny, Laura, Luky, Nana yang memberi dukungan dan doa selama ini.
7. Teman-teman yang turut bekerja keras di Laboratorium, Yana, Nita, mas Budi.
8. Teman-temanku sesama asisten Rekayasa Jalan Raya, Jon, Liani, Novi, atas dukungan dan doanya selama ini.
9. Segenap asisten Penyelidikan Tanah, Eko, Yuli, Tommy, Desi, yang telah banyak memberikan bantuan, pengarahan dan petunjuk.
10. Teman-teman seperjuangan Siska dan Kadek atas dukungan dan bantuannya.
11. Pak Harto, mas Beni, atas pengarahan dan petunjuknya.

12. Segenap karyawan Pabrik Gula Madukismo, Bantul yang sudah banyak membantu dalam pengambilan abu.
13. Seluruh instruktur Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin yang sudah membantu dalam pengambilan tanah.
14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebut satu persatu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, Agustus 2004

Tiara Arsita Putri
NPM : 00 02 10194

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
INTISARI	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanah Gambut	5
2.2. Abu Ampas Tebu	10
2.3. Stabilisasi Tanah	12
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1. Sifat Tanah	14
3.2. Batas-batas Atterberg	17
3.3. Klasifikasi Tanah	19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1. Bahan Penelitian	24
4.2. Alat	24
4.3. Pelaksanaan Penelitian	28
4.3.1. Persiapan Bahan	28
4.3.2. Pengujian Terhadap Karakteristik Bahan	28
4.3.3. Pengujian Kestabilan Tanah Gambut	37
4.4. Bagan Alir Penelitian	39
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1. Pengujian Identifikasi Tanah	41
5.2. Pengujian Tanah Gambut Dengan Penambahan Kadar Abu Ampas Tebu Yang Berbeda	45
5.3. Pengujian Volume Fisik Tanah	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1. Kesimpulan	58
6.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
3.1	Hubungan antara Potensi Pengembangan Tanah dengan Indeks Plastisitas	19
3.2	Sitem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	21
3.3	Sitem Klasifikasi Tanah AASHTO	23
5.1	Berat Jenis Tanah	41
5.2	Hasil Pengujian Batas Susut dan Faktor-faktor Susut Tanah	48
5.3	Hasil Pengujian Volume Fisik Tanah Gambut Asli	55
5.4	Hasil Pengujian Volume Fisik Tanah Gambut Kering Oven	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Nama Gambar	Halaman
3.1	Kurva Distribusi Ukuran Butir	15
3.2	Batas-batas Atterberg	17
5.1	Grafik Analisis Distribusi Ukuran Butiran	43
5.2	Hubungan antara Kadar Air dengan Kadar Abu Ampas Tebu	46
5.3	Hubungan antara Berat Jenis dengan Kadar Abu Ampas Tebu	47
5.4	Hubungan antara Nilai Batas Susut dengan Kadar Abu Ampas Tebu	48
5.5	Hubungan antara Nilai Angka Susut dengan Kadar Abu Ampas Tebu	49
5.6	Hubungan antara Susut Volumetrik dengan Kadar Abu Ampas Tebu	49
5.7	Hubungan antara Susut Linier dengan Kadar Abu Ampas Tebu	49
5.8	Hubungan antara Batas cair dengan Kadar Abu Ampas Tebu	50
5.9	Hubungan antara Batas Plastis dengan Kadar Abu Ampas Tebu	51
5.10	Hubungan antara Indeks Plastisitas dengan Kadar Abu Ampas Tebu	52
5.11	Grafik Analisis Ukuran Butiran (Kadar Abu Ampas Tebu 5%)	52
5.12	Grafik Analisis Ukuran Butiran (Kadar Abu Ampas Tebu 10%)	53
5.13	Grafik Analisis Ukuran Butiran (Kadar Abu Ampas Tebu 15%)	54
5.14	Hubungan antara Volume Fisik Tanah Gambut Asli dengan Kadar Abu Ampas Tebu	56
5.15	Hubungan antara Volume Fisik Tanah Gambut Kering Oven dengan Kadar Abu Ampas Tebu	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Nama Lampiran	Halaman
1	Pemeriksaan Kadar Air	63
2	Penentuan Berat Jenis Tanah	65
3a	Pemeriksaan Batas Susut 0%	67
3b	Pemeriksaan Batas Susut 5%	70
3c	Pemeriksaan Batas Susut 10%	73
3d	Pemeriksaan Batas Susut 15%	76
4a	Pemeriksaan Batas Cair 0%	79
4b	Pemeriksaan Batas Cair 5%	81
4c	Pemeriksaan Batas Cair 10%	83
4d	Pemeriksaan Batas Cair 15%	85
5	Pemeriksaan Batas Plastis	87
6a	Pemeriksaan Distribusi Ukuran Butir 0%	89
6b	Pemeriksaan Distribusi Ukuran Butir 5%	93
6c	Pemeriksaan Distribusi Ukuran Butir 10%	97
6d	Pemeriksaan Distribusi Ukuran Butir 15%	101
7a	Pengujian Volume Fisik Tanah Gambut Asli	105
7b	Pengujian Volume Fisik Tanah Gambut Kering Oven	107
8	Foto Elektron	109
9	Gambar Pengujian Tanah Gambut	112