

**REKAYASA GAMBUT, BRIKET BATUBARA,
DAN SAMPAH ORGANIK
Usaha Memanfaatkan Sumberdaya Alam
yang Terpinggirkan**

SUKANDARRUMIDI

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Cara Terbentuknya Gambut	1
1.2 Berbagai Jenis Gambut	6
II SIFAT ALAMI GAMBUT	15
2.1 Pengaruh Keberadaan Gambut pada Lingkungan	17
2.2 Karakter Fisik Gambut	20
2.3 Gambut sebagai Asset	23
III GAMBUT SEBAGAI SUMBER ENERGI	27
3.1 Nilai Kalor Gambut	27
3.2 Pengotor pada Gambut dan Cara Penambangannya ...	29
3.3 Berbagai Bentuk Olahan Gambut	32
3.4 Pengarangan Gambut	33
IV GAMBUT SEBAGAI BAHAN BAKU	
NATRIUM HUMAT	36
4.1 Proses Pembuatan	37
4.2 Manfaat Natrium Humat	38
V BRIKET BATUBARA	40
5.1 Formula Yontan	42
5.2 Formula Egg	44

5.3	Formula Alfianto	45
5.4	Formula Arson	48
VI	GAMBUS SEBAGAI MEDIA SEMAI	55
6.1	Proses Pembuatan	56
6.2	Gambut sebagai Media Tanam di Masa Mendatang ...	57
VII	SAMPAH.....	60
7.1	Sumber dan Klasifikasi Sampah.....	66
7.2	Dampak Keberadaan Sampah	74
VIII	PENGOLAHAN SAMPAH	88
8.1	Pengaturan dan Penyediaan Fasilitas	89
8.2	Pengumpulan Sampah	92
IX	PENIMBUNAN AKHIR SAMPAH	99
9.1	Syarat Ideal Tempat Pembuangan Sampah	99
9.2	K-3 Pekerja	102
9.3	Cara Pembuangan dan Penimbunan Sampah	103
X	PEMBAKARAN SAMPAH DENGAN INSINERATOR	112
10.1	Proses Kerja Insinerator	114
10.2	Memanfaatkan Limbah Insinerator	115
XI	KOMPOS	119
11.1	Sifat-sifat Kompos	120
11.2	Pembuatan Kompos Skala Rumah Tangga	122
11.3	Pembuatan Kompos Skala Industri	126
XII	SAMPAH SEBAGAI BAHAN PAKAN TERNAK.....	133
12.1	Proses Fisik	136
12.2	Proses Kimiawi	138

XIII SEPUTAR MASALAH SAMPAH DAN GAMBUT	142
13.1 DKI Ambil Alih Bantar Gebang	142
13.2 Enam Ribu Ton Ampas Kedelai di Batam Harus Di-Reeksplor.....	144
13.3 Sapi di Tegal Digembalakan di TPA	145
13.4 Pengelolaan Lahan Eks PLG Tanggung Jawab Daerah.....	146
13.5 Warga Tuntut TPA Galuga Ditutup.....	147
13.6 Pembayaran Kredit Karbon untuk Bekasi Akhir 2009....	149
13.7 Bau Sampah Ganggu Soekarno Hatta	150
13.8 Kebakaran di TPA Bantar Gebang Berlanjut	151
13.9 Delapan Puluh Persen Sampah Plastik Jadi Limbah..	152
13.10 Warga Badekan Dirikan Bank Sampah	153
13.11 Sampah Plastik Perlu Diolah Kembali	154
13.12 Kondisi Alami Lahan Gambut	155
13.13 Sampah Berserakan	156
13.14 Sampah Mendulang Euro	157
13.15 Sampah Menumpuk di Jakarta	159
13.16 Mengubah Sampah Menjadi Emas	161
DAFTAR PUSTAKA	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hutan Rawa Gambut yang Berada di Iklim Basah...	4
Gambar 1.2	Penambang Gambut Rawa Lakbok	9
Gambar 1.3	Lokasi Bekas Rawa Lakbok yang Sudah Menjadi Persawahan	9
Gambar 1.4	Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah	11
Gambar 2.1	Kepulan Asap Akibat Kebakaran Lahan di Perbatasan Dumai dan Kab. Bengkalis	18
Gambar 2.2	Penanganan Pemadaman Lahan Gambut di Indonesia.....	20
Gambar 2.3	Perkebunan Kelapa Sawit di Atas Lahan Gambut ...	23
Gambar 2.4	Beberapa Satwa di Kawasan Hutan Gambut	24
Gambar 3.1	<i>Backhoe</i> sebagai Salah Satu Alat Tambang.....	31
Gambar 5.1	Warung Penjual Briket Batubara.....	40
Gambar 5.2	Beberapa Model Kompor Briket.....	42
Gambar 5.3	Briket Batubara Tipe Yontan	43
Gambar 5.4	Briket Batubara Tipe <i>Egg</i>	44
Gambar 5.5	Mesin Pengolah Briket Batubara	50
Gambar 5.6	Mesin Briket Batubara Kapasitas Produksi 10 Ton/Hari.....	51
Gambar 5.7	Mesin Briket Batubara Kapasitas Produksi 200 Kg/Hari	51

Gambar 6.1	Proses Konversi Hutan dengan Pembakaran di Lahan Gambut Menjadi Sumber Titik Api yang Sulit Dipadamkan	55
Gambar 6.2	Pembukaan Lahan Gambut untuk Perkebunan Kelapa Sawit Asumsi Kandungan Karbon Sebesar 5.000 Ton/Hektar di Kalimantan Barat.....	58
Gambar 7.1	Tempat Pembuangan Sampah Dekat Permukiman di Tengah Kota	61
Gambar 7.2	Pencemaran dari Lindi di TPA Sarimukti Kota Bandung dan Cimahi	65
Gambar 7.3	Sampah Hasil Kegiatan Rumah Tangga	68
Gambar 7.4	Sampah Hasil Kegiatan Perdagangan	69
Gambar 7.5	Sampah Industri	70
Gambar 7.6	Sampah yang Berasal dari Jalanan	70
Gambar 7.7	Bekas Tempat Pembuangan Sampah di Pinggir Sungai Code (di Tengah Kota Yogyakarta), yang Saat Ini Telah Menjadi Permukiman	75
Gambar 7.8	Kondisi Sampah di Selokan	79
Gambar 7.9	Kondisi Sampah di Sungai/Bendungan	80
Gambar 7.10	TPA Leuwi Gadjah, Bandung Timur	80
Gambar 7.11	Gudang Terbuka Tempat Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Kompos di TPS Sampah Tambakboyo, Yogyakarta	82
Gambar 7.12	Pemilahan Sampah di TPS Tambakboyo, Yogyakarta oleh Para Pemulung	84
Gambar 8.1	Pemilahan Awal Sampah	91

Gambar 8.2	Truck Sampah Dinas Kebersihan Kota Siap Memindahkan Sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA)	92
Gambar 11.1	Penampang Tegak Tumpukan Sampah Saat Pembuatan Kompos di Atas Tanah, dengan Sistem Aerasi Tegak	123
Gambar 11.2	Penampang Tegak Proses Pengolahan Sampah Menjadi Kompos dengan Pemasangan Bambu untuk Lewat Udara Aerasi secara Horizontal.....	125
Gambar 11.3	Proses Pembuatan Kompos di dalam Bak Kotak Kayu/Tong dengan Lapisan-lapisan Sampah Berdasar Jenisnya	126
Gambar 11.4	Penampang Ruang dan Tumpukan Sampah pada Ruang Aerasi	128
Gambar 11.5	Tumpukan Sampah Organik pada Proses Pengolahan Kompos dengan Sistem <i>Windrow</i>	129
Gambar 11.6	Skema Proses Pengolahan Kompos dengan Sistem <i>Aerated Static Pile</i>	132

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Luas Sumberdaya Gambut di Indonesia.....	3
Tabel 1.2	Kandungan Unsur Mikro pada Gambut Tropika di Indonesia	5
Tabel 1.3	Komposisi Kimia Gambut Tropika di Indonesia	5
Tabel 1.4	Kriteria Kematangan Gambut Menurut Von Post ...	13
Tabel 2.1	Berat Volume, Kandungan Air, Porositas dan <i>Shrinkage</i> Tanah Gambut	22
Tabel 2.2	Karakteristik Kimia Gambut Kalimantan Tengah dan Sumatera Selatan	22
Tabel 3.1	Nilai Kalor Gambut, Batubara dan Biomas.....	29
Tabel 5.1	Hasil Analisis Batubara Formula Alfianto	45
Tabel 5.2	Bahan dan Formula Briket Alfianto	46
Tabel 5.3	Sifat Briket yang Dihasilkan dalam Percobaan Alfianto	47
Tabel 5.4	Hasil Analisis Batubara Formula Arson	49
Tabel 5.5	Bahan dan Formula Briket Arson	50
Tabel 5.6	Sifat Briket yang Dihasilkan dalam Percobaan Arson	52
Tabel 7.1	Hasil Analisis Air Lindi di TPAS Piyungan Januari 2001	77
Tabel 7.2	Penyakit Bawaan Sampah	78

Tabel 8.1	Contoh Pemilahan Sampah dan Jadwal Pengangkutannya	95
Tabel 9.1	Batasan Wajib Amdal TPAS	101
Tabel 12.1	Persentase Bagian yang Dimakan dan yang Terbuang pada Beberapa Komoditi Pertanian	135
Tabel 13.1	Percobaan Pemupukan dengan <i>Fine Compost</i>	161