

**DAMPAK KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN
TERHADAP KERUSAKAN TANAH¹⁾**
(Impact of forest and land fire on soil degradation)

BASUKI WASIS²⁾

ABSTRACT

The study describes land degradation due to land and forest fire performed by oil palm estate company. The study found that oil palm estate areas were mostly converted from natural forest through slash and burning technique. There fire, it was found that the soil condition of burnt areas suffered from either chemical, biological or physical degradation.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lahan adalah sumberdaya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Permukaan lahan di bumi yang dapat dihuni hanya sekitar 25 % dengan dihuni sekitar 6 milyar jiwa sisanya permukaan lahan tersebut berupa samudera. Dimana luas lahan sekitar 14.800 juta ha dan sekitar 1.400 juta ha diliputi es sehingga tersisa hanya 13.400 juta ha sajalah yang dapat digunakan untuk semua kegiatan di bumi.

Lahan/tanah merupakan bagian dari litosfer yang teratas dan merupakan lapisan yang paling tipis dibandingkan seluruh tebal litosfer, namun perannya dalam kelangsungan kehidupan di muka bumi demikian sangat pentingnya. Proses pembentukan tanah yang ada sekarang ini, memerlukan waktu ribuan bahkan jutaan tahun (Wasis, 2002).

Proses perkembangan dan pembentukan tanah umumnya sejalan dengan suksesi hutan tropika basah yang tumbuh di Propinsi Kalimantan Tengah, dimana hal tersebut telah berjalan ribuan bahkan jutaan tahun. Orang awam sering salah menafsirkan bahwa biomassa hutan tropika basah dan keragaman jenis yang sangat tinggi ini sering menjadi indikasi bahwa tanah yang ada sangat subur.

Lahan sebagai sumberdaya alam mempunyai sifat-sifat sebagai berikut 1) Lahan dalam arti muka bumi atau ruang adalah induk dari semua sumberdaya alam, 2) Lahan dalam arti muka bumi tempat makhluk hidup adalah benda yang tidak seragam/sama nilainya dan ada batasnya, 3) Lahan dalam arti lokasi adalah pasti, tidak dapat dipindah-

¹⁾ Sebagian dari artikel ini telah disampaikan pada Seminar Upaya Penegakan Hukum Lingkungan Hidup di Palangkaraya, Propinsi Kalimantan Tengah, kerjasama Kementerian Lingkungan Hidup dengan Polda Kalimantan Tengah, tanggal 28 Maret 2003

²⁾ Dosen senior dan peneliti pada Laboratorium Pengaruh Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Kampus IPB Darmaga, Bogor.

pindah dan 4) Lahan dalam arti sebagai wadah kegiatan manusia adalah bersifat permanen (*only one earth*) (Wasis, 2002).

Lahan, air dan ruang angkasa merupakan hak bangsa Indonesia dalam rangka kesatuan Wawasan Nusantara di kuasai negara (UUD 1945, UU Pokok Agraria No. 5/1960). Beberapa tujuan yang ingin di capai adalah 1) melarang penguasaan tanah yang berlebihan, 2) mengharuskan pemerintah untuk membuat perencanaan, peruntukan dan penggunaan tanah, 3) mengingatkan bahwa tanah itu berfungsi sosial. Yang berarti bahwa kepentingan umum yang benar-benar mendesak harus didahulukan dari pada kepentingan pribadi atau kelompok dan 4) mengharuskan penguasa tanah untuk memelihara tanah sehingga tidak timbul kerusakan.

Penggunaan lahan yang kurang memperhatikan daya dukung, tanah dapat dipastikan akan menimbulkan kerusakan tanah dan kehidupan yang ada (flora dan fauna). Sejarah menunjukkan bahwa punahnya suatu peradaban bangsa di muka bumi itu diakibatkan oleh manusia yang tidak bijaksana dalam menggunakan sumberdaya lahan yang ada.

Pembakaran hutan/lahan secara pasti akan menyebabkan punahnya ekosistem hutan tropika basah. Hutan tropika basah yang memiliki keragaman jenis yang demikian tinggi dimana untuk mencapai tahap suksesi klimak seperti itu memerlukan waktu sangat lama hancur dalam waktu seketika akibat kebakaran. Padahal obat-obatan yang ada di dunia sekarang ini, sekitar 90 % berasal dari hutan tropika basah, belum lagi manfaat lainnya seperti sumber plasma nutfah, makanan, air, madu, paru-paru dunia, pertahanan dan keamanan negara dan sebagainya

Pembakaran lahan di tanah mineral seperti podsolik merah kuning akan mengakibatkan struktur tanah (agregat) menjadi rusak sehingga akan menyebabkan menurunnya permeabilitas tanah dan akan meningkatnya laju erosi dan aliran permukaan. Erosi tanah yang terjadi akan berakibat hilangnya lapisan atas (*top soil*) yang subur. Praktek pembakaran hutan umumnya untuk memperbaiki kesuburan tanah pada tanah-tanah tua seperti tanah podsolik merah kuning (Hardjowigeno, 1989; Soepardi, 1992; Saharjo, 1995). Kebakaran lahan diatas tanah juga akan merugikan yaitu dengan hilangnya plasma nutfah seperti matinya jasad renik tanah, hal ini karena temperatur yang sangat ekstrim pada saat terjadinya kebakaran.

Pembakaran tanah gambut dikaitkan dengan kesuburan tanah sangatlah menguntungkan karena pembakaran lahan ini meningkatkan kandungan hara seperti C-organik, N, P, K, Ca, Mg, Na, pH tanah, kejenuhan basa (KB) dan KTK, dimana secara alamiah tanah gambut memiliki kesuburan tanah yang rendah (Soepardi, 1992). Namun kebakaran gambut secara hakekatnya sangat merusak tanah organik (gambut) karena menghilangkan gambut dan menghilangkan vegetasi (hutan) sehingga produksi bahan organik pembentuk gambut berhenti. Pemulihan gambut yang rusak memerlukan waktu ratusan bahkan ribuan tahun (Holisudin, 2002).

Pembangunan pada tiga perkebunan kelapa sawit dilakukan dengan cara konversi hutan alam. Pembakaran lahan dilokasi penelitian dilakukan secara terencana dan terorganisasi. Hal ini dilakukan karena pembakaran adalah cara paling mudah untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pembersihan lahan (*land clearing*). Disamping itu pembakaran lahan dan tanaman juga dilakukan untuk memperbaiki kualitas tanaman

kelapa sawit yang menunjukkan gejala defisiensi unsur hara (Komunikasi pribadi dengan Dr Bambang Hero Saharjo, 2003). Guna memperoleh jawaban yang benar dan akurat terhadap kerusakan yang terjadi pada tanah akibat kebakaran maka perlu dilakukan penelitian mengenai dampak kebakaran hutan dan lahan terhadap kerusakan tanah pada ke tiga lokasi perkebunan kelapa sawit tersebut .

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak kebakaran hutan dan lahan terhadap kerusakan tanah di Kalimantan Tengah

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit (Perusahaan Perkebunan BMK, WNL dan MS) Kalimantan Tengah. Disamping itu dilakukan perbandingan dampak kebakaran hutan dan lahan di Riau dan Garut (Jawa Barat) terhadap kerusakan tanah . Jenis tanah dilokasi penelitian adalah jenis tanah gambut dan podsolik merah kuning yang secara alamiah memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Kegiatan praktek pembakaran hutan dan lahan di Propinsi Kalimantan Tengah yang terjadi hampir setiap tahun pada saat musim kemarau umumnya terjadi pada jenis tanah tersebut.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dibedakan menjadi dua kelompok yaitu alat pengambilan data di lapangan dan alat analisa hara di laboratorium. Alat pengambilan data di lapangan meliputi pengambilan contoh tanah komposit dan contoh tanah utuh. Alat yang diperlukan untuk analisa di laboratorium antara lain alat analisa sifat fisika tanah, alat analisa kimia tanah dan alat analisa sifat biologi tanah .

Bahan utama penelitian sebagai obyek penelitian adalah tanah yang berasal dari wilayah Perkebunan Kelapa Sawit di Propinsi Kalimantan Tengah dengan keterwakilan kondisi tanah yang rusak dan kondisi tanah yang masih baik. Adapun bahan yang digunakan di laboratorium yaitu bahan untuk analisa sifat fisika tanah, kimia tanah dan biologi tanah.

Data Yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah meliputi contoh tanah komposit untuk analisa sifat kimia tanah dan sifat biologi tanah dan contoh tanah utuh untuk analisa sifat fisika tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkebunan kelapa sawit yang dibangun di tiga lokasi (perusahaan perkebunan) mulanya adalah hutan alam. Hutan alam itu kemudian dikonversi dengan cara melakukan penebangan terhadap pohon-pohon yang ada kemudian untuk pembersihan lahan (*land clearing*) dilakukan pembakaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembakaran hutan disamping telah memusnahkan hutan alam juga menyebabkan kerusakan tanahnya. Kerusakan tanah akibat pembakaran hutan dan lahan meliputi tiga sifat tanah yaitu sifat kimia, sifat fisik dan sifat biologi.

Sifat Kimia Tanah

Berdasarkan analisa laboratorium bahwa di lokasi penelitian telah terjadi praktek pembakaran lahan secara disengaja, akibatnya telah terjadi peningkatan kandungan hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan Na serta bahan organik hampir disemua perusahaan perkebunan kelapa sawit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 1 dan 2.

Kegiatan tersebut dilakukan karena tanah gambut (histosol) umumnya adalah miskin unsur hara, sementara itu untuk melakukan pemupukan dibutuhkan biaya yang sangat mahal. (Jordan, 1985; Binkley, 1987). Sehingga pembakaran hutan dan gambut merupakan upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah secara mudah dan murah. Praktek ini hampir dilakukan seluruh wilayah kawasan budidaya di Kalimantan Tengah.

Tabel 1. Kandungan C- organik dan Unsur Hara pada Tiga Lokasi di Kalimantan Tengah

Lokasi	C-org (%)	N (%)	P (ppm)	Ca (me/100g)	Mg (me/100g)	K (me/100g)	Na (me/100g)
BMK A	9,66	0,62	4,9	19,00	4,55	0,36	0,43
BMK B	2,47	0,18	4,6	1,53	0,63	0,13	0,22
WNL A	14,96	0,52	3,3	10,14	2,53	0,35	0,43
WNL B	8,58	0,47	0,8	11,68	2,25	0,36	0,88
MS A	5,27	0,35	82,1	4,66	4,38	0,26	0,30
MS B	4,87	0,51	1,6	1,40	1,00	0,26	0,43

Keterangan :

- BMK A : Podsolik belum lama terbakar
- BMK B : Podsolik sudah lama terbakar
- WNL A : Gambut belum lama terbakar
- WNL B : Gambut sudah lama terbakar
- MS A : Podsolik, hutan alam terbakar
- MS B : Tanaman sawit tahun 2002

Tabel 2. Kandungan C- organic dan Unsur Hara pada di Riau dan Garut

Lokasi	C-org (%)	N (%)	P (ppm)	Ca (me/100g)	Mg (me/100g)	K (me/100g)	Na (me/100g)
Riau A ¹	46,34b	1,56a	49,23b	8,09b	4,36b	3,47b	2,57a
Riau B ¹	52,84a	1,39a	17,7a	3,81a	2,49a	0,68a	1,57a
Garut A ²	3,95	0,21	5,25	8,83	3,41	0,76	-
Garut B ²	3,65	0,19	4,75	5,82	2,00	0,22	-

Keterangan :

1 : Sumber Holisudin, (2002)

2 : Sumber Wasis dan Wijaya, (2000)

A : dilakukan pembakaran

B : tidak dibakar

Riau : tanah gambut

Garut : tanah mineral

Pembakaran lahan secara nyata meningkatkan sanggaan tanah seperti meningkatnya pH tanah, KTK tanah dan kejenuhan basa. Meningkatnya sanggaan tanah secara langsung akan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sanggaan Tanah : pH, KTK dan KB di Perkebunan Kelapa Sawit Kalimantan Tengah

Lokasi	PH	KTK (me/100g)	KB (%)
BMK A	6,29	24,05	100
BMK B	4,63	8,27	30
WNL A	5,24	35,32	37
WNL B	5,24	23	66
MS A	6,02	47,21	20
MS B	4,75	25,18	12

Keterangan :

BMK A : Podsolik belum lama terbakar

BMK B : Podsolik sudah lama terbakar

WNL A : Gambut belum lama terbakar

WNL B : Gambut sudah lama terbakar

MS A : Podsolik, hutan alam terbakar

MS B : Tanaman sawit tahun 2002

Tabel 4. Sanggaan Tanah : pH, KTK dan Kandungan Basa total di Riau dan Garut

Lokasi	pH	KTK (me/100g)	Kandungan Basa (me/100 g)
Riau A ¹	5,33	-	21,08
Riau B ¹	3,43	-	8,54
Garut A ²	6,35	-	19,00
Garut B ²	6,05	-	8,04

Keterangan :

1 : Sumber Holisudin, (2002)

2 : Sumber Wasis dan Wijaya, (2000)

A : dilakukan pembakaran

B : tidak dibakar

Riau : tanah gambut

Garut : tanah mineral

Sifat Biologi Tanah

Pembakaran lahan berdasarkan analisa laboratorium telah menyebabkan menurunnya sifat biologi tanah seperti total mikroorganisme, total fungi dan C-mic. Kondisi tersebut tentunya sangat merugikan karena mikroorganisme yang dapat meningkatkan prooduktifitas lahan seperti keberadaan bakteri penambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat yang membantu ketersediaan unsur hara tanah dapat hilang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sifat Biologi Tanah di Kalimantan Tengah dan Garut

Lokasi	Total M. O Sel/g 10 ⁵	Total Fungi Sel / g 10 ⁴	C- mic (ppm)
WNL A	63,75	8,45	15,84
WNL B	66,50	1,20	126,72
MS A	184,50	14,37	47,52
MS B	227,50	15,97	95,04
Garut A ²	23,60	0,71	7,08
Garut B ²	69,00	13,00	8,64

Keterangan :

2 : Sumber Wasis dan Wijaya, (2000)

WNL A : Gambut belum lama terbakar

WNL B : Gambut sudah lama terbakar

MS A : Podsolik hutan alam terbakar

MS B : Podsolik tanaman 2002 sudah lama terbakar

Garut A : Terbakar

Garut B : Tidak terbakar

Sifat Fisika Tanah

Pembakaran lahan juga telah menyebabkan terjadinya pemadatan tanah, hal ini terlihat dengan meningkatnya bulk densiti (kerapatan limbak) pada ketiga lokasi perusahaan kelapa sawi (perkebunan). Demikian juga pembakaran lahan telah meningkatkan porositas tanah pada ketiga lokasi perkebunan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 6.

Tabel 6. Sifat Fisika Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit Propinsi Kalimantan Tengah

Lokasi	Bulk Densiti (gram/cm ³)	Porositas (%)
BMK A	1,15	56,60
BMK B	0,78	70,57
WNL A	0,33	77,24
WNL B	0,16	88,97
MS A	1,36	48,68
MS B	0,71	73,21

Keterangan :

BMK A : Podsolik belum lama terbakar

BMK B : Podsolik sudah lama terbakar

WNL A : Gambut belum lama terbakar

WNL B : Gambut sudah lama terbakar

MS A : Podsolik, hutan alam terbakar

MS B : Tanaman sawit tahun 2002

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa laboratorium dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah terjadi pembakaran lahan secara terencana dan terorganisasi di lokasi penelitian, hal ini terlihat dengan meningkatnya kandungan unsur hara dan sanggaan tanah (pH, KTK dan KB), dimana secara alamiah hal itu tidak mungkin terjadi
2. Pembakaran lahan bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah secara mudah dan murah, dimana pihak perusahaan tidak perlu mengeluarkan dana untuk membeli pupuk. Namun praktek ini sangat membahayakan tanah, karena pada akhirnya akan melenyapkan keberadaan tanah gambut
3. Pembakaran lahan secara nyata telah menurunkan sifat biologi tanah seperti total mikroorganisme tanah, total fungi dan C-mic
4. Pembakaran lahan telah menyebabkan rusaknya tanah secara fisik yaitu terjadi pemadatan tanah dan struktur tanah menjadi rusak
5. Pembakaran hutan dan lahan secara umum telah menyebabkan kerusakan tanah dan lingkungan di tiga lokasi penelitian

Saran

1. Konversi hutan alam (hutan alam primer dan sekunder) menjadi kebun, praktek *illegal logging* dan pembakaran hutan/lahan harus dihentikan. Kegiatan-kegiatan hal diatas sangat mengancam kehidupan umat manusia dan ekosistem hutan tropika basah di Propinsi Kalimantan Tengah
2. Pemerintah Propinsi Kalimantan Tengah sebaiknya melakukan perencanaan Tata Ruang Wilayah yang bersifat komprehensif, transparan dan partisipatif
3. Pemerintah bersama-sama dengan masyarakat sebaiknya secepatnya mulai melakukan rehabilitasi lahan yang telah mengalami kerusakan
4. Guna menyelamatkan lingkungan dan hutan tropika basah di Propinsi Kalimantan Tengah maka pemerintah harus melakukan upaya penegakan hukum lingkungan secara bersungguh-sungguh

DAFTAR PUSTAKA

- Binkley, D. 1987. Forest Nutrition Management. Duke University, Durham, North Carolina.
- Hardjowigeno, S. 1989. Ilmu Tanah. PT Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Holisudin, U. 2002. Dampak Pembakaran Limbah Vegetasi di Areal Gambut terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah. Skripsi Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. Tidak dipublikasikan
- Jordan CF. 1985. Nutrient Cycling in Tropical Forest Ecosystem. New York. John Wiley & Sons..
- Saharjo, B. H. 1995. *Acacia mangium* Amankah dari Gangguan. Rimba Indonesia Vol. XXX No. 3 September 1995 hal 40 – 50. Jakarta.
- Soepardi, G. 1992. Kesuburan Tanah. Program Studi Ilmu Tanah Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Wasis, B dan K. Wijaya. 2000. Analisa Deskripsi Pengaruh Pembakaran Serasah Secara Terkendali terhadap Sifat-Sifat tanah. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Wasis, B. 2002. Manajemen Lahan. Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan Program Pascasarjana IPB. Bogor