



PEATLANDS FIRE & HYDROLOGICAL RESTORATION

Haris Gunawan

Peatland Restoration Agency, Republic of Indonesia

WORKSHOP CAPACITY BUILDING ON SCIENCE ADVICE, JAKARTA, 24 September 2019



**Education Background: Kyoto University, Japan 2012
Doctoral Degree
Gadjah Mada University, Bandung Institute of Technology**

DEPUTY R&D BRG RI, Since 2016



Pressure: Peatland Fire



**2015 El Niño fires, Southeast Asia
Nowdays 2019**

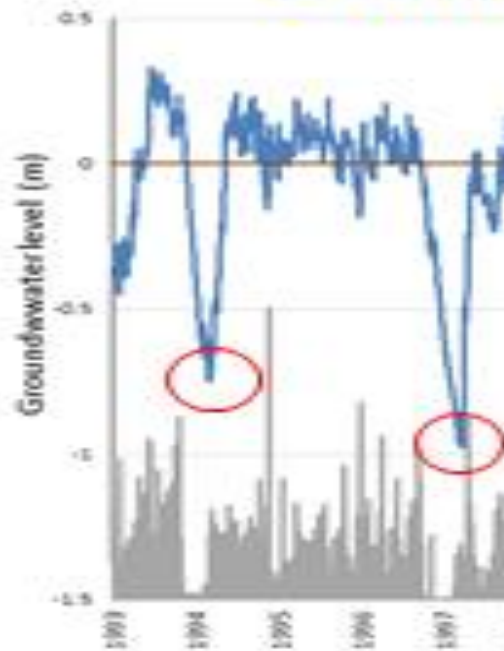




Badan
Restorasi
Gambut

TROPICAL PEATLAND AS HUGE FRESH WATER STORAGE

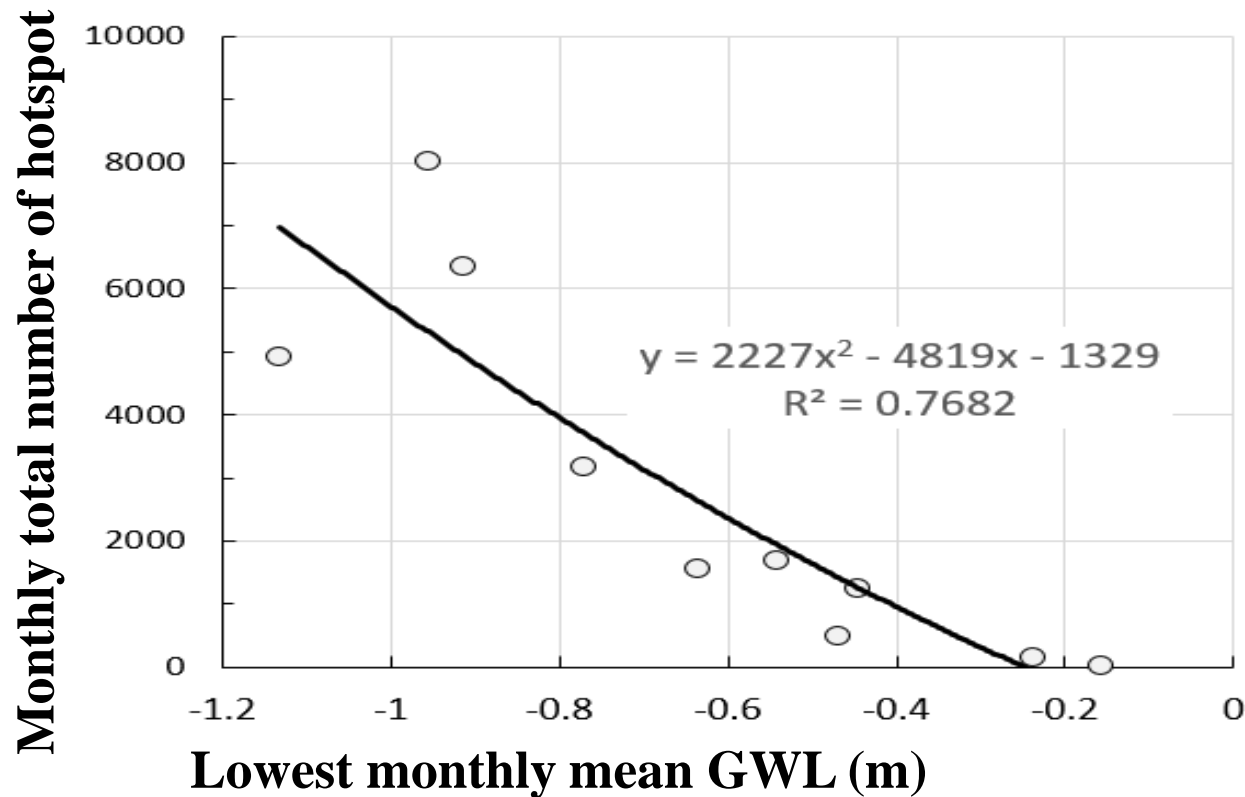
22 year
ground
tropical p
S
Centr



Source: Osaki & Takahashi, (2017)

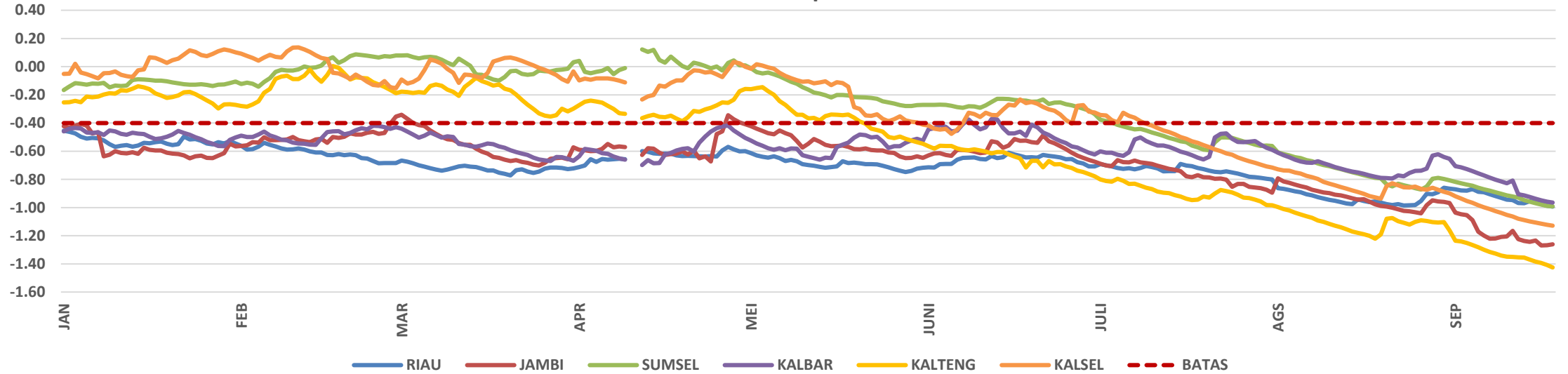
Scientific findings

➤ GWL and hotspot/fire

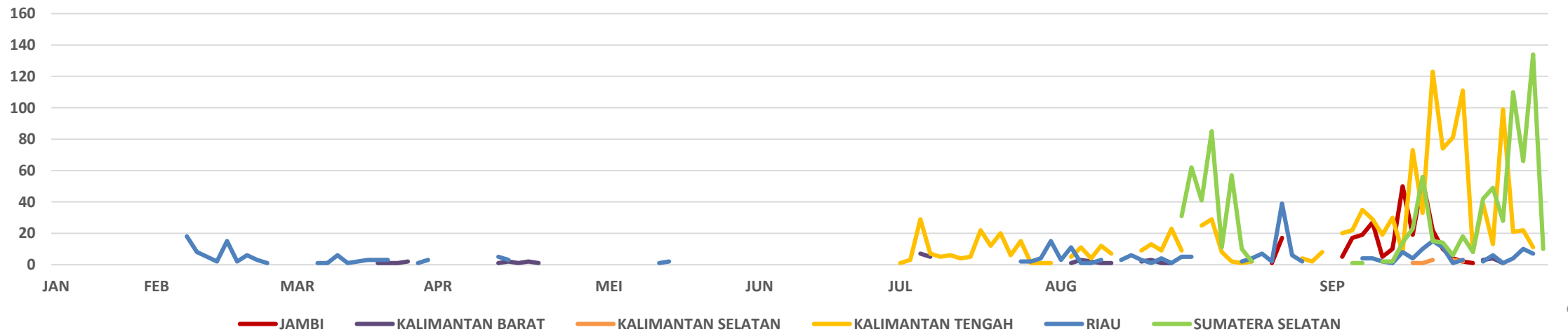




**Grafik Rataan TMA di Provinsi Prioritas Restorasi
Periode Januari-September 2019**

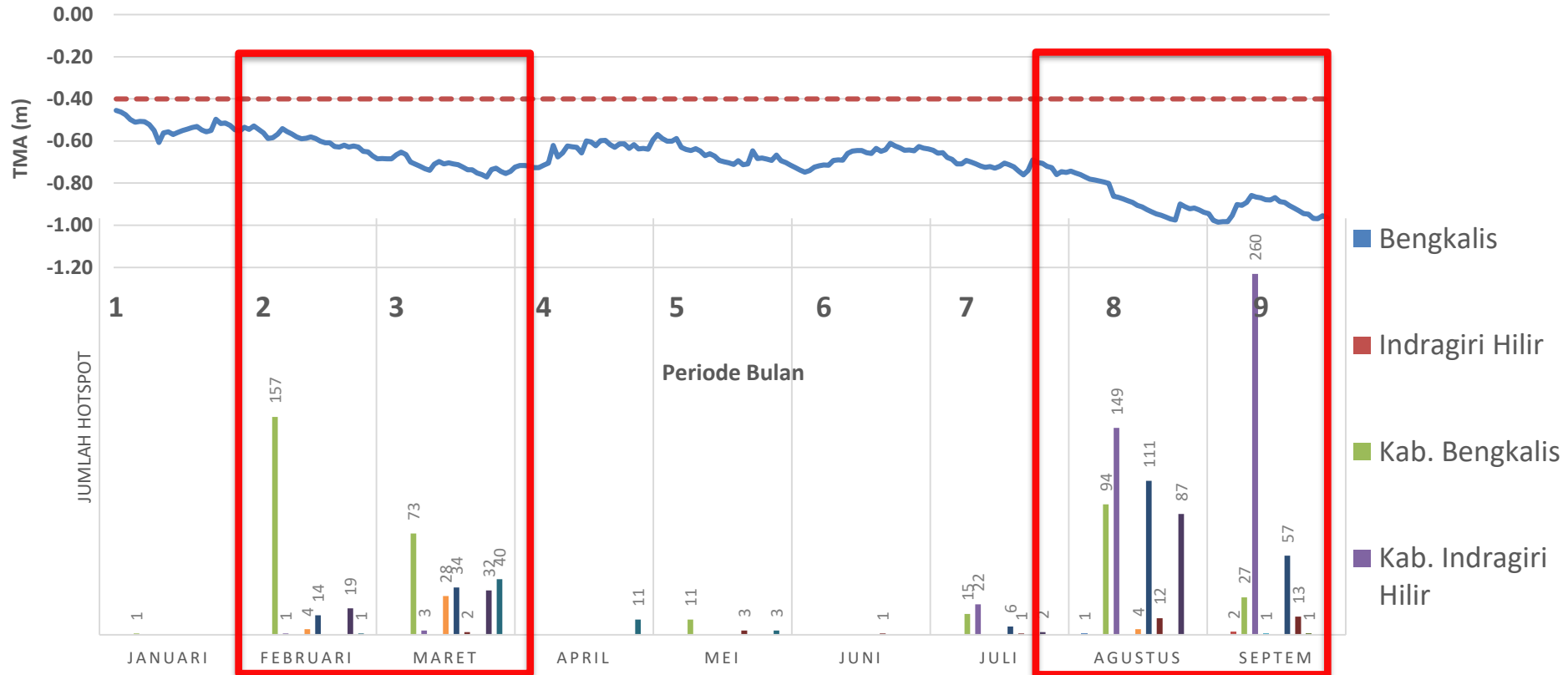


**Jumlah Hotspot di Provinsi Prioritas Restorasi
Periode Januari-September 2019**





Grafik rata-rata TMA di Provinsi Riau Periode Januari - September 2019



**GRAFIK JUMLAH HOTSPOT (CL > 80%) DI PROPINSI
RIAU
PERIODE JANUARI – SEPTEMBER 2019**



14 | Sains, Lingkungan & Kesehatan

Cegah Kebakaran Gambut dengan Sipalaga

Badan Restorasi Gambut mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi, yakni sistem informasi pemantauan lahan gambut atau sipalaga. Sistem ini mampu mengatasi kebakaran hutan dan lahan gambut.

Kerusakan lahan gambut bisa disebabkan penebaran yang berlebihan. Lahan gambut yang kering memantik kebakaran dan upaya pemadaman pun sulit dilakukan.

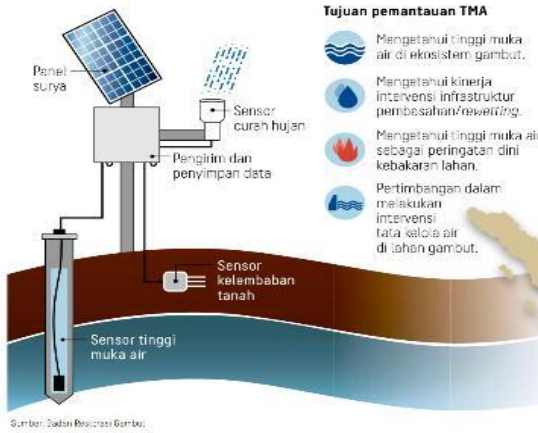
Beberapa kali Indonesia mengalami bencana kebakaran hutan dan lahan yang besar, terutama saat musim kemarau. Pada 2015, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan) mengestimasi, luas lahan terbakar di seluruh Indonesia periode 1 Juli hingga 20 Oktober 2015 mencapai 2.089.911 hektar. Luasan lahan tersebut setara dengan 32 kali luas Provinsi DKI Jakarta atau empat kali luas Pulau Bali.

Dari luas lahan terbakar itu, lebih dari 600.000 hektar merupakan rawa gambut. Lahan gambut yang terbakar berada di Kalimantan (319.386 hektar), Sumatera (267.974 hektar), dan Papua (31.214 hektar). Meski luasan lebih kecil, kebakaran di lahan gambut sulit dipadamkan dan menimbulkan kabut asap sampai tiga bulan.

Untuk itulah, pemantauan lahan gambut diperlukan untuk mencegah terjadinya kembali bencana kebakaran. Dalam pemantauan lahan gambut, diperlukan informasi mengenai kondisi lahan gambut secara tepat dan cepat. Pemantauan perlu dilakukan secara berkala dengan hasil yang langsung diterima (*real time*).

Atas dasar itu, Badan Restorasi Gambut (BRG) mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi, yakni sistem informasi pemantauan lahan gambut (sipalaga). Sistem ini menggunakan alat pemantau tinggi muka air (TMA) dengan metode telemetri (pengukuran jarak jauh) yang diletakkan di lokasi pantau di target prioritas restorasi. Penelitian dan pengembangan dilakukan oleh BRG bersama dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPPT) serta Badan Kerja

Alat Pemantau Tinggi Muka Air (TMA)



Tujuan pemantauan TMA

- Mengetahui tinggi muka air di ekosistem gambut.
- Mengetahui kinerja intervensi infrastruktur pembasahan/rewetting.
- Mengetahui tinggi muka air sebagai peringatan dini kebakaran lahan.
- Pertimbangan dalam melakukan intervensi tata kelola air di lahan gambut.



• Sudah dipasang 38
• Rencana pasang 100

Sama Internasional Jepang (JICA).

Deputi Penelitian dan Pengembangan BRG Haris Gunawan menuturkan, salah satu parameter kunci dalam pengelolaan lahan gambut adalah air. Kondisi lahan gambut yang kering akan rentan terbakar sehingga daerah tersebut rawan kebakaran.

Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 71 tahun 2014, Juncto Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, terutama kewajiban mempertahankan TMA pada tingkat 40 cm. Ketentuan ini dimaksudkan agar gambut bisa tetap lembab dan basah. Jika terjadi kebakaran pun tidak akan memperparah rembetan api.

Naik turunnya TMA di lahan gambut dipengaruhi penguraian

dari material penyusun gambut, kondisi tutupan lahan, dan hidrologisnya. Faktor lain yang turut memengaruhi adalah tingkat curah hujan dan intensitas sinar matahari.

"Pemantauan TMA pada lahan gambut sangat penting untuk mendukung salah satu kegiatan restorasi lahan gambut, yaitu *rewetting* atau pembasahan gambut. Oletti karena itu, kebakaran gambut harus dipantau sepanjang tahun secara terus-menerus," katanya.

Hingga Desember 2018, sebanyak 138 alat pemantau TMA sudah terpasang di tujuh provinsi prioritas restorasi gambut. Alat ini terpasang di Riau sebanyak 47 alat, Jambi (13 alat), Sumatera Selatan (20 alat), Kalimantan Barat (13 alat), Kalimantan Tengah (38 alat), Kalimantan Selatan (5 alat), dan Papua (2 alat).



Sistem kerja

Teknologi pengukuran TMA secara telemetri menggunakan sumber energi matahari. Alat pemancar (*transmitter*) data disimpan di dalam kotak yang kedap air. Data tersebut akan dikirimkan dari alat pemantau ke pusat data pada *server* (peladen) utama milik BRG melalui jaringan sistem komunikasi, seperti jaringan seluler Global System

for Mobile Communications (GSM).

Data tersebut ditampilkan pada laman situs serta aplikasi di Android yang bisa diakses secara terbuka sehingga dapat digunakan secara langsung dan mudah oleh masyarakat. Masyarakat bisa mengaksesnya di <http://pus-tekwil.bppt.go.id/produk/gwi/mobile/>.

Selain dilengkapi dengan sensor TMA, alat pantau juga dilengkapi sensor untuk mengukur kelembaban tanah gambut, curah hujan, suhu, dan kelembaban udara. Pengambilan data dari sensor menuju peladen memiliki jarak waktu perkiraan sekitar 10 menit. Pengiriman dilakukan setiap satu jam.

Salah satu hal penting dalam analisis data TMA adalah memperkirakan berapa TMA gambut untuk beberapa hari ke depan.

Jika TMA kurang dari 40 cm dalam waktu beberapa hari berturut-turut, masyarakat dan pihak terkait perlu melakukan tindakan lanjut.

"Pembasahan gambut bisa dilakukan dengan pembuatan bangunan penahanan air, seperti sekat kanal, penimbunan kanal yang terbuka, dan pembangunan sumur bor. Cara ini efektif dilakukan saat musim hujan. Jika kondisi siaga terjadi pada musim kemarau, setidaknya pihak terkait bisa lebih waspada di daerah itu," kata Haris.

Citra satelit

Pengukuran TMA dengan alat saat ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti gangguan sinyal dan keterbatasan luasan observasi. Untuk itu, BRG sedang mempersiapkan teknologi penginderaan jauh satelit yang di-

kembangkan bersama Lapan. Dengan teknologi satelit, hasil penginderaan bisa lebih nyata dan bisa mencakup wilayah lebih luas. Tingkat akurasi pun lebih baik.

Emisi karbon

Pencegahan kerusakan lahan gambut di Indonesia juga sangat penting mengingat fungsi lahan gambut sebagai tempat menangkap dan menyimpan cadangan karbon. Indonesia merupakan negara dengan lahan gambut terluas keempat di dunia setelah Kanada, Rusia, dan Amerika Serikat. Alasan inilah yang mendorong pemerintah, bahkan dunia internasional, berkomitmen melindungi ekosistem rawa gambut di Indonesia.

Para peneliti memastikan ekosistem rawa gambut berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim. Selama 30 tahun (2008-2038), jika tanpa kerusakan, keberadaan gambut basah dapat mencegah pelepasan emisi karbon dioksida 164 juta ton (*Kompas*, 13/10/2016).

Komitmen Pemerintah Indonesia telah dituangkan dalam Intended Nationally Determined Contribution (INDC) dengan berjanji menurunkan 29 persen emisi gas rumah kaca di bawah skenario *business as usual* dengan tambahan 12 persen dengan bantuan internasional pada 2030.

Untuk itulah, Haris menambatkan sosialisasi kini lebih di-gencarkan kepada masyarakat agar tidak membuka lahan dengan cara dibakar. Jika terjadi perubahan sifat tanah pada rawa gambut, peningkatan emisi karbon bisa terjadi.

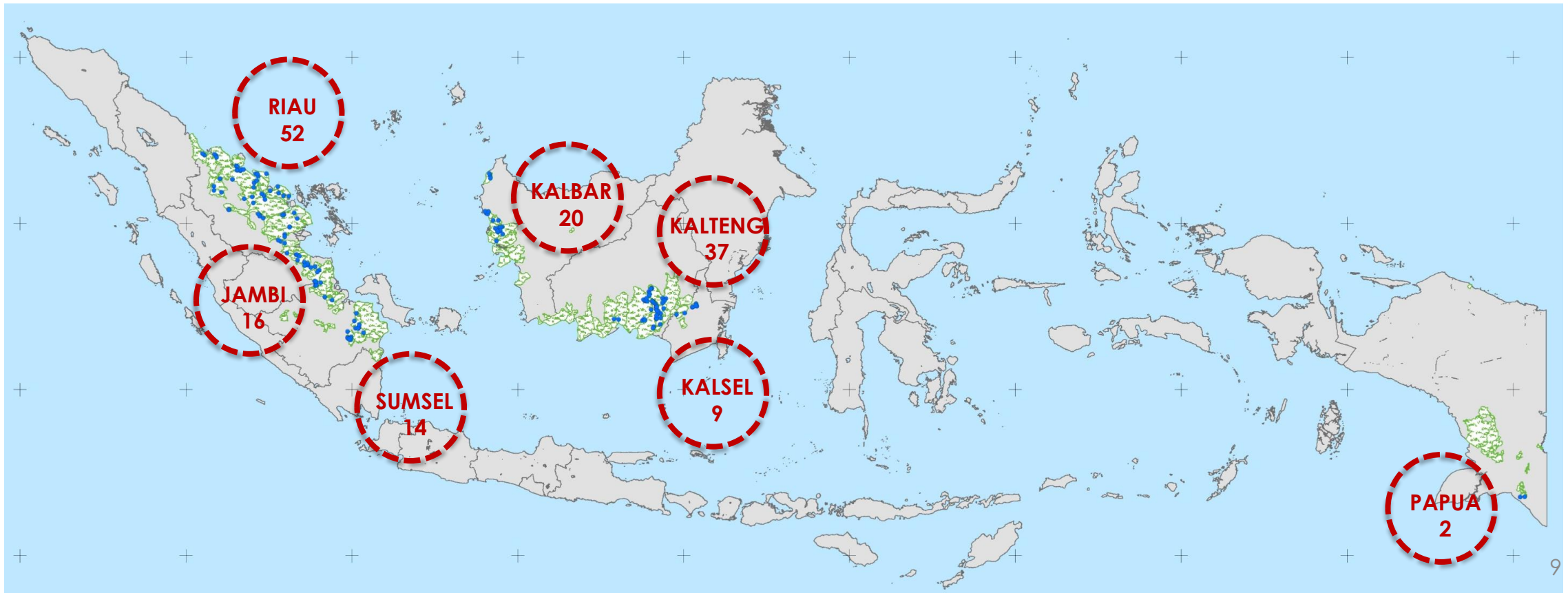
Kondisi ini dipacu peningkatan oksidasi gambut akibat perubahan lahan pertanian dan perkebunan yang tidak memperhatikan keberlanjutan gambut, seperti drainase. Kebakaran pun bisa menghasilkan emisi karbon yang amat besar.

(DEONISIA ARLINTA)



PETA SEBARAN ALAT TMA BRG

Sebaran **150 alat pemantau tinggi muka air** lahan gambut di 7 provinsi prioritas restorasi.





PEMANTAUAN MELALUI SIPALAGA

www.sipalaga.brg.go.id

BRG SIPALAGA SISTEM PEMANTAUAN AIR LAHAN GAMBUT
BADAN RESTORASI GAMBUT

Senin, 23 September 2019 Jam 12:13:36 PM
Didukung Oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Berdasarkan Status | Berdasarkan Paket | **LOKASI SUNGAI RASAU KECAMATAN SUNGAI PINYUH, KABUPATEN MEMPAWAH / -0.55 METER**

LEGENDA PETA

- Tinggi Muka Air
 - Aman
 - Siaga
 - Bahaya
 - Angin
- Tingkat Kepercayaan Titik Panas (%)
 - ≤ 29
 - > 29 dan < 80
 - ≥ 80
- Paket Alat Pengamatan
 - Alat Paket-1
 - Alat Paket-2
 - Alat Paket-3
 - Alat Paket-4
 - Alat Paket-5
 - Alat Paket-6

Tinggi Muka Air | Kelembaban Tanah | Curah Hujan | Grafik Gabungan

GRAFIK DATA RATAAN SETIAP JAM STASIUN SADAR JAYA PADA SENIN, 23 SEPTEMBER 2019

Stasiun	BRG_140312_02
Lokasi	SADAR JAYA
Kecamatan	SIK KECIL
Kabupaten	BENGKALIS
Provinsi	RIAU
Tanggal Akhir	SENIN, 23 SEPTEMBER 2019
Jam	DARI 00:00:00 SAMPAI 12:10:00
Rataan Tinggi Muka Air	-0.69 meter
Rataan Kelembaban Tanah	64.06 %
Kumulatif Curah Hujan	0 mm
Status	BAHAYA

Time (Hour)	Water Level (meter)
00	-0.6875
01	-0.6885
02	-0.6880
03	-0.6890
04	-0.6890
05	-0.6895
06	-0.6900
07	-0.6900
08	-0.6895
09	-0.6890
10	-0.6895
11	-0.6900
12	-0.6905

“Peatland Restoration Agency (BRG) was established on January 6, 2016

in order to **accelerate** restoration of **its**

hydrological of the peatland that caused by peat and forest fires

Palangka Raya

Banjarmasin

Thick Haze in Central Kalimantan 19-10-2015.

Peatland Hydrological Unit (PHU), Peatland and Peat-dome

Provinces	#PHU	PHU Area (hectares)	Peatland area (hectares)	Peat-dome area (hectares)	Non-peat area (hectares)	Restoration priority (hectares)
Riau	49	5,140,000	4,221,000	1,486,780	918,755	938,619
Jambi	10	1,040,000	751,000	298,804	288,669	136,541
South Sumatera	26	2,371,800	1,171,800	690,715	1,183,324	445,749
Sumatera Total	85	8,551,800	6,143,800	2,476,299	2,390,747	1,520,909
West Kalimantan	91	3,040,400	1,840,400	698,653	1,183,917	324,285
Central Kalimantan	32	4,633,000	3,053,000	1,770,940	1,581,809	683,024
South Kalimantan	4	340,814	160,214	93,946	180,561	68,734
Kalimantan Total	127	8,014,214	5,053,614	2,563,539	2,946,286	1,076,043
Papua	226	6,099,500	4,899,500	730,076	1,176,608	82,293
Total 7 Provinces	438	22,665,514	16,096,914	5,769,914	6,513,641	2,679,245

Show Window: Tanjung Leban's Peatlands Restoration 2009 to 2019 Ten Years Research Actions Collaboration



2019





No	KECAMATAN	TBM	TM	Jumlah	PETANI	PROD.
		(Ha)	(Ha)	(Ha)		
1	Tebing Tinggi	50	306	356		
2	T. Tinggi barat	2.138	6.813	8.951		
3	Rangsang	261	262	523		
4	Rangsang Barat	-	165	165		
5	Merbau	3.738	1.465	5.203		
6	T. Tinggi Timur	8.553	7.946	16.499		
7	Pulau Merbau	369	801	1.170		
8	Rangsang Pesisir	575	1.615	2.190		
9	Tasik Putri Puyu	461	2.645	3.106		
	JUMLAH	16.145	22.018	38.163		



Dukungan Mix-Cropping Sagu – Pohon Selumar untuk Re

Masyarakat telah turun temurun berkebun sagu, dan mem
tumbuh di sela-sela tanaman sagu

KPHP Pulau Tebing Tinggi mendorong pengembangan Klast
mendorong pengembangan tanaman sagu untuk perbaikan

Luas lahan gambut dalam yang perlu direstorasi di KHG Pu
(di luar wilayah konsesi PT. NSP)

Industri pengolahan (kilang) sagu sudah berkembang, 52 u
(dari total 67 unit di Kab. Kep. Meranti)

Pasokan kayu untuk kapal dan pertukangan semakin terbat



Liberica Coffee

Product

- Coffee bean

Potential

- Productivity 950Kg/Ha/year
- Export

Activity

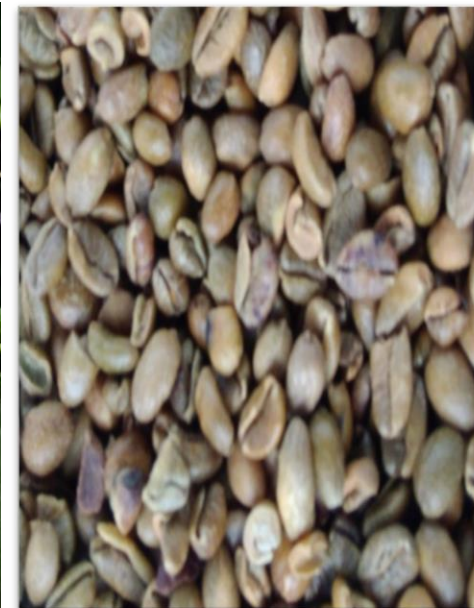
- Farming, processing, marketing

Location & Area

- District of Kepulauan Meranti 160 Ha (shallow peat)
- District of OKI 89,644 Ha (potential area)

Investment Scheme

- On-farm (collaboration with farmers)
- Processing (to produce premium quality coffee bean)
- Branding ("*Coffee For Peatland Restoration*")Marketing
- (export)



Integrated Economy Development in KHG Scale

Kawasan dalam 1 KHG	Produk
Dataran banjir (alluvial)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berbagai jenis ikan lokal seperti sepat, betok, gabus, baung dan tapa (berpotensi 19-165 ton atau 29.000 ton melalui budidaya) ▪ Itik yang terintegrasi dengan padi rawa dan sungai gambut dengan aplikasi teknologi probiotik yang menurunkan kadar kolestrol, mengurangi bau kandang, dan meningkatkan bobot itik
Alluvial – Gambut Dangkal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komoditas adaptif: kelapa, kopi liberika, pinang, padi, kerbau rawa
Gambut Dalam-sangat dalam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paludikultur untuk meningkatkan tegakan hutan rawa gambut yang dapat memberikan berbagai fungsi ekosistem gambut seperti polinasi dan produksi lebah madu, serta memberikan jasa ekosistem lain seperti serapan karbon dan air




Berat Badan 4.4% lebih berat

- **Kolesterol 12% lebih rendah**
- **Trigliseride 34% lebih rendah**
- **HDL 7% lebih tinggi**
- **Kolesterol jahat LDL 54% lebih rendah**

STOCK CULTURE BAL
PEREMAJAN BAKTERI
PROSES PEMBUATAN
MEDIA PROBIOTIK DAN PREBIOTIK
SALURAN PENCERNAAN
ITIK JANTAN DAN BETINA





DISKUSI "KOMPAS" TENTANG PENANGGULANGAN TRAGEDI ASAP (2)

Mari Kita Sebut Itu Rawa Gambut

Kabut asap selama tiga bulan menyelimuti sejumlah daerah. Terkait itu, "Kompas" mengadakan diskusi "Mencegah Kebakaran Lahan Berulang" pada 28 Oktober 2015. Sebagai pembicara adalah Direktur Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Raffles B. Panjaitan; Kepala Pusat Data, Informasi, dan Humas Badan Nasional Penanggulangan Bencana Sutopo Purwo Nugroho; Ketua Umum Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia Joko Supriyono; Direktur Pusat Studi Kebencanaan Universitas Riau Haris Gunawan; dan Direktur Wetlands International Indonesia Nyoman Suryadiputra. Hadir sebagai peserta aktif Guru Besar Fakultas Kehutanan IPB Toyu Manurung, Direktur Eksekutif Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia Liana Bratisada, dan Wakil Ketua Umum Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia Irsyal Yasmam. Hasil diskusi disajikan di Rubrik Iptek, Kesehatan, dan Lingkungan halaman 14 pada Jumat (13/11), Sabtu (14/11), dan Senin (16/11). Penulis: Gesit Ariyanto, Brigitta Isworo Laksmi, Ichwan Susanto, dan J Aluh Blimantara.

Kata gambut seharusnya adalah rawa gambut. Bukan hanya gambut. Sering kali orang lupa bahwa gambut itu berawa, berair. Tak ada gambut kalau tak ada air. Kalimat-kalimat tersebut dengan tegas meluncur pada diskusi. Pelurusan itu dianggap penting karena salah kaprah penyebutan rawa gambut sebagai gambut atau lahan gambut saja akan mengaburkan esensi rawa gambut.

Gambut kemudian dipandang sebagai lahan biasa, seperti halnya lahan lain yang bisa digunakan untuk perkebunan atau budidaya, terutama tanaman sawit. Kebakaran hutan dan lahan di Sumatera dan Kalimantan empat bulan terakhir membawa asap yang muncul dari rawa gambut terbakar. Api yang membakar rawa gambut tidak mudah sepenuhnya dipadamkan.

Api dalam gambut bisa bertahan hingga setahun. Api yang tidak tampak di permukaan ternyata mengendap ke bawah dalam bentuk bara merambat dan tidak mengeluarkan asap hingga suatu saat, pada saat kemarau, muncul lagi sebagai benih petaka.

Itulah yang disebut sebagai *deep fire*. Api berada pada kedalaman lebih dari 1 meter. Padahal, kedalaman gambut di Indonesia rata-rata 8 meter-9 meter. Menurut analisis ahli, komposisi gambut terdiri atas 80 persen hingga 90 persen air.

Proses kebakaran

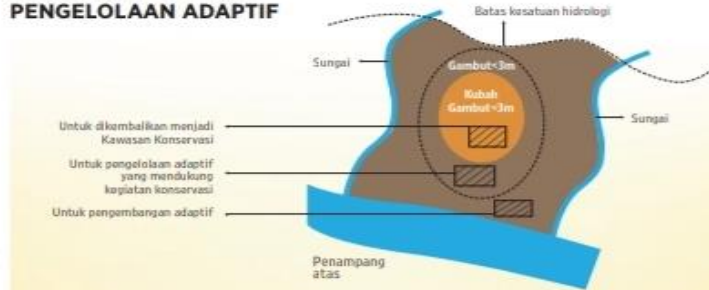
Kebakaran di rawa gambut yang dikeringkan ada dua, yaitu kebakaran yang bermula dari permukaan hingga kedalaman 1 meter. Selain itu, ada pula kebakaran yang bermula dari kedalaman lebih dari 1 meter.

Karena ada celah-celah lembut di kedalaman gambut, api yang bermula di kedalaman akan menjalar sesuai dengan jalur-jalur "pipa" di dalam tubuh gambut yang berongga-rongga tersebut. Itu sebabnya, api di kedalaman tersebut bisa bertahan mulai dari sehari, seminggu, hingga satu tahun.

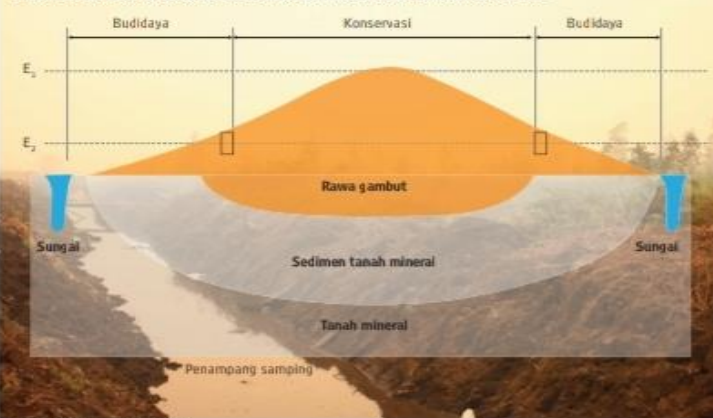
Selain bentuk fisik rawa gambut yang berongga-rongga sehingga seakan ada saluran-saluran udara di dalamnya, komposisi rawa gambut mengandung bahan organik (yang merupakan bahan bakar), air, serta *inert content* (bahan yang tidak mudah bereaksi).

Pada rawa gambut, ketersediaan oksigen terdapat di permukaan (udara bebas), pada saluran-saluran jaringan rongga

SKEMA ARAH KEBIJAKAN KAWASAN PENGELOLAAN ADAPTIF



PENATAAN RUANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK SATUAN HIDROLOGIS GAMBUT



Sumber: Haris Gunawan, RP No 71/2014

gambut (retakan-retakan), dan hamparan gambut. Sementara itu, panas api kebakaran akan menjalar melalui proses radiasi, konveksi, dan konduksi. Kebakaran menjadi lebih mudah terpicu pada lahan gambut yang dikeringkan seperti

rawa gambut di Riau. Yang tersisa adalah material kering rentan terbakar. Upaya pemadaman kebakaran di rawa gambut demikian sulitnya karena api berada di bawah permukaan. Hingga Oktober 2014, kebakaran telah membakar setidaknya 28

sar-besaran kebun sawit terjadi tahun 2000-an, ketika nilai ekonomi minyak sawit mentah (*crude palm oil*/CPO) meroket di pasaran global. Ketersediaan lahan kering terbatas, maka rawa gambut mulai dirambah. Dan, sawit yang merupakan jenis tanaman lahan kering dipaksakan masuk ke rawa gambut. Itulah salah satu awal petaka yang terlambat disadari.

Sebelumnya, 20 tahun lalu, rawa gambut tak pernah dimanfaatkan besar-besaran. Hanya petani-petani kecil yang memanfaatkan. Itan-itn air tawar berukuran besar berkecilan bebas di kubangan-kubangan besar rawa gambut, seperti di Riau.

Teknologi pengeringan rawa gambut "ditemukan" sekitar 20 tahun lalu. Indonesia pernah menorehkan sejarah pengeringan rawa gambut seluas sejuta hektar yang dikenal dengan Proyek Lahan Gambut (PLG) di Kalimantan Tengah, akhir 1980-an. Proyek perluasan tanah pertanian itu akhirnya gagal dan rawa gambut yang kering tersebut pun terhengkalai. Baru kemudian ada penabatan kanal (dibangun kanal sekat).

Kanalisasi atau pembuatan kanal menyebabkan air dari kubah gambut mengalir keluar. Rawa gambut lalu berubah menjadi "lahan" (kering) yang kemudian dijadikan hutan tanaman industri (HTI).

Selanjutnya, lahan tersebut dipakai untuk kebun sawit. Kubah gambut yang menjadi gudang besar penyimpanan air, saat terbakar, sudah berubah merah di peta.

Akibat pengaliran air keluar dari rawa gambut terus-menerus, kondisi rawa gambut bisa dikatakan "kolaps secara hidrologis". Kempis.

Kolaps hidrologis itu bukan kolaps yang terjadi pada "kamar-kamar" terpisah, seperti area konsesi, kebun masyarakat, atau bentang alam rawa gambut secara keseluruhan.

Pengeringan rawa gambut terjadi pada luasan sekitar 10

juta hektar. Di sekitar 8 juta hektar rawa gambut telah diberikan izin untuk perkebunan serta hutan tanaman industri-pulp dan kertas.

Selain menghasilkan lahan kering, kanalisasi—pengaliran air dari rawa gambut keluar—juga dibutuhkan perkebunan sebagai jalur transportasi mengangkut hasil panen keluar kawasan kebun. Kanalisasi juga berfungsi sebagai pengatur ketinggian air di lahan kebun.

Secara ekonomi, komoditas perkebunan itu membuat penerimaan negara bertambah sekitar 25 miliar dollar AS (sekitar Rp 33 triliun, dengan kurs Rp 13.000) per tahun dari sawit dan sekitar 7 miliar dollar AS (sekitar Rp 8,3 triliun) per tahun dari pulp dan kertas.

Berakar spongs

Karakter (rawa) gambut selalu dikatakan seperti spons. Saat kandungan airnya dikeluarkan, ibarat spons diperas, rawa gambut mengempis. Terjadilah penurunan muka tanah.

Tahun pertama, rata-rata terjadi penurunan 1 sentimeter. Tahun-tahun berikutnya, penurunan 2 cm-12 cm. Setiap tahun terbakar, semakin lama semakin empis, semakin turun, hingga akhirnya menjadi cekungan.

Dampak langsung pengempisan adalah banyak tanaman sawit yang akhirnya miring. Bahkan tumbang. Pohon yang miring dan tumbang hingga 2004 sebanyak 50 persen-90 persen.

Menghadapi sejumlah petaka yang menimpa rawa gambut yang dikeringkan itu, diusulkan agar pemerintah melakukan konservasi dan penyelamatan rawa gambut. Saat ini, melalui Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014, permukaan air di kanal dipertahankan minimal 0,4 meter dari permukaan (rawa) gambut.

Juga diusulkan untuk menanam tanaman yang sesuai dengan ekosistem rawa gambut, seperti pohon sagu, jelutung, dan ramin. Untuk semua itu, butuh perubahan cara pandang pemangku ekonomi.

Persoalan bermula sekitar 20 tahun lalu. Saat itu, sawit diperkenalkan ke sawah ber-



Badan Restorasi Gambut

TERIMAKASIH

Black water Ecotourism



JAGA KELESTARIAN
EKOSISTEM GAMBUT
UNTUK MASA DEPAN
BANGSA
#BRG2INDONESIA

Badan Restorasi Gambut

BRG_Indonesia

Badan Restorasi Gambut-BRG

Enjoy Conservation ISPA to SPA-AIR GAMBUT

Peat land spa
in Tokyo



Modified from Hayashi, 2010

Restoration in Landscape

