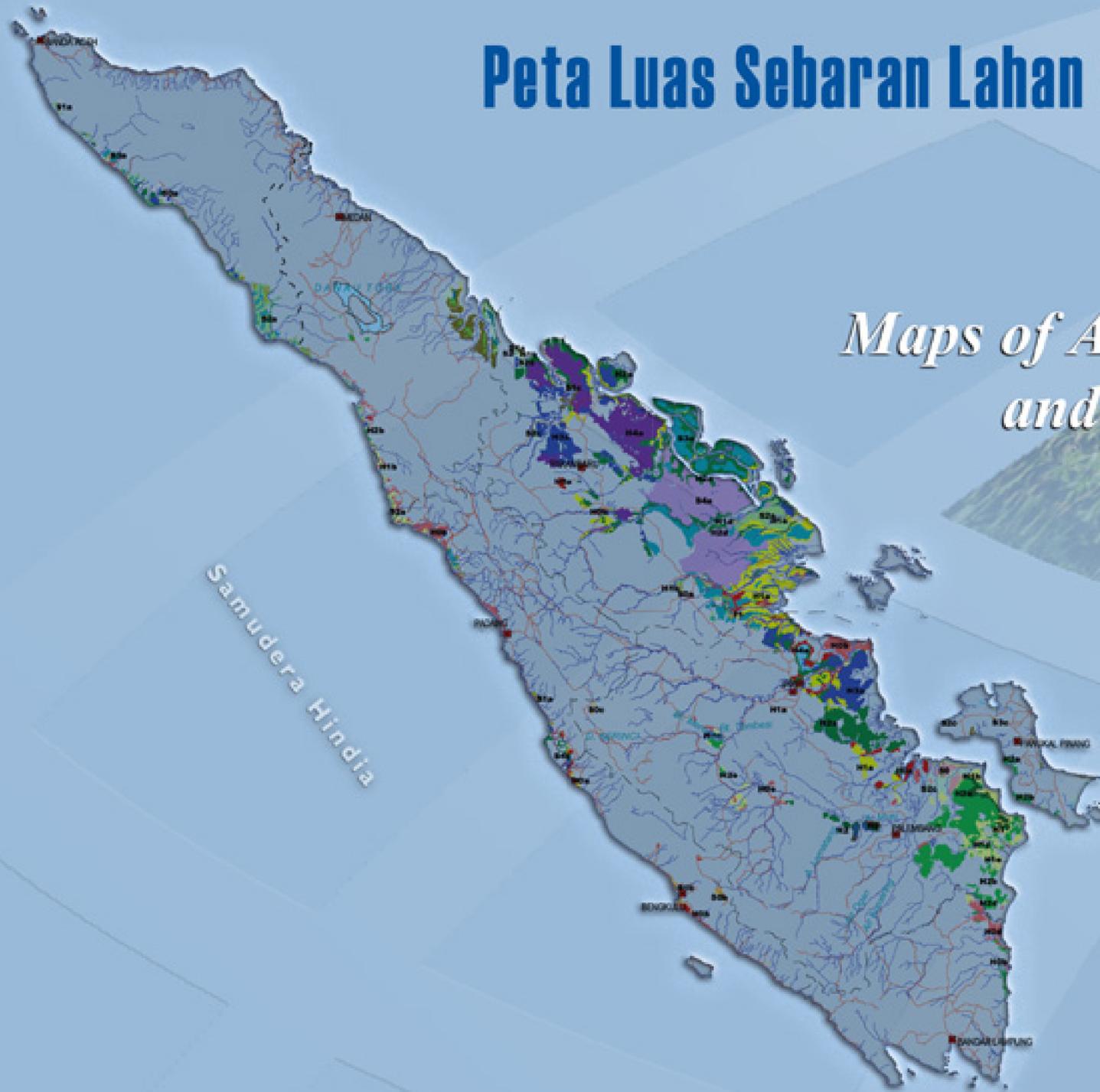


# Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera

*Maps of Area of Peatland Distribution  
and Carbon Content in Sumatra*

1990 - 2002  
(*Buku / Book 1*)



**PETA LUAS SEBARAN LAHAN GAMBUT DAN KANDUNGAN KARBON DI PULAU SUMATERA**  
**MAPS OF AREA OF PEATLAND DISTRIBUTION AND CARBON CONTENT IN SUMATERA**

**1990 - 2002**

**(Buku / Book 1)**

**Edisi Pertama / First Edition**

**2003**

**© Wetlands International – Indonesia Programme, 2003**

**ISBN : 979-95899-3-2**

Laporan ini dapat diperoleh di :  
Wetlands International – Indonesia Programme  
Jalan A.Yani No.53 Bogor  
P.O.Box 254/Boo 16002  
Jawa Barat – Indonesia

**Pustaka :** Wahyunto, S. Ritung dan H. Subagjo (2003). Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera / *Maps of Area of Peatland Distribution and Carbon Content in Sumatera*, 1990 – 2002. Wetlands International - Indonesia Programme & Wildlife Habitat Canada (WHC).

**TIM PELAKSANA INVENTARISASI LAHAN GAMBUT DAN KANDUNGAN KARBON PULAU SUMATERA**  
**TEAM WORK OF PEATLAND INVENTORY AND CARBON CONTENT OF SUMATERA ISLAND**

Dibiayai oleh Pemerintah Kanada melalui Canadian International Development Agency (CIDA)  
*Financial support from the Government of Canada provided through the Canadian International Development Agency (CIDA)*

<b>Koordinator Teknis / Technical Coordinator</b>	:	Drs. Wahyunto M.Sc.
<b>Spesialis / Specialists</b>	:	Drs. Wahyunto M.Sc. (Remote Sensing), Ir. Sofyan Ritung M.Sc., (Soil Scientist), Drs Bambang Heryanto M.Sc. (Geographic Information System), Drs.HJ.Deri, Dra. Sri Retno M, Ir. Rizatus Shofiyati M.Sc., Drs Dwi Kuncoro M.Sc., (Digital Analysis)
<b>Format Peta / Map Lay Out</b>	:	Sunaryo SP, Wira Sovia, Fitri Widiastuti, Maria Wulandari, Nono Sutisno
<b>Validasi Lapangan dan Pengumpul Data</b> <i>Field Validation and Data Collection</i>	:	Ir. Sofyan Ritung M.Sc, Drs. Bambang Heryanto M.Sc, Wahyu Wahdini SE, Sunaryo, SP. Ipin Saripin SP, Hasyim Bekti, Sukartono, Lili Muslihat
<b>Penyusun Laporan / Report Writing</b>	:	Drs. Wahyunto M.Sc, Ir. Sofyan Ritung M.Sc, Dr. H. Subagjo H.
<b>Nara Sumber/ Resource Person</b>	:	Dr. H. Subagyo H.
<b>Penyunting Laporan / Report Editing</b>	:	Dr. Achmad Hidayat, Dr. H. Subagjo H, Ir. Subardja M.Sc, I N.N. Suryadiputra, Nono Sutisno
<b>Kajian Teknis / Technical Reviewer</b>	:	Dr. Upik Rosalina & I N.N. Suryadiputra
<b>Desain Sampul / Cover Design</b>	:	Triana dan Nono Sutisno
<b>Dokumentasi Foto / Photos Documentation</b>	:	Jill Heyde, Yus Rusila Noor, Indra Arinal, Alue Dohong, I Nyoman N. Suryadiputra

## KATA PENGANTAR

Luas lahan rawa gambut di Indonesia diperkirakan 20,6 juta hektar atau sekitar 10,8 persen dari luas daratan Indonesia. Dari luasan tersebut sekitar 7,2 juta hektar atau 35%-nya terdapat di Pulau Sumatera. Lahan rawa gambut 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, Forests and Peatlands in Indonesia*) telah dilakukan inventarisasi data dan monitoring lahan rawa gambut di seluruh Sumatera yang berbasis teknologi Penginderaan Jauh/ Citra Satelit dan Sistem Informasi Geografi. Data yang dihimpun berasal dari tahun 1990 dan 2002, mencakup informasi mengenai ketebalan gambut, jenis/tingkat kematangan, sifat fisika-kimia, luasan dan penyebarannya serta dugaan kandungan karbon dibawah permukaan.

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.

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 beberapa diukur melalui survei lapang (*ground truthing*) dianggap telah mewakili kondisi ketebalan gambut wilayah studi; (b) meskipun beberapa literature menyatakan bahwa gambut dengan ketebalan < 50 cm dianggap bukan gambut (*peaty soil*), tapi dalam penetapan jumlah karbon ia tetap diperhitungkan; (c) batas ketebalan gambut yang dapat dihitung kandungan karbonnya dibatasi hanya sampai pada lahan gambut dengan ketebalan maksimum 8 meter, hal demikian akibat kesulitan teknis dalam pengukurannya di lapangan, yaitu akses menuju lokasi yang sulit.

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 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 di Pulau Sumatera sekitar 3.470 juta ton atau rata-rata 289,16 juta ton per tahun.

Laporan hasil kajian lahan rawa gambut Pulau Sumatera ini terdiri dari 2 (dua) buku yang keduanya merupakan suatu kesatuan yang saling berkaitan. Buku 1 berupa Atlas yang berisikan himpunan peta-peta menggambarkan penyebaran lahan rawa gambut di seluruh Sumatera, sedangkan Buku 2 berisikan informasi mengenai faktor-faktor penyebab berubahnya luasan rawa gambut dan cadangan karbon di Sumatera dan Kalimantan (dalam persiapan). Sementara itu, kajian lahan rawa gambut untuk Pulau Kalimantan juga tengah dalam persiapan dan diharapkan akan terbit pada tahun 2005.

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 secara berkelanjutan. Dengan mengetahui lokasi dan luas lahan gambut pada masing-masing kabupaten yang ada di Sumatera, 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 dan Sumatera pada khususnya.

Bogor, Desember 2003

Penyusun

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>TIM PELAKSANA INVENTARISASI LAHAN GAMBUT DAN KANDUNGAN KARBON PULAU SUMATERA</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>1. Metode Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan</b> .....	2
<b>2. Indeks Peta Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon Pulau Sumatera dan Indeks Rekaman Citra Satelit Landsat ETM-7</b> .....	6
<b>3. Peta - Peta dan Tabel-Tabel mengenai Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera pada Tahun 1990</b>	
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera Pada Tahun 1990 .....	9
• Tabel 1 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera Pada Tahun 1990.....	10
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Lampung, 1990 .....	12
• Tabel 2 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Lampung, 1990 .....	13
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Selatan, 1990 .....	14
• Tabel 3 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Selatan, 1990 .....	15
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bangka Belitung, 1990 .....	16
• Tabel 4 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bangka Belitung, 1990 .....	17
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Jambi, 1990 .....	18
• Tabel 5 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Jambi, 1990 .....	19
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Riau, 1990 .....	21
• Tabel 6 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Riau, 1990 .....	22
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bengkulu, 1990 .....	24
• Tabel 7 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bengkulu, 1990 .....	25
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Barat, 1990 .....	26
• Tabel 8 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Barat, 1990 .....	27
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Utara, 1990 .....	28
• Tabel 9 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Utara, 1990 .....	29
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Nangroe Aceh Darussalam, 1990 .....	30
• Tabel 10 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Nangroe Aceh Darussalam, 1990 .....	31
<b>4. Peta - Peta dan Tabel-Tabel mengenai Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera pada Tahun 2002</b>	
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera Pada Tahun 2002 .....	33
• Tabel 11 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera Pada Tahun 2002 .....	34
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Lampung, 2002 .....	36
• Tabel 12 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Lampung, 2002 .....	37
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Selatan, 2002 .....	38
• Tabel 13 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Selatan, 2002 .....	39
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bangka Belitung, 2002 .....	40
• Tabel 14 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bangka Belitung, 2002 .....	41
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Jambi, 2002 .....	42
• Tabel 15 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Jambi, 2002 .....	43
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Riau, 2002 .....	45
• Tabel 16 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Riau, 2002 .....	46
• Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bengkulu, 2002 .....	48

•	Tabel 17 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Bengkulu, 2002 .....	49
•	Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Barat, 2002 .....	50
•	Tabel 18 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Barat, 2002 .....	51
•	Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Utara, 2002 .....	52
•	Tabel 19 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Sumatera Utara, 2002 .....	53
•	Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Nangroe Aceh Darussalam, 2002 .....	54
•	Tabel 20 : Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Propinsi Nangroe Aceh Darussalam, 2002 .....	55
<b>5.</b>	<b>Perubahan Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera antara Tahun 1990 dan 2002 .....</b>	<b>57</b>
<b>6.</b>	<b>Peta Sebaran Lahan Gambut di Pulau Sumatera Berdasarkan Masing-Masing Lembar Peta</b>	
•	Lembar/Sheet Tanjung Pandan (1212 & 1213) .....	61
•	Lembar/Sheet Menggala (1111) .....	62
•	Lembar/Sheet Mesuji (1112) .....	63
•	Lembar/Sheet Bangka (1113) .....	64
•	Lembar/Sheet Belinyu (1114) .....	65
•	Lembar/Sheet Lahat (1012) .....	66
•	Lembar/Sheet Palembang (1013) .....	67
•	Lembar/Sheet Jambi (1014) .....	68
•	Lembar/Sheet Dabo (1015) .....	69
•	Lembar/Sheet Sarolangun (0913) .....	70
•	Lembar/Sheet Muarabungo (0914) .....	71
•	Lembar/Sheet Rengat (0915) .....	72
•	Lembar/Sheet Siak Sriindrapura (0916) dan Pangkal Pinang (1016) .....	73
•	Lembar/Sheet Bengkalis (0917) .....	74
•	Lembar/Sheet Solok (0815) .....	75
•	Lembar/Sheet Pekanbaru (0816) .....	76
•	Lembar/Sheet Dumai (0817) dan Bagan Siapi-api (0818) .....	77
•	Lembar/Sheet Padang Sidempuan (0717) .....	78
•	Lembar/Sheet Pematang Siantar (0718) .....	79
•	Lembar/Sheet Manna (0911) .....	80
•	Lembar/Sheet Ketahun (0812) dan Bengkulu (0912) .....	81
•	Lembar/Sheet Sungai Penuh (0813) .....	82
•	Lembar/Sheet Muara Siberut (0714) dan Painan (0814) .....	83
•	Lembar/Sheet Padang (0715) .....	84
•	Lembar/Sheet Teluk Dalam (0616) dan Lubuk Sikaping (0716) .....	85
•	Lembar/Sheet Sibolga (0617) .....	86
•	Lembar/Sheet Sidikalang (0618) .....	87
•	Lembar/Sheet Medan (0619) .....	88
•	Lembar/Sheet Sinabang (0518) dan Tapak Tuan (0519) .....	89
•	Lembar/Sheet Takengon (0520) .....	90
•	Lembar/Sheet Lhokruet (0420) .....	91
<b>7.</b>	<b>Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera pada Tahun 1990 dan 2002 .....</b>	<b>93</b>

# **1. Metode Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan**

*Method of Estimation for Below Ground Carbon Store*

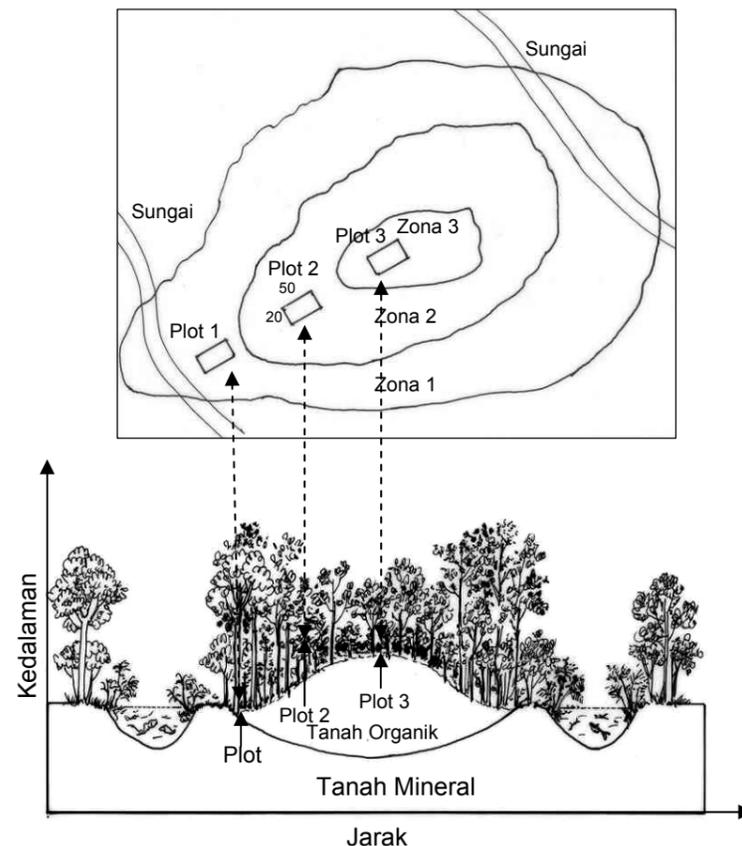
# 1. METODE PENDUGAAN CADANGAN KARBON BAWAH-PERMUKAAN

Untuk menduga kandungan cadangan karbon ( C ) di bawah permukaan lahan gambut terlebih dahulu harus diketahui volume gambut pada wilayah tertentu dan klasifikasi tingkat kematangannya. Volume gambut dapat diketahui dengan mengalikan ketebalan lapisan gambut dengan luasan wilayah lahan gambutnya. Ketebalan gambut diukur pada beberapa titik/lokasi berbeda (agar datanya mewakili) dengan cara menusukan tongkat kayu atau bor tanah ke dalam lapisan gambut hingga mencapai/mengenai lapisan tanah mineralnya, sedangkan luasan lahan gambut dapat diketahui dari hasil pengukuran langsung di lapangan atau dari peta dasar/tanah atau citra landsat. Tingkat kematangan/pelapukan gambut dapat diukur langsung di lapangan dengan metoda sederhana seperti diuraikan di bawah ini. Sedangkan penentuan bobot isi (*bulk density*) dan %-C-organik dapat merujuk dan berdasarkan kepada hasil analisis beberapa contoh tanah gambut (Tabel A) yang telah dilakukan di beberapa lokasi di Sumatera.

Prosedur yang harus diikuti adalah sebagai berikut :

## 1. Pengukuran Luas Lahan

Penentuan luas lahan secara sederhana dapat dilakukan dengan mengalikan panjang dan lebar lahan. Namun pada kenyataan di lapangan, mengukur luas lahan tidak semudah yang dibayangkan karena bentuk dan topografi lahan yang bervariasi. Untuk keperluan tersebut, maka dapat dipergunakan peta dasar (*base map*) pada skala besar (1 : 25.000 – 1 : 50.000) sebagai dasar untuk membatasi (*delineasi*) luas areal lahan.



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

## 2. Pengukuran Ketebalan Gambut

Pengukuran ketebalan gambut dilakukan pada sebuah titik boring yang dilakukan pada beberapa plot (Gambar A). Tahapan-tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- Masukkan bor gambut atau bor *Eijkelpamp* yang dimodifikasi (Gambar B) secara bertahap, angkat bor untuk dicatat kedalamannya dan diambil contoh tanahnya, apabila bor belum mencapai lapisan mineral maka sambungkan dengan batang bor berikutnya, ulangi pencatatan pada setiap penyambungan bor sampai mencapai tanah mineral. (untuk praktisnya, bor bisa diganti dengan tongkat kayu panjang yang ujungnya diruncingkan dan sebagian sisi ujungnya di sodet agar contoh tanah mineral dapat sedikit terambil dan terlihat jelas. Tapi dengan alat semacam ini, contoh tanah gambut dari berbagai kedalaman tidak dapat terambil)
- Disamping mencatat ketebalan, juga catat sifat lainnya seperti, jenis kematangan gambut, perubahan warna, kelembaban lapisan atas (kering/basah diamati secara visual), kongresi arang (ada tidaknya gambut bekas terbakar), dan sebagainya.
- Untuk keperluan analisa kematangan tanah gambut (juga untuk analisa parameter fisik dan kimia lainnya), ambil contoh tanah seberat 1 – 1,5 kg. Contoh diambil secara komposit, yaitu dari campuran tanah gambut yang berasal dari berbagai lapisan kedalaman pada titik bor yang sama. Simpan contoh dalam kantong plastik dan diberi label. Contoh tanah ini nantinya dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan gambut seperti diuraikan di bawah ini.

## 3. Penentuan Tingkat Kematangan

Dalam *Key to Soil Taxonomy* (Soil Survey Staff, 1998) tingkat kematangan/pelapukan tanah gambut dibedakan berdasarkan tingkat dekomposisi dari bahan-bahan (serat) tanaman asalnya. Ketiga macam tingkat kematangan tersebut adalah : 1. fibrik, (2). hemik dan (3). saprik. Karena pentingnya tingkat kematangan ini untuk diketahui, maka untuk memudahkan penciriannya di lapangan, definisi tentang serat-serat ini harus ditetapkan terlebih dahulu.

Serat-serat diartikan sebagai potongan-potongan dari jaringan tanaman yang sudah mulai melapuk atau melapuk (tidak termasuk akar-akar yang masih hidup) dengan memperlihatkan adanya struktur sel dari tanaman asalnya. Potongan-potongan serat mempunyai ukuran diameter  $\leq 2$  cm, sehingga dapat diremas dan mudah diceraikan dengan jari.

Potongan-potongan kayu berdiameter  $> 2$  cm dan belum melapuk sehingga sulit untuk diceraikan dengan jari, seperti potongan-potongan cabang kayu besar, batang kayu dan tunggul tidak dianggap sebagai serat-serat, tetapi digolongkan sebagai fragmen kasar.

#### Penetapan tingkat kematangan/ pelapukan tanah gambut di lapangan sebagai berikut :

Ambil segenggam tanah gambut (hasil kegiatan No. 2 di atas) kemudian peras dengan telapak tangan secara pelan-pelan, lalu lihat sisa serat-serat yang tertinggal di dalam telapak tangan :

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

Cara lain untuk mendukung penggolongan tingkat kematangan/pelapukan tanah gambut diatas adalah dengan memperhatikan warnanya. Jenis tanah gambut fibrik akan memperlihatkan warna hitam muda (agak terang), kemudian disusul hemik dengan warna hitam agak gelap dan seterusnya saprik berwarna hitam gelap.

#### **4. Bobot Isi Gambut dan C-organik**

Sebetulnya penetapan bobot isi (*Bulk Density/BD*) tanah gambut dapat dilakukan secara langsung di lapangan dengan menggunakan metode bentuk bongkahan atau *clod* (Golavand A.J., 1967 dan Notohadiprawiro, 1983), tetapi kedua metode ini menghasilkan angka-angka BD yang lebih besar karena kandungan air dalam bongkahan gambut masih tinggi. Sementara itu, pengukuran bobot isi tanah gambut lebih banyak dilakukan di laboratorium dengan menggunakan *ring core*. Dalam metode *ring core* ini, untuk menghilangkan kandungan air dalam contoh, maka tanah gambut dikeringkan dalam oven (suhu 105o C selama 12 jam) dan diberi tekanan sebesar 33 – 1500 kPa, sehingga tanah menjadi kompak dan stabil.

Kandungan C-organik dalam tanah gambut tergantung tingkat dekomposisinya. Umumnya pada tingkat dekomposisi lanjut seperti hemik dan saprik akan memperlihatkan kadar C-organik lebih rendah dibanding dengan fibrik. Proses dekomposisi menyebabkan berkurangnya kadar C dalam tanah gambut.

Dalam buku ini, metode penentuan nilai bobot isi (BD) dan kandungan karbon (C-organik) pada tanah gambut tidak disajikan. Tetapi untuk menghitung kandungan cadangan karbon di lahan gambut (lihat rumus di bawah), kita dapat menggunakan nilai BD dan kandungan C-organik yang berasal dari data hasil penelitian sebelumnya (misalnya data dari Institut Pertanian Bogor, dari Pusat Penelitian Tanah, dsb). Wahyunto et.al. (2003), telah mentabulasikan nilai-nilai BD dan C-organik pada berbagai tingkat kematangan/pelapukan tanah gambut di Sumatera (lihat Tabel A). Nilai-nilai yang dikumpulkan ini berasal dari berbagai laporan hasil penelitian tanah gambut di Sumatera yang berlangsung selama bertahun-tahun. Nilai-nilai tersebut dapat digunakan untuk menghitung kandungan cadangan karbon pada tanah gambut di Sumatera atau mungkin juga untuk lokasi-lokasi lainnya di Indonesia.

#### **5. Rumus Perhitungan Pendugaan Cadangan Karbon Bawah Permukaan**

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

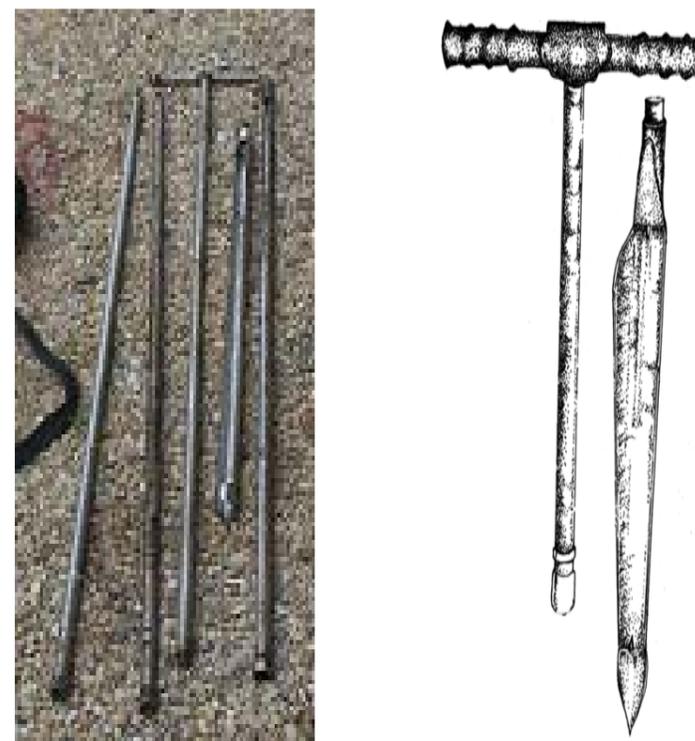
Persamaan yang digunakan tersebut adalah :

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

Dimana :

- KC = Kandungan karbon dalam ton  
B = Bobot isi (BD) tanah gambut dalam gr/cc atau ton/m<sup>3</sup>  
A = Luas tanah gambut dalam m<sup>2</sup>  
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 B.



**Gambar B.** Bor *Eijkkamp* untuk menduga ketebalan gambut dan mengambil contoh gambut

**Tabel A**

Nilai kisaran dan rerata bobot isi/bulk density (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.	Fabrik	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 Soil/Mineral bergambut/ Sangat dangkal	0.2152 – 0.6878	0.3402	28.96 – 39.81	35.12

**Catatan:** Pada lahan gambut dengan status *peaty soil* (mineral bergambut) atau sangat dangkal (ketebalan < 50 cm), umumnya tidak lagi dikategorikan sebagai tanah gambut, karena selain nilai BD-nya yang cukup tinggi (sebagai akibat dari adanya pengaruh mineral), juga nilai kandungan C-Organiknya relatif rendah. Namun dalam penghitungan cadangan karbon di lahan gambut, klasifikasi ini juga harus diperhitungkan.

**Daftar Pustaka**

Notohadiprawiro, T. 1983. *Selidik Cepat Ciri Tanah di Lapangan*. Ghalia Indonesia. 94 halaman.

Soil Survey Staff. 1998. *Keys to Soil Taxonomy*. United States Departemen of Agriculture (USDA). National Resources Conservation Services.

Wahyunto, S. Ritung, Suparto dan H. Subagjo. 2004. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon Pulau Sumatera dan Kalimantan*. Proyek CCFPI (Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia). Wetlands International- Indonesia Programme (WI-IP) & Wildlife Habitat Canada (WHC).

**Tabel B.**

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 (m3)	Bobot Isi (gr/cc)*	Kadar Karbon (%C)*	Cadangan Karbon (Juta Ton)
		(A)	(D)		(B)	(C)	(KC)
<b>Plot 1</b>							
1.							
2.							
3.							
.							
.							
<b>Plot 2</b>							
1.							
2.							
3.							
.							
.							
<b>Plot 3</b>							
1.							
2.							
3.							
.							
.							

\* Menggunakan data yang tersedia pada Tabel A

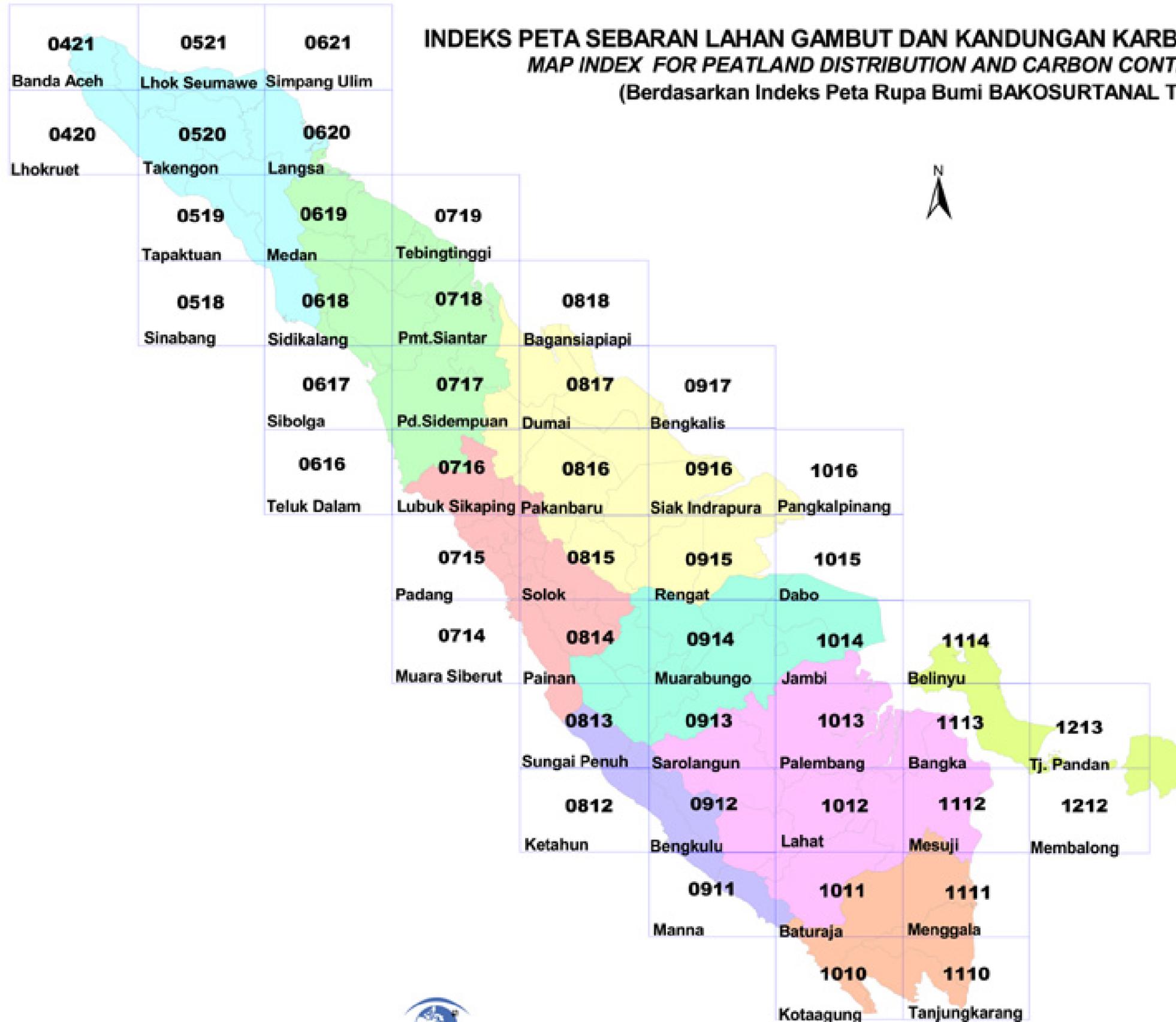
Tabel di atas dapat dikembangkan lebih lanjut tergantung keperluan

**2. Indeks Peta Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon Pulau Sumatera**  
*Map Index for Peatland Distribution and Carbon Content in Sumatera*

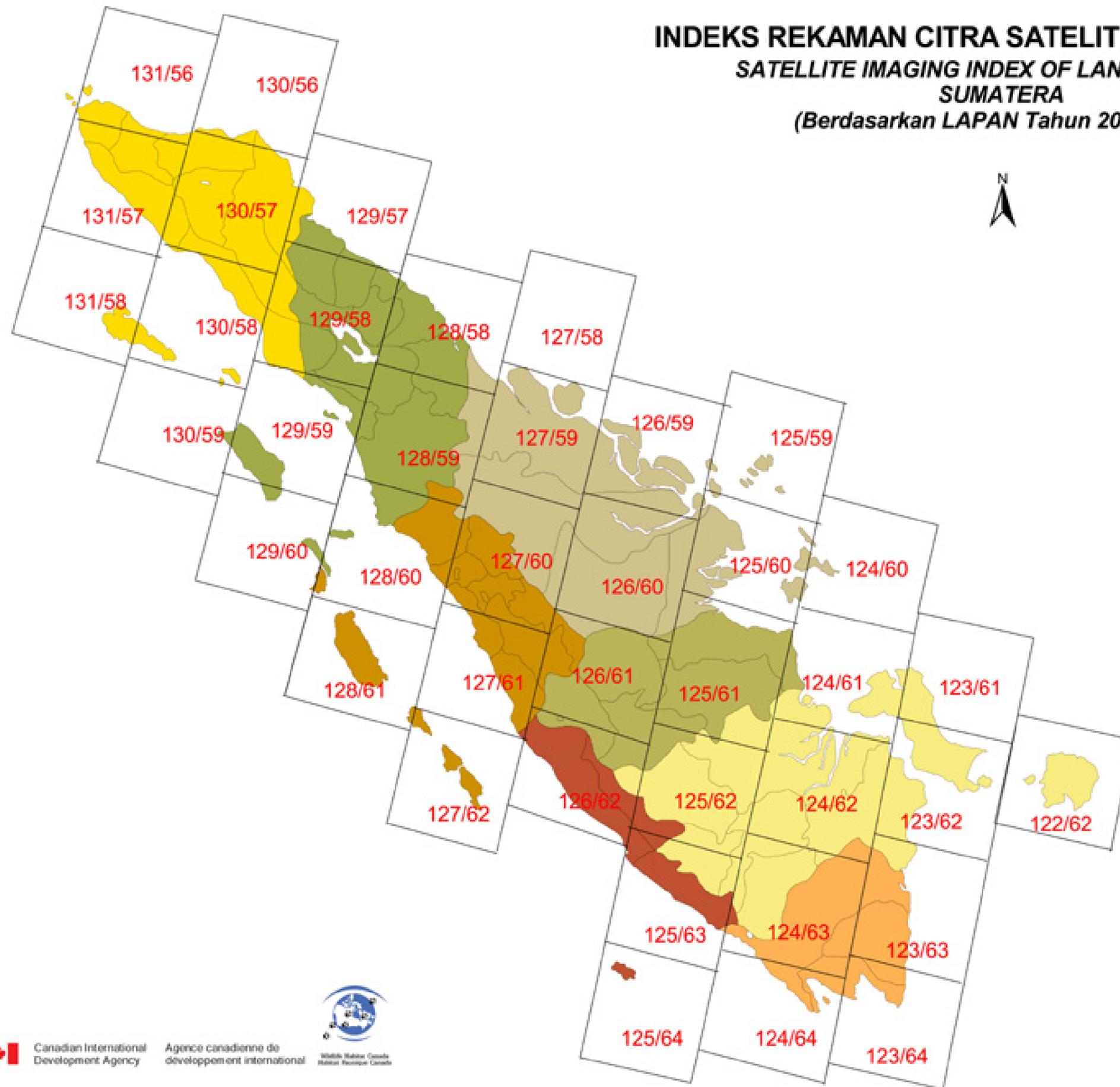
**&**

**Indeks Rekaman Citra Landsat ETM-7**  
*Satellite Imaging Index of Landsat ETM-7*

**INDEKS PETA SEBARAN LAHAN GAMBUT DAN KANDUNGAN KARBON DI PULAU SUMATERA**  
**MAP INDEX FOR PEATLAND DISTRIBUTION AND CARBON CONTENT IN SUMATERA**  
 (Berdasarkan Indeks Peta Rupa Bumi BAKOSURTANAL Tahun 2002)

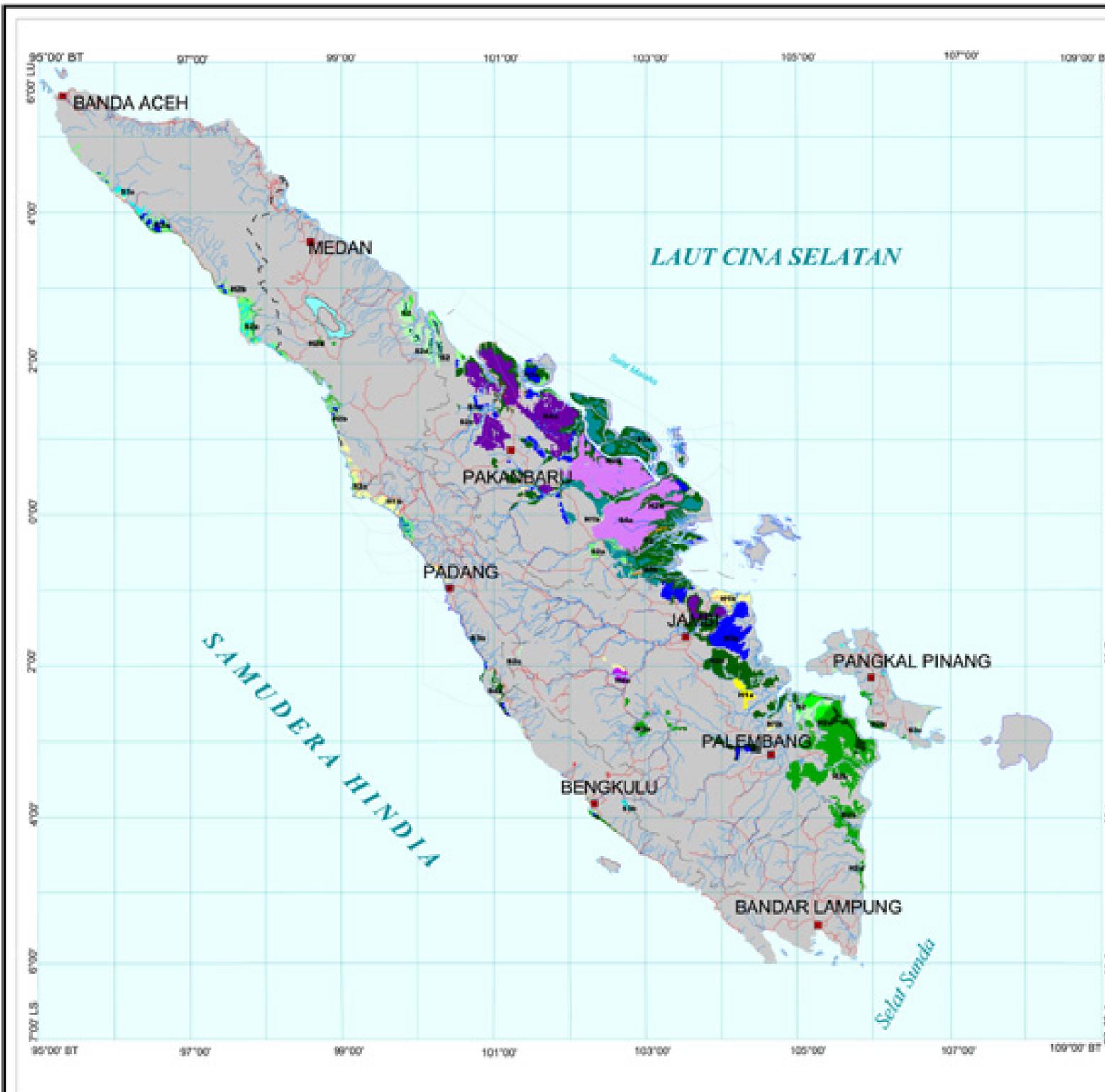


**INDEKS REKAMAN CITRA SATELIT LANDSAT ETM-7**  
**SATELLITE IMAGING INDEX OF LANDSAT ETM - 7**  
**SUMATERA**  
*(Berdasarkan LAPAN Tahun 2001/2002)*



**3. Peta-Peta dan Tabel-Tabel  
Mengenai Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon  
di Pulau Sumatera pada Tahun 1990**

*Maps and Tables of Area of Peatland Distribution and Carbon Content  
in Sumatera in the Year 1990*



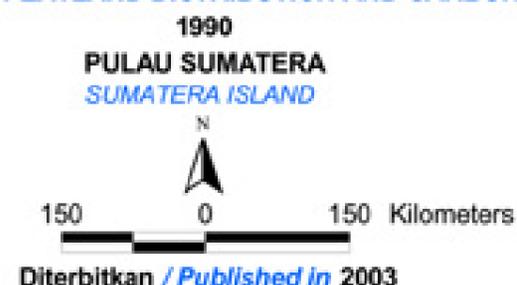
**LEGENDA / LEGEND**

Kedalaman/Ketebalan <i>Depth/Thickness</i>	Simbol <i>Symbol</i>	Jenis Gambut <i>Peat Types</i>	Luas Area <i>(Ha)</i>	Kandungan Karbon <i>Carbon Content</i> (Juta ton C) <i>(million ton C)</i>
Dangkal/Tipis <i>Shallow/Thin</i> 50 - 100 cm	1	F1	-	-
	2	H1	-	-
	3	H1a	49,355	36.91
	4	H1b-e	311,071	124.15
	5	S1	-	-
	6	S1a	-	-
	7	S1b-d	16,861	10.46
Sedang <i>Moderate</i> 100 - 200 cm	8	F2	4,070	5.07
	9	H2	87,357	107.93
	10	H2a	1,634,357	2,444.49
	11	H2b-e	1,010,548	952.91
	12	S2	108,869	205.32
	13	S2a	264,974	430.79
Dalam/Tebal <i>Deep/Thick</i> 200 - 400 cm	14	S2b-d	357,072	531.23
	15	H3	2,201	5.44
	16	H3a	592,633	1,772.79
	17	S3	41,784	157.60
	18	S3a	475,194	1,545.12
Sangat Dalam/ Sangat Tebal <i>Very Deep/ Very Thick</i> > 400 cm	19	S3c	21,997	35.66
	20	H4a	955,562	5,716.91
	21	H4e	30,180	135.14
	22	S4a	1,240,219	8,065.28
Tanah Mineral <i>Mineral Soil</i>				
<b>Total</b>			<b>7,204,303</b>	<b>22,283.19</b>

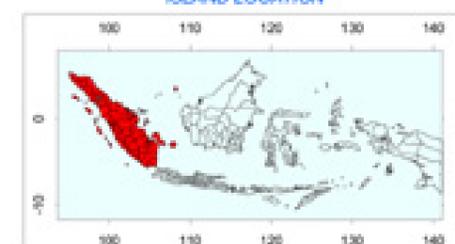
**LEGENDA UMUM**

- Ibukota Propinsi  
*Capital city of the province*
- Ibukota Kabupaten  
*Capital city of the district*
- Jalan  
*Roads*
- - - Batas Propinsi  
*Province boundary*
- - - - Batas Kabupaten  
*District boundary*
- ~ Badan air dan sungai  
*Waterbody and rivers*
- Batas satuan peta  
*Mapping unit boundary*

**PETA LUAS SEBARAN LAHAN GAMBUT DAN KANDUNGAN KARBON**  
**MAP OF AREA OF PEATLAND DISTRIBUTION AND CARBON CONTENT**



**LOKASI PULAU**  
**ISLAND LOCATION**



Sumber Data / *Source of Data* :

- Peta Satuan Lahan dan Tanah Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor, 1990.
- Landsat MSS, 1990 dan Landsat TM, 2002.
- Diapositif STAR, I SAR Skala 1 : 250.000, 1989.

Dibiayai oleh Pemerintah Kanada melalui Canadian International Development Agency (CIDA)  
*Financial support from the Government of Canada provided through the Canadian International Development Agency (CIDA)*



Canadian International  
Development Agency

Agence canadienne de  
développement international

