

Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan 2004

Luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan 20,6 juta hektar atau sekitar 10,8% dari luas daratan Indonesia. Dari luasan tersebut sekitar 7,2 juta hektar terdapat di Pulau Sumatera dan 5,76 juta ha terdapat di Kalimantan. Lahan gambut ini merupakan bagian dari sumberdaya alam yang mempunyai fungsi untuk pelestarian sumberdaya air, peredam banjir, pencegah intrusi air laut, pendukung berbagai kehidupan/keanekaragaman hayati, pengendali iklim dan sebagainya.

Atas dukungan biaya dari Dana Pembangunan Perubahan Iklim Kanada melalui Proyek CCFPI (*Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia*) telah dilakukan inventarisasi data dan pemantauan lahan gambut di seluruh Sumatera dan Kalimantan yang berbasis teknologi Penginderaan Jauh/Citra Satelit dan Sistim Informasi Geografi. Data/informasi yang dihimpun meliputi ketebalan gambut, jenis/tingkat kematangan, sifat fisika-kimia, luasan dan penyebarannya serta dugaan kandungan karbon dibawah permukaan (*below ground carbon*) di Pulau Sumatera yang berasal dari tahun 1990 dan 2002 serta untuk Kalimantan dari tahun 2000-2002.

Laporan mengenai hasil kajian lahan gambut Pulau Sumatera dan Kalimantan ini terdiri dari 3 (tiga) buku, yang ketiganya merupakan suatu kesatuan saling berkaitan. Buku 1 dan 2 berturut-turut berupa Atlas yang berisikan himpunan peta-peta tentang penyebaran dan kandungan karbon lahan gambut di seluruh Sumatera dan Kalimantan, sedangkan Buku 3 (yang sedang anda baca ini) merupakan gabungan informasi yang terdapat dalam buku 1 dan 2 ditambah uraian tentang ekologi gambut serta penyebab berubahnya luasan gambut dan cadangan karbon di Sumatera dan Kalimantan.

Kami memaklumi bahwa data/informasi yang tercantum dalam buku ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian kami berharap semoga tulisan ini dapat menjadi salah satu masukan bagi para cendekiawan, pengambil dan pembuat kebijakan dalam rangka mengelola lahan gambut Sumatera dan Kalimantan secara berkelanjutan.

ISBN: 979-99373-4-5

The Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia (CCFPI) Project undertaken with the financial support of the Government of Canada provided through the Canadian International Development Agency (CIDA)



Canadian International
Development Agency

Agence canadienne de
développement international

Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan - 2004

Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan 2004



Wahyunto
Sofyan Ritung
Suparto
H. Subagjo

Buku 3



Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan



Dipublikasikan oleh:

Wetlands International – Indonesia Programme
PO. Box 254/BOO – Bogor 16002
Jl. A. Yani 53 – Bogor 16161
INDONESIA
Fax.: +62-251-325755
Tel.: +62-251-312189
General e-mail: admin@wetlands.or.id
Web site: www.wetlands.or.id
www.wetlands.org

Dibiayai oleh:



Canadian
International
Development
Agency

Agence
canadienne de
développement
international

Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan

Wahyunto
Sofyan Ritung
Suparto
H. Subagjo



Bogor, Juni 2005

Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan

© Wetlands International - Indonesia Programme

Penulis : Wahyunto
Sofyan Ritung
Suparto
H. Subagjo

Editor : I Nyoman N. Suryadiputra
Dandun Sutaryo

Desain sampul : Triana

Tata Letak : Triana

Foto sampul depan : Alue Dohong

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Wahyunto, S. Ritung, Suparto, H. Subagjo.
Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon
di Sumatera dan Kalimantan.
Bogor: Wetlands International - IP, 2005
xxiii + 254 hlm; illus.; 15 x 23 cm
ISBN: 979-99373-4-5

Saran kutipan :

Wahyunto, S. Ritung, Suparto, H. Subagjo. 2005. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan*. Proyek *Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.

Silahkan mengutip isi buku ini untuk kepentingan studi dan/atau kegiatan pelatihan dan penyuluhan dengan menyebut sumbernya.

Kata Pengantar

Luas lahan rawa gambut di Indonesia diperkirakan 20,6 juta hektar atau sekitar 10,8% dari luas daratan Indonesia. Dari luasan tersebut sekitar 7,2 juta hektar atau 35%-nya terdapat di Pulau Sumatera dan 5,76 juta ha atau 27,8%-nya terdapat di Kalimantan. Lahan rawa gambut ini merupakan bagian dari sumberdaya alam yang mempunyai fungsi untuk pelestarian sumberdaya air, peredam banjir, pencegah intrusi air laut, pendukung berbagai kehidupan/keanekaragaman hayati, pengendali iklim (melalui kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan karbon) dan sebagainya.

Atas dukungan biaya dari Dana Pembangunan Perubahan Iklim Kanada melalui Proyek CCFPI (*Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia*) telah dilakukan inventarisasi data dan monitoring lahan rawa gambut di seluruh Sumatera dan Kalimantan yang berbasis teknologi Penginderaan Jauh/Citra Satelit dan Sistem Informasi Geografi. Data/informasi yang dihimpun meliputi ketebalan gambut, jenis/tingkat kematangan, sifat fisika-kimia, luasan dan penyebarannya serta dugaan kandungan karbon dibawah permukaan di Pulau Sumatera yang berasal dari tahun 1990 dan 2002 serta untuk Kalimantan dari tahun 2000-2002.

Untuk menghitung kandungan karbon yang terdapat di dalam lahan gambut (*below ground carbon*), beberapa asumsi utama telah diajukan dalam buku ini, yaitu: a) ketebalan gambut yang (sebagian) datanya didapat atau diukur melalui/ survei lapang (*ground truthing*) dianggap telah mewakili kondisi ketebalan gambut wilayah studi; b) meskipun beberapa rujukan atau literatur menyatakan bahwa gambut yang mempunyai ketebalan < 50 cm dianggap bukan gambut (*peaty soil*), tetapi kandungan karbonnya tetap diperhitungkan; c) batas ketebalan gambut yang dapat dihitung kandungan

Kata Pengantar

karbonnya dibatasi hanya sampai pada lahan gambut dengan ketebalan maksimum 8 meter untuk Pulau Sumatera dan 12 meter untuk Kalimantan, hal demikian akibat kesulitan teknis dalam pengukurannya di lapangan dan hanya ditemukan di beberapa (sedikit) titik pengamatan serta sulitnya akses untuk menuju ke lokasi.

Di **Pulau Sumatera** dilakukan kajian mengenai kondisi lahan rawa gambut tahun 1990 terutama bersumber dari: (a) peta dan data Satuan Lahan dan Tanah skala 1:250.000 terbitan '*Land Resources Evaluation Proyek*' (LREP), Pusat Penelitian Tanah Bogor tahun 1990; (b) data/informasi dari hasil berbagai kegiatan Survei dan Pemetaan Tanah yang telah dilakukan Oleh Institut Pertanian Bogor dan Pusat Penelitian Tanah, serta (c) Citra Satelit Landsat Multi Spectral Scanner (Landsat MSS) tahun 1990. Sedangkan untuk menggali dan memperoleh informasi lahan rawa gambut dan tipe penggunaan lahannya pada tahun 2002 dilakukan dengan cara menganalisis seri data Citra Satelit Landsat Thematic Mapper-7 tahun 2002 didukung dengan data/peta topografi, litologi dan tanah.

Dari data yang berasal dari kedua tahun berbeda tersebut (1990 dan 2002), selanjutnya dilakukan pendugaan terhadap besarnya penyusutan ketebalan gambut dan kandungan karbonnya. Penyusutan yang terjadi pada kedua komponen ini diduga sebagai akibat adanya perubahan penggunaan lahan dan vegetasi penutup (*land use and land cover changes*) yang umumnya digunakan untuk pengembangan pertanian/ perkebunan maupun oleh akibat adanya kebakaran lahan dan hutan.

Dari hasil kajian di atas diketahui bahwa lahan rawa gambut di Pulau Sumatera mempunyai tingkat kematangan 'Fibrists' (belum melapuk/ masih mentah), 'Hemists' (setengah melapuk), 'Saprists' (sudah melapuk/ hancur) dan/atau campuran dengan salah satu dari ketiganya. Ketebalan gambut di Sumatera bervariasi mulai dari sangat dangkal (< 50 cm) sampai sangat dalam (lebih dari 4-8 meter) dan dari hasil analisis citra-citra satelit dan data pendukung lainnya, terlihat adanya peningkatan luas lahan rawa gambut sangat dangkal (< 50 cm) dari 327.932 ha (tahun 1990) menjadi 682.913 ha (tahun 2002). Jika lahan rawa gambut sangat dangkal ini (meskipun masih mengandung sejumlah karbon) dapat dianggap sebagai bukan lahan gambut, maka dalam kurun waktu 12 tahun, lahan gambut di Pulau Sumatera telah menyusut sebanyak 354.981 ha. Selanjutnya, kandungan karbon di dalam tanah gambut (*below ground carbon*) Sumatera pada tahun 1990 terhitung sebanyak 22.283 juta ton sedangkan pada

tahun 2002 sekitar 18.813 juta ton. Ini berarti dalam kurun waktu selama 12 tahun (1990 - 2002) telah terjadi penyusutan cadangan karbon sekitar 3.470 juta ton atau rata-rata 289,16 juta ton per tahun.

Sedangkan di Kalimantan kajian mengenai kondisi lahan rawa gambut saat ini (*existing*), terutama bersumber dari : a) peta dan data 'Atlas Peta Tanah Explorasi Indonesia' skala 1:1000.000 (terbitan Puslitbang Tanah dan Agroklimat tahun 2000), Peta Tanah Explorasi Pulau Kalimantan skala 1:1000.000 (terbitan Puslit. Tanah dan Agroklimat, 1997), Peta lahan rawa Pulau Kalimantan skala 1: 2.500.000 (terbitan Pusalit Tanah dan Agroklimat, 2000), Peta Tanah Tinjau mendalam wilayah Pengembangan Lahan Gambut Sejuta Hektar (PLG), Kalimantan Tengah skala 1:100.000 (Puslit Tanah dan Agroklimat, 1998); b) Data/ informasi dari berbagai kegiatan Survei dan Pemetaan Tanah yang telah dilakukan oleh Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Wetlands International – Indonesia Programme dan Departemen Pekerjaan Umum/ Kimpraswil, serta c) Citra satelit landsat Thematic Mapper-7 tahun 2000-2002 yang didukung oleh data topografi, litologi dan tanah.

Dari hasil kajian tersebut diketahui bahwa lahan rawa gambut di Kalimantan mempunyai tingkat kematangan 'Fibrists' (belum melapuk/ masih mentah), 'Hemists' (setengah melapuk), 'Sapristis' (sudah melapuk/ hancur) dan/ atau campuran dengan salah satu atau ketiganya. Ketebalan gambut di Kalimantan bervariasi mulai dari sangat dangkal (<50 cm) sampai dalam sekali (lebih dari 8 meter). Lahan rawa gambut di Kalimantan dengan luas total sekitar 5,76 juta ha dapat dikelompokkan atas : lahan gambut sangat dangkal (<50 cm) seluas 189 ribu ha; dangkal (50-100 cm) seluas 1,74 juta ha; sedang (100-200 cm) seluas 1,88 juta ha; dalam (200-400 cm) seluas 1,10 juta ha; sangat dalam (400-800 cm) seluas 1,06 juta ha dan dalam sekali (800-1200 cm) seluas 278 ribu ha. Menurut penyebarannya lahan gambut di daerah Kalimantan Barat seluas 1,72 juta ha; Kalimantan Tengah seluas 3,01 juta ha; Kalimantan Timur seluas 696,9 ribu ha dan Kalimantan Selatan seluas 331,6 ribu ha, sedangkan total kandungan karbon di dalam tanah gambut Kalimantan diperkirakan sebesar 11,3 GT (Giga Ton).

Laporan hasil kajian lahan rawa gambut Pulau Sumatera dan Kalimantan ini terdiri dari 3 (tiga) buku yang ketiganya merupakan suatu kesatuan yang saling berkaitan. Buku 1 berupa Atlas yang berisikan himpunan

Kata Pengantar

peta-peta menggambarkan penyebaran lahan rawa gambut dan kandungan karbon di seluruh Sumatera, Buku 2 berisikan himpunan peta-peta menggambarkan penyebaran lahan rawa gambut dan kandungan karbon di Kalimantan, sedangkan Buku 3 berisikan informasi mengenai faktor-faktor penyebab berubahnya luasan rawa gambut dan cadangan karbon di Sumatera dan Kalimantan.

Kami memaklumi bahwa data/informasi yang tercantum dalam buku ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat banyaknya faktor-faktor pembatas yang dihadapi dalam melaksanakan pengukuran di lapangan. Namun demikian kami berharap semoga informasi ini dapat menjadi salah satu masukan bagi para cendekiawan, pengambil dan pembuat kebijakan dalam rangka mengelola lahan gambut Sumatera dan Kalimantan secara berkelanjutan. Dengan mengetahui lokasi dan luas lahan gambut pada masing-masing kabupaten yang ada di Sumatera dan Kalimantan, diharapkan para pengelola akan dapat lebih berhati-hati dalam mengarahkan pembangunannya mengingat lahan gambut bersifat sangat mudah terbakar padahal fungsinya (jika dipertahankan dengan baik) akan banyak memberikan manfaat kepada berbagai kehidupan di atas dan sekitarnya.

Akhir kata kepada semua pihak yang telah terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan buku ini kami ucapkan banyak terima kasih dan semoga jerih payah yang telah Saudara sumbangkan dalam buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua demi lestariannya lahan gambut di Indonesia pada umumnya, Sumatera dan Kalimantan pada khususnya.

Bogor, Juni 2005
Wetlands International – Indonesia Programme

Daftar Isi

| | |
|------------------------------------------------------|------|
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xxii |
| | |
| 1. Pendahuluan | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 3 |
| 1.3 Keluaran | 4 |
| | |
| 2. Metode Pendekatan | 5 |
| 2.1 Kompilasi Data dan Analisis Citra Satelit | 8 |
| 2.2 Pengamatan Lapangan | 9 |
| 2.3 Analisis Contoh Tanah di Laboratorium | 10 |
| 2.4 Penyempurnaan Hasil Analisis Citra Satelit | 10 |
| 2.5 Pengolahan Data Lahan Rawa Gambut | 11 |
| 2.6 Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan | 11 |
| 2.6.1 Pengukuran luas lahan | 11 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.2 | Pengukuran ketebalan gambut | 12 |
| 2.6.3 | Penentuan tingkat kematangan | 13 |
| 2.6.4 | Estimasi bobot isi dan C-organik | 14 |
| 2.6.5 | Rumus perhitungan pendugaan cadangan karbon bawah permukaan | 16 |
| 2.7 | Penyusunan Laporan dan Penyajian Peta-peta | 16 |
| 3. | Pengertian dan Klasifikasi Lahan Rawa Gambut | 19 |
| 3.1 | Pengertian Lahan Basah, Lahan Rawa dan Rawa Gambut | 19 |
| 3.2 | Pengertian Tanah Gambut | 21 |
| 3.3 | Klasifikasi Lahan Rawa | 23 |
| 3.3.1 | Berdasarkan kekuatan arus sungai dan air pasang | 23 |
| 3.3.2 | Berdasarkan jangkauan luapan air pasang | 25 |
| 3.3.3 | Berdasarkan tipologi lahan | 27 |
| 4. | Keadaan Lingkungan Lahan Gambut | 29 |
| 4.1 | Topografi, Landform dan Fisiografi Lahan Rawa Pasang Surut | 29 |
| 4.2 | Bahan Induk dan Tingkat Kematangan Tanah Gambut | 33 |
| 4.3 | Pembentukan Tanah Gambut | 34 |
| 4.4 | Hidrologi dan Kualitas Air | 37 |
| 4.5 | Ciri-ciri Ekologis Hutan Rawa Gambut | 39 |
| 4.6 | Morfologi Gambut | 40 |
| 4.7 | Sifat-sifat Fisika | 44 |
| 4.8 | Sifat-sifat Kimia | 46 |

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 5. | Pengelolaan Lahan Rawa Gambut | 53 |
| 5.1 | Pengembangan Lahan Rawa Gambut | 54 |
| 5.1.1 | Pembukaan dan penataan lahan | 55 |
| 5.1.2 | Permasalahan pirit | 60 |
| 5.1.3 | Potensi lahan dan komoditas | 66 |
| 5.1.4 | Teknologi pengembangan lahan rawa | 73 |
| 5.2 | Pelestarian Lahan Rawa Gambut | 75 |
| 5.2.1 | Fungsi hidrologi lahan gambut | 77 |
| 5.2.2 | Lahan gambut dan cadangan karbon | 77 |
| 5.2.3 | Hutan rawa gambut sebagai cadangan plasma nutfah | 78 |
| 6. | Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera | 79 |
| 6.1 | Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera pada Tahun 1990 | 80 |
| 6.1.1 | Propinsi Lampung | 86 |
| 6.1.2 | Propinsi Sumatera Selatan | 87 |
| 6.1.3 | Propinsi Jambi | 89 |
| 6.1.4 | Propinsi Riau | 91 |
| 6.1.5 | Propinsi Bengkulu | 93 |
| 6.1.6 | Propinsi Sumatera Barat | 94 |
| 6.1.7 | Propinsi Sumatera Utara | 95 |
| 6.1.8 | Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam | 97 |
| 6.2 | Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera pada Tahun 2002 | 98 |
| 6.2.1 | Propinsi Lampung | 103 |
| 6.2.2 | Propinsi Sumatera Selatan | 104 |
| 6.2.3 | Propinsi Jambi | 108 |
| 6.2.4 | Propinsi Riau | 112 |

| | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2.5 | Propinsi Bengkulu | 116 |
| 6.2.6 | Propinsi Sumatera Barat | 117 |
| 6.2.7 | Propinsi Sumatera Utara | 120 |
| 6.2.8 | Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam | 122 |
| 6.3 | Perubahan Luas dan Kondisi Lahan Gambut di Sumatera antara Tahun 1990 sampai dengan Tahun 2002 | 124 |
| 6.3.1 | Propinsi Lampung | 126 |
| 6.3.2 | Propinsi Sumatera Selatan | 128 |
| 6.3.3 | Propinsi Jambi | 132 |
| 6.3.4 | Propinsi Riau | 136 |
| 6.3.5 | Propinsi Bengkulu | 143 |
| 6.3.6 | Propinsi Sumatera Barat | 146 |
| 6.3.7 | Propinsi Sumatera Utara | 151 |
| 6.3.8 | Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam | 155 |
| 6.4 | Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut Sumatera dan Perubahannya | 160 |
| 6.4.1 | Propinsi Lampung | 164 |
| 6.4.2 | Propinsi Sumatera Selatan | 166 |
| 6.4.3 | Propinsi Jambi | 168 |
| 6.4.4 | Propinsi Riau | 170 |
| 6.4.5 | Propinsi Bengkulu | 174 |
| 6.4.6 | Propinsi Sumatera Barat | 176 |
| 6.4.7 | Propinsi Sumatera Utara | 178 |
| 6.4.8 | Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam | 180 |
| 7. | Pengelolaan Lahan Gambut di Kalimantan | 183 |
| 7.1 | Luas dan Penyebaran Lahan Gambut | 183 |
| 7.1.1 | Propinsi Kalimantan Barat | 189 |

| | | |
|-----------|----------------------------------------------|------------|
| 7.1.2 | Propinsi Kalimantan Tengah | 195 |
| 7.1.3 | Propinsi Kalimantan Timur | 201 |
| 7.1.4 | Propinsi Kalimantan Selatan | 205 |
| 7.2 | Cadangan Karbon Tanah Gambut | 209 |
| 7.2.1 | Propinsi Kalimantan Barat | 214 |
| 7.2.2 | Propinsi Kalimantan Tengah | 217 |
| 7.2.3 | Propinsi Kalimantan Timur | 221 |
| 7.2.4 | Propinsi Kalimantan Selatan | 224 |
| 8. | Penyebab Kerusakan Lahan Gambut | 227 |
| 8.1 | Pembukaan Lahan | 227 |
| 8.2 | Pengeringan dan Kebakaran Lahan Gambut | 231 |
| 9. | Kesimpulan | 235 |
| 9.1 | Lahan Gambut di Sumatera | 235 |
| 9.2 | Lahan Gambut di Kalimantan | 241 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 245 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. | Penggunaan lahan/vegetasi sebagai indikator adanya lahan rawa dan lahan gambut | 6 |
| Tabel 2. | Nilai kisaran dan rerata Bobot Isi (BD) dan kadar C-organik pada tiap jenis/tingkat kematangan gambut di Sumatera | 15 |
| Tabel 3. | Nilai kisaran dan rerata Bobot Isi/Bulk Density (BD) dan kadar C-organik pada tiap jenis/tingkat kematangan gambut di Kalimantan | 15 |
| Tabel 4. | Lembar pengamatan cadangan karbon bawah permukaan | 17 |
| Tabel 5. | Tipe-tipe lahan rawa pasang surut berdasarkan jangkauan luapan air pasang | 26 |
| Tabel 6. | Perkembangan penamaan tipologi lahan pasang surut | 27 |
| Tabel 7. | Estimasi umur lahan gambut beberapa lokasi di Kalimantan | 35 |
| Tabel 8. | Kualitas air tanah pada sistem drainase dangkal dibanding dengan sistem sawah di daerah Kalimantan Selatan | 38 |
| Tabel 9. | Kualitas air di perairan lahan gambut bekas terbakar di sekitar TN Berbak, Jambi | 39 |
| Tabel 10. | Ringkasan sifat-sifat morfologi tanah gambut Sumatera | 41 |
| Tabel 11. | Hubungan antara fisiografi dengan jenis-jenis tanah di daerah rawa pasang surut Sumatera | 42 |
| Tabel 12. | Beberapa sifat fisik tanah gambut di Sumatera | 45 |
| Tabel 13. | Kandungan unsur mikro tanah gambut di Sumatera | 48 |
| Tabel 14. | Kadar total hara pada lapisan permukaan gambut di Riau | 48 |

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 15. | Sifat kimia indikatif gambut ombrogen dan topogen di Indonesia | 49 |
| Tabel 16. | Sifat kimia 30 cm teratas tanah gambut Sumatera, pada berbagai kedalaman | 51 |
| Tabel 17. | Penataan lahan untuk pengembangan tanaman pangan | 59 |
| Tabel 18. | Penataan lahan untuk pengembangan tanaman tahunan/perkebunan | 60 |
| Tabel 19. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada tahun 1990 | 82 |
| Tabel 20. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Lampung pada tahun 1990 | 86 |
| Tabel 21. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 1990 | 88 |
| Tabel 22. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Jambi pada tahun 1990 | 90 |
| Tabel 23. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Riau pada tahun 1990 | 92 |
| Tabel 24. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Bengkulu pada tahun 1990 | 93 |
| Tabel 25. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Barat pada tahun 1990 | 95 |
| Tabel 26. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Utara pada tahun 1990 | 96 |
| Tabel 27. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada tahun 1990 | 97 |
| Tabel 28. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada tahun 2002 | 100 |
| Tabel 29. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Lampung pada tahun 2002 | 104 |

| | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 30. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2002 | 106 |
| Tabel 31. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Jambi pada tahun 2002 | 110 |
| Tabel 34. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Riau pada tahun 2002 | 114 |
| Tabel 33. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Bengkulu pada tahun 2002 | 117 |
| Tabel 34. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Barat pada tahun 2002 | 118 |
| Tabel 35. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Utara pada tahun 2002 | 120 |
| Tabel 36. | Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada tahun 2002 | 123 |
| Tabel 37. | Perbandingan kondisi/perubahan luas lahan gambut | 125 |
| Tabel 38. | Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Lampung | 127 |
| Tabel 39-1. | Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tulang Bawang, Propinsi Lampung | 128 |
| Tabel 39-2. | Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Lampung Timur, Propinsi Lampung | 128 |
| Tabel 40. | Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Selatan | 129 |
| Tabel 41-1. | Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten OKI, Propinsi Sumatera Selatan | 130 |
| Tabel 41-2. | Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Musi Banyuasin, Propinsi Sumatera Selatan | 131 |
| Tabel 41-3. | Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bangka, Propinsi Sumatera Selatan | 131 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 41-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Musi Rawas, Propinsi Sumatera Selatan | 131 |
| Tabel 41-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumatera Selatan | 132 |
| Tabel 42. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Jambi | 132 |
| Tabel 43-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tannjung Jabung Timur, Propinsi Jambi | 134 |
| Tabel 43-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Batanghari, Propinsi Jambi | 134 |
| Tabel 43-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Propinsi Jambi | 134 |
| Tabel 43-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Sarolangun, Propinsi Jambi | 135 |
| Tabel 43-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Merangin, Propinsi Jambi | 135 |
| Tabel 43-6. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kerinci, Propinsi Jambi | 135 |
| Tabel 43-7. Perubahan ketebalan gambut di Kota Jambi, Propinsi Jambi | 136 |
| Tabel 43-8. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bungotebo, Propinsi Jambi | 136 |
| Tabel 44. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Riau | 144 |
| Tabel 45-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Inderagiri Hilir, Propinsi Riau | 139 |
| Tabel 45-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau | 139 |
| Tabel 45-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pelelawan, Propinsi Riau | 139 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 45-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Siak, Propinsi Riau | 140 |
| Tabel 45-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rokan Hilir, Propinsi Riau | 140 |
| Tabel 45-6. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Inderagiri Hulu, Propinsi Riau | 140 |
| Tabel 45-7. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Dumai, Propinsi Riau | 141 |
| Tabel 45-8. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kampar, Propinsi Riau | 141 |
| Tabel 45-9. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rokan Hulu, Propinsi Riau | 141 |
| Tabel 45-10. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Karimun, Propinsi Riau | 142 |
| Tabel 45-11. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pekanbaru, Propinsi Riau | 142 |
| Tabel 45-12. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kepulauan Riau, Propinsi Riau | 142 |
| Tabel 46. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Bengkulu | 144 |
| Tabel 47-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkulu Utara, Propinsi Bengkulu | 145 |
| Tabel 47-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu | 145 |
| Tabel 47-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkulu Selatan, Propinsi Bengkulu | 146 |
| Tabel 48. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Barat | 147 |
| Tabel 49-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pesisir Selatan, Propinsi Sumatera Barat | 149 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 49-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pasaman, Propinsi Sumatera Barat | 149 |
| Tabel 49-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Agam, Propinsi Sumatera Barat | 149 |
| Tabel 49-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Barat | 150 |
| Tabel 49-5. Perubahan ketebalan gambut di Kota Padang, Propinsi Sumatera Barat | 150 |
| Tabel 50. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Utara | 151 |
| Tabel 51-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Labuhan Batu, Propinsi Sumatera Utara | 153 |
| Tabel 51-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Selatan, Propinsi Sumatera Utara | 153 |
| Tabel 51-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara | 154 |
| Tabel 51-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Tengah, Propinsi Sumatera Utara | 154 |
| Tabel 51-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Utara, Propinsi Sumatera Utara | 154 |
| Tabel 52. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam | 155 |
| Tabel 53-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Aceh Selatan Propinsi NAD | 157 |
| Tabel 53-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Aceh Barat Propinsi NAD | 157 |
| Tabel 54. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi di Pulau Sumatera | 162 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 55. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Lampung | 165 |
| Tabel 56. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Selatan | 167 |
| Tabel 57. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Jambi | 169 |
| Tabel 58. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Riau | 172 |
| Tabel 59. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Bengkulu | 175 |
| Tabel 60. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Barat | 177 |
| Tabel 61. | Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Utara | 179 |
| Tabel 62. | Kandungan karbon pada tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Nanggroe Aceh Darussalam | 181 |
| Tabel 63. | Penyebaran lahan gambut di Kalimantan, tahun 2000-2002 | 186 |
| Tabel 64. | Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat | 190 |
| Tabel 65. | Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Tengah | 196 |
| Tabel 66. | Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur | 202 |

| | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 67. | Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan | 206 |
| Tabel 68. | Kandungan karbon lahan gambut di Kalimantan | 212 |
| Tabel 69. | Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat | 215 |
| Tabel 70. | Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Tengah | 218 |
| Tabel 71. | Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur | 222 |
| Tabel 72. | Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan | 225 |
| Tabel 73. | Sawah pasang surut di Indonesia | 229 |
| Tabel 74. | Perubahan kawasan gambut di Delta Pulau Petak, Kalimantan Tengah dan Selatan, selama kurun waktu 1951-1999 | 230 |
| Tabel 75. | Keadaan lapisan gambut, kedalaman pirit dan muka air tanah di Kalimantan Selatan | 231 |
| Tabel 76. | Rata-rata bulanan penurunan permukaan lahan gambut di Kalimantan | 232 |
| Tabel 77. | Perubahan produktivitas lahan gambut akibat kebakaran di wilayah Kalimantan Selatan | 233 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. | Peta indikasi penyebaran lahan rawa dan lahan gambut di Indonesia | 2 |
| Gambar 2. | Lokasi pengamatan dengan tiga plot permanen berada pada tiga zona kedalaman gambut yang berbeda | 12 |
| Gambar 3. | Bor Eijkelkamp untuk menduga ketebalan gambut dan mengambil contoh gambut | 13 |
| Gambar 4. | Pembagian zona lahan rawa di sepanjang daerah aliran sungai bagian bawah dan tengah | 24 |
| Gambar 5. | Penampang skematis wilayah diantara dua sungai besar di Zona II dan sebagian Zona I lahan rawa pasang surut | 31 |
| Gambar 6. | Lahangambut dengan puncak kubahnya di bagian tengah | 32 |
| Gambar 7. | Hubungan landform dengan tipe luapan | 32 |
| Gambar 8. | Satuan fisiografi dan jenis-jenis tanah diantara dua sungai besar di daerah delta di Sumatera | 43 |
| Gambar 9. | Skema pembagian lahan pasang surut berdasarkan kedalaman bahan sulfidik (pirit) dan ketebalan gambut | 68 |
| Gambar 10. | Pemanfaatan tanah gambut | 69 |
| Gambar 11. | Luas lahan gambut pada masing-masing propinsi di Sumatera pada tahun 1990 | 84 |
| Gambar 12. | Peta sebaran lahangambut dan kandungan karbon di Pulau Sumater pada tahun 1990 | 85 |

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 13. | Peta sebaran lahan gambut dan kandungan karbon di Pulau Sumater pada tahun 2002 | 102 |
| Gambar 14. | Sebaran komposisi luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Pulau Sumatera pada tahun 2002 | 124 |
| Gambar 15. | Perubahan luas lahan gambut untuk masing-masing kategori ketebalan | 126 |
| Gambar 16. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Lampung antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 127 |
| Gambar 17. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2002 | 129 |
| Gambar 18. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Selatan antara tahun 1990-2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 130 |
| Gambar 19. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Jambi antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 133 |
| Gambar 20. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Jambi pada tahun 2002 | 143 |
| Gambar 21. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Riau pada tahun 2002 | 137 |
| Gambar 22. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Riau antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 138 |
| Gambar 23. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Bengkulu pada tahun 2002 | 144 |

| | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 24. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Bengkulu antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 144 |
| Gambar 25. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Barat pada tahun 2002 | 147 |
| Gambar 26. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Barat antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 148 |
| Gambar 27. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Utara pada tahun 2002 | 152 |
| Gambar 28. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Utara antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan | 152 |
| Gambar 29. | Sebaran luas lahan gambut sangat dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi NAD pada tahun 2002 | 156 |
| Gambar 30. | Perubahan luas lahan gambut di Propinsi NAD antara tahun 1990 dan 2002 pada berbagai masing-masing kategori ketebalan | 156 |
| Gambar 31. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada berbagai klasifikasi ketebalan di Pulau Sumatera antara tahun 1990 - 2002 | 164 |
| Gambar 32. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Lampung antara tahun 1990 - 2002 | 170 |
| Gambar 33. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Sumatera Selatan antara tahun 1990 - 2002 | 170 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 34. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Jambi antara tahun 1990 - 2002 | 170 |
| Gambar 35. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Riau antara tahun 1990 - 2002 | 171 |
| Gambar 36. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Bengkulu antara tahun 1990 - 2002 | 174 |
| Gambar 37. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Sumatera Barat antara tahun 1990 - 2002 | 176 |
| Gambar 38. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Sumatera Utara antara tahun 1990 - 2002 | 178 |
| Gambar 39. | Perbedaan nilai kandungan karbon di dalam lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan di propinsi Nanggroe Aceh Darussalam antara tahun 1990 - 2002 | 180 |
| Gambar 40. | Penyebaran lahan gambut di Kalimantan | 188 |
| Gambar 41. | Luas dan sebaran lahan gambut di Kalimantan, tahun 2000-2002 | 189 |
| Gambar 42. | Kandungan karbon lahan gambut masing-masing propinsi, di Kalimantan | 211 |
| Gambar 43. | Kandungan karbon lahan gambut di Kalimantan, berdasarkan tingkat kedalamannya | 211 |
| Gambar 44. | Kandungan karbon lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Barat | 216 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 45. | Perbandingan kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat, berdasarkan tingkat kedalaman gambut | 216 |
| Gambar 46. | Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Tengah ... | 220 |
| Gambar 47. | Perbandingan kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Tengah, berdasarkan tingkat kedalaman gambut | 220 |
| Gambar 48. | Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Timur | 223 |
| Gambar 49. | Perbandingan kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur, berdasarkan tingkat kedalaman gambut | 223 |
| Gambar 50. | Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan | 226 |
| Gambar 51. | Perbandingan kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan, berdasarkan tingkat kedalaman gambut | 226 |

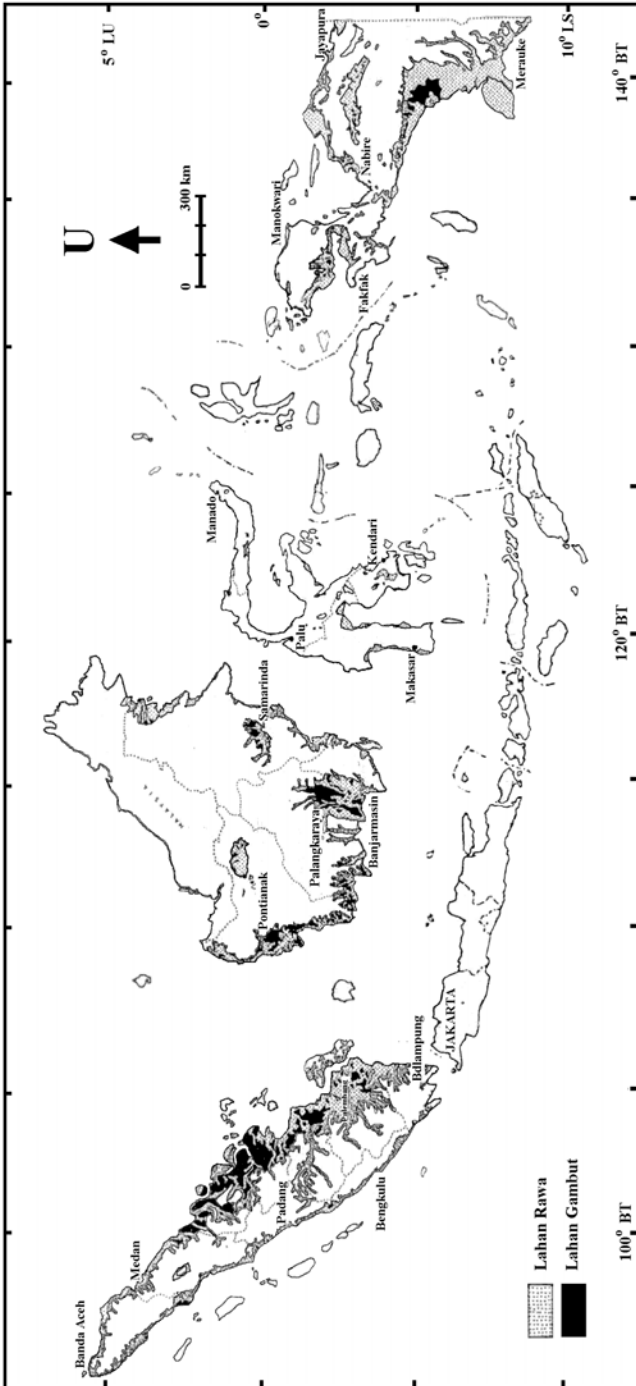
Bab 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Lahan rawa gambut merupakan salah satu sumberdaya alam yang mempunyai fungsi hidro-orologi dan fungsi lingkungan lain yang penting bagi kehidupan seluruh mahluk hidup. Nilai penting inilah yang menjadikan lahan rawa gambut harus dilindungi dan dipertahankan kelestariannya. Untuk dapat memanfaatkan sumberdaya alam termasuk lahan rawa gambut secara bijaksana perlu perencanaan yang teliti, penerapan teknologi yang sesuai dan pengelolaan yang tepat. Dengan tiga langkah di atas mutu dan kelestarian sumber daya alam dan lingkungannya dapat dipertahankan untuk menunjang pembangunan berkelanjutan. Khususnya di lahan rawa gambut informasi tentang sifat-sifat kritis sumberdaya lahan rawa gambut, kondisi dan penggunaan lahannya pada saat ini (*existing landuse*) merupakan sumber informasi utama untuk menyusun perencanaan yang lebih akurat, mengoptimalkan pemanfaatan, dan usaha konservasinya.

Lahan rawa gambut di Indonesia cukup luas, yaitu sekitar 20,6 juta ha atau 10,8 % dari luas daratan Indonesia. Lahan rawa gambut tersebut sebagian besar terdapat di empat pulau besar, yaitu Sumatera 35%, Kalimantan 32%, Sulawesi 3% dan Papua 30% (Wibowo dan Suyatno, 1998). Peta indikasi penyebaran gambut di Indonesia disajikan pada **Gambar 1**. Untuk melakukan kajian lahan gambut di Indonesia yang sangat luas, diperlukan waktu yang lama dan biaya besar. Di lain pihak, data dan informasi dari penelitian tersebut diperlukan untuk digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan dan optimalisasi pengelolannya. Sehubungan dengan hal tersebut, informasi data dasar (*database*) yang didukung oleh teknologi Penginderaan Jauh (Inderaja) diharapkan mampu menyajikan data relatif cepat, obyektif, dan mutakhir.



Gambar 1. Peta Indikasi Penyebaran Lahan Rawa dan Lahan Gambut di Indonesia. (Sumber : Subagjo, 1998)

Menurut Sumarwoto (1989) dan Jansen *et al.* (1994), teknologi Inderaja sangat bermanfaat untuk identifikasi dan inventarisasi sumberdaya alam dan penggunaan lahan. Untuk identifikasi dan inventarisasi lahan rawa gambut, beberapa kriteria yang dapat digunakan antara lain : tipe vegetasi, penggunaan lahan (*existing landuse*), topografi/relief dan kondisi drainase/genangan air. Teknologi Inderaja cocok untuk diterapkan di negara kepulauan seperti Indonesia, dimana banyak pulau-pulainya yang letaknya terpencil dan sulit dijangkau. Citra satelit mampu mempertinggi kehandalan dan efisiensi pengumpulan data/ informasi wilayah rawa gambut dan lingkungannya (Lillesand and Keifer, 1994; Tejasukmana *et al.*, 1994). Namun demikian tetap harus disertai adanya pengecekan atau pengamatan lapang.

Wahyunto (1989), mendeteksi keberadaan lahan rawa gambut dan penyebarannya melalui analisis citra satelit di daerah Jambi untuk keperluan pemetaan tanah tinjau skala 1:250.000. Pengenalan lahan rawa gambut dilakukan melalui pendekatan analisis fisiografi/ landform dengan ditunjang oleh data/ informasi topografi dan geologi. Hal yang sama juga dilakukan di daerah Pesisir Selatan, Sumatera Barat dan Pulau Kalimantan (Wahyunto *et al.*, 1992, 1995). Indikator yang digunakan dalam mendeteksi keberadaan lahan rawa gambut pada citra satelit antara lain: kondisi drainase permukaan (*wetness*), pola aliran, relief/ topografi dan tipe penggunaan lahan/ vegetasi penutup. Dari hasil analisis citra satelit ini kemudian dilakukan pengecekan lapangan pada daerah perwakilan (*key areas*). Tingkat penyimpangan hasil analisis dengan kondisi lapangan bervariasi antara 20 sampai 30 %.

12 Tujuan

Dalam waktu 2 tahun berturut-turut telah dilakukan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk :

- a. Melakukan identifikasi dan inventarisasi sebaran dan luas lahan rawa gambut di Pulau Sumatera skala 1:250.000 untuk kondisi tahun 1990-an dan tahun 2002.

- b. Melakukan kajian perubahan luas dan sebaran lahan rawa gambut dalam kurun waktu 12 tahun terakhir (1990 dan 2002)
- c. Melakukan estimasi kandungan karbon lahan rawa gambut Pulau Sumatera.
- d. Melakukan identifikasi dan inventarisasi sebaran dan luas lahan rawa gambut di Kalimantan skala 1:250.000 untuk kondisi tahun 2000-2002.
- e. Melakukan estimasi kandungan karbon lahan rawa gambut di Kalimantan.

1.3 Keluaran

Dari kegiatan yang dilakukan akan menghasilkan produk berupa:

- a. Peta Sebaran lahan rawa gambut di Pulau Sumatera skala 1:250.000 (disajikan dalam format 'double kwarto').
- b. Data dan informasi tentang karakteristik lahan rawa gambut Pulau Sumatera, perubahan luasan lahan rawa gambut selama 12 tahun dan kajian estimasi penyebabnya.
- c. Estimasi kandungan karbon lahan rawa gambut Pulau Sumatera.
- d. Peta Sebaran lahan rawa gambut di Kalimantan skala 1:250.000 (disajikan dalam format 'double kwarto').
- e. Estimasi kandungan karbon lahan rawa gambut di Kalimantan.

Bab 2

Metode Pendekatan

Kegiatan identifikasi dan inventarisasi lahan rawa gambut di Sumatera dan Kalimantan dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan penyebaran lahan rawa gambut di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Data dan informasi ini selanjutnya digunakan untuk menduga cadangan/ kandungan karbon di dalam lahan rawa gambut (*below ground carbon*) di kedua wilayah tersebut.

Dalam identifikasi lahan rawa gambut terdapat 2 (dua) hal penting untuk diketahui yaitu karakteristik atau sifat tanah dan faktor lingkungannya. Karakteristik atau sifat tanah dapat dikenali melalui pengamatan di lapangan dan analisis contoh di tanah laboratorium. Karakteristik atau sifat tanah yang perlu diketahui adalah tingkat kematangan, ketebalan dan kandungan unsur hara. Sedangkan faktor lingkungan yang meliputi keadaan drainase permukaan tanah, relief, vegetasi penutup, penggunaan lahan dan litologi dapat diamati secara langsung di lapangan dan melalui analisis citra satelit.

Dalam analisis citra satelit untuk identifikasi lahan rawa gambut hanya faktor lingkungan yang dipelajari dan diklasifikasikan, dan faktor lingkungan tersebut pada umumnya mempunyai hubungan dengan sifat-sifat tanahnya (Gossen, 1967; Van Zuidam, 1978). Melalui analisis secara *visual*, *digital* dan *multi temporal*, dan hasil pengamatan lapangan akan didapatkan informasi tentang tipe dan penyebaran lahan rawa gambut serta memantau perubahan kondisinya dari waktu ke waktu yang terjadi disuatu kawasan. Namun khusus untuk wilayah Kalimantan karena terbatasnya informasi data pendukung hanya dilakukan identifikasi dan inventarisasi lahan rawa gambut pada kondisi terakhir (*existing landuse*) tahun 2000-2002.

Analisis citra satelit untuk identifikasi keberadaan gambut dan penyebarannya dilakukan melalui pendekatan identifikasi jenis tumbuhan spesifik atau tipe vegetasi yang tumbuh di daerah tersebut sebagai penciri keberadaan lahan gambut di suatu wilayah (AARD and LAWOO, 1992; Buurman and Balsem, 1988; Bahri dan Dai, 1989). Dalam analisis ini juga diperkuat dengan data/ peta topografi dan litologi untuk meningkatkan ketelitian hasil analisis. Informasi mengenai sifat-sifat dan karakteristik jenis gambut didasarkan pada hasil-hasil kegiatan penelitian sebelumnya, yang kemudian dilengkapi dengan tinjauan dan pengamatan lapangan pada tempat-tempat yang dianggap mewakili. Jenis atau komunitas tumbuhan spesifik yang dapat digunakan sebagai indikator keberadaan lahan rawa gambut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan lahan/vegetasi sebagai indikator adanya lahan rawa dan lahan gambut

| Kualitas Air | Ekosistem | Komunitas vegetasi |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Air asin | Rawa pantai (dangkal) | <ul style="list-style-type: none"> • 60 - 80 % berupa komunitas mangrove didominasi spesies-spesies dr genus <i>Rhizophora</i> • 5 - 15 % Palem (Familia <i>Arecaceae</i>) • Komunitas tumbuhan dengan variasi jenis rendah /hampir seragam. |
| | Delta, Estuarine | <ul style="list-style-type: none"> • 40-60 % berupa komunitas mangrove didominasi spesies-spesies dr genus <i>Rhizophora</i> • 15 - 35 % Palem (Familia <i>Arecaceae</i>) • Komunitas tumbuhan dengan variasi jenis rendah /hampir seragam. |
| Air payau | Rawa Payau | <ul style="list-style-type: none"> • 90 % berupa komunitas mangrove didominasi spesies-spesies dr genus <i>Rhizophora</i> • < 5 % Palem (Familia <i>Arecaceae</i>) • Komunitas tumbuhan dengan variasi jenis rendah /hampir seragam. |
| | Transisi payau-tawar | <ul style="list-style-type: none"> • Didominasi oleh tumbuhan palem terutama dari genus <i>Oncosperma</i> • Komunitas tumbuhan dengan variasi jenis rendah /hampir seragam. |
| Air tawar | Rawa pedalaman | <ul style="list-style-type: none"> • Umumnya didominasi oleh spesies-spesies dari familia <i>Rubiaceae</i>, <i>Euphorbiaceae</i>, <i>Graminae</i> dan dari genus <i>Eugenia</i> dan <i>Pandanus</i>. • Komunitas tumbuhan dengan variasi jenis rendah /hampir seragam. • Jarang dijumpai tumbuhan mangrove dan palem. |
| | Rawa gambut | <ul style="list-style-type: none"> • Umumnya didominasi oleh spesies dari genus <i>Ilex</i>, <i>Stemonurus</i> dan <i>Camposperma</i>. • Komunitas tumbuhan sangat bervariasi. |

Sumber : Hillen, 1986 dan AARD &LAWOO, 1990 (diolah)

Untuk memperoleh informasi sebaran lahan gambut dan estimasi cadangan karbon di Sumatera kondisi tahun 1990-an dan tahun 2002, serta memantau perubahannya dilakukan melalui tahapan seperti berikut ini :

- a. Data dan informasi penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada tahun 1990 diperoleh dari hasil pengolahan data digital penyebaran lahan gambut dari 42 lembar (sheet) Peta satuan lahan dan Tanah seluruh daratan Pulau Sumatra pada skala 1 : 250.000. Penyebaran lahan gambut pada peta tersebut dibuat berdasarkan hasil pemetaan tanah tingkat tinjau (skala 1 : 250.000) tahun 1986-1990, yang dilakukan oleh Pusat penelitian Tanah melalui proyek LREP-I (*Land Resource Evaluation and Planning Project- Part I*) dan laporan hasil pemetaan yang dilakukan oleh IPB dan Pusat Penelitian Tanah. Reabilitas penyebaran data sebaran gambut dari 'Peta Satuan Lahan dan Tanah' dipadukan dengan kenampakan penyebaran lahan gambut pada citra satelit Landsat MSS (*Multi spectral Scanner*) berwarna semu (*false color*) tahun 1990.
- b. Data luas dan penyebaran lahan gambut tahun 2002, diperoleh dari proses tumpang tepat (*overlay*) antara kondisi gambut tahun 1990 dan kondisi penutupan atau penggunaan lahan hasil analisis secara digital terhadap citra satelit Landsat TM-7. Dalam identifikasi lahan gambut dan penentuan batas (*delineasi*) penyebarannya, digunakan seri data digital Landsat TM-7 hasil rekaman tahun 2001 sampai dengan tahun 2002. Namun demikian sebagai pedoman dalam menentukan delineasi sebaran lahan gambut, tetap memperhatikan hasil kegiatan "Land Resources Evaluation and Planning Project" (LREP-I) terbitan Pusat Penelitian Tanah Bogor tahun 1986 – 1990, seperti yang dipakai untuk kajian sebaran gambut tahun 1990.
- c. Dari hasil kajian sebaran gambut tahun 1990 dan 2002, selanjutnya dilakukan pengkajian dan pendugaan besarnya penyusutan ketebalan gambut dan cadangan karbon selama kurun waktu 12 tahun (1990 sampai dengan tahun 2002) dan kemungkinan penyebabnya. Informasi ini diharapkan dapat dipakai sebagai dasar untuk perencanaan konservasi lahan rawa gambut dan cadangan karbonnya.

Data dan informasi penyebaran lahan gambut dan estimasi cadangan karbon di Kalimantan diperoleh dengan cara analisis data digital citra satelit landsat Thematic Mapper (TM) hasil rekaman tahun 2000 – 2002. Sebagai penunjang analisis digunakan data informasi hasil survei pemetaan tanah tinjau yang telah dilakukan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Suparto et al, 1997), dan data survei hasil kegiatan "Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektar", Peta-peta Geologi skala 1:250.000 terbitan Direktorat Geologi Bandung.

Tahapan pelaksanaan kegiatan identifikasi dan inventarisasi lahan gambut serta estimasi cadangan karbon wilayah Sumatera dan Kalimantan terdiri dari 7 (tujuh) tahapan kegiatan. Tujuh, tahapan kegiatan tersebut adalah : (1) analisis citra satelit dan data/ peta pendukung di laboratorium, (2) pengamatan dan pengecekan lapangan, (3) analisis contoh tanah di laboratorium, (4) analisis ulang (*re-analysis*) citra satelit untuk menyempurnakan hasil analisis sesuai dengan data lapangan, (5) pengolahan data untuk mengintegrasikan data/ informasi yang berhasil dihimpun, hasil analisis citra satelit, data hasil kajian lapangan dan analisis contoh tanah di laboratorium tentang tipe, sebaran, ketebalan dan luasan gambut, (6) analisis/penghitungan kandungan/ cadangan karbon, dan (7) penyusunan laporan dan penyajian peta-peta tentang sebaran lahan gambut dan kandungan karbon.

2.1 Kompilasi Data dan Analisis Citra Satelit

Analisis citra satelit dilakukan untuk mengetahui dan menggambarkan penyebaran dan luasan lahan rawa gambut di Pulau Sumatera tahun 2002 maupun di Kalimantan tahun 2000- 2002. Hasil analisis disajikan dalam peta analisis dan interpretasi sebaran lahan gambut dan kandungan karbon.

Citra satelit landsat MSS-5 (*Multi Spectral Scanner*) hasil rekaman tahun 1990 dianalisis untuk mengetahui kondisi penggunaan lahan dan penutupan vegetasi di wilayah lahan gambut Pulau Sumatera. Data/ informasi mengenai tipe gambut, sebaran, ketebalan dan luasannya dihimpun berdasarkan : (i) Peta satuan lahan dan tanah Pulau Sumatera skala 1:250.000 terbitan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat tahun

1986 - 1990, dan (ii) Laporan berbagai survei dan pemetaan tanah daerah Sumatera yang telah dilakukan oleh Institut Pertanian Bogor dan Pusat Penelitian Tanah Bogor.

Citra satelit Landsat Thematic Mapper-7 (TM-7) di daerah Sumatera hasil rekaman tahun 2002 dianalisis untuk identifikasi informasi penyebaran dan ketebalan gambut melalui analisis penggunaan lahan pada saat ini (*existing landuse*) dan atau pengamatan vegetasi. Namun demikian sebagai pedoman dalam menentukan sebaran dan luasan total lahan gambut Sumatera, tetap mengacu pada data/ informasi tipe, sebaran dan ketebalan gambut hasil kajian tahun 1990. Citra satelit Landsat Thematic Mapper-7 (TM-7) di daerah Kalimantan hasil rekaman tahun 2000-2002 juga digunakan untuk identifikasi dan inventarisasi penyebaran lahan gambut dan estimasi cadangan karbon di Kalimantan.

2.2 Pengamatan Lapangan

Dari peta-peta sebaran lahan rawa gambut sementara kondisi tahun 2000-2002 yang diperoleh melalui analisis citra satelit kemudian dilakukan pengecekan di lapangan (*ground truth*) pada tempat-tempat yang mewakili. Karena proses analisis dan klasifikasi citra satelit didasarkan pada perbedaan nilai spektral pada berbagai kombinasi *band*, maka daerah *sampling* yang akan diamati di lapangan harus diusahakan paling tidak mempunyai jumlah yang sama dengan jumlah perbedaan warna yang dapat dilihat secara visual pada citra satelit (Arifin dan Dirgahayu, 1997). Dengan demikian tidak akan terjadi suatu obyek yang tidak terklasifikasi karena tidak ada pewakilnya. Proses klasifikasi akan menghasilkan ketelitian tinggi apabila semua obyek (dalam kelas) dapat terwakili oleh pengamatan lapangan (*ground sampling*) yang telah direncanakan.

Pengamatan dan pengecekan lapangan dilakukan secara terbatas pada daerah-daerah pewartal, untuk dapat mewakili semua kondisi hasil analisis citra. Pengamatan dan pengecekan lapangan mencakup kegiatan :

- (i) mencocokkan hasil analisis/interpretasi dan kaitan antara kenampakan dalam citra dengan keadaan di lapangan;

- (ii) mengkaji hubungan antara kenampakan pada citra dengan keadaan di lapangan, terutama mengenai penyebaran tipe vegetasi alami yang merupakan indikasi adanya lahan rawa gambut, sifat-sifat fisik lahan rawa gambut, kondisi dan ketebalan gambut, tipe vegetasi/penggunaan lahan lainnya dan keadaan landform/ fisiografi;
- (iii) pengamatan sifat-sifat tanah, penggunaan lahan, tata air, dan kondisi bio-fisik lingkungan lainnya (keadaan genangan air, kualitas air: asin, payau, tawar) sebagai penunjang dalam inventarisasi karakteristik lahan rawa gambut.
- (iv) pengambilan contoh tanah gambut untuk analisis laboratorium

2.3 Analisis Contoh Tanah di Laboratorium

Contoh tanah perwakilan dari beberapa tipe lahan gambut yang diperoleh dari survei lapangan, dianalisis di laboratorium Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Bogor untuk mengetahui kadar karbon (C-organik) dan Bobot Isi (*Bulk Density*) tanah gambut. Data hasil analisis ini digunakan untuk menghitung estimasi besarnya cadangan karbon pada setiap jenis tanah gambut.

2.4 Penyempurnaan Hasil Analisis Citra Satelit

Peta-peta hasil analisis citra satelit tentang sebaran lahan gambut, setelah dilakukan pengamatan dan pengecekan lapangan ditelaah kembali dengan memasukan data/ informasi hasil temuan lapang. Pada wilayah-wilayah tertentu dilakukan analisis ulang citra satelit untuk menyempurnakan dan memperhalus hasil analisis tahap sebelumnya sesuai dengan data lapangan dan analisis contoh tanah di laboratorium. Selanjutnya disusun peta sebaran gambut skala 1:250.000. Data pada peta ini selanjutnya digunakan untuk menghitung kandungan karbon setiap jenis lahan rawa gambut.

2.5 Pengolahan Data Lahan Rawa Gambut

Data/ informasi lahan rawa gambut yang mencakup jenis/ tingkat kematangan, ketebalan, dan penggunaan lahannya saat ini (*existing landuse*) diolah, diintegrasikan sesuai dengan penyebarannya dalam peta. Data/ informasi yang diperoleh dihimpun dari berbagai sumber antara lain: (i) pelaporan hasil kegiatan pemetaan oleh IPB dan Pusat Penelitian Tanah, (ii) analisis citra satelit tahun 2000-2002, (iii) data hasil analisis contoh tanah di laboratorium, (iv) data/ informasi hasil kajian dan validasi lapangan, dan (v) peta-peta pendukung lainnya yang relevan diantaranya peta *landuse*, peta tanah, peta geologi, dan peta topografi.

2.6 Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan

Untuk menduga kandungan cadangan karbon (C) di bawah permukaan, pada suatu lahan gambut data yang diperlukan adalah : (1) ketebalan lapisan gambut (2) luas wilayah lahan gambut (3) tingkat kematangan gambut (4) bobot isi (*bulk density*) dan % C organik. Data ketebalan gambut diperoleh dari pengamatan lapangan. Luas lahan gambut dapat diketahui dari hasil pengukuran langsung di lapangan atau dari peta sebaran gambut yang batas atau poligonnya didapat dari hasil analisis citra satelit dan peta topografi. Tingkat kematangan/ pelapukan gambut didapatkan dari pengamatan lapangan. Sedangkan data bobot isi (*bulk density*) dan %-C-organik diperoleh dari hasil analisis contoh tanah gambut di laboratorium atau dengan merujuk kepada data penelitian sebelumnya. Prosedur selengkapnya untuk memperoleh data tersebut adalah sebagai berikut:

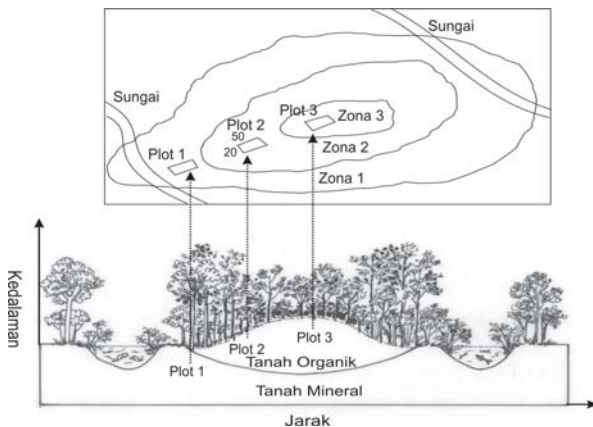
2.6.1 Pengukuran Luas Lahan

Pengukuran luas lahan tidak bisa dilakukan dengan langsung mengalikan panjang kali lebar, tetapi harus memperhatikan bentuk dan topografi lahan. Penghitungan luas lahan gambut untuk Sumatera dan Kalimantan dilakukan secara otomatis dengan menggunakan komputer berdasarkan luas areal masing-masing satuan peta tanah gambut sesuai dengan skala petanya (1 : 250.000).

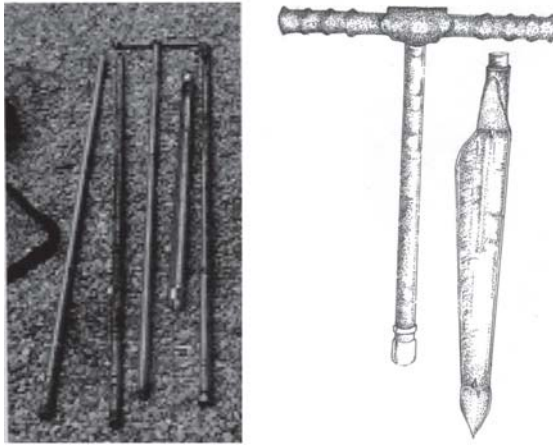
2.6.2 Pengukuran Ketebalan Gambut

Pengukuran ketebalan gambut dilakukan pada sebuah titik/lokasi pengamatan (*boring, minipit, profil tanah*) yang dilakukan pada beberapa plot (Gambar 2). Tahapan-tahapan yang harus dilakukan adalah sbb:

- Masukkan bor gambut atau bor Eijklkamp yang dimodifikasi (gambar 3) secara bertahap. Angkat bor untuk dicatat kedalamannya dan diambil contoh tanahnya. Sambungkan batang bor berikutnya bila bor belum mencapai tanah mineral,. Lakukan pencatatan kedalaman dan pengambilan contoh tanah setiap penyambungan bor. Ulangi langkah tersebut sampai bor mencapai tanah mineral.
- Selain pencatatan ketebalan gambut juga dilakukan pengamatan dan pencatatan sifat-sifat tanah gambut. Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data tingkat kematangan gambut, perubahan warna, kelembaban lapisan atas (dengan pengamatan visual) dan kongresi arang untuk mengetahui ada tidaknya gambut bekas terbakar.
- Untuk keperluan analisis kematangan tanah gambut, bobot isi (Bulk Density) dan kandungan C organik dilakukan pengambilan contoh tanah seberat 1 – 1.5 kg. Contoh diambil secara komposit, yaitu dengan mencampur tanah gambut dari berbagai lapisan kedalaman pada titik pengeboran yang sama. Contoh tanah gambut disimpan dalam kantong plastik dan diberi label agar tidak keliru dengan contoh tanah gambut yang lain.



Gambar 2. Lokasi pengamatan dengan tiga plot permanen berada pada tiga zona kedalaman gambut yang berbeda



Gambar 3. Bor Eijkelkamp untuk menduga ketebalan gambut dan mengambil contoh gambut

2.6.3 Penentuan Tingkat Kematangan

Dalam *key to Soil taxonomy* (Soil Survey staff, 1998) tingkat kematangan atau pelapukan tanah gambut dibedakan berdasarkan tingkat dekomposisi dari bahan (serat) tumbuhan asalnya. Tingkat kematangan terdiri atas 3 kategori yaitu fibrik, hemik dan saprik. Untuk keperluan pengamatan tingkat kematangan, serat didefinisikan sebagai “potongan-potongan dari jaringan tumbuhan yang sudah mulai melapuk tetapi masih memperlihatkan adanya struktur sel dari tumbuhan asalnya, dengan ukuran diameter kurang dari atau sama dengan 2 cm”. Dengan ukuran kurang dari 2 cm serat akan mudah diremas dan diceraiberaikan dengan jari. Potongan-potongan kayu yang berdiameter > 2 cm dan belum melapuk – sehingga sulit diceraiberaikan dengan jari – seperti potongan-potongan cabang kayu besar, batang kayu dan tunggul tidak digolongkan sebagai serat tetapi digolongkan sebagai fragmen kasar. Akar pohon yang masih hidup juga tidak digolongkan sebagai serat.

Untuk penetapan tingkat kematangan / pelapukan tanah gambut di lapangan dilakukan dengan mengambil segenggam tanah gambut dari hasil pengeboran, kemudian diperas dengan menggunakan telapak tangan secara pelan-pelan. Setelah diremas lakukan pengamatan terhadap sisa-sisa serat yang tertinggal di telapak tangan. Ketentuannya adalah sebagai berikut:

- Bila kandungan serat yang tertinggal dalam telapak tangan setelah pemerasan adalah tiga perempat bagian atau lebih ($> \frac{3}{4}$), maka tanah gambut tersebut digolongkan kedalam jenis **fibrik**.
- Bila kandungan serat yang tertinggal dalam telapak tangan setelah pemerasan adalah antara kurang dari tiga perempat sampai seperempat bagian atau lebih ($< \frac{3}{4} - > \frac{1}{4}$), maka tanah gambut tersebut digolongkan kedalam jenis **hemik**.
- Bila kandungan serat yang tertinggal dalam telapak tangan setelah pemerasan adalah kurang dari seperempat bagian ($< \frac{1}{4}$) maka tanah gambut tersebut digolongkan kedalam jenis **saprik**.

Untuk mendukung penggolongan tingkat kematangan / pelapukan dengan proses pemerasan, dilakukan pengamatan warna tanah gambut. Tanah gambut tingkat fibrik akan berwarna hitam agak terang, tingkat hemik berwarna hitam agak gelap dan tingkat saprik berwarna hitam gelap.

2.6.4 Estimasi Bobot Isi dan C-organik

Dalam penelitian ini, metode penentuan nilai bobot isi (BD) mengikuti standard dari Puslitbang tanah dan Agroklimat (Staf Laboratorium Kimia, 1998), yaitu dengan mengukur berat volume lembab/basah dan kadar airnya dan menghitung berat volume kering (berat volume basah dikurangi kadar airnya). Bobot isi merupakan perbandingan berat volume kering dengan berat volume basah. Nilai Bobot Isi (BD) akan dipakai dalam penghitungan cadangan karbon lahan gambut (lihat rumus pada sub bab 2.6.5). Nilai kisaran dan rerata Bobot Isi (BD) dan kadar C-Organik pada berbagai tingkat kematangan gambut, yang digunakan untuk menghitung cadangan karbon di Sumatera dan Kalimantan disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Nilai kisaran dan rerata bobot isi (BD) dan kadar C-organik pada tiap jenis/tingkat kematangan gambut di Sumatera

| No. | Tingkat kematangan Gambut | Bobot Isi (BD) (gram/cc) | | C-Organik (%) | |
|-----|------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------------|--------|
| | | Kisaran | Rerata | Kisaran | Rerata |
| 1. | Fibrik | 0.1012-0.12 | 0.1028 | - | 53.31 |
| 2. | Hemik | 0.1325-0.29 | 0.1716 | 38.97-51.87 | 48.00 |
| 3. | Saprik | 0.2492-0.37 | 0.2794 | 28.96-53.89 | 44.95 |
| 4. | Peaty/mineral bergambut sangat dangkal * | 0.2152-0.6878 | 0.3402 | 28.96-39.81 | 35.12 |

* nilai ini tidak menggambarkan kondisi gambut dangkal alami yang pada umumnya bersifat fibrik, tapi nilai ini lebih menggambarkan kondisi adanya perubahan ketebalan gambut akibat konversi lahan gambut di Pulau Sumatera.

Tabel 3. Nilai kisaran dan rerata bobot isi/bulk density (BD) dan kadar C-organik pada tiap jenis/tingkat Kematangan gambut di Kalimantan

| No. | Tingkat Kematangan Gambut | Bobot Isi (BD) (gram/ cc) | | C-Organik (%) | |
|-----|-----------------------------------------------|------------------------------|--------|---------------|--------|
| | | Kisaran | Rerata | Kisaran | Rerata |
| 1. | Fibrik | 0,11-0,33 | 0,13 | 35,67-49,69 | 42,63 |
| 2. | Hemik | 0,15-0,38 | 0,23 | 17,52-54,96 | 36,24 |
| 3. | Saprik | 0,26-0,33 | 0,27 | 13,27-57,8 | 35,53 |
| 4. | Peaty Soil/ mineral bergambut/ sangat dangkal | 0,26-0,40 | 0,30 | 21,5-47,23 | 30,75 |

Catatan : Pada lahan gambut dengan status mineral bergambut (*peaty soil*) yang umumnya ditemukan pada lahan gambut sangat dangkal atau dengan ketebalan < 50 cm, umumnya tidak dikategorikan sebagai tanah gambut. Tidak dikategorikannya mineral bergambut ke dalam tanah gambut adalah karena mineral bergambut memiliki nilai BD yang tinggi —sebagai akibat dari adanya mineral— dan kandungan C-organik yang rendah. Tetapi, meskipun memiliki kandungan C organik yang rendah, dalam penghitungan cadangan karbon di lahan gambut, kategori ini harus diperhitungkan.

2.6.5 Rumus Perhitungan Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan

Parameter yang digunakan dalam perhitungan tersebut adalah luas lahan gambut, kedalaman atau ketebalan tanah gambut, bobot isi (BD) dan kandungan karbon (C-organik) pada setiap jenis tanah gambut (Ritung, S. dan Wahyunto, 2003).

Persamaan yang digunakan tersebut adalah :

$$\text{Kandungan karbon (KC)} = B \times A \times D \times C$$

Dimana :

- KC = Kandungan karbon dalam ton
- B = Bobot isi (BD) tanah gambut dalam gr/cc atau ton/m³
- A = Luas tanah gambut dalam m²
- D = Ketebalan gambut dalam meter
- C = Kadar karbon (C-organik) dalam persen (%)

Semua hasil pengukuran dan pengamatan di atas ditabulasikan dalam Lembar Pengamatan pada Tabel 4.

Cadangan karbon tanah gambut di Sumatera dihitung pada kondisi tahun 1990 dan kondisi tahun 2002, selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk mengkaji besarnya penyusutan cadangan karbon selama periode waktu 12 tahun. Sedangkan cadangan karbon di Kalimantan hanya dihitung pada kondisi 2000-2002.

2.7 Penyusunan Laporan dan Penyajian Peta-peta

Pada tahap penyusunan laporan dan penyajian peta, disusun laporan yang berisi deskripsi secara terinci mengenai karakteristik lahan gambut yang meliputi informasi mengenai jenis, ketebalan, sifat fisika dan kimia, BD, penggunaan lahan atau vegetasi penutup dan jumlah cadangan karbon. Data sebaran gambut dan cadangan karbon disajikan dalam "**Peta**

Sebaran Gambut dan Cadangan Karbon” . Untuk Pulau Sumatera disajikan data sebaran gambut dan cadangan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002, sedangkan untuk pulau Kalimantan disajikan data sebaran gambut dan cadangan karbon pada kondisi tahun 2000 – 2002.

Tabel 4. Lembar pengamatan cadangan karbon bawah-permukaan

Nomor lapangan :
 Pemilik/penguasa :
 Lahan gambut :
 Desa/ wilayah :
 Tanggal pengamatan :
 Pengamat :

| No. | Jenis Gambut | Luas Lahan (ha) | Ketebalan gambut (m) | Volume (m ³) | Bobot isi (gr/cc)* | Kadar karbon (%C)* | Kandungan Karbon (Juta ton) |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | (A) | (D) | | (B) | (C) | (KC) |
| Plot 1 | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| Plot 2 | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| Plot 3 | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| * Menggunakan data yang tersedia pada Tabel A | | | | | | | |



Pengertian dan Klasifikasi Lahan Rawa Gambut

3.1 Pengertian Lahan Basah, Lahan Rawa dan Rawa Gambut

Untuk memberikan pengertian tentang lahan basah, ada beberapa definisi yang diberikan oleh para ahli dan lembaga yang berkompeten. Tiga definisi yang umum dipakai dalam kajian tentang lahan basah adalah sebagai berikut:

- Menurut Konvensi Ramsar (1971)
Wetlands are defined as: "areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed six metres"
- Menurut Bakosurtanal (1994)
Wetland can be defined as a natural or artificial landscape located on transition between land and water / saline water ecosystem that permanently, periodically or temporary inundated. So Wetland could be grouped into : fresh water wetland: uncultivated and cultivated fresh water wetland and brackish / saline wetland; uncultivated and cultivated brackish / saline wetland
- Menurut Lyon and Carthy (1995)
Wetlands are defined as areas which are periodically or permanently inundated with water which are typically characterized by vegetation that requires saturated soil for growth and reproduction. This definition includes areas commonly referred to as bogs, fens, marshes, sloughs swamps and wet meadows.

Untuk memberikan pengertian tentang lahan rawa, diuraikan definisi Menurut Widjaya Adhi (1992) dan Subagyo (1997) dan Menurut PP No. 27 Tahun 1991 sebagai berikut:

- Lahan rawa adalah lahan yang menempati posisi peralihan di antara daratan dan system perairan. Lahan ini sepanjang tahun atau selama waktu yang panjang dalam setahun selalu jenuh air (*waterlogged*) atau tergenang. Menurut Widjaya Adhi (1992) dan Subagyo (1997)
- Menurut PP No. 27 Tahun 1991 yang dinamakan lahan rawa adalah genangan air secara alamiah yang terjadi terus menerus atau musiman akibat drainase alamiah yang terhambat dan mempunyai ciri-ciri khusus baik fisik, kimiawi maupun biologis. Penjelasan lebih lanjut dalam Kep.Men PU No 64 /PRT/1993 menerangkan bahwa lahan rawa dibedakan menjadi : (a) rawa pasang surut / rawa pantai dan (b) rawa non pasang surut / rawa pedalaman.

Widjaya Adhi (1992) dan Subagyo (1997) juga menjelaskan mengenai perbedaan antara rawa dan danau adalah bahwa rawa ditumbuhi oleh berbagai tumbuhan air (*aquatic*) seperti rumput-rumputan, gelagah dan pohon dan genangannya relative dangkal airnya relative tidak bergerak atau tidak mengalir (*stagnant*) dan tanah dasarnya berupa Lumpur, sedangkan danau memiliki kondisi yang relative berlawanan dengan rawa.

Untuk lahan gambut atau rawa gambut, terutama untuk daerah tropika tidak terdapat suatu definisi yang dapat memberikan suatu batasan yang sangat tegas. Beberapa istilah yang mempunyai pengertian kurang lebih sama dengan lahan gambut lebih banyak merujuk pada daerah-daerah beriklim sedang (*temperate*). Beberapa istilah yang merujuk pada “tempat yang mengandung akumulasi bahan organik” antara lain :

- **Bog** : A wetland that accumulates peat with no significant hydrological inflow or outflow that supports acidophilic mosses, particularly sphagnum.
- **Fen** : A wetland that accumulates peat that receives some drainage from surrounding mineral soil and usually supports marsh like vegetation.

- **Peatland** : A generic term of any wetland that accumulates partially decayed plant matter.
- **Mire** : Synonymous with any peat-accumulating wetland. (European definition)
- **Moor** : Synonymous with any peat-accumulating wetland (European definition). A high moor is a raised bog, while a low moor is a peatland in a basin or depression that is not elevated above it's perimeter.

Seluruh definisi rawa gambut di atas bersumber pada Mitsch & Gosselink.(1986) & NC Division of Coastal Management DENR.(Tersedia pada halaman web : <http://www.delineationsplus.com/articles.cfm?id=5> (12/Jan/2005).

3.2 Pengertian Tanah Gambut

Tanah gambut adalah tanah-tanah jenuh air yang tersusun dari bahan tanah organik, yaitu sisa-sisa tanaman dan jaringan tanaman yang melapuk dengan ketebalan lebih dari 50 cm. Dalam sistem klasifikasi baru (Taksonomi Tanah), tanah gambut disebut **Histosols** (*histos = tissue = jaringan*). Dalam system klasifikasi lama, tanah gambut disebut dengan **Organosols** yaitu tanah yang tersusun dari bahan tanah organik. Menurut Soil Survey Staff (1998).

Histosols adalah tanah yang:

1. Tidak mempunyai sifat-sifat tanah andik pada 60 persen atau lebih ketebalan di antara permukaan tanah dan kedalaman 60 cm, atau di antara permukaan tanah dan kontak densik, litik, atau paralitik, atau duripan, apabila lebih dangkal; dan
2. Memiliki bahan tanah organik yang memenuhi satu atau lebih sifat berikut :

- a. Terletak di atas bahan-bahan sinderi, fragmental, atau batuapung dan/atau mengisi celah-celah diantara batu-batuan tersebut (bahan-bahan yang memiliki rongga-rongga lebih dari 10 persen, tetapi terisi dengan bahan tanah organik, dianggap sebagai bahan tanah organik), dan langsung dibawah bahan-bahan tersebut terdapat kontak densik, litik atau paralitik; atau
- b. Apabila ditambah dengan bahan-bahan sinderi, fragmental, atau batu apung yang berada dibawahnya, maka total ketebalannya sebesar 40 cm atau lebih, di antara permukaan tanah dan kedalaman 50 cm; atau
- c. Menyusun dua pertiga atau lebih ketebalan total tanah sampai ke kontak densik, litik atau paralitik, dan tidak mempunyai horison mineral atau memiliki horison mineral dengan ketebalan total 10 cm atau kurang; atau
- d. Jenuh air selama 30 hari atau lebih, tiap tahun pada tahun-tahun normal (atau telah didrainase) mempunyai batas atas di dalam 40 cm dari permukaan tanah, dan memiliki ketebalan total salah satu dari berikut ini:
 - i. Apabila tiga perempat bagian volumenya atau lebih terdiri dari serat-serat lumut, atau apabila berat jenisnya, lembab, sebesar kurang dari $0,1 \text{ g/cm}^3$, mempunyai ketebalan 60 cm atau lebih atau
 - ii. Apabila terdiri dari bahan saprik atau hemik atau bahan fibrik yang kurang dari tiga perempat (berdasarkan volume) terdiri dari serat-serat lumut dan berat jenisnya, lembab sebesar $0,1 \text{ g/cm}^3$ atau mempunyai ketebalan 40 cm atau lebih.

Soil Survey Staff, (1998) memberikan batasan mengenai bahan tanah organik sebagai berikut :

- Mengandung 18 persen atau lebih C-organik (atau >31 persen bahan organik), bila bagian mineralnya mengandung fraksi liat 60 persen atau lebih; atau

- Mengandung 12 persen atau lebih C-organik (atau >21 persen bahan organik), apabila bagian mineralnya tidak mengandung fraksi liat (liat = 0 persen); atau
- Jika kandungan liatnya antara 0-60 persen, maka kandungan C-organik terdapat diantara 12-18 persen.

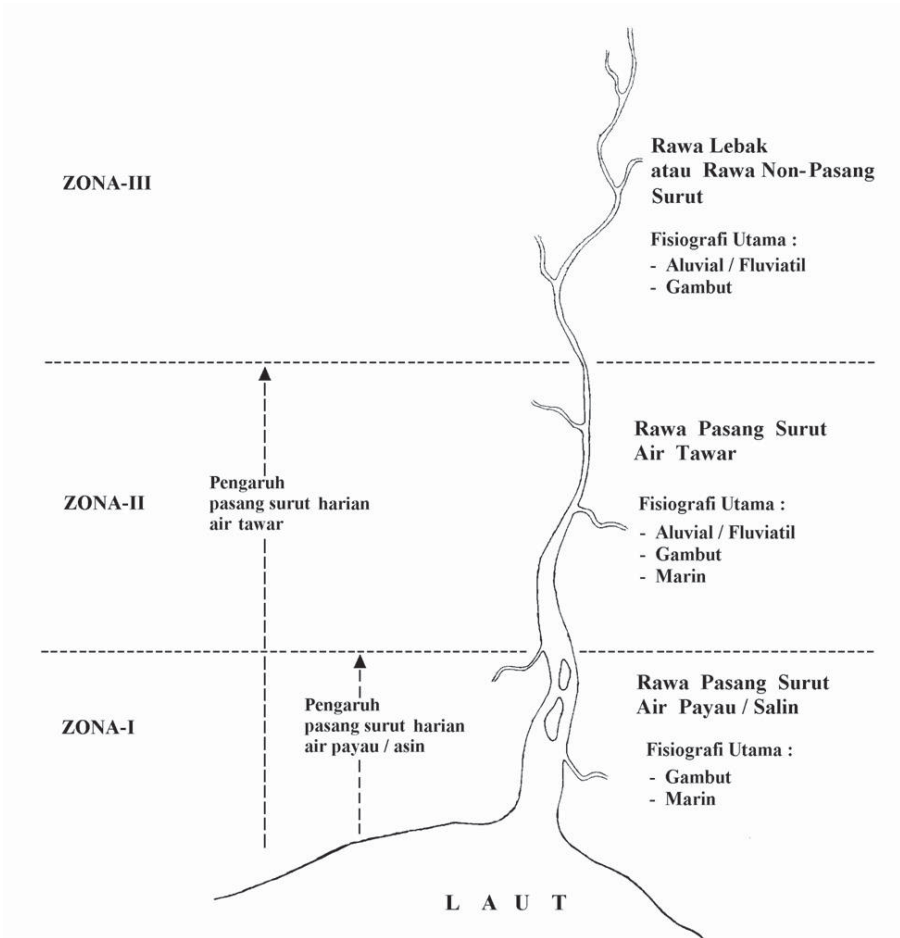
Dalam kenyataannya, tanah gambut tidak semuanya mengandung 100 % bahan tanah organik, tetapi sebagian tercampur dengan bahan tanah mineral.

3.3 Klasifikasi Lahan Rawa

Klasifikasi lahan rawa yang diuraikan dalam subbab ini berdasarkan pada 3 (tiga) faktor yaitu (1) kekuatan arus sungai dan air pasang (2) jangkauan luapan air pasang dan (3) macam dan kondisi fisiko-kimia tanah. Klasifikasi berdasarkan luapan air pasang digunakan untuk klasifikasi yang lebih terinci dari lahan rawa Zona I dan II yang dihasilkan dari klasifikasi berdasarkan kekuatan arus sungai dan air pasang. Untuk lahan rawa Zona III, Direktorat Rawa (1984) membuat klasifikasi, berdasarkan pada topografi, kedalaman dan lama genangan.

3.3.1 Berdasarkan Kekuatan Arus Sungai dan Air Pasang

Menurut Subagio, (1998) berdasarkan imbalan antara kekuatan arus sungai dan air pasang dari laut, lahan rawa dibedakan menjadi 3 zone. Ketiga zone tersebut adalah: Zone I: Lahan rawa pasang surut air salin/ payau, Zona II: Lahan rawa pasang surut air tawar, dan Zona III: Lahan rawa bukan-pasang surut, atau rawa lebak. Masing masing zone mempunyai bentukan fisiografi atau landform dan penyebaran tanah yang berbeda (**Gambar 4**).



Gambar 4. Pembagian Zona Lahan Rawa di Sepanjang Daerah Aliran Sungai Bagian Bawah dan Tengah (Sumber : Subagyo, 1998).

Zona I adalah lahan rawa yang pengaruh kekuatan arus air pasang dari lautnya lebih kuat daripada arus sungai. Di wilayah ini lahan selalu dipengaruhi gerakan arus pasang surut harian dari air asin/salin atau air payau, baik pada saat pasang besar maupun pasang kecil, baik selama musim hujan maupun musim kemarau. Jarak jauhnya zona I dari pantai, ditentukan oleh bentuk muka dataran/ atau topografi pantai, dan bentuk estuari atau sungai yang menjadi jalur rambatan utama gerakan pasang surut harian. Wilayah zona I ini biasanya mencakup wilayah pulau-pulau atau delta, yang ada di muara sungai besar.

Zona II adalah lahan rawa yang kekuatan arus pasang dari lautnya sedikit lebih besar atau sama dengan kekuatan arus sungai. Karena kekuatan arus pasang dari laut masih sedikit lebih besar daripada arus sungai, maka lahan rawa zona II ini masih dipengaruhi pasang surut harian, tetapi tidak lagi dipengaruhi air asin/payau, dan hanya dipengaruhi air tawar dari sungai itu sendiri. Semakin jauh ke pedalaman, kekuatan arus pasang semakin lemah, kedalaman luapan air pasang juga semakin berkurang, dan akhirnya air pasang tidak lagi menyebabkan terjadinya luapan. Jika luapan tidak terjadi, tanda adanya pasang surut terlihat pada gerakan naik turunnya air tanah, dan inipun akhirnya berhenti pula.

Zona III adalah lahan rawa yang kekuatan arus pasang dari lautnya lebih kecil daripada kekuatan arus sungai atau kekuatan arus dari laut sudah tidak terlihat lagi. Pada zona III ini pengaruh kekuatan arus sungai jauh lebih dominan. Tanda pasang surut harian yang tampak sebagai gerakan naik turunnya air sungai, sudah tidak terlihat lagi. Mulai dari batas di mana gerakan naik turunnya air tanah tidak terlihat lagi, maka lahan rawayang ada digolongkan ke dalam rawa bukan pasang surut atau lahan rawa lebak. Istilah rawa lebak adalah istilah rawa non pasang surut di daerah Sumatera Selatan. Di Jambi rawa lebak disebut rawa payo, di Kalimantan selatan disebut Rawa rintak atau surung, dan di Kalimantan Timur disebut rawa rapak atau kelan. Istilah lain untuk menyebut rawa lebak adalah rawa pedalaman atau rawa monoton.

3.3.2 Berdasarkan Jangkauan Luapan Air Pasang

Lahan rawa pasang surut (Zone I dan II) dapat dibedakan kedalam 4 tipe berdasarkan jangkauan luapan air pasang, yakni: lahan rawa pasang surut dengan tipe luapan A, lahan rawa pasang surut dengan tipe luapan B, lahan rawa pasang surut dengan tipe luapan C, dan lahan rawa pasang surut dengan tipe luapan D (Noorsyamsi *et al.*, 1984 dalam Widjaja Adhi, 1986a; Subagjo dan Widjaya Adhi, 1998) Direktorat Rawa (1984) menggunakan istilah lahan kategori I, II, III dan IV masing-masing untuk Tipe A, B, C dan D. Uraian mengenai masing-masing tipe luapan disajikan dalam **Tabel 5**.

Tabel 5. Tipe-tipe lahan rawa pasang surut berdasarkan jangkauan luapan air pasang

| Tipe Lahan Rawa | Uraian |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lahan Rawa Pasang Surut dg Tipe Luapan A | Lahan rawa di bagian terendah, yang selalu terluapi air pasang harian, baik pasang besar maupun pasang kecil, selama musim hujan dan kemarau. |
| Lahan Rawa Pasang Surut dg Tipe Luapan B | Lahan rawa dibagian agak lebih tinggi (ke arah tanggul sungai atau ke arah kubah gambut), hanya terluapi oleh air pasang besar saja, tetapi tidak terluapi oleh pasang kecil atau pasang harian, namun pada musim hujan dapat terluapi oleh air hujan, atau air yang berasal dari wilayah hutan (kubah) gambut. |
| Lahan Rawa Pasang Surut dg Tipe Luapan C | Lahan rawa yang relatif kering (di daerah tanggul sungai, dan dibagian melereng lemah dari kubah gambut), tidak pernah terluapi walaupun oleh pasang besar. Namun air pasang berpengaruh melalui air tanah, oleh karena kedalaman air tanah termasuk dangkal, yaitu kurang dari 50 cm dari permukaan tanah. |
| Lahan Rawa Pasang Surut dg Tipe Luapan D | Lahan rawa (dibagian lereng atas dan puncak kubah gambut) yang termasuk kering, dimana lahan tidak pernah terluapi oleh air pasang walaupun pasang besar. Kedalaman air tanah umumnya lebih dari 50 cm dari permukaan tanah. |

Lahan rawa non pasang surut atau – rawa pedalaman atau rawa lebak – atau lahan rawa zone III dibagi lagi menjadi 3 kategori berdasarkan topografi, kedalaman dan lama genangan (Direktorat Rawa , 1984). Ketiga kategori tersebut adalah:

1. Lebak pematang : lahan yang terletak di sepanjang tanggul alam sungai dengan topografi relatif tinggi dan genangan relatif dangkal dan singkat.
2. Lebak tengahan : lahan yang terletak di antara lebak dalam dan lebak pematang.
3. Lebak dalam : lahan yang terletak di sebelah dalam, merupakan suatu cekungan tergenang relatif dalam dan terus-menerus.

Kedalaman genangan air pada masing-masing kategori bisa bervariasi tergantung pada musim. Pada musim hujan genangan lebih dalam daripada genangan pada musim kemarau.

3.3.3 Berdasarkan Tipologi Lahan

Widjaja-Adhi (1982, 1986 dan 1995) mengklasifikasikan lahan rawa berdasarkan jenis dan kondisi fisiko-kimia tanahnya. Dalam sistem klasifikasi tersebut lahan rawa dibedakan menjadi 4 (empat) tipologi lahan utama yaitu : Lahan Sulfat Masam Potensial, Lahan sulfat Masam Aktual, Lahan Gambut dan Lahan Salin. Lahan Sulfat Masam bisa berupa Sulfat Masam Potensial (SMP) atau Sulfat Masam Aktual (SMA). Penamaan tipologi lahan tersebut telah mengalami beberapa kali penyempurnaan sesuai dengan potensi dan kendala untuk pengembangan wilayah. Uraian mengenai macam-macam tipologi lahan rawa baik versi lama (1982/1986) maupun versi baru disajikan dalam Tabel 6

Tabel 6. Perkembangan penamaan tipologi lahan pasang surut

| Simbol | Tipologi lahan versi baru (1995) | Tipologi lahan versi awal (1982; 1986) | Kedalaman pirit/ ketebalan gambut (cm) |
|--------|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| SMP-1 | Aluvial bersulfida dangkal | Sulfat Masam Potensial | < 50 |
| SMP-2 | Aluvial bersulfida dalam | Lahan Potensial | 50-100 |
| SMP-3 | Aluvial bersulfida sangat dalam | Lahan Potensial | > 100 |
| SMA-1 | Aluvial bersulfat-1 | Sulfat Masam | < 100 |
| SMA-2 | Aluvial bersulfat-2 | Sulfat Masam | < 100 |
| SMA-3 | Aluvial bersulfat-3 | Sulfat Masam | > 100 |
| SAL | Lahan Salin | Lahan Salin | 0-50 (bahan sulfidik) |
| HSM | Aluvial bersulfida bergambut | Lahan bergambut | < 50# |
| G-1 | Gambut dangkal | Gambut dangkal | 50-100 |
| G-2 | Gambut sedang | Gambut sedang | 100-200 |
| G-3 | Gambut dalam | Gambut dalam | 200-300 |
| G-4 | Gambut sangat dalam | Gambut sangat dalam | > 300 |

SMA-1 : belum memenuhi horison sulfurik, $pH > 3,5$, tetapi sering ada bercak berpirit.

SMA-2 : menunjukkan adanya horison sulfurik, dengan lapisan pirit <100 cm.

SMA-3 : menunjukkan adanya horison sulfurik, dengan lapisan pirit >100 cm.

: diukur mulai dari permukaan tanah mineral.

Sumber : Widjaya Adhi (1995).



Bab 4

Keadaan Lingkungan Lahan Gambut

4.1 Topografi, Landform dan Fisiografi Lahan Rawa Pasang Surut

Karena berada di dataran rendah dengan ketinggian 0 sampai hanya beberapa meter dari permukaan laut, maka topografi atau bentuk wilayah lahan rawa pasang surut adalah datar sampai hampir datar. Meskipun tergolong datar, masih terdapat perbedaan konfigurasi permukaan tanah. Sebagian lahan selalu tergenang air karena berupa cekungan yang dan sebagian lain tidak tergenang air karena posisinya agak tinggi, tetapi air tanah umumnya dangkal.

Pada wilayah Zona Rawa Pasang Surut Air Tawar, jika seseorang bergerak dari tepi sungai – misalnya dengan berjalan kaki, dengan mengamati keadaan terrain, kondisi permukaan tanah dan kedalaman muka air tanah, akan dapat melihat bentukan-bentukan bentang lahan (*landscape*) yang spesifik, yang disebut *landform*. Sebagai contoh, penampang skematis wilayah Zona II digambarkan pada **Gambar 5**. Di zona II ini, dari sungai (besar) I ke sungai (besar) II, berturut-turut akan ditemukan landform tanggul sungai (*levee*) I, dataran rawa belakang (*backswamp*) I, cekungan atau depresi yang terisi tanah gambut, dataran rawa belakang II, dan tanggul sungai II. Bentuk-bentuk landform yang relatif sama atau mempunyai kemiripan dalam proses pembentukan dan evolusinya disebut satuan (unit) fisiografi.

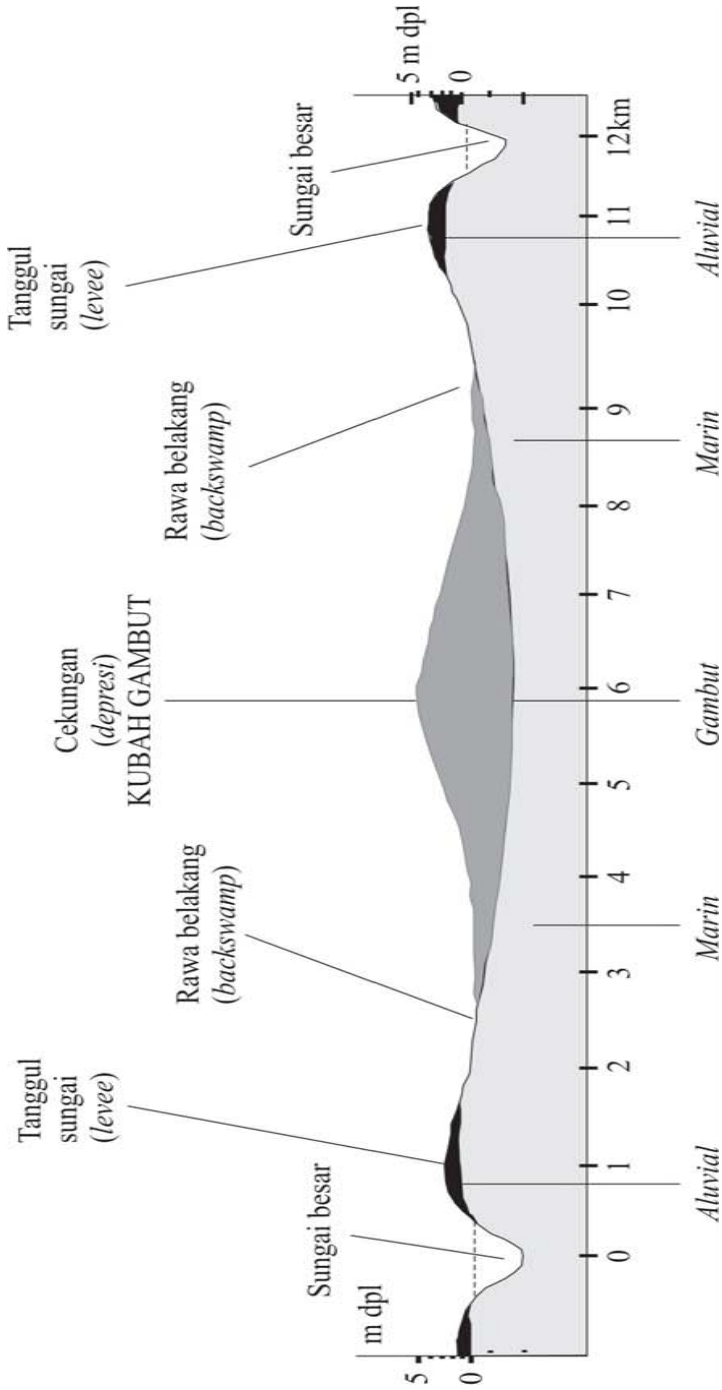
Satuan fisiografi utama yang terdapat di Zona I, umumnya terpengaruh oleh lingkungan laut, adalah Fisiografi Marin dan walaupun jarang ditemukan, kadang-kadang gambut yang menempati di bagian cekungan (*swalle*). Pada Zona II dipengaruhi oleh gabungan lingkungan air tawar

dan air laut, ditemukan Fisiografi Aluvial/Fluviatil yaitu hasil endapan sungai, Gambut yang menempati depresi, dan Fisiografi Marin yang terbentuk di lingkungan laut/marine. Sedang pada Zona III yang hanya dipengaruhi sungai, didapatkan Fisiografi Aluvial/Fluviatil dan Gambut.

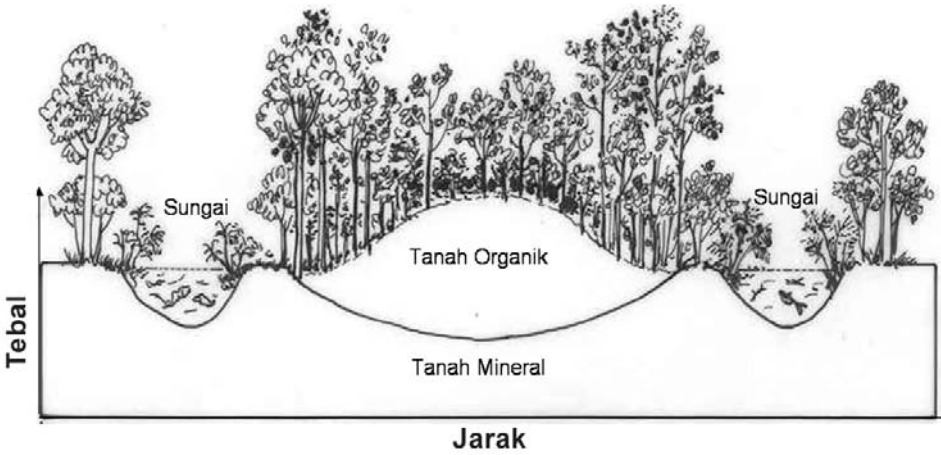
Di wilayah Zona II, oleh karena pengaruh kekuatan arus sungai berair tawar masih kuat, maka di pinggir sungai dapat terbentuk tanggul sungai, dengan bahan induk tanahnya berupa endapan sungai/fluviatil yang diendapkan di atas endapan marin. Dataran di belakang tanggul sungai letaknya lebih rendah dan biasanya sudah merupakan endapan marin, yaitu bahan endapan yang terbentuk oleh lingkungan laut/marin. Makin ke arah muara memasuki Zona I, pengaruh sungai makin berkurang dan oleh karenanya tanggul sungai tidak terbentuk. Sebaliknya pengaruh laut/marine semakin dominan, sehingga seluruh datarannya merupakan endapan marin. Pulau-pulau kecil yang merupakan bagian dari delta sungai, seluruhnya terbentuk dari endapan marin.

Tanah gambut menempati cekungan di antara dua sungai besar. Bila cekungan tersebut sempit, gambut yang terbentuk biasanya merupakan gambut dangkal dengan ketebalan 0.5 sampai 1 meter atau gambut sedang dengan ketebalan 1 – 2 meter. Jika jarak horisontal kedua sungai besar tersebut cukup jauh, hingga beberapa puluh kilometer, tanah gambut biasanya membentuk kubah gambut (*peat dome*) yang cukup besar (Lihat **Gambar 6.**). Pada bentukan kubah gambut seperti ini, semakin ke tengah kubah gambut, ketebalan gambut akan semakin bertambah sampai mencapai belasan meter.

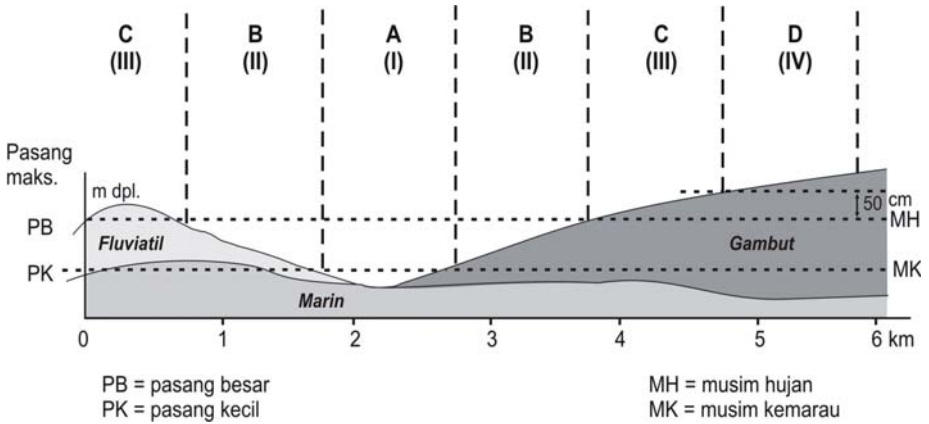
Hubungan antara landform dengan tipe luapan menurut Subagyo (1998) disajikan pada **Gambar 7.**



Gambar 5. Penampang Skematis Wilayah diantara Dua Sungai Besar di Zona II dan Sebagian Zona I Lahan Rawa Pasang Surut (Sumber: Subagyo, 1998)



Gambar 6. Lahan gambut dengan puncak kubahnya di bagian tengah (Murdiyarsa, D. dan I.N.N. Suryadiputra, 2003)



Gambar 7. Hubungan Landform dengan Tipe Luapan (Sumber: Subagyo, 1998)

4.2 Bahan Induk dan Tingkat Kematangan Tanah Gambut

Secara garis besar, terdapat beberapa jenis batuan atau bahan induk tanah dominan, yang merupakan bahan dasar pembentuk tanah di Indonesia, diantaranya adalah : bahan organik, aluvium, batugamping, batuan sedimen, batuan metamorfik, batuan plutonik, batuan vulkanik dan tufa. Tanah gambut terbentuk dari bahan organik (Subagyo *et al.*, 2000).

Bahan organik **pembentuk tanah** merupakan sisa-sisa jaringan tumbuhan pada berbagai tingkat pelapukan. Bahan organik biasanya terkumpul di cekungan atau depresi alam yang memiliki drainase yang sangat terhambat atau tergenang air. Umumnya bahan organik terakumulasi di cekungan dataran rendah, daerah lahan rawa – baik rawa lebak maupun rawa pasang surut dan pada kubah gambut (*peat dome*). Karena sebagian besar atau seluruhnya tersusun dari bahan organik, tanah yang terbentuk disebut tanah organik.

Berdasarkan tingkat kematangan atau dekomposisinya, bahan organik dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu bahan organik **fibrik**, **hemik** dan **saprik**. Bahan organik yang tingkat dekomposisinya baru dimulai atau masih awal, disebut bahan organik **fibrik**, yang mempunyai ciri jaringan-jaringan (*fibers*) tumbuhan masih tampak jelas atau mudah dikenali. Bahan organik **hemik**, adalah bahan organik yang sekitar separuhnya telah mengalami dekomposisi (hemi = separuh/ pertengahan). Bahan organik **saprik**, adalah bahan organik yang sebagian besar telah mengalami dekomposisi.

Sekitar 14,55 juta ha wilayah Indonesia memiliki bahan induk tanah berupa bahan organik. Di Pulau Sumatera wilayah yang berbahan induk bahan organik luasnya sekitar 6,59 juta ha, yang sebagian besar berada di propinsi Riau, Sumatera Selatan dan Jambi. Di wilayah propinsi lain di Pulau Sumatera luasnya kurang dari 250 ribu ha. Di Pulau Kalimantan terdapat sekitar 4,31 juta ha, yang tersebar di daerah Kalimantan Barat seluas 1,66 juta ha, Kalimantan tengah 1,98 juta ha, Kalimantan Selatan 113 ribu ha dan Kalimantan timur 500 ribu ha (Subagyo *et al.*, 2000).

Pengamatan lapangan, menunjukkan bahwa semakin jauh dari sungai ke arah rawa belakang, endapan bahan organik cenderung semakin tebal. Bahan penyusun tanah gambutnya terutama tersusun dari bahan hemik

atau fibrik. Gambut yang jauh dari Sungai umumnya tergolong **oligotrofik**, yang bersifat masam dan miskin unsur hara. Sebaliknya endapan gambut yang menempati cekungan-cekungan kecil di rawa belakang sungai relatif lebih subur karena mendapat pengkayaan endapan sungai. Gambut di rawa belakang ini tergolong **eutrofik**.

Lapisan tanah mineral di bawah (tanah) gambut, mempengaruhi tingkat kesuburan alami (tanah) gambut. Lapisan tanah mineral ini dapat berasal dari endapan liat marin, pasir kwarsa, dan endapan liat bukan marin yang berasal dari endapan sungai. Di Sumatera dan Kalimantan, lapisan tanah mineral di bawah gambut umumnya berupa endapan marin yang berwarna kelabu kehijauan atau kelabu kebiruan yang mengandung bahan sulfidik yaitu Pirit (FeS_2). Pada gambut dengan lapisan tanah bawah berasal dari endapan marin, berpotensi terjadi bahaya keracunan asam sulfat yang berasal dari oksida senyawa sulfur. Keracunan ini terjadi apabila lapisan gambut sudah menipis, baik karena kesalahan pembukaan maupun karena terjadinya *subsidence*, sehingga senyawa pirit teroksidasi dan menghasilkan asam sulfat dan besi. Lapisan tanah bawah berupa pasir kwarsa memberikan dampak bahwa gambut di atasnya kesuburannya rendah, karena terbentuk dari vegetasi hutan yang miskin unsur hara. Pada tanah gambut yang terletak di atas lapisan tanah mineral di daerah pedalaman yang jauh dari pantai, tingkat kesuburannya lebih tinggi. Hal itu disebabkan karena lapisan tanah mineralnya berasal dari endapan yang tidak mengandung bahan sulfidik atau pirit.

4.3 Pembentukan Tanah Gambut

Pembentukan gambut di dataran pantai di Indonesia dan Serawak, Malaysia dimulai pada akhir Jaman Es (*Glacial periods*), sewaktu kenaikan muka laut mulai berhenti, dan dataran pantai yang luas dan delta-delta mulai terbentuk (Subagyo *et al.*, 1990). Umur endapan gambut dapat ditentukan dengan menggunakan teknik **C^{14} carbon dating**. Driesen (1978) menduga umur gambut antara 4000 sampai 5000 tahun (Periode Glacial Wurm Anderson (dalam Kyuma, 1987) mendapatkan taksiran umur gambut di daerah Sumatera sekitar 4.300 tahun pada kedalaman 12 m dan gambut paling muda berumur 2.250 tahun. Silvius (1984) dalam

penelitiannya di sungai Air Hitam Laut, Jambi menetapkan umur gambut antara 3000 sampai 4800 tahun. Penelitian C¹⁴ carbon dating di dekat Batanghari, Jambi menunjukkan umur gambut 4300 tahun (Esterle et al., 1991).

Tanah-tanah gambut di daerah Kalimantan umumnya terbentuk pada zaman Holosen sekitar 11.000 tahun yang lalu (Polak, 1950). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, umur lahan gambut di Kalimantan dan Serawak disajikan dalam Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Estimasi umur lahan gambut beberapa lokasi di Kalimantan

| Lokasi | Umur (tahun) | Sumber |
|-----------------------------------------|---------------|---------------------------|
| - Sungai Kahayan, Kalimantan Tengah | 11.000 | Rieley et al., 1992 |
| - Palangkaraya, Kalimantan Tengah | 8.145 – 9.600 | Neuzil, 1997 |
| - Teluk Keramat, Kalimantan Barat | 4.040 – 1.980 | Staub and Esterly, 1994 |
| - Sungai Lassa, Serawak | 7.000 | Anderson and Muller, 1975 |
| - Sungai Baram, Serawak | 4.000 | Staub and Esterle, 1994 |
| - Antara sungai Lassa dan Igan, Serawak | 1.000 – 1.500 | Staub and Esterle, 1994 |

Sumber : Wetlands International - Indonesia Programme, 1997

Tanah gambut selalu terbentuk di tempat yang kondisinya jenuh air atau tergenang, misalnya cekungan-cekungan di daerah pelebahan, rawa bekas danau, atau di daerah depresi / basin di dataran pantai diantara dua sungai besar. Pada cekungan-cekungan tersebut terdapat bahan organik dalam jumlah banyak yang dihasilkan oleh tumbuhan alami yang telah beradaptasi dengan lingkungan jenuh air. Lingkungan yang jenuh air dan tergenang mencegah penghancuran dan mineralisasi bahan organik sehingga terbentuk timbunan bahan organik yang merupakan gambut topogen atau gambut air tanah. Anderson (1964 dalam Mutalib et el. 1991) menyebutnya sebagai *Valley peat* yang menempati pelebahan sempit diantara sungai-sungai kecil, pada landscape perbukitan rendah

di atas dataran pantai. Karena tempat terbentuknya gambut berada di daerah rendah, gambut akan menerima bahan-bahan mineral yang dibawa banjir. Mineral yang terbawa banjir ini jenisnya bervariasi sesuai dengan jenis mineral dan tipe batuan di daerah yang menjadi sumber mineral tersebut. Mineral-mineral inilah yang menjadikan gambut topogen lebih subur di banding dengan gambut ombrogen.

Apabila daerah depresi di mana terdapat gambut topogen yang cukup dangkal, maka massa gambut yang terus bertambah tebal, akan segera tumbuh di atas permukaan air tanah. Gambut yang terus tumbuh tidak lagi terkena banjir, dan tidak lagi menerima tambahan hara melalui air tanah. Pasokan hara satu-satunya berasal dari air hujan. Gambut yang terbentuk disebut *gambut ombrogen*, atau gambut air hujan. Pada tahap awal gambut diendapkan secara cepat kemudian tertimbun secara lambat. Penguraian terjadi lebih lambat di pusat rawa (cekungan) yang masam, sehingga menjadikan bahan organik yang tertimbun mempunyai bentuk seperti kubah. (Mackinnon, et al. 2000). Lihat **gambar 6**.

Tidak adanya pasokan hara dari air tanah dan sungai, menjadikan vegetasi yang tumbuh di gambut ombrogen akan tumbuh dalam siklus hara yang terbatas. Adanya kehilangan hara akibat proses pencucian atau terbawa keluar oleh air gambut menjadikan gambut ombrogen semakin miskin unsur hara. Kondisi tersebut Kubah gambut ombrogen memiliki vegetasi dengan tipe yang khas yang berbeda antara bagian tepi kubah dengan bagian pusat kubah. Pada bagian tepi kubah yang relative dangkal, perakaran tumbuhan masih dapat mencapai tanah mineral atau gambut topogen. Pada bagian tersebut akan berkembang *mixed forest* dengan pohon-pohon yang besar dan tumbuhan bawah yang lebat. Semakin ke tengah kubah gambut terdapat *deep peat forest* yang memiliki tumbuhan dengan ukuran lebih kecil dan memiliki keragaman jenis yang lebih kecil dibandingkan vegetasi di bagian tepi. Pada bagian tengah kubah gambut, berkembang vegetasi *padang forest* yang terdiri pohon-pohon kayu kecil dan jarang, pandan dan semak-semak. Perubahan dari *mixed forest* menjadi *deep peat forest* terdapat pada kedalaman gambut sekitar 3 meter (Widjaya-Adhi, 1986a).

4.4 Hidrologi dan Kualitas Air

Kubah gambut berukuran besar umumnya di bagian tengah selalu jenuh air, sedangkan dibagian yang melereng ke tepi biasanya mempunyai rejim air yang monoton. Bagian di dekat parit atau depresi alam merupakan bagian yang kering yang disebabkan oleh depresi gravitasi daerah sekitarnya. Kubah gambut ukuran kecil menunjukkan keadaan drainase radial yang berakibat terjadinya banjir di bagian tepi, sedangkan dibagian permukaan kubah biasanya permukaan gambutnya kering (Dai, 1989). Penumpukan bahan organik terus-menerus menyebabkan lahan gambut membentuk kubah yang lebih tinggi dari air tanah dan air di sekitarnya. Gambut ini bersifat seperti 'spon' yang dapat menyerap air dalam jumlah banyak, sehingga menjadi cadangan air pada musim kemarau.

Pada umumnya gambut tropika termasuk yang ada di Sumatera dan Kalimantan secara terus menerus basah dengan muka air tanah di atas atau di dekat permukaan gambut. Menurut kajian Driessen (1978) di daerah hutan rawa gambut yang masih utuh dan asli penutupan vegetasinya (*virgin forest*), fluktuasi muka air tanah di pusat kubah gambut 19 cm sedangkan di bagian tepi kubah 10 cm. Pohon-pohon yang ada di wilayah gambut yang masih berhutan, masih berfungsi mempertahankan keseimbangan tingginya permukaan air tanah melalui proses evapotranspirasi yang lambat dan seimbang. Disamping itu faktor lingkungan seperti efek penyangga gambut yang porous, permeabilitas lateral gambut fibrik di bagian tengah kubah, aliran permukaan intensif melalui parit-parit kecil serta aliran penghubung memungkinkan adanya pelapasan air secara melimpah di bagian tepi kubah, yang segera diikuti bagian dalam kubah (karena porous) dari waktu ke waktu yang biasanya dapat diamati sewaktu hari hujan.

Lahan gambut memegang peranan yang penting dalam sistem hidrologi suatu lahan rawa. Salah satu sifat gambut yang berperan dalam sistem hidrologi adalah daya menahan air yang dimilikinya. Gambut memiliki daya menahan air yang besar hingga 300 – 800 % dari bobotnya. Selain daya menahan air, gambut juga mempunyai daya lepas air – yaitu jumlah air yang dilepaskan jika permukaan air diturunkan per satuan kedalaman – yang juga besar. Dalam kaitan ini, keberadaan lahan gambut yang sangat dalam (lebih dari 4 m) sangat penting untuk dipertahankan sebagai daerah

konservasi air. Peran ini semakin penting jika di bagian hilir terdapat kota-kota pantai seperti Pontianak, Samarinda, Balikpapan, dan Banjarmasin.

Salah satu keadaan hidrologi yang penting di lahan rawa adalah keadaan air tanah, terutama pada musim kemarau panjang. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan air di lahan rawa tersebut. Sebagai contoh di daerah Kalimantan Selatan, ketika terjadi kemarau panjang dan permukaan rawa telah kering, ketika di gali kedalaman air tanahnya sekitar 30 cm. Pada saat yang sama, di areal dekat sungai dan di lahan kering kedalamannya air tanah mencapai 3m.

Secara umum kualitas air mengalami perubahan antara musim penghujan dan musim kemarau. Berdasarkan tabel 8, nilai pH musim hujan cenderung lebih rendah dibanding pada musim kemarau. Sebaliknya, kandungan $(SO_4)_2^-$, Fe^{2+} , Al^{3+} , dan Mg^{2+} , cenderung lebih tinggi pada musim penghujan dibandingkan dengan pada musim kemarau. Hal ini berkaitan dengan pencucian hasil-hasil oksidasi bahan sulfidik/ pirit pada musim kemarau yang larut dalam air hujan, dan kemudian mengalir masuk ke sistem drainase dangkal. Perbedaan kualitas air juga terjadi jika sistem drainase yang dikembangkan berbeda, misalnya antara system drainase dangkal dan sistem sawah (Tabel 8). Berdasarkan pengamatan di daerah bekas terbakar TNB, variasi kualitas air antara perairan tergenang (3 lokasi) dan perairan mengalir (1 lokasi) tidak memiliki pola yang pasti (Tabel 9).

Tabel 8. Kualitas air tanah pada sistem drainase dangkal dibanding dengan sistem sawah di daerah Kalimantan Selatan

| Sifat air tanah | Musim kemarau Drainase dangkal | Sawah | Musim hujan. Drainase dangkal | Sawah |
|-----------------------|-----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| - pH | 5,0 | 3,9 | 4,3 | 3,6 |
| - SO_4^{2-} (me/kg) | 2,0 | 2,7 | 3,1 | 5,1 |
| - Fe^{2+} (me/kg) | 0,66 | 0,55 | 0,82 | 1,1 |
| - Al^{3+} (me/kg) | 0,71 | 1,1 | 0,90 | 1,2 |
| - Mg^{2+} (me/kg) | 0,39 | 0,58 | 0,90 | 1,2 |

Sumber: Balittra, 1998.

Tabel 9. Kualitas air di perairan lahan gambut bekas terbakar di sekitar Taman Nasional Berbak, Jambi (Suryadiputra, 1998. Tidak dipublikasikan)

| Parameter | Satuan | Kualitas air di perairan lahan gambut bekas terbakar | | | |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| | | SIMPANG DATUK Rawa gambut tergenang (5 titik pengamatan) | AIR HITAM DALAM Rawa gambut tergenang (6 titik pengamatan) | SUNGAI PALAS Rawa gambut tergenang (6 titik pengamatan) | SUNGAI RAMBUT Perairan gambut mengalir (2 titik pengamatan) |
| Fisika | | | | | |
| 1. Padatan tersuspensi | Mg/l | 6-6 | 2-10 | 2-8 | 34-38 |
| 2. Konduktivitas * | µmhos/cm | 1300-1800 | 140-323 | 700-1050 | 500-900 |
| Kimia | | | | | |
| 1. pH * | - | 3,28-3,40 | 4,20- 5,20 | 3,30-3,51 | 3,35-3,49 |
| 2. Alkalinitas | Mg/lCaCO ₃ | ttd | Ttd | Ttd | Ttd |
| 3. Asiditas | mg/l | 280-760 | 44-68 | 120-220 | 160 |
| 4. Total Fe | mg/l | 3,22-5,32 | 1,31-5,49 | 1,71-4,65 | 4,56-6,43 |
| 5. Kalsium (Ca) | mg/l | 0,05-0,24 | 0,05-0,55 | 0,26-3,77 | 0,05-0,31 |
| 6. COD | mg/l | 7,5-9,0 | 8-86 | 7,5-20,0 | 45-74 |
| 7. Sulfat (SO ₄) | mg/l | 682-695 | 38-385 | 137-477 | 136-333 |
| 8. Kesadahan total | Mg/lCaCO ₃ | 280-320 | 20-70 | 140-240 | 100-140 |
| 9. Oxygen terlarut | Mg/l O ₂ | 3,7-5,6 | 2,8-5,7 | 1,5-5,3 | 3,2-4,2 |

*) tingginya nilai konduktivitas dan rendahnya nilai pH diduga berasal dari teroksidasinya pirit, sehingga terbentuk senyawa asam sulfat yang bersifat sangat asam.

4.5 Ciri-ciri Ekologis Hutan Rawa Gambut

Hutan rawa gambut terbentuk di daerah pesisir sebagai lahan basah pesisir, maupun jauh di darat sebagai lahan basah daratan. Tipe lahan basah ini berkembang terutama di dataran rendah dekat daerah pesisir, di belakang hutan bakau di sekitar sungai atau danau (Wetlands International - Indonesia Programme, 1997).

Aliran air yang berasal dari hutan gambut bersifat asam dan berwarna hitam atau kemerah-merahan, sehingga di kenal dengan nama 'sungai air hitam'. Sungai-sungai air hitam yang ada di hutan rawa gambut memiliki jenis fauna relatif sedikit, karena kemasaman airnya kurang sesuai bagi sebagian besar fauna air.

Keterbatasan nutrien pada lahan gambut, terutama pada bagian tengah kubah gambut, menjadikan hutan rawa gambut memiliki struktur yang khas. Pada bagian tepi umumnya didominasi jenis-jenis tumbuhan yang tinggi dengan diameter yang besar – yang serupa dengan hutan dataran rendah lainnya – berubah menjadi pohon-pohon dengan diameter yang lebih kecil di pusat kubah. Kekayaan jenis juga semakin menurun ke arah pusat kubah. Kuniyasu and Tetsuya (2002) dari studi di Kerumutan, Riau, membagi zonasi vegetasi di hutan rawa gambut Sumatera sebagai berikut :

| Tipe vegetasi | Kedalaman Gambut | Genera yang dominan |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|
| Hutan rawa gambut campuran | < 2m | <i>Koompassia, Durio</i> |
| Hutan Meranti paya | 2 – 5 m | <i>Shorea, Swintonia</i> |
| Hutan padang suntai | > 5m | <i>Palaquium, Swintonia</i> |

Beberapa species tumbuhan dapat beradaptasi dengan baik di daerah rawa bergambut. Di Indonesia, ada beberapa species indikator yang mencirikan suatu hutan rawa gambut antara lain : Ramin (*Gonystylus bancanus*), Suntai (*Palaquium burckii*), Semarum (*Palaquium microphyllum*), Durian burung (*Durio carinatus*), Terentang (*Camnosperma auriculata*) dan Meranti Rawa (*Shorea spp.*).

4.6 Morfologi Gambut

Morfologi tanah gambut seperti warna, kedalaman dan lapisan mineral di bawahnya yang biasa (umumnya) ditemukan pada tanah gambut di daerah Sumatera dapat diuraikan sebagai berikut :

- Tropohemist (Haplohemist, sistem Taxonomy 1998) : Warna coklat kemerahan (5YR 3/2-7,5 YR 3/2) sampai merah lembayung (2,5 YR 3/2), hemik, kandungan serat 3/10 sampai 6/10; tanah mineral di bawahnya berwarna abu-abu(5Y5/1) sampai abu-abu kehijauan (5Y 5/1) atau abu abu kebiruan (5BG 5/1), *unripe* (lunak), agak lekat, liat atau lempung berliat.
- Troposaprist (Haplosaprist, sistem Taxonomy 1998) : Warna coklat sampai coklat tua (5YR 3/2), saprik, kandungan serat 1/10 sampai kasar 2/10.

- Tropofibris (Haplofibris, sistem Taxonomy 1998) : Warna merah lembayung atau coklat tua kemerahan, fibrik, kandungan serat sekitar 8/10; tanah mineral di bawahnya berwarna abu-abu, lunak, lekat, liat.

Ringkasan mengenai morfologi tanah gambut sumatera dan informasi lain yang terkait disajikan dalam Tabel 10 .

Tabel 10. Ringkasan sifat-sifat morfologi tanah gambut Sumatera*

| Subgrup | Kedalaman (cm) | Warna | Kadar Serat | Tingk. dekomp., tekstur, konsist. | C-organik (%) | Catatan |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|
| Terric Tropohemist (Karang Agung, Sumatera Selatan) | 0 – 30 | 5YR 2,5/2 | 3/10 | Hemik | 50.8 | Drb : dark reddish brown |
| | 30 – 80 | 2,5YR | 4/10 | Hemik | 53.7 | Dsr : dusky red |
| | 80 – 130 | 10YR 4/1 | --- | Clay-loam | 9.2 | Dgb : dark grayish brown |
| Terric Sulphemist (1033 Lagan, Jambi) | 0 – 40 | 5YR 3/2 | 4/10 | Hemik | 50,6 | pb : pale brown |
| | 40 – 80 | 10YR 8/3 | 4/10 | Hemik | 39,9 | grg : greenish gray |
| | 80 – 120 | 5G 6/1 | --- | Clay-loam, s,ss | 4,3 | lgrg: light greenish gray |
| Typic Tropohemist (1122 Lagan, Jambi) | 0 – 22 | 2,5YR 3/2 | 3/10 | Hemik | 54.1 | vdg : very dark gray |
| | 22 – 60 | 2,5YR 3/2 | 4/10 | Hemik | 56.0 | bb : brownish brown |
| | 60 – 300 | 2,5YR 4/4 | 6/10 | Hemik | 53.3 | g : gray |
| | > 300 | 10YR 3/1 | --- | clay-loam, fs, ss | 11.0 | vdg : very dark gray |
| Terric Tropohemist (1212 Lagan, Jambi) | 0 – 30 | 5YR3/2 | 2/10 | Saprik | 55.8 | Konsistensi : s = soft |
| | 30 – 120 | 7,5YR 3-4/2 | 3/10 | Saprik | 50.0 | fs = fairly soft |
| | 120 + | 10YR 5/4 | --- | Clay,s,ss | 3.4 | ss = slightly sticky |
| Typic Tropofibris (Riau) | 0 – 10 | 5YR 3/2 | 6/10 | Hemik | --- | YR: yellow red |
| | 10 – 50 | 2,5YR 3/2 | 8/10 | Fibrik | --- | BG: blue grey |
| | 50 – 350 | 2,5YR 3/2 | 8/10 | Fibrik | --- | |
| | 350-370 | 10YR 3/2 | --- | Clay, s,ss | --- | |
| | 370 + | 10YR 5/1 | --- | Clay, s,ss | --- | |

* System Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1975). Sumber: Sarwono Hardjowigeno, 1989

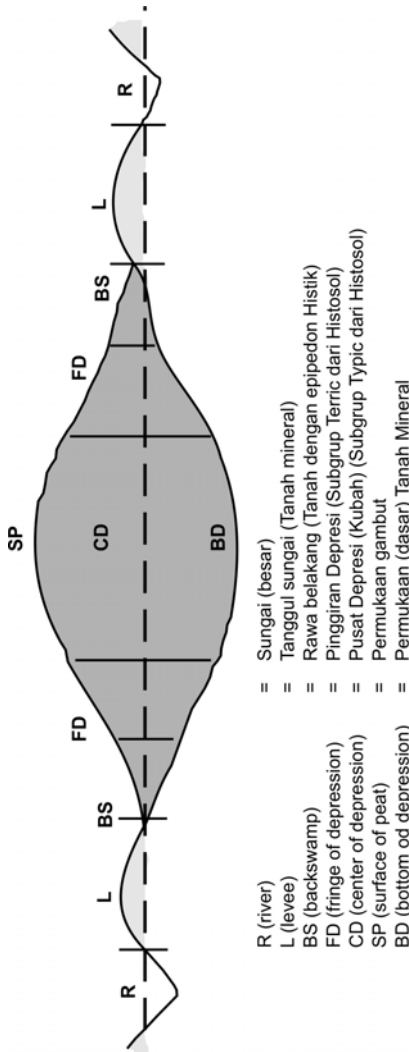
Tabel 11. Hubungan antara fisiografi dengan jenis-jenis tanah di daerah rawa pasang surut Sumatera

| Satuan Fisiografi | Subgrup | Famili | Sifat-sifat |
|----------------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TANAH MINERAL | | | |
| Mudflat | Halic Sulfic Hydra-quent | Fine-clayey, non-acid | Dalam, belum matang, tidak masam, drainase sangat buruk, mengandung bahan sulfidik, bergaram, berliat halus |
| Aluvio-marin | Halic Sulfaquent | Fine-clayey, non-acid | Dalam, agak matang, tidak masam, drainase buruk, mengandung bahan sulfidik, bergaram, berliat halus |
| Levee | Histic Halic Sulfaquent | Fine-clayey, non-acid | Dalam, agak matang, tidak masam, drainase buruk, mengandung bahan sulfidik, bergaram, berliat halus, mempunyai epipedon histik |
| | Halic Sulfaquent | Fine-clayey, non-acid | Dalam, agak matang, tidak masam, drainase buruk, mengandung bahan sulfidik, bergaram, berliat halus |
| Backswamp | Sulfic Fluvaquent | Fine-clayey, acid | Dalam, agak masam, drainase buruk, liat. |
| | Histic Sulfaquent | Fine-clayey, acid | Dalam, agak matang, masam, drainase buruk, mengandung bahan sulfidik, liat di bawah bahan organik yang tipis. (epipedon histik) |
| | Histic Fluvaquent | Fine-clayey, acid | Dalam, agak matang, drainase buruk, liat dibawah bahan organik tipis (epipedon histik). |
| TANAH GAMBUT | | | |
| Pinggiran Depresi | Terric Tropohemist | Clayey, acid | Tebal gambut kurang dari 130 cm, tingkat dekomposisi sedang, masam, dibawahnya terdiri dari lapisan liat |
| | Terric Sulfihemist | Clayey, acid | Tebal gambut kurang dari 130 cm, tingkat dekomposisi sedang, masam, dibawahnya terdiri dari lapisan dengan bahan sulfidik |
| Pusat Depresi | Typic Tropohemist dan Typic Tropofibrist | Dysic | Tebal gambut lebih dari 130 cm, tingkat dekomposisi sedang atau lemah, masam. |

Sumber: Hardjowigeno and Abdullah (1987).

Ketebalan gambut di Sumatera bervariasi sesuai dengan satuan fisiografinya. Pada daerah *mudflat*, *aluvial-marin* dan *levee* tidak terjadi akumulasi bahan organik. Akumulasi bahan organik mulai terjadi pada daerah *back swamp* tetapi umumnya mempunyai ketebalan kurang dari 40 cm sehingga tidak memenuhi syarat sebagai tanah gambut (Histosols).

Akumulasi bahan organik yang lebih besar terjadi di yang terus menerus tergenang air, sehingga dekomposisi bahan organik terhambat, dan menjadikan kandungan dan ketebalan bahan organik semakin meningkat. Untuk memperjelas uraian disajikan pada Tabel 11 dan Gambar 8 berikut. Tabel 11 berisi hubungan antara satuan fisiografi dengan jenis tanah yang dominant pada masing-masing satuan fisiografi dan Gambar 8 menggambarkan penyebaran tanah gambut di antara dua buah sungai (besar) di daerah delta di Pulau Sumatra.



Gambar 8. Satuan Fisiografi dan Jenis-Jenis Tanah diantara Dua Sungai Besar di Daerah Delta di Sumatera
(Sumber : Sarwono Hardjowigeno, 1989)

4.7 Sifat-sifat Fisika

Sifat dan karakteristik fisik tanah gambut ditentukan oleh dekomposisi bahan itu sendiri. Kyuma, (1987) menyatakan bahwa nilai kerapatan lindak sangat ditentukan oleh tingkat pelapukan/dekomposisi bahan organik, dan kandungan mineralnya. Hasil penelitian yang dilakukan IPB di beberapa lokasi di Sumatera, menunjukkan bahwa kerapatan lindak tanah gambut bervariasi sesuai dengan tingkat dekomposisi bahan organik dan kandungan bahan mineral (Hardjowigeno, 1989) Kerapatan lindak atau bobot isi (*bulk density*: BD) gambut umumnya berkisar antara 0,05 sampai 0,40 gram/cm³. Nilai kerapatan lindak dan sifat fisika lain disajikan dalam **Tabel 12**.

Tingkat dekomposisi juga menjadi acuan dalam klasifikasi tanah. Dalam Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1998), tanah gambut atau Histosols diklasifikasi kedalam 4 (empat) sub-ordo berdasarkan tingkatan dekomposisinya, yaitu :

- **Folists**: bahan organik belum terdekomposisi di atas batu-batuan.
- **Fibrists** : bahan organik fibrik dengan BD < 0,1 gram/cm³,
- **Hemists**: bahan organik hemik dengan BD 0,1-0,2 gram/cm³.
- **Saprists**: bahan organik saprik dengan BD >0,2 gram/cm³.

Oleh karena lahan gambut jenuh air dan 'longgar' dengan BD rendah (0,05–0,40 g/cm³), gambut mempunyai daya dukung beban atau daya tumpu (*bearing capacity*) yang rendah. Akibat dari sifat ini jika tanah gambut dibuka dan mengalami pengeringan karena drainase, gambut akan 'kempes" atau mengalami *subsidence*', dimana terjadi penurunan permukaan tanah gambut. Kecepatan penurunan gambut cenderung lebih besar pada gambut dalam. Perbandingan terhadap tebal gambut sebelum pembukaan hutan (1969) dengan keadaan setelah delapan tahun pembukaan (1977) telah dikaji di Delta Upang, Sumatera Selatan oleh Chambers (1979). Ia menyimpulkan bahwa gambut dangkal (30-80 cm) setelah pembukaan selama 8 tahun di daerah ini mengalami penurunan antara 2-5 cm per tahun. Daerah yang mengalami penurunan terbesar

adalah daerah yang digunakan untuk pertanian intensif. Mutalib *et al.* (1991) dalam kajiannya di Malaysia, melaporkan bahwa gambut sangat dalam (5,5 dan 6,1 m) rata-rata penurunannya 8-15 cm per tahun, dan gambut dalam (2-3 m) sebesar 0,05–1,5 cm per tahun. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan permukaan gambut tersebut, antara lain adalah: (1) pembakaran waktu pembukaan dan setelah panen; (2) oksidasi karena drainase yang berlebihan, (3) dekomposisi dan pengolahan tanah, dan (4) pencucian (Driessen and Sudewo, 1975).

Tabel 12. Beberapa sifat fisik tanah gambut Sumatera

| Tingkat dekomposisi | BD | Retensi air (% volume) | | | | Porositas (% volume) | | | |
|----------------------------------------------------|------|------------------------|--------------|--------------|-------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| | | Kap Lap (pF 2.54) | TLP (pF 4,2) | Air tersedia | Total | Non-kapiler | Drainase cepat | Drainase lambat | Permeab. (cm/jam) |
| Tanah Mineral Bergambut (18-38 % C-organik) | | | | | | | | | |
| Fabrik (na) | | | | | | | | | |
| Hemik | 0,28 | 56 | 30 | 26 | 86 | 29 | 33 | 6 | 6,67# |
| | 0,29 | 60 | 31 | 29 | 86 | 25 | 22 | 3 | 6,19# |
| | 0,22 | 55 | 31 | 24 | 84 | 29 | 21 | 8 | 2,40* |
| | 0,21 | 64 | 32 | 32 | 86 | 22 | 13 | 9 | 6,91* |
| Saprik | 0,37 | 56 | 39 | 17 | 77 | 21 | 13 | 8 | 3,99# |
| | 0,30 | 55 | 24 | 31 | 84 | 29 | 20 | 9 | 4,26* |
| Tanah Gambut (>38 % C-organik) | | | | | | | | | |
| Fabrik | 0,11 | 43 | 23 | 20 | 90 | 47 | 39 | 8 | 8,91# |
| | 0,12 | 37 | 25 | 12 | 89 | na | 48 | 5 | 8,1** |
| | 0,12 | 41 | 27 | 14 | 93 | na | 46 | 5 | 8,6** |
| Hemik | 0,16 | 49 | 27 | 22 | 88 | 38 | 30 | 8 | 5,29# |
| | 0,14 | 45 | 25 | 20 | 90 | 45 | 36 | 9 | 7,68# |
| | 0,16 | 43 | 30 | 13 | 88 | 55 | 50 | 5 | 7,34* |
| Saprik | 0,18 | 51 | 34 | 17 | 87 | na | 29 | 6 | 5,2** |
| | 0,21 | 56 | 39 | 17 | 85 | na | 23 | 6 | 5,3** |

Kap. Lap = kapasitas lapang; TLP = Titik Layu Permanen; Permeab. = permeabilitas; na = tidak dianalisis

* Contoh dari Karang Agung, Sumatera Selatan (IPB, 1978).

Contoh dari Lagan, Jambi (IPB, 1984).

** Contoh dari Rokan, Riau (IPB, 1969).

Sumber : Sumber Sarwono Hardjowigeno, 1990 dan Widjaya Adhi, 1986 (diolah)

Sifat lain yang merugikan adalah bila tanah gambut mengalami pengeringan yang berlebihan, menyebabkan koloid gambut menjadi rusak dan terjadi gejala kering tak balik (*irreversible drying*). Pada kondisi seperti ini gambut berubah seperti arang dan tak mampu lagi untuk menyerap hara dan menahan air, dan kondisi demikian akan merugikan pertumbuhan tanaman dan vegetasi.

Porositas total dan permeabilitas tanah berkurang dengan meningkatnya dekomposisi bahan organik. Hasil kajian Driessen dan Rohimah (dalam Kyuma, 1987) tentang porositas gambut yang dihitung berdasarkan kerapatan lindak dan bobot jenis adalah berkisar antara 75-95%. Walaupun demikian daya menahan air dari gambut bervariasi, karena adanya interaksi yang kompleks dari berbagai sifat tanah gambut tersebut. Jumlah air tersedia bagi tanaman pada jenis hemik lebih tinggi daripada fibrik (**Tabel 12**). Pada jenis saprik, meskipun air pada kapasitas lapang tinggi, tetapi kadar air pada titik layu permanen juga tinggi, karena itu banyak tanah gambut saprik yang mempunyai kadar air tersedia lebih rendah daripada gambut hemik. Driessen (1978) menyebutkan bahwa tanah gambut pada umumnya tidak seragam sifat-sifat fisiknya, sehingga cara mengevaluasi sifat-sifat tanah gambut dengan menggunakan tanah mineral sebagai acuan sering tidak tepat.

4.8 Sifat-sifat Kimia

Secara kimiawi, tanah gambut bereaksi masam, dengan pH berkisar 3.0 – 4.5. Gambut dangkal mempunyai pH 4.5 – 5.1, lebih tinggi jika dibandingkan dengan gambut dalam yang mempunyai pH sekitar 3.1 – 3.9. Hasil pengukuran pH di laboratorium biasanya lebih rendah 1-3 unit jika dibandingkan dengan hasil pengukuran lapangan. Hal ini disebabkan karena adanya oksidasi pirit dan terbentuknya asam-asam organik selama proses pemindahan dari lapangan ke laboratorium (IPB, 1978).

Kandungan basa - berupa unsur Ca, Mg, K dan Na - dan kejenuhan basa rendah. Kandungan Al umumnya rendah sampai sedang dan semakin berkurang dengan menurunnya pH tanah. Kandungan unsur mikro khususnya Cu, Bo, dan Zn sangat rendah, sebaliknya kandungan Fe

cukup tinggi. Kandungan N total termasuk tinggi, tetapi sebagian besar dalam bentuk tidak tersedia bagi tanaman karena rasio C/N yang tinggi.

Ketebalan gambut ikut mempengaruhi kesuburan tanah gambut. Semakin tebal gambut kesuburannya semakin menurun. Secara umum gambut topogen, yang dangkal dan dipengaruhi air tanah, umumnya tergolong gambut mesotropik sampai eutropik, sehingga mempunyai potensi kesuburan alami yang lebih baik dari pada gambut ombrogen yang pembentukannya dipengaruhi air hujan sehingga sebagian besar bersifat oligotropik. Penelitian Leiwakabessy dan Wahyudin (1979), menunjukkan bahwa pada tanah bergambut (20 cm) sampai gambut sedang (180 cm), produksi gabah kering semakin merosot dengan makin tebalnya gambut. Semakin tebal gambut, kandungan abu (*ash*) semakin rendah, kandungan Ca dan Mg menurun dan reaksi tanahnya menjadi lebih masam.

Tabel 13 berikut menyajikan kandungan unsur mikro pada tanah gambut dalam dan miskin hara di Pulau Sumatera. Meskipun demikian, table 13 tidak memberikan gambaran kuantitas keseluruhan unsur mikro setelah hutan ditebang dan dibakar. Hal itu disebabkan adanya sebagian unsur-unsur hara yang terlibat dalam siklus unsur hara dan tersimpan dalam vegetasi, sehingga kadar unsur hara pada lapisan bawah permukaan (*subsurface*) umumnya mempunyai kadar yang lebih rendah dibanding lapisan permukaan.

Perbandingan hasil penelitian pada fraksi-fraksi anorganik di permukaan lahan gambut antara sebelum dan sesudah reklamasi menunjukkan bahwa penebangan pohon-pohonan mengakibatkan menyebabkan perubahan drastic pada perubahan kandungan unsur hara. Perubahan ini disebabkan karena terputusnya daur hara. Pelepasan dari bahan organik yang melapuk dan terjadinya pemadatan pada lapisan permukaan yang didrainase. Setelah penebangan vegetasi hutan, kadar abu K_2O , P_2O_5 dan SiO_2 mengalami penurunan sedangkan kadar CaO dan MgO cenderung meningkat. Kadar Na, Cl dan sulfat sangat dipengaruhi oleh jarak dari laut, pengaruh pasang surut dan terdapatnya bahan sulfidik (pirit) pada lapisan marin atau lapisan bawah gambut. Perbandingan kadar hara pada lahan gambut yang berbeda vegetasi di Riau disajikan pada Tabel 14.

Tabel 13. Kandungan unsur mikro tanah gambut di Sumatera

| Unsur-unsur | Kandungan unsur (kg/ha), pada kedalaman 0-25 cm | Kandungan unsur (kg/ha), Pada kedalaman 80-100 cm |
|-------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| - Kobalt (Co) | 0,1 - 0,2 | 0,05 - 0,1 |
| - Tembaga (Cu) | 0,8 - 8,0 | 0,2 - 0,8 |
| - Besi (Fe) | 143 - 175 | 67 - 122 |
| - Mangan (Mn) | 4,1 - 25 | 1,1 - 1,7 |
| - Molibdenum (Mo) | 0,6 - 1,0 | 0,3 - 0,6 |
| - Seng (Zn) | 2,8 - 4,4 | 1,8 - 4,8 |

Sumber: Driessen and Suhardjo, 1978.

Tabel 14. Kadar total hara pada lapisan permukaan gambut di Riau

| Lapisan Permukaan (0-25 cm) | Kandungan Hara (kg/ha) | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----|-------|------------------|-----------|
| | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO | CaO | SiO ₂ | Kadar abu |
| Gambut sedang (<2m) dibawah hutan rawa campuran | 217 | 86 | 685 | 211 | 14.960 | 17.500 |
| Gambut sedang (<2m), dibuka 2 tahun yang lalu tidak pernah ditanami | 229 | 50 | 965 | 1.612 | 11.870 | 17.180 |
| Gambut sedang (<2m), dibuka 30 tahun yang lalu, ditanami tanaman tahunan | 432 | 74 | 652 | 3.050 | 4.400 | 16.000 |

Sumber: Driessen and Suhardjo, 1978.

Kadar N berkisar antara 2.000 dan 4.000 kg/ha dalam lapisan permukaan 20 cm, dan hanya lebih kurang 3 % tersedia bagi tanaman, 53 sampai 68 % terikat dalam lignoprotein stabil, dan 30 sampai 45 % terkandung dalam pelarut organik atau asam (Hardjowigeno, 1989). Rendahnya kadar N tersedia inilah yang menyebabkan tanah gambut masih memerlukan tambahan N berupa pupuk urea. Hasil-hasil percobaan menunjukkan bahwa tanah gambut sangat responsive terhadap pemupukan N.

Kadar abu merupakan petunjuk yang tepat untuk mengetahui keadaan tingkat kesuburan alami gambut dan penilaian kelayakannya sebagai bahan untuk energi atau industri, atau kedua-duanya. Suhardjo dan Driessen (1975) serta Suhardjo dan Widjaya Adhi (1976) telah meneliti kadar abu lahan gambut untuk tujuan reklamasi di daerah Riau. Pada umumnya gambut dangkal (< 1m) yang terdapat di bagian tepi kubah, mempunyai kadar abu sekitar 15 %, bagian lereng dengan kedalaman 1-3 meter berkadar sekitar 10 %, sedangkan di pusat kubah yang lebih dari 3 meter, berkadar <10% bahkan bisa lebih rendah <5%. Hal ini sejalan dengan berkurangnya perkayaan oleh air sungai atau air laut dan kontak dengan dasar depresi. Sifat kimia indikatif gambut ombrogen dan topogen di Indonesia disajikan pada **Tabel 15**.

Tabel 15. Sifat kimia indikatif gambut ombrogen dan topogen di Indonesia

| Sifat | Ombrogen | | Topogen-air tawar | |
|-------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-----------|
| | Oligotrofik | Oligotrofik/ mesotrofik | Mesotrofik | Eutrofik |
| Abu (%) | 2 | 2,0 – 7,5 | 5 – 10 | 10 |
| BD (g/cm ³) | 0,2 | 0,15 | 0,2 | 0,3 |
| C/N | 50 - 85 | 20 – 80 | 25 – 55 | 15 - 35 |
| pH (H ₂ O) | 3,5 – 4,5 | 3,5 – 4,5 | 3,5 – 4,8 | 4,0 – 6,0 |
| P ₂ O ₅ (kg/ha per 0,2 m) | | | | |
| - Terekstrak HCl 25% | 80 | 45-300 | 160-600 | 360-1.200 |
| - Terekstrak asam sitrat 2% | 20 | 15-150 | 20-200 | 30-300 |
| K ₂ O (kg/ha per 0,2 m) | | | | |
| - Terekstrak HCl 25% | 60 | 60-240 | 120-330 | 130-720 |
| - Terekstrak asam sitrat 2% | 40 | 30-120 | 60-200 | 90-300 |
| KTK (me/100 g tanah) | 160 - 240 | 140 – 200 | 120 – 180 | 60 – 140 |
| Kejuhan basa (%) | 2 - 10 | 4 – 11 | 7 – 20 | 7 – 30 |

Sumber: Driessen dan Sudjadi (1984).

Nilai pH yang rendah pada tanah gambut tidak selalu diikuti dengan tingginya kadar Al_{dd} (Aluminium dapat ditukar) seperti yang terjadi pada tanah mineral. Hal ini terjadi kemungkinan karena sumber Al atau mineral-mineral tanah pada tanah organik jumlahnya sedikit. Sumber kemasaman pada tanah gambut berasal dari asam-asam organik dan hanya sedikit yang bersumber dari ion Al. Kadar Al_{dd} pada tanah gambut umumnya rendah sampai sedang dan semakin berkurang sesuai dengan menurunnya nilai pH, sebaliknya kadar H_{dd} meningkat sesuai dengan menurunnya nilai pH. **Tabel 16.**

Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah gambut umumnya tinggi dan semakin meningkat sesuai dengan meingkatnya kandungan bahan organik. Di beberapa tempat adanya intrusi garam dapat meningkatkan nilai KTK, kenaikan ini kemungkinan disebabkan karena adanya kenaikan pH (IPB, 1984). Nilai KTK juga mengalami kenaikan setelah dilakukan reklamasi.

Tabel 16. Sifat kimia 30 cm teratas tanah gambut Sumatera, pada berbagai kedalaman

| Sifat Tanah | Lalan, Sumatera Selatan ¹⁾ | | | | | | Mendahara, Jambi ²⁾ | | | | | | Riau ³⁾ | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|---------|---------|--------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-------|------|
| | Kedalaman (cm) | | | | | | Kedalaman (cm) | | | | | | Kedalaman (cm) | | | | | | | | |
| | 40 | 40-60 | 3 | 4 | 5 | 6 | 300+ | 200-300 | 130-200 | 90-130 | 4 | 20 | 50 | 80 | 110 | 180 | 50-100 | 100-200 | 200-300 | 300+ | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH (1:1 H ₂ O) | 4,1 | 3,8 | 3,4 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 4,3 | 3,8 | 3,8 | 3,6 | |
| C-Organik (%) | 19,3 | 48,6 | 51,6 | 54,1 | 55,7 | 56,7 | 56,7 | 36,4 | 39,9 | 50,4 | 50,0 | 53,8 | 49,8 | 52,7 | 52,1 | 54,1 | 1,13 | 1,76 | 1,94 | 1,98 | |
| N-Total (%) | 0,35 | 1,22 | 1,25 | 1,56 | 1,70 | 1,45 | 1,45 | 1,2 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,13 | 1,76 | 1,94 | 1,98 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,30 | |
| C/N | 55 | 40 | 41 | 35 | 33 | 33 | 33 | 22 | 24 | 30 | 29 | 30 | 31 | 30 | 29 | 30 | 116,9 | 121,1 | 137,1 | 125,4 | |
| KTK (me/100 gr tanah) | 35,8 | 133,6 | 145,3 | 207,5 | 192,1 | 134,7 | 134,7 | 77,3 | 147,9 | 165,3 | 134,1 | 216,4 | 116,9 | 121,1 | 137,1 | 125,4 | 7 | 6 | 6 | 8 | |
| Kejenruhan basa (%) | 10 | 5 | 4 | 7 | 13 | 8 | 8 | 37 | 33 | 21 | 17 | 24 | 7 | 6 | 6 | 8 | | | | | |
| Ca-dd (me/100gr) | 0,8 | 1,4 | 3,2 | 7,5 | 7,9 | 5,6 | 5,6 | 15,0 | 33,7 | 22,6 | 13,4 | 33,7 | | | | | | | | | |
| Mg-dd (me/100gr) | 1,2 | 3,8 | 1,0 | 5,2 | 13,0 | 3,2 | 3,2 | 10,6 | 11,4 | 8,9 | 7,8 | 13,9 | | | | | | | | | |
| K-dd (me/100gr) | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,8 | 1,1 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,3 | | | | | | | | | |
| Na-dd (me/100gr) | 0,6 | 1,3 | 1,3 | 1,8 | 3,0 | 1,4 | 1,4 | 2,5 | 2,8 | 1,8 | 0,7 | 3,3 | | | | | | | | | |
| Al (me/100gr) | 6,2 | 4,5 | 3,3 | 3,9 | 2,2 | 3,2 | 3,2 | 4,3 | 3,2 | 2,7 | 2,1 | 2,0 | | | | | | | | | |
| H (me/100gr) | 0,18 | tr | 2,19 | 7,33 | 11,24 | 11,23 | 11,23 | 1,24 | 1,80 | 5,16 | 5,38 | 6,19 | | | | | | | | | |
| P-Bray no.2 (ppm) | 27,4 | 16,7 | 26,0 | 29,1 | 43,7 | 20,7 | 20,7 | 31,5 | 74,6 | 80,4 | 57,0 | 95,3 | | | | | | | | | |
| Cu 0,05N HCl (ppm) | | | | | | | | 1,2 | 0,9 | Tr | 0,5 | tr | | | | | | | | | |
| Zn 0,05N HCl (ppm) | 0,61 | 0,80 | 0,40 | 1,1 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 4,8 | 3,8 | 3,8 | 2,3 | 4,3 | | | | | 14,56 | 11,94 | 11,72 | 4,86 | |
| Kadar abu (%) | | | | | | | | 54,68 | 31,31 | 13,27 | 14,02 | 7,41 | | | | | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | |
| P ₂ O ₅ (25% HCl) (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,06 | 0,04 | 0,06 | 0,05 |
| K ₂ O (25% HCl) (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,12 | 0,015 | 0,23 | 0,18 |
| Na ₂ O (25% HCl) (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,10 | 0,10 | 0,14 | 0,15 |
| MgO (25% HCl) (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹⁾ Institut Pertanian Bogor (1984). ²⁾ Leiwakabessy dan Wahyudin (1979). ³⁾ Widjaya-Ahdi (1986b).

Sumber : Sarwono Hardjowigeno, 1990



Bab 5

Pengelolaan Lahan Rawa Gambut

Lahan Lahan rawa gambut, merupakan suatu ekosistem “*marginal*” dan “*fragile*”, oleh sebab itu, pengelolaannya memerlukan perencanaan yang teliti, didukung dengan pemanfaatan dan penerapan teknologi yang sesuai, memegang prinsip pengembangan lahan yang seimbang, dan menjalankan pengelolaan tanah dan air yang tepat. Pengelolaan lahan rawa perlu menerapkan pendekatan konservasi, sehingga memberikan manfaat lestari tertinggi bagi generasi sekarang, dapat mempertahankan potensinya untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi generasi mendatang (The World Conservation Strategy dan IUNC, the International Union for Conservation of Nature). Hal serupa juga ditekankan dalam kebijakan pembangunan Pemerintah Indonesia yang tertuang dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN), Undang-Undang dan dalam peraturan-peraturan lain seperti Keppres No. 57 Th. 1989.

Untuk menjamin keseimbangan antara pengembangan kawasan dan konservasi, pada setiap DAS dari wilayah lahan rawa gambut yang akan dikembangkan menjadi kawasan budidaya atau reklamasi perlu ditentukan batas-batas (*dideliniasi*) adanya : 1) sempadan pantai, 2) sempadan sungai dan 3) kawasan tampung hujan. Ketiga kawasan tersebut umumnya dinamakan kawasan non budidaya. Luas kawasan non budidaya adalah 1/3 dari luas total - kawasan budidaya dan non budidaya – setiap satuan pengembangan di wilayah itu. Disamping itu perlu juga disiapkan adanya kawasan pencegah banjir (*retarder*) dan saluran intersepsi.

Keberhasilan pengelolaan lahan rawa dan atau lahan rawa gambut memerlukan ketepatan konsep, dan penerapannya serta didukung oleh pengembangan dan inovasi dari kedua komponen tersebut. Pengelolaan

juga baru bisa dikatakan berhasil jika mampu memberikan manfaat untuk hari ini dan masa yang akan datang. Kehati-hatian dan kajian yang mendalam harus menjadi pangkal dari setiap rencana pengelolaan dan pengembangan. Sumberdaya alam adalah sesuatu yang terlalu berharga untuk dijadikan sasaran pengembangan tanpa suatu konsep yang jelas.

5.1 Pengembangan Lahan Rawa Gambut

Lahan rawa gambut dan kawasan pasang surut merupakan suatu alternatif untuk menggantikan lahan pertanian di Jawa yang telah menyusut karena mengalami konversi untuk pemukiman dan industri. Di lain pihak pertumbuhan penduduk Indonesia cukup tinggi mencapai 1,6 % atau sekitar 3 juta jiwa per tahun. Situasi tersebut menjadikan pengembangan lahan marginal itu menjadi suatu hal yang penting untuk mengatasi kekurangan pangan.

Pengembangan lahan gambut untuk pertanian menghadapi banyak kendala karena sifat karakteristik yang dimiliki tanah / lahan gambut. Sebagian besar gambut tropik bersifat sangat masam dengan pH antara 3.5 – 4 (Suhardjo dan Widjaya-Adhi, 1976). Tanah gambut juga memiliki kandungan unsur hara NPK yang relatif rendah dan kahat (*deficiency*) unsur-unsur mikro seperti Cu, Bo, Mn dan Zn. Tanah gambut juga bisa mengalami penurunan permukaan tanah yang besar setelah di drainase, mempunyai daya tahan (*bearing capacity*) yang rendah dan sifat mengkerut tak balik yang menyebabkan daya retensi air menurun dan menjadikannya peka erosi.

Masalah lain yang harus diatasi adalah masalah bahan sulfidik (pirit) yang terdapat pada tanah-tanah yang berkembang dari atau di atas bahan marin. Pirit apabila teroksidasi akan menyebabkan keracunan pada tanaman, gangguan penyerapan fosfat dan kahat unsur hara. Masalah Pirit ini dibahas dalam bab selanjutnya.

Pemberdayaan lahan marjinal harus dilandasi dengan kajian ilmu yang mendalam agar kasus kegagalan seperti dalam proyek lahan gambut sejuta hektar tidak terulang lagi. Penggunaan lahan gambut untuk pertanian juga memerlukan investasi yang besar terutama untuk pembuatan drainase

dan proses pengelolaan. Selain itu penggunaan ameliorant tanah yang berupa abu tanaman atau abu vulkanik yang berkualitas baik, pemupukan hara makro dan mikro merupakan langkah langkah yang harus dilakukan untuk menunjang produktivitas.

Fakta lain yang perlu diperhatikan adalah adanya perbedaan potensi pada setiap lahan gambut. Misalnya lahan gambut di daerah pasang surut dekat laut, mempunyai kesuburan alami relatif lebih baik daripada lahan gambut pedalaman, karena pengaruh basa-basa yang terkandung dalam air laut. Beragamnya kualitas air dari sungai (besar) yang banyak membawa muatan sedimen dari daerah belakangnya (*hinterland*), juga menjadikan kualitas kesuburan tanah gambut di berbagai daerah tidak sama. Oleh sebab itu keberhasilan pengembangan lahan gambut di suatu wilayah tidaklah menjadi jaminan akan berhasil juga jika diterapkan di tempat yang lain.

5.1.1 Pembukaan dan Penataan Lahan

5.1.1.1 Pembukaan Lahan

a. Pembuatan Parit atau Saluran Drainase

Langkah pertama dalam pembukaan dan pengembangan lahan gambut adalah pembuatan parit atau saluran drainase. Pengendalian air merupakan syarat penting untuk keberhasilan pengelolaan lahan gambut. Penggalan parit drainase secara bertahap dan terkendali terbukti dapat mengatur laju kecepatan penurunan permukaan lahan gambut . Pembuatan parit secara bertahap juga dapat mencegah adanya kebakaran gambut pada musim kemarau jika air di dalam parit tetap dipertahankan.

Drainase dapat mempercepat kematangan gambut. Perubahan sifat fisik terbesar dialami oleh gambut fibrik, sedangkan pada gambut saprik tidak terlalu besar. Proses pematangan umumnya bersifat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah gambut, seperti pada sifat retensi air, daya lepas air, daya hantar hidrolis, serta daya tahan gambut (Driessen and Sudjadi, 1984).

Pada reklamasi lahan gambut untuk pertanian, pembuatan saluran-saluran drainase untuk "mengeringkan" lahan merupakan kebutuhan pertama. Selain untuk mengeringkan, saluran drainase juga berfungsi untuk membuang air masam yang berisi asam-asam organik dan anorganik dan senyawa lain yang bersifat toksik terhadap tanaman, memasukkan air segar (*fresh water*) untuk memberikan oksigen dan mengurangi senyawa racun baru. Saluran-saluran drainase tersebut, dapat didesain sebagai saluran tunggal dapat berfungsi sebagai saluran pembuang/kolektor sekaligus sebagai saluran pengglontor air bersih. Kedua fungsi saluran tersebut juga dapat didesain sebagai 2 saluran yang terpisah.

Gerakan air dalam saluran diupayakan agak lancar, sedangkan permukaan air pada lahan gambut dijaga agar tidak turun terlalu dalam dan atau drastis. Langkah ini bertujuan agar gambut tidak mengalami kering tak-balik, mencegah penurunan gambut berlebihan karena oksidasi bahan organik, dan menghindari kemungkinan terjadinya oksidasi bahan sulfidik (pirit) apabila lapisan yang mengandung pirit ini terletak dangkal (0-50 cm). Pada saat banjir, air dari sungai di sekitarnya bisa masuk ke dalam saluran drainase dan memasok unsur hara bagi tanaman. Drainase yang baik juga akan mengendalikan dekomposisi bahan organik, menghasilkan humus yang bersifat baik terhadap tanaman-dan membebaskan hara tanaman.

Drainase pada tanah gambut diatur untuk mencapai muka air tertentu dan tingginya muka air tanah tergantung pada tanaman yang akan ditanam, ada tidaknya irigasi dan sifat hidrologik dari gambut suatu lahan. Biasanya bila tidak ada irigasi, muka air tanah untuk tanaman pangan diusahakan 30 cm di bawah permukaan tanah. Bila ada irigasi, maka air tanah sebaiknya 45 sampai 60 cm untuk tanaman padi, jagung dan pakan ternak.

Kebutuhan irigasi tergantung tingkat dekomposisi gambut. Tanah gambut yang tergolong saprist mempunyai kapasitas air 33 % atau memerlukan irigasi 4 inci/feet. Tanah gambut yang tergolong hemist memerlukan irigasi 4 -8 inci/feet, dan yang tergolong fibrist > 8 inci/feet (Maas, 1972 dalam Widjaya Adhi, 1988). Keefektifan sistem irigasi saluran tergantung pada pori lapisan bawah, ketersediaan air, dan jarak saluran. Jarak antara 2 saluran irigasi sangat ditentukan sifat tanahnya.

Hal yang harus diingat dalam pengembangan lahan gambut adalah prinsip bahwa mempertahankan air tanah agar gambut tidak mengering, adalah usaha yang baik. Namun tetap menggenangi gambut merupakan tindakan yang tidak bijaksana. Asam-asam organik yang merupakan racun bagi tanaman selalu ada pada tanah gambut dan selayaknya dibuang dari lahan. Dengan demikian sirkulasi air segar, seperti juga untuk tanah bersulfida dan bersulfat, harus terjamin pada tanah-tanah seperti ini.

b. Pengaruh Pembukaan lahan terhadap karakteristik lahan gambut

Jika direklamasi dan dikelola dengan baik, lahan gambut merupakan lahan yang produktif (Driessen, 1980). Drainase seperlunya akan menghilangkan air dan akan menyebabkan sedikit pemadatan pada massa gambut yang lepas dan menyebabkan terjadinya penurunan permukaan tanah. Jika drainase dilakukan secara tiba-tiba dan dalam, dapat menyebabkan perombakan, pengeringan dan pengerutan gambut. Proses-proses tersebut akan berjalan semakin cepat bila lahan terkena sinar matahari langsung. Laju penghantaran panas yang rendah menyebabkan suhu tanah meningkat tajam terutama pada 10 cm teratas dari permukaan tanah gambut yang terkena sinar matahari. Selanjutnya, proses ini akan menyebabkan transformasi koloid dan berakibat gambut menjadi peka erosi, dan *inert* terhadap unsur hara maupun air.

Untuk mencegah adanya pengeringan tak balik maka dianjurkan untuk :

- a. Menjaga agar gambut tetap lembab dengan mengatur muka air tanah agar tidak terlalu dalam dari permukaan tanah.
- b. Menjaga agar permukaan tanah selama mungkin tertutup atau terlindungi dari sinar matahari langsung dengan menanam tanaman penutup.
- c. Pada dasarnya gambut yang telah kering dapat bertindak sebagai mulsa selama gambut ini selalu berada di permukaan. Tetapi ada kalanya proses pengolahan tanah menjadikan gambut yang kering menjadi terkubur. Oleh karena itu pengolahan tanah minimal atau tidak mengolah tanah sama sekali sangat dianjurkan.

- d. Untuk memenuhi anjuran pada butir a dan b, penanaman tanaman tahunan lebih dianjurkan daripada penanaman tanaman pangan, terutama pada gambut tebal.

Setelah direklamasi, tanah gambut cenderung terdekomposisi lebih cepat dari pada akumulasinya. Bahan organik akan selalu menurun kadarnya bila gambut diusahakan (Juste. 1970). Sebagai contoh adalah kasus yang terjadi di Delta Upang. Pada awal pembukaannya di akhir tahun enam puluhan dijumpai tanah gambut dengan ketebalan 60 cm, namun pada tahun 1991, sudah sulit sekali menemukan gambut di daerah tersebut. Untungnya bahan *mineral* yang ada dibawah gambut adalah bahan liat sehingga pertanaman masih dimungkinkan. Hal sama ditemui di daerah Karang Agung Ulu P III yang semula merupakan tipologi lahan gambut, sekarang tinggal bahan *mineral*. Walaupun mengandung sedikit pirit, bahan mineral yang ada masih mampu memproduksi tanaman. Kejadian yang berbeda terjadi di P V Karang Agung Ulu, yang memiliki lapisan substratum yang berbeda dengan lapisan substratum di P III. Di P V, lapisan sub stratum yang mendasari gambut – yang semula mempunyai ketebalan 20-100 cm •adalah pasir kuarsa, sehingga setelah gambut habis pertanaman pun sulit tumbuh. Bahkan rumput juga terlihat tumbuh merana. Pengamatan pada tahun 1996 menunjukkan bahwa pasir kuarsa setebal kira-kira 60 cm ini duduk di atas bahan marin yang berpirit. Pada daerah-daerah seperti PV ini sebaiknya tidak dibuka untuk pengembangan pertanian.

Pada daerah yang mengandung pirit atau gambut, perlu dilakukan pengaturan permukaan air tanah sedemikian rupa sehingga selalu berada di atas lapisan pirit agar oksidasi pirit dan gambut dapat dicegah namun pencucian masih dapat dilakukan. Pengaturan air juga dilakukan untuk mencegah akumulasi garam. Dengan melakukan penggantian air dengan air yang segar secara kontinyu akan terjadi peningkatan pH dan pencucian unsur-unsur yang beracun. Contoh kekeliruan dalam pemanfaatan lahan gambut untuk persawahan terjadi di daerah Delta Sumatera Selatan diterapkannya pertanaman padi dua kali setahun ('walik jerami'). Pada cara walik jerami ini, jerami padi dari pertanaman pertama ditebas kemudian disingkirkan atau dibenamkan ke sawah yang diikuti dengan pertanaman padi kedua tanpa mengistirahatkan sawah terlebih dahulu. Cara ini menjadikan tanaman padi pada pertanaman kedua memperlihatkan gejala keracunan H₂S seperti klorosis yang dimulai dari

daun pucuk, nekrosis pada daun yang kemudian diikuti dengan mengeringnya tanaman. Gejala ini bisa menyerang padi pada usia muda maupun yang sudah berumur 60 hari. Hal ini bisa menyebabkan kegagalan total tanaman padi untuk berproduksi. (Sudarsono. 1999).

5.1.1.2 Penataan Lahan

Penataan lahan di wilayah lahan pasang surut adalah upaya untuk memanfaatkan lahan secara optimal, sesuai dengan kondisi tipologi lahan dan tipe luapan setempat. Dalam penataan lahan tercakup cara untuk menentukan sistem pengelolaan lahan dan tata air yang merupakan faktor-faktor penentu keberhasilan dalam pengembangan pertanian di lahan pasang surut.

Informasi tentang sistem penataan lahan yang paling sesuai dari berbagai tipologi luapan lahan di lahan rawa pasang surut untuk pengembangan tanaman pangan disajikan pada **Tabel 17**. Pada **Tabel 18** disajikan informasi untuk pengembangan tanaman tahunan/ perkebunan.

Tabel 17. Penataan lahan untuk pengembangan tanaman pangan

| Tipologi lahan | Tipe Luapan | | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | A | B | C | D |
| Lahan Potensial – 1 (Kedalaman pirit 101- 150 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan | Sawah/ Surjan/ tegalan | Tegalan |
| Lahan Potensial – 2 (Kedalaman pirit 50- 100 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan | Sawah/ Surjan | Tegalan |
| Sulfat masam Potensial (Kedalaman pirit 0- 50 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan bertahap | Sawah/ Surjan bertahap | Rehabilitasi |
| Sulfat masam aktual | Sawah | Sawah/ Surjan / rehabilitasi | Sawah/ Surjan / rehabilitasi | Rehabilitasi |
| Gambut Dangkal | | Sawah/ Surjan | Tegalan dengan drainase dangkal | Tegalan dengan drainase dangkal |
| Gambut Sedang | Sawah / konservasi | Konservasi / perkebunan | Tanaman tahunan / perkebunan | Tanaman tahunan / perkebunan |

Tabel 18. Penataan lahan untuk pengembangan tanaman tahunan/perkebunan

| Tipologi lahan | Tipe Luapan | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | A | B | C | D |
| Lahan Potensial – 1 (Kedalaman pirit 101- 150 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan | Tan. Tahunan / perkebunan | Tan. Tahunan / perkebunan |
| Lahan Potensial – 2 (Kedalaman pirit 50- 100 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan | Tan. Tahunan / perkebunan | Tan. Tahunan / perkebunan |
| Sulfat masam Potensial (Kedalaman pirit 0- 50 cm) | Sawah | Sawah/ Surjan bertahap | Sawah/ Surjan bertahap | Disarankan tidak diusahakan |
| Sulfat masam aktual | Sawah | Sawah/ Surjan / rehabilitasi | Disarankan tidak diusahakan | Disarankan tidak diusahakan |
| Gambut Dangkal | | Sawah/ Surjan | Tan. Tahunan / perkebunan | Tan. Tahunan / perkebunan |
| Gambut Sedang | Sawah / konservasi | Konservasi / perkebunan | Tan. Tahunan / perkebunan | Tan. Tahunan / perkebunan |

5.1.2 Permasalahan Pirit

5.1.2.1 Pirit pada Tanah Marin

Pirit adalah mineral tanah berukuran mikro yang tidak terlihat dengan mata, yang terdapat pada tanah-tanah yang berkembang dari bahan endapan marin. Pirit terbentuk dalam lingkungan air laut atau payau, yang mempunyai bahan organik yang berasal dari tumbuhan pantai seperti api-api, bakau atau nipah, dan bakteri anaerobik pereduksi senyawa sulfat. Sebagai hasil kerja bakteri anaerob pereduksi senyawa sulfat, terbentuk mineral-mineral tanah berukuran mikro, yang disebut pirit, FeS_2 (*pyrite*, *cubic-FeS₂*). Lapisan tanah yang banyak mengandung mineral pirit ini, apabila masih belum diganggu, jenuh air atau tergenang dan piritnya belum teroksidasi, disebut lapisan *bahan sulfidik*.

Tanah marin mempunyai kenampakan sebagai tanah liat yang selalu jenuh air (*waterlogged*), dengan muka air tanah dekat dengan permukaan tanah. Dalam kondisi alami sebelum dibuka untuk pemukiman, tanah marin sering tergenang air. Oleh karena drainase tanah yang jelek, proses pembentukan tanah yang dominan adalah proses gleisasi dan pembentukan gambut. Akibat dari kedua proses tersebut, tanah-tanah marin jenuh air, warna

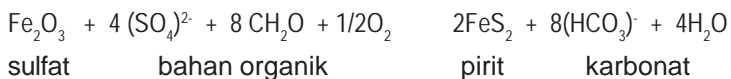
umumnya gelap/hitam, kekelabuan, kelabu atau kebiruan, serta umumnya memiliki lapisan gambut tipis .

Tanah marin hampir seluruhnya merupakan tanah yang bertekstur halus (liat). Penampang/profil tanah selalu menunjukkan adanya lapisan teroksidasi berwarna coklat/kecoklatan, dibawahnya merupakan lapisan asli tereduksi berwarna kelabu, atau kebiruan. Tanah-tanah marin yang masih asli, jenuh air atau tergenang, masih belum matang (*unripe*), di mana lapisan bahan sulfidik (yaitu lapisan kaya pirit) masih stabil, disebut "Tanah Sulfat Masam Potensial" (*Potential Acid Sulphate Soils*). Dalam Taksonomi Tanah di klasifikasikan sebagai (ordo) *Entisols*, dalam great group *Sulfaquents*.

Tanah-tanah marin yang sudah dibuka untuk pemukiman/pertanian, telah mengalami pengeringan atau drainase berlebihan, biasanya sudah matang (*ripe*), apabila pH-nya sangat masam sekali (pH <3,5) dan banyak mengandung ion Sulfat dan Al-bebas (Subagjo dan Widjaaya Adhi, 1998), disebut "Tanah Sulfat Masam Aktual" (*Actual Acid Sulphate Soils*), atau sering disebut " *cat clays*" [tanah liat (belang) kucing].

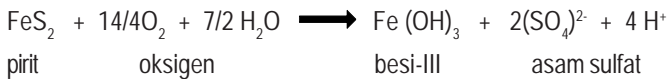
Setelah diteliti, proses pembentukan pirit pada tanah/endapan marin ternyata melalui beberapa tahapan (Langenhoff, 1986), sebagai berikut:

- Reduksi Sulfat (SO₄)²⁻ menjadi Sulfida (S⁻) oleh bakteri pereduksi sulfat dalam lingkungan anaerob;
- Oksidasi parsial Sulfida menjadi polisulfida, atau unsur S; diikuti pembentukan FeS, dari senyawa S-terlarut dan besi (Fe)-oksida, atau mineral silikat mengandung Fe;
- Pembentukan FeS₂, dari kombinasi FeS dengan unsur S, atau presipitasi langsung dari Fe-terlarut (ion Ferro, Fe²⁺) dengan ion-polisulfida;
- Reaksi kimia pembentukan Pirit, dari senyawa Fe-oksida, digambarkan sebagai berikut:



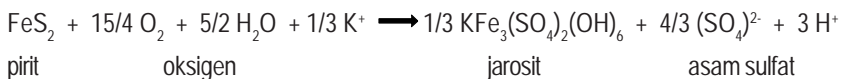
Dalam keadaan alami, suasana tergenang atau anaerob, oleh adanya ion bikarbonat maka pH tanah adalah netral sampai agak alkalis (pH: 6-8), dan pirit bersifat stabil serta tidak berbahaya. Kandungan pirit dalam tanah marin bervariasi dari 0 sampai beberapa persen saja, dan penyebarannya tidak merata atau membentuk lapisan yang kontinyu. Letak kedalaman bahan yang mengandung pirit juga bervariasi, di dalam kedalaman 50 cm, antara 50-100 cm, atau lebih dari 100 cm.

Namun apabila tanah marin kemudian di reklamasi, dengan dibukanya saluran-saluran drainase, air tanah menjadi turun, lingkungan pirit menjadi terbuka dalam suasana aerobik, sehingga terjadi oksidasi pirit, yang menghasilkan asam sulfat. Reaksinya digambarkan sebagai berikut:



Hasil reaksi adalah terbentuknya asam sulfat, dengan terbebasnya ion H^+ , yang mengakibatkan pH sangat rendah (pH 1,9 sampai <3,5). Terlalu banyaknya ion H^+ dalam larutan tanah akan merusak struktur kisi (*lattice*) mineral liat, dan terbebasnya ion-ion Al^{3+} yang bersifat toksis terhadap tanaman. Pertumbuhan tanaman menjadi sangat terganggu karena adanya kombinasi pH sangat rendah dengan ion Al^{3+} bersifat toksis dan tidak tersedianya fosfat dalam suasana pH sangat masam.

Dalam kondisi teroksidasi sangat kuat, antara lain, akibat drainase yang drastis, misalnya air tanah turun terlalu dalam, atau oleh penggalian parit atau saluran drainase, bahan sulfidik mengandung pirit secara tiba-tiba terbuka di udara bebas, oksidasi pirit akan menghasilkan *mineral jarosit* yang nampak sebagai karatan-karatan berwarna kuning jerami, dengan reaksi tanah yang sangat masam.



Salah satu cara untuk mengatasi kemasaman tanah adalah dengan penggunaan pupuk fosfat alam (*rock phosphate*), atau pemberian senyawa kapur misalnya kapur pertanian (kaptan) $[\text{Ca}(\text{CO}_3)_2]$, atau dolomit $[\text{Ca}, \text{Mg}(\text{CO}_3)_2]$ untuk menetralkan ion H^+ dan Al^{3+} . Namun di daerah pasang surut,

sumber-sumber batuan fosfat dan kapur tersebut praktis tidak ada, demikian juga tanah sedikit sekali mengandung ion Ca dan Mg, oleh karena miskinnya batuan asal di daerah aliran sungai (DAS) bagian hulu (*hinterland*).

Pengapuran tanah masam yang tidak mengandung pirit, membutuhkan kapur tidak terlalu banyak. Namun untuk tanah Sulfat Masam Aktual, kebutuhan kapur untuk menetralkan kemasaman tanahnya adalah sangat tinggi. Perhitungan teoritis yang dilakukan Driessen dan Soepraptohardjo (1974), menunjukkan bahwa untuk menaikkan pH dari 3,5 menjadi 5,5 dari tanah lapisan atas (*topsoil*) yang mengandung 40 persen liat, 1 persen humus dan BD 1,35 gram/ cc setebal 20 cm, diperlukan kapur sebanyak 12 ton/hektar. Namun dalam prakteknya, penggunaan kurang dari 7,5 ton/hektar lebih umum, karena kebutuhan yang lebih realistis untuk menaikkan pH tanah memang lebih rendah.

Apabila tanah mengandung pirit, kebutuhan kapur untuk menetralkan kemasaman menjadi terlalu banyak dan tidak realistis untuk dikerjakan. Untuk menetralkan semua kemasaman potensial pada tanah lapisan atas setebal 20 cm, yang mengandung pirit 100 me/100g tanah dengan B.D 1,35 gram/cc, diperlukan kapur 135 ton/hektar. Coulter (dalam Driessen dan Soepraptohardjo, 1974) menghitung 150 ton kapur/hektar. Ini kira-kira setara apabila tanah tersebut mengandung (senyawa) kapur (CaCO_3) minimal 5 persen.

5.1.2.2 Bahan Sulfidik dan Horison Sulfurik

Terdapat perbedaan yang sangat nyata dari lapisan bahan sulfidik (pirit) yang belum teroksidasi dengan lapisan bahan sulfidik (pirit) yang sudah teroksidasi, khususnya pengaruhnya terhadap tanaman. Kandungan pirit dalam tanah berkisar 1–4 %, sedangkan yang mencapai 5 % tidak banyak (van Bremen, 1972).

Seperti telah diuraikan sebelumnya lapisan tanah marin yang belum terganggu, masih alami dan belum terbuka di udara, sehingga belum mengalami oksidasi disebut "bahan sulfidik". Sedangkan bahan sulfidik yang sudah ter-ekspose di udara, dan mengalami oksidasi, dianggap sudah mengalami proses pembentukan tanah, dan oleh karena itu disebut horison Sulfurik. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya kandungan ion-ion asam sulfat (*sulfuric acids*).

Batasan atau definisi kedua lapisan tersebut adalah sebagai berikut:

- (1). **Bahan Sulfidik** untuk bahan tanah mineral atau bahan organik yang mengandung bahan sulfidik dalam keadaan masih asli, jenuh air atau tergenang, dan belum teroksidasi.

Kriterianya :

- Merupakan bahan tanah mineral atau bahan tanah organik;
- pH > 3,5
- Apabila di inkubasi sebagai lapisan setebal 1 cm, dalam 8 minggu, pH-nya turun lebih dari 0,5 unit, menjadi pH 4,0 atau kurang

- (2). **Horison Sulfurik** untuk bahan tanah mineral atau bahan organik, berupa lapisan atau horison tanah, mengandung pirit yang sudah teroksidasi.

Kriterianya :

- Merupakan bahan tanah mineral, atau organik;
- Tebalnya 15 cm atau lebih;
- pH <3,5
- Tanda-tanda bahwa pH rendah diakibatkan oleh asam sulfat, yaitu:
 - ❖ Adanya karatan jarosit;
 - ❖ Kandungan sulfat-larut-air, 0,05 persen atau lebih;
 - ❖ Terletak langsung di atasnya lapisan yang mengandung bahan sulfidik.

5.1.2.3 Masalah Agronomi Akibat Oksidasi Pirit

Pada proses oksidasi pirit dibebaskan ion sulfat, ion H, dan senyawa besi Ferri-bervalensi tiga $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ yang segera tereduksi menjadi ion-ion besi Ferro-bervalensi dua $[\text{Fe}(\text{OH})_2]$ yang mudah bergerak, karena merupakan ion-ion bebas. Terlalu banyaknya ion-ion H^+ dalam larutan tanah, disamping menyebabkan terjadinya pertukaran ion yang mendesak keluar semua basa-basa tanah (Ca, Mg, K dan Na) dalam kompleks

adsorpsi liat dan humus, ion-ion H^+ tersebut juga membentuk senyawa hidrat dengan molekul air (yang bersifat bipolar) dan masuk ke dalam struktur kisi (*lattice*) mineral liat untuk menggantikan/ substitusi tempat ion Al^{3+} dalam kisi mineral. Mineral liat menjadi tidak stabil, kisinya runtuh (*collapsed*), dan strukturnya rusak, sehingga dibebaskan banyak sekali ion Al^{3+} dalam larutan tanah. Kondisi melimpahnya berbagai senyawa yang tidak lazim ini, akan mengakibatkan timbulnya permasalahan agronomis yang sangat serius bagi pertumbuhan tanaman.

(1). *Keracunan Aluminium (Al)*

Pada kondisi sangat masam ($pH < 4$), kelarutan ion Aluminium meningkat drastis. Menurut Van Breemen (1976) dalam Ismunadji dan Supardi (1982), konsentrasi Al^{3+} dapat meningkat 10 kali lipat setiap penurunan satu unit pH. Penelitiannya memperlihatkan, bahwa pada pH 5,5 konsentrasi Al^{3+} 0,44 ppm (me/liter) dan meningkat menjadi 54 ppm pada pH 2,8. Konsentrasi Aluminium sebesar 1–2 ppm sudah dapat meracuni tanaman (Rumawas, 1986).

(2). *Keracunan Besi*

Peningkatan pH karena kondisi genangan (suasana redox) akan menyebabkan reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Oleh karena itu, konsentrasi Fe^{2+} menjadi sangat meningkat. Pada konsentrasi Fe^{2+} yang cukup rendah, misalnya 30–50 ppm (me/liter), sudah dapat meracuni tanaman (Ismunadji dan Supardi, 1982). Keracunan besi seringkali terjadi pada lapisan bahan sulfidik yang sudah teroksidasi, yaitu pada tanah Sulfat Masam Aktual yang digenangi kembali oleh air hujan atau irigasi. Konsentrasi besi Fe^{2+} dapat mencapai 300–400 ppm, dan sudah sangat meracuni tanaman padi sawah.

(3). *Fiksasi atau Serapan Fosfat*

Akibat melimpahnya ion Al^{3+} dan besi Ferro (Fe^{2+}) di dalam larutan tanah, maka setiap ion fosfat yang tersedia, baik sebagai $(H_2PO_4)^{1-}$ maupun $(HPO_4)^{2-}$, akan bereaksi atau difiksasi oleh ion Al^{3+} dan Fe^{2+} . Terjadilah fiksasi sangat kuat terhadap setiap fosfat yang berada dalam bentuk tersedia (*available*). Akibat agronomisnya adalah terjadinya defisiensi atau kahat P di dalam tanah.

(4). *Defisiensi atau Kahat Unsur Hara*

Kondisi yang paling optimum untuk pertumbuhan tanaman padi sawah adalah sekitar pH 5,0–6,0 (FAO, 1979). Oleh karena oksidasi pirit, pH tanah pada lingkungan perakaran adalah pH <3,5 atau pH < 4,0, sehingga ketersediaan hara K, dan khususnya P, menjadi sangat terbatas. Kompleks pertukaran liat dan humus, karena reaksi pertukaran dengan Al^{3+} dan Fe^{2+} yang melimpah, akan dijenuhi oleh kedua ion tersebut, khususnya ion Al^{3+} . Ion-ion basa lain (K, Ca, Mg dan Na) tercuci keluar dan hanyut terbawa air mengalir, sehingga kandungan basa-basa tanah (sebagai hara) menjadi sangat berkurang. Tanah Sulfat Masam yang mengalami proses pencucian dalam waktu lama, akan mengalami defisiensi atau kahat hara tanah. Bloomfield dan Coulter (1973) melaporkan bahwa telah terjadi defisiensi Ca, Mg, K, Mn, Zn, Cu dan Mo pada berbagai Tanah Sulfat Masam di daerah tropis. Skematis pembagian tanah di lahan pasang surut berikut informasi kedalaman pirit dan ketebalan gambut disajikan pada **Gambar 9**.

5.1.3 Potensi Lahan dan Komoditas

Lahan gambut bisa produktif bila tanahnya berliat dan tidak terlalu masam atau ketebalan gambutnya tipis (<50cm), atau bila tanah gambut tersebut mendapat aliran air yang kaya akan basa-basa. Lahan gambut yang mempunyai potensi terbaik untuk pengembangan pertanian, adalah gambut "Valley peats". Gambut *valley peat* mempunyai potensi lebih baik jika dibandingkan dengan gambut *basin peats* karena *valey peat* umumnya berupa gambut topogen yang sudah melapuk bahan organikya dan diklasifikasi sebagai Troposaprists atau Trophemists. Pada wilayah kubah gambut, pada pinggiran kubah (*fringes*), terdapat gambut topogen dangkal sampai sedang yang sering mengandung sisipan-sisipan lapisan tanah mineral yang terbentuk oleh pengaruh luapan/banjir air sungai dan air tanah. Pinggiran kubah gambut dengan ketebalan gambut sedang (1-2 meter), masih berpotensi untuk dikembangkan menjadi areal pertanian.

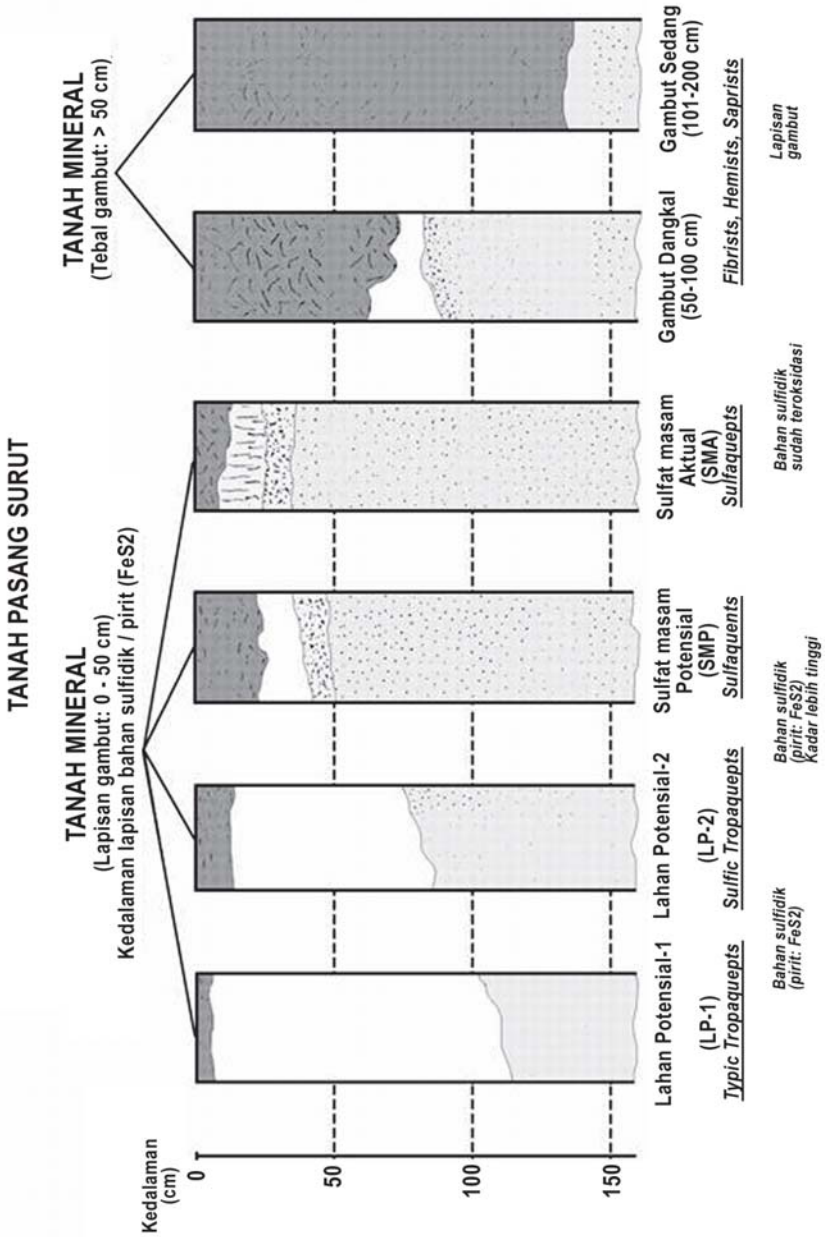
Semakin tebal gambut, semakin kurang potensinya untuk pertanian. Gambut sangat dalam (lebih dari 3 meter) umumnya miskin hara dan menjadi bahan perdebatan pemanfaatannya yang terbaik. Namun

umumnya cenderung tidak dibuka atau tidak dimanfaatkan untuk pertanian, karena permasalahan yang cukup berat dalam pengelolaan dan mempertahankan produktivitas lahannya (Subagjo, 1997).

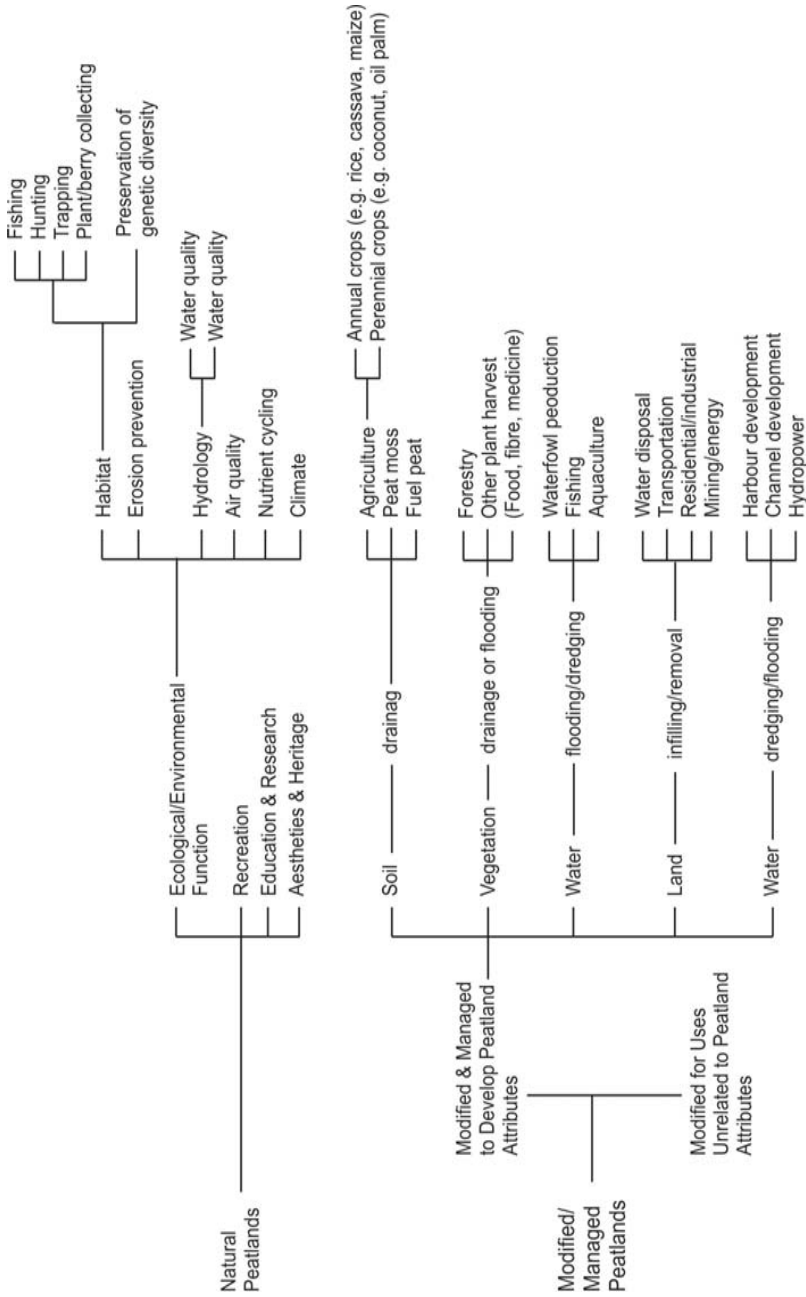
Potensi lahan gambut untuk pertanian selain dipengaruhi oleh faktor kesuburan alami gambut juga sangat ditentukan oleh tingkat manajemen usaha tani yang akan diterapkan. Produktivitas usaha tani lahan gambut pada tingkat petani, yang umumnya mempunyai tingkat kelola rendah (*low inputs*) sampai sedang (*medium inputs*), akan berbeda dengan produktivitas lahan gambut dengan tingkat manajemen tinggi (*high inputs*) yang diterapkan oleh swasta atau perusahaan besar. Potensi penggunaan lahan rawa (gambut) disajikan pada **Gambar 10**.

Driessen dan Sudewo (1975) melaporkan bahwa terdapat 106 jenis tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada tanah bergambut (*peaty soils*), gambut dangkal (0,5-1 meter) sampai gambut dalam (lebih dari 2 meter) baik di Indonesia, Malaysia maupun Sarawak. Sebagian besar memang menggunakan pupuk dan kapur. Dari 106 jenis tanaman tersebut, terdapat 11 spesies tanaman serealia, akar dan umbi-umbian, 8 spesies tanaman mengandung minyak, 7 tanaman serat, 2 tanaman latex, 23 tanaman buah-buahan, 27 tanaman sayuran serta berbagai rumputan dan tanaman lainnya.

Di daerah lahan gambut di pulau Sumatera, tanaman yang umum diusahakan rakyat adalah tanaman pangan seperti padi, jagung, sorghum, ketela pohon, ubi jalar, talas. Tanaman semusim lain yang diusahakan berupa tanaman palawija dan sayuran seperti kedelai, kacang tanah, kacang tunggak, terong, mentimun, kacang panjang, cabe. Tanaman tahunan yang berupa tanaman buah-buahan yang umum diusahakan adalah nenas, pisang, nangka, jeruk, rambutan, mangga, petai, jengkol, dan jambu mete. Sedangkan tanaman tahunan yang berupa *tanaman perkebunan* dan *industri* antara lain tebu, kelapa sawit, kelapa, kakao, kopi, cengkeh, kapok, rami, rosela, karet, sagu, dan bambu. Nenas, jagung, ketela pohon dan talas tumbuh sangat baik pada tanah gambut.



Gambar 9. Skema pembagian lahan pasang surut berdasarkan kedalaman bahan sulfidik (pirit) dan ketebalan gambut (Sumber Subagjo, 1998).



Gambar 10. Pemanfaatan tanah Gambut (Radjaguguk dan setiadi, 1989).

5.1.3.1 Pengembangan lahan gambut dangkal sampai sedang dengan input rendah sampai sedang.

a. Padi sawah

Lahan gambut, yang sesuai untuk padi sawah adalah *tanah bergambut* dengan ketebalan lapisan gambut 20-50 cm dan *gambut dangkal* dengan ketebalan 0,5-1 meter. Padi kurang sesuai pada *gambut sedang* (1-2 meter), dan tidak sesuai pada *gambut dalam* (2-3 meter) dan *gambut sangat dalam* (lebih dari 3 meter). Pada gambut dalam dan sangat dalam, tanaman padi tidak dapat membentuk gabah karena adanya kahat unsur mikro, khususnya Cu (Driessen, 1978; Hardjowigeno and Abdullah, 1987; Widjaya-Adhi *et al.*, 1992).

Pengamatan yang dilakukan oleh Balai Penelitian Rawa di Banjar Baru Kalimantan Selatan menunjukkan bahwa keahlian petani Banjar dalam mengelola kawasan pasang surut patut ditiru. Yang mereka lakukan adalah menggunakan air gambut yang berasal dari hutan gambut di sekelilingnya untuk tanaman padi mereka. Air yang berasal dari hutan primer gambut (pH air permukaan 4,44 dan air tanah 5,31) menunjukkan kualitas yang jauh lebih baik bila dibanding kualitas air yang berasal dari hutan sekunder gelam (pH air permukaan 3,29 dan air tanah 3,39). Disamping itu, perbedaan yang mendasar antara reklamasi yang dilakukan oleh pemerintah melalui proyek skema reklamasi rawa, dengan yang dilakukan oleh petani tradisional, adalah cara penurunan muka air tanah yang dilakukan secara drastis pada reklamasi secara besar-besaran oleh pemerintah, dibandingkan penurunan muka tanah yang dilakukan secara hati-hati oleh petani lokal.

b. Tanaman palawija, Hortikultura dan tanaman lahan kering semusim lainnya.

Tanah gambut yang sesuai untuk tanaman semusim (*annual crops*) seperti palawija, hortikultura dan tanaman lahan kering semusim lainnya adalah gambut dangkal dan gambut sedang. Pengelolaan air perlu diperhatikan agar air tanah tidak turun terlalu dalam dan

atau drastis untuk mencegah terjadinya kering tak balik, mencegah penurunan permukaan gambut yang berlebihan dan mencegah oksidasi lapisan yang mengandung bahan sulfidik (pirit).

Di daerah lahan rawa pasang surut dengan topografi sangat rata atau rata, penggunaan tanah untuk tanaman lahan kering (upland crop) adalah dengan menerapkan sistem surjan. Dengan sistem surjan, lahan secara bersamaan dimanfaatkan menjadi sawah – pada tabukan – dan tanaman lahan kering pada pematang. Tujuan utama sistem surjan adalah untuk memanfaatkan lahan secara optimal melalui pengelolaan iir yang tepat (Subiksa dan Syarifuddin Karama, 1996).

Widjaya-Adhi et al., (1992) menyatakan bahwa pengembangan sistem surjan memberikan keuntungan komparatif berupa (1) produksi lebih stabil, terutama untuk tanaman padi; (2) pengelolaan tanah dan pemeliharaan tanaman lebih murah; (3) intensitas tanaman lebih tinggi dan (4) kemungkinan diversifikasi lebih besar. Dalam pembuatan surjan di lahan rawa perlu diperhatikan beberapa factor yaitu: kedalaman bahan sulfidik (pirit), tipe luapan air, ketebalan gambut dan peruntukan lahan atau jenis komoditas yang akan dikembangkan.

c. Tanaman tahunan / perkebunan dan tanaman industri

Lahan gambut yang sesuai untuk tanaman tahunan/perkebunan (*perennial crops*) adalah *gambut dalam* (2-3 meter) (Radjagukguk dan Setiadi, 1989; Hardjowigeno, 1989; Widjaya-Adhi et al., 1992). Beberapa tanaman yang jelas tumbuh baik, antara lain, kelapa sawit, kopi, kakao, dan akhir-akhir ini disarankan tanaman sagu (*Metroxylon spp*). (Lim et al., 1991). Jenis tanaman industri seperti rami dan tanaman obat-obatan tumbuh dan berproduksi baik pada gambut sedang dan agak kurang baik pada gambut sangat dalam (3 – 5 m) (Radjagukguk dan Setiadi, 1989). Seperti juga pada tanaman semusim, pengelolaan air perlu diperhatikan dengan seksama. Kondisi pengeluaran air secara berlebih (*over drainage*) akan menyebabkan gambut menjadi kering dan berpotensi mudah terbakar.

5.1.3.2 Pengembangan lahan gambut dalam

Pemanfaatan lahan gambut sangat dalam, lebih dari 3 meter, cenderung masih merupakan bahan perdebatan. Pada pengelolaan gambut tingkat manajemen rendah sampai sedang, pertumbuhan tanaman terganggu oleh miskinnya kesuburan tanah dan adanya kahat unsur hara mikro. Kesulitan lain yang lebih besar adalah mendesain saluran drainase. Pada tingkat manajemen seperti ini, sebaiknya lahan gambut sangat dalam tidak dimanfaatkan untuk budidaya pertanian tanaman pangan dan tanaman lahan kering. Tanaman perkebunan, misalnya kelapa sawit, pada kedalaman yang tidak terlalu dalam mungkin masih memberikan harapan, jika disertai dengan peningkatan manajemen air yang memadai dan pemberian amelioran yang diperlukan.

Titik berat pengelolaan lahan gambut dalam adalah untuk kawasan lindung, terutama jika lahan gambut dalam menjadi hulu sungai dan rawa. Penegasan fungsi sebagai kawasan lindung terdapat dalam Keppres No 32 1990 dan UU No 21 1992. Satu hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa sekalipun pemanfaatan lahan gambut di tepi kubah tidak bertentangan dengan aturan di atas, tetapi kegiatan itu memunculkan potensi kerusakan terhadap kubah gambut. Ancaman kerusakan itu berasal dari kegiatan pembakaran selama persiapan yang bisa menjalar ke pusat kubah gambut dan terjadinya pengeringan gambut secara berlebihan. Lebih lanjut mengenai pengelolaan lahan gambut sebagai kawasan lindung akan dibahas dalam subbab tersendiri.

Salah satu contoh kekeliruan pembukaan gambut tebal terjadi di Berengbengkel, Kalimantan Tengah. Gambut di Berengbengkel adalah gambut tebal sekitar 11m dengan dasar pasir kuarsa. Tidak ada tanaman yang dapat tumbuh kecuali nenas dan pisang. Fakultas Pertanian IPB bekerjasama dengan Pemerintah Daerah propinsi Kalimantan Tengah pada tahun 1998 melakukan penelitian untuk penanggulangan permasalahan di kawasan tersebut. Usaha yang telah dilakukan di Berengbengkel adalah membungkam tapak jerapan gambut yang diketahui sangat tinggi dengan pemberian dolomite atau abu, atau kombinasi dolomite, abu ditambah dengan pemberian pupuk. Dengan perlakuan ini diharapkan dapat menurunkan kapasitas tukar kation tanah gambut dan dengan demikian meingkatkan kejenuhan basa dan unsur hara lainnya. Hasil penelitian ini

ternyata belum memuaskan karena selain ketersediaan abu sangat terbatas dan tidak tertahan lama berada dalam tanah, juga ketersediaan unsur-unsur hara yang diperlukan masih terbatas sehingga produksi masih rendah.

Dengan pertimbangan untuk menurunkan Kapasitas Tukar kation (KTK) dan meningkatkan kejenuhan basa (KB) maka dilakukan usaha pemberian tanah mineral pada lahan gambut yang kemudian dikenal dengan istilah mineralisasi dan digabungkan dengan pemberian dolomite dan pupuk NPK. Tanah mineral dengan dosis 40 ton/ha diberikan dalam lajur tanaman selebar 20 cm sedalam 20 cm. Usaha ini berhasil baik untuk tanaman yang dicobakan yaitu padi gogo, jagung, kedelai, kacang tanah dan kacang hijau yang masing-masing dicoba 2 varietas. Tetapi usaha mineralisasi merupakan usaha yang mahal dan tidak praktis. Oleh karena itu, sebaiknya gambut tebal tetap dipertahankan sebagai hutan demi pertimbangan lingkungan.

5.1.4 Teknologi Pengembangan Lahan Rawa

Pemanfaatan lahan rawa baik rawa gambut maupun mineral sangat ditentukan oleh sistem pengaturan tata air selain perbaikan hara. Pengaturan tata air melalui perbaikan atau pembuatan saluran drainase perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berakibat rusaknya lahan atau tanah gambut. Drainase tidak hanya berfungsi untuk membuang kelebihan air, tetapi juga berfungsi mengeluarkan zat-zat beracun terutama pada lahan bersulfida dan bergambut. Zat-zat beracun ini harus secara total dikeluarkan dari kerangka (*scheme*) lahan usaha tani. Dengan demikian arah, ukuran dan kerapatan saluran hendaknya dirancang untuk memungkinkan maksud tersebut. Usaha pencucian akan berjalan baik apabila terdapat cukup air segar baik dari air hujan maupun air irigasi pasang (Widjaya-adhi, 1995). Umumnya saluran-saluran yang ada belum berfungsi secara efektif sebagai saluran irigasi. Usulan untuk mengalihkan fungsi saluran drainase menjadi saluran irigasi dilakukan untuk menyongsong tahap ke tiga pengembangan lahan pasang surut yaitu irigasi lahan melalui pompa. Alihfungsi ini akan menjamin tersedianya air segar di setiap saluran yang airnya akan dinaikan melalui pompa.

Memasukkan air segar kedalam *scheme* (kerangka atau pola sistem pengairan atau saluran) diduga akan membantu mempercepat pengeluaran racun-racun. Contoh kasus adanya hambatan dalam upaya pengeluaran

racun-racun itu antara lain ditemui di Rasau Jaya dan Pinang Luar (Kalimantan Barat). Kenyataan yang ditemukan di Rasau Jaya dan Pinang luar menunjukkan perlunya adanya alih fungsi saluran drainase menjadi saluran irigasi. Peluang masuknya air segar lebih banyak terjadi di Parit Keladi ***Scheme Kapuas Kecil II***. Pada *Scheme* ini terdapat banyak saluran yang berhubungan dengan sungai Kapuas maupun sungai Jawi, sehingga air segar lebih banyak yang masuk ke dalam *Scheme*. Dengan adanya sirkulasi air segar lebih baik maka di Parit Keladi – terutama bila pengelolaan lahannya baik – tidak terlihat adanya gejala keracunan besi meskipun potensi keracunannya lebih besar dibandingkan di Pinang luar. Walaupun tidak seluruh bagian *scheme* dapat dimasuki air segar, namun beberapa bagian yang mendapat suplai air segar biasanya memperlihatkan pertumbuhan padi yang lebih baik. Bagian *scheme* ini umumnya berada di dekat saluran navigasi atau saluran primer. Dari kenyataan ini dapat disarankan bahwa pemasukan air dari saluran ke lahan sebaiknya dilakukan pada saat air segar telah menggantikan air bermasalah yaitu pada saat pasang maksimum atau menjelang titik maksimum pasang,. Air bermasalah ini dapat diidentifikasi melalui warnanya yaitu hitam atau malah jernih. Sedangkan air segar biasanya keruh. Pengukuran pH dan Fe^{2+} untuk menentukan kesegaran air akan sangat membantu. Bila air pasang tidak meluapi, maka sumber air satu-satunya adalah hujan atau dengan menaikkan air ke lahan melalui pompa tetapi harus dipilih yang benar-benar berkualitas baik.

Di Parit Keladi, Kecamatan Sui Kakap, Propinsi Kalimantan Barat beberapa bagian lahan tidak mungkin untuk dicuci sama sekali karena letaknya yang lebih rendah dari bagian lainnya. Petani di daerah tersebut belum lama ini mempraktekkan pertanaman gadu – biasanya hanya sekali pertanaman per tahun. Menurut petani, akibat kemarau hebat pada tahun 1994 maka pertanaman padi memburuk. Malah, ditempat-tempat yang lebih rendah tersebut tidak dapat ditanami padi sama sekali. Hanya rumput purun yang tumbuh di daerah ini. Pemeriksaan tanah yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar besi tanah permukaan mencapai 1500 ppm, yang jauh melebihi batas toleransi tanaman padi. Pada daerah-daerah rendah ini disarankan agar dilakukan beberapa tindakan di antaranya adalah pembuatan kemalir pada petakan, perataan lahan di dalam petakan atau melandai kearah drainase dan pencucian saluran drainase.

Saluran dangkal perlu dibuat sepanjang pematang di sekeliling petak lahan. Saluran ini berfungsi sebagai pengumpul atau penyalur. Di dalam petakan dibuat saluran dangkal intensif yang jaraknya 6 – 12 m. Saluran ini ternyata efektif dalam mencuci asam-asam dan zat racun dari lahan, terutama yang baru direklamasi. Dalam musim penghujan saluran ini juga efektif dalam mencuci garam-garam dari lahan yang terpengaruh intrusi air salin / payau pada musim kemarau (Sudarsono, 1999).

Terkumpulnya racun-racun terutama di dalam kemalir dapat ditandai oleh adanya endapan coklat kekuningan di tepi kemalir maupun batang padi serta adanya gejala keracunan besi pada tanaman yang tumbuh di sekitar kemalir. Pengelolaan air di tingkat mikro saja tidak cukup efektif dalam mencuci racun-racun bila tata air makro tidak menunjang.

Kearifan dan keahlian masyarakat setempat sering bisa menjadi contoh dalam pengelolaan lahan rawa. Pengamatan yang dilakukan oleh Balai Penelitian Rawa di Banjar Baru Kalimantan Selatan menunjukkan bahwa keahlian petani Banjar dalam mengelola kawasan pasang sangat baik. Metode yang mereka lakukan adalah menggunakan air gambut yang berasal dari hutan gambut di sekelilingnya untuk tanaman padi mereka. Air yang berasal dari hutan primer gambut (pH air permukaan 4,44 dan air tanah 5,31) menunjukkan kualitas yang jauh lebih baik bila dibanding kualitas air yang berasal dari hutan sekunder gelam (pH air permukaan 3,29 dan air tanah 3,39).

5.2 Pelestarian Lahan Rawa Gambut

Menurut PP No. 27 Tahun 1991, Bab I Pasal 4 menyebutkan bahwa penyelenggaraan konservasi rawa bertujuan untuk : (1) mempertahankan keseimbangan ekosistem rawa sebagai sumber air; (2) mengatur perlindungan dan pengawetan rawa sebagai sumber air; (3) mengatur pemanfaatan rawa sebagai sumber air; (4) mengatur pengembangan rawa sebagai sumber daya lainnya. Khusus mengenai rawa gambut, KEPPRES No. 32 Th 1990, dalam Bab IV pasal 9 menyebutkan bahwa perlindungan terhadap kawasan bergambut dimaksudkan untuk mengendalikan hidrologi wilayah, yang berfungsi sebagai penambaaat air dan pencegah banjir, serta melindungi ekosistem yang khas di kawasan yang bersangkutan.

Penyelenggaraan konservasi lahan rawa gambut meliputi kegiatan perlindungan, pengawetan dan peningkatan fungsi dan manfaat. Oleh karena itu berdasarkan fungsinya wilayah rawa dibedakan ke dalam: (1) kawasan lindung, (2) kawasan pengawetan dan (3) kawasan reklamasi untuk peningkatan fungsi dan manfaat. Kawasan lindung dan pengawetan disebut juga kawasan non-budidaya, sedang kawasan reklamasi disebut juga kawasan budidaya.

Wilayah rawa yang dimasukkan ke dalam kawasan lindung adalah: (a) kawasan gambut sangat dalam > 3 m; (b) sempadan pantai; (c) sempadan sungai; (d) kawasan sekitar danau rawa; dan (e) kawasan pantai berhutan bakau. Kawasan pengawetan atau kawasan suaka alam adalah kawasan yang memiliki ekosistem yang khas dan merupakan habitat alami bagi fauna dan/ atau flora tertentu yang langka. Kawasan lindung berfungsi untuk melindungi keanekaragaman hayati.

Kawasan preservasi hendaknya dipilih di beberapa lokasi yang mewakili ekosistem spesifik tertentu untuk mengawetkan fauna dan flora serta memberikan lahan cukup luas untuk tujuan pemanfaatan dan penelitian ekosistem gambut di masa mendatang. Kawasan perwakilan untuk tujuan preservasi alam perlu ditentukan sebelum kawasan untuk peningkatan fungsi dan manfaat atau pengembangan/ reklamasi lahan rawa diproyeksikan. Lahan gambut terutama gambut sangat dalam atau lebih dari 3 m di sekitar Hutan Suaka alam mendapat prioritas untuk dijadikan kawasan preservasi.

Distribusi, jumlah dan luasan kawasan perwakilan perlu ditentukan alokasinya secara seimbang sehingga tujuan preservasi sumberdaya gambut tercapai. Demi pengamanan kawasan preservasi sebaiknya ditetapkan antara 2 sungai alam dengan batas-batas alami yang jelas walau di dalamnya terdapat juga lahan non gambut dan gambut yang kurang dari 3 m. Fungsi-fungsi penting lahan gambut terutama yang masih mempunyai penutupan vegetasi alami antara lain adalah fungsi hidrologi, fungsi sebagai cadangan karbon dan sebagai sumber plasma nutfah. Ketiga fungsi tersebut secara ringkas akan diuraikan dalam subbab berikut.

5.2.1 Fungsi Hidrologi Lahan Gambut

Salah satu sifat yang menjadikan gambut berperan penting dalam system hidrologi adalah kemampuannya bertindak seperti spons. Tanah gambut merupakan tanah organik yang mampu menyerap air dalam jumlah yang sangat besar sehingga air hujan yang jatuh dapat diserap dan dapat mengurangi bahaya banjir. Sebaliknya pada musim kemarau, lahan rawa gambut dapat melepas kembali air tawarnya sebagai aliran sungai /permukaan yang dapat dipergunakan oleh pemukiman di sekitarnya (Andriesse, 1988). Jika tidak mengalami gangguan, lahan gambut dapat menyimpan air sebanyak 0.8 -0.9 m³/m³ (WI-IP, 2003).

Rawa dan rawa gambut yang berada di pedalaman atau daerah hulu sangat penting artinya sebagai sumber air yang akan menentukan keadaan air di daerah pinggiran atau hilirnya. Air rawa di bagian pinggir atau hilir cepat mengalir ke sungai atau laut. Oleh karena itu rawa di hulu sungai atau rawa pedalaman perlu dipertahankan sebagai kawasan non budidaya yang berfungsi kawasan tampung hujan. Selain sumber air untuk sungai di bagian hilirnya, kawasan tampung hujan juga berfungsi sebagai sumber air bagi daerah pertanian di sekitarnya. Lahan gambut sangat cocok untuk kawasan tampung hujan karena, daya menahan air dari gambut yang bisa mencapai 300 – 800% dari bobotnya.

Fungsi hidrologi rawa gambut tidak hanya di bidang pertanian, dan pencegahan banjir. Fungsi hidrologi rawa gambut juga berkaitan dengan bidang social ekonomi seperti transportasi, kesehatan dan ketersediaan ikan. Lahan rawa /rawa gambut yang berada di dekat pesisir juga berfungsi untuk mencegah intrusi air laut. Rawa lebak juga bisa dimanfaatkan sebagai penampung luapan banjir (*retarder*).

5.2.2 Lahan Gambut dan Cadangan Karbon

Lahan gambut tropika merupakan cadangan karbon terrestrial yang terpenting untuk diperhitungkan. Menurut WI-IP (2003) jika diasumsikan bahwa kedalaman rata-rata gambut di seluruh Indonesia adalah 5 meter, bobot isi 114 kg/m³ dan luasnya 16 juta ha, maka cadangan karbon terhitung besarnya 16 Giga Ton (1 Giga ton = 1.000.000.000 ton.).

Jika dilindungi dalam kondisi alami, lahan gambut dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan karbon. Vegetasi yang tumbuh di atas tanah gambut dan membentuk ekosistem hutan rawa akan mengikat karbon dioksida dari atmosfer melalui fotosintesis dan menambah simpanan karbon dalam ekosistem tersebut. Tetapi jika mengalami gangguan, lahan gambut tidak hanya dapat menjadi sumber CO₂, tetapi juga gas rumah kaca lainnya seperti metana (CH₄) dan Nitrous Oksida (N₂O).

5.2.3 Hutan rawa Gambut sebagai Cadangan Plasma Nutfah

Selain penyimpan cadangan karbon, hutan rawa gambut juga mempunyai fungsi dan manfaat lain yang penting, yaitu sebagai habitat bagi satwa-satwa liar. Jenis-jenis Primata seperti Lutung (*Prebytis cristata*), kera ekor panjang (*Macacca fascicularis*) orang utan (*Pongo pygmaeus*) siamang (*Hylobates agilis*) dan bekantan (*Nasalis larvatus*) adalah penghuni hutan rawa gambut. Di Sumatera hutan rawa gambut juga habitat penting bagi Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di TN Gunung Palung, diketahui bahwa musim berbunga dan berbuah di hutan rawa gambut berbeda dengan tipe hutan dataran rendah yang lain. Hutan gambut menjadi tempat mengungsi dan mencari makan berbagai jenis hewan pada saat hutan dataran rendah yang lain mengalami paceklik (WI-IP,2003).

Walaupun memiliki keragaman flora yang lebih rendah dibanding hutan dataran rendah yang lain, hutan rawa gambut masih merupakan sumber plasma nutfah yang potensial. Berbagai hasil hutan kayu dan non kayu yang berkualitas dan bernilai ekonomi tinggi dapat diperoleh dari hutan rawa gambut antar lain ramin (*Gonystylus bancanus*), jelutung (*Dyera* sp), meranti (*Shorea* sp), medang (*Litsea* sp), rotan, dan engkaras/gaharu.

Rawa gambut juga memiliki ketersediaan ikan yang tinggi. Airnya yang asam dan miskin oksigen tidak menjadi hambatan bagi jenis-jenis ikan rawa yang umum disebut dengan *black fish*. Ikan toman (*Channa* sp), tapa (*Wallago leerii*), betok (*Anabas testudineus*), sepat siam (*Trichogaster pectoralis*), dan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) adalah jenis ikan yang banyak ditemukan di rawa gambut dan merupakan ikan konsumsi. Jenis ikan lain yang ada di rawa gambut adalah ikan arwana/siluk (*Scleropagus formosus*) yang merupakan jenis ikan hias yang langka dan dilindungi.

Bab 6

Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera

Lahan/tanah gambut mempunyai penyebaran pada lahan rawa, yaitu lahan yang menempati posisi peralihan di antara ekosistem daratan dan perairan. Sepanjang tahun atau selama waktu yang panjang dalam setahun, lahan ini selalu jenuh air (*waterlogged*) atau tergenang air. Tanah gambut menempati cekungan, depresi, atau bagian-bagian terendah di pelebahan, dan penyebarannya terdapat di dataran rendah sampai dataran tinggi. Yang paling dominan adalah lahan gambut yang terdapat pada lahan rawa di dataran rendah sepanjang dataran pantai. Hamparan lahan gambut yang sangat luas, pada umumnya menempati depresi-depresi yang terdapat di antara aliran sungai–sungai besar di dekat muara, dimana gerakan naik turunnya air tanah dipengaruhi pasang surut harian air laut.

Di pulau Sumatera, penyebaran lahan gambut pada umumnya terdapat di dataran rendah sepanjang pantai timur, yaitu dengan urutan dominasi berturut-turut terdapat di wilayah propinsi Riau, Sumatera Selatan, Jambi, Sumatera Utara dan Lampung. Penyebarannya ke arah pedalaman/hilir sungai mencapai sekitar 50-300 km dari garis pantai. Dalam wilayah yang lebih sempit, lahan gambut juga ditemukan di dataran pantai barat pulau, khususnya di wilayah propinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Aceh. Penyebarannya ke arah hilir sungai umumnya mencapai sekitar 10-50 km dari garis pantai. Tanah gambut dan tanah mineral (non gambut) secara bersama menyusun lahan rawa.

6.1 Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera pada Tahun 1990

Data dan informasi penyebaran lahan gambut tahun 1990 diperoleh dari hasil pengolahan data digital penyebaran lahan gambut dari 42 lembar (*sheet*) Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh daratan Pulau Sumatera, skala 1:250.000. Penyebaran lahan gambut pada peta tersebut dibuat berdasarkan hasil pemetaan tanah tingkat tinjau (skala 1:250.000) tahun 1986-1990, yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Tanah melalui proyek LREP-I (*Land Resource Evaluation and Planning Project*). Reabilitas penyebaran datanya dipadukan dengan kenampakan penyebaran lahan gambut pada citra satelit Landsat MSS (*Multi Spectral Scanner*, paper print) berwarna semu (*false color*) tahun 1990.

Hasil penelitian tanah tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar gambut di Sumatera terdapat pada landform Kubah Gambut (*peat dome*), dan sebagian kecil pada *landform* dataran marin di rawa pasang surut (*tidal swamp*), serta *landform* jalur aliran sungai pada wilayah perbukitan atau dataran yang lebih tinggi. Sebagian besar merupakan gambut ombrogen, sedangkan gambut topogen umumnya hanya ditemukan di beberapa tempat pada daerah jalur aliran sungai.

Berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik penyusun gambut, tanah gambut (ordo: Histosols) dibedakan dalam sub-ordo *Fibrists*, *Hemists*, dan *Saprists*. *Fibrists* adalah tanah gambut yang relatif belum melapuk atau masih mentah; *Hemists* : tanah gambut yang derajat dekomposisi bahan gambutnya tengahan, atau setengah melapuk; dan *Saprists* : tanah gambut yang derajat pelapukan bahan gambutnya sudah lanjut, atau sudah hancur seluruhnya. Tanah gambut yang termasuk *Folists* (serasah bahan organik di atas batuan, atau pecahan-pecahan batuan) umumnya tidak ditemukan.

Berdasarkan ketebalan atau kedalaman lapisan gambut, tanah gambut dibedakan atas 4 (empat) kelas, yakni: **Gambut-dangkal** (ketebalan gambut: 50-100 cm), **Gambut-sedang** (101-200 cm), **Gambut-dalam** (201-400 cm), dan **Gambut-sangat dalam** (>400 cm). Sedangkan tanah yang memiliki gambut dengan ketebalan kurang dari 50 cm, atau ketebalan gambutnya sangat dangkal, dalam klasifikasi Taksonomi Tanah *tidak lagi* tergolong sebagai tanah gambut (Histosols). Tanah demikian disebut Tanah mineral bergambut (*peaty soil*). Luas dan penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada tahun

1990, berdasarkan ketebalan dan jenis gambut, disajikan pada **Tabel 19**. Sedangkan penyebarannya disajikan pada **Gambar 11**.

Dari tabel tersebut tampak bahwa luas total lahan gambut di Sumatera pada tahun 1990-an adalah sekitar 7,20 juta ha, atau sekitar 14,90 % dari luas Pulau Sumatera (luasnya: 48,24 juta ha). Luas tersebut sudah termasuk tanah mineral yang mengandung gambut sangat dangkal (ketebalan gambut < 50 cm) atau tanah mineral bergambut seluas 327.932 ha (Tabel 19 butir 2 dan 3 yang tercantum sebagai asosiasi tanah gambut dan mineral). Sehingga yang tergolong tanah gambut (ketebalan > 50 cm) luasnya untuk seluruh Sumatera adalah 6.876.372 ha.

Luas penyebaran lahan gambut pada masing-masing propinsi, di P Sumatera pada kondisi tahun 1990, adalah sebagai berikut:

| | | | |
|--------|-------------------|---------------|----------------------------------------|
| (i) | Lampung, | 0,088 juta ha | (1,2 % dari luas total lahan gambut); |
| (ii) | Sumatera Selatan, | 1,484 juta ha | (20,6 %); |
| (iii) | Jambi, | 0,717 juta ha | (9,95 %); |
| (iv) | Riau, | 4,044 juta ha | (56,1 %) |
| (v) | Bengkulu, | 0,063 juta ha | (0,88 %). |
| (vi) | Sumatera Barat, | 0,210 juta ha | (2,9 %); |
| (vii) | Sumatera Utara, | 0,325 juta ha | (4,5 %); |
| (viii) | Nanggroe Aceh D., | 0,274 juta ha | (3,8 %); |

Sedangkan berdasarkan ketebalannya (lihat Tabel 19), lapisan gambut di Pulau Sumatera pada tahun 1990 dibedakan atas:

| | | | |
|-------|---------------------|---------------|---------------------------------------|
| (i) | Gambut-dangkal, | 0,377 juta ha | (5,2 % dari luas total lahan gambut); |
| (ii) | Gambut-sedang, | 3,461 juta ha | (48,1 %); |
| (iii) | Gambut-dalam, | 1,139 juta ha | (15,8 %); |
| (iv) | Gambut-sangat dalam | 2,225 juta ha | (30,9 %); |

(Catatan : Pada klasifikasi gambut dangkal pada tahun 1990 sesungguhnya terdapat gambut sangat dangkal yang didominasi gambut bertipe Hemists/ mineral dan Saprists/ mineral seluas 0,327 juta ha dan gambut dangkal hemists/ saprik seluas 0,049 ha).

Tabel 19. Luas dan penyebaran lahan gambut di pulau Sumatera pada tahun 1990

| | Gambut | | Total Luas Gambut di masing-masing Propinsi (hektar) | | | | | | | | | | Total | |
|----|------------|---------------------|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|----------|--------|---------|---------|-----------|-------|-------|--|
| | Kete-balan | Jenis gambut | Lampung | Sumsel | Jambi | Riau | Bengkulu | Sumbar | Sumut | Aceh | Hektar | % | | |
| 1 | Dangkal | -Hemists/Sapristis | - | 49.355 | - | - | - | - | - | - | 49.355 | | | |
| 2 | | -Hemists/mineral | - | 16.846 | 92.250 | 59.333 | 3.588 | 89.353 | 47.212 | 2.219 | 311.071 | | | |
| 3 | | -Sapristis/mineral | - | - | - | 16.861 | - | - | - | - | 16.861 | 5,23 | | |
| | | Subtotal : | - | 66.201 | 92.250 | 76.194 | 3.588 | 89.353 | 47.212 | 2.219 | 377.287 | | | |
| | | % | - | 17,6 | 24,5 | 20,2 | 1,0 | 23,7 | 12,5 | 0,6 | 100,0 | | | |
| 4 | Sedang | -Fibrists/Sapristis | - | - | - | 4.070 | - | - | - | - | 4.070 | | | |
| 5 | | -Hemists | - | 86.411 | - | - | 946 | - | - | - | 87.357 | | | |
| 6 | | -Hemists/Sapristis | - | 311.258 | 198.966 | 1.090.577 | 10.820 | 22.735 | - | - | 1.634.357 | | | |
| 7 | | -Hemists/mineral | 87.567 | 817.300* | 5.562 | 26.302 | 9.556 | - | 30.622 | 27.853 | 1.004.762 | | | |
| 8 | | -Sapristis | - | 64.370 | - | 26.652 | - | - | 17.847 | - | 108.869 | 48,06 | | |
| 9 | | -Sapristis/Hemists | - | - | - | 81.603 | - | 20.082 | 22.185 | 141.104 | 264.974 | | | |
| 10 | | -Sapristis/mineral | - | 84.217 | 3.093 | 95.222 | 10.209 | - | 157.730 | 6.601 | 357.072 | | | |
| | | Subtotal : | 87.567 | 1.363.556 | 207.621 | 1.324.426 | 31.531 | 42.817 | 228.384 | 175.558 | 3.461.461 | | | |
| | | % | 2,5 | 39,4 | 6,0 | 38,3 | 0,9 | 1,2 | 6,6 | 5,1 | 100,0 | | | |
| 11 | Dalam | -Hemists | - | - | - | - | - | - | 2.201 | - | 2.201 | | | |
| 12 | | -Hemists/Sapristis | - | 45.009 | 293.875 | 203.040 | 6.982 | 1.833 | 5.298 | 36.597 | 592.633 | | | |
| 13 | | -Hemists/mineral | - | - | - | - | 5.786 | - | - | - | 5.786 | | | |
| 14 | | -Sapristis | - | - | - | 1.314 | - | - | 40.470 | - | 41.784 | | | |
| 15 | | -Sapristis/Hemists | - | - | 22.430 | 370.989 | - | 20.366 | 1.731 | 59.677 | 475.194 | 15,81 | | |
| 16 | | -Sapristis/mineral | - | 8.896 | - | - | 13.100 | - | - | - | 21.997 | | | |
| | | Subtotal : | - | 53.905 | 316.305 | 575.343 | 25.867 | 22.199 | 49.699 | 96.274 | 1.139.595 | | | |
| | | % | - | 4,7 | 27,8 | 50,5 | 2,3 | 1,9 | 4,4 | 8,4 | 100,0 | | | |

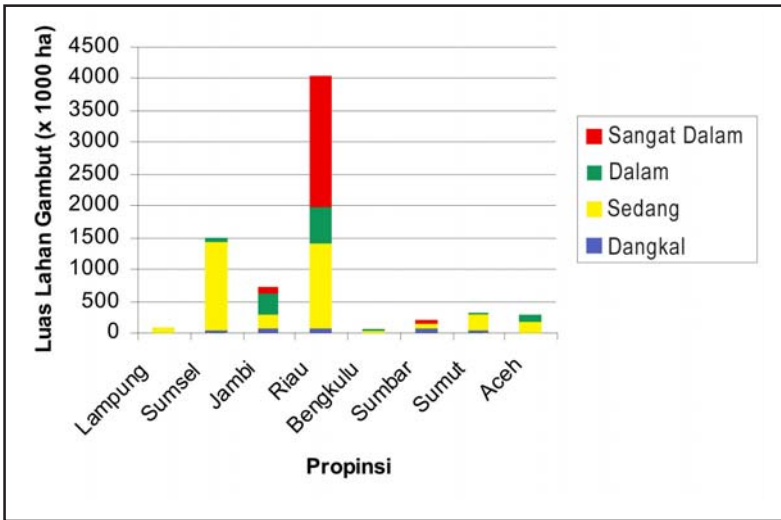
| | Gambut | | Total Luas Gambut di masing-masing Propinsi (hektar) | | | | | | | | | | Total | |
|--------|--------------|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|----------|---------|---------|---------|-----------|-------|-------|--|
| | Kete-balau | Jenis gambut | Lampung | Sumsel | Jambi | Riau | Bengkulu | Sumbar | Sumut | Aceh | Hektar | % | | |
| 17 | Sangat dalam | -Hemists/Sapristis | - | - | 70.212 | 827.419 | 2.066 | 55.865 | - | - | 955.562 | | | |
| 18 | | -Hemists/mineral | - | - | 30.180 | - | - | - | - | - | 30.180 | | | |
| 19 | | -Sapristis/Hemists | - | - | - | 1.240.219 | - | - | - | - | 1.240.219 | 30,90 | | |
| | | Subtotal : | - | - | 100.392 | 2.067.639 | 2.066 | 55.865 | - | - | 2.225.961 | | | |
| | | % | - | - | 4,5 | 92,9 | 0,1 | 2,5 | - | - | 100,0 | | | |
| Jumlah | | | 87.567 | 1.483.662 | 716.838 | 4.043.602 | 63.052 | 210.234 | 325.259 | 274.051 | 7.204.304 | 100 | | |
| % | | | 1,22 | 20,59 | 9,95 | 56,13 | 0,88 | 2,92 | 4,52 | 3,80 | 100 | | | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Pulau Sumatera, 1986-1990 (42 lembar/sheet) (data diolah)

- Keterangan :**
- Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.
 - Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999) tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.
 - Luas lahan gambut di seluruh Pulau Sumatera adalah 7.204.304 ha yang didalamnya telah termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan gambut <50 cm) yang luasnya sekitar 327.932 ha (klasifikasi gambut dangkal hemists/mineral + sapristis mineral) dan lahan gambut dengan ketebalan lebih dari 50 cm seluas 6.876.372 ha.
 - * Termasuk Bangka – Belitung seluas 31.778 ha.

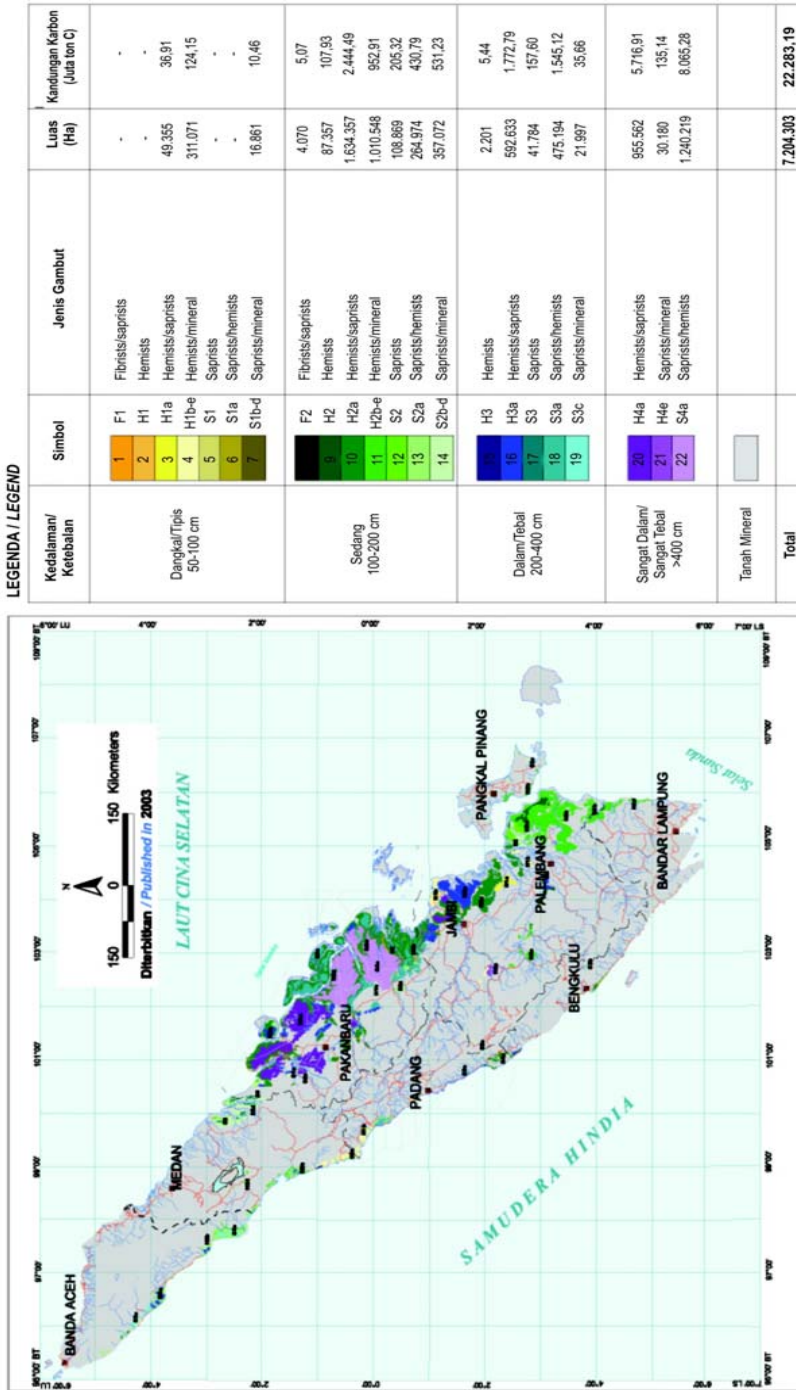
Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan gambutnya, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan adalah:

- (i) Gambut-dangkal : *Hemists/Saprists, Hemists/mineral, dan Saprists/mineral*;
- (ii) Gambut –sedang : *Fibrist/Saprists, Hemists, Hemists/Saprists, Hemists/mineral, Saprists, Saprists/Hemists dan Saprists/ mineral*;
- (iii) Gambut-dalam : *Hemists, Hemists/Saprists, Hemists/ mineral, Saprists, Saprists/Hemists dan Saprists/ Mineral*;
- (iv) Gambut-sangat dalam : *Hemists/Saprists, Hemists/ mineral, dan Saprists/ Hemists*;



Gambar 11. Luas Lahan Gambut pada masing-masing Propinsi di Sumatera pada tahun 1990

Luas dan penyebaran lahan gambut pada kondisi tahun 1990, untuk masing-masing kabupaten di setiap propinsi, disajikan pada **Tabel 20** (propinsi Lampung), **Tabel 21** (Sumatera Selatan), **Tabel 22** (Jambi), **Tabel 23** (Riau), **Tabel 24** (Bengkulu), **Tabel 25** (Sumatera Barat), **Tabel 26** (Sumatera Utara), dan **Tabel 27** (NAD). Sedangkan penyebarannya disajikan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Peta Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera pada tahun 1990

6.1.1 Propinsi Lampung

Lahan gambut di propinsi Lampung terdapat di pantai timur yang berbatasan dengan propinsi Sumatera Selatan. Luasnya hanya sekitar 87.567 ha dan menyebar di wilayah dua kabupaten, yaitu kabupaten Tulang Bawang sekitar 77 ribu ha (87,9 %), dan Lampung Timur sekitar 11 ribu ha (12,1 %). Lahan gambut di daerah ini, terdapat pada *landform fluvio-marin*, dan sebagian kecil pada *landform marin*.

Penggunaan lahan pada saat dipetakan (1990-an), sebagian masih berupa hutan/belukar rawa, dan sebagian sudah mulai dibuka untuk pertambakan air payau, khususnya yang terdapat di daerah rawa sekitar Jitu.

Tabel 20. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Lampung pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (hektar) | | Total | |
|--------|-----------|-------------------|-----------------------------------|---------------|--------|--------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Tulang Bawang | Lampung Timur | Hektar | % |
| 1 | Sedang | - Hemists/mineral | 76.976 | 10.591 | 87.567 | 100,00 |
| Jumlah | | | 76.976 | 10.591 | 87.567 | 100,00 |
| % | | | 87,91 | 12,09 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Lampung, 1990 (6 lembar/sheet) (data diolah)

Keterangan : - Sedang = ketebalan gambut antara 1,0 – 2 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Hampir seluruh (100 %) lahan gambut di propinsi ini, termasuk sebagai gambut-sedang, yang didominasi oleh *Hemists/mineral*, dan umumnya berasasisasi dengan Tanah mineral bergambut, yaitu tanah mineral yang mengandung gambut tipis (< 50 cm) di permukaan tanahnya.

6.1.2 Propinsi Sumatera Selatan

Penyebaran lahan gambut di Sumatera Selatan, merupakan terluas kedua di Sumatera, yakni mencakup 1.483.662 ha. Penyebarannya terdapat di lima kabupaten, tetapi yang paling dominan terdapat di wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) seluas 769 ribu ha (51,8 %), dan Musi Banyuasin (Muba) seluas 593 ribu ha, atau 40,0 % (Tabel 21). Di ketiga kabupaten lainnya, yaitu Bangka, Musirawas, dan Muaraenim relatif sedikit, karena hanya berkisar antara 24.104 dan 63.620 ha atau 1,6 % sampai 4,3 %.

Lahan gambut di propinsi ini pada awalnya merupakan gambut yang terdapat pada *landform* kubah gambut yang masih dipengaruhi air pasang surut. Sebagian lagi merupakan gambut air tawar, yang menempati pelembahan-pelembahan sungai (*inland valleys*).

Sebagian besar lahan gambut telah dibuka sebagai lahan pertanian sejak Proyek P4S dilaksanakan tahun 1970-an, sehingga kedalaman gambut di daerah ini sekitar 92% tergolong gambut dengan kedalaman sedang (ketebalan gambut 1,0-2,0 m). Gambut-dalam dan gambut-dangkal mempunyai luas yang relatif sempit, masing-masing hanya sekitar 3,6 % dan 4,5 % dari total luas gambut di propinsi ini. Penyebaran gambut-dalam terdapat di kabupaten Musi Banyuasin, Muaraenim dan Bangka. Sedangkan gambut-dangkal hanya terdapat di kabupaten Musi Banyuasin.

Gambut-dalam sebagian besar terdiri dari *Hemists/saprists*. Gambut-sedang yang dominan adalah *Hemists/mineral* dan *Hemists/Saprists*. Sedangkan pada gambut-dangkal penyusun utamanya berupa *Hemists/Saprists*, dan sebagian kecil *Hemists/mineral*.

Tabel 21. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera selatan pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten*) (hektar) | | | | | Total | |
|---------------|-----------|---------------------|---------------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Ogan Komer. Ilir Musi- | Musi Banyuasin | Bangka | Musi Rawas | Muara-enim | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/Sapristis | - | 49.355 | - | - | - | 49.355 | 4,46 |
| 2 | | - Hemists/mineral | - | 16.846 | - | - | - | 16.846 | |
| | | Subtotal : | - | 66.201 | - | - | - | 66.201 | |
| | | % | | 100,0 | - | - | - | 100,0 | |
| 3 | Sedang | - Hemists | 56.677 | 20.059 | - | - | 9.675 | 86.411 | 91,90 |
| 4 | | - Hemists/Sapristis | - | 311.258 | - | - | - | 311.258 | |
| 5 | | - Hemists/mineral | 686.542 | 64.854 | 31.778 | 34.126 | - | 817.300 | |
| 6 | | - Sapristis | 19.544 | 44.826 | - | - | - | 64.370 | |
| 7 | | - Sapristis/mineral | 5.738 | 55.533 | 22.946 | - | - | 84.217 | |
| | | Subtotal : | 768.501 | 496.530 | 54.724 | 34.126 | 9.675 | 1.363.556 | |
| | | % | 56,4 | 36,4 | 4,0 | 2,5 | 0,7 | 100,0 | |
| 8 | Dalam | - Hemists/Sapristis | - | 30.580 | - | - | 14.429 | 45.009 | 3,63 |
| | | - Sapristis/mineral | - | - | 8.896 | - | - | 8.896 | |
| | | Subtotal : | - | 30.580 | 8.896 | - | 14.429 | 53.905 | |
| | | % | - | 56,7 | 16,5 | - | 26,8 | 100,0 | |
| Jumlah | | | 768.501 | 593.311 | 63.620 | 34.126 | 24.104 | 1.483.662 | 100,0 |
| % | | | 51,80 | 39,99 | 4,29 | 2,30 | 1,62 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Sumatera Selatan, 1990 (12 lembar/ sheet) (data diolah)

Keterangan :

- Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.
- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-orde : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

*) Kabupaten sebelum pemekaran.

6.1.3 Propinsi Jambi

Propinsi Jambi merupakan propinsi ketiga yang mempunyai penyebaran gambut terluas di Sumatera. Luasnya mencakup areal 716.838 ha. Lahan gambut yang paling luas di Propinsi Jambi terdapat di tiga kabupaten, yaitu Tanjung Jabung Timur 266 ribu ha (atau 37,2 % dari total luas gambut di propinsi Jambi), Batanghari 258 ribu ha (35,5 %), dan Tanjung Jabung Barat seluas 142 ribu ha (19,8 %). Ketiga kabupaten ini terdapat di bagian pantai timur Propinsi Jambi, yang lahan gambutnya menempati *landform* kubah gambut dan sebagian daerah pasang surut. Di wilayah lima kabupaten lainnya – kecuali Sarolangun yang mempunyai lahan gambut cukup luas, yakni 41 ribu ha (atau 5,8 %) – umumnya memiliki luas lahan gambut relatif sempit, yakni berkisar dari 0,5 sampai 0,1 %. Gambut di wilayah lima kabupaten ini, umumnya terletak pada daerah cekungan pada wilayah dataran berketinggian sedang.

Lahan gambut di propinsi ini, sebagian besar berupa gambut-dalam yaitu sekitar 44,1 %, dan gambut-sedang sekitar 29,0 %. Disamping itu masih terdapat cukup luas gambut-sangat dalam sekitar 14,0 %, demikian pula gambut-dangkal terdapat cukup luas, yakni sekitar 12,9 %.

Komposisi gambut-dalam didominasi oleh *Hemists/Saprists*, dan sebagian lainnya *Saprists/Hemists*. Pada gambut-sangat dalam sebagian besar tersusun oleh gambut *Hemists/Saprists*, dan sebagian kecil *Hemists/mineral*. Gambut *Hemists/mineral* dan *Saprists/mineral* merupakan penyusun Gambut sedang dengan proporsi yang hampir sama banyak, sedangkan pada gambut dangkal penyusunannya adalah *Hemists/mineral*.

Tabel 22. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Jambi pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (hektar) | | | | | | | | Total | |
|-----|--------------|---------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|----------|---------|------------|-------------|-----------------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Tanjung Timur | Batang-hari | Tanjung Barat | Sarolangun | Meringin | Kerinci | Kota Jambi | Tebo | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral % | 81.460 88,05 | 1.216 1,31 | - | 9,066 3,1 | - | - | - | 779 0,84 | 92.520 100,0 | 12,91 |
| 2 | Sedang | - Hemists/Sapris | 52.549 | 79.109 | 65.214 | - | - | - | 2.094 | - | 198.966 | 28,96 |
| 3 | | - Hemist/ Mineral | - | - | - | 5.562 | - | - | - | - | 5.562 | |
| 4 | | - Sapris/mineral | - | - | - | - | - | 3.093 | - | - | 3.093 | |
| | | Subtotal : | 52.549 | 79.109 | 65.214 | 5.562 | - | 3.093 | 2.094 | - | 207.621 | |
| | | % | 25,31 | 38,10 | 31,41 | 2,68 | - | 1,49 | 1,01 | - | 100,0 | |
| 5 | Dalam | - Hemists/Sapris | 73.200 | 166.064 | 54.611 | - | - | - | - | - | 293.875 | 44,13 |
| 6 | | - Sapris/Hemists | - | - | 22.430 | - | - | - | - | - | 22.430 | |
| | | Subtotal : | 73.200 | 166.064 | 77.041 | - | - | - | - | - | 316.305 | |
| | | % | 23,1 | 52,6 | 24,3 | - | - | - | - | - | 100,0 | |
| 7 | Sangat dalam | - Hemists/Sapris | 59.095 | 11.117 | - | - | - | - | - | - | 70.212 | 14,00 |
| 8 | | - Hemists/mineral | - | - | - | 26.655 | 3.525 | - | - | - | 30.180 | |
| | | Subtotal : | 59.095 | 11.117 | - | 26.655 | 3.525 | - | - | - | 100.392 | |
| | | % | 58,9 | 11,1 | - | 26,6 | 3,5 | - | - | - | 100,0 | |
| | | Jumlah | 266.304 | 257.506 | 142.255 | 41.283 | 3.525 | 3.093 | 2.094 | 779 | 716.838 | 100,0 |
| | | % | 37,15 | 35,92 | 19,84 | 5,76 | 0,49 | 0,43 | 0,29 | 0,11 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Jambi, 1990 (7 lembar/Sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.
 - Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapris. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapris : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.1.4 Propinsi Riau

Luas seluruh lahan gambut di propinsi Riau adalah 4.043.602 hektar dan terdapat hampir di semua wilayah kabupaten, tetapi yang paling besar, terdapat pada wilayah kabupaten yang berada di pantai timur. Enam kabupaten yang memiliki lahan gambut paling luas berturut-turut adalah, kabupaten Indragiri Hilir (983 ribu ha, atau 24,3 % dari total lahan di propinsi), Bengkalis (856 ribu ha, atau 21,2 %), Pelalawan (680 ribu ha, atau 16,8 %), Siak (504 ribu ha, atau 12,5 %), Rokan Hilir (454 ribu ha, atau 11,2 %), dan Indragiri Hulu (222 ribu ha, atau 5,5 %). Kabupaten-kabupaten yang lain seperti Kampar, Karimun dan Pekanbaru hanya mempunyai lahan gambut kurang dari 5%.

Lahan gambut umumnya menempati *landform* kubah gambut (*peat dome*), yaitu mengisi cekungan/ depresi di sepanjang dan di antara sungai-sungai besar seperti sungai Indragiri, Kampar, Siak, dan Rokan, dengan sungai lain yang lebih kecil. Penggunaan lahan pada saat itu umumnya hutan rawa, sedangkan yang dipakai sebagai perkebunan kelapa dalam areal yang cukup luas terdapat di daerah Tembilahan, Indragiri Hilir. Perkebunan kelapa tersebut sudah diusahakan oleh penduduk setempat cukup lama.

Sekitar separuh (51,1 %) dari lahan gambut di propinsi ini terdiri dari gambut-sangat dalam (ketebalan gambut > 4 m), terutama menempati wilayah kubah gambut. Sekitar sepertiga (32,8 %) berupa gambut-sedang (ketebalan gambut 1,0-2,0 m). Sedangkan gambut-dalam (ketebalan gambut 2,0-4,0 m) sekitar 14,2 % dari luas gambut total seluruh propinsi. Gambut-dangkal (ketebalan gambut 0,5-1,0 m) luasnya, hanya sekitar 1,9 % dari total luas wilayah propinsi.

Gambut-sangat dalam dan gambut-dalam umumnya terdiri dari kombinasi *Saprists/Hemists*, atau *Hemists/Saprists*. Gambut-sedang terutama terdiri dari *Hemists/ Saprists*, dan dalam jumlah lebih sedikit terdapat *Saprists/mineral*, *Saprists/Hemists*, *Saprists*, dan *Hemists/mineral*. Gambut-dangkal terutama terdiri dari *Hemists/mineral*, dan *Saprists/mineral*.

Tabel 23. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Riau pada tahun 1990

| No. | Ketebalan | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (hektar) | | | | | | | | | | | | | Total | |
|-----|--------------|----------------------|-------------------------------------------------|----------------|---------|---------|------------|---------|-----------|----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-------|--|
| | Gambut | Jenis gambut | Indragiri Hilir | Indragiri Hulu | Dumai | Kampar | Rokan Hulu | Karimun | Pekanbaru | Kep.Riau | Hektar | % | | | | | |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral | 8.033 | - | 17.463 | - | 9.364 | - | - | 308 | 364 | 1.672 | 59.333 | | | | |
| | | - Sapristis/mineral | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16.861 | | | | |
| 2 | | Subtotal: | 8.033 | 17.463 | - | 9.364 | - | - | 308 | 364 | 1.672 | 76.194 | 1,88 | | | | |
| | | % | 10,5 | 22,1 | - | 12,3 | - | - | 0,4 | 0,5 | 2,2 | 100,0 | | | | | |
| 3 | Sedang | - Fibrists/Sapristis | 4.070 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4.070 | | | | |
| | | - Hemists/Sapristis | 393.058 | 299.497 | 622 | 58.477 | 62.135 | - | 5.052 | 3.708 | - | - | 1.090.577 | | | | |
| | | - Hemists/mineral | 15.537 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26.302 | | | | |
| | | - Sapristis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26.652 | | | | |
| | | - Sapristis/Hemists | 7.056 | 21.370 | 31.219 | 8.119 | - | - | - | - | - | - | 81.603 | | | | |
| | | - Sapristis/mineral | 6.229 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 95.222 | | | | |
| | | Subtotal: | 419.271 | 327.096 | 103.207 | 97.706 | 197.333 | 31.841 | 66.596 | 62.135 | 10.031 | 5.052 | 3.708 | - | 1.324.426 | | |
| | | % | 31,7 | 24,7 | 7,8 | 7,4 | 14,9 | 2,4 | 5,0 | 4,7 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | - | 100,0 | | |
| 9 | Dalam | - Hemists/Sapristis | 27.628 | - | - | 48.576 | 23.700 | - | 14.117 | 5.419 | - | - | 203.040 | | | | |
| | | - Sapristis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.159 | | | | |
| | | - Sapristis/Hemists | 87.763 | 184.539 | 88.106 | 7.677 | - | - | - | - | - | - | 1.314 | | | | |
| | | Subtotal: | 115.391 | 244.119 | 110.967 | 56.253 | 25.014 | - | 14.117 | 5.419 | - | 2.904 | 370.989 | 14,23 | | | |
| | | % | 20,0 | 42,4 | 19,3 | 9,8 | 4,4 | - | 2,5 | 0,9 | - | 2,904 | 1.159 | 575,343 | | | |
| 12 | Sangat Dalam | - Hemists/Sapristis | - | - | - | 166.275 | 214.666 | - | 78.883 | 42.857 | 40.450 | - | 827.419 | | | | |
| | | - Sapristis/Hemists | 439.381 | 5.865 | 438.446 | 183.435 | - | 173.092 | - | - | - | - | 1.240.219 | | | | |
| | | Subtotal: | 439.381 | 285.172 | 443.428 | 349.710 | 214.666 | 173.092 | 78.883 | 42.857 | 40.450 | - | 2.067.639 | | | | |
| | | % | 21,3 | 13,8 | 21,4 | 16,9 | 10,4 | 8,4 | 3,8 | 2,1 | 2,0 | - | 100,0 | | | | |
| | | Jumlah | 982.526 | 856.386 | 679.731 | 503.669 | 453.874 | 222.396 | 159.596 | 119.775 | 50.481 | 8.264 | 5.231 | 4.043.602 | | | |
| | % | 24,30 | 21,18 | 16,81 | 12,46 | 11,22 | 5,50 | 3,95 | 2,96 | 1,25 | 0,20 | 0,13 | 100,0 | | | | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Riau, 1990 (13 lembar/sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.
 - Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-orde : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.1.5 Propinsi Bengkulu

Lahan gambut di propinsi Bengkulu merupakan lahan gambut tersempit, hanya seluas 63.052 ha. Penyebarannya terdapat di dataran sempit sepanjang pantai barat, terutama di kabupaten Bengkulu Utara seluas 52 ribu ha (atau 83,2 % dari luas total gambut di propinsi), dan jauh lebih sempit di kabupaten Bengkulu Selatan hanya sekitar 1,1 ribu ha (1,8 %). Gambut yang terdapat di sepanjang pantai, umumnya menempati *landform marin* dan kubah gambut. Di wilayah pegunungan sebelah timur, masih terdapat lahan gambut dataran tinggi, yaitu di wilayah kabupaten Rejang Lebong, dengan luas sekitar 9,4 ribu ha (14,9 %).

Tabel 24. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Bengkulu pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (hektar) | | | Total | |
|------------|--------------|---------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|--------|--------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Bengkulu Utara | Rejang Lebong | Bengkulu Selatan | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral | 3.588 | - | - | 3.588 | 5,69 |
| | | % | 100,0 | - | - | 100,0 | |
| 2 | Sedang | - Hemists | 946 | - | - | 946 | 50,01 |
| 3 | | - Hemists/Sapristis | 10.820 | - | - | 10.820 | |
| 4 | | - Hemists/mineral | 9.556 | - | - | 9.556 | |
| 5 | | - Sapristis/mineral | 10.209 | - | - | 10.209 | |
| Subtotal : | | | 31.531 | - | - | 31.531 | |
| % | | | 100,0 | - | - | 100,0 | |
| 6 | Dalam | - Hemists/Sapristis | 6.982 | - | - | 6.982 | 41,02 |
| 7 | | - Hemists/mineral | 5.786 | - | - | 5.786 | |
| 8 | | - Sapristis/mineral | 2.540 | 9.414 | 1.146 | 13.100 | |
| Subtotal : | | | 15.307 | 9.414 | 1.146 | 25.867 | |
| % | | | 59,2 | 36,4 | 4,4 | 100,0 | |
| 9 | Sangat dalam | - Hemists/Sapristis | 2.066 | - | - | 2.066 | 3,28 |
| | | % | 100,0 | - | - | 100,0 | |
| Jumlah | | | 52.492 | 9.414 | 1.146 | 63.052 | 100,00 |
| % | | | 83,25 | 14,93 | 1,82 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Bengkulu, 1990 (6 lembar/sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.
 - Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Penggunaan lahan pada saat diteliti di lapangan pada tahun 1990-an, umumnya berupa hutan rawa pada kubah gambut. Lahan gambut pada daerah *marin* atau pasang surut sebagian telah dibuka untuk pemukiman transmigrasi dengan pola pertanian tanaman semusim.

Lahan gambut di propinsi ini, sebagian besar berupa gambut-sedang (50,0 %), dan gambut-dalam (41,0 %). Sedangkan gambut dangkal dan gambut-sangat dalam, hanya terdapat sekitar 5,7 % dan 3,3 %. Gambut-sedang umumnya tersusun dari *Hemists/Saprists*, *Saprists/mineral*, dan *Hemists/mineral*. Penyusun terbanyak Gambut-dalam adalah *Saprists/mineral*, dan gambut-dangkal sebagian besar berupa *Hemists/mineral*. Gambut-sangat dalam, yang hanya terdapat di wilayah kabupaten Bengkulu Utara, seluruhnya merupakan *Hemists/Saprists*.

6.1.6 Propinsi Sumatera Barat

Penyebaran lahan gambut di propinsi Sumatera Barat relatif sempit, hanya mencakup areal seluas 210.234 ha. Penyebarannya terdapat di sepanjang dataran pantai barat yang termasuk wilayah lima kabupaten. Lahan gambut terluas terdapat di wilayah kabupaten Pesisir Selatan dan Pasaman, masing-masing sekitar 95 ribu ha (atau 45,1 % dari luas total gambut di propinsi Sumbar) dan 82 ribu ha (39,2 %). Dalam luas lebih sempit, masih terdapat areal lahan gambut di tempat lain, yaitu di kabupaten Agam sekitar 17 ribu ha (8,2 %), Padang Pariaman 11 ribu ha (5,5 %), dan Kota Padang sekitar 4 ribu ha (2,0 %). Tanah gambut di daerah ini umumnya terdapat pada *landform* kubah gambut dan *landform* marin.

Lahan gambut di propinsi ini, sebagian besar (42,5 %) merupakan gambut-dangkal, yang sebagian besar terdiri dari *Hemists/mineral*. Lahan gambut-sangat dalam, mempunyai luas sekitar 26,6%, dan hanya terdapat di kabupaten Pesisir Selatan, yang didominasi oleh *Hemists/Saprists*. Jenis gambut sangat dalam dapat mencapai sekitar 10-12 meter, ditemukan di daerah Lunang, Kabupaten Pesisir Selatan. Lahan gambut dengan ketebalan sedang, mempunyai luas sekitar 20,4 %, yang tersusun dari kombinasi tanah gambut *Hemists/Saprists*, dan *Saprists/Hemists*. Lahan gambut-dalam mempunyai luas sekitar 10,6 %, yang sebagian besar terdiri dari *Saprists/Hemists*.

Tabel 25. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera barat pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (hektar) | | | | | Total | |
|--------|--------------|--------------------|-------------------------------------------------|---------|--------|-----------------|-------------|---------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Pesisir Selatan | Pasaman | Agam | Padang Pariaman | Kota Padang | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral | 7.864 | 63.931 | 1.873 | 11.487 | 4.198 | 89.353 | 42,50 |
| | | % | 8,8 | 71,5 | 2,1 | 12,9 | 4,7 | 100,0 | |
| 2 3 | Sedang | - Hemists/Saprists | 22.735 | - | - | - | - | 22.735 | 20,37 |
| | | - Saprists/Hemists | - | 9.369 | 10.713 | - | - | 20.082 | |
| | | Subtotal : | 22.735 | 9.369 | 10.713 | - | - | 42.817 | |
| | | % | 53,1 | 21,9 | 25,0 | - | - | 100,0 | |
| 4 5 | Dalam | - Hemists/Saprists | 1.833 | - | - | - | - | 1.833 | 10,56 |
| | | - Saprists/Hemists | 6.596 | 9.127 | 4.644 | - | - | 20.366 | |
| | | Subtotal : | 8.429 | 9.127 | 4.644 | - | - | 22.199 | |
| | | % | 38,0 | 41,1 | 20,9 | - | - | 100,0 | |
| 6 | Sangat dalam | - Hemists/Saprists | 55.865 | - | - | - | - | 55.865 | 26,57 |
| | | % | 100,0 | - | - | - | - | 100,0 | |
| Jumlah | | | 94.893 | 82.427 | 17.229 | 11.487 | 4.198 | 210.234 | 100,0 |
| % | | | 45,14 | 39,21 | 8,20 | 5,46 | 2,00 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Sumatera Barat, 1990 (7 lembar/ sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0–4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff, 1999*), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.1.7 Propinsi Sumatera Utara

Propinsi Sumatera Utara adalah propinsi dengan lahan gambut terluas ke-empat, yaitu sekitar 325.296 ha. Lahan gambut terluas terdapat di pantai timur, yakni di wilayah kabupaten Labuhan Batu dan Asahan, masing-masing seluas 192 ribu ha (59,0 % luas gambut total propinsi), dan 24 ribu ha (7,4 %). Di pantai barat, lahan gambut terdapat di wilayah kabupaten Tapanuli Selatan seluas 86 ribu ha (26,3 %), dan di kabupaten Tapanuli Tengah dengan luas sekitar 17 ribu ha (5,2 %). Disamping itu, masih terdapat lahan gambut pelembahan di bagian tengah propinsi, yakni di wilayah kabupaten Tapanuli Utara seluas 7 ribu ha (2,2 %).

Tabel 26. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera utara pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (hektar) | | | | | Total | |
|---------------|-----------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Labuhan Batu | Tapanuli Selatan | Asahan | Tapanuli Tengah | Tapanuli Utara | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral | - | 46.635 | - | 577 | - | 47.212 | 14,51 |
| | | % | - | 98,8 | - | 1,2 | - | 100,0 | |
| 2 | Sedang | - Hemists/mineral | - | 15.194 | - | 8.442 | 6.986 | 30.622 | 70,21 |
| 3 | | - Sapristis | 12.439 | - | 5.408 | - | 17.847 | | |
| 4 | | - Sapristis/Hemists | - | 16.141 | - | 6.044 | - | 22.185 | |
| 5 | | - Sapristis/mineral | 142.095 | - | 15.635 | - | - | 157.730 | |
| | | Subtotal : | 154.534 | 31.335 | 21.043 | 14.486 | 6.986 | 228.384 | |
| | % | 67,7 | 13,7 | 9,2 | 6,3 | 3,1 | 100,0 | | |
| 6 | Dalam | - Hemists | - | 2.201 | - | - | - | 2.201 | 15,28 |
| 7 | | - Hemists/Sapristis | - | 5.298 | - | - | - | 5.298 | |
| 8 | | - Sapristis | 37.397 | - | 3.073 | - | - | 40.470 | |
| 9 | | - Sapristis/Hemists | - | - | - | 1.731 | - | 1.731 | |
| | | Subtotal : | 37.397 | 7.499 | 3.073 | 1.731 | - | 49.699 | |
| | % | 75,2 | 15,1 | 6,2 | 3,5 | - | 100,0 | | |
| Jumlah | | | 191.931 | 85.468 | 24.116 | 16.795 | 6.986 | 325.295 | 100,0 |
| % | | | 59,00 | 26,27 | 7,41 | 5,16 | 2,15 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Sumatera Utara, 1990 (8 lembar/ sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-orde : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Tanah gambut di propinsi ini, sebagian besar atau sekitar 70 % merupakan gambut-sedang. Lahan gambut-sedang ini terdapat di kabupaten Labuhan Batu, Tapanuli Selatan dan Asahan. Penyusun utama gambut-sedang ini adalah gambut *Sapristis/mineral*, dan sebagian berupa *Hemists/mineral* dan *Sapristis/Hemists*. Gambut-dalam dan gambut-dangkal mempunyai prosentase luas yang hampir sama, yaitu 15,3 % unatuk gambut-dalam dan 14.5 % berupa gambut dangkal. Gambut-dalam umumnya didominasi oleh *Sapristis*, dan gambut-dangkal seluruhnya berupa *Hemists/mineral*.

6.1.8 Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Lahan gambut di propinsi Nanggroe Aceh Darussalam mencakup areal seluas 274.051 ha. Penyebarannya hanya di dataran pantai barat yang sempit, yaitu di wilayah kabupaten Aceh Selatan seluas 169 ribu ha (61,6 % dari luas total gambut di propinsi), dan di kabupaten Aceh Barat seluas 105 ribu ha (38,4 %). Penyebaran lahan gambut ditemukan pada *landform* kubah gambut dan *landform marin* yang terdapat di sepanjang pantai barat.

Tabel 27. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada tahun 1990

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (hektar) | | Total | |
|--------|-----------|--------------------|-----------------------------------|------------|---------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Aceh Selatan | Aceh Barat | Hektar | % |
| 1 | Dangkal | - Hemists/mineral | - | 2.219 | 2.219 | 0,04 |
| | | % | - | 100,0 | 100,0 | |
| 2 | Sedang | - Hemists/mineral | 21.287 | 6.566 | 27.853 | 64,08 |
| 3 | | - Saprists/Hemists | 101.993 | 39.111 | 141.104 | |
| 4 | | - Saprists/mineral | - | 6.601 | 6.601 | |
| | | Subtotal : | 123.400 | 52.219 | 175.558 | |
| | | % | 70,3 | 29,7 | 100,0 | |
| 5 | Dalam | - Hemists/Saprists | 11.946 | 24.651 | 36.597 | 35,11 |
| 6 | | - Saprists/Hemists | 33.408 | 26.269 | 59.677 | |
| | | Subtotal : | 45.358 | 50.920 | 96.274 | |
| | | % | 47,1 | 52,9 | 100,0 | |
| Jumlah | | | 168.634 | 105.417 | 274.051 | 100,0 |
| % | | | 61,58 | 38,42 | 100,00 | |

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah seluruh Propinsi Nanggroe Aceh D. 1990 (8 lembar/sheet) (data diolah)

Keterangan : - Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Lahan gambut di propinsi ini, sebagian besar berupa gambut-sedang yaitu sekitar 64,1 % dari total luas wilayah propinsi. Sisanya berupa gambut-dalam dengan luas sekitar 35,1 % dan gambut-dangkal dengan luas sekitar 0,8 %. Komposisi gambut-sedang umumnya didominasi oleh *Saprists/Hemists*, dan sebagian *Hemists/mineral*. Sedangkan gambut-dalam tersusun terbanyak dari *Saprists/Hemists*, dan sebagian *Hemists/Saprists*. Gambut-dangkal seluruhnya merupakan *Hemists/mineral*.

6.2 Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera pada Tahun 2002

Data luas dan penyebaran lahan gambut tahun 2002, diperoleh dari tumpang tepat (*overlay*) antara penyebaran lahan gambut tahun 1990 dan hasil analisis penutupan vegetasi dan penggunaan lahan secara digital terhadap citra satelit Landsat TM-7. Dalam identifikasi lahan gambut dan penentuan batas (*delineasi*) penyebarannya, digunakan seri data digital Landsat TM-7 hasil rekaman tahun 2001 sampai dengan tahun 2002. Analisis pengenalan lahan gambut dilakukan melalui sistim pendekatan jenis/kelompok vegetasi spesifik yang tumbuh secara alami (*specific vegetation community*) sebagai penciri keberadaan lahan gambut di suatu wilayah. Informasi mengenai sifat-sifat dan karakteristik jenis gambut didasarkan pada hasil-hasil kegiatan penelitian sebelumnya, yang kemudian dilengkapi dengan tinjauan dan pengamatan lapangan pada tempat-tempat yang dianggap mewakili.

Luas dan penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada kondisi tahun 2002, berdasarkan ketebalan dan jenis gambut, disajikan pada **Tabel 28**. Sedangkan penyebarannya disajikan pada **Gambar 13**.

Dari tabel tersebut, dapat diketahui bahwa luas total lahan gambut di pulau Sumatera pada tahun 2002, adalah sekitar 7,20 juta ha, atau 14,90 % dari luas seluruh daratan Pulau Sumatera (luasnya 48,24 juta ha). Luas tersebut sudah termasuk tanah mineral bergambut (sekitar 683 ribu ha) yang mempunyai ketebalan gambut < 50 cm. Dengan demikian yang tergolong sebagai tanah gambut (ketebalan lebih dari 50 cm) luasnya untuk seluruh Sumatera pada tahun 2002 sekitar 6.521.388 ha atau telah

terjadi penyusutan luas lahan gambut sebesar 354.982 ha jika dibandingkan dengan kondisi pada tahun 1990 (yaitu seluas 6.876.370 ha).

Luas lahan gambut (termasuk gambut sangat dangkal atau tanah mineral bergambut) pada masing-masing propinsi diurutkan dari yang terluas, adalah sebagai berikut:

| | | | | |
|--------|------------------|---|---------------|--------------------------------------|
| (i) | Lampung | : | 0,088 juta ha | (1,2 % dari luas total lahan gambut) |
| (ii) | Sumatera Selatan | : | 1,484 juta ha | (20,6 %) |
| (iii) | Jambi | : | 0,717 juta ha | (9,95 %) |
| (iv) | Riau | : | 4,044 juta ha | (56,1 %) |
| (v) | Bengkulu | : | 0,063 juta ha | (0,88 %) |
| (vi) | Sumatera Barat | : | 0,210 juta ha | (2,9 %) |
| (vii) | Sumatera Utara | : | 0,325 juta ha | (4,5 %) |
| (viii) | Nanggroe Aceh D. | : | 0,274 juta ha | (3,8 %) |

Berdasarkan ketebalan lapisan gambut, terlihat bahwa pada kondisi tahun 2002, keadaannya telah berbeda dengan kondisi tahun 1990, dimana komposisi tanah gambut berubah seperti berikut :

| | | | | |
|-------|-----------------------|---|---------------|----------------------------------------|
| (i) | Gambut-sangat dangkal | : | 0,682 juta ha | (9,5 % dari luas total lahan gambut); |
| (ii) | Gambut-dangkal, | : | 1,241 juta ha | (17,2 %) |
| (iii) | Gambut-sedang, | : | 2,327 juta ha | (32,3 %) |
| (iv) | Gambut-dalam, | : | 1,246 juta ha | (17,3 %). |
| (v) | Gambut-sangat dalam, | : | 1,705 juta ha | (23,7 %); |

Tabel 28. Luas dan penyebaran lahan gambut di Pulau Sumatera pada tahun 2002

| No | Kebalakan | Luas Tanah Gambut di masing-masing Propinsi (Hektar) | | | | | | | | | | Total | |
|----|----------------------|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------------------|-------|------|
| | | Jenis gambut | Lampung | Sumsel | Jambi | Riau | Bengkulu | Sumbar | Sumut | Aceh | Hektar | % | |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists | - | 6.474 | - | - | 946 | - | - | - | - | 7.420 | 9,48 |
| 2 | | - Hemists/Saprisis | - | 49.459 | 64.238 | 45.711 | 13.177 | 6.727 | 2.024 | - | 181.336 | | |
| 3 | | - Hemists/mineral | 60.426 | 46.955 | 86.394 | 28.095 | 16.738 | 72.233 | 36.133 | 2.219 | 349.193 | | |
| 4 | - Saprisis | - | 56.148 | - | - | - | - | - | - | 56.148 | | | |
| 5 | - Saprisis/Hemists | - | - | - | 11.754 | - | 13.142 | 5.892 | 34.331 | 65.119 | | | |
| 6 | - Saprisis/mineral | - | - | 3.093 | - | 18.884 | - | - | 1.720 | 23.697 | | | |
| | | Subtotal : | 60.426 | 159.036 | 153.725 | 85.560 | 49.745 | 92.102 | 44.049 | 38.270 | 682.913 ³ | | |
| | | % | 8,8 | 23,3 | 22,5 | 12,5 | 7,3 | 13,5 | 6,5 | 5,6 | 100,0 | | |
| 7 | Dangkal | - Florists/Saprisis | - | - | - | 4.070 | - | - | - | - | 4.070 | 17,24 | |
| 8 | | - Hemists | - | 11.987 | - | - | - | - | - | - | 11.987 | | |
| 9 | | - Hemists/Saprisis | - | 61.907 | 116.566 | 442.508 | 3.851 | 1.699 | - | - | 626.531 | | |
| 10 | | - Hemists/mineral | 6.734 | 224.069 | 10.888 | 54.218 | 616 | 17.120 | 26.966 | 1.792 | 342.403 | | |
| 11 | | - Saprisis | - | 6.367 | - | - | - | - | 10.006 | - | 16.373 | | |
| 12 | | - apriists/Hemists | - | - | 427 | 39.766 | - | 10.490 | 3.437 | 14.242 | 68.362 | | |
| 13 | - Saprisis/mineral | - | 8.994 | - | 32.876 | 3.625 | - | 122.780 | 3.738 | 172.013 | | | |
| | | Subtotal : | 6.734 | 313.324 | 127.881 | 573.438 | 8.092 | 29.309 | 163.189 | 19.772 | 1.241.739 | | |
| | | % | 0,5 | 25,2 | 10,3 | 46,2 | 0,7 | 2,4 | 13,1 | 1,6 | 100,0 | | |
| 14 | Sedang | - Hemists | - | 67.950 | - | - | - | - | - | - | 67.950 | 32,31 | |
| 15 | | - Hemists/Saprisis | - | 271.625 | 86.988 | 668.935 | - | 17.157 | - | 11.983 | 1.056.688 | | |
| 16 | | - Hemists/mineral | 20.407 | 563.122 | 16.045 | 3.322 | 1.575 | - | 14.733 | 26.061 | 645.265 | | |
| 17 | | - Saprisis | - | 1.855 | - | 26.652 | - | - | 31.399 | - | 59.906 | | |
| 18 | | - Saprisis/Hemists | - | - | 2.413 | 173.942 | - | 7.682 | 14.588 | 105.565 | 304.190 | | |
| 19 | | - Saprisis/mineral | - | 77.471 | - | 79.206 | 800 | - | 34.950 | 1.143 | 193.570 | | |
| | | Subtotal : | 20.407 | 982.023 | 105.446 | 952.057 | 2.375 | 24.839 | 95.670 | 144.752 | 2.327.569 | | |
| | | % | 0,9 | 42,2 | 4,5 | 40,9 | 0,1 | 1,1 | 4,1 | 6,2 | 100,0 | | |

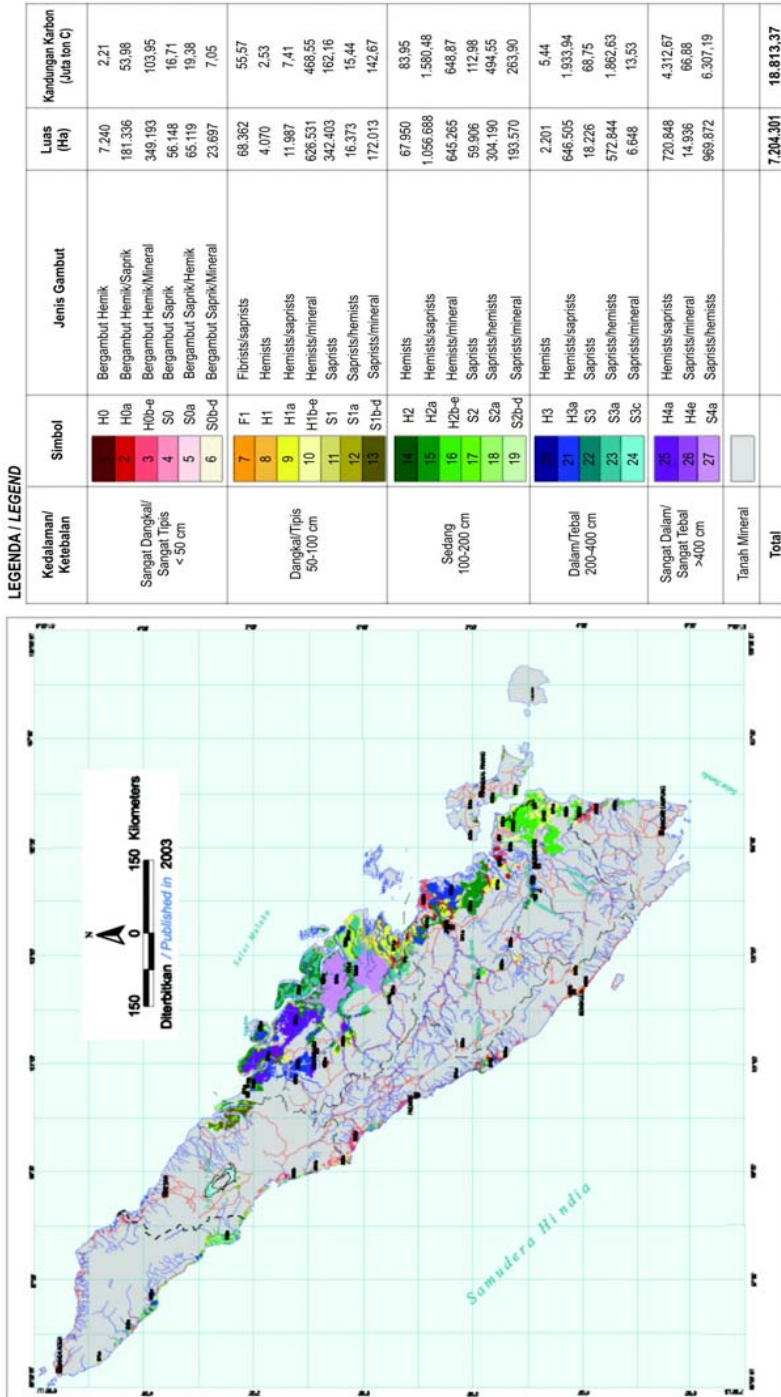
| No | Ketebalan | Jenis gambut | Luas Tanah Gambut di masing-masing Propinsi (Hektar) | | | | | | | | | | Total | | |
|----|--------------|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|----------|---------|---------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Lampung | Sumsel | Jambi | Riau | Bengkulu | Sumbang | Sumut | Aceh | Hektar | % | | | |
| 20 | Dalam | - Hemists | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.201 | - | 2.201 | |
| 21 | | - Hemists/Saprists | - | 22.631 | 258.974 | 328.656 | 2.431 | 5.925 | 3.274 | 24.614 | 646.505 | | | | |
| 22 | | - Saprists | - | - | - | 1.314 | - | - | 16.912 | - | 18.226 | | | | |
| 23 | | - Saprists/Hemists | - | - | 19.590 | 497.476 | - | 9.135 | - | 46.643 | 572.844 | | | | 17,30 |
| 24 | | - Saprists/mineral | - | 6.648 | - | - | - | - | - | - | 6.648 | | | | |
| | | Subtotal : | - | 29.279 | 278.564 | 827.446 | 2.431 | 15.060 | 22.387 | 71.247 | 1.246.424 | | | | |
| | | % | - | 2,3 | 22,3 | 66,4 | 0,2 | 1,2 | 1,8 | 5,7 | 100,0 | | | | |
| 25 | Sangat dalam | - Hemists/Saprists | - | - | 36.287 | 635.228 | 409 | 48.924 | - | - | 720.848 | | | | |
| 26 | | - Hemists/mineral | - | - | 14.936 | - | - | - | - | - | 14.936 | | | | |
| 27 | | - Saprists/Hemists | - | - | - | 969.872 | - | - | - | - | 969.872 | | | | 23,68 |
| | | Subtotal : | - | - | 51.223 | 1.605.100 | 409 | 48.924 | - | - | 1.705.656 | | | | |
| | | % | - | - | 3,0 | 94,1 | 0,0 | 2,9 | - | - | 100,0 | | | | |
| | Jumlah | | 87.567 | 1.483.662 | 716.839 | 4.043.660 | 63.052 | 210.234 | 325.295 | 274.051 | 7.204.301 | | | | 100 |
| | | % | 1,22 | 20,59 | 9,95 | 56,13 | 0,88 | 2,92 | 4,52 | 3,80 | 100,00 | | | | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapangan secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m. Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staiff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibristis, Hemists, dan Saprists. Fibristis : belum melapuk/masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batuan) tidak ditemukan.

⁰⁾ Sudah termasuk area lahan gambut sangat dangkal seluas 327.934 ha yang terdapat pada tahun 1990. Sehingga luas lahan gambut sangat dangkal pada tahun 2002, sesungguhnya adalah 354.981 ha.

Bab 6. Penyebaran Lahan Gambut di Sumatera



Gambar 13. Peta Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera pada tahun 2002.

Berdasarkan jenis gambutnya, maka komposisi utama lahan gambut tahun 2002 adalah sebagai berikut:

- (i) Gambut sangat dangkal : *Hemists, Hemists/Sapristis, Hemists/mineral, Sapristis, Sapristis/Hemists, Sapristis/mineral;*
- (ii) Gambut-dangkal : *Fibrists/Sapristis, Hemists, Hemists/Sapristis, Hemists/mineral, Sapristis, Sapristis/ Hemists dan Sapristis/mineral;*
- (iii) Gambut-sedang : *Hemists, Hemists/Sapristis, Hemists/mineral, sapristis, Sapristis/Hemists dan Saprist/mineral;*
- (iv) Gambut-dalam : *Hemists, Hemists/Sapristis, Sapristis, Sapristis/Hemists, dan Sapristis/mineral;*
- (v) Gambut-sangat dalam : *Hemists/ Sapristis, Hemists/mineral, dan Sapristis/Hemists;*

Luas dan penyebaran lahan gambut kondisi tahun 2002, untuk masing-masing kabupaten di setiap propinsi, dimulai dari propinsi yang terluas lahan gambutnya, disajikan pada **Tabel 29** (propinsi Lampung), **Tabel 30** (Sumatera Selatan), **Tabel 31** (Jambi), **Tabel 32** (Riau), **Tabel 33** (Bengkulu), **Tabel 34** (Sumatera Barat), **Tabel 35** (Sumatera Utara), dan **Tabel 36** (NAD).

6.2.1 Propinsi Lampung

Luas lahan gambut di propinsi Lampung menurut data tahun 2002 (termasuk tanah mineral bergambut) adalah 87.567 ha. Penyebarannya terdapat di wilayah dua kabupaten, yaitu kabupaten Tulang Bawang 77 ribu ha (87,9 %), dan Lampung Timur 11 ribu ha (12,1 %).

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut sangat dangkal, hanya terdapat di kabupaten Tulang Bawang 60.426 ha.
- (ii) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Lampung Timur 10.591 ha (51,9%) dan Tulang Bawang 9.816 ha (48,1%).
- (iii) Gambut dangkal, hanya terdapat di kabupaten Tulang Bawang 6.734 ha.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Lampung adalah Hemists/mineral.

Tabel 29. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Lampung pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (Hektar) | | Total | |
|--------|----------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------|--------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Tulang Bawang | Lampung Timur | Hektar | % |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemist/mineral | 60.426 | - | 60.426 | 69,01 |
| | | % | 100,0 | - | 100,0 | |
| 2 | Dangkal | - Hemists/mineral | 6.734 | - | 6.734 | 7,69 |
| | | % | 100,0 | - | 100,0 | |
| 3 | Sedang | - Hemist/mineral | 9.816 | 10.591 | 20.407 | 23,30 |
| | | % | 48,1 | 51,9 | 100,0 | |
| Jumlah | | | 76.976 | 10.591 | 87.567 | 100,0 |
| % | | | 87,91 | 12,09 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-orde : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.2.2 Propinsi Sumatera Selatan

Penyebaran lahan gambut di Sumatera Selatan, termasuk Tanah mineral bergambut adalah seluas 1.483.663 ha. Penyebarannya ditemukan di wilayah lima kabupaten, dan diurutkan dari yang terluas adalah kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) 769 ribu ha (51,8 %), Musi Banyuasin (Muba) 593 ribu ha (40,0 %), Bangka sekitar 64 ribu ha (4,3 %), Musirawas 34 ribu ha (2,3 %), dan Muaraenim hanya sekitar 24 ribu ha (1,6 %).

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut Sedang, terdapat di kabupaten: Ogan Komering Ilir (OKI) 547.112 ha (55,7%), Musi Banyuasin 375.508 ha (38,2%), Bangka 47.978 ha (4,9%), Muara enim 10.478 ha (1,1%) dan Musi Rawas 947 ha (0,1%).
- (ii) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Ogan Komering Ilir 186.952 ha (59,7%), Musi Banyuasin 94.152 ha (30,0%), Musi Rawas 23.226 ha (7,4%) dan Bangka 8.994 ha (2,9%). Sedangkan di kabupaten Muara enim tidak terdapat gambut dangkal.
- (iii) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Musi Banyuasin 112.036 ha (70,4%), Ogan Komering Ilir 34.437 ha (21,7%), Musi Rawas 9.953 ha (6,3%) dan Muaraenim 2.610 ha (1,6%). Sedangkan di Kab. Bangka tidak terdapat gambut sangat dangkal.
- (iv) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Musi Banyuasin 11.615 ha (39,7%), Muara Enim 11.016 ha (37,6%) dan Bangka 6.648 ha (22,7%). Sedangkan di Kabupaten Musi Rawas dan OKI tidak terdapat gambut dalam.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Sumatera Selatan adalah:

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists, Hemists/saprists, Hemists/mineral dan Saprists.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists, Hemists/Saprists, Hemists/mineral, Saprists, dan Saprists/mineral.
- (iii) Gambut Sedang : Hemists, Hemists/Saprists, Hemists/mineral, Saprists, dan Saprists/mineral.
- (iii) Gambut Dalam : Hemists/Saprists, dan Saprists/mineral.

Tabel 30. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (hektar) | | | | | | Total | |
|-----|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------|----------------|--------|------------|-----------|---------|---------|-------|
| | Kelebalan | Jenis gambut | Ogan Komering Ilir | Musi Banyuasin | Bangka | Musi Rawas | Muaraenim | Hektar | % | |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists | - | 3.864 | - | - | - | 2.610 | 6.474 | 10,72 |
| 2 | | - Hemists/Saprisis | - | 49.459 | - | - | - | 49.459 | 49.459 | |
| 3 | | - Hemists/mineral | 20.480 | 16.522 | - | 9.953 | - | 46.955 | 46.955 | |
| 4 | | - Saprisis | 13.957 | 42.191 | - | - | - | 56.148 | 56.148 | |
| | | Subtotal : | 34.437 | 112.036 | - | 9.953 | 2.610 | 159.036 | 159.036 | |
| | | % | 21,7 | 70,4 | - | 6,3 | 1,6 | 100,0 | 100,0 | |
| 5 | Dangkal | - Hemists | 9.660 | 2.327 | - | - | - | 11.987 | 11.987 | 21,12 |
| 6 | | - Hemists/Saprisis | - | 61.907 | - | - | - | 61.907 | 61.907 | |
| 7 | | - Hemists/mineral | 172.075 | 28.768 | - | 23.226 | - | 224.069 | 224.069 | |
| 8 | | - Saprisis | 5.217 | 1.150 | - | - | - | 6.367 | 6.367 | |
| 9 | | - Saprisis/mineral | - | - | 8.994 | - | - | 8.994 | 8.994 | |
| | | Subtotal : | 186.952 | 94.152 | 8.994 | 23.226 | - | 313.324 | 313.324 | |
| | | % | 59,7 | 30,0 | 2,9 | 7,4 | - | 100,0 | 100,0 | |
| 10 | Sedang | - Hemists | 47.017 | 13.868 | - | - | - | 7.065 | 67.950 | 66,19 |
| 11 | | - Hemists/Saprisis | - | 268.212 | - | - | - | 3.413 | 271.625 | |
| 12 | | - Hemists/mineral | 493.987 | 36.410 | 31.778 | 947 | - | 563.122 | 563.122 | |
| 13 | | - Saprisis | 370 | 1.485 | - | - | - | 1.855 | 1.855 | |
| 14 | | - Saprisis/mineral | 5.738 | 55.533 | 16.200 | - | - | 77.471 | 77.471 | |
| | | Subtotal : | 547.112 | 375.508 | 47.978 | 947 | 10.478 | 982.023 | 982.023 | |
| | | % | 55,7 | 38,2 | 4,9 | 0,1 | 1,1 | 100,0 | 100,0 | |

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | | Total | |
|-----|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|----------------|--------|------------|-----------|-----------|-------|--|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Ogan Komering Ilir | Musi Banyuasin | Bangka | Musi Rawas | Muaraenim | Hektar | % | |
| 15 | Dalam | - Hemists/Saprists | - | 11.615 | - | - | 11.016 | 22.631 | 1,97 | |
| 16 | | - Saprists/mineral | - | - | 6.648 | - | - | 6.648 | | |
| | | Subtotal: | - | 11.615 | 6.648 | - | 11.016 | 29.279 | | |
| | | % | - | 39,7 | 22,7 | - | 37,6 | 100,0 | | |
| | | Jumlah: | 768.501 | 593.311 | 63.620 | 34.126 | 24.104 | 1.483.662 | 100,0 | |
| | | % | 51,80 | 39,99 | 4,29 | 2,30 | 1,62 | 100,00 | | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

- Keterangan** :
- Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.
 - Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.2.3 Propinsi Jambi

Luas lahan gambut di propinsi Jambi yaitu 716.839 ha (termasuk tanah mineral bergambut), merupakan lahan terluas ketiga di P. Sumatera. Penyebarannya yang relatif luas berada di wilayah empat kabupaten, yaitu: Tanjung Jabung Timur 266 ribu ha (37,2 %), Batanghari 258 ribu ha (35,9 %), Tanjung Jabung Barat 142 ribu ha (19,8 %), dan Sarolangun 41 ribu ha (5,8 %). Di wilayah tiga kabupaten lainnya, luas lahan gambut relatif sempit, yakni di kab. Merangin hanya sekitar 3,5 ribu ha, Kerinci 3,1 ribu ha, kota Jambi 2,1 ribu ha, dan Bungotebo sekitar 780 ha.

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Batanghari 141.478 ha (50,8%), Tanjung Jabung Timur 77.851 ha (27,9%) dan Tanjung Jabung Barat 59.235 ha (21,3%).
- (ii) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Tanjung Jabung Timur 111.533 ha (72,6%), Batanghari 28.978 ha (18,9%), Sarolangun 6.020 ha (3,9%), Kerinci 3.093 ha (2,0%) dan Tanjung Jabung Barat 2.793 ha (1,8 %). Sedangkan di kabupaten Bungotebo dan Kota Jambi luasnya <1000 ha (<1%).
- (iii) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Tanjung Jabung Barat 57.248 ha (44,8%), Batanghari 55.483 ha (43,4%), Sarolangun 6.478 ha (5,1%), Tanjung Jabung Timur 5.778 ha (4,5%), Kota Jambi 1.565 ha (1,2%) dan Merangin 1.329 ha (1,0%). Sedang kabupaten Kerinci dan Bungotebo tidak terdapat gambut dangkal.
- (iv) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Tanjung Jabung Timur 34.855 ha (33,1%), Batanghari 31.567 ha (29,9%), Tanjung Jabung Barat 22.979 ha (21,8%), Sarolangun 14.964 ha (14,2%) dan Merangin 1.081 ha (1,0 %). Untuk kabupaten Kerinci, Kota Jambi dan Bungotebo tidak terdapat gambut sedang.

- (v) Gambut sangat dalam, terdapat di kabupaten: Tanjung Jabung Timur 36.287 ha (70,8%), Sarolangun 13.821 ha (27,0%) dan Merangin 1.115 ha (2,2%). Sedangkan di kabupaten Batanghari, Tanjung Jabung Barat, Kerinci, Kota Jambi dan Bungotobo tidak terdapat gambut sangat dalam.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Jambi adalah :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/mineral.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/Hemists.
- (iii) Gambut Sedang : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/Hemists.
- (iii) Gambut Dalam : Hemists/Saprists dan Saprists/Hemists.
- (iv) Gambut Sangat dalam : Hemists/Saprists dan Saprists/mineral.

Tabel 31. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Jambi pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | | Total | |
|-----|----------------------|---------------------|-------------------------------------------------|----------------|--------|------------|-----------|---------|-------|--|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Ogan Komerling Ilir | Musi Banyuasin | Bangka | Musi Rawas | Muaraenim | Hektar | % | |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists | - | 3.864 | - | - | 2.610 | 6.474 | 10,72 | |
| 2 | | - Hemists/Saprisits | - | 49.459 | - | - | - | 49.459 | | |
| 3 | | - Hemists/mineral | 20.480 | 16.522 | - | 9.953 | - | 46.955 | | |
| 4 | | - Saprisits | 13.957 | 42.191 | - | - | - | 56.148 | | |
| | | Subtotal : | 34.437 | 112.036 | - | 9.953 | 2.610 | 159.036 | | |
| | | % | 21,7 | 70,4 | - | 6,3 | 1,6 | 100,0 | | |
| 5 | Dangkal | - Hemists | - | 2.327 | - | - | - | 11.987 | 21,12 | |
| 6 | | - Hemists/Saprisits | - | 61.907 | - | - | - | 61.907 | | |
| 7 | | - Hemists/mineral | 172.075 | 28.768 | - | 23.226 | - | 224.069 | | |
| 8 | | - Saprisits | 5.217 | 1.150 | - | - | - | 6.367 | | |
| 9 | | - Saprisits/mineral | - | - | 8.994 | - | - | 8.994 | | |
| | | Subtotal : | 186.952 | 94.152 | 8.994 | 23.226 | - | 313.324 | | |
| | | % | 59,7 | 30,0 | 2,9 | 7,4 | - | 100,0 | | |
| 10 | Sedang | - Hemists | 47.017 | 13.868 | - | - | 7.065 | 67.950 | 66,19 | |
| 11 | | - Hemists/Saprisits | - | 268.212 | - | - | 3.413 | 271.625 | | |
| 12 | | - Hemists/mineral | 493.987 | 36.410 | 31.778 | 947 | - | 563.122 | | |
| 13 | | - Saprisits | 370 | 1.485 | - | - | - | 1.855 | | |
| 14 | | - Saprisits/mineral | 5.738 | 55.533 | 16.200 | - | - | 77.471 | | |
| | | Subtotal : | 547.112 | 375.508 | 47.978 | 947 | 10.478 | 982.023 | | |
| | | % | 55,7 | 38,2 | 4,9 | 0,1 | 1,1 | 100,0 | | |

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | Total | |
|-----|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|----------------|--------|------------|-----------|-------------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Ogan Komeriing Ilir | Musi Banyuasin | Bangka | Musi Rawas | Muaraenim | Hektar | % |
| 15 | Dalam | - Hemists/Saprists | - | 11.615 | - | - | 11.016 | 22.631 | 1,97 |
| 16 | | - Saprists/mineral | - | - | 6.648 | - | - | 6.648 | |
| | | Subtotal : | - | 11.615 | 6.648 | - | 11.016 | 29.279 | |
| | | % | - | 39,7 | 22,7 | - | 37,6 | 100,0 | |
| | Jumlah : | | | | | | | | |
| | | % | 768.501 | 593.311 | 63.620 | 34.126 | 24.104 | 1.483.66222 | 100,0 |
| | | % | 51,80 | 39,99 | 4,29 | 2,30 | 1,62 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapangan secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.2.4 Propinsi Riau

Luas lahan gambut di propinsi Riau (termasuk Tanah mineral bergambut) adalah 4.043.602 hektar dan tersebar di 12 wilayah kabupaten. Urutan luas lahan gambut dimulai dari yang terluas masih sama seperti kondisi pada tahun 1990, yaitu kabupaten Indragiri Hilir (983 ribu ha, atau 24,3 %), Bengkalis (856 ribu ha, atau 21,2 %), Pelalawan (680 ribu ha, atau 16,8 %), Siak (504 ribu ha, atau 12,5 %), dan Rokan Hilir (454 ribu ha, atau 11,2 %). Kecuali Indragiri Hulu (222 ribu ha, atau 5,5 %), kabupaten lainnya hanya menempati areal kurang dari 5%, misalnya di kabupaten Dumai sekitar 3,95 % dan yang tersempit di kabupaten Kepulauan Riau hanya 0,04 %.

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten, diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut sangat dalam, terdapat di kabupaten: Pelalawan 416.531 ha (26.0%), Siak 279.272 ha (17.4 %), Bengkalis 256.316 ha (16.0%), Indragiri hilir 243.580 ha (15.2%), Rokan hilir 165.179 ha (10,3%) dan Inderagiri hulu 135.427 ha (8,4%). Untuk Kabupaten Dumai, Kampar dan Rokan hulu luas gambut dalamnya kurang dari 70.000 ha (<5%), sedangkan kabupaten Karimun, Pekanbaru dan Kep.Riau tidak terdapat gambut dalam.
- (ii) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Bengkalis 294.360 ha (30,9%), Indragiri hilir 157.328 ha (16,5%), Rokan hilir 154.210 ha (16.2%), Pelalawan 120.668 ha (12,7%) dan Siak 116.722 ha (12,3%). Sedangkan kabupaten lainnya luasnya kurang dari 50.000 ha (<5%). Untuk kabupaten Kep. Riau tidak terdapat gambut sedang.
- (iii) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Bengkalis 255.705 ha (30.9%), Inderagiri hilir 192.974 ha (23,3%), Pelalawan 101.071 ha (12,2%), Siak :99.410 ha (12,0%) dan Rokan 73.624 ha (8,9%). Sedang kabupaten lainnya luasnya kurang dari 40.000 ha (<5%), bahkan untuk kabupaten Karimun, Pekanbaru dan Kep. Riau tidak terdapat gambut dalam yang nyata.

- (iv) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Indragiri hilir 343.713 ha (59,9%), Rokan Hilir 60.861 ha (10,6%), Bengkalis 50.006 ha (8,7%), Pelalawan 41.461 ha (7,2%) dan Kampar 34.214 ha (6,0%). Sedangkan Kabupaten Dumai, Inderagiri hulu, Siak, Karimun luas lahan gambutnya kurang dari 25.000 ha (<5%). Untuk kabupaten Kep.Riau, Pekanbaru, Rokan Hulu tidak terdapat gambut dangkal.
- (v) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Inderagiri Hilir 44.931 ha (52,5%), Inderagiri hulu 19.638 ha (23%), Kampar 19.010 ha (22,2%) dan Kep. Riau 1.672 ha (2,0%). Sedangkan kabupaten Bengkalis, Pelalawan, Siak, Rokan Hilir, Dumai, Rokan Hulu dan Karimun tidak terdapat gambut sangat dangkal.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Riau adalah :

- (i) Gambut Sangat Dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/Mineral dan Saprists/Hemists.
- (ii) Gambut Dangkal : Fibrists/Saprists, Hemists/Saprists, Hemists/Mineral, Saprists/Hemists dan Saprists/Mineral.
- (iii) Gambut Sedang : Hemists/Saprists, Hemists/Mineral, Saprists, Saprists/Hemists dan Saprists/Mineral.
- (iii) Gambut Dalam : Hemists/Saprists, Saprists dan Saprists/Hemists.
- (iv) Gambut Sangat Dalam : Hemists/Saprists dan Saprists/Hemists.

Tabel 32. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Riau pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | | | | | | | Total | | |
|-----|----------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|-------------|----------------|--------|--------|------------|----------|------------|-----------|---------|------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Indragiri Hilir | Bengkalis | Pelalawan | Siak | Rokan Hilir | Indragiri Hulu | Dumai | Kampar | Rokan Hulu | Kari-mun | Pekan baru | Kep. Riau | Hektar | % |
| 1 | Sangat dangkal (TMB) | - Hemists/Saprisis | 35.853 | - | - | - | - | - | - | 9.858 | - | - | - | - | 45.711 | 2,12 |
| 2 | | - Hemists/mineral | 7.180 | - | - | - | - | 9.782 | - | 9.152 | - | - | 309 | 1.672 | 28.095 | |
| 3 | | - Saprisis/Hemists | 1.898 | - | - | - | - | - | 9.856 | - | - | - | - | - | 11.754 | |
| | | Subtotal : | 44.931 | - | - | - | - | 19.638 | - | 19.010 | - | - | 309 | 1.672 | 85.560 | |
| | | % | 52,5 | - | - | - | - | 23,0 | - | 22,2 | - | - | 0,4 | 2,0 | 100,00 | |
| 4 | Dangkal | - Fibrists/Saprisis | 4.070 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4.070 | |
| 5 | | - Hemists/Saprisis | 317.259 | 41.237 | 15.059 | 8.265 | 8.666 | - | 18.020 | 34.002 | - | - | - | - | 442.508 | |
| 6 | | - Hemists/mineral | 14.080 | - | 26.402 | - | 5.480 | 7.681 | - | 212 | - | - | 308 | - | 54.218 | |
| 7 | | - Saprisis/Hemists | 8.304 | 8.768 | - | - | 13.839 | 5.487 | 3.368 | - | - | - | - | - | 39.766 | |
| 8 | | - Saprisis/mineral | - | - | - | - | 32.876 | - | - | - | - | - | - | - | 32.876 | |
| | | Subtotal : | 343.713 | 50.005 | 41.461 | 8.265 | 60.861 | 13.168 | 21.388 | 34.214 | - | 308 | 55 | 573.438 | 14,18 | |
| | | % | 59,9 | 8,7 | 7,2 | 1,4 | 10,6 | 2,3 | 3,7 | 6,0 | - | 0,1 | 0,0 | 100,0 | | |
| 9 | Sedang | - Hemists/Saprisis | 47.076 | 267.120 | 100.083 | 112.513 | 68.171 | 622 | 41.543 | 22.130 | - | 5.052 | 4.625 | - | 668.935 | |
| 10 | | - Hemists/mineral | 2.310 | - | 1.012 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3.322 | |
| 11 | | - Saprisis | - | - | - | - | 26.652 | - | - | - | - | - | - | - | 26.652 | |
| 12 | | - Saprisis/Hemists | 107.942 | 21.011 | 19.573 | 650 | - | 17.111 | 4.751 | - | - | 2.904 | - | - | 173.942 | |
| 13 | | - Saprisis/mineral | - | 6.229 | - | 3.559 | 59.387 | - | - | - | - | 10.031 | - | - | 79.206 | |
| | | Subtotal : | 157.328 | 294.360 | 120.668 | 116.722 | 154.210 | 17.733 | 46.294 | 22.130 | 10.031 | 7.956 | 4.625 | 952.057 | 23,54 | |
| | | % | 16,5 | 30,9 | 12,7 | 12,3 | 16,2 | 1,9 | 4,9 | 2,3 | 1,1 | 0,8 | 0,5 | 100,0 | | |

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | | | | | | | Total | | |
|-----|--------------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|-------------|----------------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Indragiri Hilir | Bengkalis | Pelalawan | Siak | Rokan Hilir | Indragiri Hulu | Dumai | Kampar | Rokan Hulu | Karimun | Pekan baru | Kep. Riau | Hektar | % |
| 14 | Dalam | - Hemists/Saprisis | 20.498 | 73.710 | 5.641 | 88.265 | 72.310 | - | 22.793 | 12.065 | 33.132 | - | 242 | - | 328.656 | |
| 15 | | - Saprisis | - | - | - | - | 1.314 | - | - | - | - | - | - | - | 1.314 | |
| 16 | | - Saprisis/Hemists | 172.476 | 181.995 | 95.430 | 11.145 | - | 36.430 | - | - | - | - | - | - | 497.476 | |
| | | Subtotal : | 192.974 | 255.705 | 101.071 | 99.410 | 73.624 | 36.430 | 22.793 | 12.065 | 33.132 | - | 242 | - | 827.446 | 20,46 |
| | | % | 23,3 | 30,9 | 12,2 | 12,0 | 8,9 | 4,4 | 2,8 | 1,5 | 4,0 | - | 0,0 | - | 100,0 | |
| 17 | Sangat dalam | - Hemists/Saprisis | - | 256.316 | 4.982 | 99.956 | 165.179 | - | 69.121 | 32.356 | 7.318 | - | - | - | 635.228 | |
| 18 | | - Saprisis/Hemists | 243.580 | - | 411.549 | 179.316 | - | 135.427 | - | - | - | - | - | - | 969.873 | |
| | | Subtotal : | 243.580 | 256.316 | 416.531 | 279.272 | 165.179 | 135.427 | 69.121 | 32.356 | 7.318 | - | - | - | 1.605.101 | 39,69 |
| | | % | 15,2 | 16,0 | 26,0 | 17,4 | 10,3 | 8,4 | 4,3 | 2,0 | 0,5 | - | - | - | 100,0 | |
| | Jumlah | | 982.526 | 856.386 | 679.731 | 503.669 | 453.874 | 222.396 | 159.596 | 119.775 | 50.481 | 8.264 | 5.231 | 1.672 | 4.043.602 | 100,0 |
| | % | | 24,30 | 21,18 | 16,81 | 12,46 | 11,22 | 5,50 | 3,95 | 2,96 | 1,25 | 0,20 | 0,13 | 0,04 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapangan secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0 m. Dalam sistem Takso-nomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprisis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprisis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.2.5 Propinsi Bengkulu

Luas lahan gambut di propinsi Bengkulu (termasuk luas tanah mineral bergambut) merupakan lahan gambut tersempit di P. Sumatera, yaitu dengan luas 63.052 ha. Penyebarannya terdapat di dataran sempit pantai barat, terutama di kabupaten Bengkulu Utara 52 ribu ha (83,2 %) dan sedikit di Bengkulu Selatan 1,1 ribu ha (1,8 %). Disamping itu, masih terdapat gambut dataran tinggi yang terletak di kabupaten Rejang Lebong, seluas 9,4 ribu ha (14,9 %).

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten, diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Bengkulu Utara 39.185 ha (78,8%), Rejang Lebong 9.414 ha (18,9%) dan Bengkulu Selatan 1.146 ha (2,3%).
- (ii) Gambut dangkal, yaitu hanya terdapat di Kabupaten Bengkulu Utara seluas 8.092 ha.
- (iii) Gambut dalam, yaitu hanya terdapat di kabupaten Bengkulu Utara seluas 2.431 ha.
- (iv) Gambut sedang, yaitu hanya terdapat di kabupaten Bengkulu Utara seluas 2.375 ha.
- (v) Gambut sangat dalam, yaitu hanya terdapat di kabupaten Bengkulu Utara seluas 409 ha.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukannya, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Bengkulu adalah :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists, Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/mineral.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/mineral.
- (iii) Sedang : Hemists/mineral dan Saprists/mineral.
- (iv) Dalam : Hemists/Saprists.
- (v) Sangat dalam : Hemists/Saprists.

Tabel 33. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Bengkulu tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (Hektar) | | | Total | |
|-----|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|--------|--------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Bengkulu Utara | Rejang Lebong | Bengkulu Selatan | Hektar | % |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists | 946 | - | - | 946 | 78,90 |
| 2 | | - Hemists/Sapristis | 13.177 | - | - | 13.177 | |
| 3 | | - Hemists/mineral | 16.738 | - | - | 16.738 | |
| 4 | | - Sapristis/mineral | 8.324 | 9.414 | 1.146 | 18.884 | |
| | | Subtotal : | 39.185 | 9.414 | 1.146 | 49.745 | |
| | | % | 78,8 | 18,9 | 2,3 | 100,0 | |
| 5 | Dangkal | - Hemists/Sapristis | 3.851 | - | - | 3.851 | 12,83 |
| 6 | | - Hemists/mineral | 616 | - | - | 616 | |
| 7 | | - Sapristis/mineral | 3.625 | - | - | 3.625 | |
| | | Subtotal : | 8.092 | - | - | 8.092 | |
| 8 | Sedang | - Hemists/mineral | 1.575 | - | - | 1.575 | 3,77 |
| 9 | | - Sapristis/mineral | 800 | - | - | 800 | |
| | | Subtotal : | 2.375 | - | - | 2.375 | |
| 10 | Dalam | - Hemists/Sapristis | 2.431 | - | - | 2.431 | 3,86 |
| 11 | Sangat Dalam | - Hemists/Sapristis | 409 | - | - | 409 | 0,65 |
| | Jumlah | | 52.492 | 9.414 | 1.146 | 63.052 | 100,00 |
| | % | | 83,25 | 14,93 | 1,82 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mienral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m ; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m ; Sedang = antara 1,0 – 2 m ; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m ; Sangat dalam > 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.2.6 Propinsi Sumatera Barat

Total luas lahan gambut di propinsi ini (termasuk tanah mineral bergambut) adalah 210.234 ha . Penyebarannya hanya terdapat di sepanjang dataran pantai barat, dan yang terluas terdapat di kabupaten Pesisir Selatan 95

ribu ha (45,1 %) dan Pasaman 82 ribu ha (39,2 %). Kemudian diikuti dalam luas yang lebih sempit, di kabupaten Agam 17 ribu ha (8,2 %), Padang Pariaman 11 ribu ha (5,5 %), dan Kota Padang sekitar 4 ribu ha (2,0 %).

Tabel 34. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Barat pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | Total | |
|--------|----------------------|---------------------|-------------------------------------------------|---------|--------|-----------------|-------------|---------|-------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Pesisir Selatan | Pasaman | Agam | Padang Pariaman | Kota Padang | Hektar | % |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists/Sapristis | 6.727 | - | - | - | - | 6.727 | 43,81 |
| 2 | | - Hemists/mineral | 7.450 | 47.225 | 1.873 | 11.487 | 4.198 | 72.233 | |
| 3 | | - Sapristis/Hemists | - | 7.941 | 5.201 | - | - | 13.142 | |
| | | Subtotal : | 14.177 | 55.166 | 7.074 | 11.487 | 4.198 | 92.102 | |
| | | % | 15,4 | 59,9 | 7,7 | 12,5 | 4,6 | 100,0 | |
| 4 | Dangkal | - Hemists/Sapristis | 1.699 | - | - | - | - | 1.699 | 13,94 |
| 5 | | - Hemists/mineral | 415 | 16.705 | - | - | - | 17.120 | |
| 6 | | - Sapristis/Hemists | 5.008 | 2.667 | 2.815 | - | - | 10.490 | |
| | | Subtotal : | 7.122 | 19.372 | 2.815 | - | - | 29.309 | |
| | | % | 24,3 | 66,1 | 9,6 | - | - | 100,0 | |
| 7 | Sedang | - Hemists/Sapristis | 17.157 | - | - | - | - | 17.157 | 11,81 |
| 8 | | - Sapristis/Hemists | 1.588 | 1.429 | 4.665 | - | - | 7.682 | |
| | | Subtotal : | 18.745 | 1.429 | 4.665 | - | - | 24.839 | |
| | | % | 75,5 | 5,8 | 18,8 | - | - | 100,0 | |
| 9 | Dalam | - Hemist/Saprist | 5.925 | - | - | - | - | 5.925 | 7,16 |
| 10 | | - Sapristis/Hemists | - | 6.460 | 2.675 | - | - | 9.135 | |
| | | Subtotal : | 5.925 | 6.460 | 2.675 | - | - | 15.060 | |
| | | % | 39,3 | 42,9 | 17,8 | - | - | 100,0 | |
| 11 | Sangat dalam | - Hemists/Sapristis | 48.924 | - | - | - | - | 48.924 | 23,27 |
| Jumlah | | | 94.893 | 82.427 | 17.229 | 11.487 | 4.198 | 210.234 | 100,0 |
| % | | | 45,14 | 39,21 | 8,20 | 5,46 | 2,00 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m; Sangat dalam > 4,0m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Sapristis. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Sapristis : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten, diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut:

- (i) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Pasaman 55.166 ha (59,9%), Pesisir Selatan 14.177 ha (15,4%), Padang Pariaman 11.487 ha (12,5%), Agam 7.074 ha (7,7%) dan Kota Padang 4.198 ha (4,6%).
- (ii) Gambut sangat dalam, hanya terdapat di kabupaten Pesisir Selatan seluas 48.924 ha.
- (iii) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Pasaman 19.372 ha (66,1%), Pesisir Selatan 7.122 ha (24,3%) dan Kabupaten Agam 2.815 ha (9,6%). Untuk kabupaten Padang Pariaman dan Kota Padang tidak terdapat gambut dangkal.
- (iv) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Pesisir Selatan 18.745 ha (75,5%), Agam 4.665 ha (18,8%) dan Pasaman 1.429 ha (5,8%). Untuk kabupaten Padang Pariaman dan Kota Padang tidak terdapat gambut sedang.
- (v) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Pasaman 6.460 ha (42,9%), Pesisir Selatan 5.925 ha (39,3%) dan Agam 2.675 ha (17,8%). Untuk Kabupaten Padang Pariaman dan Kota padang tidak terdapat gambut dalam.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Sumatera Barat adalah :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/Hemists.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/Saprists, Hemists/mineral dan Saprists/Hemists.
- (iii) Sedang : Hemists/Saprists dan Saprists/Hemists.
- (iii) Dalam : Hemists/Saprists dan Saprists/Hemists.
- (iv) Sangat dalam : Hemists/Saprists.

6.2.7 Propinsi Sumatera Utara

Prop. Sumatera Utara mewakili penyebaran lahan gambut terluas keempat di P. Sumatera. Luas lahan gambut di propinsi ini termasuk tanah mineral bergambutnya adalah sekitar 325.295 ha (Tabel 35). Lahan gambut pada propinsi ini pada umumnya terdapat di pantai timur, yakni di kabupaten Labuhan Batu 192 ribu ha (59,0 %), dan Asahan 24 ribu ha (7,4 %). Di pantai barat lahan gambut terdapat di wilayah kabupaten Tapanuli Selatan seluas 86 ribu ha (26,3 %), dan di Tapanuli Tengah sekitar 17 ribu ha (5,2 %). Disamping itu, juga terdapat sedikit di wilayah tengah propinsi, yakni di Tapanuli Utara sekitar 7 ribu ha (2,2 %).

Tabel 35. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi Sumatera Utara pada tahun 2002

| No. | Gambut | | Luas Gambut di masing-masing Kabupaten (Hektar) | | | | | Total | |
|---------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Labuhan Batu | Tapanuli Selatan | Asahan | Tapanuli Tengah | Tapanuli Utara | Hektar | % |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists/Saprists | - | 2.024 | - | - | - | 2.024 | 13,54 |
| 2 | | - Hemists/mineral | - | 30.227 | - | 5.906 | - | 36.133 | |
| 3 | | - Saprists/Hemists | - | 5.892 | - | - | - | 5.892 | |
| | | Subtotal : | - | 38.143 | - | 5.906 | - | 44.049 | |
| | | % | - | 86,6 | - | 13,4 | - | 100,0 | |
| 4 | Dangkal | - Hemists/mineral | - | 26.966 | - | - | - | 26.966 | 50,17 |
| 5 | | - Saprists | 4.598 | - | 5.408 | - | - | 10.006 | |
| 6 | | - Saprists/Hemists | - | 480 | - | 2.957 | - | 3.437 | |
| 7 | | - Saprists/mineral | 116.490 | - | 6.290 | - | - | 122.780 | |
| | | Subtotal : | 121.088 | 27.446 | 11.698 | 2.957 | - | 163.189 | |
| | % | 74,2 | 16,8 | 7,2 | 1,8 | - | 100,0 | | |
| 8 | Sedang | - Hemists/mineral | - | 4.634 | - | 3.113 | 6.986 | 14.733 | 29,41 |
| 9 | | - Saprists | 31.056 | - | 343 | - | - | 31.399 | |
| 10 | | - Saprists/Hemists | - | 9.769 | - | 4.819 | - | 14.588 | |
| 11 | | - Saprists/mineral | 25.605 | - | 9.345 | - | - | 34.950 | |
| | | Subtotal : | 56.661 | 14.403 | 9.688 | 7.932 | 6.986 | 95.670 | |
| | % | 59,2 | 15,1 | 10,1 | 8,3 | 7,3 | 100,0 | | |
| 12 | Dalam | - Hemists/mineral | - | 2.201 | - | - | - | 2.201 | 6,88 |
| 13 | | - Hemists/Saprists | - | 3.274 | - | - | - | 3.274 | |
| 14 | | - Saprists | 14.182 | - | 2.730 | - | - | 16.912 | |
| | | Subtotal : | 14.182 | 5.475 | 2.730 | - | - | 22.387 | |
| | % | 63,3 | 24,5 | 12,2 | - | - | 100,0 | | |
| Jumlah | | | 191.931 | 85.467 | 24.116 | 16.795 | 6.986 | 325.295 | 100,0 |
| % | | | 59,00 | 26,27 | 7,41 | 5,16 | 2,15 | 100,00 | |

Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folist (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Labuhan Batu 121.088 ha (74,2%), Tapanuli Selatan 27.446 ha (16,8 %), Asahan 11.698 ha (7,2%) dan Tapanuli Tengah 2.957 ha (1,8%);%). Untuk Kabupaten Tapanuli Utara tidak terdapat gambut dangkal.
- (ii) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Labuhan Batu 56.661 ha (59,2%), Tapanuli Selatan 14.403 ha (15,1%), Asahan 9.688 ha (10,1%), Tapanuli Tengah 7.932 ha (8,3%) dan Kabupaten Tapanuli Utara 6.986 ha (7,3%).
- (iii) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Tapanuli Selatan 38.143 ha (86,6%) dan Tapanuli Tengah 5.906 ha (13,4%). Untuk Kabupaten Labuhan Batu, Asahan dan Tapanuli Utara tidak terdapat gambut sangat dangkal.
- (iv) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Labuhan Batu 14.182 ha (63,3%), Tapanuli Selatan 5.545 ha (24,5%) dan Asahan 2.730 ha (12,2%). Untuk kabupaten Tapanuli Tengah dan Tapanuli Utara tidak terdapat gambut dalam.

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukan, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Sumatera Utara adalah :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists/saprists, Hemists/mineral dan Saprists/Hemists.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/mineral, Saprists, Saprists/Hemists dan Saprists/mineral.

- (iii) Gambut Sedang : Hemists/mineral, Sapristis, Sapristis/
Hemists dan Sapristis/mineral.
- (iii) Gambut Dalam : Hemists/mineral, Hemists/Sapristis dan
Sapristis.

6.2.8 Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Lahan gambut di propinsi NAD, seluas 274.051 ha (termasuk tanah mineral bergambut) hanya terdapat di dataran pantai barat yang sempit. Penyebarannya hanya terdapat di wilayah kabupaten Aceh Selatan 169 ribu ha (61,6 %) dan Aceh Barat 105 ribu ha (38,4 %).

Luas lahan gambut berdasarkan ketebalannya untuk masing-masing kabupaten, diurutkan dari yang terluas adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut sedang, terdapat di kabupaten: Aceh Selatan 96.900 ha (67,0%) dan Aceh Barat 47.852 ha (33,0 %).
- (ii) Gambut dalam, terdapat di kabupaten: Aceh Selatan 40.150 ha (56,4%) dan Aceh Barat 31.107 ha (43,6%).
- (iii) Gambut sangat dangkal, terdapat di kabupaten: Aceh Barat 21.867 ha (57,1%) dan Aceh Selatan 16.403 ha (42,9%).
- (iv) Gambut dangkal, terdapat di kabupaten: Aceh Selatan 15.181 ha (76,8%) dan Aceh Barat 4.591 ha (23,2%).

Berdasarkan jenis atau derajat pelapukannya, maka komposisi gambut yang dijumpai pada masing-masing lapisan di daerah Nanggroe Aceh Darussalam adalah :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists/mineral dan Sapristis/Hemists dan Sapristis/mineral.
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/mineral, Sapristis/Hemists dan Sapristis/mineral.
- (iii) Sedang : Hemists/Sapristis, Hemists/mineral, Sapristis/Hemists dan Sapristis/mineral.
- (iii) Dalam : Hemists/Sapristis dan Sapristis/Hemists.

**Tabel 36. Luas dan penyebaran lahan gambut di Propinsi
Nanggroe Aceh Darussalam pada tahun 2002**

| No. | Gambut | | Luas Gambut di Kabupaten (Hektar) | | Total | |
|------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|------------|---------|--------|
| | Ketebalan | Jenis gambut | Aceh Selatan | Aceh Barat | Hektar | % |
| 1 | Sangat Dangkal (TMB) | - Hemists/mineral | - | 2.219 | 2.219 | 13,97 |
| 2 | | - Saprists/Hemists | 16.403 | 17.928 | 34.331 | |
| 3 | | - Saprists/mineral | - | 1.720 | 1.720 | |
| Subtotal : | | 16.403 | 21.867 | 38.270 | | |
| % | | 42,9 | 57,1 | 100,0 | | |
| 4 | Dangkal | - Hemists/mineral | 1.792 | - | 1.792 | 7,22 |
| 5 | | - Saprists/Hemists | 13.389 | 853 | 14.242 | |
| 6 | | - Saprists/mineral | - | 3.738 | 3.738 | |
| Subtotal : | | 15.181 | 4.591 | 19.772 | | |
| % | | 76,8 | 23,2 | 100,0 | | |
| 7 | Sedang | - Hemists/Saprists | 1.755 | 10.228 | 11.983 | 52,82 |
| 8 | | - Hemists/mineral | 19.495 | 6.566 | 26.061 | |
| 9 | | - Saprists/Hemists | 75.650 | 29.915 | 105.565 | |
| 10 | | - Saprists/mineral | - | 1.143 | 1.143 | |
| Subtotal : | | 96.900 | 47.852 | 144.752 | | |
| % | | 67,0 | 33,0 | 100,0 | | |
| 11 | Dalam | - Hemists/Saprists | 10.191 | 14.423 | 24.614 | 26,00 |
| 12 | | - Saprists/Hemists | 29.959 | 16.684 | 46.643 | |
| Subtotal : | | 40.150 | 31.107 | 71.257 | | |
| % | | 56,4 | 43,6 | 100,0 | | |
| Jumlah | | | 168.634 | 105.417 | 274.051 | 100,00 |
| % | | | 61,58 | 38,42 | 100,00 | |

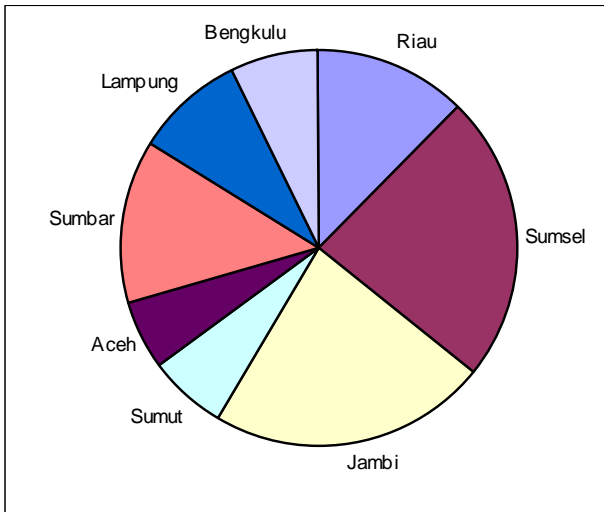
Sumber : Hasil analisis citra satelit tahun 2001-2002, dilengkapi dengan pengamatan di lapang secara terbatas.

Keterangan : - Sangat dangkal (TMB : Tanah Mineral Bergambut) = ketebalan gambut < 0,5 m; Dangkal = ketebalan gambut antara 0,5 – 1 m; Sedang = antara 1,0 – 2 m; Dalam = antara 2,0 – 4,0 m.

- Dalam sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff, 1999*), tanah gambut (Histosols) berdasarkan derajat pelapukan/dekomposisi bahan organik terbagi dalam sub-ordo : Fibrists, Hemists, dan Saprists. Fibrists : belum melapuk/ masih mentah; Hemists : setengah melapuk; dan Saprists : sudah melapuk/ hancur. Subordo Folists (serasah bahan organik di atas lapisan batu-batuan) tidak ditemukan.

6.3 Perubahan Luas dan Kondisi Lahan Gambut di Sumatera antara Tahun 1990 sampai dengan Tahun 2002

Secara keseluruhan luas lahan gambut di P. Sumatera antara tahun 1990 sampai tahun 2002 masih "relatif tetap", yaitu 7.204 juta ha. Tetapi jika dilihat pada masing-masing kategori kedalaman gambut telah terjadi perubahan luas lahan gambut. Jika luas lahan gambut dengan kategori ketebalan **sangat dangkal** yang pada tahun 1990 seluas 327.932 ha pada tahun 1990 dan 682.913 pada tahun 2002 ha diabaikan atau dianggap bukan gambut, maka dapat dinyatakan bahwa **dalam kurun waktu 12 tahun luas lahan gambut diseluruh P. Sumatera telah berkurang seluas 354.981 ha**. Untuk lebih jelasnya pada tahun 1990 luas lahan gambut – tanpa gambut sangat dangkal – adalah 6.876.370 dan pada tahun 2002 tinggal 6.521.389 ha. Pola sebaran lahan gambut **sangat dangkal** disajikan pada **Gambar 14**, gambut sangat dangkal tersebut terdapat di Propinsi SumSel sebesar 159.036 ha (23,3 %) lalu diikuti oleh Jambi sebesar 153.725 ha (22,5 %), Sumbar sebesar 92.102 ha (13,5 %), Riau sebesar 85.560 ha (12,5 %), Lampung sebesar 60.424 (8,8 %), Bengkulu sebesar 49.745 (7,3 %), Sumut sebesar 44.049 ha (6,5%) dan Aceh sebesar 38.270 (5,6 %).



Gambar 14. Sebaran Komposisi Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di P. Sumatera pada tahun 2002.

Untuk mengetahui perubahan luas lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan gambut di setiap propinsi di Sumatera disajikan dalam tabel 37 berikut ini. Pola perubahan luas lahan gambut pada masing-masing kategori ketebalan dapat dilihat pada gambar 15.

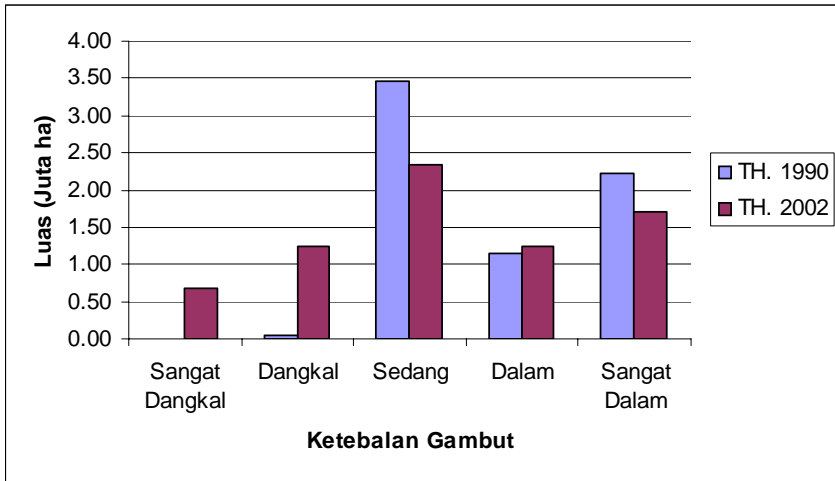
Tabel 37. Perbandingan kondisi/perubahan luas lahan gambut

| Propinsi | Tahun | Tanah Mineral Bergambut | | Kategori Ketebalan Gambut | | | | | Total Lahan Gambut |
|------------------|-------|-------------------------|---------|---------------------------|------------|-----------|--------------|-----------|--------------------|
| | | Luas | % | Dangkal | Sedang | Dalam | Sangat Dalam | Total | |
| LAMPUNG | 1990 | Luas | --- | --- | 87.567 | --- | --- | --- | 87.567 |
| | | % | --- | --- | (100,0) | --- | --- | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 60.426 | 6.734 | 20.407 | --- | --- | 27.141 | 87.567 |
| | | % | (69,0) | (7,7) | (23,3) | --- | --- | (31,0) | (100,0) |
| SUMATERA SELATAN | 1990 | Luas | --- | 66.201 | 1.363.556* | 53.905** | --- | --- | 1.483.662 |
| | | % | --- | (4,5) | (91,9) | (3,6) | --- | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 159.036 | 313.324* | 982.023** | 29.279*** | --- | 1.324.626 | 1.483.662 |
| | | % | (10,7) | (21,1) | (66,2) | (2,0) | --- | (89,3) | (100,0) |
| JAMBI | 1990 | Luas | --- | 92.250 | 207.621 | 316.305 | 100.392 | --- | 716.838 |
| | | % | --- | (12,9) | (29,0) | (44,1) | (14,0) | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 153.725 | 127.881 | 105.446 | 278.564 | 51.223 | 563.114 | 716.839 |
| | | % | (21,4) | (17,8) | (14,7) | (38,9) | (7,1) | (78,6) | (100,0) |
| RIAU | 1990 | Luas | --- | 76.194 | 1.324.246 | 575.343 | 2.067.639 | --- | 4.043.602 |
| | | % | --- | (1,9) | (32,8) | (14,2) | (51,1) | --- | 100,0% |
| | 2002 | Luas | 85.560 | 573.438 | 952.057 | 827.446 | 1.605.101 | 3.958.042 | 4.043.602 |
| | | % | (2,1) | (14,2) | (23,5) | (20,5) | (39,7) | (97,9) | (100,00) |
| BENGKULU | 1990 | Luas | --- | 3.588 | 31.531 | 25.867 | 2.066 | --- | 63.052 |
| | | % | --- | (5,7) | (50,0) | (41,0) | (3,3) | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 49.745 | 8.092 | 2.375 | 2.431 | 409 | 13.307 | 63.052 |
| | | % | (78,9) | (12,8) | (3,8) | (3,9) | (0,6) | (21,1) | (100,0) |
| SUMATERA BARAT | 1990 | Luas | --- | 89.353 | 42.817 | 22.199 | 55.865 | --- | 210.234 |
| | | % | --- | (42,5) | (20,4) | (10,6) | (26,6) | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 92.102 | 29.309 | 24.839 | 15.060 | 48.924 | 118.132 | 210.234 |
| | | % | (43,8) | (13,9) | (11,8) | (7,2) | (23,3) | (56,2) | (100,0) |
| SUMATERA UTARA | 1990 | Luas | --- | 47.212 | 228.384 | 49.699 | --- | --- | 325.295 |
| | | % | --- | (14,5) | (70,2) | (15,3) | --- | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 44.049 | 163.189 | 95.670 | 22.387 | --- | 281.246 | 325.295 |
| | | % | (13,5) | (50,2) | (29,4) | (6,9) | --- | (86,5) | (100,0) |
| NANGROE ACEH D. | 1990 | Luas | --- | 2.219 | 175.558 | 96.274 | --- | --- | 274.051 |
| | | % | --- | (0,8) | (64,1) | (35,1) | --- | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 38.270 | 19.772 | 144.752 | 71.257 | --- | 235.775 | 274.051 |
| | | % | (14,0) | (7,2) | (52,8) | (26,0) | --- | (86,0) | (100,0) |
| SUMATERA | 1990 | Luas | --- | 377.278 | 3.461.461 | 1.139.593 | 2.225.962 | --- | 7.204.302 |
| | | % | --- | (5,2) | (48,1) | (15,8) | (30,9) | --- | (100,0) |
| | 2002 | Luas | 682.913 | 1.241.739 | 2.327.569 | 1.246.424 | 1.705.656 | 6.521.381 | 7.204.302 |
| | | % | (9,5) | (17,2) | (32,3) | (17,3) | (23,7) | (90,5) | (100,0) |

* Termasuk Bangka-Belitung seluas 8.994 ha pada tahun 2002.

** Termasuk Bangka-Belitung seluas 47.978 ha pada tahun 2002 & 54.724 ha pada tahun 1990.

*** Termasuk Bangka-Belitung seluas 6.648 ha pada tahun 2002 & 8.896 ha pada tahun 1990.



Gambar 15. Perubahan luas lahan gambut untuk masing-masing kategori ketebalan.

6.3.1 Propinsi Lampung

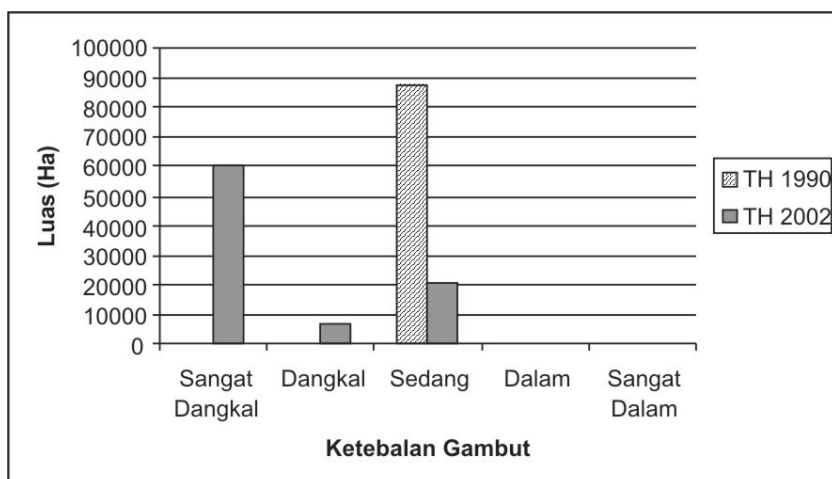
Lahan gambut di propinsi Lampung menurut data tahun 2002, termasuk tanah mineral bergambut yaitu 87.567 ha. Penyebarannya terdapat di wilayah dua kabupaten, yaitu kabupaten Tulang Bawang 77 ribu ha (87,9 %), dan Lampung Timur 11 ribu ha (12,1 %).

Pada tahun 1990, hampir seluruh (100 %; 88 ribu ha) lahan gambut di propinsi ini, termasuk sebagai gambut-sedang, yang didominasi oleh *Hemists/mineral*, dan umumnya berasosiasi dengan Tanah *mineral* bergambut. Kini berdasar data tahun 2002, komposisinya telah berubah. Gambut-sedang menyusut menjadi 23,3 % (20 ribu ha), dan terbentuk gambut-dangkal 7,7 % (6,7 ribu ha) serta gambut-sangat dangkal sekitar 69.0 % (60 ribu ha). Seluruh gambut sangat dangkal tersebut berada di kabupaten Tulang Bawang.

Komposisi perubahan gambut di daerah Lampung tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 38** dan **Gambar 16**.

Tabel 38. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Lampung

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 60.426 | + 60.426 |
| Dangkal | - | 6.734 | + 6.734 |
| Sedang | 87.567 | 20.407 | - 67.160 |
| Dalam | - | - | |
| Sangat Dalam | - | - | |
| Total | 87.567 | 87.567 | |



Gambar 16. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Lampung antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi lahan gambut kondisi tahun 2002, praktis masih sama dengan kondisi tahun 1990. Baik gambut-sedang, gambut-dangkal, maupun gambut-sangat dangkal semuanya masih tetap didominasi oleh jenis gambut Hemist/mineral.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 39-1 sampai Tabel 39-2.

Tabel 39-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tulang Bawang, Propinsi Lampung

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 60.426 | + 60.426 |
| Dangkal | - | 6.734 | + 6.734 |
| Sedang | 76.976 | 9.816 | - 67.160 |
| Dalam | - | - | |
| Sangat Dalam | - | - | |
| Total | 76.976 | 76.976 | |

Tabel 39-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Lampung Timur, Propinsi Lampung

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | 10.591 | 10.591 | 0 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 10.591 | 10.591 | |

6.3.2 Propinsi Sumatera Selatan

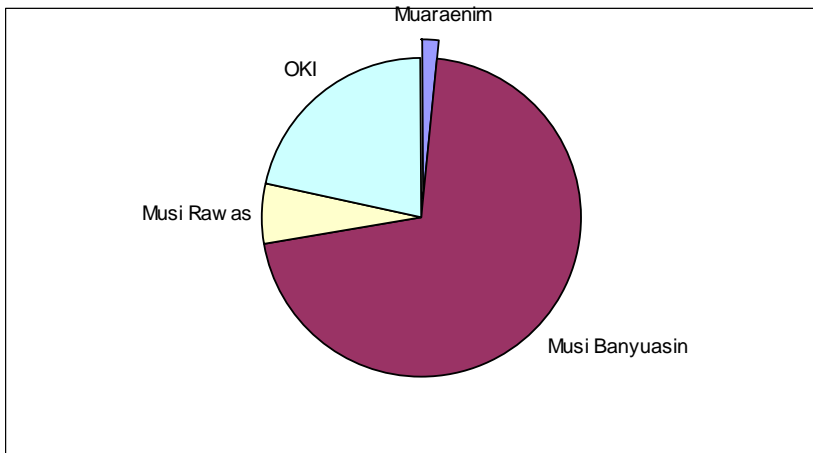
Sampai tahun 1990, karena sebagian besar lahan gambut telah dibuka sebagai lahan pertanian sejak Proyek P4S tahun 1970-an, sebagian terbesar (92 %) yaitu 1,364 juta ha berupa gambut-sedang. Pada tahun 2002, luas gambut-sedang telah menyusut menjadi 66,2 % atau 0,982 juta ha. Demikian juga halnya gambut-dalam, yang semula (tahun 1990) masih 3,6 % (sekitar 54 ribu ha), pada tahun 2002 telah berkurang menjadi 1,97 % atau sekitar 29 ribu ha. Dilain pihak, penyusutan luas gambut-sedang dan gambut-dalam, telah berakibat menambah luas lahan gambut-dangkal. Jika semula, hanya 4,5 % (sekitar 66 ribu ha), meningkat menjadi 21,1 % atau sekitar 313 ribu ha. Perubahan lainnya adalah teridentifikasinya lahan gambut-sangat dangkal seluas 10,7%, atau 159 ribu ha.

Komposisi perubahan gambut di daerah Sumatera Selatan tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 40, Gambar 17 dan Gambar 18.**

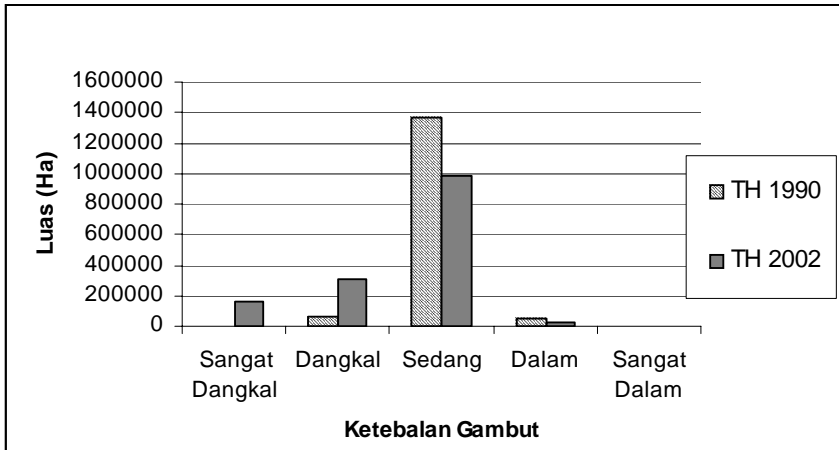
Tabel 40. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Selatan

| Ketebalan Gambut | Luas (ha)* | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 159.036 | + 159.036 |
| Dangkal | 66.201 | 313.324 | + 247.123 |
| Sedang | 1.363.556 | 982.023 | - 381.533 |
| Dalam | 53.905 | 29.279 | - 24.626 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 1.483.662 | 1.483.662 | |

* Termasuk Bangka-Belitung seluas 63.620 ha. Di lokasi Bangka Belitung, baik pada tahun 1990 maupun tahun 2002 tidak dijumpai gambut sangat dangkal.



Gambar 17. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2002.



Gambar 18. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Selatan antara tahun 1990 dan 2002 pada masing masing kategori ketebalan.

Komposisi gambut-dalam masih sama seperti tahun 1990, yaitu sebagian besar terdiri dari *Hemists/Saprists*. Gambut-sedang secara dominan masih terdiri dari *Hemists/mineral* dan *Hemists/Saprists*, serta sebagian *Saprists/mineral*. Sedangkan gambut-dangkal utamanya berupa *Hemists/mineral*, dan *Hemists/Saprists*, serta sebagian *Hemists*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 41-1 sampai Tabel 41-5.

Tabel 41-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten OKI, Propinsi Sumatera Selatan

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 34.437 | + 34.437 |
| Dangkal | - | 186.952 | + 186.952 |
| Sedang | 768.501 | 547.112 | - 221.389 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 768.501 | 768.501 | |

Tabel 41-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Musi Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 112.036 | + 112.036 |
| Dangkal | 66.201 | 94.152 | + 27.951 |
| Sedang | 496.530 | 375.508 | - 121.022 |
| Dalam | 30.580 | 11.615 | - 18.965 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 593.311 | 593.311 | |

Tabel 41-3. Perubahan ketebalan gambut Kabupaten Bangka, Propinsi Sumatera Selatan

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 8.994 | + 8.994 |
| Sedang | 54.724 | 47.978 | - 6.746 |
| Dalam | 8.896 | 6.648 | - 2.248 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 63.620 | 63.620 | |

*Keterangan :*¹⁾ Sekarang sudah dimekarkan menjadi propinsi tersendiri

Tabel 41-4. Perubahan kedalaman di Kabupaten Musi Rawas, Propinsi Sumatera Selatan

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 9.953 | + 9.953 |
| Dangkal | - | 23.226 | + 23.226 |
| Sedang | 34.126 | 947 | - 33.179 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 34.126 | 34.126 | |

Tabel 41-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumsel

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 2.610 | + 2.610 |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | 9.675 | 10.478 | + 803 |
| Dalam | 14.429 | 11.016 | - 3.413 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 24.104 | 24.104 | |

6.3.3 Propinsi Jambi

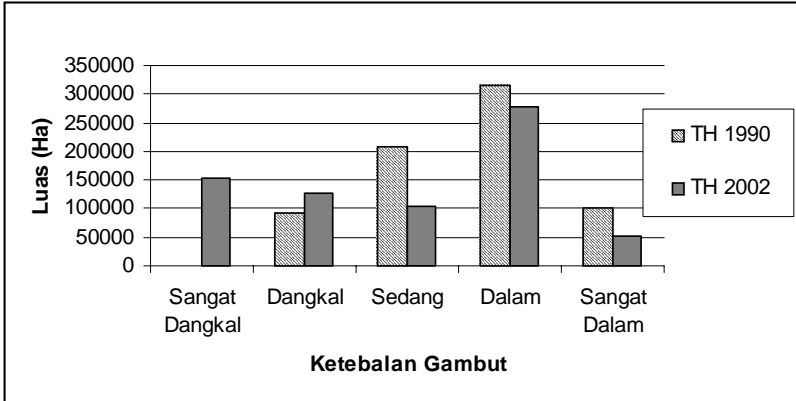
Pada kondisi tahun 1990, lahan gambut di Propinsi Jambi, sebagian besar berupa gambut-dalam sekitar 44,1 % (316 ribu ha), dan gambut-dangkal 40,7 % (292 ribu ha). Pada tahun 2002 lahan gambut banyak mengalami perubahan luas yaitu gambut-dalam menyusut menjadi 38,9 % (279 ribu ha), dan gambut-dangkal 17,8 % (128 ribu ha). Disamping itu luas gambut-sangat dalam juga menyusut, dari semula 14,0 % (100 ribu ha), sekarang tinggal 7,2 % (51 ribu ha).

Disamping penyusutan, telah terjadi perluasan pada lahan gambut-sedang yang semula hanya sekitar 1,2 % (8,6 ribu ha), telah bertambah luas menjadi 14,7 % (105 ribu ha). Disamping itu telah teridentifikasi pula, lahan gambut-sangat dangkal yang cukup berarti luasnya, yaitu sekitar 154 ribu ha, atau 21,4 %.

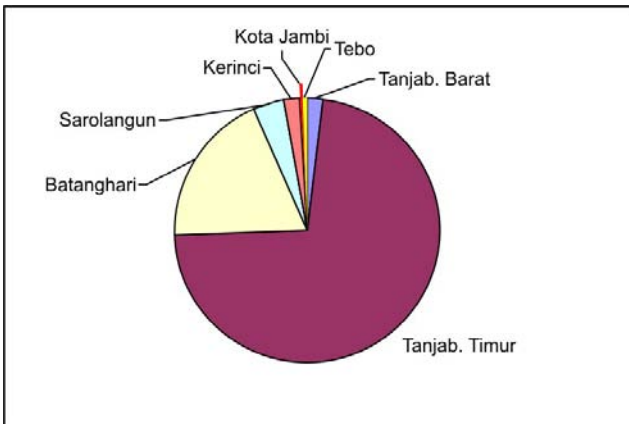
Komposisi perubahan gambut di daerah Jambi tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 42**.

Tabel 42. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 153.725 | + 153.725 |
| Dangkal | 92.520 | 127.881 | + 35.361 |
| Sedang | 207.621 | 105.446 | - 102.175 |
| Dalam | 316.305 | 278.564 | - 37.741 |
| Sangat Dalam | 100.392 | 51.223 | - 49.169 |
| Total | 716.838 | 716.839 | |



Gambar 19. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Jambi antara tahun 1990 & 2002 pada masing masing kategori ketebalan.



Gambar 20. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Jambi pada tahun 2002.

Komposisi jenis gambut di propinsi Jambi, relatif tidak banyak berubah, baik pada gambut sangat dalam, gambut dalam, gambut sedang, maupun pada gambut dangkal. Jenis gambut pada gambut-sangat dalam dan gambut-dalam masih sama, yaitu didominasi oleh *Hemists/Saprists-Hemists/mineral*, dan *Hemists/Saprists-Saprists/Hemists*. Gambut-dangkal tetap didominasi *Hemists/Saprists*, dan sebagian *Hemists/mineral*. Sedangkan gambut-sedang yang semula tersusun dari *Hemists/mineral* dan *Saprists/mineral*, dewasa ini jenis gambutnya didominasi oleh *Hemists/Saprists* dan *Hemists/mineral*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 43-1 sampai Tabel 43-8.

Tabel 43-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 111.533 | + 111.533 |
| Dangkal | 81.460 | 5.778 | - 75.682 |
| Sedang | 52.549 | 34.855 | - 17.694 |
| Dalam | 73.200 | 77.851 | + 4.651 |
| Sangat Dalam | 59.095 | 36.287 | - 22.808 |
| Total | 266.304 | 266.304 | |

Tabel 43-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Batanghari, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 28.978 | + 28.978 |
| Dangkal | 1.216 | 55.483 | + 54.267 |
| Sedang | 79.109 | 31.567 | - 47.542 |
| Dalam | 166.064 | 141.478 | - 24.586 |
| Sangat Dalam | 11.117 | - | - 11.117 |
| Total | 257.506 | 257.506 | |

Tabel 43-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 2.793 | + 2.793 |
| Dangkal | - | 57.248 | + 57.248 |
| Sedang | 65.214 | 22.979 | - 42.235 |
| Dalam | 77.041 | 59.235 | - 17.806 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 142.255 | 142.255 | |

Tabel 43-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Sarolangun, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 6.020 | + 6.020 |
| Dangkal | 9.066 | 6.478 | - 2.588 |
| Sedang | 5.562 | 14.964 | + 9.402 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | 26.655 | 13.821 | - 12.834 |
| Total | 41.283 | 41.283 | |

Tabel 43-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Merangin, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 1.329 | + 1.329 |
| Sedang | - | 1.081 | + 1.081 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | 3.525 | 1.115 | - 2.410 |
| Total | 3.525 | 3.525 | |

Tabel 43-6. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kerinci, Propinsi Jambi

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 3.093 | + 3.093 |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | 3.093 | - | - 3.093 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 3.093 | 3.093 | |

**Tabel 43-7. Perubahan ketebalan gambut di Kota Jambi,
Propinsi Jambi**

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 529 | + 529 |
| Dangkal | - | 1.565 | + 1.565 |
| Sedang | 2.094 | - | - 2.094 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 2.094 | 2.094 | |

**Tabel 43-8. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten
Bungoto, Propinsi Jambi**

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 779 | + 779 |
| Dangkal | 779 | - | - 779 |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 779 | 779 | |

6.3.4 Propinsi Riau

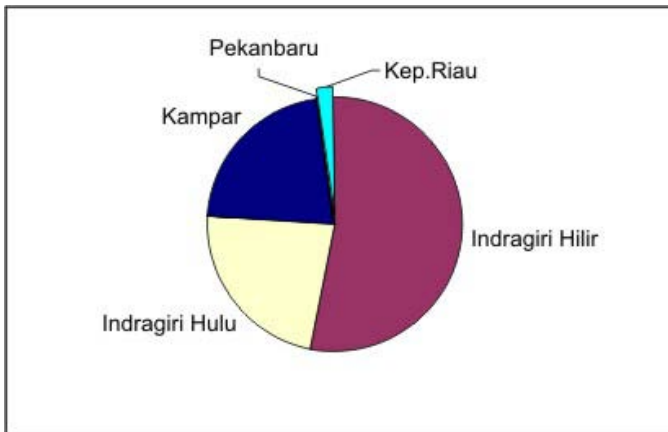
Pada tahun 2002, telah terjadi perubahan komposisi lahan gambut di Propinsi Riau. Lahan gambut sangat dalam yang semula (tahun 1990) sangat luas sekitar 2,07 juta ha (51,1 %), telah menyusut menjadi sekitar 1,61 juta ha (39,7 %). Wilayah lahan gambut sedang yang semula luasnya 1,32 juta ha (32,8 %) kini tinggal menjadi 0,952 juta ha (23,5 %), atau menyusut sekitar 372.000 ha. Sebaliknya gambut dalam yang semula 0,575 juta ha (14,2 %), telah bertambah luas menjadi 0,827 juta ha (20,5 %). Wilayah gambut-dangkal yang semula hanya 0,076 juta ha (1,9 %), telah bertambah menjadi 0,573 juta ha (14,2 %).

Pada tahun 2002 telah teridentifikasi lahan gambut-sangat dangkal (dengan ketebalan lapisan gambut < 0,5 meter), seluas 85, 6 ribu ha atau 2,1 %. Sebaran lahan gambut sangat dangkal ini terdapat di kabupaten Indragiri Hilir seluas 44,931 atau 52.5 %, kabupaten Indragiri Hulu dengan luas 19,638 ha (23 %), kab. Kep.Riau seluas 1.672 ha (1.90 %), kabupaten Kampar dengan luas 19,010 ha (22.2 %), dan Pekanbaru dengan luas 309 ha (0.41 %).

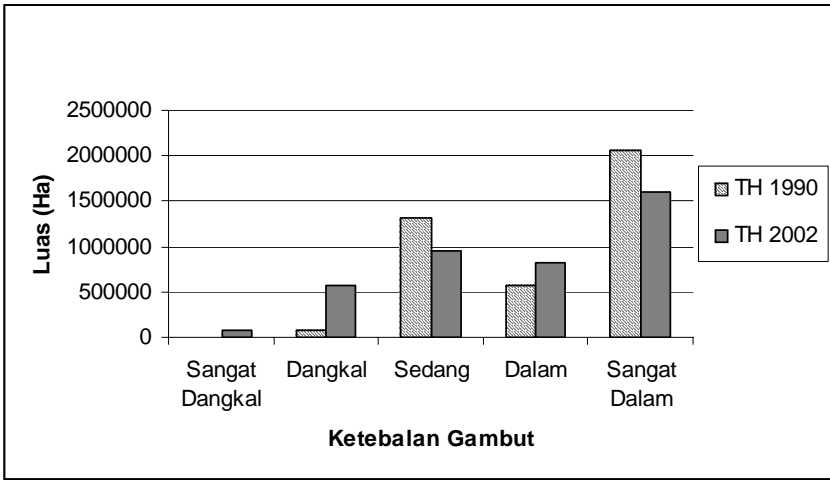
Besarnya perubahan lahan gambut antara tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan tingkat ketebalan gambut dapat dilihat pada **Tabel 44 dan Gambar 22**. Pada **Gambar 21** dapat dilihat sebaran lahan gambut sangat dangkal.

Tabel 44. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 85.560 | + 85.560 |
| Dangkal | 76.194 | 573.438 | + 497.244 |
| Sedang | 1.324.426 | 952.057 | - 372.369 |
| Dalam | 575.343 | 827.446 | + 252.103 |
| Sangat Dalam | 2.067.639 | 1.605.101 | - 462.538 |
| Total | 4.043.602 | 4.043.602 | |



Gambar 21. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Riau pada tahun 2002.



Gambar 22. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Riau antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi gambut dalam pada periode tahun 2002 ini masih sama seperti kondisi tahun 1990, yaitu didominasi *Saprists/Hemists* dan *Hemists/Saprists*. Sedangkan gambut-sedang tetap didominasi oleh *Hemist/Saprists*, *Saprists/Hemists*, dan *Saprists/mineral*.

Komposisi gambut sangat dalam tetap sama, yaitu yang terbanyak berupa *Saprists/Hemists*, dan *Hemists/Saprists*. Sedangkan gambut-dangkal terutama berupa *Hemists/Saprists*, dan sebagian *Hemists/mineral*, *Saprists/Hemists*, dan *Saprists/mineral*.

Perubahan komposisi lahan gambut pada berbagai Kabupaten di Prop. Riau antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kabupaten disajikan pada **Tabel 45-1** sampai dengan **Tabel 45-12** berikut ini :

Tabel 45-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Inderagiri Hilir, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 44.931 | + 44.931 |
| Dangkal | 8.033 | 343.713 | + 335.680 |
| Sedang | 419.721 | 157.328 | - 262.393 |
| Dalam | 115.391 | 192.974 | + 77.583 |
| Sangat Dalam | 439.381 | 243.580 | - 195.801 |
| Total | 982.526 | 982.526 | |

Tabel 45-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 50.005 | + 50.005 |
| Sedang | 327.096 | 294.360 | - 32.736 |
| Dalam | 244.119 | 255.705 | + 11.586 |
| Sangat Dalam | 285.172 | 256.316 | - 28.856 |
| Total | 856.386 | 856.386 | |

Tabel 45-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pelelawan, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | 22.129 | 41.461 | + 19.332 |
| Sedang | 103.207 | 120.668 | + 17.461 |
| Dalam | 110.967 | 101.071 | - 9.896 |
| Sangat Dalam | 443.428 | 416.531 | - 26.897 |
| Total | 679.731 | 679.731 | |

Tabel 45-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Siak, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 8.265 | + 8.265 |
| Sedang | 97.706 | 116.722 | + 19.016 |
| Dalam | 56.253 | 99.410 | + 43.157 |
| Sangat Dalam | 349.710 | 279.272 | - 70.438 |
| Total | 503.669 | 503.669 | |

Tabel 45-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rokan Hilir, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | 16.861 | 60.861 | + 44.000 |
| Sedang | 197.333 | 154.210 | 43.123 |
| Dalam | 25.014 | 73.624 | + 48.610 |
| Sangat Dalam | 214.666 | 165.179 | 49.487 |
| Total | 453.874 | 453.874 | |

Tabel 45-6. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Indragiri Hulu, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 19.638 | + 19.638 |
| Dangkal | 17.463 | 13.168 | - 4.295 |
| Sedang | 31.841 | 17.733 | - 14.108 |
| Dalam | - | 36.430 | + 36.430 |
| Sangat Dalam | 173.092 | 135.427 | - 37.665 |
| Total | 222.396 | 222.396 | |

Tabel 45-7. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Dumai, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 21.388 | + 21.388 |
| Sedang | 66.596 | 46.294 | - 20.302 |
| Dalam | 14.117 | 22.793 | + 8.676 |
| Sangat Dalam | 78.883 | 69.121 | - 9.762 |
| Total | 159.596 | 159.596 | |

Tabel 45-8. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kampar, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 19.010 | + 19.010 |
| Dangkal | 9.364 | 34.214 | + 24.850 |
| Sedang | 62.135 | 22.130 | - 40.005 |
| Dalam | 5.419 | 12.065 | + 6.646 |
| Sangat Dalam | 42.857 | 32.356 | - 10.501 |
| Total | 119.775 | 119.775 | |

Tabel 45-9. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rokan Hulu, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | 10.031 | 10.031 | 0 |
| Dalam | - | 33.132 | + 33.132 |
| Sangat Dalam | 40.450 | 7.318 | - 33.132 |
| Total | 50.481 | 50.481 | |

Tabel 45-10. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Karimun, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | 308 | 308 | 0 |
| Sedang | 5.052 | 7.956 | + 2.904 |
| Dalam | 2.904 | - | 2.904 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 8.264 | 8.264 | |

Tabel 45-11. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pekanbaru, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 309 | + 309 |
| Dangkal | 364 | 55 | - 309 |
| Sedang | 3.708 | 4.625 | + 917 |
| Dalam | 1.159 | 242 | - 917 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 5.231 | 5.231 | |

Tabel 45-12. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Kepulauan Riau, Propinsi Riau

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 1.672 | + 1.672 |
| Dangkal | 1.672 | - | - 1.672 |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 1.672 | 1.672 | |

6.3.5 Propinsi Bengkulu

Lahan gambut di propinsi Bengkulu pada tahun 2002, termasuk Tanah mineral bergambut masih merupakan lahan gambut tersempit di P. Sumatera, dengan luas 63.052 ha (Tabel 31). Penyebarannya terdapat di dataran sempit pantai barat, terutama di kabupaten Bengkulu Utara 52 ribu ha (83,2 %) dan sedikit di Bengkulu Selatan 1,1 ribu ha (1,8 %). Disamping itu, masih terdapat gambut dataran tinggi, di kabupaten Rejang Lebong, seluas 9,4 ribu ha (14,9 %).

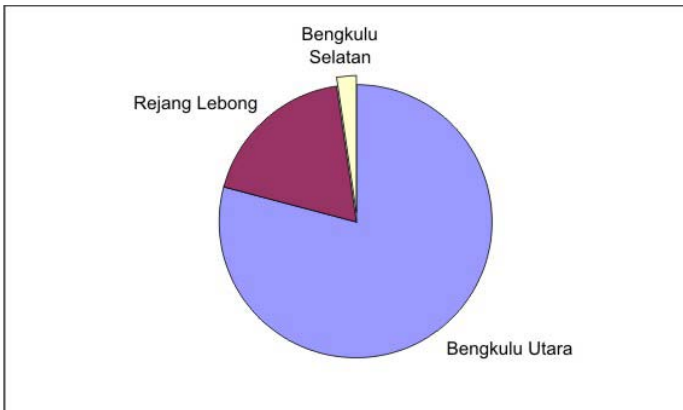
Pada tahun 1990-an, kondisi lahan gambut di propinsi ini, sebagian terbesar masih berupa gambut-sedang (50,0 %; 31,5 ribu ha), dan gambut-dalam (41,0 %; 25,9 ribu ha). Pada tahun 2002, kedua lahan gambut tersebut sudah sangat menyusut luasnya. Gambut-sedang tinggal 3,8 % (2,4 ribu ha), dan gambut-dalam tinggal 3,9 % (2,4 ribu ha). Hal yang sama terjadi pada gambut sangat dalam, yang semula 2,1 ribu ha (3,3 %), kini tahun 2002 tinggal 409 ha (0,65 %).

Sebagai akibat dari penyusutan areal ketiga ketebalan gambut tersebut, maka gambut-dangkal bertambah luas. Jika pada tahun 1990 hanya 3,6 ribu ha (5,7 %), maka pada tahun 2002 telah bertambah luas lebih dari dua kali lipat, menjadi 8,1 ribu ha (12,8 %). Selain itu, pada tahun 2002 juga, teridentifikasi lahan gambut-sangat dangkal yang luasnya mencapai 49,7 ribu ha (78,9 %).

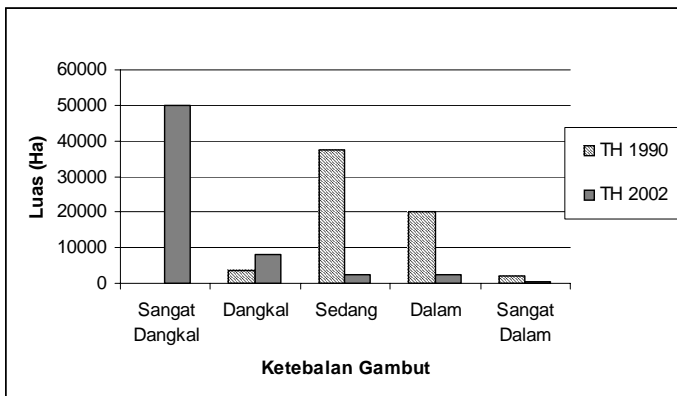
Besarnya perubahan gambut di daerah Bengkulu tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 46**. Melalui **Gambar 23** dan **Gambar 24** dapat dilihat pola perubahan luas lahan gambut dan sebaran gambut sangat dangkal.

Tabel 46. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Bengkulu

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 49.745 | + 49.745 |
| Dangkal | 3.588 | 8.092 | + 4.504 |
| Sedang | 31.531 | 2.375 | - 29.156 |
| Dalam | 25.867 | 2.431 | - 23.436 |
| Sangat Dalam | 2.066 | 409 | - 1.657 |
| Total | 63.052 | 63.052 | |



Gambar 23. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Bengkulu pada tahun 2002.



Gambar 24. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Bengkulu antara tahun 1990 & 2002 pada masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi derajat pelapukan gambut juga telah mengalami perubahan. Pada awalnya, gambut-sedang sebagian besar tersusun dari *Hemists/Saprists*, dan *Saprists/mineral*. Pada saat ini, gambut-sedang tersusun oleh *Hemists/mineral* dan *Saprists/mineral*. Gambut-dalam yang semula didominasi *Saprists/mineral*, sekarang ini didominasi oleh *Hemists/Saprists*. Gambut-sangat dalam, komposisinya masih tetap yaitu didominasi oleh *Hemists/Saprists* tetapi mengalami penyusutan luas. Sementara itu, gambut-dangkal yang semula tersusun dari *Hemists/mineral*, sekarang ini telah lebih bervariasi, dan terutama didominasi oleh *Hemists/Saprists*, dan *Saprists/mineral*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 47-1 sampai Tabel 47-3

Tabel 47-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkulu Utara, Propinsi Bengkulu

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 39.185 | + 39.185 |
| Dangkal | 3.588 | 8.092 | + 4.504 |
| Sedang | 31.531 | 2.375 | - 29.156 |
| Dalam | 15.307 | 2.431 | - 12.876 |
| Sangat Dalam | 2.066 | 409 | - 1.675 |
| Total | 52.492 | 52.492 | |

Tabel 47-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 9.414 | + 9.414 |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | 9.414 | - | - 9.414 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 9.414 | 9.414 | |

Tabel 47-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Bengkulu Selatan, Propinsi Bengkulu

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 1.146 | + 1.146 |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | 1.146 | - | - 1.146 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 1.146 | 1.146 | |

6.3.6 Propinsi Sumatera Barat

Total luas lahan gambut di propinsi ini termasuk Tanah mineral bergambut, yaitu 210.234 ha. Penyebarannya terdapat di sepanjang dataran pantai barat, dan yang terluas terdapat di kabupaten Pesisir Selatan 95 ribu ha (45,1 %) dan Pasaman 82 ribu ha (39,2 %). Kemudian diikuti dalam luas yang lebih sempit, di kabupaten Agam 17 ribu ha (8,2 %), Padang Pariaman 11 ribu ha (5,5 %), dan Kota Padang sekitar 4 ribu ha (2,0 %).

Lahan gambut di propinsi ini, yang pada tahun 1990, sebagian besar merupakan gambut-dangkal (42,5 %; 89 ribu ha), dan sebagian gambut-sangat dalam (26,6 %; 56 ribu ha), serta gambut-sedang (20,4 %; 43 ribu ha), kini pada tahun 2002 telah banyak berubah. Pada tahun 2002, gambut-dangkal luasnya telah sangat berkurang menjadi 13,9 % (29 ribu ha), gambut-sangat dalam berkurang menjadi 23,3 % (49 ribu ha), dan gambut-sedang juga menyusut menjadi 11,8 % (25 ribu ha). Demikian juga areal gambut-dalam telah menurun, dari semula 10,6 % (22 ribu ha) kini menjadi 7,2 % (15 ribu ha).

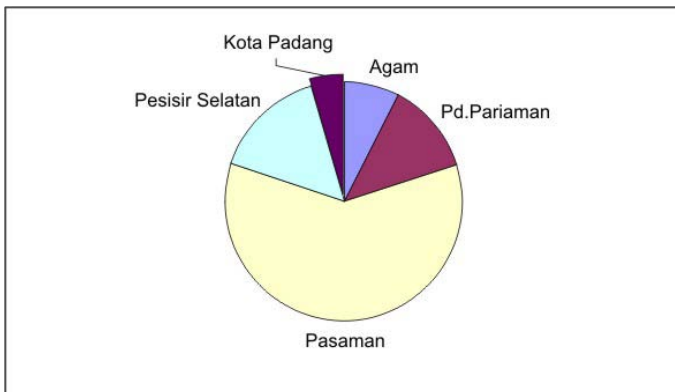
Sebagai akibat berkurangnya luas gambut-sangat dalam sampai gambut-dangkal tersebut, telah bertambah areal lahan gambut-sangat dangkal, atau Tanah mineral bergambut, yang cukup signifikan, yaitu seluas 92 ribu ha, atau sekitar 43,8 % dari total luas lahan gambut di propinsi tersebut.

Pada tahun 1990 Tanah mineral bergambut ini belum teridentifikasi luas dan penyebarannya.

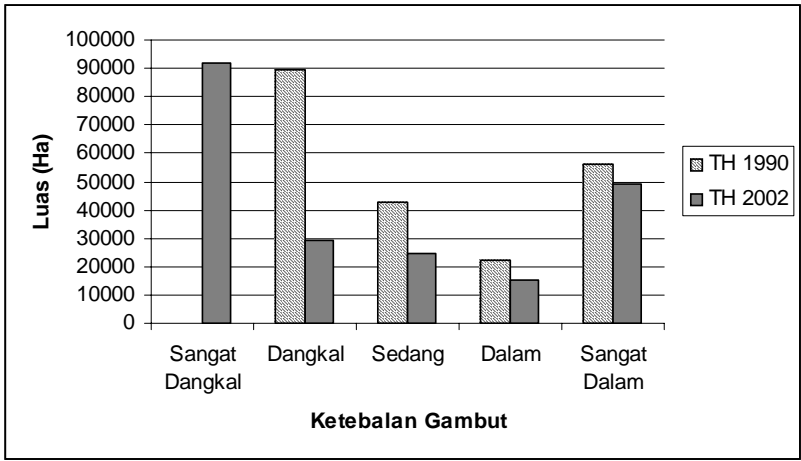
Komposisi perubahan gambut di daerah Sumatera Barat dari tahun 1990 sampai dengan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 48**, **Gambar 25** dan **Gambar 26**.

Tabel 48. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 92.102 | + 92.102 |
| Dangkal | 89.353 | 29.309 | - 60.044 |
| Sedang | 42.817 | 24.839 | - 17.978 |
| Dalam | 22.199 | 15.060 | - 7.139 |
| Sangat Dalam | 55.865 | 48.924 | - 6.941 |
| Total | 210.234 | 210.234 | |



Gambar 25. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Barat pada tahun 2002.



Gambar 26. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Barat antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi gambut-sangat dalam, gambut-dalam, dan gambut-sedang, dewasa ini (tahun 2002) relatif masih sama dengan komposisi sebelumnya (tahun 1990), yaitu gambut-sangat dalam tetap didominasi *Hemists/Saprists*, gambut-dalam oleh *Saprists/Hemists* dan *Hemists/Saprists*, serta gambut-sedang sebagian besar masih tersusun dari *Hemists/Saprists* dan *Saprists/Hemists*. Gambut-dangkal kini agak bervariasi, jika semula seluruhnya merupakan *Hemists/mineral*, kini susunannya masih tetap didominasi oleh *Hemists/mineral*, tetapi ditambah *Saprists/Hemists*, dan sedikit *Hemists/Saprists*. Gambut-sangat dangkal sebagian terbesar merupakan *Hemists/mineral*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 49-1 sampai Tabel 49-5.

Tabel 49-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pesisir Selatan, Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 14.177 | + 14.177 |
| Dangkal | 7.864 | 7.122 | 742 |
| Sedang | 22.735 | 18.745 | 3.990 |
| Dalam | 8.429 | 5.925 | 2.504 |
| Sangat Dalam | 55.865 | 48.924 | 6.941 |
| Total | 94.893 | 94.893 | |

Tabel 49-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Pasaman, Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 55.166 | + 55.166 |
| Dangkal | 63.931 | 19.372 | - 44.559 |
| Sedang | 9.369 | 1.429 | - 7.940 |
| Dalam | 9.127 | 6.460 | - 2.667 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 82.427 | 82.427 | |

Tabel 49-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Agam, Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 7.074 | + 7.074 |
| Dangkal | 1.873 | 2.815 | + 942 |
| Sedang | 10.713 | 4.665 | 6.048 |
| Dalam | 4.644 | 2.675 | 1.969 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 17.229 | 17.229 | |

Tabel 49-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 11.487 | + 11.487 |
| Dangkal | 11.487 | - | - 11.487 |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 11.487 | 11.487 | |

Tabel 49-5. Perubahan Ketebalan Gambut di Kota Padang, Propinsi Sumatera Barat

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 4.198 | + 4.198 |
| Dangkal | 4.198 | - | - 4.198 |
| Sedang | - | - | - |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 4.198 | 4.198 | |

Penambahan luas gambut-sangat dangkal selama 12 tahun terakhir ini, seluas 92 ribu ha, adalah cukup besar. Jika kelompok gambut tersebut, karena ketebalan lapisan gambutnya yang tipis (< 50 cm), tidak dapat dianggap sebagai lahan gambut murni, tetapi merupakan Tanah *mineral* bergambut, maka berarti bahwa luas lahan gambut di propinsi Sumatera Barat telah berkurang cukup banyak (43,8 %), sehingga tahun 2002 diperkirakan tinggal 118.132 ha.

6.3.7 Propinsi Sumatera Utara

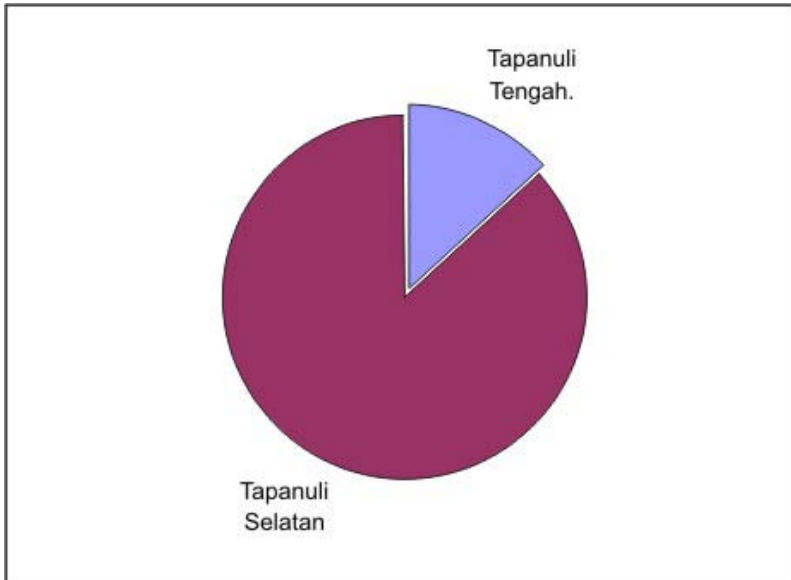
Tanah gambut di propinsi ini, yang pada tahun 1990 sebagian besar (70,2 %; 228 ribu ha) berupa gambut-sedang, pada tahun 2002 wilayah gambut-sedang tersebut telah menyusut menjadi 29,4 % (96 ribu ha). Demikian juga wilayah gambut-dalam, yang semula cukup luas, yaitu 15,3 % atau 49,7 ribu ha, pada tahun 2002 telah berkurang menjadi 6,9 % atau 22,3 ribu ha.

Di pihak lain, penyusutan kedua jenis gambut tersebut, telah mengakibatkan makin luasnya areal gambut-dangkal dan teridentifikasinya areal gambut-sangat dangkal. Pada tahun 1990 luas lahan gambut-dangkal hanya sekitar 14,5 % (47 ribu ha), pada tahun 2002 telah berubah menjadi 50,2 % (163 ribu ha) dan menjadi jenis gambut yang paling luas di propinsi ini. Pada tahun 2002 juga telah teridentifikasi adanya lahan gambut-sangat dangkal yang meliputi areal sekitar 44 ribu ha, atau 13,5 %.

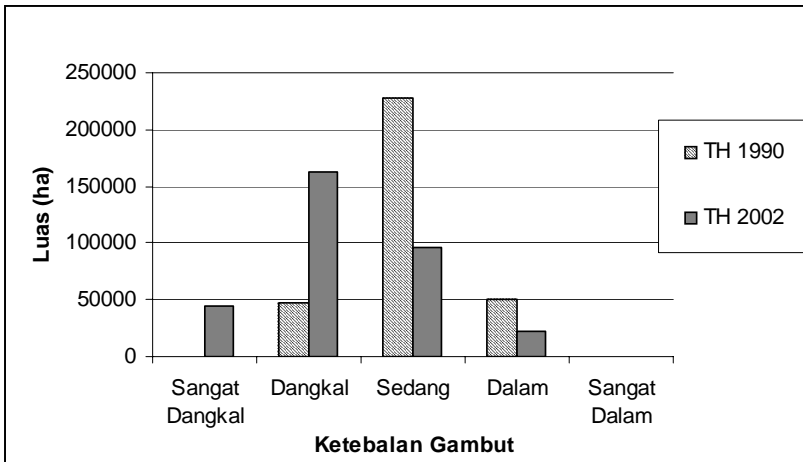
Komposisi perubahan gambut di daerah Sumatera Utara tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 50**, **Gambar 27** dan **Gambar 28**.

Tabel 50. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 44.049 | + 44.049 |
| Dangkal | 47.212 | 163.189 | + 115.977 |
| Sedang | 228.384 | 95.670 | - 132.714 |
| Dalam | 49.699 | 22.387 | - 27.312 |
| Sangat Dalam | - | - | |
| Total | 325.295 | 325.295 | |



Gambar 27. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Sumatera Utara pada tahun 2002.



Gambar 28. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Sumatera Utara antara tahun 1990 dan 2002 pada masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi gambut-sedang yang semula didominasi oleh *Saprists/mineral*, dan sebagian *Hemists/mineral*, kini disamping masih tetap didominasi *Saprists/mineral*, juga terdapat *Saprists* dan *Hemists/mineral*. Jenis gambut-dalam relatif masih sama, yaitu tetap didominasi oleh *Saprists*, serta sebagian kecil *Hemist/Saprists* dan *Hemists/mineral*. Sementara itu gambut-dangkal yang pada awalnya (tahun 1990) seluruhnya berupa *Hemists/mineral*, dewasa ini komposisinya lebih bervariasi, sebagian besar berupa *Saprists/mineral*, dan sebagian kecil *Hemists/mineral* dan *Saprists*. Gambut-sangat dangkal lebih banyak didominasi oleh *Hemists/mineral*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 dan tahun 2002, disajikan pada Tabel 51-1 sampai Tabel 51-5.

Tabel 51-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Labuhan Batu, Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 121.088 | + 121.088 |
| Sedang | 154.534 | 56.661 | - 97.873 |
| Dalam | 37.397 | 14.182 | - 23.215 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 191.931 | 191.931 | |

Tabel 51-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Selatan, Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 38.143 | + 38.143 |
| Dangkal | 46.635 | 27.446 | - 19.189 |
| Sedang | 31.335 | 14.403 | - 16.932 |
| Dalam | 7.499 | 5.476 | - 2.023 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 85.468 | 85.468 | |

Tabel 51-3. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | 11.698 | + 11.698 |
| Sedang | 21.043 | 9.688 | - 11.355 |
| Dalam | 3.073 | 2.730 | - 343 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 24.116 | 24.116 | |

Tabel 51-4. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Tengah, Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 5.906 | + 5.906 |
| Dangkal | 577 | 2.957 | + 2.380 |
| Sedang | 14.486 | 7.932 | - 6.554 |
| Dalam | 1.731 | - | - 1.731 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 16.795 | 16.795 | |

Tabel 51-5. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Tapanuli Utara, Propinsi Sumatera Utara

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | - | - |
| Dangkal | - | - | - |
| Sedang | 6.986 | 6.986 | 0 |
| Dalam | - | - | - |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 6.986 | 6.986 | |

6.3.8 Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

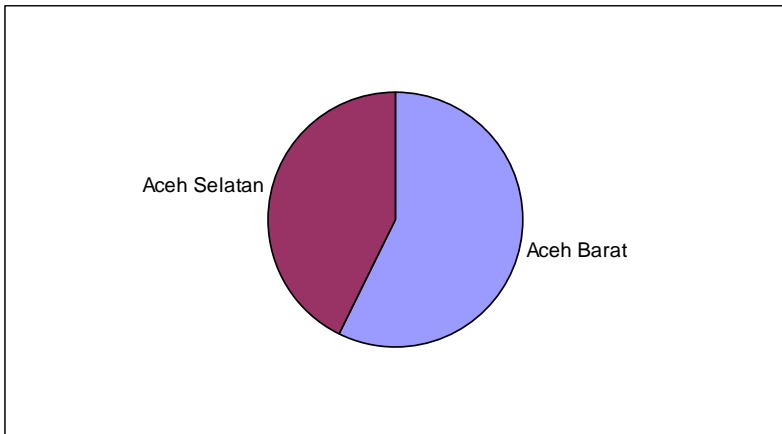
Lahan gambut di propinsi ini, yang penyebarannya hanya terdapat di dataran pantai barat yang sempit, termasuk Tanah mineral bergambut luasnya yaitu 274.051 ha . Penyebarannya terdapat di wilayah kabupaten Aceh Selatan 169 ribu ha (61,6 %), dan Aceh Barat 105 ribu ha (38,4 %).

Proporsi lahan gambut di propinsi ini, pada tahun 1990 sebagian besar berupa gambut-sedang (64,1 %; 176 ribu ha), dan gambut-dalam (35,1 %; 96 ribu ha). Pada tahun 2002 luas lahan gambut-sedang, telah berkurang menjadi 52,8 % (145 ribu ha), dan gambut-dalam menjadi 26,0 % (71 ribu ha). Sebaliknya lahan gambut-dangkal makin meluas, yang semula seluas 2,2 ribu ha atau (0,8 %), kini telah sangat meluas menjadi 7,2 % atau 19,8 ribu ha. Disamping itu juga telah teridentifikasi adanya lahan gambut-sangat dangkal seluas 38 ribu ha atau hampir 14 %.

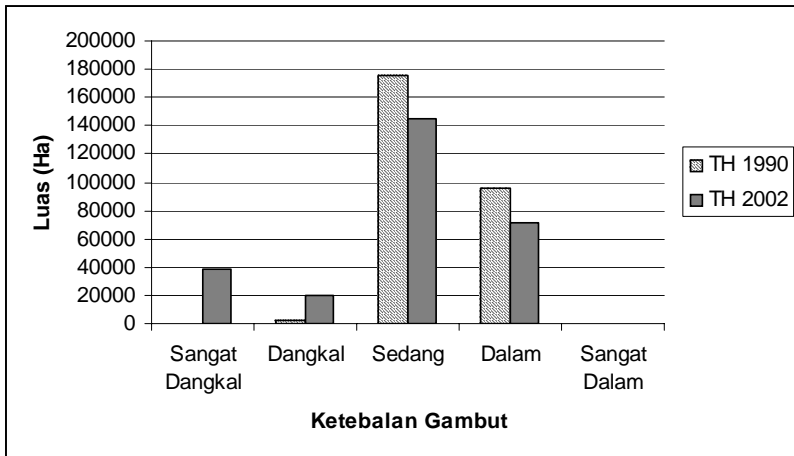
Komposisi perubahan gambut di daerah Nanggroe Aceh Darussalam pada tahun 1990 dan tahun 2002 berdasarkan ketebalan gambutnya, disajikan pada **Tabel 52**, **Gambar 29** dan **Gambar 30**.

Tabel 52. Perubahan ketebalan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 38.270 | + 38.270 |
| Dangkal | 2.219 | 19.772 | + 17.553 |
| Sedang | 175.558 | 144.752 | - 30.806 |
| Dalam | 96.274 | 71.257 | - 25.017 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 274.051 | 274.051 | |



Gambar 29. Sebaran Luas Lahan Gambut Sangat Dangkal (ketebalan < 50 cm) di Propinsi Nanggroe Aceh Darusallam pada tahun 2002.



Gambar 30. Perubahan Luas lahan gambut di Propinsi Nanggroe Aceh Darusalam antara tahun 1990 dan 2002 pada berbagai masing-masing kategori ketebalan.

Komposisi gambut-sedang dan gambut-dalam relatif tidak banyak berubah, atau masih sama seperti semula, yaitu tetap didominasi oleh *Saprists/Hemists-Hemists/mineral* dan *Saprists/Hemists-Hemists/Saprists*.

Gambut-dangkal yang semula seluruhnya berupa *Hemists/mineral*, dewasa ini lebih banyak didominasi oleh *Saprists/Hemists*, dan sedikit *Saprists/mineral*.

Komposisi perubahan gambut masing-masing kabupaten pada tahun 1990 sampai dengan tahun 2002, disajikan pada Tabel 53-1 sampai Tabel 53-2

Tabel 53-1. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Aceh Selatan Propinsi NAD

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 16.403 | + 16.403 |
| Dangkal | - | 15.181 | + 15.181 |
| Sedang | 123.400 | 96.900 | - 26.500 |
| Dalam | 45.358 | 40.150 | - 5.208 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 168.634 | 168.634 | |

Tabel 53-2. Perubahan ketebalan gambut di Kabupaten Aceh Barat Propinsi NAD

| Ketebalan Gambut | Luas (ha) | | Perubahan (ha) |
|------------------|------------|------------|----------------|
| | Tahun 1990 | Tahun 2002 | |
| Sangat dangkal | - | 21.867 | + 21.867 |
| Dangkal | 2.129 | 4.591 | + 2.462 |
| Sedang | 52.219 | 47.852 | - 4.367 |
| Dalam | 50.920 | 31.107 | - 19.813 |
| Sangat Dalam | - | - | - |
| Total | 105.417 | 105.417 | |

Gambut-dangkal yang semula seluruhnya berupa *Hemists/mineral*, dewasa ini lebih banyak didominasi oleh *Saprists/Hemists*, dan sedikit *Saprists/mineral*. Gambut-sangat dangkal umumnya sebagian besar berupa *Saprists/Hemists*.

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil kajian perubahan lahan gambut antara lain adalah:

- (a) Luas total lahan gambut pada kondisi tahun 1990 adalah 7.204.302 ha (atau sekitar 7,20 juta ha), termasuk tanah mineral bergambut yang berasosiasi dengan tanah gambut (gambut sangat dangkal) seluas 0,327 juta ha. Pada kondisi tahun 2002, oleh berbagai pengaruh dari penggunaan lahan selama sekitar 12 tahun terakhir, luas lahan gambut sangat dangkal bertambah sekitar 0,354 juta ha. Sehingga Luas gambut sangat dangkal di seluruh Pulau Sumatera menjadi sekitar 682.913 ha.
- (b) Besarnya luas lahan gambut sangat dangkal (< 50 cm), bervariasi di antara propinsi-propinsi. Yang terluas nampaknya terjadi di propinsi Sumatera Selatan (159 ribu ha) dan Jambi (154 ribu ha). Kemudian diikuti oleh propinsi Sumatera Barat (92 ribu ha), Riau (86 ribu ha), Lampung (60 ribu ha), dan Bengkulu (50 ribu ha). Penyusutan luas terkecil, terjadi di propinsi Sumatera Utara (44 ribu ha) dan Nangroe Aceh Darussalam (38 ribu ha).
- (c) Jika lahan gambut sangat dangkal di atas dapat dikategorikan sebagai bukan gambut (mineral bergambut/*peaty soil*), maka luas lahan gambut di P Sumatera saat ini (pada tahun 2002) adalah 6.521.388 ha.
- (d) Berdasarkan prosentase penyusutan gambut pada masing-masing propinsi, dapat diketahui propinsi-propinsi yang telah “kehilangan” lahan gambutnya. Lima propinsi dengan kehilangan lahan gambut cukup luas, adalah Bengkulu (78,9 % dari total luas lahan gambut di propinsi yang bersangkutan), Lampung (69,0 %), Sumatera Barat (43,8 %), Jambi (21,4 %), dan Nangroe Aceh Darussalam (14,0 %). Propinsi Riau, walaupun kehilangan lahan gambut seluas sekitar 86 ribu ha, namun prosentasenya sangat kecil, yaitu 2,1 %. Ini dapat dimengerti karena luas lahan gambut di propinsi ini sangat luas, lebih dari 4 juta ha. Untuk seluruh pulau Sumatera, prosentase “lenyapnya” lahan gambut adalah sekitar 9,5 %.

- (e) Penyusutan ketebalan gambut yang paling banyak, nampaknya terjadi pada gambut-sedang (ketebalan gambut 1,0 – 2,0 m), kemudian diikuti pada gambut-dalam (ketebalan gambut 2,0-4,0 m). Hal ini dapat dimengerti, karena areal atau wilayah gambut sedang umumnya berada pada pinggiran kubah gambut, relatif lebih dekat dengan pemukiman, dan lebih mudah dicapai untuk dibuka sebagai lahan pertanian.
- (f) Peningkatan luas areal lahan gambut-dangkal pada tahun 2002 (tebalnya 0.5 – 1 m), yang mana pada tahun 1990 merupakan gambut sedang (dengan ketebalan 1-2 m) terutama terjadi di propinsi Riau (sekitar 497 ribu ha), Sumatera Selatan (247 ribu ha), dan Sumatera Utara (116 ribu ha). Sebaliknya yang areal lahan gambut-dangkalnya menyusut luasnya (menjadi gambut sangat dangkal) adalah Sumatera Barat (60 ribu ha).
- (g) Mulai tahun 1990-an pembukaan lahan pada rawa gambut untuk pengembangan pertanian (terutama untuk tanaman pangan dan perkebunan) semakin intensif. Kondisi ini menyebabkan menyusutnya ketebalan gambut secara drastis (cepat). Bahkan pada wilayah-wilayah lahan gambut yang diusahakan untuk pertanian tanaman pangan terutama yang disawahkan lapisan gambutnya telah habis, sehingga menjadi Tanah mineral bergambut.
- (g) Kecuali pada Propinsi Riau, maka semua tipe/ jenis gambut dalam berbagai Propinsi di Sumatera telah menciut dengan kisaran antara 7000 ha sampai 37.000 ha. Gambut dalam yang mengalami penyusutan terluas terdapat di daerah Jambi (37 ribu ha). Sedangkan untuk gambut sangat dalam penyusutan terluas terdapat di daerah Riau (463 ribu ha), lalu diikuti oleh Jambi (49.169 ha), Sumbar (6.941 ha), dan Bengkulu (1.657 ha).
- (h) Penyusutan gambut sedang terjadi pada semua propinsi dengan kisaran antara 18 ribu ha (Sumatera Barat) dan 382 ribu ha (Sumatera Selatan).
- (i) Hampir semua tipe gambut dangkal di setiap propinsi bertambah luas, dengan pertambahan luas sekitar 5 ribu ha (Bengkulu) sampai 497 ribu ha (Riau), kecuali Sumatera Barat menyusut sekitar 60 ribu ha. Meluasnya gambut dangkal ini disebabkan oleh pemanfaatan lahan gambut untuk pengembangan pertanian.

6.4 Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut Sumatera dan Perubahannya

Kandungan karbon pada lahan rawa gambut di Sumatera yang dikemukakan dalam laporan ini berdasarkan pada kondisi tanah gambut pada tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya dalam kurun waktu tersebut. Hasil perhitungan kandungan karbon di Sumatera disajikan pada **Tabel 54**.

Dari **Tabel 54** tersebut terlihat bahwa pada tahun 1990, kandungan karbon total tanah gambut di seluruh Sumatera adalah 22.283 juta ton. Nilai kandungan karbon tertinggi terdapat di Propinsi Riau (16.851 juta ton C atau 75,62 % dari total Sumatera), lalu disusul oleh Propinsi Jambi (1.851 juta ton), Sumsel (1.799 juta ton), Aceh (562 juta ton), Sumatera Utara (561 juta ton) dan Sumatera Barat (508 juta ton), serta terendah adalah Bengkulu (92 juta ton) dan Lampung (60 juta ton karbon). Sedangkan pada tahun 2002 kandungan karbon total di Sumatera tinggal 18.813 juta ton. Ini berarti selama kurun waktu 12 tahun (1990 s/d 2002) telah terjadi penyusutan kandungan karbon sebesar 3.470 juta ton. Atau laju penyusutan sebesar 289,2 juta ton karbon per tahun. Perbedaan kandungan karbon pada masing-masing propinsi sangat ditentukan oleh: luas, kedalaman/ketebalan gambut dan tingkat kematangan gambut yang dijumpai pada masing-masing propinsi. Karena tingkat kematangan gambut pada akhirnya akan berpengaruh terhadap nilai Bobot isi (Bulk Density) dan kandungan C-Organik di dalamnya (lihat Tabel 2). Pada Gambar 34, diperlihatkan adanya cadangan/ stok karbon terbesar terdapat pada lahan gambut yang sangat dalam (> 4m). Nilai stok karbon dalam lahan gambut yang sangat dalam ini mewakili 57 % (th 2002) s/d 62 % (th 1990) dari cadangan karbon pada lahan-lahan gambut sangat dangkal (< 50 cm) hingga gambut dalam (2 – 4 m). Tapi cadangan/ kandungan karbon pada gambut yang sangat dalam ini juga telah mengalami tingkat kehilangan yang paling besar selama kurun waktu 12 tahun, yaitu sebesar 3.230 juta ton C atau sekitar 93 % dari seluruh karbon (3.470 juta ton C) yang hilang di lahan gambut Pulau Sumatera.

Perubahan kandungan karbon selama kurun waktu 12 tahun tersebut terutama disebabkan oleh adanya perubahan ketebalan gambut, sebagai akibat adanya hal-hal sebagai berikut : (i) perubahan

penggunaan lahan gambut menjadi lahan-lahan pertanian tanaman semusim (padi sawah dan palawija) yang semakin intensif; (ii) pembukaan lahan rawa gambut di beberapa tempat untuk perkebunan kelapa sawit berlangsung cukup pesat pada awal tahun 1990-an hingga saat ini, serta mengakibatkan perubahan kondisi lingkungan; (iii) sistem drainase yang dilakukan pada lahan gambut, selain mengakibatkan pemadatan (*compaction*), juga mempercepat terjadinya oksidasi atau dekomposisi dari bahan organik; (iv) penurunan ketebalan tanah gambut umumnya sebagai akibat adanya pembakaran atau pengeringan terutama pada lahan pertanian intensif (padi sawah dan palawija). Hal ini dilakukan karena umumnya tanah organik kurang subur sehingga untuk meningkatkan hasilnya dilakukan pembakaran gambut dengan tujuan untuk meningkatkan hara di dalam tanah gambut; (v) pembuatan parit-parit/ kanal oleh para penebang kayu/ HTI/HPH baik yang dibuat secara legal maupun illegal telah menyebabkan hilangnya/ larinya air di lahan gambut sehingga gambut mudah terbakar dan/ atau mengalami subsiden/ *compaction*/ pendangkalan.

Dari hasil pengamatan di lapang pada berbagai lokasi, menunjukkan bahwa pada lahan pertanian intensif (padi sawah dan palawija) ketebalan gambut yang tersisa umumnya kurang dari 50 cm, bahkan di beberapa tempat tanah gambutnya telah habis, misalnya seperti yang terjadi di daerah Bengkulu, Sumbar, Jambi dan Sumsel. Pada lahan perkebunan kelapa sawit yang dibuka sekitar 10 tahun lalu umumnya telah mengalami penurunan ketebalan gambut sekitar 2 meter, sehingga pada lahan gambut yang tergolong sedang pada kondisi tahun 1990, saat pengamatan dilakukan (Maret 2003) telah menjadi tanah mineral atau bergambut tipis seperti yang dijumpai di daerah Pasaman Sumatera Barat, dan Muko-Muko Bengkulu.

Secara rinci kandungan karbon tanah gambut pada masing-masing propinsi, kondisi tahun 1990 dan tahun 2002, serta perubahannya akan diuraikan pada bagian berikut.

Tabel 54. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap propinsi di Pulau Sumatera

| No. | Propinsi | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| | | Gambut Sangat Dangkal | | Gambut Dangkal | | Gambut Sedang | | Gambut Dalam | | Gambut Sangat Dalam | | Total (Juta ton C) | | |
| | | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | Perubahan |
| 1. | Riau | * | 25,47 (0,14) | 33,82 (0,15) | 413,90 (2,2) | 1.983,25 (8,9) | 1.452,40 (7,72) | 1.818,62 (8,16) | 2.605,66 (13,85) | 13.015,54 (58,41) | 10.107,61 (53,73) | 16.851,23 (75,62) | 14.605,04 (77,63) | -2.246,18 |
| 2. | Jambi | * | 45,76 (0,24) | 36,43 (0,16) | 92,72 (0,49) | 307,32 (1,38) | 152,35 (0,81) | 952,03 (4,27) | 838,39 (4,46) | 555,20 (2,49) | 283,97 (1,51) | 1.850,97 (8,31) | 1.413,19 (7,51) | -437,77 |
| 3. | Sumsel | * | 47,34 (0,25) | 45,07 (0,2) | 176,76 (0,94) | 1.600,90 (7,18) | 1.164,96 (6,19) | 152,74 (0,69) | 81,23 (0,43) | * | * | 1.798,72** (8,07) | 1.470,28*** (7,82) | -328,43 |
| 4. | Aceh | * | 11,39 (0,06) | 1,02 (0,) | 15,57 (0,08) | 256,93 (1,15) | 206,61 (1,1) | 303,52 (1,36) | 225,29 (1,2) | * | * | 561,47 (2,52) | 458,86 (2,44) | -102,60 |
| 5. | Sumut | * | 13,11 (0,07) | 18,59 (0,08) | 130,70 (0,69) | 362,50 (1,63) | 154,45 (0,82) | 179,56 (0,81) | 79,02 (0,42) | * | * | 560,65 (2,52) | 377,28 (2,01) | -183,36 |

| No. | Propinsi | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------|
| | | Gambut Sangat Dangkal | | Gambut Dangkal | | Gambut Sedang | | Gambut Dalam | | Gambut Sangat Dalam | | Total (Juta ton C) | | |
| | | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | 1990 | 2002 | Perubahan |
| 6. | Sumbar * | | 27,42 (0,15) | 35,18 (0,16) | 16,54 (0,09) | 66,65 (0,3) | 38,15 (0,2) | 71,70 (0,32) | 47,43 (0,25) | 334,23 (1,5) | 292,70 (1,56) | 507,76 (2,28) | 422,23 (2,24) | -85,53 |
| 7. | Bengkulu * | | 14,81 (0,08) | 1,41 (0,01) | 4,63 (0,02) | 34,37 (0,15) | 1,38 (0,01) | 43,93 (0,2) | 7,27 (0,04) | 12,36 (0,06) | 2,45 (0,01) | 92,08 (0,41) | 30,53 (0,16) | -61,55 |
| 8. | Lampung * | | 17,99 (0,1) | | 3,51 (0,02) | 60,33 (0,27) | 14,44 (0,08) | | | | | 60,33 (0,27) | 35,94 (0,19) | -24,39 |
| | Jumlah | | 203,29 | 171,51 | 854,33 | 4.672,25 | 3.184,73 | 3.522,10 | 3.884,29 | 13.917,33 | 10.686,73 | 22.283,19 | 18.813,37 | -3.469,82 |

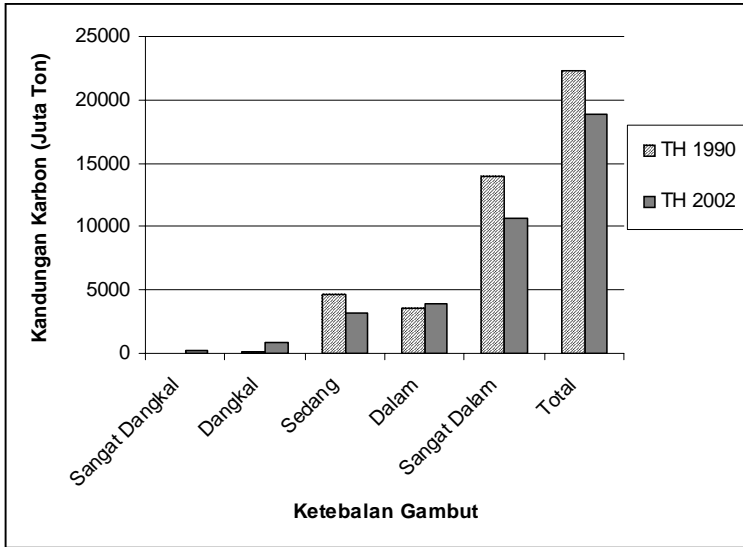
Keterangan: - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total Sumatera

- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.

** Termasuk Bangka – Belitung (sebesar 69,40 juta ton C pada tahun 1990).

*** Termasuk Bangka-Belitung (sebesar 63,04 juta ton C pada tahun 2002).



Gambar 31. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada Berbagai Klasifikasi Ketebalan di Pulau Sumatera antara Tahun 1990 – 2002.

6.4.1 Propinsi Lampung

Propinsi Lampung merupakan daerah yang memiliki gambut dengan kandungan karbon terendah di seluruh Sumatera. Tanah gambut di Propinsi Lampung hanya terdapat di kabupaten Tulang Bawang dan Lampung Timur dalam jumlah sangat sedikit. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya selama periode tersebut disajikan pada **Tabel 55** dan **Gambar 32** .

Dari Tabel 55 tersebut tampak bahwa kandungan karbon tanah gambut kondisi tahun 1990 di kabupaten Tulang Bawang sebesar 53 juta ton dan di Lampung Timur sebesar 8 juta ton. Pada kondisi 2002, kandungan karbon di wilayah kabupaten Tulang Bawang mengalami perubahan, yaitu berkurang sebesar 24 juta ton, sedangkan di Lampung Timur tidak berubah. Hal ini terjadi karena lahan gambut yang terdapat di Tulang Bawah, yaitu di daerah Rawa Jita terletak diantara sungai Mesuji dan sungai Tulang Bawang telah dibuka untuk tambak udang dan sawah pasang surut/lebak.

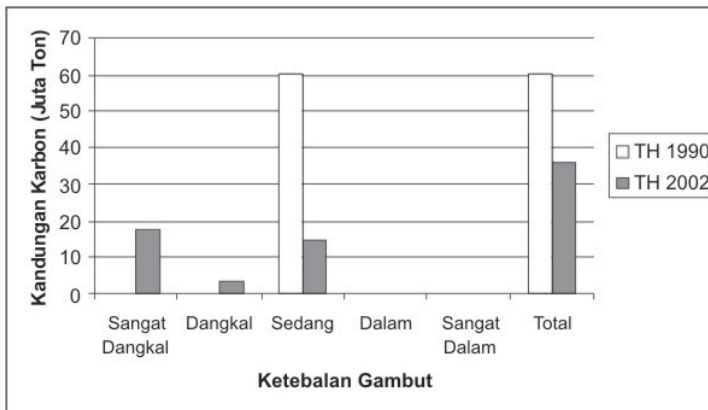
Tabel 55. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Lampung

| No. | Kedalaman gambut | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | Total (Juta ton C) | | |
|--------|------------------|-------------------------------|------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|--------------------|------------------|-----------|
| | | Tulang Bawang | | | Lampung Timur | | | 1990 | 2002 | Perubahan |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | | | |
| 1. | Sangat dangkal | * | 17,99 (50,05) | 17,99 | * | * | * | * | 17,99 (50,05) | 17,99 |
| 2. | Dangkal | * | 3,51 (9,78) | 3,51 | * | * | * | * | 3,51 (9,78) | 3,51 |
| 3. | Sedang | 52,58 (87,15) | 6,69 (18,61) | -45,89 | 7,75 (12,85) | 7,75 (21,56) | 0,00 | 60,33 (100,00) | 14,44 (40,17) | -45,89 |
| Jumlah | | 52,58 | 28,19 | -24,39 | 7,75 | 7,75 | 0,00 | 60,33 | 35,94 | -24,39 |

Keterangan: Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.



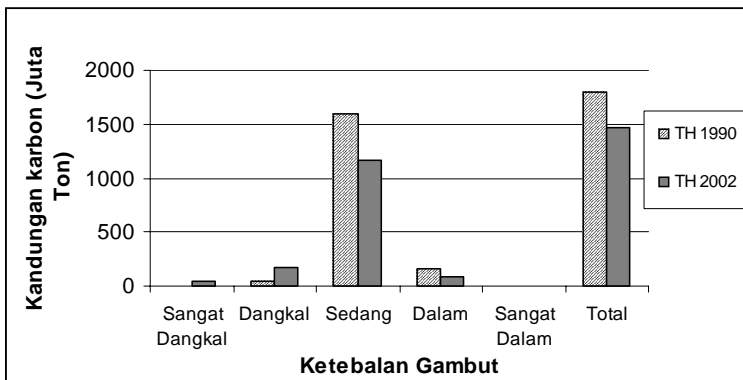
Gambar 32. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Lampung antara Tahun 1990 dan 2002.

6.4.2 Propinsi Sumatera Selatan

Kondisi kandungan karbon tanah gambut di Sumatera Selatan pada tahun 1990, 2002 dan perubahannya selama periode tersebut disajikan pada **Tabel 56**. Kandungan karbon tanah gambut pada tahun 1990 adalah 1.799 juta ton yang sebagian terbesar berasal dari gambut dengan kedalaman sedang. Pada tahun 2002, kandungan karbonnya adalah 1.470 juta ton, sehingga selama 12 tahun berkurang sebesar 329 juta ton.

Kandungan karbon tertinggi pada tahun 1990 terdapat di wilayah kabupaten Musi Banyuasin (Muba) sebesar 842 juta ton, kemudian kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) 793 juta ton, sedangkan kabupaten lainnya berkisar 39 sampai 69 juta ton. Pada tahun 2002, tanah gambut di daerah kabupaten OKI memiliki kandungan karbon paling tinggi yaitu sebesar 687 juta ton, sedangkan Muba lebih rendah yaitu 655 juta ton. Daerah lainnya berkisar antara 18 sampai 63 juta ton C. Perubahan terbesar terjadi di kabupaten Muba yakni berkurang sebesar 187 juta ton, kemudian diikuti daerah OKI 106 juta ton. Sedangkan pada daerah lainnya berkurang dibawah dari 25 juta ton C (lihat **Gambar 33**).

Perubahan kandungan karbon tanah gambut di Sumatera Selatan terutama disebabkan karena semakin intensifnya pengolahan tanah pada lahan-lahan pertanian tanaman semusim (terutama padi sawah). Lahan pertanian ini telah ada sebelum tahun 1990, yaitu melalui proyek pasang surut yang dilakukan sekitar awal tahun 1970-an.



Gambar 33. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Sumatera Selatan antara Tahun 1990 dan 2002.

Tabel 56. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Selatan

| No. | Kabupaten | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|-----------------|--------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|---------|
| | | Gambut Sangat dangkal | | | | Gambut Dangkal | | | | Gambut Sedang | | | | Gambut Dalam | | | | Total (Juta ton C) | | | |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | | |
| 1. | Muba | 33,35 (2,27) | 33,35 | 45,07 (2,51) | 63,19 (4,30) | 18,12 | 705,36 (39,21) | 523,30 (35,59) | -182,06 | 91,48 (5,09) | 34,74 (2,36) | -56,73 | 841,91 (46,81) | 654,58 (44,52) | -187,33 | 793,32 (44,10) | 687,45 (46,76) | -105,87 | 69,40 (3,86) | 63,04 (4,29) | -6,36 |
| 2. | OKI | 10,25 (0,70) | 10,25 | 94,39 | 94,39 (6,42) | 94,39 | 793,32 (44,10) | 582,80 (39,64) | -210,52 | * | * | * | 793,32 (44,10) | 687,45 (46,76) | -105,87 | 69,40 (3,86) | 63,04 (4,29) | -6,36 | 55,12 (3,06) | 47,56 (3,24) | -7,55 |
| 3. | Bangka – Belitung | * | * | * | 5,58 (0,38) | 5,58 | 51,30 (2,85) | 43,94 (2,99) | -7,37 | 18,10 (1,01) | 13,53 (0,92) | -4,57 | 69,40 (3,86) | 63,04 (4,29) | -6,36 | 69,40 (3,86) | 63,04 (4,29) | -6,36 | 55,12 (3,06) | 47,56 (3,24) | -7,55 |
| 4. | Muarareim | 0,78 (0,05) | 0,78 | * | * | * | 11,95 (0,66) | 13,83 (0,94) | 1,88 | 43,16 (2,40) | 32,95 (2,24) | -10,21 | 55,12 (3,06) | 47,56 (3,24) | -7,55 | 55,12 (3,06) | 47,56 (3,24) | -7,55 | 38,96 (2,17) | 17,65 (1,20) | -21,31 |
| 5. | Musi Rawas | 2,96 (0,20) | 2,96 | * | 13,60 (0,93) | 13,60 | 38,96 (2,17) | 1,08 (0,07) | -37,88 | * | * | * | 38,96 (2,17) | 17,65 (1,20) | -21,31 | 38,96 (2,17) | 17,65 (1,20) | -21,31 | 152,74 (9,23) | 81,23 (5,27) | -71,52 |
| Jumlah | | 47,34 | 47,34 | 45,07 | 176,76 | 131,69 | 1.600,90 | 1.164,96 | -435,95 | 152,74 | 81,23 | -71,52 | 1.798,71 | 1.470,28 | -328,43 | 1.798,71 | 1.470,28 | -328,43 | 1.798,71 | 1.470,28 | -328,43 |

Keterangan : Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.

6.4.3 Propinsi Jambi

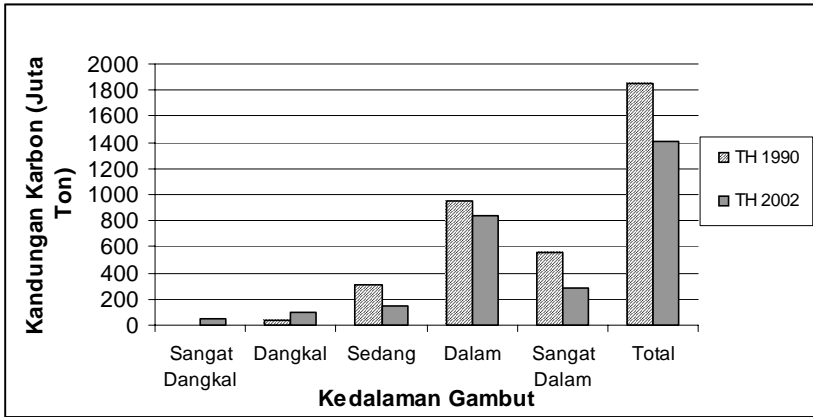
Keadaan kandungan karbon di dalam tanah gambut di Propinsi Jambi tahun 1990 dan 2002, serta perubahannya selama periode tersebut disajikan pada **Tabel 57**. Kandungan karbon total pada tanah gambut di Propinsi Jambi pada tahun 1990 adalah sebesar 1.851 juta ton, sedangkan pada kondisi 2002 sekitar 1.413 juta ton. Sehingga selama kurun waktu 12 tahun tersebut telah terjadi penurunan kandungan karbon sebesar 438 juta ton. Penurunan kandungan karbon terbesar terjadi pada lahan gambut sangat dalam (271 juta ton C), lalu diikuti pada lahan gambut sedang (155 juta ton C) dan dalam (114 juta ton C). Sebaliknya pada gambut dangkal dan sangat dangkal terjadi penambahan luas lahan sehingga kandungan karbonnya justru meningkat (lihat **Gambar 34**). Perubahan tersebut terjadi karena adanya pembukaan hutan rawa gambut sedang-sangat dalam menjadi lahan pertanian, baik tanaman semusim (sawah dan palawija) maupun tanaman perkebunan/tahunan misalnya kelapa sawit (seperti di Desa Petaling). Selain itu juga terdapat lahan gambut yang diusahakan sebagai hutan tanaman industri seperti yang terjadi di Desa Mendahan Hulu/ Simpang kiri.

Kandungan karbon tanah gambut tertinggi pada tahun 1990 terdapat di wilayah kabupaten Tanjung Jabung Timur (683 juta ton), kemudian Batanghari (682 juta ton), Tanjung Jabung Barat (334 juta ton) dan Sarolangun (129 juta ton). Sedangkan kabupaten lainnya seperti Merangin, Kerinci, Kota Jambi dan Tebo kandungan karbon tanah gambutnya kurang dari 16 juta ton. Jika dibandingkan dengan kondisi pada tahun 2002 (Tabel 35), daerah yang banyak mengalami kehilangan karbon adalah Kab. Batanghari (162 juta ton), Tanjung Jabung Timur (144 juta ton) dan Tanjung Jabung Barat (73 juta ton). Sedangkan pada kabupaten lainnya kandungan karbon tanah gambut berkurang sekitar 2,5 sampai 45 juta ton. Tingginya tingkat kehilangan karbon pada kabupaten tersebut terutama disebabkan oleh seringnya terjadi kebakaran lahan dan hutan sebagai akibat kegiatan-kegiatan persiapan lahan pertanian di musim kemarau/ menjelang musim penghujan (Juli – September) melalui pengeringan lahan dan pembakaran lahan. Namun demikian peristiwa kebakaran juga sering terjadi di atas lahan HTI (seperti di wilayah Desa S. Aur), HPH (sekitar TN Berbah) maupun perkebunan sawit (di wilayah Desa Petaling) di sekitar Taman Nasional Berbah. Kebakaran di dalam TN Berbah pada tahun 1997/98, seluas lebih dari 20.000 ha, juga telah menyebabkan hilangnya kandungan karbon di lahan gambut di kab. Tanjung Jabung Timur.

Tabel 57. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Jambi

| No. | Kabupaten | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|--------------------|------|-----------|
| | | Gambut Sangat dangkal | | | Gambut Dangkal | | | Gambut Sedang | | | Gambut Dalam | | | Gambut Sangat dalam | | | Total (Juta ton C) | | |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan |
| 1. | Tj. Jabung Timur | 33,20 (2,35) | 32,07 (1,73) | 3,66 (0,26) | 78,60 (1,73) | 52,13 (3,69) | -26,46 (3,69) | 218,97 (1,73) | 232,88 (16,48) | 13,91 | 353,55 (1,73) | 217,10 (15,36) | -136,45 | 683,19 (36,91) | 538,97 (38,14) | -144,22 | | | |
| 2. | Batanghari | 8,63 (0,61) | 8,63 (1,73) | 41,06 (2,91) | 118,32 (1,73) | 47,21 (3,34) | -71,11 (3,34) | 496,76 (1,73) | 423,22 (29,95) | -73,55 | 66,51 (1,73) | * | -66,51 | 682,07 (36,85) | 520,12 (36,8) | -161,96 | | | |
| 3. | Tj. Jabung Barat | 0,83 (0,06) | 0,83 (3,03) | 42,84 (3,03) | 91,54 (1,73) | 34,68 (2,45) | -62,86 (2,45) | 236,29 (1,73) | 182,29 (12,9) | -54,00 | * | * | * | 333,83 (18,04) | 260,65 (18,44) | -73,19 | | | |
| 4. | Serolungun | 1,79 (0,13) | 1,79 (1,73) | 3,21 (0,23) | 6,35 (1,73) | 17,08 (1,21) | 10,73 (1,21) | * | * | * | 119,35 (1,73) | 61,89 (4,38) | -57,47 | 129,27 (6,98) | 83,97 (5,94) | -45,30 | | | |
| 5. | Merangin | * | * | 0,78 (0,06) | * | 1,23 (0,09) | 1,23 (0,09) | * | * | * | 15,78 (1,73) | 4,99 (0,35) | -10,79 | 15,78 (0,85) | 7,01 (0,5) | -8,78 | | | |
| 6. | Kerinci | 0,92 (0,07) | 0,92 (1,73) | * | 3,38 (1,73) | * | -3,38 (1,73) | * | * | * | * | * | * | 3,38 (0,18) | 0,92 (0,07) | -2,46 | | | |
| 7. | Kl. Jambi | 0,16 (0,01) | 0,16 (0,08) | 1,17 (0,08) | 3,13 (1,73) | * | -3,13 (1,73) | * | * | * | * | * | * | 3,13 (0,17) | 1,33 (0,09) | -1,80 | | | |
| 8. | Tebbo | 0,23 (0,02) | 0,23 (1,73) | 0,31 (1,73) | * | * | -0,31 (1,73) | * | * | * | * | * | * | 0,31 (0,02) | 0,23 (0,02) | -0,07 | | | |
| | Jumlah | 45,76 | 45,76 | 36,43 | 307,32 | 152,35 | -154,97 | 952,03 | 838,39 | -113,64 | 555,20 | 283,97 | -271,22 | 1.850,97 | 1.413,19 | -437,77 | | | |

Keterangan : - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi
 - Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)
 * Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.



Gambar 34. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori Ketebalan di Propinsi Jambi antara Tahun 1990 & 2002.

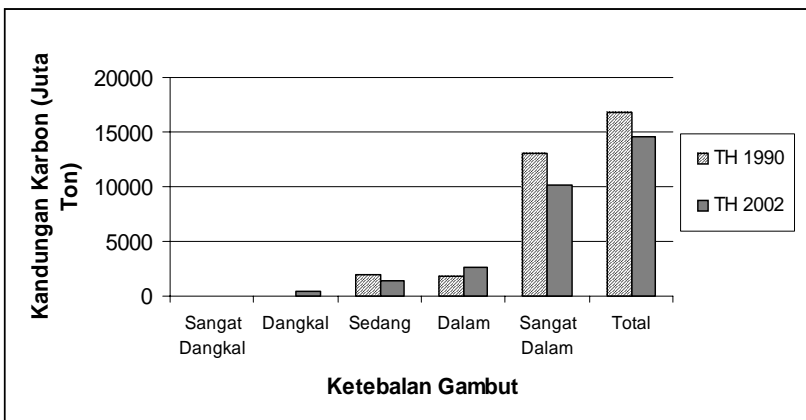
6.4.4 Propinsi Riau

Kandungan karbon tanah gambut di Riau tergolong yang paling tinggi di seluruh Sumatera, baik kondisi tahun 1990 maupun tahun 2002, demikian pula dengan perubahannya selama periode tersebut (12 tahun). Pada tahun 1990 kandungan karbon di Riau sebesar 16.851 juta ton dan tahun 2002 sebesar 14.605 juta ton, sehingga berkurang sebesar 2.246 juta ton (**Tabel 58**).

Pada Tabel 51 dapat dilihat ada 6 kabupaten pada tahun 1990 yang memiliki kandungan karbon lebih dari 1.000 juta ton, yakni tertinggi di kabupaten Indragiri Hilir (3.847 juta ton), kemudian disusul Pelalawan (3.394 juta ton), Bengkalis (2.977 juta ton), Siak (2.503 juta ton), Rokan Hilir (1.683 juta ton) dan Indragiri Hulu (1.184 juta ton C). Sedangkan kabupaten lainnya kurang dari 1.000 juta ton, yakni Dumai (615 juta ton), Kampar (369 juta ton), Rokan Hulu (253 juta ton), Karimun (17 juta ton), Pekanbaru (9,16 juta ton) dan Kepulauan Riau (0,7 juta ton C). Sedangkan pada tahun 2002, kandungan karbon tanah gambut tertinggi didapatkan di kabupaten Pelalawan (3.238 juta ton), lalu diikuti oleh Bengkalis (2.824 juta ton), Indragiri Hilir (2.721 juta ton), Siak (2.244 juta ton), Rokan Hilir (1.500 juta ton), Indragiri Hulu (1.041 juta ton) dan Dumai (568 juta ton).

Daerah kabupaten lainnya memiliki tanah gambut dengan kandungan karbon kurang dari 300 juta ton.

Perubahan kandungan karbon tanah gambut selama 12 tahun (1990-2002) terbesar terjadi pada daerah kabupaten Indragiri Hilir (1.126 juta ton), kemudian disusul kabupaten Siak (259 juta ton), Rokan Hilir (183 juta ton), Pelalawan (156 juta ton), Bengkalis (153 juta ton) dan Indragiri Hulu (143 juta ton). Sedangkan kabupaten lainnya mengalami penyusutan kurang dari 100 juta ton C. Besarnya perubahan tersebut menunjukkan bahwa selama 12 tahun telah terjadi perubahan lingkungan lahan gambut dari kondisi hutan menjadi lahan pertanian maupun hutan tanaman industri yang terdapat di daerah ini. Pembukaan hutan rawa gambut yang banyak terjadi akhir-akhir ini adalah untuk perkebunan kelapa sawit dan hutan tanaman industri, seperti yang terdapat di kabupaten Indragiri Hilir, Siak, Rokan Hilir, Pelalawan, Bengkalis dan Indragiri Hulu. Perubahan kandungan karbon terbesar terjadi pada lahan gambut dengan kategori kedalaman sangat dalam (2.908 juta ton), yang berubah menjadi gambut dengan kategori kedalaman/ketebalan dalam sehingga kandungan karbonnya berkurang. Demikian pula gambut sedang yang berkurang kandungan karbonnya sebesar 531 juta ton, berubah menjadi gambut dangkal dan sangat dangkal (**Gambar 35**).



Gambar 35. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori Ketebalan di Propinsi Riau antara Th 1990-200.

**Tabel 58. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002
serta perubahannya pada setiap kabupaten di
Propinsi Riau**

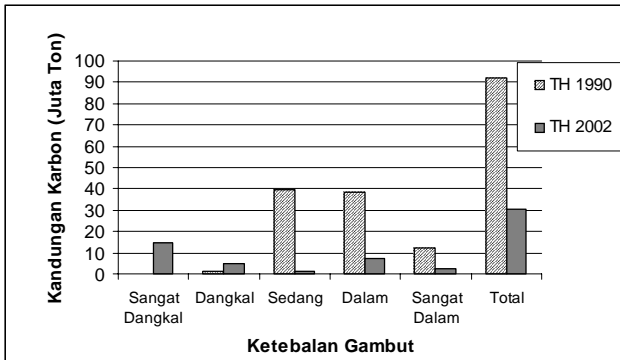
| No. | Kabupaten | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | |
|--------|---------------|-------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------------|-----------|------------------|------------------|-----------|
| | | Gambut Sangat dangkal | | | Gambut Dangkal | | | Gambut Sedang | | |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan |
| 1. | Ind.Hilir | * | 13,37 (0,09) | 13,37 | 3,16 (0,02) | 253,78 (1,74) | 250,62 | 618,10 (3,67) | 247,24 (1,69) | -370,86 |
| 2. | Pelalawan | * | * | * | 8,71 (0,05) | 22,20 (0,15) | 13,49 | 146,46 (0,87) | 182,48 (1,25) | 36,02 |
| 3. | Bengkalis | * | * | * | * | 37,97 (0,26) | 37,97 | 489,50 (2,90) | 440,49 (3,02) | -49,01 |
| 4. | Siak | * | * | * | * | 6,18 (0,04) | 6,18 | 144,70 (0,86) | 173,23 (1,19) | 28,53 |
| 5. | Rokan Hilir | * | * | * | 10,46 (0,06) | 44,42 (0,30) | 33,96 | 312,09 (1,85) | 247,11 (1,69) | -64,98 |
| 6. | Ind.Hulu | * | 5,85 (0,04) | 5,85 | 6,88 (0,04) | 7,48 (0,05) | 0,61 | 51,69 (0,31) | 28,75 (0,20) | -22,94 |
| 7. | Dumai | * | | | | 16,21 (0,11) | 16,21 | 100,66 (0,60) | 69,86 (0,48) | -30,80 |
| 8. | Kampar | * | 5,66 (0,04) | 5,66 | 3,69 (0,02) | 25,51 (0,17) | 21,83 | 92,94 (0,55) | 33,10 (0,23) | -59,84 |
| 9. | Rokan Hulu | * | * | * | * | * | * | 10,95 (0,06) | 10,95 (0,07) | 0,00 |
| 10. | Karimun | * | * | * | 0,12 (0,001) | 0,12 (0,001) | 0,00 | 7,56 (0,04) | 12,28 (0,08) | 4,72 |
| 11. | Pekanbaru | * | 0,09 (0,001) | 0,09 | 0,14 (0,001) | 0,02 (0,00) | -0,12 | 5,55 (0,03) | 6,92 (0,05) | 1,37 |
| 12. | Kep.Riau | * | 0,50 (0,003) | 0,50 | 0,66 (0,004) | * | -0,66 | * | * | * |
| Jumlah | | | 25,47 | 25,47 | 33,82 | 416,74 | 382,92 | 1.983,25 | 1.452,40 | -530,85 |

| Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | Total (Juta ton C) | | |
|-------------------------------|------------------|------------|---------------------|---------------------|------------|---------------------|---------------------|------------|
| Gambut Dalam | | | Gambut Sangat Dalam | | | | | |
| 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan |
| 368,01 (2,18) | 622,13 (4,26) | 254,12 | 2.857,34 (16,96) | 1.584,03 (10,85) | -1.273,32 | 3.846,62 (22,83) | 2.720,56 (18,63) | -1.126,06 |
| 354,87 (2,11) | 327,17 (2,24) | -27,70 | 2.881,07 (17,10) | 2.706,16 (18,53) | -174,91 | 3.394,17 (20,14) | 3.238,01 (22,17) | -156,16 |
| 778,27 (4,62) | 812,26 (5,56) | 34,00 | 1.709,17 (10,14) | 1.533,48 (10,50) | -175,69 | 2.976,93 (17,67) | 2.824,20 (19,34) | -152,74 |
| 170,27 (1,01) | 300,27 (2,06) | 130,00 | 2.187,68 (12,98) | 1.764,13 (12,08) | -423,56 | 2.502,66 (14,85) | 2.243,81 (15,36) | -258,85 |
| 75,85 (0,45) | 221,26 (1,51) | 145,41 | 1.284,30 (7,62) | 988,23 (6,77) | -296,07 | 1.683,11 (9,99) | 1.499,87 (10,27) | -183,23 |
| - | 118,45 (0,81) | 118,45 | 1.125,64 (6,68) | 880,70 (6,03) | -244,94 | 1.184,20 (7,03) | 1.041,23 (7,13) | -142,97 |
| 42,23 (0,25) | 68,18 (0,47) | 25,95 | 471,94 (2,80) | 413,53 (2,83) | -58,40 | 614,83 (3,65) | 567,79 (3,89) | -47,04 |
| 16,21 (0,10) | 36,09 (0,25) | 19,88 | 256,40 (1,52) | 193,58 (1,33) | -62,83 | 369,24 (2,19) | 293,94 (2,01) | -75,30 |
| - | 99,11 (0,68) | 99,11 | 242,00 (1,44) | 43,78 (0,30) | -198,22 | 252,95 (1,50) | 153,84 (1,05) | -99,11 |
| 9,44 (0,06) | | -9,44 | * | * | * | 17,12 (0,10) | 12,40 (0,08) | -4,72 |
| 3,47 (0,02) | 0,72 (0,0) | -2,74 | * | * | * | 9,16 (0,05) | 7,76 (0,05) | -1,40 |
| * | * | * | * | * | * | 0,66 | 0,50 (0,02) | -0,16 |
| 1.818,62 | 2.605,66 | 787,05 | 13.015,54 | 10.107,61 | -2.907,94 | 16.851,23 | 14.605,04 | -2.246,18 |

Keterangan : - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi
 - Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)
 * Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai dengan klasifikasi di atas.

6.4.5 Propinsi Bengkulu

Kandungan karbon tanah gambut di Propinsi Bengkulu kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya disajikan pada **Tabel 59 dan Gambar 36**. Dari tabel tersebut, tampak bahwa kandungan karbon tertinggi pada kondisi tahun 1990 terdapat di wilayah kabupaten Bengkulu Utara (78 juta ton), kemudian Rejang Lebong (13 juta ton), dan Bengkulu Selatan (1,5 juta). Kandungan karbon tersebut berasal dari gambut sedang sampai sangat dalam di kabupaten Bengkulu Utara, sedangkan di Rejang Lebong dan Bengkulu Selatan berasal dari gambut sedang. Pada kondisi tahun 2002, kandungan karbon tersebut mengalami perubahan cukup besar, yakni di Bengkulu Utara sisa 28 juta ton, Rejang Lebong 3 juta ton dan Bengkulu Selatan sisa 0,3 juta ton.



Gambar 36. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori ketebalan di Propinsi Bengkulu antara Tahun 1990 dan 2002

Perubahan kandungan karbon tanah gambut tertinggi terjadi di Bengkulu Utara yakni berkurang sebesar 50 juta ton, Rejang Lebong 10 juta ton dan di Bengkulu Selatan 1 juta ton. Perubahan tersebut disebabkan karena pembukaan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dan semakin intensifnya pertanian tanaman semusim di Bengkulu Utara, sedangkan di Rejang Lebong dan Bengkulu Selatan terutama karena semakin intensifnya pertanian tanaman semusim (sawah dan palawija). Pertanian tanaman semusim pada lahan gambut cenderung menurunkan ketebalan gambutnya sampai tanah mineralnya muncul di permukaan. Penurunan ketebalan tanah gambut ini cenderung menguntungkan, karena pada dasarnya tanah gambut yang cukup tebal/dalam kurang memberikan hasil yang baik terhadap usaha tanaman pangan (padi, jagung, kedelai).

Tabel 59. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya setiap kabupaten di Propinsi Bengkulu

| No. | Kedalaman Gambut | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------------|-------------------------------|------------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|------------------|------|--------------------|-------|------------------|------------------|--------|
| | | Bengkulu Utara | | | | Rejang Lebong | | Bengkulu Selatan | | Total (Juta ton C) | | | | |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | |
| 1. | Sangat dangkal | * | 11,66 (37,58) | 11,66 | * | 2,80 (9,03) | 2,80 | * | * | 0,34 (1,1) | 0,34 | * | 14,81 (47,71) | 14,81 |
| 2. | Dangkal | 1,41 (1,53) | 4,98 (16,05) | 3,57 | * | * | * | * | * | * | * | 1,41 (1,53) | 4,98 (16,05) | 3,57 |
| 3. | Sedang | 34,37 (37,33) | 1,53 (4,93) | -32,84 | * | * | * | * | * | * | * | 34,37 (37,33) | 1,53 (4,93) | -32,84 |
| 4. | Dalam | 29,78 (32,34) | 7,27 (23,43) | -22,51 | 12,61 (13,7) | * | -12,61 | 1,54 (1,67) | 1,54 | * | -1,54 | 43,93 (47,71) | 7,27 (23,43) | -36,66 |
| 5. | Sangat dalam | 12,36 (13,42) | 2,45 (7,88) | -9,91 | * | * | * | * | * | * | * | 12,36 (13,42) | 2,45 (7,88) | -9,91 |
| Jumlah | | 77,93 | 27,90 | -50,03 | 12,61 | 2,80 | -9,81 | 1,54 | 1,54 | 0,34 | -1,19 | 92,08 | 31,04 | -61,04 |

Keterangan : Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

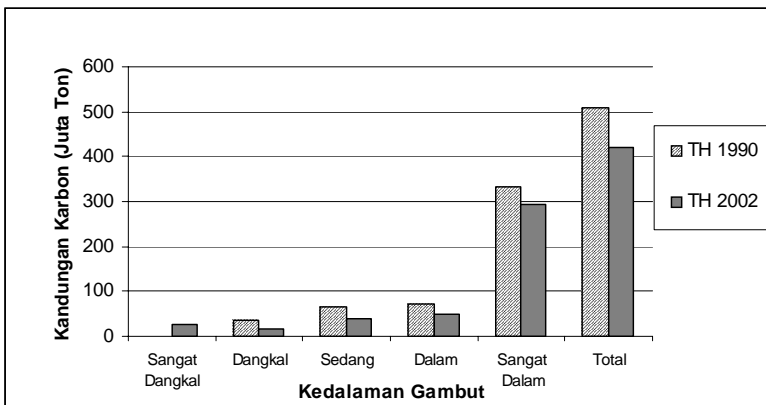
- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.

6.4.6 Propinsi Sumatera Barat

Kandungan karbon tanah gambut di daerah ini tergolong tidak terlalu tinggi, yakni sekitar 508 juta ton pada tahun 1990 dan 422 juta ton pada tahun 2002, sehingga berkurang sebanyak 86 juta ton selama 12 tahun (**Tabel 60**). Daerah yang memiliki kandungan karbon tertinggi pada kondisi tahun 1990 adalah kabupaten Pesisir Selatan (398 juta ton), kemudian kabupaten Pasaman (70 juta ton) dan Agam (33 juta ton). Kandungan karbon tersebut berasal dari gambut dengan kedalaman sedang sampai sangat dalam. Sedangkan kabupaten Padang Pariaman dan Kota Padang, kandungan karbon tanah gambut adalah sangat rendah yakni masing-masing 4,5 dan 1,65 juta ton, yang berasal dari gambut dengan kedalaman sangat dangkal sampai dangkal. Pada kondisi tahun 2002, kandungan karbon tidak banyak berubah kecuali di kabupaten Pesisir Selatan (348 juta ton) berkurang sebesar 50 juta ton, kabupaten Pasaman (70 juta ton) berkurang 22 juta ton, dan kabupaten Agam (21 juta ton) berkurang 13 juta ton (lihat **Gambar 37**).

Perubahan kandungan karbon yang terjadi di Pesisir Selatan, Pasaman dan Agam terutama karena adanya pembukaan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit. Sedangkan di kabupaten lainnya terutama karena semakin intensifnya pengolahan tanah pada pertanian tanaman pangan yang telah ada sebelum tahun 1990, seperti yang terdapat di daerah Lunang, Pesisir Selatan. **Tabel 60. Kandungan Karbon pada Kondisi Tahun 1990 dan 2002 serta Perubahannya pada setiap Kabupaten di Propinsi Sumatera Barat.**



Gambar. 37 Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori Ketebalan di Propinsi Sumatera Barat antara Tahun 1990 dan 2002.

Tabel 60. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Barat

| No. | Kabupaten | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | | Gambut Sangat dangkal | | | Gambut Dangkal | | | Gambut Sedang | | | Gambut Dalam | | | Gambut Sangat dalam | | | Total (Juta ton C) | | | |
| | | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | |
| 1. | Pesisir Selatan | * | 4,22 (1,0) | 4,22 (0,61) | 3,10 (0,61) | 5,50 (1,3) | 8,74 (2,07) | 2,41 (0,61) | 34,00 (6,7) | 28,24 (6,69) | -5,76 (0,61) | 26,93 (5,3) | 17,72 (4,2) | -9,21 (0,61) | 334,23 (65,82) | 292,70 (69,32) | -41,53 (0,61) | 398,26 (78,43) | 348,39 (13,80) | -49,86 (0,61) |
| 2. | Pasaman | * | 16,42 (3,89) | 16,42 (4,96) | 25,17 (4,96) | 8,74 (2,07) | -16,42 (0,61) | 15,23 (3,1) | 17,42 (3,43) | 2,32 (0,55) | -12,91 (0,61) | 29,68 (5,84) | 21,01 (4,97) | -8,67 (0,61) | * | * | * | 70,08 (13,80) | 48,49 (13,80) | -21,58 (0,61) |
| 3. | Agam | * | 2,11 (0,5) | 2,11 (0,15) | 0,74 (0,15) | 2,29 (0,54) | 1,55 (0,54) | 17,42 (3,43) | 7,58 (1,8) | -9,83 (1,8) | 15,10 (2,97) | 8,70 (2,06) | -6,40 (0,61) | * | * | * | 33,25 (6,55) | 20,68 (6,55) | -12,58 (0,61) | |
| 4. | Padang Panjang | * | 3,42 (0,81) | 3,42 (0,89) | 4,52 (0,89) | | -4,52 (0,89) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 4,52 (0,89) | 3,42 (0,89) | -1,10 (0,89) |
| 5. | Kota Padang | * | 1,25 (0,30) | 1,25 (0,33) | 1,65 (0,33) | | -1,65 (0,33) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 1,65 (0,33) | 1,25 (0,33) | -0,40 (0,33) |
| | Jumlah | | 27,42 | 27,42 | 35,18 | 16,54 | -18,64 | 66,65 | 38,15 | -28,50 | 71,70 | 47,43 | -24,28 | 334,23 | 292,70 | -41,53 | 507,76 | 422,23 | -85,53 | |

Keterangan : - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

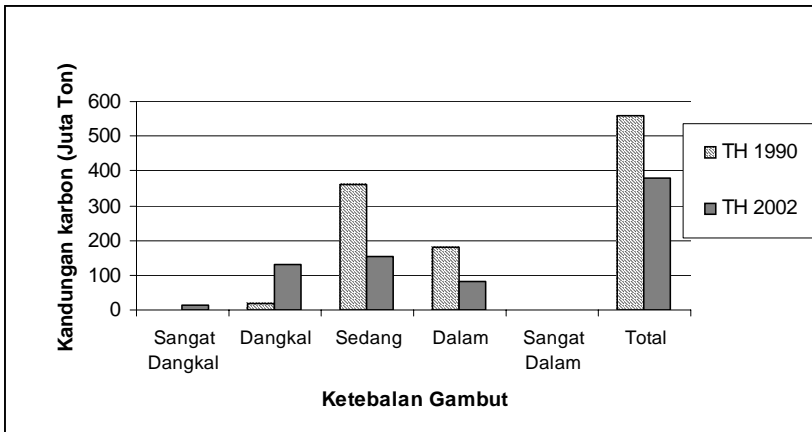
- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.

6.4.7 Propinsi Sumatera Utara

Kandungan karbon tanah gambut di Propinsi Sumatera Utara kondisi tahun 1990, 2002 dan perubahannya selama periode tersebut disajikan pada **Tabel 61**. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 adalah sebesar 561 juta ton, dan pada tahun 2002 sebesar 378 juta ton, sehingga perubahannya adalah 183 juta ton. Perubahan tersebut terjadi pada gambut dengan kedalaman sedang sampai dalam (lihat **Gambar 38**).

Daerah yang memiliki kandungan karbon tertinggi adalah kabupaten Labuhan Batu yakni sebesar 410 juta ton pada tahun 1990 dan sebesar 263 juta ton pada tahun 2002, penyusutan yang terjadi selama periode tersebut adalah berkurang sebesar 147 juta ton. Sedangkan daerah lainnya memiliki kandungan karbon tanah gambut relatif kecil yakni kurang dari 75 juta ton, dan perubahannya pun sangat rendah yakni kurang dari 20 juta ton.



Gambar 38. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori Ketebalan di Propinsi Sumatera Utara antara Tahun 1990 dan 2002

Tabel 61. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Propinsi Sumatera Utara

| No. | Kabupaten | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-------------------------------|--------|------------|----------------|---------|------------|---------------|---------|------------|--------------|---------|------------|--------------------|---------|------------|
| | | Gambut Sangat dangkal | | | Gambut Dangkal | | | Gambut Sedang | | | Gambut Dalam | | | Total (Juta ton C) | | |
| | | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan | 1990 | 2002 | Peru bahan |
| 1. | Labuhan Batu | * | * | * | 106,67 | 106,67 | 268,88 | 102,79 | -166,08 | 141,06 | 53,49 | -87,56 | 409,93 | 262,95 | -146,98 | |
| | | | | | (28,27) | (28,27) | (47,96) | (27,25) | | (25,16) | (14,18) | | (73,12) | (69,70) | | |
| 2. | Tapanuli Selatan | * | 11,35 | 11,35 | 18,36 | 11,01 | 35,04 | 18,57 | -16,47 | 21,29 | 15,23 | -6,05 | 74,69 | 56,16 | -18,53 | |
| | | | (3,01) | | (3,27) | (2,92) | (6,25) | (4,92) | | (3,80) | (4,04) | | (13,32) | (14,88) | | |
| 3. | Asahan | * | * | * | 10,63 | 10,63 | 37,20 | 16,79 | -20,42 | 11,59 | 10,30 | -1,29 | 48,79 | 37,71 | -11,08 | |
| | | | | | (2,82) | (2,82) | (6,64) | (4,45) | | (2,07) | (2,73) | | (8,70) | (10,00) | | |
| 4. | Tapanuli Tengah | * | 1,76 | 1,76 | 0,23 | 2,40 | 14,71 | 9,64 | -5,08 | 5,63 | * | -5,63 | 20,57 | 13,80 | -6,77 | |
| | | | (0,47) | | (0,04) | (0,64) | (2,62) | (2,55) | | (1,00) | | | (3,67) | (3,66) | | |
| 5. | Tapanuli Utara | * | * | * | * | * | 6,67 | 6,67 | 0,00 | * | * | * | 6,67 | 6,67 | 0,00 | |
| | | | | | | | (1,19) | (1,77) | | | | | (1,19) | (1,77) | | |
| | Jumlah | | 13,11 | 13,11 | 18,59 | 130,70 | 362,50 | 154,45 | -208,05 | 179,56 | 79,02 | -100,54 | 560,65 | 377,28 | -183,36 | |

Keterangan : - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

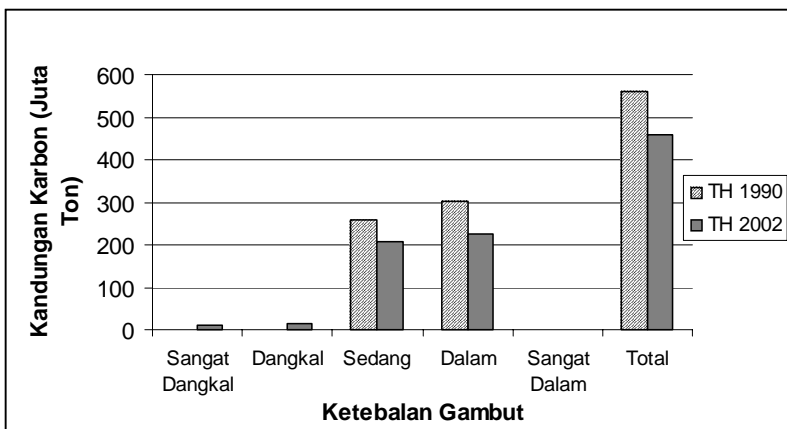
- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.

6.4.8 Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Kandungan karbon tanah gambut di Nanggroe Aceh Darussalam pada kondisi tahun 1990 dan 2002, serta perubahannya disajikan pada **Tabel 62**. Di daerah ini hanya dua kabupaten yang memiliki lahan gambut yang teridentifikasi pada skala tinjau, yakni Aceh Selatan dan Aceh Barat. Kandungan karbon tertinggi baik pada kondisi tahun 1990 maupun tahun 2002 adalah di wilayah kabupaten Aceh Selatan, yakni 322,5 juta ton pada tahun 1990 dan 281 juta ton pada tahun 2002. Di kabupaten Aceh Barat, kandungan karbon pada tanah gambut kondisi tahun 1990 adalah 239 juta ton dan pada kondisi 2002 sebesar 178 juta ton. Perubahan kandungan karbon tertinggi terjadi di kabupaten Aceh Barat sebesar 61 juta ton, sedangkan di Aceh Selatan hanya 41 juta ton (lihat **Gambar 39**).

Perubahan kandungan karbon terbesar terjadi pada tanah gambut dengan kedalaman/ketebalan dalam di Aceh Barat, sedangkan di Aceh Selatan pada tanah gambut dengan kedalaman sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan tersebut terjadi pada lahan-lahan pertanian tanaman pangan (sawah, palawija) di Aceh Selatan dan tanaman perkebunan/tahunan di Aceh Barat.



Gambar 39. Perbedaan Nilai Kandungan Karbon di dalam Lahan Gambut pada masing-masing kategori Ketebalan di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam antara Tahun 1990 – 2002.

Tabel 62. Kandungan karbon pada kondisi tahun 1990 dan 2002 serta perubahannya pada setiap kabupaten di Nanggroe Aceh Darussalam

| No. | Kedalaman gambut | Kandungan karbon (Juta ton C) | | | | | | Total (Juta ton C) | | |
|-----|------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|
| | | Aceh Selatan | | | Aceh Barat | | | 1990 | 2002 | Perubahan |
| | | 1990 | 2002 | Perubahan | 1990 | 2002 | Perubahan | | | |
| 1. | Sangat dangkal | * | 4,88 (1,06) | 4,88 | * | 6,51 (1,42) | 6,51 | 11,39 (2,48) | 11,39 (2,48) | 11,39 |
| 2. | Dangkal | * | 11,59 (2,53) | 11,59 | 1,02 (0,18) | 3,98 (0,87) | 2,96 | 15,57 (3,39) | 15,57 (3,39) | 14,55 |
| 3. | Sedang | 178,14 (31,73) | 136,90 (29,84) | -41,24 | 78,79 (14,03) | 69,71 (15,19) | -9,08 | 206,61 (45,03) | 206,61 (45,03) | -50,32 |
| 4. | Dalam | 144,36 (25,71) | 127,90 (27,87) | -16,46 | 159,16 (28,35) | 97,39 (21,23) | -61,76 | 225,29 (49,1) | 225,29 (49,1) | -78,23 |
| | Jumlah | 322,51 | 281,27 | -41,23 | 238,96 | 177,59 | -61,37 | 458,86 | 458,86 | -102,60 |

Keterangan : - Angka dalam () adalah persentase dari kandungan karbon total propinsi

- Kandungan karbon dari tanah gambut yang hilang selama 12 tahun (periode 1990-2002)

* Tidak memiliki gambut dengan ketebalan sesuai klasifikasi di atas.



Bab 7

Penyebaran Lahan Gambut di Kalimantan

7.1 Luas dan Penyebaran Lahan Gambut

Gambut yang merupakan tanah yang terbentuk dari serasah bahan organik pada kondisi jenuh air yang, dapat terbentuk pada landform tertentu. Lahan/tanah gambut di Pulau Kalimantan umumnya terletak di kawasan rawa, baik pada zona lahan rawa air tawar maupun zona lahan rawa pasang surut. Secara spesifik, lahan gambut menempati satuan fisiografi/ landform : dataran gambut, kubah gambut (*peat dome*), cekungan–dataran danau, rawa belakang sungai, cekungan sepanjang sungai besar termasuk '*oxbow lake*' atau meander sungai, dan dataran pantai. Sebagian besar lahan gambut Kalimantan menempati landform dataran gambut dan kubah gambut. Pola penyebaran dataran dan kubah gambut adalah terbentang pada cekungan luas di antara sungai-sungai besar, dari dataran pantai ke arah hilir sungai.

Di Kalimantan Barat, lahan gambut dijumpai di sekitar daerah Sambas, Singkawang, Pontianak, Ketapang, dan Kapuas Hulu. Di Kalimantan Tengah, lahan gambut dijumpai di sepanjang pantai dan ke arah daratan di antara sungai-sungai (besar) Mentaya, Katingan, Sebangau, Kahayan, Kapuas dan Barito. Di Kalimantan Timur, dijumpai di sekitar Samarinda–Kutai, dan sepanjang sungai Mahakam. Sedangkan di Kalimantan Selatan penyebarannya tidak luas, hanya di temukan di wilayah kabupaten Tapin dan Hulu Sungai Tengah.

Survei dan pemetaan tanah di wilayah lahan gambut di Kalimantan, telah dilakukan mulai tahun 1969 di daerah sekitar Delta sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Pemetaan gambut yang merupakan bagian dari

pemetaan tanah pada saat berlangsungnya Proyek Persawahan Pasang Surut (P4S) telah dilakukan pada tahun 1969 sampai sekitar tahun 1984, dan banyak menemukan sebaran lahan gambut sangat luas, umumnya berbentuk kubah gambut, pada lahan rawa di Kalimantan Tengah. Pemetaan selanjutnya dilakukan secara “spot-spot” dalam luasan yang relatif sempit, tetapi lebih mendetil, yaitu pada saat berlangsungnya Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Transmigrasi (P3MT) (1979-1984). Pemetaan yang terakhir dan cukup luas dilakukan di daerah propinsi Kalimantan Tengah, yaitu pada Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PLG) Satu Juta Hektar pada tahun 1996–1998. Pemetaan–pemetaan tersebut dilakukan pada beberapa tingkatan skala pemetaan, yaitu semi detail (1:50.000), tinjau mendalam (1:100.000), sampai tinjau (1:250.000).

Lahan gambut di Kalimantan, dari hasil inventarisasi berbasis teknologi Penginderaan Jauh dan Sistim Informasi Geografi adalah 5.769.246 ha, yang penyebarannya pada masing-masing propinsi seperti berikut ini :

- | | | | |
|-------|--------------------|--------------|-----------------------------------|
| (i) | Kalimantan Tengah | 3.010.640 ha | (52,18 % dari luas total gambut), |
| (ii) | Kalimantan Barat | 1.729.980 ha | (29,99 %), |
| (iii) | Kalimantan Timur | 696.997 ha | (12,08 %), dan |
| (iv) | Kalimantan Selatan | 331.629 ha | (5,75 %). |

Secara rinci luas dan penyebaran lahan gambut tahun 2000-2002 di Kalimantan, disajikan pada **Tabel 63**, **Gambar 40**, dan **Gambar 41**.

Berdasarkan tingkat kematangannya, tanah gambut Kalimantan dibedakan menjadi 3 tingkat kematangan yaitu Fibrists, Hemists, dan Saprists. Dalam sistim Taxonomi Tanah pada tingkat subordo diklasifikasikan sebagai Haplofibrists, Haplohemists, Haplosaprists. Tanah-tanah gambut di daerah peralihan ke rawa pasang surut, diklasifikasikan sebagai Sulfihemists, atau Sulfisaprists. Pada umumnya pada tiap satuan peta, sebaran tanah gambut merupakan asosiasi dari Hemists/ mineral, Hemists/ Fibrists, Hemists/ Saprists/ mineral, Saprists/ Hemists, dan Saprists/ mineral. Di wilayah pantai, tanah gambut dapat berasosiasi dengan tanah mineral Sulfaquents atau Endoaquents. Sedangkan pada

gambut pedalaman, atau gambut air tawar, gambut dapat berasosiasi dengan tanah Endoaquents/Endoaquepts atau Endoaquods. Yang terakhir ini, terutama terdapat di propinsi Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Timur.

Berdasarkan kedalaman/ketebalannya, tanah gambut di pulau Kalimantan dibedakan menjadi :

- (i) Gambut sangat dangkal (<50 cm): 189.448 ha (3,28 % luas total)
- (ii) Gambut dangkal (50-100 cm) : 1.740.585 ha (30,17 %)
- (iii) Gambut sedang (100-200 cm) : 1.390.787 ha (24,11 %)
- (iv) Gambut dalam (200-400 cm) : 1.105.096 ha (19,15 %)
- (v) Gambut sangat dalam (400-800 cm): 1.065.636 ha (18,47 %) dan
- (vi) Gambut dalam sekali (>800 cm): 277.694 ha (4,81 %)

Berdasarkan jenis atau tingkat pelapukan gambutnya, asosiasi gambut yang dijumpai pada masing-masing kedalaman adalah sebagai berikut :

- (i) Gambut sangat dangkal : Hemists/mineral
- (ii) Gambut dangkal : Hemists/ mineral, Hemists/ Saprists/ mineral, Hemists/ Fibrists/ mineral, Hemists/ Fibrists, dan Saprists/ mineral.
- (iii) Gambut sedang : Hemists/ Fibrists, Hemists/ Fibrists/ mineral, Hemists/ Fibrists/ Saprists, dan Saprists/ Hemists/ mineral.
- (iv) Gambut dalam : Hemists/ Fibrists/ mineral, Hemists/ Fibrists, dan Saprists/ Hemists/ mineral
- (v) Gambut sangat dalam : Hemists/Fibrists.
- (vi) Gambut dalam sekali : Hemists/Fibrists.

Tabel 63. Penyebaran lahan gambut di Kalimantan, tahun 2000-2002

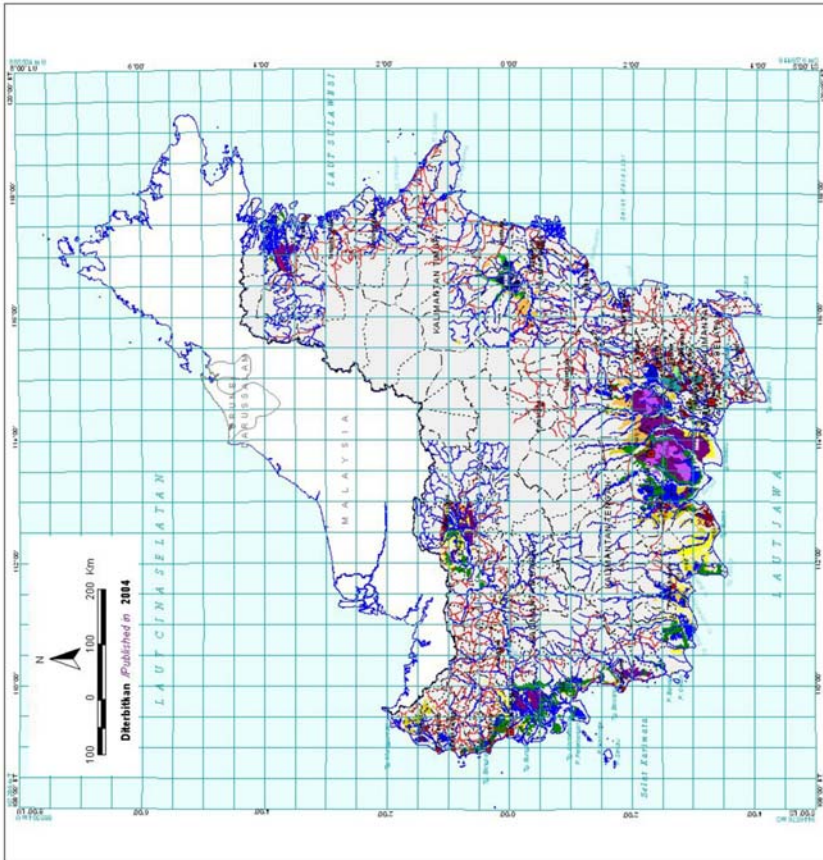
| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut di Masing-masing propinsi di Kalimantan | | | | | Total | |
|----|-------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | KALBAR | KALTENG | KALTIM | KALSEL | Ha | % | |
| 1 | Sangat Dangkal / Sangat Tipis | Hemists/Mineral | 80/20 | 36.673 | 75.990 | --- | 76.785 | 189.448 | 3,28 | |
| | | % | | 19,36 | 40,11 | --- | 40,53 | 100 | | |
| 2 | | Hemists/Fibrists | 60/40 | 125.435 | 246.316 | 49.562 | --- | 421.313 | | |
| 3 | | Hemists/Fibrists/Mineral | 50/30/20 | 225.486 | 45.610 | 4.539 | --- | 275.635 | | |
| 4 | | Hemists/Mineral | 80/20 | 44.484 | 79.055 | 24.121 | --- | 147.660 | | |
| 5 | | Hemists/Sapristis/Mineral | 40/30/30 | 8.793 | 124.874 | --- | --- | 133.667 | | |
| 6 | | Hemists/Mineral | 50/50 | 1.078 | 106.649 | --- | 18.100 | 125.827 | | |
| 7 | | Hemists/Mineral | 20/80 | 32.896 | 353.229 | 186.337 | 32.340 | 604.802 | | |
| 8 | | Sapristis/Mineral | 20/80 | --- | 2.753 | --- | 28.928 | 31.681 | | |
| | | Sub Total | | 438.172 | 958.486 | 264.559 | 79.368 | 1.740.585 | | |
| | | % | | 25,17 | 55,07 | 15,20 | 4,56 | 100 | | |
| 9 | | Hemists/Fibrists | 60/40 | 737.111 | 459.371 | 25.528 | --- | 1.222.010 | | 24,11 |
| 10 | | Hemists/Fibrists/Mineral | 50/30/20 | --- | --- | 86.983 | --- | 86.983 | | |
| 11 | | Hemists/Fibrists/Sapristis | 40/30/30 | --- | 3.028 | --- | --- | 3.028 | | |
| 12 | Sedang | Hemists/Fibrists | 10/90 | --- | --- | --- | 9.976 | 9.976 | | |
| 13 | | Sapristis/Hemists/Mineral | 25/25/50 | --- | --- | --- | 68.790 | 68.790 | | |
| | | Sub Total | | 737.111 | 462.399 | 112.511 | 78.766 | 1.390.787 | | |
| | | % | | 53,00 | 33,25 | 8,09 | 5,66 | 100 | | |

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut di Masing-masing propinsi di Kalimantan | | | | | Total | |
|----|-----------------------------|--------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|-----------|-------|--|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | KALBAR | KALTENG | KALTIM | KALSEL | Ha | % | |
| 14 | | Hemists/Fibrists | 60/40 | 213.705 | 574.978 | 128.561 | 32.669 | 949.913 | 19,15 | |
| 15 | | Hemists/Fibrists/Mineral | 50/30/20 | --- | --- | 91.142 | --- | 91.142 | | |
| 16 | Dalam / Tebal | Saprists/Hemists/Mineral | 30/30/40 | --- | --- | --- | 64.041 | 64.041 | | |
| | | Sub Total | | 213.705 | 574.978 | 219.703 | 96.710 | 1.105.096 | | |
| | | % | | 19,34 | 52,03 | 19,88 | 8,75 | 100 | | |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat Tebal | Hemists/Fibrists | 60/40 | 304.319 | 661.093 | 100.224 | --- | 1.065.636 | 18,47 | |
| | | % | | 28,56 | 62,04 | 9,41 | --- | 100 | | |
| 18 | Dalam Sekali / Tebal Sekali | Hemists/Fibrists | 60/40 | --- | 277.694 | --- | --- | 277.694 | 4,81 | |
| | | % | | --- | 100,00 | --- | --- | 100 | | |
| | Jumlah | | | 1.729.980 | 3.010.640 | 696.997 | 331.629 | 5.769.246 | 100 | |
| | % | | | 29,99 | 52,18 | 12,08 | 5,75 | 100 | | |

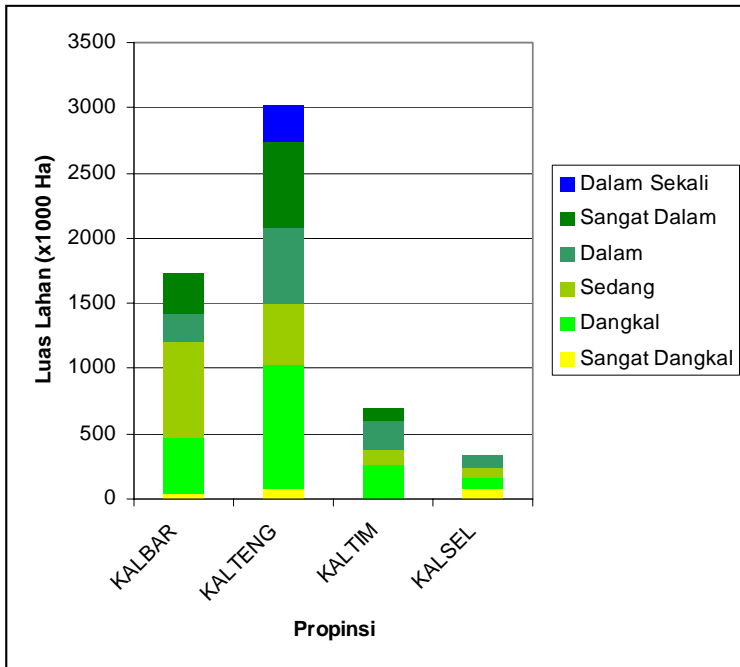
Keterangan: * Kelebalan gambut : Sangat dangkal = <0,5 m; dangkal = antara 0,5-1,0 m; sedang = antara 1,0-2,0 m; dalam = antara 2,0-4,0 m; sangat dalam = antara 4,0-8,0 m; dalam sekali = > 8,0 m; * Luas lahan gambut di seluruh Pulau Kalimantan adalah 5.769.246 ha; Di dalamnya termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan <50 cm) yang luasnya 189.448 ha, dan gambut yang ketebalannya lebih dari 50 cm, seluas 5.579.798 ha.

Bab 7. Penyebaran Lahan Gambut di Kalimantan

| LEGENDA / LEGEND | | Simbol | Jenis Gambut | Luas (Ha) | Kandungan Karbon (Juta ton C) |
|----------------------------------------|-------------------|--------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Kedalaman/ Ketebalan | | | | | |
| Sangat dangkal < 50 cm | | HO | Hemists/mineral | 189.448,00 | 5,04 |
| Dangkal/Tipis 50-100 cm | | H1a | Hemists/fibrists | 421.313,00 | 169,11 |
| | | H1b | Hemists/fibrists/mineral | 275.035,00 | 123,78 |
| | | H1c | Hemists/mineral | 147.860,00 | 44,56 |
| | | H1d | Hemists/saprisits/mineral | 133.867,00 | 47,41 |
| | | H1e | Hemists/mineral | 125.827,00 | 13,71 |
| | | H1i | Hemists/mineral | 604.802,00 | 34,27 |
| | | S1i | Saprisits/mineral | 31.681,00 | 1,51 |
| | Sedang 100-200 cm | | H2a | Hemists/fibrists | 1.222.010,00 |
| | | H2b | Hemists/fibrists/mineral | 86.983,00 | 53,71 |
| | | H2d | Hemists/fibrists/saprisits | 3.028,00 | 3,00 |
| | | H2j | Hemists/mineral | 9.976,00 | 3,01 |
| | | S2g | Saprisits/hemists/mineral | 68.790,00 | 15,88 |
| Dalam/tebal 200-400 cm | | | H3a | Hemists/fibrists | 949.913,00 |
| | | H3b | Hemists/fibrists/mineral | 91.142,00 | 201,90 |
| | | S3f | Saprisits/hemists/mineral | 64.041,00 | 17,74 |
| Sangat Dalam/ Sangat tebal 400-800 cm | | H4a | Hemists/fibrists | 1.065.636,00 | 5.408,42 |
| | | H5a | Hemists/fibrists | 277.694,00 | 2.146,72 |
| Dalam Sekali/ tebal Sekali 800-1200 cm | | | | tidak dihitung | tidak dihitung |
| Tanah Mineral | | | | tidak dihitung | tidak dihitung |
| Total | | | | 5.769.246,00 | 11.274,55 |



Gambar 40. Penyebaran lahan Gambut di Kalimantan.



Gambar 41. Luas dan sebaran lahan gambut di Kalimantan, tahun 2000-2002.

7.1.1 Propinsi Kalimantan Barat

Penyebaran tanah gambut di wilayah propinsi Kalimantan Barat dijumpai di sepanjang pantai antara Sambas–Singkawang–Pontianak–Ketapang yang merupakan dataran gambut yang sebagian dipengaruhi pasang surut, dan kubah gambut. Gambut pedalaman dijumpai di daerah Kapuas Hulu yang menempati dataran danau dan beberapa di antaranya merupakan cekungan-cekungan sepanjang sungai Kapuas dan anak-anak sungainya di sekitar Sintang. Tingkat perkembangan gambut bervariasi dari Fibrists, Hemists (dominan), dan Sapristis,

Luas lahan gambut untuk masing-masing kabupaten di propinsi Kalimantan Tengah disajikan pada **Tabel 64**.

Tabel 64. Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut Dalam Setiap Kabupaten (ha) | | | | | | | | | | Luas Total | | | |
|----|-----------|--------------|----------|-----------------------------------------------|-------------|---------|-----------|--------|---------|-----------|---------|----------|---------|------------|--------|---------|-------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Bengkayang | Kapuas Hulu | Ngabang | Pontianak | Sambas | Sanggau | Singawang | Sintang | Ketapang | Ha | % | | | |
| 1 | H/M | | 80/20 | --- | 21.242 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 10.428 | 36.673 | 2,12 |
| | Sub Total | | | --- | 21.242 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 10.428 | 36.673 | |
| | % | | | --- | 57,92 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 28,44 | 100,00 | |
| 2 | H/F | | 60/40 | 23.870 | --- | 4.599 | 4.924 | 64.576 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 27.466 | 125.435 | 25,33 |
| 3 | H/F/M | | 50/30/20 | --- | 119.969 | 35.448 | 47.595 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 18.433 | 225.486 | |
| 4 | H/M | | 80/20 | --- | 9.131 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 28.386 | --- | --- | 44.484 | |
| 5 | H/S/M | | 40/30/30 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 8.793 | 8.793 | |
| 6 | H/M | | 50/50 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 1.078 | 1.078 | |
| 7 | H/M | | 20/80 | --- | 17.093 | 3.932 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 9.976 | 32.896 | |
| | Sub Total | | | 23.870 | 146.193 | 43.979 | 52.519 | 64.576 | 12.903 | --- | --- | --- | --- | --- | 65.746 | 438.172 | |
| | % | | | 5,45 | 33,36 | 10,04 | 11,99 | 14,74 | 2,94 | --- | --- | --- | --- | --- | 15,00 | 100,00 | |
| 9 | H/F | | 60/40 | 16.153 | 99.838 | 15.946 | 262.728 | --- | 40.992 | 1.319 | 6.694 | 293.441 | 737.111 | | | | 42,61 |
| | Sub Total | | | 16.153 | 99.838 | 15.946 | 262.728 | --- | 40.992 | 1.319 | 6.694 | 293.441 | 737.111 | | | | |
| | % | | | 2,19 | 13,54 | 2,16 | 35,64 | --- | 5,56 | 0,18 | 0,91 | 39,81 | 100,00 | | | | |

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut Dalam Setiap Kabupaten (ha) | | | | | | | | | | Luas Total | |
|----|-----------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|------------|---------|-----------|--------|---------|-------------|---------|----------|-----------|------------|--|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Bengkayang | Kapas Hulu | Ngabang | Pontianak | Sambas | Sanggau | Singakawang | Sintang | Ketapang | Ha | % | |
| 14 | | H/F | 60/40 | 55 | 29.351 | 10.508 | 69.752 | 24.519 | 6.626 | 16.802 | --- | 56.092 | 213.705 | | |
| | Dalam / Tebal | Sub Total | | 55 | 29.351 | 10.508 | 69.752 | 24.519 | 6.626 | 16.802 | --- | 56.092 | 213.705 | 12,35 | |
| | % | | | 0,03 | 13,73 | 4,92 | 32,64 | 11,47 | 3,10 | 7,86 | --- | 26,25 | 100,00 | | |
| 17 | | H/F | 60/40 | --- | 123.241 | --- | 97.191 | 6.107 | 2.058 | --- | --- | 75.722 | 304.319 | | |
| | Sangat Dalam / Sangat Tebal | Sub Total | | --- | 123.241 | --- | 97.191 | 6.107 | 2.058 | --- | --- | 75.722 | 304.319 | 17,59 | |
| | % | | | --- | 40,50 | --- | 31,94 | 2,01 | 0,68 | --- | --- | 24,88 | 100,00 | | |
| | Jumlah | | | 40.078 | 419.865 | 70.433 | 482.190 | 95.202 | 67.582 | 18.121 | 35.080 | 501.429 | 1.729.980 | 100,00 | |
| | % | | | 2,32 | 24,27 | 4,07 | 27,87 | 5,50 | 3,91 | 1,05 | 2,03 | 28,98 | 100,00 | | |

Keterangan : * Ketebalan gambut : Sangat dangkal = <0,5 m; dangkal = antara 0,5-1,0 m; sedang = antara 1,0-2,0 m; dalam = antara 2,0-4,0 m; sangat dalam = antara 4,0-8,0 m; dalam sekali = > 8,0 m;

* Luas lahan gambut di seluruh Pulau Kalimantan adalah 5.769.246 ha: Di dalamnya termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan <50 cm) yang luasnya 189.448 ha, dan gambut yang ketebalannya lebih dari 50 cm, seluas 5.579.798 ha.

Luas lahan gambut di propinsi Kalimantan Barat seluas 1.729.980 ha, atau 29,99 % luas total lahan gambut pulau Kalimantan (Tabel 56). Lahan gambut tersebut tersebar di sembilan wilayah kabupaten, yaitu kabupaten Bengkayang seluas 40.078 ha (2,32 %), Kapuas Hulu 419.865 ha (24,27 %), Ngabang 70.433 ha (4,07 %), Pontianak 482.190 ha (27,87 %), Sambas 95.202 ha (5,50 %), Sanggau 67.582 ha (3,91 %), Singkawang 18.121 ha (1,05 %), Sintang 35.080 ha (2,03 %), dan Ketapang 501.429 ha (28,98 %).

Berdasarkan luas penyebarannya pada masing-masing wilayah kabupaten, urutannya dari yang terluas adalah kabupaten Ketapang, Pontianak, Kapuas Hulu, Sambas, Ngabang, Sanggau, Bengkayang, Sintang, dan Singkawang.

Berdasarkan kedalamannya, dapat dibedakan menjadi gambut sangat dangkal (<50 cm) seluas 36.673 ha (2,12 %), gambut dangkal (50-100 cm) 438.172 ha (25,33 %), gambut sedang (100-200 cm) 737.111 ha (42,61 %), gambut dalam (200-400 cm) 213.705 ha (12,35 %), dan gambut sangat dalam (400-800 cm) 304.319 ha (17,59 %). Uraian di bawah ini memberikan penjelasan yang lebih rinci tentang sebaran gambut berdasarkan wilayah atau kelompok wilayah kabupaten.

7.1.1.1 Kabupaten Bengkayang

Lahan gambut di wilayah kabupaten Bengkayang dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut dan daerah cekungan-cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 40.078 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 23.870 ha dan gambut sedang 16.153 ha, dan sedikit gambut dalam 55 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.2 Kabupaten Kapuas Hulu

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kapuas Hulu dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut dan daerah cekungan-cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di

kabupaten ini adalah 419.865 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 21.242 ha, gambut dangkal 146.193 ha, gambut sedang 99.838 ha, gambut dalam 29.351 ha, dan gambut sangat dalam 123.241 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.3 Kabupaten Ngabang

Lahan gambut di wilayah kabupaten Ngabang dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut dan di daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 70.433 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 43.979 ha, gambut sedang 15.946 ha, dan gambut dalam 10.508 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.4 Kabupaten Pontianak

Lahan gambut di wilayah kabupaten Pontianak dijumpai pada dataran pantai, sebagian masih terpengaruh pasang surut, dan sebagian besar tersebar di Sei Rasau dan Delta Kapuas yang merupakan dataran/ kubah gambut. Luas total lahan gambut di kabupaten ini adalah 482.190 ha. Berdasarkan kedalamannya dibedakan menjadi gambut dangkal seluas 52.519 ha, gambut sedang 262.728 ha, gambut dalam 69.752 ha, dan gambut sangat dalam 97.191 ha. Gambut daerah ini umumnya ditumbuhi hutan rawa, rumput rawa, dan sebagian hutan primer dengan vegetasi dominan, antara lain, meranti, ramin, mentibu, rengis dan mentangur. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.5 Kabupaten Sambas

Lahan gambut di wilayah kabupaten Sambas dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut dan daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 95.202 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 64.576 ha, gambut dalam 24.519 ha, dan gambut sangat dalam 6.107 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.6 Kabupaten Sanggau

Lahan gambut di wilayah kabupaten Sanggau tersebar di daerah Pusat Damai, Sekadau Hilir, Belitang Hulu, Sekadau Hulu, Kembayang, dan Rawang Tanduk-Tayan, yang menempati dataran gambut, dan beberapa di antaranya menempati cekungan-cekungan sempit. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 67.582 ha, terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 5.003 ha, gambut dangkal 12.903 ha, gambut sedang 40.992 ha, gambut dalam 6.626 ha, dan gambut sangat dalam 2.058 ha. Vegetasi pada lahan gambut ini umumnya berupa hutan rawa, rumput rawa, dan sedikit belukar rawa. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists dan Saprists/ Hemists.

7.1.1.7 Kabupaten Singkawang

Lahan gambut di wilayah kabupaten Singkawang dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut dan daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 18.121 ha, yang terdiri dari gambut sedang seluas 1.319 ha, dan gambut dalam 16.802 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.8 Kabupaten Sintang

Lahan gambut di wilayah kabupaten Sintang, tersebar di sekitar daerah Putusibau, Nanga Merekai, dan Nanga Pinoh, ditemukan pada dataran gambut dan daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 35.080 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 28.386 ha dan gambut sedang 6.694 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.1.9 Kabupaten Ketapang

Lahan gambut di wilayah kabupaten Ketapang dan sekitarnya dijumpai pada dataran gambut dan sedikit cekungan rawa gambut. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 501.429 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 10.428 ha, gambut dangkal 65.746 ha, gambut sedang 293.441 ha, gambut dalam 56.092 ha, dan gambut sangat dalam 75.722 ha. Umumnya tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists, dan Hemists/ Saprists. Penggunaan lahan berupa hutan rawa, sedikit kebun/ ladang, dan menempati dataran/ kubah gambut.

7.1.2 Propinsi Kalimantan Tengah

Di propinsi Kalimantan Tengah, gambut ditemukan di sepanjang pantai antara batas wilayah kabupaten Kotawaringin Barat sampai muara sungai Barito, yang meluas ke arah pedalaman, sepanjang sungai-sungai (besar) Mentaya, Katingan, Sebangau, Kahayan, dan Kapuas sampai wilayah kabupaten Hulu Sungai Utara. Lahan gambut di sepanjang pantai merupakan dataran gambut yang sebagian dipengaruhi pasang surut, seperti di Delta Pulau Petak dan sedikit di daerah Kapuas. Di bagian pedalaman umumnya merupakan gambut air tawar, yang membentuk dataran gambut atau kubah gambut, dengan ketebalan/ kedalaman gambut lebih dari 3 m. Vegetasi yang utama adalah rumput rawa, yang didominasi oleh gelagah, purun, pandan rawa, dan hutan rawa, dan jenis-jenis vegetasi yang dominan antara lain: meranti, rotan, sedikit gelam di daerah pasang surut. Tingkat perkembangan gambut bervariasi dari Fibrists, Hemists (dominan), dan Saprists.

Luas lahan gambut untuk masing-masing kabupaten di propinsi Kalimantan Tengah disajikan pada **Tabel 65**.

Tabel 65. Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Tengah

| No. | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan gambut dalam setiap kabupaten (ha) | | | | | | | | | | Luas Total | | |
|-----|-------------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|---------|----------|---------|----------|---------|------------|---------|-------|
| | Ketebalan | jenis Gambut | | Barito Selatan | Barito Timur | Kahayan Hilir | Kotawaringin barat | Kotawaringin Timur | Kapuas | Katingan | Seruyan | Sukamara | Ha | % | | |
| 1 | Sangat Dangkal / Sangat Tipis | H/M | 80/20 | --- | --- | --- | --- | --- | 19.385 | 19.268 | --- | --- | 37.337 | --- | 75.990 | 2,52 |
| | | % | | --- | --- | --- | --- | --- | 25,51 | 25,36 | --- | --- | 49,13 | --- | 100 | |
| 2 | | H/F | 60/40 | 6.446 | --- | 46.261 | 3.923 | 103.517 | --- | --- | 16.420 | --- | 46.374 | --- | 246.316 | |
| 3 | | H/F/M | 50/30/20 | --- | --- | --- | 3.896 | --- | --- | 8.057 | --- | --- | 33.657 | --- | 45.610 | |
| 4 | | H/M | 80/20 | --- | --- | 64.975 | --- | --- | --- | 13.251 | --- | --- | 829 | --- | 79.055 | |
| 5 | | H/S/M | 40/30/30 | --- | --- | --- | 17.400 | --- | --- | --- | --- | --- | 103.543 | 3.931 | 124.874 | |
| 6 | Dangkal / Tipis | H/M | 50/50 | --- | --- | --- | 34.165 | --- | --- | --- | --- | --- | 53.263 | 19.221 | 106.649 | 31,84 |
| 7 | | H/M | 20/80 | 44.408 | 10.465 | 77.293 | 78.119 | --- | --- | 115.364 | --- | --- | 10.976 | 16.604 | 353.229 | |
| 8 | | S/M | 20/80 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 2.753 | --- | --- | --- | --- | 2.753 | |
| | | Sub Total | | 50.854 | 10.465 | 188.529 | 137.503 | 103.517 | 162.800 | 16.420 | 248.642 | 39.756 | 958.486 | | | |
| | | % | | 5,31 | 1,09 | 19,67 | 14,35 | 10,80 | 16,99 | 1,71 | 25,94 | 4,15 | 100 | | | |
| 9 | | H/F | 60/40 | 25.108 | --- | 105.113 | 36.972 | 88.923 | 12.580 | 174.71 | --- | --- | 15.963 | --- | 459.371 | |
| 11 | Sedang | H/F/S | 40/30/30 | --- | --- | --- | 3.028 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 3.028 | 15,36 |
| | | Sub Total | | 25.108 | --- | 105.113 | 40.000 | 88.923 | 12.580 | 174.712 | --- | --- | 15.963 | --- | 462.399 | |
| | | % | | 5,43 | --- | 22,73 | 8,65 | 19,23 | 2,72 | 37,78 | --- | --- | 3,45 | --- | 100 | |

| No. | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan gambut dalam setiap kabupaten (ha) | | | | | | | | | | Luas Total | |
|-----|-----------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|---------|----------|---------|----------|-----------|------------|--|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Barito Selatan | Barito Timur | Kahayan Hilir | Kotawaringin barat | Kotawaringin Timur | Kapuas | Katingan | Seruyan | Sukamara | Ha | % | |
| 14 | | H/F | 60/40 | 63.882 | 14.351 | 11.227 | 89.596 | 129.799 | 65.413 | 122.736 | 21.611 | 56.363 | 574.978 | 19,10 | |
| | Dalam / Tebal | Sub Total | | 63.882 | 14.351 | 11.227 | 89.596 | 129.799 | 65.413 | 122.736 | 21.611 | 56.363 | 574.978 | | |
| | | % | | 11,11 | 2,50 | 1,95 | 15,58 | 22,57 | 11,38 | 21,35 | 3,76 | 9,80 | 100 | | |
| 17 | | H/F | 60/40 | 11.226 | --- | 394.776 | --- | 20.211 | 136.483 | 88.794 | 9.603 | --- | 661.093 | 21,96 | |
| | Sangat Dalam / Sangat Tebal | | | 1,70 | --- | 59,72 | --- | 3,06 | 20,65 | 13,43 | 1,45 | --- | 100 | | |
| | | % | | 18,445 | --- | 96,114 | --- | --- | 52,208 | 110,927 | --- | --- | 277,694 | | |
| 18 | | H/F | 60/40 | 169.515 | 24.816 | 795.759 | 267.099 | 361.835 | 448.752 | 513.589 | 333.156 | 96.119 | 3.010.640 | 100 | |
| | Dalam Sekali / Tebal Sekali | | | 6,64 | --- | 34,61 | --- | --- | 18,80 | 39,95 | --- | --- | 100 | | |
| | | % | | 5,63 | 0,82 | 26,43 | 8,87 | 12,02 | 14,91 | 17,06 | 11,07 | 3,19 | 100 | | |
| | | Jumlah | | | | | | | | | | | | | |
| | | % | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan : * Ketebalan gambut : Sangat dangkal = <0.5 m; dangkal = antara 0.5-1.0 m; sedang = antara 1.0-2.0 m; dalam = antara 2.0-4.0 m; sangat dalam = antara 4.0-8.0 m; dalam sekali = > 8.0 m;

* Luas lahan gambut di seluruh Pulau Kalimantan adalah 5.769.246 ha; Di dalamnya termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan <50 cm) yang luasnya 189.448 ha, dan gambut yang ketebalannya lebih dari 50 cm, seluas 5.579.798 ha.

Luas lahan gambut di propinsi Kalimantan Tengah adalah 3.010.640 ha, atau 52,18 % luas total lahan gambut pulau Kalimantan (Tabel 56). Lahan gambut tersebut tersebar di sembilan wilayah kabupaten, yaitu kabupaten Barito Selatan seluas 169.515 ha (5,63 %), Barito Timur 24.816 ha (0,82 %), Kahayan Hilir 795.759 ha (26,43 %), Kotawaringin Barat 267.099 ha (8,87 %), Kotawaringin Timur 361.835 ha (12,02 %), Kapuas 448.752 ha (14,91 %), Katingan 513.589 ha (17,06 %), Seruyan 333.156 ha (11,07 %), dan Sukamara 96.119 ha (3,19 %).

Berdasarkan luas penyebarannya pada masing-masing wilayah kabupaten, urutannya dari yang terluas adalah kabupaten Kahayan Hilir, Katingan, Kapuas, Kotawaringin Timur, Seruyan, Kotawaringin Barat, Barito Selatan, Sukamara, dan Barito Timur.

Berdasarkan kedalamannya, dapat dibedakan menjadi gambut sangat dangkal (<50 cm) seluas 75.990 ha (2,52 %), gambut dangkal (50-100 cm) 958.487 ha (31,84 %), gambut sedang (100-200 cm) 462.399 ha (15,36 %), gambut dalam (200-400 cm) 574.978 ha (19,10 %), gambut sangat dalam (400-800 cm) 661.093 ha (21,96 %), dan gambut dalam sekali (>800 cm) 277.694 ha (9,22 %). Uraian di bawah ini memberikan penjelasan lebih rinci tentang sebaran gambut berdasarkan wilayah kabupaten.

7.1.2.1 Kabupaten Barito Selatan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Barito Selatan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 169.515 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 50.854 ha, gambut sedang 25.108 ha, gambut dalam 63.882 ha, gambut sangat dalam 11.226 ha, dan gambut dalam sekali 18.445 ha. Tingkat kematangan gambut umumnya termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.2.2 Kabupaten Barito Timur

Lahan gambut di wilayah kabupaten Barito Timur dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut, dan daerah cekungan, dengan vegetasi hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di

kabupaten ini adalah 24.816 ha yang terdiri dari gambut dangkal seluas 10.465 ha, dan gambut dalam 14.351 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.2.3 Kabupaten Kahayan Hilir

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kahayan Hilir dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan, di sepanjang sungai Kahayan sampai sekitar 20 km ke arah utara dari Palangkaraya. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 795.759 ha yang terdiri dari gambut dangkal seluas 188.529 ha, gambut sedang 105.113 ha, gambut dalam 11.227 ha, gambut sangat dalam 394.776 ha, dan gambut dalam sekali 96.114 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.2.4 Kabupaten Kotawaringin Barat

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kotawaringin Barat dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 267.099 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 137.503 ha, gambut sedang 40.000 ha, dan gambut dalam 89.596 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists, Hemists/ Saprists, dan Hemists/ Fibrists/ Saprists.

7.1.2.5 Kabupaten Kotawaringin Timur

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kotawaringin Timur dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, dan rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 361.835 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 19.385 ha, gambut dangkal 103.517 ha, gambut sedang 88.923 ha, gambut dalam 129.799 ha, dan gambut sangat dalam 20.211 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.2.6 Kabupaten Kapuas

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kapuas dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan, sepanjang sungai antara wilayah Sungai Kahayan–Kapuas-Barito. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 448.752 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 19.268 ha, gambut dangkal 162.800 ha, gambut sedang 12.580 ha, gambut dalam 65.413 ha, gambut sangat dalam 136.483 ha, dan gambut dalam sekali 52.208 ha. Tingkat kematangan/asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists, dan Saprists.

7.1.2.7 Kabupaten Katingan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Katingan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, kubah gambut dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 513.589 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 16.420 ha, gambut sedang 174.712 ha, gambut dalam 122.736 ha, gambut sangat dalam 88.794 ha, dan gambut dalam sekali 110.927 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.2.8 Kabupaten Seruyan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Seruyan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 333.156 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 37.337 ha, gambut dangkal 248.642 ha, gambut sedang 15.963 ha, gambut dalam 21.611 ha, dan gambut sangat dalam 9.603 ha. Tingkat kematangan/asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists, dan Hemists/ Saprists.

7.1.2.9 Kabupaten Sukamara

Lahan gambut di wilayah kabupaten Sukamara dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten adalah 96.119 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 39.756 ha, dan gambut dalam 56.363 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3 Propinsi Kalimantan Timur

Di wilayah Kalimantan Timur penyebaran lahan gambut sebagian besar terdapat di wilayah Nunukan, Bulungan dan Kutai. Di kabupaten Bulungan terletak di antara sungai Mantaran dan Sebuku, dan merupakan gambut air tawar. Di wilayah Kutai, gambut menempati dataran danau yang terletak di bagian hilir sungai Mahakam, dataran/ kubah gambut di sekitar sungai Mahakam dan sungai Kinjon anak sungai Mahakam. Di bagian selatan sekitar Samarinda, gambut menempati sebagian dataran pantai. Kedalaman gambut bervariasi dari dangkal, sedang sampai sangat dalam. Vegetasi yang dominan adalah hutan rawa. Tingkat kematangan gambut adalah Hemists/Fibrists.

Lahan gambut di propinsi Kalimantan Timur adalah seluas 696.997 ha, atau 12,08 % luas total lahan gambut pulau Kalimantan. Lahan gambut tersebut tersebar di delapan wilayah kabupaten, yaitu kabupaten Berau seluas 21.694 ha (3,11%), Bulungan 57.346 ha (8,23 %), Kutai dan Samarinda 278.971 ha (40,02%), Kutai Barat 62.265 ha (8,93 %), Malinau 6.579 ha (0,94 %), Kutai Timur 66.950 ha (9,61 %), Nunukan 193.162 ha (27,71 %), serta Pasir dan Balikpapan 10.030 ha (1,44 %). Berdasarkan kedalamannya, gambut di propinsi Kalimantan Timur dapat dibedakan menjadi gambut dangkal (50-100 cm) seluas 264.559 ha (37,96 %), gambut sedang (100-200 cm) 112.511 ha (16,14 %), gambut dalam (200-400 cm) 219.703 ha (31,52 %), dan gambut sangat dalam (400-800 cm) 100.224 ha (14,38 %). Untuk lebih jelasnya, data sebaran gambut di propinsi Kalimantan Timur dapat dilihat dalam **Tabel 66** berikut ini.

Tabel 66. Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut Dalam Setiap Kabupaten (ha) | | | | | | | Luas Total | |
|----|-----------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|----------|---------------------|-------------|----------|-------------|---------|----------------------|-------|
| | Ketebalan | jenis Gambut | | Berau | Bulungan | Kutai dan Samarinda | Kutai barat | Malinau | Kutai Timur | Nunukan | Pasir dan Balikpapan | Ha |
| 2 | | H/M | 60/40 | --- | 22.420 | --- | --- | 26.179 | 963 | --- | 49.562 | |
| 3 | | H/F/M | 50/30/20 | --- | 4.539 | --- | --- | --- | --- | --- | 4.539 | |
| 4 | Dangkal / Tipis | H/M | 80/20 | 1.811 | --- | --- | --- | --- | --- | 10.030 | 24.121 | 37,96 |
| 7 | | H/M | 20/80 | 9.414 | 95.094 | 62.265 | --- | 19.564 | --- | --- | 186.337 | |
| | | Sub Total | | 21.694 | 1.811 | 122.053 | 62.265 | 45.743 | 963 | 10.030 | 264.559 | |
| | | % | | 8,20 | 0,68 | 46,13 | 23,54 | 17,29 | 0,36 | 3,79 | 100 | |
| 9 | | H/F | 60/40 | --- | --- | --- | --- | --- | 11.871 | --- | 25.528 | |
| 10 | Sedang | H/F/M | 50/30/20 | --- | 71.213 | --- | --- | 15.770 | --- | --- | 86.983 | 16,14 |
| | | Sub Total | | --- | 71.213 | --- | --- | 15.770 | 11.871 | --- | 112.511 | |
| | | % | | --- | 12,14 | 63,29 | --- | 14,02 | 10,55 | --- | 100 | |
| 14 | | H/F | 60/40 | --- | --- | --- | --- | --- | 118.052 | --- | 128.561 | |
| 15 | Dalam / Tebal | H/F/M | 50/30/20 | --- | 85.705 | --- | --- | 5.437 | --- | --- | 91.142 | 31,52 |
| | | Sub Total | | --- | 85.705 | --- | --- | 5.437 | 118.052 | --- | 219.703 | |
| | | % | | --- | 4,78 | 39,01 | --- | 2,47 | 53,73 | --- | 100 | |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat Tebal | H/F | 60/40 | --- | --- | --- | --- | --- | 62.276 | --- | 100.224 | 14,38 |
| | | % | | --- | 31,369 | --- | --- | 6,579,00 | --- | 62,14 | --- | |
| | | Jumlah | | 21.694 | 57.346 | 278.971 | 62.265 | 66.950 | 193.162 | 10.030 | 696.997 | 100 |
| | | % | | 3,11 | 8,23 | 40,02 | 8,93 | 9,61 | 27,71 | 1,44 | 100 | |

Keterangan : * Ketebalan gambut : Sangat dangkal = <0,5 m; dangkal = antara 0,5-1,0 m; sedang = antara 1,0-2,0 m; dalam = antara 2,0-4,0 m; sangat dalam = antara 4,0-8,0 m; dalam sekali = > 8,0 m;

* Luas lahan gambut di seluruh Pulau Kalimantan adalah 5.769.246 ha; Di dalamnya termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan <50 cm) yang luasnya 189.448 ha, dan gambut yang ketebalannya lebih dari 50 cm, seluas 5.579.798 ha.

Secara lebih rinci di bawah ini diuraikan sebaran gambut berdasarkan wilayah kabupaten sebagai berikut.

7.1.3.1 Kabupaten Berau

Lahan gambut di wilayah kabupaten Berau dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 21.694 ha, dan seluruhnya merupakan gambut dangkal. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.2 Kabupaten Bulungan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Bulungan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 57.346 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 1.811 ha, gambut sedang 13.657 ha, gambut dalam 10.509 ha, dan gambut sangat dalam 31.369 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.3 Kabupaten Kutai dan Samarinda

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kutai dan Samarinda serta daerah sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan, sedikit dataran pantai. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 278.971 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 122.053 ha, gambut sedang 71.213 ha, dan gambut dalam 85.705 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.4 Kabupaten Kutai Barat

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kutai Barat dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 62.265 ha, yang seluruhnya merupakan gambut dangkal. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.5 Kabupaten Malinau

Lahan gambut di wilayah kabupaten Malinau dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 6.579 ha, yang seluruhnya merupakan gambut sangat dalam. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.6 Kabupaten Kutai Timur

Lahan gambut di wilayah kabupaten Kutai Timur dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan, serta sedikit dataran pantai. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 66.950 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 45.743 ha, gambut sedang 15.770 ha, dan gambut dalam 5.437 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.7 Kabupaten Nunukan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Nunukan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 193.162 ha, yang terdiri dari gambut

dangkal seluas 963 ha, gambut sedang 11.871 ha, gambut dalam 118.052 ha, dan gambut sangat dalam 62.276 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.3.8 Kabupaten Pasir dan Balikpapan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Pasir dan Balikpapan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan, serta pada dataran pantai. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten adalah 10.030 ha, yang seluruhnya merupakan gambut dangkal. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.4 Propinsi Kalimantan Selatan

Wilayah propinsi Kalimantan Selatan, mempunyai luasan lahan gambut paling sempit, jika dibandingkan dengan ketiga propinsi Kalimantan lainnya. Lahan gambut sebagian besar dijumpai di wilayah sekitar kabupaten Tapin dan Hulu Sungai Selatan. Lahan gambut tersebut umumnya menempati dataran gambut rawa belakang sungai dan cekungan-dataran danau yang merupakan rawa belakang dari sungai Barito. Vegetasi yang dominan adalah hutan rawa, dan rumput rawa. Kedalaman gambut bervariasi dari sangat dangkal, dangkal, sedang sampai dalam. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut adalah Hemists/ Fibrists dan sedikit Sapristis/ Hemists.

Luas lahan gambut untuk masing-masing kabupaten di propinsi Kalimantan Selatan disajikan pada **Tabel 67**.

Tabel 67. Penyebaran lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan Gambut Dalam Setiap Kabupaten (ha) | | | | | | Luas Total | | | |
|----|---------------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|---------|------------|----------|---------|-------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Banjir Br. | Barito Kuala | H Sungai Selatan | H Sungai Tengah | H Sungai Utara | Tapin | Tabalong | Tnh Laut | Ha | % |
| 1 | Sangat Dangkal/ Sangat Tipis | H/M % | 80/20 | 16.103 | 3.545 | 17.276 | --- | --- | 2.384 | 37.477 | --- | 76.785 | 23,15 |
| 6 | | H/M | 50/50 | 20.97 | 4,62 | 22,50 | --- | --- | 3,10 | 48,81 | --- | 100 | |
| 7 | | H/M | 20/80 | 10.663 | 7.436 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 18.100 | |
| 8 | Dangkal / Tipis | S/M | 20/80 | --- | --- | 8.511 | 13.501 | 42 | 10.286 | --- | --- | 32.340 | 23,93 |
| | | Sub Total | | 10.663 | 36.364 | 8.511 | 13.501 | 42 | 10.286 | --- | --- | 79.368 | |
| | | % | | 13,43 | 45,82 | 10,72 | 17,01 | 0,05 | 12,96 | --- | --- | 100 | |
| 12 | | H/F | 10/90 | --- | --- | --- | 1.974 | 8.002 | --- | --- | --- | 9.976 | |
| 13 | Sedang | S/H/M | 25/25/50 | 14.049 | --- | 33.551 | 1.380 | --- | 19.526 | --- | 284 | 68.790 | 23,75 |
| | | Sub Total | | 14.049 | --- | 33.551 | 3.354 | 8.002 | 19.526 | --- | 284 | 78.766 | |
| | | % | | 17,84 | --- | 42,60 | 4,26 | 10,16 | 24,79 | --- | 0,36 | 100 | |
| 14 | | H/F | 60/40 | --- | --- | --- | --- | 24.332 | --- | --- | 8.337 | 32.669 | |
| 16 | Dalam / Tebal | S/H/M | 30/30/40 | 1.965 | 949 | 15.634 | --- | --- | 45.493 | --- | --- | 64.041 | 29,16 |
| | | Sub Total | | 1.965 | 949 | 15.634 | --- | 24.332 | 45.493 | --- | --- | 96.710 | |
| | | % | | 2,03 | 0,98 | 16,17 | --- | 25,16 | 47,04 | --- | --- | 100 | |
| | | Jumlah | | 42.780 | 40.858 | 74.972 | 16.855 | 34.760 | 112.782 | 8.337 | 285 | 331.629 | 100 |
| | | % | | 12,90 | 12,32 | 22,61 | 5,08 | 10,48 | 34,01 | 2,51 | 0,09 | 100 | |

Keterangan : * Ketebalan gambut : Sangat dangkal = <0,5 m; dangkal = antara 0,5-1,0 m; sedang = antara 1,0-2,0 m; dalam = antara 2,0-4,0 m; sangat dalam = antara 4,0-8,0 m; dalam sekali = > 8,0 m;

* Luas lahan gambut di seluruh Pulau Kalimantan adalah 5.769.246 ha; Di dalamnya termasuk tanah mineral bergambut (ketebalan <50 cm) yang luasnya 189.448 ha, dan gambut yang ketebalannya lebih dari 50 cm, seluas 5.579.798 ha.

Luas lahan gambut di propinsi Kalimantan Selatan adalah 331.629 ha, atau 5,75 % luas total lahan gambut pulau Kalimantan. Lahan gambut tersebut tersebar di delapan wilayah kabupaten, yaitu kabupaten Banjarbaru seluas 42.780 ha (12,90 %), Barito Kuala 40.858 ha (12,32 %), Hulu Sungai Selatan 74.972 ha (22,61 %), Hulu Sungai Tengah 16.855 ha (5,08 %), Hulu Sungai Utara 34.760 ha (10,48 %), Tapin 112.782 ha (34,01 %), Tabalong 8.337 ha (2,51 %), dan Tanahlaut 285 ha (0,09 %).

Berdasarkan luas penyebarannya pada masing-masing wilayah kabupaten, urutannya dari yang terluas adalah kabupaten Tapin, Hulu Sungai Selatan, Banjarbaru, Barito Kuala, Hulu Sungai Utara, Hulu Sungai Tengah, Tabalong, dan Tanahlaut. Berdasarkan kedalamannya, gambut Kalimantan Selatan dapat dibedakan menjadi gambut sangat dangkal (<50 cm) seluas 76.785 ha (23,15 %), gambut dangkal (50-100 cm) 79.368 ha (23,93 %), gambut sedang (100-200 cm) 78.766 ha (23,75 %), dan gambut dalam (200-400 cm) 96.710 ha (29,16 %).

Secara lebih rinci di bawah ini diuraikan sebaran gambut berdasarkan wilayah kabupaten sebagai berikut.

7.1.4.1 Kabupaten Banjarbaru

Lahan gambut di wilayah kabupaten Banjarbaru dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan, serta sedikit dataran pantai. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 42.780 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 16.103 ha, gambut dangkal 10.663 ha, gambut sedang 14.049 ha, dan gambut dalam 1.965 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists, dan Sapristis/Hemists.

7.1.4.2 Kabupaten Barito Kuala

Lahan gambut di wilayah kabupaten Barito Kuala dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan, serta sedikit dataran pantai. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini

adalah 40.858 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 3.545 ha, gambut dangkal 36.364 ha, dan gambut dalam 949 ha. Tingkat kematangan atau asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists, dan Saprists/Hemists.

7.1.4.3 Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Lahan gambut di wilayah kabupaten Hulu Sungai Selatan dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 74.972 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 17.276 ha, gambut dangkal 8.511 ha, gambut sedang 33.551 ha, dan gambut dalam 15.634 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists, dan Saprists/Hemists.

7.1.4.4 Kabupaten Hulu Sungai Tengah

Lahan gambut di wilayah kabupaten Hulu Sungai Tengah dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, sedikit dataran danau dan daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 16.855 ha, yang terdiri dari gambut dangkal seluas 13.501 ha, dan gambut sedang 3.354 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/ Fibrists.

7.1.4.5 Kabupaten Hulu Sungai Utara

Lahan gambut di wilayah kabupaten Hulu Sungai Utara dan sekitarnya ditemukan pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 34.760 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 2.384 ha, gambut dangkal 42 ha, gambut sedang 8.002 ha, dan gambut dalam 24.332 ha. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.4.6 Kabupaten Tapin

Lahan gambut di wilayah kabupaten Tapin dan sekitarnya dijumpai pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah 112.782 ha, yang terdiri dari gambut sangat dangkal seluas 37.477 ha, gambut dangkal 10.286 ha, gambut sedang 19.526 ha, dan gambut dalam 45.493 ha. Tingkat kematangan/asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.4.7 Kabupaten Tabalong

Lahan gambut di wilayah kabupaten Tabalong dan sekitarnya menempati dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya adalah hutan rawa, rumput/ belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini adalah seluas 8.337 ha, yang seluruhnya merupakan gambut dalam. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.1.4.8 Kabupaten Tanahlaut

Lahan gambut di wilayah kabupaten Tanahlaut dan sekitarnya dijumpai pada dataran gambut rawa belakang sungai, dan sedikit daerah cekungan. Vegetasi di antaranya berupa hutan rawa, rumput/belukar rawa. Luas lahan gambut di kabupaten ini terdapat seluas 284 ha, yang seluruhnya merupakan gambut sedang. Tingkat kematangan/ asosiasi gambut termasuk Hemists/Fibrists.

7.2 Cadangan Karbon Tanah Gambut

Lahan gambut berperan sebagai penyangga kehidupan, yang memiliki fungsi ekosistem, hidrologi, dan hayati, termasuk aspek sosial ekonominya. Namun terdapat indikasi adanya kecenderungan bahwa nilai-nilai atau fungsi-fungsi tersebut telah menurun akibat adanya berbagai kegiatan manusia, seperti “illegal logging”, kebakaran, perburuan satwa

liar dan hewan. Gambut merupakan salah satu faktor potensial yang mampu mempengaruhi perubahan iklim. Selain itu, lahan gambut juga berperan sebagai penyerap dan penyimpan karbon. Tanah gambut terdiri dari timbunan bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna, sehingga masih tersimpan unsur karbon dalam jumlah besar. Vegetasi yang tumbuh pada lahan gambut yang membentuk ekosistem hutan rawa, mengikat karbon-dioksida dari atmosfer melalui proses fotosintesis dan menambah simpanan karbon dalam ekosistem tersebut.

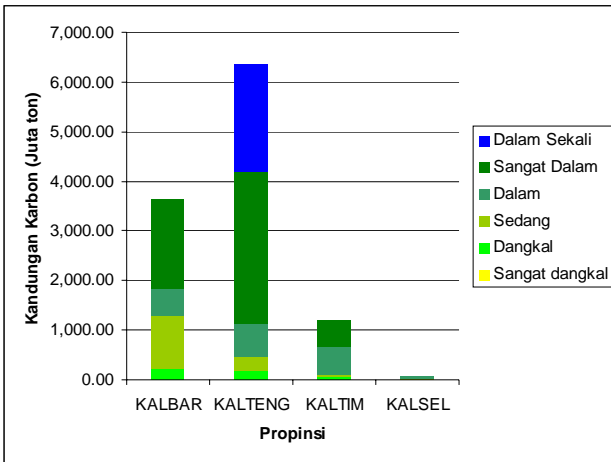
Lahan gambut merupakan sumber cadangan karbon terrestrial yang sangat penting untuk diperhitungkan. Jika dilindungi, dan dipertahankan dalam kondisi alami, lahan gambut dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyerap karbon. Sebagian besar cadangan karbon lahan gambut terdapat di bawah permukaan, berupa bahan organik yang telah terakumulasi selama ribuan tahun. Tetapi jika mengalami gangguan, lahan gambut dapat melepaskan karbon dalam bentuk CO₂ menjadi sumber *gas rumah kaca*, bersamaan dengan Metana (CH₄) dan Nitrous-oksida (N₂O). Seperti gambut tropika lainnya, gambut di Indonesia terbentuk oleh akumulasi bahan organik residu vegetasi tropika yang kaya akan kandungan lignin nitrogen.

Kandungan karbon tanah gambut, di-estimasi berdasarkan hasil perkalian dari persentase C-organik, berat volume, luasan dan kedalaman/ketebalan gambut. Perbedaan kandungan karbon yang sangat menonjol, ditentukan oleh luasan dan kedalaman gambut. Oleh karena itu, jika suatu daerah mempunyai jenis gambut dalam dan luas, dapat dipastikan mempunyai kandungan karbon tinggi. Kandungan karbon, mempunyai kecenderungan menurun, seiring dengan menurunnya luasan lahan gambut, baik terjadi secara alami oleh pelapukan, dan tingkat kematangan gambut, maupun oleh adanya percepatan pemanfaatan gambut oleh aktivitas manusia, seperti reklamasi, dan pembukaan lahan gambut.

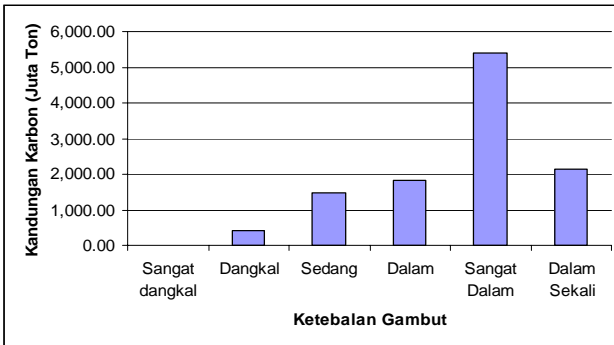
Kandungan karbon total tanah gambut seluruh pulau Kalimantan adalah 11.274.55 juta ton. Propinsi Kalimantan Tengah mempunyai kandungan karbon tertinggi, yaitu sebesar 6.351.52 juta ton, atau 56,34 % dari total kandungan karbon seluruh pulau Kalimantan. Kemudian kandungannya di wilayah propinsi lainnya menurun mengikuti urutan Kalimantan Barat sebesar 3.625.19 juta ton (32,16 %), Kalimantan Timur 1.211.61 juta ton (10,75 %), dan Kalimantan Selatan sebesar **85.03** juta ton (0,75 %).

Hasil penghitungakan kandungan karbon di Kalimantan disajikan pada Tabel 68. Diagram yang menggambarkan hubungan antara kandungan karbon berdasarkan sebaran per wilayah propinsi, dan berdasarkan tingkat kedalaman gambut, disajikan pada **Gambar 42** dan **Gambar 43**.

Berdasarkan kedalamannya, gambut sangat dalam mempunyai kandungan karbon paling tinggi yaitu mencapai 5.408.42 juta ton (47,97 %), kemudian disusul gambut dalam sekali sebesar 2.146.72 juta ton (19,04 %), gambut dalam 1.817.72 juta ton (16,12 %), gambut sedang 1.462.28 juta ton (12,97 %), gambut dangkal 434.37 juta ton (3,85 %), dan yang terkecil adalah gambut sangat dangkal sebesar 4.14 juta ton (0,04 %).



Gambar 42. Kandungan Karbon di dalam lahan gambut masing-masing propinsi, di Kalimantan.



Gambar 43. Kandungan Karbon di dalam lahan gambut di Kalimantan berdasarkan tingkat kedalamannya.

Tabel 68. Kandungan karbon lahan gambut di Kalimantan

| No, | Gambut | | Proporsi | Kandungan karbon di Masing-masing propinsi (Juta Ton) | | | | | Total Kandungan Karbon | |
|-----|-------------------------------|---------------------------|----------|-------------------------------------------------------|----------|--------|--------|----------|------------------------|----------|
| | Ketebalan | jenis Gambut | | KALBAR | KALTENG | KALTIM | KALSEL | Juta Ton | % | |
| 1 | Sangat Dangkal / Sangat Tipis | Hemists mineral | 80/20 | 0,98 | 2,02 | 0,00 | 1,14 | 4,14 | 0,04 | |
| | | % | | 19,44 | 40,08 | 0,00 | 40,48 | 100,00 | | |
| 2 | Dangkal / Tipis | Hemists/Fibris | 60/40 | 77,17 | 72,74 | 19,20 | 0,00 | 169,11 | 3,85 | |
| 3 | | Hemists/Fibris/mineral | 50/30/20 | 111,81 | 10,57 | 1,40 | 0,00 | 123,78 | | |
| 4 | | Hemists/mineral | 80/20 | 24,49 | 13,12 | 6,97 | 0,00 | 44,58 | | |
| 5 | | Hemists/saprisits/mineral | 40/30/30 | 3,82 | 43,59 | 0,00 | 0,00 | 47,41 | | |
| 6 | | Hemists/mineral | 50/50 | 0,37 | 11,07 | 0,00 | 2,27 | 13,71 | | |
| 7 | | Hemists/Mineral | 20/80 | 4,53 | 14,66 | 13,46 | 1,62 | 34,27 | | |
| 8 | | saprisits/mineral | 20/80 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 1,22 | 1,51 | | |
| | | Sub Total | | | 222,19 | 166,04 | 41,03 | 5,11 | | 434,37 |
| | % | | | 51,15 | 38,23 | 9,45 | 1,18 | 100,00 | | |
| 9 | Sedang | Hemists/Fibris | 60/40 | 1.067,09 | 301,41 | 18,18 | 0,00 | 1.386,67 | 12,97 | |
| 10 | | Hemists/Fibris/Mineral | 50/30/20 | 0,00 | 0,00 | 53,71 | 0,00 | 53,71 | | |
| 11 | | Hemists/Fibris/Saprisits | 40/30/30 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | | |
| 12 | | Hemists/Fibris | 10/90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,01 | 3,01 | | |
| 13 | | Saprisits/Hemists/Mineral | 25/25/50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,88 | 15,88 | | |
| | | Sub Total | | | 1.067,09 | 304,41 | 71,89 | 18,89 | | 1.462,28 |
| | % | | | 72,97 | 20,82 | 4,92 | 1,29 | 100,00 | | |

| No, | Gambut | | Proporsi | Kandungan karbon di Masing-masing propinsi (Juta Ton) | | | | | Total Kandungan Karbon | |
|-----|-----------------------------|---------------------------|----------|-------------------------------------------------------|----------|----------|--------|-----------|------------------------|----------|
| | Ketebalan | jenis Gambut | | KALBAR | KALTENG | KALTIM | KALSEL | Juta Ton | % | |
| 14 | Dalam / Tebal | Hemists/Fibrists | 60/40 | 539,41 | 665,98 | 350,54 | 42,15 | 1.598,08 | 16,12 | |
| 15 | | Hemists/Fibrists/mineral | 50/30/20 | 0,00 | 0,00 | 201,90 | 0,00 | 201,90 | | |
| 16 | | Sapristis/Hemists/Mineral | 30/30/40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,74 | 17,74 | | |
| | | Sub Total | | | 539,41 | 665,98 | 552,44 | 59,89 | | 1.817,72 |
| | | % | | 29,68 | 36,64 | 30,39 | 3,29 | 100,00 | | |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat Tebal | Hemists/Fibrists | 60/40 | 1.795,52 | 3.066,36 | 546,55 | 0,00 | 5.408,42 | 47,97 | |
| | | % | | | 33,20 | 56,70 | 10,11 | 0,00 | | 100,00 |
| 18 | Dalam Sekali / Tebal Sekali | Hemists/Fibrists | 60/40 | 0,00 | 2.146,72 | 0,00 | 0,00 | 2.146,72 | 19,04 | |
| | | % | | | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | | 100,00 |
| | | Jumlah | | 3.625,19 | 6.351,52 | 1.211,91 | 85,94 | 11.274,55 | 100,00 | |

Keterangan : * Nilai persentase (%) kedua adalah persentase (%) kandungan karbon dihitung dari jumlah total karbon seluruh Kalimantan.

7.2.1 Propinsi Kalimantan Barat

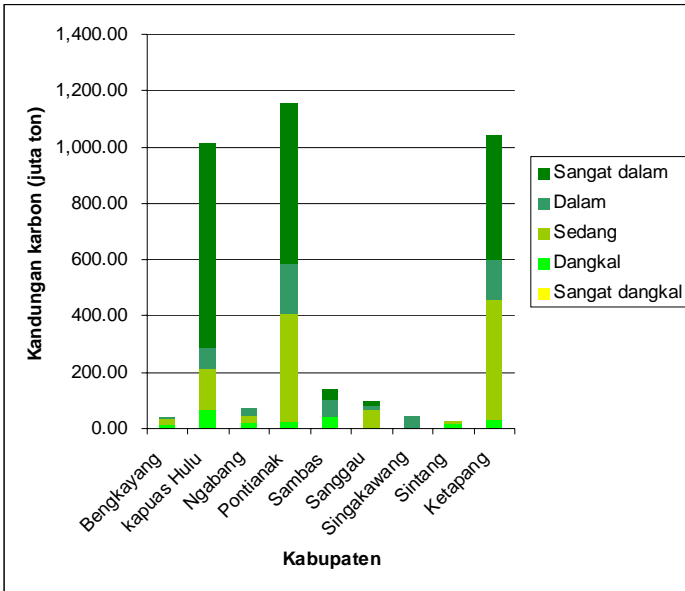
Kandungan karbon tanah gambut di wilayah propinsi Kalimantan Barat sebesar 3.625,19 juta ton, atau 32,15 % dari total Pulau Kalimantan. Kandungan karbon tersebut tersebar pada lahan gambut di sembilan wilayah kabupaten. Terdapat tiga kabupaten yang mempunyai kandungan karbon lebih dari 1.000 juta ton, yaitu kabupaten Pontianak sebesar 1.156,47 juta ton, atau 31,90 % dari total propinsi, Ketapang 1.045,03 juta ton (28,83 %), dan Kapuas Hulu sebesar 1.013,19 juta ton (27,95 %). Sedangkan kabupaten lainnya mempunyai kandungan karbon di bawah 100 juta ton, kecuali kabupaten Sambas sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 137,65 juta ton (3,80 %). Beberapa kabupaten yang mempunyai kandungan karbon kurang dari 100 juta ton, adalah kabupaten Sanggau sebesar 94,43 juta ton (2,60 %), Ngabang 70,55 juta ton (1,95 %), Singkawang 44,32 juta ton (1,22 %), Bengkayang 38,21 juta ton (1,05 %), dan terendah kabupaten Sintang sebesar 25,32 juta ton (0,70 %). Kandungan karbon tanah gambut berdasarkan wilayah masing-masing kabupaten, dan berdasarkan tingkat kedalaman gambut di propinsi Kalimantan Barat disajikan pada **Tabel 69**, **Gambar 44**, dan **Gambar 45**.

Berdasarkan tingkat kedalamannya, gambut sangat dalam mempunyai kandungan karbon paling tinggi, yaitu mencapai 1.795,52 juta ton, atau 49,53 % dari total Kalimantan Barat, kemudian disusul gambut sedang sebesar 1.067,09 juta ton (29,44 %), gambut dalam 539,41 juta ton (14,88 %), gambut dangkal 222,20 juta ton (6,13 %), dan yang terkecil adalah gambut sangat dangkal sebesar 0,98 juta ton (0,03 %).

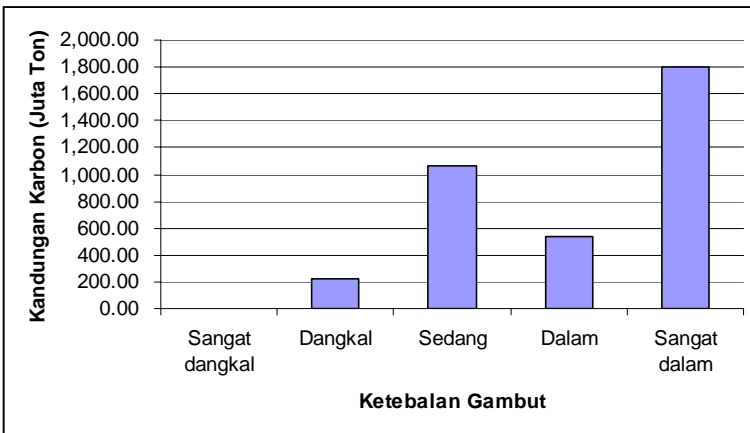
Tabel 69. Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat

| No | Gambut | | Proporsi | Kandungan karbon dalam setiap kabupaten (Juta Ton) | | | | | | | | | | Kandungan karbon | | |
|----|-------------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------|------------|---------|-----------|--------|---------|-----------|---------|----------|----------|------------------|----------|-------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Bengkayang | Kapas Hulu | Ngabang | Pontianak | Sambas | Sanggau | Singawang | Sintang | Ketapang | Juta Ton | % | | |
| 1 | Sangat Dangkal / Sangat Tipis | H/M | 80/20 % | --- | 0,57 | --- | --- | --- | 0,13 | --- | --- | --- | --- | 0,28 | 0,98 | 0,03 |
| 2 | | H/F | 60/40 | --- | 58,16 | --- | --- | --- | 13,27 | --- | --- | --- | --- | 28,57 | 100 | |
| 3 | | H/F/M | 50/30/20 | 14,69 | 0 | 2,83 | 3,03 | 39,73 | --- | --- | --- | --- | --- | 16,90 | 77,17 | |
| 4 | | H/M | 80/20 | --- | 59,49 | 17,58 | 23,60 | --- | 2,00 | --- | --- | --- | --- | 9,14 | 111,81 | |
| 5 | Dangkal / Tipis | H/S/M | 40/30/30 | --- | 5,03 | --- | --- | --- | 3,84 | --- | 15,63 | --- | --- | --- | 24,49 | |
| 6 | | H/M | 50/50 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 3,82 | 3,82 | |
| 7 | | H/M | 20/80 | --- | 2,35 | 0,54 | --- | --- | 0,26 | --- | --- | --- | --- | 1,37 | 4,53 | |
| | | | Sub Total | 14,69 | 66,87 | 20,95 | 26,63 | 39,73 | 6,10 | --- | 15,63 | --- | --- | 31,60 | 222,20 | |
| | | | % | 6,61 | 30,09 | 9,43 | 11,98 | 17,88 | 2,75 | --- | 7,03 | --- | --- | 14,22 | 100 | 6,13 |
| 9 | Sedang | H/F | 60/40 | 23,38 | 144,53 | 23,08 | 380,34 | --- | 59,34 | 1,91 | 9,69 | --- | --- | 424,80 | 1.067,09 | |
| | | | % | 2,19 | 13,54 | 2,16 | 35,64 | --- | 5,56 | 0,18 | 0,91 | --- | --- | 39,81 | 100 | 29,44 |
| 14 | Dalam / Tebal | H/F | 60/40 | 0,14 | 74,08 | 26,52 | 176,06 | 61,89 | 16,72 | 42,41 | --- | --- | --- | 141,58 | 539,41 | |
| | | | % | 0,03 | 13,73 | 4,92 | 32,64 | 11,47 | 3,10 | 7,86 | --- | --- | --- | 26,25 | 100 | 14,88 |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat Tebal | H/F | 60/40 | --- | 727,14 | --- | 573,44 | 36,03 | 12,14 | --- | --- | --- | --- | 446,77 | 1.795,52 | |
| | | | % | --- | 40,50 | --- | 31,94 | 2,01 | 0,68 | --- | --- | --- | --- | 24,88 | 100 | 49,53 |
| | | | Jumlah | 38,21 | 1.013,19 | 70,55 | 1.156,47 | 137,65 | 94,43 | 44,32 | 25,32 | --- | --- | 1.045,03 | 3.625,19 | 100 |
| | | | % | 1,05 | 27,95 | 1,95 | 31,90 | 3,80 | 2,60 | 1,22 | 0,70 | --- | --- | 28,83 | 100 | |

Keterangan : * Nilai persentase (%) kedua adalah persentase (%) kandungan karbon dihitung dari jumlah total karbon seluruh Kalimantan Barat.



Gambar 44. Kandungan Karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Barat



Gambar 45. Perbandingan Kandungan Karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Barat, berdasarkan tingkat kedalamannya.

7.2.2 Propinsi Kalimantan Tengah

Kandungan karbon tanah gambut di propinsi Kalimantan Tengah sekitar 6.351.53 juta ton, atau 56,34 % dari total Pulau Kalimantan. Di Propinsi Kalimantan Tengah terdapat tiga kabupaten yang mempunyai kandungan karbon lebih dari 1.000 juta ton, yaitu kabupaten Kahayan Hilir sebesar 2.683,73 juta ton, atau 42,26 % dari total propinsi, Katingan 1.531,02 juta ton (24,11 %), dan Kapuas 1.137,23 juta ton (17,91 %). Sedangkan kabupaten lainnya mempunyai kandungan karbon 350 juta ton kebawah, yang semakin menurun berturut-turut adalah kabupaten Kotawaringin Timur sebesar 333,52 juta ton (5,25 %), Barito Selatan 288,87 juta ton (4,55 %), Kotawaringin Barat 145,97 juta ton (2,30 %), Seruyan 144,80 juta ton (2,28 %), Sukamara 69,34 juta ton (1,09 %), dan terkecil adalah kabupaten Barito Timur sebesar 17,06 (0,27 %).

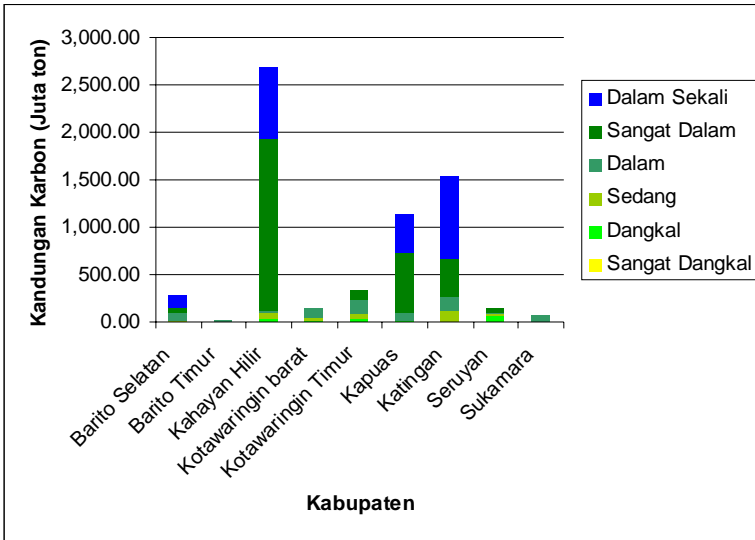
Berdasarkan kedalamannya, gambut sangat dalam mempunyai kandungan karbon paling tinggi yaitu mencapai 3.066,36 juta ton, atau 48,28 % dari total propinsi. Kemudian disusul gambut dalam sekali, yang di seluruh Kalimantan hanya terdapat di propinsi Kalimantan Tengah, sebesar 2.146,72 juta ton (33,80 %). Selanjutnya diikuti gambut dalam 665,98 juta ton (10,49 %), gambut sedang 304,40 juta ton (4,79 %), gambut dangkal 166,03 juta ton (2,61 %), dan yang terkecil adalah gambut sangat dangkal sebesar 2,02 juta ton (0,03 %). Kandungan karbon tanah gambut berdasarkan wilayah masing-masing kabupaten, dan berdasarkan tingkat kedalaman gambut di propinsi Kalimantan Tengah disajikan pada **Tabel 70**, **Gambar 46**, dan **Gambar 47**.

Tabel 70. Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Tengah

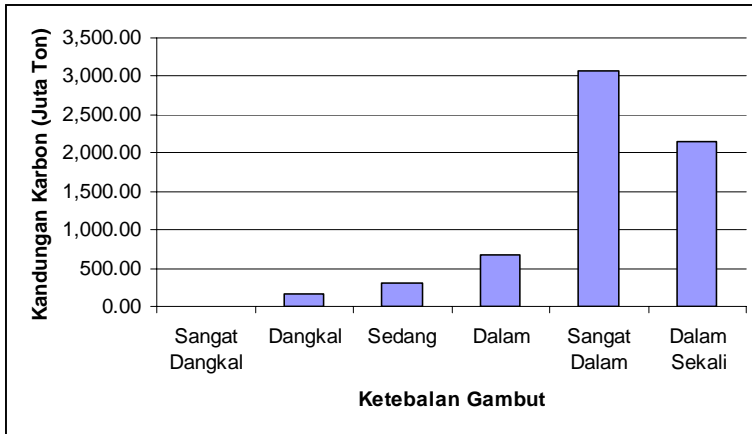
| No. | Gambut | | Proporsi | Cadangan karbon (juta ton) dalam setiap kabupaten | | | | | | | | | | Kandungan karbon | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|--------|----------|---------|----------|----------|------------------|------|--------|------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Barito Selatan | Barito Timur | Kahayan Hilir | Kotawaringin Barat | Kotawaringin Timur | Kapuas | Katingan | Seruyan | Sukamara | Juta ton | % | | | |
| 1 | Sangat Dangkal / Sangat Tipis | H/M | 80/20 | --- | --- | --- | --- | 0,52 | 0,51 | --- | --- | 0,99 | --- | --- | --- | 2,02 | 0,03 |
| | | % | | | | | | | 25,74 | 25,25 | --- | --- | 49,01 | --- | --- | --- | 100 |
| 2 | Dangkal / Tipis | H/F | 60/40 | --- | --- | 13,66 | 1,16 | 30,57 | 6,90 | 4,85 | --- | 13,69 | --- | --- | --- | 72,74 | 2,61 |
| 3 | | H/F/M | 50/30/20 | --- | --- | --- | 0,90 | --- | 1,87 | --- | --- | 7,80 | --- | --- | --- | 10,57 | |
| 4 | | H/M | 80/20 | --- | --- | 10,78 | --- | --- | 2,20 | --- | --- | 0,14 | --- | --- | --- | 13,12 | |
| 5 | | H/S/M | 40/30/30 | --- | --- | --- | 6,08 | --- | --- | --- | --- | 36,14 | --- | --- | 1,37 | 43,57 | |
| 6 | | H/M | 50/50 | --- | --- | --- | 3,55 | --- | --- | --- | --- | 5,53 | --- | --- | 1,99 | 11,07 | |
| 7 | | H/M | 20/80 | --- | 0,43 | 3,21 | 3,24 | --- | --- | 4,79 | --- | 0,46 | --- | --- | 0,69 | 14,66 | |
| 8 | | S/M | 20/80 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0,29 | --- | --- | --- | --- | --- | 0,29 | |
| | | Sub Total | | | 3,74 | 27,65 | 14,93 | 30,57 | 16,05 | 4,85 | 63,76 | 4,05 | 166,03 | | | | |
| | % | | | 2,25 | 16,65 | 8,99 | 18,41 | 9,67 | 2,92 | 38,40 | 2,44 | 100 | | | | | |
| 9 | Sedang | H/F | 60/40 | --- | --- | 68,97 | 24,26 | 58,35 | 8,25 | 114,63 | --- | 10,47 | --- | --- | --- | 301,41 | 4,79 |
| 11 | | H/F/S | 40/30/30 | --- | --- | --- | 3,00 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 3,00 | |
| | | Sub Total | | | 16,47 | 68,97 | 27,26 | 58,35 | 8,25 | 114,63 | 10,47 | --- | --- | --- | --- | 304,40 | |
| | | % | | | 5,41 | 22,66 | 8,96 | 19,17 | 2,71 | 37,66 | 3,44 | --- | --- | --- | --- | 100 | |

| No, | Gambut | | Proporsi | Cadangan karbon (juta ton) dalam setiap kabupaten | | | | | | | | | | Kandungan karbon | |
|-----|-----------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|----------|----------|---------|----------|----------|------------------|--|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Barito Selatan | Barito Timur | Kahayan Hilir | Kotawaringin Barat | Kotawaringin Timur | Kapuas | Katingan | Seruyan | Sukamara | Juta ton | % | |
| 14 | Dalam / Tebal | H/F | 60/40 | 73,99 | 16,62 | 13,00 | 103,78 | 150,34 | 75,77 | 142,16 | 25,03 | 65,28 | 665,98 | 10,49 | |
| | | | % | 11,11 | 2,50 | 1,95 | 15,58 | 22,57 | 11,38 | 21,35 | 3,76 | 9,80 | 100 | | |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat tebal | H/F | 60/40 | 52,07 | --- | 1.831,09 | --- | 93,74 | 633,05 | 411,85 | 44,54 | --- | 3.066,36 | 48,28 | |
| | | | % | 1,70 | --- | 59,72 | --- | 3,06 | 20,65 | 13,43 | 1,45 | --- | 100 | | |
| 18 | Dalam Sekali / Tebal Sekali | H/F | 60/40 | 142,59 | --- | 743,01 | --- | --- | 403,59 | 857,52 | --- | --- | 2.146,72 | 33,80 | |
| | | | % | 6,64 | --- | 34,61 | --- | --- | 18,80 | 39,95 | --- | --- | 100 | | |
| | Jumlah | | | 288,87 | 17,06 | 2.683,73 | 145,97 | 333,52 | 1.137,23 | 1.531,02 | 144,80 | 69,34 | 6.351,52 | 100,00 | |
| | % | | | 4,55 | 0,27 | 42,25 | 2,30 | 5,25 | 17,90 | 24,10 | 2,28 | 1,09 | 100 | | |

Keterangan : * Nilai persentase (%) kedua adalah persentase (%) kandungan karbon dihitung dari jumlah total karbon seluruh Kalimantan Tengah.



Gambar 46. Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Tengah.



Gambar 47. Perbandingan Kandungan Karbon (%) di dalam lahan gambut di Kalimantan Tengah, berdasarkan tingkat kedalaman gambut.

7.2.3 Propinsi Kalimantan Timur

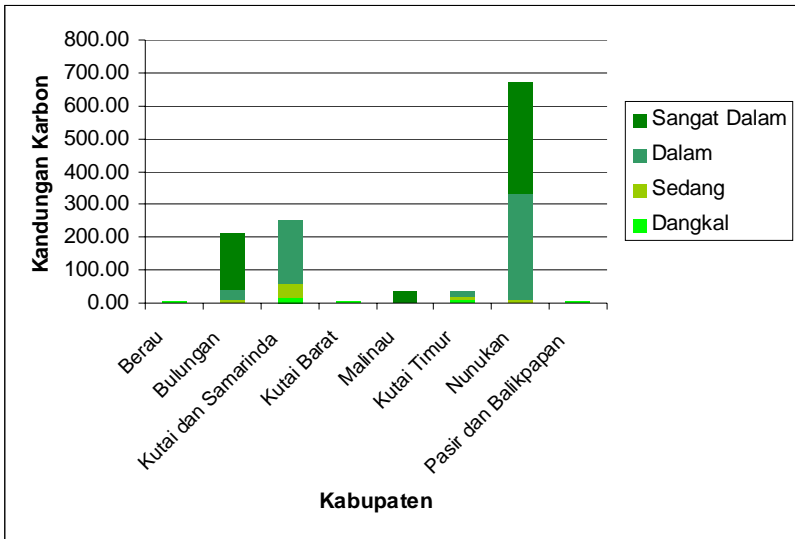
Kandungan karbon tanah gambut di wilayah propinsi Kalimantan Timur sebesar 1.211,91 juta ton, atau 10,75 % dari total Pulau Kalimantan. Kandungan karbon tersebut tersebar pada lahan gambut di delapan wilayah kabupaten. Satu kabupaten mempunyai kandungan karbon lebih dari 500 juta ton, yaitu Nunukan sebesar 670,32 juta ton, atau 55,31 % dari total propinsi. Dua kabupaten mempunyai kandungan karbon lebih dari 200 juta ton, yaitu Kutai & Samarinda sebesar 250,78 juta ton (20,69 %), dan Bulungan 209,77 juta ton (17,32 %). Sedangkan kabupaten lainnya mempunyai kandungan karbon kurang dari 50 juta ton, yaitu berturut-turut kabupaten Malinau sebesar 35,88 juta ton (2,96 %), Kutai Timur 33,33 juta ton (2,75 %), Kutai Barat 4,50 juta ton (0,37 %), Berau 4,23 juta ton (0,35 %), dan kabupaten Pasir & Balikpapan sebesar 2,90 juta ton (0,24 %).

Berdasarkan tingkat kedalamannya, bila diurutkan besarnya kandungan karbon berturut-turut adalah gambut dalam 552,44 juta ton, atau 45,58% dari total Kalimantan Timur, kemudian disusul gambut sangat dalam sebesar 546,55 juta ton (45,10 %), gambut sedang sebesar 71,88 juta ton (5,93 %), dan gambut dangkal 41,02 juta ton (3,38 %). Gambut sangat dangkal, dan gambut dalam sekali tidak ditemukan di propinsi Kalimantan Timur. Kandungan karbon tanah gambut berdasarkan wilayah masing-masing kabupaten, dan berdasarkan tingkat kedalaman gambut di propinsi Kalimantan Timur disajikan pada **Tabel 71**, **Gambar 48**, dan **Gambar 49**.

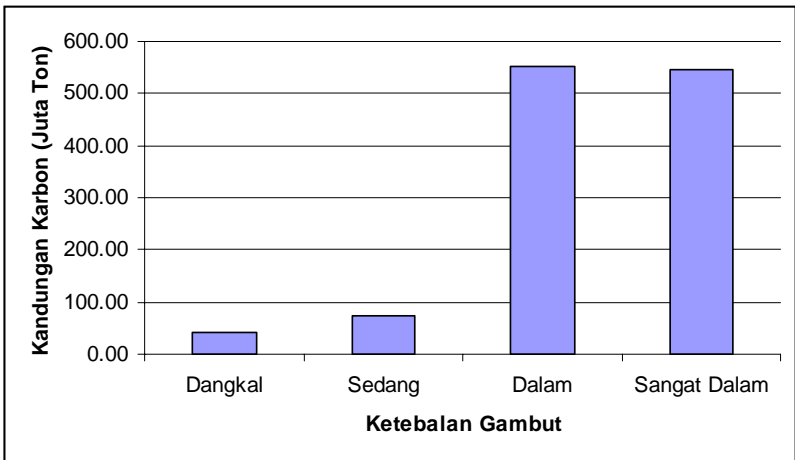
Tabel 71. Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur

| No | Gambut | | Proporsi | Luas Lahan gambut dalam setiap kabupaten (ha) | | | | | | | Kandungan Karbon | | |
|----|-----------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|----------|---------------------|-------------|---------|-------------|---------|----------------------|----------|-------|
| | Ketebalan | Jenis Gambut | | Berau | Bulungan | Kutai dan Samarinda | Kutai barat | Malinau | Kutai Timur | Nunukan | Pasir dan Balikpapan | Juta Ton | % |
| 2 | | H/F | 60/40 | --- | 8,68 | --- | --- | --- | 10,14 | 0,37 | --- | 19,20 | 3,38 |
| 3 | Dangkal / Tipis | H/F/M | 50/30/20 | --- | 1,40 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 1,40 | --- |
| 4 | | H/M | 80/20 | 3,55 | 0,52 | --- | --- | --- | --- | --- | 2,90 | 6,97 | --- |
| 7 | | H/M | 20/80 | 0,68 | 6,87 | --- | 4,50 | --- | 1,41 | --- | --- | 13,46 | --- |
| | | Sub Total | | 4,23 | 0,52 | 16,95 | 4,50 | --- | 11,55 | 0,37 | 2,90 | 41,02 | --- |
| | | % | | 10,31 | 1,27 | 41,32 | 10,97 | --- | 28,16 | 0,90 | 7,07 | 100 | --- |
| 9 | Sedang | H/F | 60/40 | --- | 9,72 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 18,18 | 5,93 |
| 10 | | H/F/M | 50/30/20 | --- | 43,97 | --- | --- | --- | 9,74 | --- | --- | 53,71 | --- |
| | | Sub Total | | --- | 43,97 | --- | --- | --- | 9,74 | 8,45 | --- | 71,88 | --- |
| | | % | | --- | 13,52 | 61,17 | --- | --- | 13,55 | 11,76 | --- | 100 | --- |
| 14 | Dalam / Tebal | H/F | 60/40 | --- | 28,65 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 350,54 | 45,58 |
| 15 | | H/F/M | 50/30/20 | --- | 189,86 | --- | --- | --- | 12,04 | --- | --- | 201,90 | --- |
| | | Sub Total | | --- | 189,86 | --- | --- | --- | 12,04 | 321,89 | --- | 552,44 | --- |
| | | % | | --- | 5,19 | 34,37 | --- | --- | 2,18 | 58,27 | --- | 100 | --- |
| 17 | Sangat Dalam / Sangat Tebal | H/F | 60/40 | --- | 171,06 | --- | --- | 35,88 | --- | --- | --- | 546,55 | 45,10 |
| | | % | | --- | 31,30 | --- | --- | 6,56 | --- | --- | --- | 100 | --- |
| | Jumlah | | | 4,23 | 209,97 | 250,78 | 4,50 | 35,88 | 33,33 | 670,32 | 2,90 | 1.211,91 | 100 |
| | % | | | 0,35 | 17,32 | 20,69 | 0,37 | 2,96 | 2,75 | 55,31 | 0,24 | 100 | --- |

Keterangan : * Nilai persentase (%) kedua adalah persentase (%) kandungan karbon dihitung dari jumlah total karbon seluruh Kalimantan Timur.



Gambar 48. Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Timur.



Gambar 49. Perbandingan Kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Timur, berdasarkan tingkat kedalaman gambut.

7.2.4 Propinsi Kalimantan Selatan

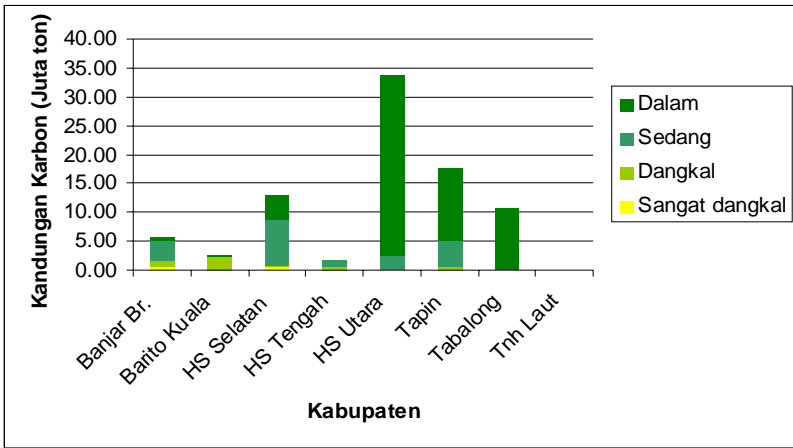
Kandungan karbon tanah gambut di wilayah propinsi Kalimantan Selatan sebesar **85.03** juta ton, atau 0,75 % dari total Pulau Kalimantan. Kandungan karbon tersebut tersebar pada lahan gambut di delapan wilayah kabupaten. Empat kabupaten mempunyai kandungan karbon lebih dari 10 juta ton, yaitu kabupaten Hulu Sungai Utara sebesar 33,86 juta ton, atau 39,82 % dari total propinsi, Tapin 17.73 juta ton (20,85 %), Hulu Sungai Selatan 12,96 juta ton (15,25 %), dan Tabalong sebesar 10,76 juta ton (12,65 %). Sedangkan kabupaten lainnya mempunyai kandungan karbon di bawah 10 juta ton, yaitu berturut-turut mulai dari yang paling tinggi adalah kabupaten Banjarbaru sebesar 5,56 juta ton (6,53 %), Barito Kuala 2,51 juta ton (2,94 %), Hulu Sungai Tengah 1,59 juta ton (1,87 %), dan terendah kabupaten Tanahlaut sebesar 0,07 juta ton (0,08 %).

Berdasarkan tingkat kedalamannya, gambut dalam mempunyai kandungan karbon tertinggi yaitu mencapai 59,88 juta ton, atau 70.42 % dari total Kalimantan Selatan. Kemudian disusul gambut sedang sebesar 18,89 juta ton (22,22 %), gambut dangkal 5,12 juta ton (6.02 %), dan gambut sangat dangkal 1.14 juta ton (1.34 %). Kandungan karbon tanah gambut berdasarkan wilayah masing-masing kabupaten, dan berdasarkan tingkat kedalaman gambut di propinsi Kalimantan Selatan disajikan pada **Tabel 72**, **Gambar 50**, dan **Gambar 51**.

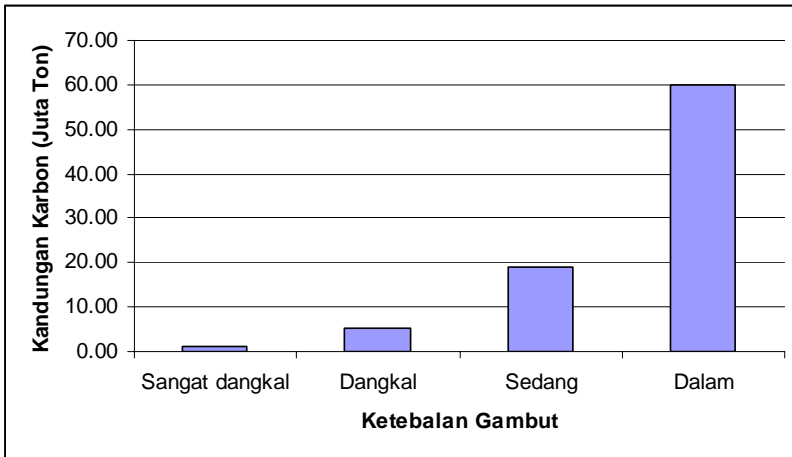
Tabel 72. Kandungan karbon lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan

| No | Gambut | | Proporsi | Jumlah kandungan karbon masing masing kabupaten (juta ton) | | | | | | | Kandungan karbon | | |
|----|-------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-------|----------|------------------|----------|-------|
| | Ketebalan | jenis Gambut | | Banjar Baru. | Barito Kuala | Hulu S Selatan | Hulu S Tengah | Hulu S Utara | Tapin | Tabalong | Tnh Laut | Juta ton | % |
| 1 | Sangat Dangkal / sangat Tipis | H/M | 80/20 | 0.43 | 0.09 | 0.46 | --- | 0.06 | 0.10 | --- | --- | 1.14 | 1.34 |
| | | | % | 37.72 | 7.89 | 40.35 | --- | 5.26 | 8.77 | --- | --- | | |
| 6 | Dangkal / Tipis | H/M | 50/50 | 1.34 | 0.93 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 2.27 | |
| 7 | | H/M | 20/80 | --- | --- | 0.43 | 0.68 | --- | 0.52 | --- | --- | 1.62 | |
| 8 | | S/M | 20/80 | --- | 1.22 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 1.22 | |
| | | | Sub Total | 1.34 | 2.15 | 0.43 | 0.68 | --- | 0.52 | --- | --- | 5.12 | 6.02 |
| | | | % | 26.17 | 41.99 | 8.40 | 13.28 | --- | 10.16 | --- | --- | 100 | |
| 12 | Sedang | H/F | 10/90 | --- | --- | --- | 0.59 | 2.41 | --- | --- | --- | 3.01 | |
| 13 | | S/H/M | 25/25/50 | 3.24 | --- | 7.75 | 0.32 | --- | 4.51 | --- | 0.07 | 15.88 | |
| | | | Sub Total | 3.24 | --- | 7.75 | 0.91 | 2.41 | 4.51 | --- | 0.07 | 18.89 | 22.22 |
| | | | % | 17.15 | --- | 41.03 | 4.82 | 12.76 | 23.88 | --- | 0.37 | 100 | |
| 14 | Dalam / Tebal | H/F | 60/40 | --- | --- | --- | --- | 31.39 | --- | 10.76 | --- | 42.15 | |
| 16 | | S/H/M | 30/30/40 | 0.54 | 0.26 | 4.33 | --- | --- | 12.60 | --- | --- | 17.74 | |
| | | | Sub Total | 0.54 | 0.26 | 4.33 | --- | 31.39 | 12.60 | 10.76 | --- | 59.88 | 70.42 |
| | | | % | 0.90 | 0.43 | 7.23 | --- | 52.42 | 21.04 | 17.97 | --- | 100 | |
| | | | Jumlah | 5.56 | 2.51 | 12.96 | 1.59 | 33.86 | 17.73 | 10.76 | 0.07 | 85.03 | 100 |
| | | | % | 6.53 | 2.94 | 15.25 | 1.87 | 39.82 | 20.85 | 12.65 | 0.08 | 100 | |

Keterangan : * Nilai persentase (%) kedua adalah persentase (%) kandungan karbon dihitung dari jumlah total karbon seluruh Kalimantan Selatan.



Gambar 50. Kandungan karbon di dalam lahan gambut masing-masing kabupaten, di Propinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 51. Perbandingan Kandungan karbon (%) di dalam lahan gambut di Propinsi Kalimantan Selatan berdasarkan tingkat kedalaman gambut.

Bab 8

Penyebab Kerusakan Lahan Gambut

8.1 Pembukaan Lahan

Perhatian pemerintah pusat terhadap pembangunan sumberdaya lahan rawa, dimulai pada periode tahun 1956 – 1958 melalui Proyek Perluasan Sawah di daerah Rawa dengan cara “dredge, drain and reclamation”, Proyek tersebut antara lain menghasilkan Anjir Serapat, Tamban, Talaran, Besarang, dan Kelampayan, serta polder Mentaren di Kalimantan Tengah dan polder Alabio di Kalimantan Selatan. Upaya reklamasi lahan rawa secara besar-besaran hingga mencapai 2 juta ha dilaksanakan pada periode tahun 1967 sampai tahun 1983, dengan konsep pembangunan wilayah lahan rawa antar sektor secara terpadu, melalui ‘Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S)’. Data Departemen Pekerjaan Umum (PU) sampai tahun 1984 atau akhir Pelita III, diketahui bahwa lahan rawa yang direklamasi dan dimanfaatkan secara swadaya oleh masyarakat setempat telah mencapai 3,28 juta ha. Tujuan utamanya adalah ekstensifikasi pertanian dalam rangka mencapai swasembada beras/ pangan dengan pembukaan lahan sawah baru dan kebun/ ladang yang dikaitkan dengan program transmigrasi.

Selain reklamasi yang dilaksanakan melalui proyek pemerintah, masyarakat setempat secara swadaya telah melakukan pembukaan lahan rawa jauh lebih luas, yaitu 2,90 juta ha lahan pasang surut dan 1,10 juta ha lahan lebak (Subagyo, 2002 dalam Sinar Tani Edisi 4-10 Desember 2002). Menurut laporan Muhrizal Sarwani (2003) areal rawa yang dibuka oleh petani Banjar di Kalimantan sekitar 0,9-1 juta ha. Dewasa ini menurut data BPS (2001) terdapat sekitar 600.658 ha lahan sawah pasang surut, dengan penyebaran utama di lahan rawa propinsi Kalimantan Selatan,

Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Jambi, Riau, Sumatera Utara, dan Kalimantan Timur (lihat **Tabel 73**). Wilayah-wilayah persawahan pasang surut tersebut, saat ini sebagian masih berperan sebagai sentra-sentra produksi padi bagi propinsi yang bersangkutan.

Apabila lahan pasang surut di suatu wilayah dibuka untuk pertanian, maka harus dibuat saluran-saluran berukuran besar yaitu saluran primer dan sekunder yang berfungsi untuk mengeringkan lahan. Dampak negatif dengan digalinya saluran-saluran tersebut, air tanah berangsur turun, lahan berangsur mengering, berakibat bahan sulfidik khususnya pirit menjadi terpapar di udara (*exposed*) dan mengalami oksidasi. Keberadaan bahan sulfidik ini pada akhirnya menjadi permasalahan utama karena bersifat racun bagi tanaman, sehingga hampir semua tanaman pertanian mati, atau tidak mampu tumbuh dalam kondisi ekstrim tersebut. Dalam kondisi seperti ini, hanya beberapa jenis rumput liar (misalnya purun), dan jenis-jenis tumbuhan semak dan kayuan tertentu (seperti gelam) yang sanggup tumbuh dalam kondisi tanah yang masam ekstrim.

Akibat yang nyata dari cara pembukaan lahan rawa gambut yang tidak memperhatikan sifat lahan, adalah perubahan sifat hidrofilik-reduktif menjadi hidrofobik-oksidatif. Pada tanah gambut yang mempunyai lapisan pirit di bawahnya akan mengalami oksidasi, sehingga terjadi pemasaman lahan dan lingkungan, kemudian selanjutnya menjadi lahan tidur, mati suri atau bongkor karena tidak dapat ditanami (Widjaja Adhi, 1997). Perkiraan sementara adalah hampir 60-70% dari sekitar 2 juta ha lahan rawa yang telah direklamasi menjadi lahan tidur/ bongkor (Maas, 2002). Selanjutnya dalam kondisi oksidasi tanah-tanah, gambut akan mengalami dekomposisi lebih cepat sehingga penurunan permukaan gambut (*subsident*) juga terjadi lebih cepat. Tetapi kerusakan yang lebih besar adalah terjadinya kekeringan yang mengakibatkan kebakaran tanah gambut baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Dengan demikian pembakaran atau kebakaran gambut secara tidak langsung juga menyumbang semakin tingginya lahan tidur/ bongkor di lahan rawa.

Tabel 73. Sawah pasang surut di Indonesia

| Propinsi | Kabupaten Utama | Luas (ha) | % |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 1. Kalimantan Selatan | 1. Banjar 2. Barito Kuala 3. Tanah Laut | 158.881 | 26,0 |
| 2. Kalimantan Barat | 1. Pontianak 2. Sambas 3. Ketapang | 80.760 | 13,3 |
| 3. Kalimantan Tengah | 1. Kapuas 2. Kota Waringin Timur 3. Kota Waringin Barat 4. Barito Selatan | 80.093 | 13,1 |
| 4. Kalimantan Timur | 1. Bulungan 2. Pasir 3. Kutai | 10.596 | 1,8 |
| 5. Sumatera Selatan | 1. Musi Banyuasin 2. Ogan Komering Ilir | 142.329 | 23,3 |
| 6. Jambi | 1. Tanjung Jabung 2. Batang hari | 69.108 | 11,3 |
| 7. Riau | 1. Indragiri Hilir 2. Bengkalis 3. Kampar | 29.728 | 4,8 |
| 8. Sumatera Utara | 1. Labuhan batu 2. Asahan 3. Deli Serdang 4. Langkat | 26.592 | 4,3 |
| | Total | 598.087 | 98 |
| | Seluruh Indonesia | 600.658 | 100,0 |

Sumber : BPS ,2001 (diolah)

Kebiasaan membakar lahan gambut dijumpai di Kalampangan dan Pangkoh Kalimantan Tengah, pada lahan yang digunakan untuk tanaman pangan atau sayuran berumur pendek (semusim). Petani tidak berusaha memadamkan kebakarannya, bahkan cenderung membiarkan terbakar atau bahkan membakar, jika lahan tersebut bekas pertanaman

padi atau semak. Sebaliknya petani berusaha untuk menjaga atau membatasi pembakaran atau memadamkan kebakaran jika lahan tersebut digunakan untuk tanaman perkebunan seperti karet, kopi atau kelapa sawit.

Reklamasi lahan dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap penyusutan lahan gambut, seperti misalnya yang terjadi di Delta Pulau Petak Kalimantan Tengah dan Selatan. Muhrizal Sarwani (2003), dalam perhitungan secara komparatif dari hasil-hasil survei dan pemetaan tanah dan kajian lain di Delta Pulau Petak, telah terjadi penyusutan lahan gambut yang sangat besar bahkan sekarang boleh dikatakan telah hilang (**Tabel 74**). Dari tahun ke tahun dengan semakin diperbanyaknya skema reklamasi (anjir/ saluran) akan memicu terbakarnya gambut, yang mungkin memberikan kontribusi yang terbesar dalam penyusutan lahan gambut di Pulau Petak. Drajat *et al.*, (1986) dan Klepper *et al.*, (1990) melaporkan bahwa hilangnya lapisan gambut di Delta Pulau Petak sebagian besar disebabkan oleh kebakaran.

Berkurangnya atau hilangnya kawasan gambut menyebabkan menurunnya produktifitas lahan, bahkan menyebabkan banjir pada musim hujan, dan kering pada musim kemarau. Jika kondisinya sudah demikian, usaha pendalaman saluran untuk mengatasi banjir, dan pembuatan saluran baru untuk mempercepat pengeluaran air malah berdampak lebih buruk lagi. Yang terjadi, lahan menjadi kering dan masam, usaha pertanian tidak dapat dilakukan lagi, lahan bongkor dan mudah terbakar.

Tabel 74. Perubahan kawasan gambut di Delta Pulau Petak, Kalimantan Tengah dan Selatan, selama kurun waktu 1951-1999

| Tahun | Luas Gambut (ha) * | % Luas Delta Pulau Petak | Penyusutan (% luas gambut) | Sumber Pustaka |
|-------|--------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| 1951 | 51.360 | 21,4 | - | Van Wijk (1951) |
| 1972 | 26.400 | 11,0 | -51,4 | SRI (1973; Driessen and Soepraptohardjo (1974) |
| 1992 | 9.600 | 4,0 | -70,1 | Janssen, et al., (1992) |
| 1999 | 0.00 | 0,0 | -100,0 | Puslittanak (1999) |

* Diestimasi dari peta yang tersedia

Sumber : Muhrizal Sarwani (2003)

8.2 Pengerinan dan Kebakaran Lahan Gambut

Setelah direklamasi, tanah gambut cenderung terdekomposisi lebih cepat dari pada akumulasinya. Bahan organik akan selalu menurun kadarnya bila diusahakan (Juste, 1997). Gambut yang telah mengalami reklamasi akan mengalami pemadatan, sehingga BD nya akan naik yaitu antara 0,1–0,4 gr/cm³ (Subagyono *et al*, 1997, dalam Siswanto, 2002). Adanya gejala pengerinan tak-balik dan penyusutan telah diamati di beberapa lokasi di Kalimantan Tengah di Sakalagun pada tahun 1991, pada lahan yang ditanami padi gogo dan palawija.. Biasanya gambut yang kering ini terdapat hanya di permukaan. Namun karena pengolahan tanah yang berulang-ulang, maka gambut yang kering ini telah juga berada pada kedalaman 10-15 cm (Sudarsono, 1999). Apabila bahan mineral yang ada dibawah gambut adalah bahan liat, usaha pertanaman masih dimungkinkan. Perubahan-perubahan penting yang terjadi setelah beberapa tahun lahan gambut dibuka, diantaranya terlihat pada kedalaman lapisan pirit, ketebalan lapisan gambut, muka air tanah dan tingkat kemasaman. Hasil pengamatan Balai Penelitian Rawa di daerah Kalimantan Selatan, tentang adanya perubahan sifat fisik-kimia dan penyusutan ketebalan gambut setelah dibuka untuk pertanian, disajikan pada **Tabel 75**.

Tabel 75. Keadaan lapisan gambut, kedalaman pirit dan muka air tanah di Kalimantan Selatan (MH 1995/1996)

| Keterangan | Desa, dan Tahun awal ditempati | | | |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| | Banyuir | Babat Raya | Kolam Kanan | Kantan Dalam |
| | 1920 | 1977 | 1979 | 1982 |
| - Tebal gambut awal (cm) <u>Saat penelitian (1995/96)</u> | 50-100 | 60-100 | 60-150 | 100-150 |
| - Tebal gambut (cm) | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 20-50 |
| - Kedalaman pirit (cm) | 60-110 | 35-60 | 15-55 | 40-50 |
| - Air tanah musim hujan (cm) | -(30-60) | -(30-30) | -(15-30) | -(0-30) |
| - pH air tanah | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,8 |

Sumber : Noorinayuwati *et al.*, 1996.

Drajat *et al.*, (1986; dalam Radjaguguk (1997) melaporkan hasil kajian pengeringan gambut dan penurunan permukaan gambut (*subsidence*) rata-rata bulanan (*drying out*), yang disajikan pada **Tabel 76**.

Tabel 76. Rata-rata bulanan penurunan permukaan lahan gambut di Kalimantan

| Lokasi | Jenis Gambut | Ketebalan Gambut (cm) | <i>Subsidence</i> rata-rata per bulan (cm/bulan) |
|---------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| - Barambai , Kalimantan Selatan | Saprik | 45-63 | 0,36 |
| - Talio Kalimantan Tengah | Saprik | 180-240 | 0,78 |
| - Talio Kalimantan Tengah | Hemik | 179-236 | 0,90 |

Sumber : Bostang Radjaguguk, 1997

Indikasi kuat terjadinya perubahan kualitas lahan dan lingkungan antara lain, adalah menurunnya produktivitas hasil tanaman dan perubahan jenis serta populasi ikan, bila dibandingkan dengan keadaan 10-15 tahun yang lalu sebelum lahan dibuka. Ukuran dan berat ikan yang dapat diperoleh di perairan sekarang, jauh lebih sedikit dan mempunyai bentuk relatif kecil, dibandingkan masa-masa sebelumnya (Nooginayuwati *et al.*, 1996).

Hasil analisis air dari saluran sekunder/ tersier dan air tanah menunjukkan tingkat kemasaman air sangat masam, mencapai pH 3,5. Daya hantar listrik (EC) untuk desa Kolam kanan dan Banyuur berada pada katagori sedang, yaitu mencapai 1,3–1,8 mmhos/ cm (Nooginayuwati *et al.*, 1996). Nilai yang diperbolehkan untuk tanaman pangan adalah < 4 mmhos/cm. Perubahan produktivitas padi di lahan gambut yang telah mengalami kebakaran disajikan pada **Tabel 77**. Data Tabel tersebut menunjukan bahwa produktivitas padi sangat menurun, setelah terjadinya kebakaran pada tanah gambut.

Tabel 77. Perubahan produktivitas lahan gambut akibat kebakaran di wilayah Kalimantan Selatan

| Desa | Perubahan Produktivitas padi (t/ha) | |
|----------------|-------------------------------------|------------------|
| | Sebelum terbakar | Sesudah terbakar |
| - Banyuur | 3,5 (1930) | 1,4 (1995) |
| - Kolam kanan | 3,0 (1979) | 0,5 (1995) |
| - Babat Raya | 2,5 (1978) | 0,05 (1992) |
| - Kantan Bawah | 1,5 (1985) | 0,5 (1987) |

Sumber : NoorGINAYuwati et al., 1996. () menunjukkan tahun panen

Lahan gambut yang terbakar berat, dengan lapisan gambut yang tersisa sangat tipis dan telah berubah menjadi masam, umumnya ditinggalkan petani sehingga menjadi lahan tidur yang ditumbuhi purun (*Eleocharis dulcis*). Agar supaya lahan tetap produktif, lapisan atas gambut harus dipertahankan antara 15-50 cm, seperti yang telah dilakukan oleh petani lokal dan 25-50 cm oleh petani transmigran. Dampak kebakaran lahan gambut bervariasi menurut intensitas kebakaran. Kebakaran ringan hanya menimbulkan perubahan/ perusakan teknologi budidaya dan kenaikan biaya usaha tani. Namun kebakaran yang berat, menimbulkan dampak yang sangat luas, seperti degradasi lahan, adanya lahan tidur, pengrusakan pranata hidrologi, perubahan pola tanam, hilangnya mata pencaharian dan perpindahan penduduk.



Kesimpulan

9.1 Lahan Gambut di Sumatera

1. Di Pulau Sumatera, lahan gambut secara dominan terdapat di dataran rendah sepanjang pantai timur, dari Lampung sampai Sumatera Utara. Keberadaan yang paling dominan dijumpai di wilayah propinsi Riau, Sumatera Selatan, Jambi, dan Sumatera Utara serta penyebarannya ke arah pedalaman/ hilir sungai mencapai sekitar 50-300 km dari garis pantai. Sedangkan dalam wilayah yang lebih sempit, lahan gambut juga ditemukan di dataran pantai barat pulau Sumatera, khususnya di wilayah propinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Aceh, dengan penyebarannya ke arah hilir sungai umumnya mencapai sekitar 10-50 km dari garis pantai.
2. Tanah gambut terbentuk di daerah yang kondisinya jenuh air, atau tergenang sepanjang waktu, misalnya di cekungan-cekungan daerah pelembahan, rawa bekas danau, atau di daerah depresi/ basin di dataran pantai di antara dua sungai besar. Lahan gambut yang menempati cekungan di antara dua sungai besar membentuk pola kubah gambut (*peat dome*), apabila jarak kedua sungai tersebut cukup jauh. Kubah gambut demikian, di bagian pinggir merupakan gambut dangkal, dan makin ke bagian tengah ke arah puncak kubah gambut, permukaan tanah gambut secara berangsur menaik, membentuk gambut dalam yang tebalnya sampai belasan meter. Tanah gambut yang menempati depresi atau cekungan-cekungan sempit, biasanya merupakan gambut dangkal (0,5–1 m) sampai gambut sedang (1–2 m).

3. Berdasarkan derajat pelapukan/ dekomposisi bahan organik penyusun gambut, tanah gambut (ordo: Histosols) dibedakan dalam sub-ordo *Fibrists*, *Hemists*, dan *Saprists*. *Fibrists* adalah tanah gambut yang relatif belum melapuk atau masih mentah; *Hemists* : tanah gambut yang derajat dekomposisi bahan gambutnya tengahan, atau setengah melapuk; dan *Saprists* : tanah gambut yang derajat pelapukan bahan gambutnya sudah lanjut, atau sudah hancur seluruhnya. Tanah gambut yang termasuk *Folists* (serasah bahan organik di atas batuan, atau pecahan-pecahan batuan) umumnya tidak ditemukan.
4. Menurut ketebalan atau kedalaman lapisan gambut, tanah gambut dibedakan atas 4 (empat) kelompok, yakni: Gambut-dangkal (ketebalan gambut: 50-100 cm), Gambut-sedang (101-200 cm), Gambut-dalam (201-400 cm), dan Gambut-sangat dalam (>400 cm). Sedangkan tanah yang memiliki gambut dengan ketebalan kurang dari 50 cm, atau ketebalan gambutnya sangat dangkal, *tidak lagi* tergolong sebagai tanah gambut (Histosols) dalam klasifikasi Taksonomi Tanah. Tanah demikian disebut Tanah mineral bergambut (*peaty soil*).
5. Luas dan penyebaran lahan gambut, di Pulau Sumatera pada kondisi **tahun 1990**, diurutkan dari yang terluas adalah : (i) Riau: 4,044 juta ha (56,1 % dari luas total lahan gambut Sumatera); (ii) Sumatera Selatan: 1,484 juta ha (20,6 %); (iii) Jambi: 0,717 juta ha (9,95%); (iv) Sumatera Utara: 0,325 juta ha (4,5%); (v) Nanggroe Aceh Darusalam: 0,274 juta ha (3,8%); (vi) Sumatera Barat: 0,210 juta ha (2,9%); (vii) Lampung: 0,088 juta ha (1,2%); dan (viii) Bengkulu: 0,063 juta ha (0,88 %).

Ketebalan lapisan gambut, pada kondisi tahun 1990, terdiri dari: (i) Gambut-dangkal: 377.278 ha (5,23% dari luas total lahan gambut Sumatera); (ii) Gambut-sedang: 3.461.461 ha (48,06 %); (iii) Gambut-dalam: 1.139.593 ha (15,81%); dan (iv) Gambut-sangat dalam: 2.225.962 (30,9 %).

6. Luas lahan gambut diurutkan dari yang terluas pada masing-masing propinsi pada **tahun 2002** adalah sebagai berikut: (i) Riau: 4,044

juta ha (56,1 % dari luas total lahan gambut); (ii) Sumatera Selatan 1,484 juta ha (20,6%) (iii) Jambi: 0,717 juta ha (9,95%); (iv) Sumut: 0,325 juta ha (4,5 %); (v) Nanggroe Aceh Darusalam: 0,274 juta ha (3,8 %); (vi) Sumatera Barat: 0,210 juta ha (2,9%); (vii) Lampung: 0,088 juta ha (1,2 %); (viii) Bengkulu: 0,063 juta ha (0,88 %).

Ketebalan lapisan gambut, pada kondisi tahun 2002 adalah seperti berikut : (v) Gambut-sangat dangkal/tanah *mineral*-bergambut: 0,682 juta ha (9,5% dari luas total lahan gambut); (iii) Gambut-dangkal: 1,241 juta ha (17,2%); (i) Gambut-sedang: 2,328 juta ha (32,2 %); (iv) Gambut-dalam: 1,246 juta ha (17,3 %);(ii)Gambut-sangat dalam:1,705 juta ha (23,7 %);

Berdasarkan jenis gambutnya, maka komposisi utama lahan gambut tahun 2002, relatif tidak banyak mengalami perubahan dibanding dengan kondisi tahun 1990, yaitu sebagai berikut: (i) Gambut sangat dangkal: *Hemists/saprists, Hemists/mineral dan Saprists/hemists*;(ii) Gambut dangkal : *Fibrists/Saprists, Hemists/Saprists, Hemists/mineral, Saprists/Hemists dan Saprists/mineral*;(iii) Sedang : *Hemists/Saprists, Hemists/mineral, Saprists, Saprists/Hemists dan Saprists/mineral*; (iii) Dalam : *Hemists/Saprists, Saprists dan Saprists/Hemists*; (iv) Sangat dalam : *Hemists/Saprists dan Saprists/Hemists*.

7. Luas total lahan gambut di pulau Sumatera pada tahun 2002, adalah sekitar 7,20 juta ha, atau 14,90 % dari luas seluruh daratan Pulau Sumatera (luasnya 48,24 juta ha). Luasan tersebut sudah termasuk tanah mineral bergambut (sekitar 683 ribu ha) yang mempunyai ketebalan gambut < 50 cm. Dengan demikian yang tergolong sebagai tanah gambut (ketebalan lebih dari 50 cm) luasannya untuk seluruh Sumatera pada tahun 2002 sekitar 6.521.388 ha atau telah **terjadi penyusutan luas lahan gambut sebesar 354.982 ha** jika dibandingkan dengan kondisi pada tahun 1990 (yaitu seluas 6.876.370 ha).
8. Penyusutan ketebalan gambut yang paling banyak, nampaknya terjadi pada gambut-sedang (ketebalan gambut 1,0 – 2,0 m),

kemudian diikuti pada gambut-dalam (ketebalan gambut 2,0-4,0 m), dan gambut-sangat dalam (ketebalan gambut > 4,0 m). Hal ini sesuai dengan letaknya, dimana gambut sedang umumnya berada pada pinggiran kubah gambut, relatif lebih dekat dengan pemukiman, dan lebih mudah dicapai untuk dibuka sebagai lahan pertanian. Pembukaan lahan pada lahan rawa gambut untuk pengembangan pertanian (terutama untuk tanaman pangan dan perkebunan) menyebabkan menyusutnya ketebalan gambut secara drastis (cepat). Bahkan pada wilayah-wilayah lahan gambut yang diusahakan untuk pertanian tanaman pangan terutama yang disawahkan lapisan gambutnya telah habis, sehingga menjadi Tanah mineral bergambut.

9. Dalam kurun waktu sekitar 12 tahun (1990 – 2002) telah terjadi penyusutan luas lahan gambut dari kategori sangat dalam, dalam dan sedang menjadi lahan gambut dengan kategori dangkal dan sangat dangkal. Dari ketiga kategori lahan gambut yang menyusut tersebut, ternyata lahan gambut sedang paling banyak menyusut (yaitu seluas 1.133.892 ha), lalu diikuti oleh lahan gambut sangat dalam (520.305 ha) dan lahan gambut dalam (106.831 ha).
10. Apabila diasumsikan lahan gambut dengan kategori ketebalan **sangat dangkal** (ketebalan gambut <50cm) atau disebut tanah mineral bergambut (yaitu pada tahun 2002 seluas 682.913 ha yang mana di dalamnya telah termasuk luas gambut sangat dangkal pada tahun 1990 seluas 327.932 ha) dapat diabaikan (atau dianggap bukan gambut), maka dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa **luasan lahan gambut diseluruh P. Sumatera pada tahun 2002 tinggal 6.521.389 ha. Atau, dalam kurun waktu 12 tahun (1990 – 2002) telah ” hilang” sebanyak 354.981 ha.** Lahan gambut sangat dangkal tersebut terdapat di Propinsi Sumatera Selatan sebesar 159.036 ha (23,3 %) lalu diikuti oleh Jambi sebesar 153.725 ha (22,5 %), Sumatera Barat sebesar 92.102 ha (13,5 %), Riau sebesar 85.560 ha (12,5 %), Lampung sebesar 60.424 (8,8 %), Bengkulu sebesar 49.745 (7,3 %), Sumatera Utara sebesar 44.049 ha (6,5%) dan Aceh sebesar 38.270 (5,6 %).

11. Peningkatan luas areal lahan gambut-dangkal terutama terjadi di propinsi Riau (sekitar 497 ribu ha), Sumatera Selatan (247 ribu ha), dan Sumatera Utara (116 ribu ha). Penambahan Tanah mineral bergambut (gambut-sangat dangkal) yang cukup luas terjadi di propinsi Sumatera Selatan (sekitar 159 ribu ha), Jambi (154 ribu ha), Sumatera barat (92 ribu ha), Riau 86 ribu ha), Lampung (60 ribu ha), dan Bengkulu (50 ribu ha).

12. Kandungan karbon tanah gambut di seluruh Pulau Sumatera pada **tahun 1990** adalah sekitar 22.283 juta ton. Kandungan karbon tertinggi terdapat di Propinsi Riau (16.851 juta ton karbon atau 75,62 % dari total Sumatera), disusul Propinsi Jambi (1.851 juta ton), Sumsel (1.799 juta ton), Aceh (562 juta ton), Sumatera Utara (561 juta ton) dan Sumatera Barat (508 juta ton), serta terendah adalah Bengkulu (92 juta ton) dan Lampung (60 juta ton) karbon. Sedangkan pada **kondisi 2002**, kandungan karbon seluruh Sumatera mengalami perubahan yakni berkurang sebesar 3.470 juta ton (15,5%), atau kandungan karbon totalnya tinggal sekitar 18.813 juta ton. Kandungan karbon lahan gambut di Sumatera tahun 2002 bila diurutkan dari propinsi yang tertinggi adalah terdapat di Propinsi Riau (14.605 juta ton karbon), Propinsi disusul Sumsel (1.470 juta ton), Jambi (1.413 juta ton), Aceh (458 juta ton), Sumatera Barat (422 juta ton), Sumatera Utara (377 juta ton), serta terendah adalah Lampung (35 juta ton) dan Bengkulu (30 juta ton) karbon. Perbedaan kandungan karbon pada masing-masing propinsi ditentukan oleh luasan dan kedalaman/ketebalan gambut dari masing-masing propinsi tersebut. Dalam kurun waktu 12 tahun dari tahun 1990-2002, telah terjadi penyusutan kandungan karbon pada lahan gambut seperti berikut ini : Propinsi Riau menyusut sekitar 2.246 juta ton (13,3%), Jambi 437 juta ton (23,6%), Sumsel 328 juta ton (18,2%), Nagroe Aceh Darusalam 102 juta ton (18,2%), Sumut 183 juta ton (32,6%), Sumbar 85 juta ton (16,7%), Bengkulu 61 juta ton (66,3%) dan Lampung 24 juta ton (40%).

13. Porositas gambut yang dihitung berdasarkan kerapatan lindak dan bobot isi adalah berkisar antara 75-95%. Tanah gambut dengan kandungan bahan organik lebih dari 65% (> 38 % C-organik)

mempunyai bobot isi untuk jenis fibrik $0,10-0,12 \text{ g/cm}^3$, untuk hemik $0,13-0,29 \text{ g/cm}^3$, dan untuk saprik $0,24-0,37 \text{ g/cm}^3$. Bila kandungan bahan organik antara 30-60%, kerapatan lindak untuk jenis hemik adalah $0,21-0,29 \text{ g/cm}^3$ dan untuk saprik $0,30-0,37 \text{ g/cm}^3$. Oleh karena lahan gambut jenuh air dan 'longgar' dengan kerapatan lindak rendah, gambut mempunyai daya dukung beban atau daya tumpu (*bearing capacity*) yang rendah. Akibat dari sifat ini jika tanah gambut dibuka dan mengalami pengeringan karena drainase, gambut akan 'kempes" atau mengalami *subsidence*, dimana terjadi penurunan permukaan tanah gambut. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan permukaan gambut tersebut, antara lain adalah: (1) pembakaran waktu pembukaan; (2) oksidasi karena drainase yang berlebihan, (3) dekomposisi dan pengolahan tanah, dan (4) pencucian.

14. Lahan gambut merupakan lahan dengan produktivitas rendah dan mempunyai kondisi yang sdangat spesifik, baik sifat fisik, kimia maupun biologinya. Sebagian besar gambut tropika termasuk di Sumatera bersifat sangat masam dan mempunyai pH antara 3,5 – 4,0. Wilayah pinggiran gambut yang paling potensial adalah gambut dangkal (0,5-1 meter) sampai sedang (1-2 meter), dimana umumnya masih merupakan gambut topogen yang banyak bercampur dengan bahan tanah mineral. Semakin tebal gambut (yaitu ke arah kubahnya), semakin kurang potensinya untuk pertanian. Namun demikian keberadaan/rencana pembukaan lahan gambut dangkal-sedang untuk tujuan pertanian/ perkebunan perlu dikaji kembali. Karena gambut seperti ini pada umumnya merupakan satu kesatuan ekosistem dengan gambut dalam (kubah gambut) yang berada di bagianb tengah. Kerusakan gambut di bagian tepi (dangkal-sedang) misal karena subsiden dan atau kebakaran lahan, akan sangat berpengaruh terhadap keberadaan kubah gambut atau gambut dengan kedalaman dalam sampai sangat dalam. Pada pengelolaan gambut dengan tingkat manajemen rendah sampai sedang, pertumbuhan tanaman terganggu oleh miskinnya kesuburan tanah dan adanya kahat unsur hara mikro, disamping kesulitan yang lebih besar dalam mendesain saluran drainase. Pada tingkat manajemen seperti ini, sebaiknya lahan gambut sangat dalam tidak dimanfaatkan untuk budidaya pertanian tanaman pangan, dan

tanaman lahan kering. Tanaman perkebunan, misalnya kelapa sawit, pada kedalaman yang tidak terlalu dalam, di sertai dengan peningkatan unsur hara dalam bentuk pemberian amelioran yang diperlukan, mungkin masih memberikan harapan.

15. Lahan-lahan dengan gambut tebal (>300 cm) sebaiknya tidak dibuka untuk pengembangan pertanian seperti diatur dalam Kepres No. 32 tahun 1990, karena permasalahan yang cukup berat dalam pengelolaan dan mempertahankan produktivitas lahan. Daerah ini dikelompokkan sebagai kawasan lindung. Di dalam petunjuk penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) (Bappenas, 1996), yang sejalan dengan Undang-undang No. 21 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang (UUTR), kawasan tanah bergambut dengan ketebalan 3 meter atau lebih, yang terdapat dibagian hulu sungai dan rawa, ditetapkan merupakan Kawasan Lindung, yaitu sebagai Kawasan Bergambut. Perlindungan Kawasan Bergambut dilakukan untuk mengendalikan hidrologi wilayah, berfungsi sebagai penambat air dan pencegah banjir, serta melindungi ekosistem yang khas di kawasan yang bersangkutan.

9.2 Lahan Gambut di Kalimantan

1. Lahan gambut di pulau Kalimantan umumnya terletak secara dominan pada zona lahan rawa air tawar, dan sebagian pada zona lahan rawa pasang surut. Secara spesifik, lahan gambut menempati berbagai satuan fisiografi/ landform yaitu: dataran gambut, kubah gambut (*peat dome*), cekungan (basin)—dataran danau, rawa belakang sungai, cekungan-cekungan sepanjang sungai besar termasuk '*oxbow lake*' atau meander sungai, dan dataran pantai. Sebagian besar lahan gambut Kalimantan menempati landform dataran gambut dan kubah gambut. Pola penyebaran dataran dan kubah gambut adalah terbentang pada cekungan luas antara sungai-sungai besar, dari dataran pantai ke arah hilir sungai, mencapai jarak antara 10–30 km.

2. Berdasarkan tingkat kesuburan atau status unsur hara tanahnya, sebagian besar tanah gambut di Kalimantan, tergolong gambut **oligotrofik**, yang bersifat masam dan miskin unsur hara, serta umumnya ditemukan pada dataran dan kubah gambut. Sedangkan gambut yang menempati cekungan-cekungan relatif kecil dan dangkal, tergolong gambut **eutrofik** yang relatif lebih subur, karena mendapat pengkayaan hara dan bahan endapan dari sungai yang dibawa setiap terjadi banjir musiman.
3. Berdasarkan tingkat kematangannya, tanah gambut Kalimantan dibedakan menjadi 3 tingkat kematangan yaitu Fibrists, Hemists, dan Saprists. Dalam sistem Taxonomi Tanah, tanah-tanah tersebut pada tingkat Subordo diklasifikasikan sebagai Fibrists, Hemists, dan Saprists, dan pada tingkat grup/ kelompok (*great group*) diklasifikasikan sebagai Haplofibrists, Haplohemists, dan Haplosaprists. Tanah-tanah gambut di daerah peralihan ke zona rawa pasang surut, diklasifikasikan sebagai Sulfihemists, atau Sulfisaprists. Pada umumnya pada tiap satuan peta merupakan asosiasi dari Hemists/ mineral, Hemists/ Fibrists, Hemists/ Saprists/ mineral, Saprists/ Hemists, Saprists/ mineral.
4. Lahan gambut di Pulau Kalimantan terdapat seluas 5,76 juta ha, yang penyebarannya pada masing-masing propinsi seperti berikut:
 - (i) Kalimantan Tengah 3,010 juta ha (52,2 % dari luas total gambut),
 - (ii) Kalimantan Barat 1,729 juta ha (30,0 %),
 - (iii) Kalimantan Timur 0,697 juta ha (12,1 %), dan
 - (iv) Kalimantan Selatan 0,331 juta ha (5,7 %).
5. Berdasarkan kedalaman/ ketebalannya, tanah gambut di Pulau Kalimantan dibedakan menjadi :
 - (i) Gambut sangat dangkal (<50 cm) : 0,189 juta ha (3,28 % dari luas total)

| | | | |
|-------|---------------------|----------------------------------|--------------|
| (ii) | Gambut dangkal | (50-100 cm) ha (30,17 %) | : 1,740 juta |
| (iii) | Gambut sedang | (100-200 cm) ha (24,05 %) | : 1,388 juta |
| (iv) | Gambut dalam | (200-400 cm) ha (19,15 %) | : 1,105 juta |
| (v) | Gambut sangat dalam | (400-800 cm) ha (18,47 %) dan | : 1,065 juta |
| (vi) | Gambut dalam sekali | (>800 cm) ha (4,81 %) | : 0,278 juta |

Gambut sangat dangkal, adalah tanah yang mempunyai ketebalan gambut kurang dari 50 cm, dan sering disebut sebagai tanah mineral bergambut (*peaty soils*).

- Kandungan karbon tanah gambut di Pulau Kalimantan adalah 11.274 juta ton. Propinsi Kalimantan Tengah mempunyai kandungan karbon tertinggi, yaitu sebesar 6.351 juta ton (56,34 %) dari total pulau Kalimantan. Kemudian dengan kandungan karbon lebih rendah disusul oleh propinsi Kalimantan Barat sebesar 3.625 juta ton (32,15 %), Kalimantan Timur 1.212 juta ton (10,75 %), dan Kalimantan Selatan 86 juta ton (0,76 %).
- Berdasarkan kedalaman gambut, gambut sangat dalam mempunyai kandungan karbon paling tinggi yaitu mencapai 5.408 juta ton, atau 47,98 % dari total pulau Kalimantan; kemudian disusul gambut dalam sekali sebesar 2.146 juta ton, atau 19,04 %; gambut dalam 1.817 juta ton, atau 16,12 %; gambut sedang 1.462 juta ton, atau 12,97 %; gambut dangkal 434 juta ton, atau 3,85 %; dan yang terkecil adalah gambut sangat dangkal sebesar 5 juta ton, atau 0,04 %.

8. Lahan rawa gambut pulau Kalimantan didominasi oleh vegetasi hutan rawa gambut. Hutan rawa gambut mempunyai nilai konservasi yang sangat tinggi dan fungsi-fungsi lainnya seperti fungsi hidrologi, cadangan karbon, biodiversitas, yang penting untuk kenyamanan lingkungan dan kehidupan satwa. Tanah gambut terdiri dari timbunan bahan organik yang sebagian belum terdekomposisi dengan sempurna, dan vegetasi yang tumbuh di atas hutan rawa gambut tersebut, mempunyai arti sebagai cadangan karbon dalam jumlah yang sangat besar.

9. Potensi lahan gambut untuk pengembangan pertanian tergantung dari aspek potensi kesesuaian lahannya. Dari data yang ada, sebagian besar lahan gambut di pulau Kalimantan tidak sesuai untuk pertanian, dengan faktor-faktor pembatas yang sulit diatasi, antara lain: genangan/ banjir musiman, ketebalan gambut, sifat kimia dan fisika yang tidak mendukung, seperti pH sangat masam dan kandungan hara sangat rendah.

Pengelolaan lahan gambut memerlukan perencanaan yang teliti, pemanfaatan dan penerapan teknologi yang sesuai, pengembangan lahan yang seimbang, dan pengelolaan tanah dan air yang tepat. Oleh karena itu, dalam pengelolaannya perlu menerapkan “Pendekatan Konservasi”. Berdasarkan fungsinya wilayah lahan rawa gambut dibedakan ke dalam : (1) Kawasan Lindung, (2) Kawasan Pengawetan, dan (3) Kawasan Reklamasi. Kawasan Lindung dan Pengawetan disebut juga Kawasan Preservasi atau Non-budidaya, sedangkan Kawasan Reklamasi disebut juga Kawasan Budidaya. Lahan gambut dengan ketebalan/ kedalaman lebih dari 300 cm, termasuk ke dalam Kawasan Non-budidaya, sebaiknya tidak dibuka untuk pengembangan pertanian. Sedangkan lahan gambut sangat dangkal (< 50 cm), dapat digunakan untuk pertanian tanaman pangan, dan gambut dangkal sampai sedang (50–200 cm), dapat digunakan untuk perkebunan, dengan perencanaan dan penerapan teknologi yang sesuai.

Daftar Pustaka

- AARD and LAWOO. 1992. Acid Sulphate Soil in the Humid Tropics. Guidelines for Soil Survey and Ecological Aspects of Their Development. Agency For Agricultural Research and Development (AARD), Jakarta Indonesia and Land and Water Research Group (LAWOO), Wageningen. The Netherlands.
- Arifin S., dan D. Dirgahayu. 1997. Klasifikasi citra menggunakan metode hibrida. *Warta Lapan* No.50 :32-39.
- Bahri, S., dan J. Dai. 1989. Karakterisasi habitat beberapa jenis vegetasi hutan di daerah Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. Hal. 16-43. *Risalah Hasil Penelitian Tanah*. Pusat Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Bakosurtanal (Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional). 1994. *Wetlands and their prospects in Indonesia*. Doc.No.11/1994. Cibinong, Jawa Barat.
- Bappenas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional). 1996. *Gagasan umum tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN)*. Bappenas. Maret 1996.
- Balittra (Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa). 1998. *Laporan Tahunan Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa*. Balittra, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

- Buurman, P and Tom Balsem. 1990. Land Unit Classification for the reconnaissance soil Survey of Sumatra. Soil Data Base Management Project. Technical Report No.3 version 2. center for Soil and Agroclimate Research Bogor.
- Candradinata, S. dan A.B.Siswanto. 2001. Arahan penggunaan lahan alternatif dalam pengembangan pertanian pada kawasan Pengembangan Lahan Gambut Sejuta Hektar Daerah Kerja A, Kalimantan Tengah. h. 201-224. *Dalam* D. Djaenudin (ed.). Prosid. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pupuk, Cisarua-Bogor, 30-31 Oktober 2001.
- Chambers, M.J. 1979. Rate of peat loss on the Upang transmigration project South Sumatera. Makalah A17. Proc. Simp. Nasional III. Pengembangan Daerah Pasang Surut. Palembang, 5-10 Pebruari 1979.
- Dai, J. 1989. Potensi Gambut Indonesia. Tantangan, prospek dan pelestarian. Hal. 43-79. *Dalam* Muis Lubis, A. *et al.* (ed.). Prosiding Seminar Tanah Gambut untuk Perluasan pertanian. Fak. Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.
- Direktorat Rawa. 1984. Kebijakan Departemen Pekerjaan Umum dalam rangka pengembangan daerah rawa. Diskusi Pola Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan di Lahan Pasang Surut/Lebak. Palembang, 30 Juli–2 Agustus 1984. Dirjen Pengairan Departemen PU.
- Driessen, P.M. 1978. Peat Soils. p. 763-778. *In* Rice and Soils. International Rice Research Institut. Los Banos, Philippines.
- Driessen, P. and H. Suhardjo. 1978. On the defective grain formation of sawah rice on peat. Soil Research Bulletin. ATA, SRI Bogor.
- Driessen, P.M., and M. Soeprtohardjo. 1974. Soils for agricultural expansion in Indonesia. Bulletin 1. Soil Research Institut Bogor.

- Driessen, P.M. 1980. Problem Soils : their reclamation and management. p. 53-57. Peat Soils in Land Reclamation and Water Management. ILRI Publ.27. Wageningen.
- Driessen, P.M., and M. Sudjadi. 1984. Soils and specific soil problem of tidal swamp. Workshop on Research Prioritas in Tidal Swamp Rice. p. 143-160. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines.
- Driessen, P.M., and P. Sudewo. 1975. A Review of Crops and Crop Performance on Southeast Asian Lowland Peats. Soil Research Institute, Bogor, Bulletin 4.
- Esterle, J.S., G. Galvert, D. Durig, Y.L. Tie, and Supardi, 1991. Characterization and classification of tropical woody peats from Baram River, Sarawak and Jambi, Sumatera. p. 31-48. *In* Aminuddin, B.Y. (ed.). Tropical Peat. Proceed, of Intern. Symp on Tropical Peatland, Kuching, Sarawak, Malaysia. 6-10 May. 1991.
- FAO. 1979. A Land Capability Appraisal Indonesia. Interm Report. United Nations Development Programme. FAO Rome.
- FAO-Unesco. 1974. FAO-Unesco Soil Map of the World, 1:5,000,000. Vol.1, Legend. Unesco. Paris.
- Goosen. 1967. Physiography and Soils. International Institute for Aerial Survey and Earth Science. Enschede, The Netherlands.
- Hardjowigeno, S. 1989. Sifat-sifat dan potensi tanah gambut Sumatera untuk pengembangan pertanian. Hal. 15-42. *Dalam* Muis Lubis, A. *et al.* (ed.). Prosiding Seminar Tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian. Fak. Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan 27 November 1989.
- Hardjowigeno, S., and Abdullah. 1987. Suitability of peat soils of Sumatra for agricultural development. International Peat Society. Symposium on Tropical Peat and Peatland for Development. Yogyakarta, 9-14 Februari 1987.

- IPB (Institut Pertanian Bogor). 1978. Soil surveys and soil mapping of Mesuji Area, Sub P4S Jambi. Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut P4S, Direktorat Jenderal Pengairan, Dept. Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.
- IPB (Institut Pertanian Bogor). 1984. Survei dan pemetaan tanah daerah Sibumbang, Sub P4S Sumatera Selatan. Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut P4S, Direktorat Jenderal Pengairan, Dept. Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.
- Ismunadji, M., dan G. Soepardi. 1982. Peat soils problems and crop production. International Conference on Organic Matter and Rice. September 27 – October 1. 1982. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines.
- Jansen, J.A.M., Andriesse, and Alkushima. 1994. Manual for soil survey in coastal lowlands. Lawoo/ AARD.
- Janssen, J.A.M., W.Andriesse, B.H. Prosetyo, and A.K. Bregt. 1992. Guidelines for Soil Surveys in acid sulphate soils in the humid tropics : the main problem considered. LAWOO & AARD, Jakarta.
- Juste. C. 1977. Protection des sols en regime d.exportation maximale. Report de recherche. INRA Paris. 48 p
- Klepper, O., Gt..M. Hatta, and Gt.Chairuddin. 1990. Environmental impacts of the reclamation of potential acid sulphate soil in Indonesia. Indonesian Agric. Res. Dev. J. Vol.12 (2): 29-34.
- Kuniyasu, M. and S. Tetsuya, 2002. **Environments and People of Sumatran Peat Swamp Forests I: *Distribution and Typology of Vegetation***. Southeast Asian Studies, Vol. 40 No.1. June 2002.
- Kyuma, K. 1987. Tropical peat soil ecosystem in Insular Southeast Asia (Manuscript).
- Leiwakabessy, F.M., dan M. Wahyudin. 1979. Ketebalan gambut dan produksi padi. Makalah A03. Proc. Nasional III Pengembangan Daerah Pasang Surut, Palembang, 5-10 Pebruari 1979.

- Lillesand, Th. M. and Ralph W. Keifer. 1994. Remote Sensing and Image Interpretation . John Willey and Sons. New York.
- Lim, E.T., B. Ahmad, T.L. Tie, H.S. Kueh, and F.S. Jong. 1991. Utilization of tropical peats for the cultivation of sagopalm (*Metroxylon spp*). p. 361-366. *In* Aminuddin, B.Y. (ed.). Tropical Peat. Proceed. of the Intern. Symp. on Tropical Peatland, Kuching, Sarawak, Malaysia, 6-10 May 1991.
- Lyon, J. G., and J. Mc Carthy. 1995. Wetland and Environmental Applications of GIS. CRC Lewwis Publishers. Boca Raton, New York, London, Tokyo.
- Maas, A. 2002. Lahan rawa sebagai lahan pertanian masa kini dan masa depan. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering dan Lahan Rawa, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Banjarbaru, 18-19 Desember 2002.
- Mutalib, A.A., J.S. Lim, M.H. Wong, and L. Koonvai. 1991. Characteristization, distribution and utilization of peat in Malaysia. p. 7-6. *In* Aminuddin, B.Y. (ed.). Tropical Peat. Proceed of the Intern. Symp. on Tropical Peatland, Kuching, Sarawak, Malaysia, 6-10 May 1991.
- Muhrizal Sarwani. 2003. Kebijakan pemanfaatan lahan terdegradasi di lahan rawa pasang surut. Makalah Sintesis kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Lahan untuk Mendukung Pembangunan Pertanian. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Notohadiprawiro. 1983. Selidik cepat ciri tanah di lapangan. Ghalia Indonesia. 94 hal.
- Oldeman, L.R., Irsal Las, and Muladi. 1980. An agroclimatic map of kalimantan, scale 1:3,000,000. Contr. Centr. Res. Inst. Agric., Bogor, No. 53 (1980).
- Polak, B. 1950. Occurrence and fertility of tropical peatsoils in Indonesia. 4th Int. Congr. of Soil Science, Vol.2, 183-185, Amsterdam, The Netherlands.

- PPT (Pusat Penelitian Tanah). 1983. Jenis dan macam tanah di Indonesia untuk keperluan survei dan pemetaan tanah daerah transmigrasi. Lampiran Terms of Reference. Staf Peneliti Puslitan, Proyek Penel. Pertanian Menunjang Transmigrasi (P3MT). No. 59a/1983.
- Pusat Penelitian Tanah. 1988. Buku Penuntun Lapangan untuk survei Tanah Tinjau Pulau Sumatera Proyek Perencanaan dan Evaluasi Sumberdaya Lahan (LREP).
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1986 – 1990. Buku Keterangan Peta Satuan Lahan dan Tanah Seluruh Sumatera (42 Lembar), Skala 1 : 250.000. Proyek Perencanaan dan Evaluasi Sumber Daya Lahan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Puslit Tanah dan Agroklimat. 1997-1999. Peta Ketebalan Gambut, dan Peta Tanah Tinjau Mendalam, skala 1:100.000, Daerah Kerja A, B, dan D. Proyek Pengembangan Lahan Gambut Satu Juta Hektar, Kalimantan Tengah. Dokumen Puslittanak.
- Radjaguguk. 1997. Peat Soils of Indonesia: location, classification and problems for sustainability. p. 45-53. *In* J.O. Rieley, and S.E Page (ed.). Biodiversity and Sustainability of Tropical Peatlands. Proceed. Int. Symp. On Biodiversity and Susatainability of Tropical Peat and Peatlands, Palangka Raya, 4-8 September 1995.
- Radjaguguk B., dan Bambang Setiadi. 1989. Strategi pemanfaatan gambut di Indonesia. Hal. 1-13. *Dalam* Muis Lubis, A. *et al.* (ed.). Prosiding Seminar Tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian. Fak. Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.
- Rumawas, F. 1986. Present status of tidal land agriculture. Symp. of Lowland Dev. in Indonesia, Jakarta, 24 - 31 Agustus 1986.
- Schmidt, F.H., and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet and dry period ratios for Indonesia, with Western New Guinee. Kem. Perhubungan, Djaw. Meteorologi dan Geofisik. Verh. No. 42.
- Silvius. M.J. 1984. Soil, Vegetation, Fauna, and Nature Conservation of the Berbak Game Reserve, Sumatera, Indonesia. Res. Ins. for Nature Management. Arnhem, The Netherlands.

- Siswanto, A.B. dan Adi Priyono. 2003. Peta Penyebaran Lahan Rawa di Pulau Kalimantan, skala 1:1.750.000. Puslitbang Tanah dan Agroklimat.
- Soil Survei Staff. 1990. Keys to Soil Taxonomy., fourth edition. SMSS technical monograph no. 6. Blacksburg, Virginia.
- Soil Survey Staff. 1998. Keys to Soil Taxonomy. Eight Edition. USDA-Natural Resources Conservation Service.
- Soil Survey Staff. 1999. Kunci Taksonomi Tanah. Edisi Kedua Bahasa Indonesia, 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Soil Research Institute (SRI). 1973. Report on Soil investigations of the Delta Pulau Petak (South and Central Kalimantan). Publication No.5/1973.
- Staf Laboratorium Kimia. 1998. Penuntun analisis kimia tanah dan tanaman. Puslit Tanah dan Agroklimat, Bogor (Tidak Dipublikasikan).
- Subagyo, H. 1997. Potensi pengembangan dan tata ruang lahan rawa untuk pertanian. Hal. 17-55. *Dalam* Prosiding Simposium Nasional dan Kongres VI PERAGI. Makalah Utama. Jakarta, 25-27 Juni 1996.
- Subagyo, H. 1998. Karakteristik bio-fisik lokasi pengembangan Sistem Usaha Pertanian Pasang Surut, Sumatera Selatan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor (Tidak dipublikasi).
- Subagjo, H., dan IPG Widjaya Adhi. 1998. Peluang dan kendala penggunaan lahan rawa untuk pengembangan pertanian di Indonesia. Kasus Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah. Hal. 13-50. *Dalam* U. Kurnia *et al.* (ed.) Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Makalah Utama. Bogor, 10-12 Februari 1998. Puslit. Tanah dan Agroklimat, Bogor.

- Subagyo, H., M. Sudjadi, E. Suryatna, and J. Dai. 1990. Wet Soils of Indonesia. p. 248-259. *In* Kimble, J.M. 1992 (ed.). Proceed. of the VIIIth International Soils Coralation Meeting (VIII ISFORM): Characterization, Classification, and Utilization of Wet Soils. USDA-Soil Conservation Service, National Soil Survey Centre, Lincoln, NE.
- Subagyo H., 2002. Penyebaran dan potensi tanah gambut di Indonesia untuk pengembangan pertanian. h. 197-227. Dalam CCFPI (Climate Change, Forests and Peaatlands in Indonesia). 2003. Sebaran Gambut di Indonesia. Seri Prosiding 02. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.
- Subagyo H., N. Suharta, dan A. B. Siswanto. 2000. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. h. 21-65. *Dalam* Abdurachman A. (ed.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Subiksa, I G. M., dan A. Syarifuddin Karama. 1996. Sistem surjan di lahan rawa. Puslittanak, mimeograph, 8 hal.
- Sudarsono.1999. Pemanfaatan dan pengembangan lahan rawa pasang surut untuk tanaman pangan. Seminar Sumber Daya Lahan . Bogor, 9-11 Februari 1999.
- Suhardjo, H., and Widjaya-Adhi, I P.G. 1976. Chemical characteristics of the upper 30 cm of peat soils from Riau. Soil Research Institute, Bulletin 3: 74-92.
- Sumarwoto, O. 1989. Tekanan terhadap lingkungan, khususnya lahan dan tanggung jawab terhadap dunia industri. Managemen Industri.
- Tejasukmana, B.S., Wawan K. Harsanugraha, Ratih Dewanti, dan Kustiyo. 1999. Prospek Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh untuk Rasionalisasi Data Penggunaan Sumberdaya Lahan. Seminar Nasional Sumberdaya Lahan di Cisarua, 9-11 Februari, 1999.
- Van Bremen, N. 1972. Soil forming processes in acid sulphate soils. P. 66-130. *In* Acid Sulphate Soils. I. Introductory Papers and Bibliography. Proc. Intern. Symp., 13-20 August 1972, Wageningen.

- Van Bremen, N. 1976. Genesis and solution chemistry of acid sulphate soils in Thailand. PUDOC Wageningen, the Netherlands.
- Van Bremen. 1980. Acidity of Wetland soils including Histosols as a constrain to food production. In Soil Related constrains to food Production in the Tropics. IRRI p 189-202.
- Van Wijk, C.L. 1951. Soil Survey of tidal Swamps of South Borneo in connection with the agricultural possibilities. Contr. Gen. Agric. Res. Stat. No.123:1-49.
- Van Zuidam. 1979. Terrain analysis and classification using aerial photographs. ITC Text book of Photo Interpretation, Vol. VII.
- Wahyunto. 1989. Penggunaan citra satelit berwarna untuk identifikasi penggunaan lahan dan vegetasi sebagian daerah Jambi. Prosiding Expose Hasil-hasil Survei dan Pemetaan Tanah di daerah Jambi. Jambi, 26 Desember 1989.
- Wahyunto, D. Subardja, W.J. Suryanto, dan V. Suwandi. 1992. Identifikasi lahan rawa melalui citra landsat berwarna/FCC daerah Pancungsoal, Kabupaten Pesisir Selatan, propinsi Sumatera Barat. Hal. 35-40. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Wahyunto, Suparto, dan Suparmi. 1995. Teknologi Penginderaan jauh untuk menunjang inventarisasi sumberdaya lahan rawa dan pemanfaatannya. Studi kasus di Pulau Kalimantan. Hal. 7-15. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat, No. 2, 1995.
- Widjaya Adhi, I P.G. 1986a. Pengelolaan lahan rawa pasang surut dan lebak. Jurnal Litbang Pertanian V (1) :1-19.
- Widjaya-Adhi, I P.G. 1986b. Peat Soils of Asian, extent, characterization and constraints for rice growth (unpublished).
- Widjaya Adhi, I P.G. 1988. Physical and chemical characteristics of peat soil of Indonesia. IARD Journal 10 (3): 59-64.

- Widjaya-Adhi, I P.G. 1992. Tipologi, pemanfaatan dan pengembangan lahan pasang surut untuk kelapa. *Dalam*: Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Kelapa Pasang Surut. Bogor, 28-29 Agustus 1992.
- Widjaja Adhi, I P.G. 1995. Pengelolaan tanah dan air dalam pengembangan sumberdaya lahan rawa untuk usahatani berkelanjutan dan berawawasan lingkungan. Makalah disampaikan pada Pelatihan Calon Pelatih untuk Pengembangan Pertanian di daerah Pasang Surut. Karang Agung Ulu, Sumatera Selatan, 26-30 Juni 1995.
- Widjaya-Adhi, I P.G., dan M. Sudjadi. 1988. Sebaran dan potensi pengembangan lahan gambut untuk pertanian di Indonesia. Kongres I Himpunan Gambut Indonesia dan Seminar Nasional Gambut I. Univ. Gadjah Mada.
- Widjaya-Adhi, I P.G., K. Nugroho, Didi Ardi S., dan A. Syarifuddin Karama. 1992. Sumberdaya Lahan Rawa : Potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. Hal. 19-38. *Dalam* Sutjipto PH. dan Mahyudin Syam (ed.). Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Risalah Pertemuan Nasional Pengemb. Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Cisarua, 3-4 Maret 1992.
- Widjaja-Adhi, IPG. 1997. Mencegah degradasi dan merehabilitasi lahan sulfat masam. Makalah Pertemuan Pengelolaan Lahan Pasang Surut Kalimantan Selatan. Banjarmasin, 16 Maret 1997. Puslittanak, Badan Litbang Pertanian.
- Widjaya Adhi, I P.G. 1995. Potensi, peluang dan kendala perluasan areal pertanian di lahan rawa di Kalimantan dan Irian Jaya. Seminar Perluasan Areal Pertanian di KT I, PII, Serpong 7-8 Nop 1995 (Tidak dipublikasikan).