

**ESTIMASI EMISI CO₂ DARI LAHAN GAMBUT DI DESA
SEPUCUK KEDATON KECAMATAN KAYU AGUNG
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**

**Oleh
DEWI LASTUTI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2014

S
631.407
Dew
e
2014

27764/2848-

**ESTIMASI EMISI CO₂ DARI LAHAN GAMBUT DI DESA
SEPUCUK KEDATON KECAMATAN KAYU AGUNG
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**

Oleh
DEWI LASTUTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2014

RINGKASAN

DEWI LASTUTI. Estimasi Emisi CO₂ Dari Lahan Gambut Di Desa Sepucuk Kedaton Kecamatan Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA** dan **SABARUDDIN**).

Penelitian ini dilaksanakan di desa Sepucuk Kedaton Kecamatan Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi besaran emisi CO₂ hubungan dengan tingkat kematangan gambut dan tinggi muka air tanah yang berbeda. Analisis CO₂ dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan dua ulangan, yaitu : 1. Kematangan gambut (F = Fibrik, H = Hemik, S = Saprik), dan 2. Tinggi muka air tanah (G₀ = 10 cm, G₁ = 0 cm (permukaan), G₂ = -10 cm, G₃ = -20 cm). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dan kombinasinya adalah FG₀, FG₁, FG₂, FG₃, HG₀, HG₁, HG₂, HG₃, SG₀, SG₁, SG₂, SG₃.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan emisi CO₂ terjadi dengan meningkatnya tingkat kematangan gambut dan adanya perubahan suasana reduktif ke oksidatif, serta emisi CO₂ tertinggi terdapat pada kematangan gambut saprik dan pada muka air tanah -20 cm.

SUMMARY

DEWI LASTUTI. Estimate of Emission CO₂ from Peatlands in Village Sepucuk Kedaton sub-District Kayu Agung of the Regency Ogan Komering Ilir, South Sumatera (Supervised by **DEDIK BUDIANTA** and **SABARUDDIN**).

This research was conducted in the village Sepucuk Kedaton sub-district Kayu Agung of Ogan Ilir, South Sumatera. The implementation of research was begun from August until October 2012. This research aims to estimate the amount of the emission of CO₂ with corelation between maturity level of peat and soil water levels. The analyzes of CO₂ has been performed in Laboratory of Chemistry, Biology and Soil Fertility Soil Science Departement of Agricultural Faculty, Sriwijaya University. The method used in this research was Randomized Complete Design Factorial (RCD-F) with 2 factors, that is ; 1. Maturity Level of Peat (F = Fibrik, H = Hemik, S = Saprik), and 2. Soil Water Levels (G₀ = 10 cm, G₁ = 0 cm (ground), G₂ = -10 cm, G₃ = -20 cm). Each treatment combination was repeated 2 times, with combination was FG₀, FG₁, FG₂, FG₃, HG₀, HG₁, HG₂, HG₃, SG₀, SG₁, SG₂, SG₃.

The results showed that an increase of emission of CO₂ occured with the increasing maturity level of peatland and atmosphere change from reductive condition to oxidative condition, the highest emission of CO₂ have been found in maturity peat of saprik level and at water level of -20 cm depth.

**ESTIMASI EMISI CO₂ DARI LAHAN GAMBUT DI DESA
SEPUCUK KEDATON KECAMATAN KAYU AGUNG
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**

**Oleh :
DEWI LASTUTI
05071002030**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar
Sarjana Pertanian**

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2014

SKRIPSI

**ESTIMASI EMISI CO₂ DARI LAHAN GAMBUT DI DESA
SEPUCUK KEDATON KECAMATAN KAYU AGUNG
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**

**Oleh
DEWI LASTUTI
05071002030**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S.

**Inderalaya, 7 Juli 2014
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Pembimbing II,



Ir. Sabaruddin M.Sc., Ph.D.

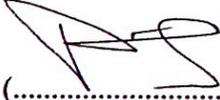
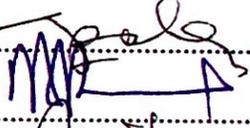
Dekan,



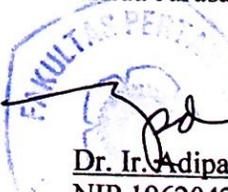
**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002**

Skripsi berjudul “Estimasi Emisi CO₂ Dari Lahan Gambut Di Desa Sepucuk Kedaton Kecamatan Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan” oleh Dewi Lastuti, telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 2 Juni 2014.

Komisi Penguji

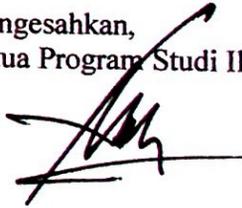
- | | | |
|---------------------------------------|------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. | Ketua | () |
| 2. Ir. Sabaruddin, M.Sc., Ph.D. | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. A. Napoleon, M.P. | Anggota | () |
| 4. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D. | Anggota | () |
| 5. Dra. Dwi Probowati Sulistyani M.S. | Anggota | () |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah




Dr. Ir. Adipati Nopoleon, M.P.
NIP 196204211990031002

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Ilmu Tanah



Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang dicantumkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Inderalaya, 7 Juli 2014
Yang membuat pernyataan



Dewi Lastuti

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 Maret 1989 di Palembang, yang merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orang tua bernama Muhizar (Alm) dan Isayu.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD N 146 Palembang pada tahun 2001, sekolah menengah pertama pada tahun 2004 di SLTP N 19 Palembang, dan sekolah menengah atas di SPPN Sembawa yang diselesaikan pada tahun 2007. Pada tahun 2007, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis menjadi Assisten dari mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah dan Kesuburan Tanah pada semester VI pada tahun 2010 dan VIII pada tahun 2011.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M. S. dan Ir. Sabaruddin, M. Sc., Ph. D, selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya juga penulis berikan kepada Tim Penguji (Dr. Ir. Adipati Napoleon., Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D., dan Dra. Dwi Probowati Sulistyani M.S), atas kesediannya untuk meluangkan waktu, kritik dan saran untuk kelangsungan perbaikan dari skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Muh. Bambang Prayitno M.Agr. Sc, Sdr. Irwin, Sdr. Reliyadi, Sdri. Winda dan Sdri. Endah, atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan dalam membantu penulis melaksanakan penelitian di lapangan.

Ucapan terima kasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada Sdr. Servi, Sdr. Gilang, Sdri. Siti, Sdri. Dovi dan Sdri. Puput, atas bantuan yang diberikan selama penyusunan dan partisipasinya yang besar selama penelitian dan penyusunan skripsi berlangsung hingga selesai.

Ucapan terima kasih terkhusus untuk papa (Alm), mama, kakak dan adik yang banyak membantu penulis secara moril maupun materi, dan semangat yang diberikan sehingga segala yang berat terasa lebih ringan dan yang sulit menjadi mudah.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, 7 Juli 2014

Penulis

Dewi Lastuti



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) di Lahan Gambut	6
B. Penurunan Muka Air Tanah Terhadap Emisi CO ₂ di Lahan Gambut	9
C. Tingkat Kematangan Gambut pada Lahan Gambut	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	16
B. Alat dan Bahan.....	16
C. Metode Penelitian	16
D. Cara Kerja	17
1. Persiapan	17
2. Pelaksanaan	17
2.1. Pengambilan Sampel Pada Lahan Gambut.....	17
2.2. Persiapan Gambut yang akan di Inkubasi.....	18

2.3. Inkubasi CO ₂	18
3. Kegiatan di Laboratorium	19
E. Peubah yang Diamati	19
F. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	20
B. Karakteristik Gambut yang Dikaji.....	22
C. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Tinggi Muka Air Tanah pada Gambut Terhadap Emisi CO ₂	25
D. Pengaruh Tinggi Genangan dan Kematangan Gambut Terhadap Populasi Mikroorganisme	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Emisi karbon dari permukaan hutan gambut yang terdrainase dan dari bahan pertanian gambut terlantar di Kalimantan Tengah	3
2. Karakteristik gambut pada berbagai kematangan.....	22
3. Pengaruh kematangan gambut terhadap emisi CO ₂	25
4. Pengaruh tinggi muka air tanah terhadap emisi CO ₂	26
5. Data rata-rata populasi mikroorganismen	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi PT. Gading Cempaka Graha, Kecamatan Kayu Agung, OKI.....	21
2. Grafik yang menggambarkan hubungan antara kematangan dan tinggi muka air tanah	28

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanasan global saat ini merupakan isu yang banyak dibicarakan karena menimbulkan dampak negatif bagi bumi. Salah satu dampak yang dimaksud adalah terjadinya perubahan iklim dan peningkatan temperatur bumi. Perubahan iklim yang terjadi berdampak pada pergeseran pola hujan dan musim kemarau yang tidak teratur. Sedangkan peningkatan temperatur mengakibatkan suhu bumi menjadi semakin panas dan juga dapat menyebabkan mencairnya es di kutub utara dan selatan yang berdampak pada kenaikan permukaan air laut di bumi.

Pemanasan global yang terjadi sekarang ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) (Hairiah dan Murdiyarso, 2007). Alasan kenapa gas rumah kaca sangat berpengaruh dalam pemanasan global yang terjadi adalah karena gas rumah kaca mampu menahan radiasi sinar matahari balik yang terpantul dari bumi kembali ke atmosfer, sehingga suhu di bumi meningkat. Gas rumah kaca dihasilkan oleh adanya kegiatan pembakaran energi fosil dan konversi hutan hujan tropis, dalam kasus ini yaitu lahan gambut. Menurut Hooijer *et al.*, (2006), menyatakan bahwa adapun gas rumah kaca yang sekarang menjadi sorotan utama sekarang ini adalah CO₂, CH₄, dan N₂O yang umumnya gas-gas ini dikeluarkan dari lahan gambut yang beralih fungsi.

Karbon dioksida (CO₂) adalah gas yang dominan dalam atmosfer. Berdasarkan penelitian Yuniastuti, (2013) menyatakan bahwa karbon dioksida adalah gas terbesar dalam atmosfer dengan total 3.000 Gigaton dengan konsentrasi

alaminya 0,03%. CO₂ dihasilkan oleh semua hewan, tumbuh-tumbuhan, fungi dan mikroorganisme pada proses respirasi dan digunakan oleh tumbuhan pada proses fotosintesis. Lahan gambut merupakan salah satu dari tiga penyimpan karbon (*carbon pool*) di darat. Penyimpan lainnya adalah biomasa tanaman (tanaman hidup) dan tanaman yang mati (nekromasa) (IPCC, 2006).

Lahan gambut menyimpan karbon jauh lebih besar dari pada tanah-tanah mineral. Meskipun lahan gambut hanya meliputi 3% dari luas daratan di seluruh dunia akan tetapi mempunyai potensi yang besar sebagai penambat dan penyimpan karbon yaitu sebesar 550 Gigaton C atau setara dengan 30% karbon tanah, 75% dari seluruh karbon atmosfer, atau setara dengan dua kali simpanan karbon semua hutan di seluruh dunia (Agus dan Subiksa, 2008). Seperti yang diketahui Indonesia selain mempunyai tanah mineral juga memiliki tanah gambut. Menurut Mulyani, Anny *et al.*, (2012) Lahan gambut di Indonesia diperkirakan seluas 14,9 juta ha berdasarkan hasil *Updating data/peta* lahan gambut pada tahun 2011, yang menyebar pada tiga pulau besar di Indonesia, yaitu Sumatera (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%), Sulawesi (3%), dan sisanya (3%) tersebar pada areal yang sempit

Menurut Joosten (2007), dalam keadaan alami hutan gambut berfungsi sebagai penyerap CO₂, akan tetapi bila vegetasi penutup terganggu/ditebas maka gambut dapat berubah menjadi sumber emisi CO₂. Selain CO₂ gas-gas lain yang dapat dihasilkan oleh gambut yang terganggu yaitu CH₄ dan N₂O (Hooijer *et al.*, 2006). Akan tetapi potensi emisi CO₂ yang dihasilkan oleh lahan gambut yang terganggu jauh lebih tinggi dibandingkan dengan emisi CH₄ (Dairiah *et al.*, 2009).

Tabel 1 . Emisi karbon dari permukaan hutan gambut yang terdrainase dan dari bahan pertanian gambut terlantar di Kalimantan Tengah (Jauhiainen *et al.*, 2004)

Penggunaan lahan	Emisi CO ₂	Emisi CH ₄
	t ha ⁻¹ tahun ⁻¹	
Hutan gambut tidak didrainase	38,9	0,014
Hutan gambut yang terpengaruh drainase	40,0	0,013
Hutan gambut sekunder, bekas tebang bersih	34,0	0,001

Jika lahan gambut dibuka untuk kepentingan perluasan lahan yang mengharuskan dilakukan penebangan, pembakaran dan pembuatan saluran drainase maka akan menyebabkan karbon yang tersimpan pada gambut teroksidasi menjadi CO₂. Menurut Hooijer *et al.* (2006) untuk kedalaman drainase antara 30 sampai 120 cm, emisi akan meningkat setinggi 0,91 t CO₂ ha⁻¹ tahun⁻¹ untuk setiap penambahan kedalaman drainase sedalam 1 cm

Menurut Handayani (2009), proses emisi pada lahan gambut tidak berhenti sesudah pembukaan hutan, emisi dalam jumlah tinggi juga terjadi melalui proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Dimana proses dekomposisi ikut mempengaruhi tingginya emisi yang terjadi pada lahan gambut, hal ini dikarenakan dekomposisi dari tumbuhan yang telah mati juga dapat meningkatkan emisi CO₂. Hal ini juga diperkuat berdasarkan pernyataan Agus dan Subiksa (2008), proses dekomposisi yang terjadi mengakibatkan lahan gambut terbagi berdasarkan kematangannya, dimana gambut saprik adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali lagi.

Ditambahkan lagi emisi CO₂ yang keluar pada lahan gambut jauh lebih tinggi dibandingkan dengan emisi CH₄ (Tabel 1) dan emisi N₂O. Dengan demikian data emisi CO₂ sudah cukup kuat untuk mempresentasikan emisi dari lahan gambut,

apabila pengukuran gas rumah kaca lainnya seperti CH_4 dan N_2O sulit dilakukan.. Selain itu juga karena emisi CH_4 cukup signifikan pada lahan gambut yang tergenang atau muka air tanahnya dangkal (<40 cm). Hal ini dikarenakan semakin dalamnya muka air tanah, emisi CH_4 menjadi tidak nyata disebabkan rendahnya pasokan bahan organik segar yang siap terdekomposisi secara anaerob (Jauhiainen *et al.*, 2004).

Emisi gas rumah kaca yang semakin meningkat tingkat gangguannya belakangan ini jika terus dibiarkan akan berdampak besar pada bumi. Karena emisi gas rumah kaca ini sudah menjadi masalah global yang mempengaruhi segala aspek kehidupan di bumi ini. Sehingga dirasa perlu untuk mengetahui dan menduga emisi yang terjadi, agar bisa dilakukan tindakan konservasi yang sesuai kaidah dan perencanaan yang matang agar tidak merusak kondisi ekosistem lingkungan sekitar yang berdampak pada peningkatan emisi CO_2 . Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengukur emisi CO_2 yang dihasilkan dari lahan gambut akibat perubahan kedalaman air. Dengan mengetahui besarnya emisi karbon yang dihasilkan dari lahan gambut, diharapkan dapat dilakukan upaya penurunan emisi sehingga dapat mengurangi efek dari perubahan lingkungan, selain itu juga penggunaan lahan gambut dapat digunakan berkelanjutan.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengestimasi besaran emisi CO_2 hubungan dengan tingkat kematangan gambut dan tinggi muka air tanah yang berbeda

C. Hipotesis

1. Diduga emisi CO₂ akan berpengaruh berbanding lurus terhadap tingkat kematangan gambut dan tinggi muka air tanah.
2. Diduga kematangan gambut saprik dan tinggi muka air muka tanah – 20 cm berpengaruh paling besar terhadap emisi CO₂.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. 2009. *Cadangan Karbon, Emisi Gas Rumah Kaca dan Konservasi Lahan Gambut*. Prosiding Seminar Dies Natalis Universitas Brawidjaya ke 46, 31 Januari 2009, Malang.
- Agus, F. dan I. G. M. Subiksa. 2008. *Lahan Gambut : Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia. <http://www.worldagroforestry.org/downloads/publications/PDFs/B16019.PDF>. (Diakses pada tanggal 03 Agustus 2011).
- Andriesse. J. P. 2003. *Ekologi dan Pengelolaan Tanah Gambut Tropika*. Penerjemah: Wibowo, C. dan Istomo. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Anny. M., Erni. S., Ai. D, Maswar., Wahyunto., dan F. Agus. 2012. *Basisdata Karakteristik Tanah Gambut di Indonesia*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Ardi, R. 2009. *Kajian Aktivitas Mikroorganisme Tanah pada Berbagai Kelerengan dan Kedalaman Hutan Alam*. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Buckman, H.O dan Brady, N.C. 1982. *Ilmu Tanah*. Diterjemahkan oleh Soegiman. Penerbit Bantara Karya Aksara. Jakarta.
- Buttler, R. 2007. *Is Peat Swamp Worth More Than Plam Oil Plantation? Mongabay*. <http://news.mongabay.com/2007/0717-indonesia.html>. (Diakses tanggal 02 Mei 2012)
- Central Kalimantan Peatlands Project. 2006. *Lahan Gambut di Kalimantan*. CKPP Universitas Palangka Raya. Palangka Raya. www.cckp.or.id. (Diakses tanggal 07 Mei 2012)
- Dariah, Ai., E. Susanti., A. Mulyani dan F. Agus. 2009. *Faktor Penduga Simpanan Karbon pada Tanah Gambut*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Dariah, Ai., E. Susanti, E. Surmaini, dan F. Agus. 2009. *Variabilitas Simpanan Karbon Pada Berbagai Penggunaan Lahan Gambut Di Kabupaten Kuburaya Dan Pontianak, Kalimantan Barat*. Prosiding Semnas Sumberdaya Lahan. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian

- Hairiah, Kurniatun dan Daniel Murdiyarso. 2007. *Alih Guna Lahan dan Neraca Karbon Terrestrial*. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor.
- Handayani, E. P. 2009. *Emisi Karbon Dioksida (CO₂) dan Metan (CH₄) Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut yang Memiliki Keragaman Dalam Ketebalan Gambut dan Umur Tanaman*. Disertadi. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian IPB.
- Hooijer, A, M. Silvius, H. Worsten, and S. Page. 2006. *Peat CO₂ Assessment of CO₂ Emission from drained peatlands in SE Asia*. Delft Hydraulics report Q3943.
- Hardjowigeno, S. 1986. *Sumber Daya Fisik Wilayah dan Tata Guna Lahan: Histosol*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal. 86-94
- Haraguchi, A., Kojima, H., Hasegawa, C., Takahashi, Y., Iyobe, T. 2002. *Decomposition of organic matter in peat soil in a minerotrophic mire*. European Journal of Soil Biology, 38: 89-95.
- Hooijer, A., Silvius, M., Wösten, H. and Page, S. 2006. *PEAT-CO₂, Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia*. Delft Hydraulics report Q3943
- IPPC. 2006. *Climate Change 2007-The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to The Fourth Assessment Report of the IPCC*. <http://ds.hcavvoil.utah.edu/dspace/bitstream/123456789/9951/1/ClimateChange2007-1.pdf>. (Diakses tanggal 4 Agustus 2011)
- Irsan, F. 2013. *Pengaruh Tutupan Lahan Yang Berbeda dan Kebakaran Lahan Gambut di Kebun Kelapa Sawit Terhadap Karakteristik Kimia Tanah Gambut di Desa Raya Agung Kecamatan Sungai Rotar Kabupaten Muara Enim*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Isermeyer, H., 1952. *Estimation of soil respiration in closed jars*, In: Alef, K., Nannipieri, P. (Eds), *Method in Applied Soil Microbiology and Biochemistry*. London, 1995. p. 214-216. Moore TR, Dalva M. 1993. The influence of temperature and water table position on carbon dioxide and methane emission from laboratory columns of peatland soil. *J. Soil Sci.* 44: 651-664.

- Isroi. 2008. *Bioteknologi Mikroba untuk Pertanian Organik*. Biogen Online http://biogen.litbang.deptan.go.id/berita_artikel/artikel_2006_bioteknologi_mikroba.php (Diakses tanggal 08 Mei 2012)
- Jauhiainen, J. Vasander, H. A. Takashi, I. Heikkinen, J. Martikinen, P. 2004. *Carbon balance in managed tropical peat in Central Kalimantan, Indonesia*. In *Wise Use of Peatlands-Proceeding of the 12th International Peat Congress, 06-11.06.2004, Tampere, volume 1, Palvanen, J. (ed.), Internasional Peat Society, Jyvaskyla, pp. 653-659.*
- Johnson, L. C. and Damman, A. W. H. 1991. *Species-controlled sphagnum decay on a south Swedish raised bog*. *Oikos*. 61: 234-242.
- Joosten, H. 2007. *Peatland and carbon*. pp. 99-117 In. Parish, F., Siri, A., Chapman, D., Joosten H., Minayeva, T., and Silvius M (eds.) *Assessment on Peatland, Biodiversity and Climate Change*. Global Environmental Centre, Kuala Lumpur and Wetland International, Wageningen.
- Maltby dan Immirizi. 1993. *Carbon dynamics in peatlands and other wetlands soils: regional and global perspective*. *Chemosphere* 27:999 – 1023.
- Murdiyarso, D. U, Rosalina. K, Hairiah. L, Muslihat. A, Jaya dan IN, N S. 2004. *Petunjuk Lapangan Pendugaan Cadangan Karbon pada Lahan Gambut*. Wetland Internasional, Bogor.
- Murdiyarso, D., Widodo, M, dan Suyanto, D. 2002. *Fire risks in forest carbon projects in Indonesia*. *Science in China (Series C)*. Vol 45 Supp : 65 – 74
- Noor, M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut. Potensi dan Kendala*. Kanisius. Yogyakarta.
- Noor, M. 2004. *Lahan Rawa, Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Rochette, et al., 1997. *Soil Carbon and Nitrogen Dynamics Following Application of Pig Slurry for the 19th Consecutive Year: I. Carbon Dioxide Fluxes and Microbial Biomass Carbon*. *Soil sci. Soc. Am. J.*, vol. 64, July–August 2000.
- Saetre, P. 1998. *Decomposition, microbial community structure, and earthworm effects along a birch-spure soil gradient*. *Ecology*. 79: 834-846.

- Sagiman, S. 2006. *Pemanfaatan Lahan Gambut dengan Perspektif Pertanian Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
- Sagiman, S. 2007. *Pemanfaatan Lahan Gambut dengan Perspektif Pertanian Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
- Soil Survey Staff. 1975. *Soil Taxonomy, a Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey*. Agricultural Handbook No. 36. US Government Printing Offices. Washington DC. 754 pp.
- Stevenson, F.J. 1994. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, and Reaction*. Edisi ke 2. John Wiley & Sons, Inc. New York. 496 pp.
- Vasander, H., S. Limin and J. Jauhiainen. 2007. *Carbon storage in tropical peatland Palangka Raya, Indonesia and Wageningen University and Research Institute*, The Netherlands. 52-59
- Wetch D.N. dan Nor M.A.M. 1989. *Drainase Works on Peat In Relation To Crop Cultivation – a review of problems*. Malaysian Soc. of Soil Sci., National Seminar on Soil Management for Food and Fruit Crop Production, 28-29 March 1989, Kuala Lumpur.
- Wosten, J.H.M., Ismail, A.B., and van Wijk, A.L.M. 1997. *Peat Subsidence and its Practical Implications: a case study in Malaysia*. *Geoderma* 78:25-26.
- Yuniastuti, P. 2011. *Pengaruh Waktu dan Titik Pengukuran Terhadap Emisi Karbondioksida dan Metan di Lahan Gambut Kebun Kelapa Sawit PT Perkebunan Nusantara IV Labuhan Batu Sumatera Selatan*. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, IPB.