

Konsorsium PETUAH (Perguruan Tinggi Untuk Indonesia Hijau)

Pengetahuan Hijau Berbasis Kebutuhan dan Kearifan Lokal untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan
(*Green Knowledge with Basis of Local Needs and Wisdom to Support Sustainable Development*)

POLICY BRIEF

CoE PLACE PB No. 2 – March 2016

Restorasi Lahan Gambut Berbasis Socio-Eko-Hidrologi

PENDAHULUAN

Lahan gambut merupakan ekosistem lahan basah yang unik namun rentan. Dikatakan unik karena lahan gambut mempunyai karakteristik yang kompleks sehingga berbeda dengan tipe ekosistem lainnya. Keunikan ini terbentuk karena lahan gambut:

1. Mempunyai mekanisme tata eko-hidrologi sendiri karena mampu menyerap dan menahan air yang tinggi (Minaya dan Sirin, 2012) sehingga secara ekologis lahan gambut dapat menyediakan jasa ekologis dalam bentuk cadangan air tawar (Runkle dan Kutzbach, 2014),
2. Menyimpan cadangan karbon (C) teresterial dalam jumlah besar dan untuk waktu yang lama (Runkle dan Kutzbach, 2014; Froliking *et al.*, 2011; Yu *et al.*, 2011). Kondisi ini tercipta karena pada kondisi alami, lahan gambut selalu atau hampir selalu dalam kondisi tergenang sehingga memperlambat proses dekomposisi gambutnya,
3. Merupakan habitat berbagai jenis flora dan fauna (Minaya dan Sirin, 2012) sehingga lahan gambut sering disebut "*Island Ecosystem*" karena berfungsi sebagai garda terakhir untuk berbagai spesies flora dan fauna yang terancam punah (Runkle dan Kutzbach, 2014),
4. Lahan gambut juga mampu menyediakan kebutuhan sandang maupun pangan bagi masyarakat (Kimmel dan Mander, 2010; Runkle dan Kutzbach, 2014),

5. Sisi terluar lahan gambut merupakan zona transisi ekologis antara lahan gambut dengan lahan mineral (Howie and Tromp-van Meerveld, 2011).

Di sisi lain, keunikan tersebut di atas juga menempatkan lahan gambut merupakan ekosistem yang rentan. Konversi lahan, drainase dalam bentuk kanalisasi, dan pemanfaatan yang tidak sesuai dengan daya dukung dapat menyebabkan degradasi fungsi ekologis lahan gambut. Karena kesatuan hidrologi alami merupakan faktor pengendali neraca C yang sangat krusial di lahan gambut, maka kanalisasi akan menyebabkan gambut yang semula berada dalam kondisi reduktif akan terpapar dan berada dalam kondisi oksidatif sehingga mengubah fungsi gambut dari penyimpan C menjadi emitter C (Pitkänen *et al.*, 2013; Biancalani *et al.*, 2014). Kondisi seperti ini akan menjadi lebih signifikan jika kanalisasi tidak terencana dengan baik, misalnya tidak memperhatikan kondisi eko-hidrologi kawasan sehingga terjadi drainase air berlebihan dan menyebabkan kekeringan. Oleh karena itu, penurunan muka air tanah akibat kanalisasi dapat dipastikan akan memicu emisi C dan nitrus oksida (N_2O), serta meningkatkan resiko terjadinya kebakaran terutama selama musim kemarau. Dokumen ini menyajikan beberapa aspek kunci, mengidentifikasi ketimpangan, dan rekomendasi kebijakan dan tindakan.

Policy Recommendations

1. Upaya restorasi hanya terkonsentrasi kawasan terbatas, belum memperhitungkan fungsi lahan gambut sebagai satu kesatuan kawasan eko-hidrologis. Oleh karena itu, pendekatan yang dilakukan perlu berbasis satuan kawasan eko-hidrologi lahan gambut,
2. Upaya restorasi belum atau jarang memperhitungkan kompleksitas ekosistem gambut. Pendekatan selama ini masih menitikberatkan kepada aspek teknik. Oleh karena itu berbagai aspek terkait seperti kearifan lokal juga perlu diakomodasi,
3. Edukasi publik (aparatur pemerintah, masyarakat, korporasi dll) secara berkesinambungan dan berbasis strata fungsi dan umur,
4. Upaya restorasi belum diikuti dengan langkah monitoring yang ketat dan terjadwal,
5. Upaya restorasi harus berbasis tingkat degradasi lahan gambut, sehingga data yang rinci awal terkait tingkat degradasi sangat diperlukan, dan
6. Dalam jangka panjang pendekatan eko-hidrologi ini akan dapat memberi peluang untuk mengkombinasikannya dengan tanaman-tanaman adaptif dan produktif (agroforestry) melalui Paludikultur yang dikombinasikan dengan perikanan lahan gambut. Praktek lebak lebung di Sumatera Selatan atau Beje di Kalimantan adalah bentuk praktek lokal yang bisa dikembangkan.

POTRET GAMBUT DI SUMATRA SELATAN

Provinsi Sumatera Selatan menempati urutan kedua setelah Provinsi Riau dalam hal luasan kepemilikan gambut, yaitu sekitar 1,28 juta ha atau 15,46 % dari total luas wilayah Provinsi Sumatera Selatan (Wahyunto *et al.*, 2006). Kawasan gambut ini tersebar di Kabupaten Musi Banyuasin (250.000 ha, Kabupaten Banyuasin (200.000 ha), Kabupaten Muara Enim (45.000 ha), dan Kabupaten Ogan Komering Ilir (500.000 ha), seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Sebaran Lahan Gambut di Provinsi Sumatera Selatan (Sumber: JICA – Bappeda Provinsi Sumatera Selatan, 2014)

Ditinjau dari ketebalannya, gambut di Provinsi Sumatera Selatan memiliki ketebalan yang bervariasi antara 50-400 cm atau termasuk kategori dangkal hingga dalam. Sekitar 96,8% dari total kawasan gambut di Provinsi Sumatera Selatan termasuk gambut dangkal hingga sedang, dan sisanya 3,2 % atau 45.009 ha merupakan gambut dalam.

Menyadari fungsi penting gambut, maka sejak tahun 2000 sampai 2016 Pemerintah Indonesia telah menerbitkan berbagai kebijakan yang berkaitan dengan lahan gambut (antara lain PP No. 150/2000, PP No. 4/2001, Inpres No.2/2007, Peraturan Menteri No. 14/Permentan/PL.110/2/2009, Perpres No. 61/2011, Permen LH No 14/2012, Perpres No. 62/2013, Inpres No. 6 /2013, Peraturan Pemerintah No.71/2014, PP No. 71/2014, dan Perpres No. 1/2016). Namun disisi lain kebijakan tersebut belum mampu dilaksanakan dengan baik, sehingga sebagian besar lahan pertanian dan perkebunan baru berada pada lahan gambut dalam hingga sangat dalam.

Kegiatan pertanian dan perkebunan di lahan gambut dapat dilakukan dengan proses penurunan muka air tanah melalui pembuatan saluran (primer/sekunder/tersier). Dampak dari penurunan muka air tanah adalah potensi kekeringan lahan pada musim kemarau atau kondisi El-nino, yang selanjutnya potensi terjadi kebakaran lahan gambut. Kebakaran lahan gambut di Sumatera Selatan dalam kurun waktu tahun 2003 sampai 2015 disajikan pada Tabel 1. kasus kebakaran lahan di Sumatera Selatan pada tahun 2015 mencakup total areal seluas 736.587 ha, dimana sekitar 58% (426.863 ha) merupakan lahan gambut.

PENDEKATAN BERBASIS SOCIO BUDAYA DAN EKO-HIDROLOGI UNTUK RESTORASI LAHAN GAMBUT

Pemecahan persoalan kebakaran gambut bukanlah sesuatu yang mudah sebab terkait dengan berbagai dimensi, yaitu ekologis, sosio-ekonomi, dan budaya. Upaya yang perlu dilakukan adalah kaji tindak mendalam untuk menjawab dan mencari tindakan konkrit dalam pencegahan kebakaran gambut di Provinsi Sumatera Selatan.

Pendekatan Sosio budaya

suatu bentang lahan. Kondisi masyarakat dengan sosio budaya yang baik akan cenderung melestarikan hutan gambut, yakni dengan adanya adat istiadat dan kearifan lokal akan selalu menjaga hutan rawa gambut. Disisi lain kondisi sosio budaya masyarakat yang tidak baik akan cenderung mengeksploitasi hutan gambut tanpa memperhitungkan akibatnya. Kondisi lahan gambut yang telah terdegradasi dapat dilakukan restorasi dengan pendekatan adalah: 1) kegiatan restorasi lahan gambut perlu disosialisasikan kepada masyarakat dan melibatkan masyarakat sehingga masyarakat ikut bertanggung jawab dan memilikinya, 2) Kegiatan restorasi gambut sebaiknya sejalan dengan kegiatan masyarakat yang tergantung pada hutan/lahan gambut, dan tidak mematikan kegiatan masyarakat, 3) Kegiatan utama dalam restorasi gambut terutama pada upaya peningkatan muka air tanah (rewetting) dengan kegiatan penyekatan sungai dan kanal harus didiskusikan atau bermusyawarah dengan masyarakat setempat.

Pendekatan Eko-Hidrologi

Lahan gambut merupakan kesatuan ekosistem yang secara alami diatur oleh interaksi antara tumbuhan, siklus bio-geokimia tanah, dan hidrologi sehingga

Tabel 1. Sebaran hotspot dari tahun 2003 sampai 2015 di Provinsi Sumatera Selatan

No	Kab/Kota	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
1	Banyuasin	267	722	140	1.624	227	126	372	40	646	799	57	436	1.404
2	Lahat	104	206	179	478	328	150	216	56	184	208	104	127	230
3	Lubuk Linggau	17	14	6	17	27	10	22	10	4	0	18	7	18
4	Muara Enim	330	289	298	1.196	569	432	534	150	932	936	252	494	809
5	Musi Banyuasin	483	1.078	275	1.731	476	326	648	139	1.166	1.320	339	617	4.669
6	Musi Rawas	380	452	312	1.614	561	423	803	136	581	1.105	413	317	647
7	OKU	107	186	148	526	208	115	187	26	214	278	81	215	356
8	OKUS	99	240	94	316	243	62	193	33	243	245	64	183	289
9	OKUT	59	135	48	425	120	39	126	19	115	154	21	57	254
10	Ogan Ilir	87	178	105	435	204	102	215	54	267	267	74	153	197
11	OKI	387	2.100	185	8.362	523	377	2.827	103	2.452	2.761	238	4.229	13.256
12	Pagar Alam	1	0	2	6	1	3	4	3	6	0	1	12	5
13	Palembang	3	6	2	17	5	5	8	4	11	4	0	6	11
14	Prabumulih	10	13	28	16	30	28	46	25	21	0	25	25	20
15	Empat Lawang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	112
16	PALI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	192
17	Muratar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162	553
	TOTAL	2.334	5.619	1.822	16.763	3.522	2.198	6.201	798	6.842	8.077	1.662	7.234	23.022

Sumber: Satelit Terra Aqua MODIS NASA. * = Data sampai November 2015

Kondisi sosio budaya masyarakat sekitar hutan gambut berperan penting pada kerusakan hutan gambut pada

menjadikan lahan gambut sebagai satu kesatuan sistem eko-hidrologi. Vegetasi yang tumbuh pada suatu

bentang lahan gambut merupakan penyumbang bahan organik utama, dan sekaligus berfungsi sebagai penghasil O_2 , penyerap air, menekan penguapan air dan lainnya. Ketebalan gambut sebagai hasil akumulasi bahan organik berperan penting dalam menyerap air pada musim penghujan dan melepaskan air pada musim kemarau. Kondisi alami keseimbangan keberadaan air di lahan gambut selalu terjaga. Kehilangan air berlebihan dan terjadi kekeringan lahan gambut apabila dilakukan pembuatan saluran drainase secara berlebihan (jumlah saluran banyak dan tertalu dalam).

Tujuan pendekatan eko-hidrologi adalah untuk mengatasi persoalan lingkungan, seperti perbaikan kerusakan ekosistem dan percepatan pemulihan biodiversitas. Konsep ini pada dasarnya adalah implementasi pemahaman hubungan proses hidrologis dan proses biologis suatu kawasan. Pendekatan restorasi

pada lahan gambut tergedradasi adalah dengan kegiatan Rewetting (pembasahan lahan) dan Revegetasi (penanaman kembali). Kegiatan pembasahan kembali pada lahan gambut adalah upaya meningkatkan muka air tanah dan mempertahankan stabilitas muka air berada di atas permukaan atau di sekitar permukaan. Kondisi tersebut diharapkan mampu meniadakan kebakaran hutan dan lahan. Kegiatan penanaman kembali tanaman asli rawa gambut atau tanaman non rawa gambut adalah untuk memperbaiki iklim mikro dan makro di lahan, menghutankan kembali, mampu meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar hutan, dan lain lain

ACKNOWLEDGMENT

This Policy Brief produced by Konsorsium "PETUAH" Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau and funded by the Millenium Challenge Account (MCA) Indonesia

REFERENSI

Biancalani, R., M. Salvatore, and F. N. 2014. Tubiello Contribution of drained organic soils to GHG emissions. *In Towards climate-responsible peatlands management*, eds. Riccardo Biancalani

and Armine Avagyan. 2014. FAO-UN, Rome, pp. 12-14.

Frolking, S., J. Talbot, M.C. Jones, C.C. Treat, J.B. Kauffman, E.S. Tuittila, N. Roulet. 2011. Peatlands in the Earth's 21st century climate system. *Environmental Reviews* 19: 371–396.

Howie, S.A. and I. Tromp-van Meerveld. 2011. The essential role of the lagg in raised bog function and restoration: A review. *Wetlands* 31 (3): 613–622.

JICA-Bappeda Provinsi Sumatera Selatan. 2014. Pengarus-utamaan isu perubahan iklim kedalam RPJMD provinsi Sumatera Selatan 2014-2018. Japan International Cooperation Agency Project of Capacity Development of Climate Change in Indonesia. 51 p.

Joosten, H. 2014. Rewetting of drained peatlands. *In Towards climate-responsible peatlands management*, eds. Riccardo Biancalani and Armine Avagyan. 2014. FAO-UN, Rome, pp. 38-40.

Kimmel, K. & Mander, Ü. 2010. Ecosystem services of peatlands: Implications for restoration. *Physical Geography* 34: 491–514.

Minayeva, T.Y. and A.A. Sirin. 2012. Peatland biodiversity and climate change. *Biol. Bull. Rev.* 2: 164–175.

Moore, S., Evans, C.D., Page, S.E., Garnett, M.H., Jones, T.G., Freeman, C., Hooijer, A., Wiltshire, A.J., Limin, S.H., Gauci, V. 2013. Deep instability of deforested tropical peatlands revealed by fluvial organic carbon fluxes. *Nature* 493: 660–663.

Pitkänen, A., J. Turunen, T. Tahvanainen, and H. Simola. 2013. Carbon storage change in a partially forestry-drained boreal mire determined through peat column inventories. *Boreal Environment Research* 18: 223–234.

Runkle, B.R.K. and L. Kutzbach, 2014. Peat characterization. *In Towards climate-responsible peatlands management*, eds. Riccardo Biancalani and Armine Avagyan. 2014. FAO-UN, Rome, pp. 5-11.

UNESCO. 2006. Demonstration projects: Integrative science to solve Issues surrounding water, environment and people. Division of Water Sciences and Division of Ecological and Earth Sciences. 13 p.

- Wahyunto, Suparto, Bambang H., H. Bhekti. 2006. Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Cadangan Karbon Bawah Permukaan di Papua. Wetlands International - Indonesia Programme.
- Yu, Z., D.W.Beilman, S. Froking, G.M. MacDonald, N.T. Roulet, P. Camill, and D.J. Charman, D.J. 2011. Peatlands and their role in the global carbon cycle. Transactions American Geophysical Union 92 (12): 97–98.

Authors

Sabaruddin, Ph.D.

*Department of Soil Science, Faculty of Agriculture
University of Sriwijaya*

The Konsorsium 'PETUAH' Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau – MCA Indonesia policy briefs present research-based information in a brief and concise format targeted policy makers and researchers. Readers are encouraged to make reference to the briefs or the underlying research publications in their own publications.

ISSN XXXX-XXXX

Title: Restorasi Lahan Gambut Berbasis Socio-Eko-Hidrologi