

Janji-janji Tanpa Realisasi

Kegagalan Industri Kertas Mereformasi Praktek Pengelolaan Gambut di Indonesia

Paper untuk Diskusi

April 2017

Penulis:

Sergio Baffoni, Otto Miettinen, Bas Tinhout,
Woro Supartinah dan Mandy Haggith

Editor:

Tyson Miller, Bill Barclay dan anggota Jaringan
Kertas Berwawasan Lingkungan (EPN)
Kelompok Kerja Kertas Indonesia

sergio.baffoni@environmentalpaper.eu



Environmental Paper Network

Ringkasan Eksekutif

Industri bubur kertas dan kertas Indonesia banyak dilakukan di lahan gambut yang dikeringkan dalam skala luas. Gambut kering dan gambut yang dikeringkan adalah sumber emisi GRK yang tinggi karena proses oksidasi yang terjadi, menjadikannya rentan terbakar. Tidak heran jika Indonesia dikenal sebagai negara ketiga besar penyumbang emisi GRK di dunia, dan lebih dari setengahnya berasal dari aktivitas di lahan gambut.

Emisi GRK dari sektor industri bubur kertas dan kertas diperkirakan setara 88 juta ton CO₂ per tahun yang bersumber dari oksidasi gambut. Emisi tambahan diperkirakan atau bahkan lebih besar dilepaskan ketika terjadi kebakaran di gambut, seperti di tahun 2015, yang juga menimbulkan ancaman kabut dan asap bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Untuk menyelesaikan persoalan ini dibutuhkan pembasahan lahan dan restorasi dalam skala luas, dan adopsi cara berproduksi yang baru oleh industri bubur kertas.

Masyarakat di Indonesia mengembangkan cara untuk mengelola lahan gambut secara bertanggung jawab, menemukembangkan kembali praktek beberapa generasi terdahulu dan mencoba metode baru paludikultur, praktek memproduksi beberapa komoditas di gambut tanpa dikeringkan, atau di lahan gambut yang telah dibasahi kembali.

Sayangnya, industri bubur kertas dan kertas belum mengembangkan sistem paludikultur dalam skala yang berarti untuk mengurangi emisi GRK dan mencegah resiko kebakaran dan banjir. Tindakan segera dibutuhkan untuk mencegah bencana iklim lebih besar.

Daftar Isi

Pengantar	3	
1. Dampak besar dari pengeringan gambut	4	
Kebakaran	4	
Kejahatan Iklim	6	
Bahaya Mengintai dari pengeringan gambut: subsidi dan banjir	7	
2. Pendekatan solutif dari masyarakat lokal	8	
Purun	9	
Rotan	10	
Sagu	11	
Belajar dari masyarakat lokal	12	
Paludikultur untuk pembuatan kertas	13	
3. Terlalu Sedikit dan Terlambat		
Tantangan Industri Bubur Kertas dan Kertas Indonesia	14	
Pertanyaan untuk diskusi	16	

Paper diskusi ini disusun untuk mengembangkan dialog terkait isu kunci, perhatian, dan peluang untuk memajukan tujuan dari visi global Jaringan Kertas berwawasan Lingkungan. Informasi yang disajikan di dalam tulisan ini menjadi tanggung jawab penyusun, dan tidak mewakili sudut pandang konsesus atau posisi dari anggota Jaringan Kertas berwawasan Lingkungan.

Pengantar

Hutan dan gambut Indonesia berperan penting dalam menahan perubahan iklim. Sebanyak 50 miliar ton karbon tersimpan di rawa-rawa gambut Indonesia-setara dengan 8 tahun emisi bahan bakar fosil global.¹ Penting untuk mempertahankan karbon tersebut berada di dalam tanah, namun tulisan ini mengungkap bahwa pengguna gambut, termasuk industri bubur kertas/kertas mengakibatkan bencana emisi dari karbon, namun di lain pihak, masyarakat lokal menawarkan solusi inovatif dan praktis.

Bagian pertama dari laporan ini memberikan latar belakang mengenai tanggung jawab industri kertas terhadap terjadinya emisi GRK, menjelaskan tentang kebakaran hutan yang dipicu oleh kebakaran di kebun HTI dan dampaknya, merincikan emisi yang dihasilkan dan menilai resiko yang terjadi akibat kerusakan gambut dan subsiden.

Hutan rawa membentuk lapisan gambut setelah ratusan tahun dari sisa-sisa bahan organik tanaman akibat kondisi air yang tergenang. Selama 30 tahun, perkebunan sawit dan akasia (untuk bubur kertas dan kertas dikembangkan dengan mengeringkan hutan rawa gambut yang berharga, habitat unik tempat tinggal spesies langka dan dilindungi seperti *Gajah Sumatera*, *Harimau Sumatera*, dan *Orang Utan*). Pengembangan perkebunan ini menjadi pemicu utama, yang menyebabkan jumlah beberapa spesies berkurang.

Untuk menghasilkan bubur kayu dari akasia; kebun sawit dan tanaman non-asli lainnya; air di gambut harus dikeringkan hingga kedalaman 70 cm dengan cara membangun kanal. Tergantung pada kerapatan massal, topografi, dan musim, kanal-kanal ini bisa mengakibatkan efek kekeringan hingga sejauh 2 km bagi lahan dan hutan di sekitarnya.²

Setelah dikeringkan, gambut teroksidasi, melepaskan karbon dalam bentuk CO₂ ke atmosfer. Pengerikan gambut berkontribusi pada lebih dari setengah emisi GRK Indonesia, selain emisi dari deforestasi di atas permukaan tanah, dan memposisikan Indonesia sebagai satu di antara negara penghasil emisi GRK terbesar. Emisi akibat

perkebunan akasia akan dijelaskan lebih jauh di dalam tulisan ini, terutama menyangkut 2 (dua) perusahaan terbesar, Asia Pulp and Paper (APP) dan Asia Pacific Resources International Limited (APRIL) dan pemasoknya, yang secara bersama-sama menyumbang emisi GRK lebih besar dibanding emisi negara Norwegia dan Slovenia.

Selanjutnya, gambut kering rentan terbakar, dan kebun akasia dan sawit menyediakan bahan bakar bagi terjadinya kebakaran luar biasa seperti terjadi pada tahun 2015 di Sumatera dan Kalimantan yang berdampak besar bagi kesehatan manusia. Di musim hujan, perkebunan akasia di atas gambut yang dikeringkan juga mengakibatkan banjir, karena menurunnya permukaan tanah.

Bagian kedua dari paper ini menyajikan solusi dari persoalan emisi di lahan gambut. Masyarakat lokal telah mengembangkan dan menerapkan pengelolaan gambut yang bertanggung jawab, menemukembangkan praktek lama dan menerapkan metode baru paludikultur. Kami menghadirkan beberapa pengalaman tersebut di dalam tulisan ini, sebagaimana disajikan dalam workshop paludikultur di Bogor pada bulan November 2016. Ini mencakup:

- restorasi tanah setelah kebakaran;
- penyiapan lahan tanpa bakar;
- memulihkan kerusakan akibat pengeringan, dan pembasahan gambut;
- budidaya spesies rawa gambut termasuk sagu, tanaman serat termasuk purun, dan rotan.

Industri kertas bergerak lambat dalam mengembangkan praktek paludikultur: mereka melakukan percobaan tak berujung tanpa penerapan skala besar. Industri bubur kertas dan kertas masih menerapkan bisnis seperti biasanya, dengan menyumbangkan lebih dari 80 juta ton GRK menguap dari kebun HTI mereka ke udara. Janji-janji industri bubur kertas dan kertas hanya basa basi, minim realisasi.

1. <https://www.newscientist.com/article/dn3024-indonesian-wild-fires-spark-global-warming-fears/>
2. <https://www.wetlands.org/publications/kampar-peninsula-science-based-management-support-project/>

1. Dampak Besar dari Pengeringan Gambut

Kebakaran

Di musim panas tahun 2015, lebih dari 100,000 titik kebakaran terjadi di Indonesia, menghancurkan 2.6 juta ha kebun HTI, hutan dan lahan gambut di Sumatra, Kalimantan dan Papua.

Guardian menyebut kejadian itu sebagai “tahun terburuk kehancuran lingkungan”³, diperkirakan sejumlah 1.75 milyar karbon dioksida dilepaskan ke udara hanya dalam beberapa bulan, lebih dari emisi tahunan di Jerman dan Jepang. Emisi harian di minggu puncak terjadinya kebakaran melebihi emisi bahan bakar fosil harian di seluruh USA.⁴

Ini tidak bisa dilihat hanya sebagai kejahatan iklim skala biasa. Kebakaran mengakibatkan kabut dan asap yang berdampak ke seluruh Asia Tenggara, memicu kondisi darurat di Indonesia dan juga Singapura, Malaysia dan negara lainnya, berdampak pada ketegangan diplomasi antara Indonesia dan negara tetangga.⁵

Akibat lainnya lebih buruk: 19 orang meninggal dan diperkirakan 500,000 kasus ISPA dilaporkan pada saat kebakaran⁶. Diperkirakan kebakaran dan asap mengakibatkan lebih dari 100,000 kematian dini di wilayah tersebut⁷.

orang di Indonesia, 6,500 di Malaysia dan 2,200 di Singapura dapat mengalami kematian dini di tahun 2015 akibat paparan partikel asap.⁸ Studi tersebut menyatakan angka tersebut hampir 2.7 kali lebih tinggi dari kematian terkait kebakaran dan kabut asap di tahun 2016. Dampak jangka panjang belum bisa dipastikan, namun sebuah studi dampak asap di tahun 1998 terhadap kematian janin, bayi dan anak-anak menunjukkan bahwa polusi udara mengakibatkan pengurangan sebanyak 15.600 jumlah anak-anak di Indonesia.⁹

Kabut dan asap menyebabkan sekolah-sekolah diliburkan dan penerbangan dibatalkan. Kerugian ekonomi Indonesia diperkirakan mencapai US\$ 16 juta (IDR 221 triliun), setara dengan 1.9 persen dari nilai GDP Indonesia.¹⁰

Membakar menjadi bagian dari pembukaan lahan di wilayah tropis karena dianggap paling ekonomis dan mudah. Gambut yang dikeringkan menjadi rentan terbakar. Luasnya industri HTI berbanding lurus dengan luasnya lahan gambut yang dikeringkan. Bergabung dengan perubahan iklim mengakibatkan



kekeringan, menjadi bahan bakar terjadinya kebakaran. Ketika gambut terbakar, kandungan oksigen yang rendah mengakibatkan pembakaran tidak sempurna yang kemudian menghasilkan asap tebal. Dengan demikian pembangunan HTI menjadi sebab utama kebakaran dan secara proporsional mengakibatkan episode bencana kabut asap.

Ini yang terjadi di musim panas 2015; musim kering, diperparah oleh El Niño, menjadikan kebun HTI di gambut kering sebagai bahan bakar sempurna kebakaran. Sebagian besar titik api berada di area kebun HTI dan kebun sawit.¹¹ Beberapa bulan sebelum kebakaran, *Rainforest Alliance*, dalam laporan audit pelaksanaan kebijakan FCP APP melaporkan bahwa "pekerja di konsesi pemasok menyampaikan bahwa mereka tidak menerima pedoman untuk menerapkan cara baru atau praktek pengelolaan baru di lahan gambut sejak Kebijakan Keberlanjutan (FCP) APP diperkenalkan pada Februari 2013". Ini berbeda dari klaim APP yang menyatakan bahwa pekerja lapangan menerima informasi tentang FCP dan pedoman baru termasuk untuk tidak membangun kanal baru atau membuka hutan di gambut.

Praktek pengelolaan kebun HTI APP di lahan gambut seluruhnya untuk menanam *Acacia crassiparpa*, spesies yang tidak tumbuh alami di lahan basah sehingga membutuhkan pengeringan.¹² Hasil audit juga menunjukkan "di beberapa konsesi yang dikunjungi, menara penjaga api dalam kondisi tidak terpelihara dan diperbaiki seadanya. Kunjungan Rainforest Alliance's dilakukan selama musim panas, dan berdasarkan observasi, pengelolaan resiko kebakaran lemah.

Investigasi pemerintah Indonesia berujung pada penahanan Manager dari pemasok APP PT BMH (Bumi Mekar Hijau) dan APP dan ijin pemasok APRIL ditangguhkan karena terlibat kebakaran.¹³ Bahkan negara Singapura yang juga terdampak asap mulai menerapkan aturan Polusi Asap Lintas Negara (Transboundary Haze Pollution Act) dan melakukan investigasi terhadap APP.¹⁴

- 3 <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/nov/11/indonesia-forest-fires-explained-haze-palm-oil-timber-burning>
- 4 http://www.globalfiredata.org/updates.html#2015_indonesia
- 5 <http://thediplomat.com/2015/10/the-trouble-with-indonesia-singapore-relations/>
- 6 <https://www.theguardian.com/world/2015/oct/28/indonesia-forest-fires-widodo-visit-stricken-regions-death-toll-mounts>
- 7 <https://www.theguardian.com/environment/2015/oct/07/indonesian-forest-fires-on-track-to-emit-more-co2-than-uk>
- 8 https://www.nytimes.com/2016/09/20/world/asia/indonesia-haze-smog-health.html?_r=0
- 9 <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/14011.html>
- 10 <http://pubdocs.worldbank.org/en/643781465442350600/Indonesia-forest-fire-notes.pdf>
- 11 <http://www.eyesontheforest.or.id/?page=news&action=view&id=812>
- 12 <http://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/uploads/4/150205-Rainforest-Alliance-APP-Evaluation-Bon-Report-en.pdf> p. 36
- 13 <https://www.theguardian.com/environment/2015/sep/18/indonesia-arrests-seven-company-executives-for-illegal-forest-fires>
- 14 <http://www.straitstimes.com/asia/se-asia/indonesias-biggest-paper-firm-back-in-the-spotlight>



Kejahatan Iklim

Perlindungan gambut dan hutan Indonesia penting untuk mencegah perubahan iklim. Sejumlah 50 miliar karbon yang tersimpan harus tetap berada di dalam tanah. Sayangnya, pengeringan gambut di Indonesia melepaskan hingga 80 ton CO₂ per ha setiap tahunnya¹⁵ ke atmosfer, 500 juta ton CO₂ untuk seluruh Indonesia setiap tahunnya,¹⁶ tidak termasuk emisi dari kebakaran. Jumlah ini menambah emisi GRK Indonesia, menjadikannya salah satu emitor tertinggi di dunia.

Kebun HTI untuk bubur kertas dan kertas yang dijalankan di lahan gambut mencapai hingga 1.1 juta ha¹⁷ (area seluas Jamaica). Dari jumlah ini, setidaknya 600,000 ha dikelola oleh APP dan pemasoknya¹⁸ dan lebih dari 265,000 ha dikelola oleh pemasok jangka panjang APRIL.¹⁹ Dan seluas 235,000 ha dikelola oleh perusahaan lain, yang beberapa diantaranya adalah pemasok jangka pendek dari 2 (dua) grup besar tersebut.

Pelepasan CO₂ dari kebun-kebun akasia di lahan gambut telah diungkap oleh para ilmuwan berdasarkan studi lapangan yaitu 80 ton per tahun per ha²⁰ (emisi lebih tinggi di 5 (lima) tahun pertama pembangunan kebun HTI). Namun, penulis masih menggunakan angka yang sedikit lebih konservatif bersumber dari: Panel Antar Negara untuk Perubahan Iklim (IPCC), setelah membandingkan beberapa studi terkait emisi, yang menyatakan bahwa emisi dari pengeringan gambut untuk kebun akasia mencapai 70 ton CO₂ per tahun per ha.²¹

Oleh karena itu kebun akasia di lahan gambut Indonesia melepaskan lebih dari 80 juta ton CO₂ setiap tahun. Dari jumlah tersebut APP bertanggung jawab terhadap pelepasan CO₂ 44 juta ton dan APRIL bertanggung jawab pada lebih dari 19 juta ton.

Sebagai pembandingan, di luar emisi akibat kebakaran dan emisi di hilir, industri bubur kertas dan kertas Indonesia melepaskan GRK melebihi emisi negara Finlandia. Dengan perhitungan yang sama, kebun HTI akasia APP melepaskan emisi GRK hampir setara emisi negara Norwegia dan konsesi APRIL setara emisi negara Slovenia.

Pembandingan lainnya adalah tingkat emisi GRK dari batubara, sebagai bahan bakar fosil paling kotor. Sebuah pembangkit listrik batubara menghasilkan emisi sebanyak 3.5 juta ton CO₂ per tahun.²²

Artinya, 1.1 juta ha konsesi HTI di gambut yang melepaskan CO₂ sebanyak 80 juta ton, setara dengan emisi GRK yang dihasilkan 23 unit pembangkit listrik batu bara.

Emisi di tingkat lokal sangat tergantung pada kedalaman gambut, kepadatan massa dan kelembaban gambut, bersama dengan faktor-faktor lain. Namun, angka-angka tersebut menunjukkan signifikansi dari emisi yang dihasilkan dari aktivitas perusahaan tersebut, dan menekankan pentingnya mengambil tindakan segera.

Cara untuk melindungi gambut yang telah dikeringkan adalah dengan dibasahi kembali, melalui sekat kanal permanen dan membiarkan air membasahi gambut kering tersebut. Namun industri bubur kertas dan kertas enggan menerapkan langkah ini dalam skala besar, karena ini akan mengganggu kapasitas produksi untuk menghasilkan serat per ha menggunakan *Acacia crassicaarpa* dengan tingkat biaya saat ini.

Perusahaan kertas saat ini mulai memikirkan bagaimana memberikan kompensasi atas peninggalan deforestasi mereka sebagai bagian dari komitmen keberlanjutan. Namun, kebijakan keberlanjutan mereka gagal dalam membuat perencanaan memperbaiki kerusakan gambut. Praktek pengelolaan terbaik atau yang biasa disebut "Eko-Hidro" sering dipromosikan sebagai solusi keberlanjutan oleh perusahaan, namun belum cukup menahan akibat pengeringan dalam jangka panjang.²³

15 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/34598/Jauhiainen_etal_2012_bg_9_617_2012.pdf?sequence=2

16 <http://www.biogeosciences.net/7/1505/2010/bg-7-1505-2010.pdf>

17 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989415300470>

18 <http://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/uploads/4/150205-Rainforest-Alliance-APP-EvaluaBon-Report-en.pdf> p. 35
19 APRIL owned PT RAPP has 110,161 ha on peat (compared to an overall plantation area of 211,268 ha). APRIL's long term suppliers have 145,386 ha on peat (compared to an overall plantation area of 255,169 ha). Community fibre plantations programme extend on 10,326 ha of peat-land (on a total surface of 12,501 ha). See: http://www.aprildialog.com/wp-content/uploads/2016/12/APRIL-SFMP-2-0-Full-Report_KPMG-PRI.pdf p. 35

20 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/34598/Jauhiainen_etal_2012_bg_9_617_2012.pdf

21 According to IPCC emissions from acacia plantations on peat soil are estimated to be 20 tonnes C ha/yr., in: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Ch2_Drained_Inland_Organic_Soils.pdf. 20 tonnes CO₂-C ha/y is equivalent to approximately 73 CO₂ ha/yr.

22 <http://www.ucsusa.org/clean-energy/coal-and-other-fossil-fuels/coal-air-pollution#.WOUeWGe1vIU>

23 <https://www.wetlands.org/news/a-new-paper-rejects-claims-that-drainage-of-peatlands-for-plantations-can-be-sustainable/>

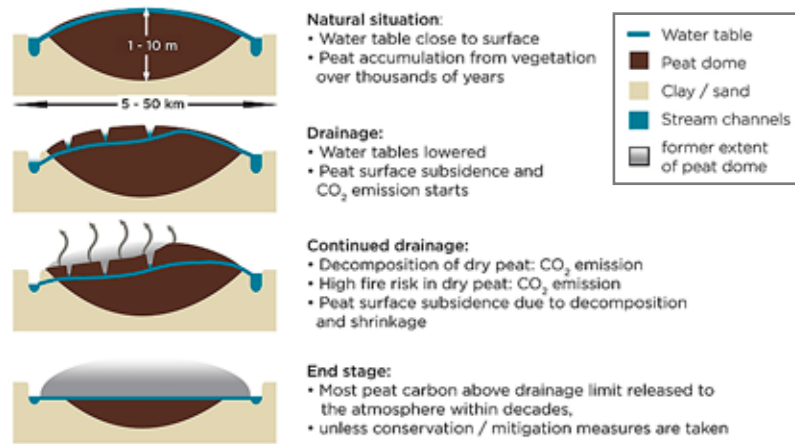
Bahaya Mengintai dari Pengeringan Gambut: Subsiden dan Banjir

Oksidasi akibat pengeringan gambut berdampak pada terjadinya subsiden (penurunan permukaan tanah). Sebagian besar lahan gambut di Indonesia berada di bawah permukaan laut ataupun sungai, dan dalam jangka menengah dan panjang, akan terjadi banjir dan menjadi tidak produktif

Resiko subsiden dan banjir tak terelakkan di seluruh area di mana gambut dataran rendah dikonversi dengan pengeringan. Sebagai contoh di Inggris (Somerset), USA (Sacramento Delta, Everglades), German bagian Utara, Denmark dan Belanda adalah negara-negara di mana wilayah-wilayah berpenduduk rapat di bagian Barat berada di bawah permukaan laut hasil dari subsiden tanah. Wilayah ini bisa dihuni dan bisa menjadi produktif dengan memanfaatkan mekanisme perlindungan dari banjir yang dilakukan dengan biaya tinggi.

Perkebunan skala besar di lahan gambut yang dikeringkan di area tropis berkurang dengan kecepatan yang tak terduga yaitu 5.2 cm per tahun.²⁴ Di wilayah pesisir, subsiden berpengaruh pada masuknya air laut yang akhirnya dapat dipastikan berdampak pada menurunnya produktivitas lahan, dipercepat oleh naiknya permukaan laut akibat perubahan iklim. Di wilayah lain, subsiden dapat mencapai lapisan asam sulfat beracun di lapisan bawah tanah gambut. Akibatnya, lahan menjadi tidak produktif, dengan konsekuensi sosial ekonomi yang tidak sedikit.

Sebagai contoh, hingga 2014, sebanyak 31% dari seluruh perkebunan (termasuk 5% dari kebun HTI) di Semenanjung Kampar di Sumatera mengalami banjir dan kekeringan.²⁵ Bahkan dengan

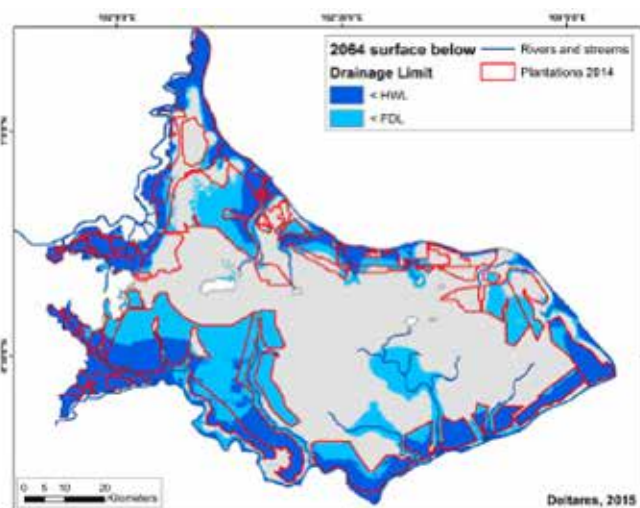
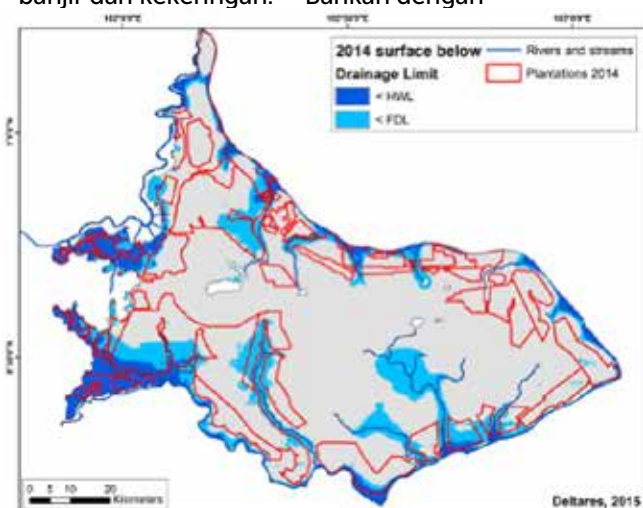


menerapkan pengelolaan hidrologi terbaik sekalipun diproyeksikan hingga 25, 50 dan 100 tahun ke depan, kawasan Semenanjung Kampar yang terkena dampak akan meningkat secara bertahap hingga 71%, 83%, dan 98%. Ini membuktikan bahwa hampir seluruh kegiatan perkebunan (kertas dan sawit) di Semenanjung Kampar untuk jangka menengah dan jangka panjang secara ekonomis tidak memungkinkan.

²⁴ <http://www.biogeosciences.net/9/1053/2012/bg-9-1053-2012.pdf>
²⁵ <https://www.deltares.nl/app/uploads/2015/12/Plantation-Impacts-Kampar-Peatland-DELTARES-2015.pdf>

Persoalan banjir dan kekeringan di kawasan gambut Semenanjung Kampar, saat ini (KIRI; tahun 2014) dan proyeksi 50 tahun ke depan (KANAN; tahun 2064). Area di bawah HWL berada di bawah permukaan sungai/laut, area di bawah FDL mengalami persoalan kekeringan.

Deltares, see: <https://www.deltares.nl/en/projects/impact-assessments-for-pulp-and-oil-palm-plantations-in-the-kampar-peninsula-peatlands-riau-indonesia/>



2. Pendekatan Solutif dari Masyarakat Lokal

Selama berabad-abad, masyarakat lokal membudidayakan tanaman lokal di lahan gambut seperti sagu, rotan, jelutung dan purun. Tanaman ini memiliki peran penting dalam penghidupan masyarakat, menyediakan pangan, bahan membangun rumah, dan menghasilkan produk untuk di jual di lokal maupun internasional. Di saat yang bersamaan melindungi hutan rawa gambut dari kehancuran, mempertahankan alam seperti keanekaragaman hayati, penyimpan karbon, mengatur air dan perlindungan dari banjir dan kebakaran. Paludikultur mereka didasarkan pada status basah dari lahan gambut, tidak membutuhkan api atau pengeringan untuk membuat tanah dapat dimanfaatkan.

Mengingat skala lahan gambut yang telah dikeringkan dan kepentingan perusahaan HTI semata, adalah tantangan sendiri untuk memulihkan gambut kering tersebut menjadi rawa gambut basah. Paludikultur yang secara ekonomis menarik, pilihan yang memperhatikan keberlanjutan lingkungan menjadi satu-satunya pilihan untuk membuat gambut produktif dalam jangka panjang.

Menyusun sistem paludikultur bersama masyarakat dan memasukkan unsur tanaman campuran juga dalam sistemnya menjadi penting untuk memastikan penerimaan secara luas. Kesadaran masyarakat untuk merubah praktek pengelolaan meningkat di masyarakat karena mereka merasakan dampak

langsung dari pengelolaan yang tidak bertanggung jawab.

Sayangnya, kelompok pendatang tidak selalu menerapkan pengetahuan lokal, dan di kawasan gambut yang dikeringkan masyarakat kadang tidak memiliki perlengkapan dan pengetahuan tentang bagaimana membasahi gambut, maupun kekuatan untuk memaksakan praktek pertanian tanpa drainase. Secara bertahap, masyarakat mulai menerapkan budidaya tanaman tradisional, di saat yang bersamaan berbagi dan menyebarluaskan praktek paludikultur. Bersama-sama, masyarakat membentuk laboratorium jaringan di mana riset, pengalaman dan penerapan pertanian berkelanjutan di lahan gambut dilakukan. Industri bubur kertas dan kertas perlu serius dalam riset dan melipatgandakan skala penerapan paludikultur.

Pada November 2016, *Wetlands International* dan *Jikalahari*, jaringan organisasi lingkungan di Sumatera, dengan dukungan dari *Environmental Paper Network*, melaksanakan workshop untuk membandingkan dan membagi pengalaman masyarakat dalam praktek paludikultur, pengelolaan gambut secara berkelanjutan, dan solusi dari gambut yang terdegradasi yang disebabkan oleh industri kertas. Berikut ini adalah beberapa kasus yang ditampilkan di dalam workshop. Keseluruhan prakteknya tidak membutuhkan pengeringan gambut.





Purun (*Eleocharis dulcis*)

Purun, sejenis rumput yang digunakan untuk anyaman dan pembuatan tikar, berkembang liar di sungai dan di rawa gambut dataran rendah. Masyarakat biasanya menanam purun di area yang rusak karena kebakaran. "Di area setelah kebakaran, masyarakat biasanya menyebarkan bibit purun. "Kami telah melakukannya selama berabad-abad", kata Syaripudin dari Padamaran, Sumatra Selatan.

Purun membersihkan tanah

dan menjernihkan air dengan menyerap metal berat, berfungsi sebagai filter alami polusi. Biasanya purun ditanam

di antara kolam ikan dan padi. Namun sekarang area bertanam purun masyarakat dilakukan di kebun sawit. Gambut mengalami degradasi, dan kanal penuh pupuk dan pestisida.

Area penanaman purun sekarang semakin sedikit, pun jauh 7 jam jaraknya dari desa. Hanya 300 ha masih ada, dikelilingi perkebunan sawit.

Kami telah melakukannya selama berabad-abad

Sembilan (9) desa di Padamaran, dengan jumlah penduduk 900 orang, masih bergantung pada satu area ini. Mereka membawa purun pulang ke rumah, membersihkan kemudian mengeringkannya untuk kemudian dianyam menjadi karpet dan tikar. Membutuhkan 3 (tiga) hari untuk membuat karpet. Sebagian masyarakat juga membuat tas, sandal, dan topi. Menganyam purun adalah praktek tradisional yang membutuhkan keahlian, kerja, dan investasi dan dapat menghasilkan nilai tambah. Ini adalah kunci dari identitas masyarakat Padamaran, yang terancam oleh kehadiran perkebunan sawit. Walau banyak masyarakat yang dilarang bermalam di kawasan purun tumbuh karena sekelilingnya adalah perkebunan sawit.

"Kami meminta pemerintah untuk menetapkan aturan untuk melindungi purun dan proses produksi tradisional ini terkait dengan pengelolaan gambut berbasis masyarakat," ucap Syaripudin Gusar. "Pemerintah mengetahui bahkan suvenir dalam

pertemuan besar pemerintah dibuat dari purun. Ini adalah identitas kami, dan sumber penghasilan kami. Tapi perkebunan sawit telah menghabiskan semua lahan

gambut. Kami butuh regulasi untuk melindungi kami, kami butuh pelatihan dan akses ke pasar agar masyarakat dapat menghasilkan produk tradisional yang bernilai tinggi". Keahlian yang dibutuhkan untuk membuat produk seperti dompet, tas, sepatu, sandal, dan souvenir sudah ada. Degradasi lahan gambut idealnya dibalik agar bekerja untuk kesejahteraan masyarakat.



Rotan

(*Calamus rotang*)



Rotan adalah sejenis palem merambat, sebagian besar hidup berkoloni, dan tumbuh cepat. Mudah untuk dipanen, menggunakan perlengkapan sederhana, dan mudah diangkut. Rotan digunakan sebagai bahan membuat perlengkapan rumah/furnitur, keranjang dan juga souvenir.

Arwin Mangaraja Harahap, dari desa Katingan (Yayasan Puter), mengatakan, "Kami mulai membudidayakan rotan sejak tahun 1970, menanam rotan

berdekatan dengan karet atau jelutung, untuk mendapatkan 2 hasil panen". Rotan selalu tersedia, bisa dipanen setiap hari, dan kita tidak harus membuka lahan/tanah baru". Seluas 2/3 tanah di desa digunakan untuk budidaya rotan. Menanam rotan sangatlah mudah "Pilih buah rotan yang matang, keringkan, kupas kulitnya, dan bersihkan di air. Kemudian tanam di hutan 3 bulan setelah berkecambah, di saat musim hujan, tiap rotan di antara 2 tanaman karet atau jelutung.

"Rotan saat ini menjadi sumber pendapatan kedua bagi masyarakat. Sebagian besar masyarakat bekerja membersihkan dan mengeringkan rotan. Biasanya rotan kami ekspor ke Cina. Namun sejak penerapan larangan ekspor bahan baku rotan oleh pemerintah, produk masyarakat digunakan di dalam negeri."

Arwin mengatakan, "Kami melakukan pemetaan partisipatif dan berharap pemerintah dapat membantu masyarakat mengadopsi rencana pengelolaan, dan peningkatan kapasitas dalam mengelola gambut bersamaan dengan

agroforestri, untuk mengembangkan proses industri dan pasar, dan mengembangkan program pencegahan kebakaran di lahan gambut. Kebakaran di gambut

menjadi ancaman yang serius. Kebakaran di tahun 1997 menghancurkan seluruh desa, mengakibatkan kerusakan luar biasa bagi masyarakat.

***Rotan selalu tersedia,
dan bisa dipanen
setiap hari***





Sagu (*Metroxylon spp.*)

Abdul Manan berasal dari Sungai Tohor, di kabupaten Kepulauan Meranti, terletak di Selat Malaka di perbatasan Indonesia, Malaysia dan Singapura. "Kami menanam sagu bahkan sebelum kemerdekaan Indonesia" dia katakan. Sebelum kemerdekaan artinya jenis tanaman yang ditanam dari jaman nenek moyang.

Sagu adalah sejenis palem dari keluarga *Arecaceae* dengan pusat kayu kenyal seperti spons. Sagu berbunga dan berbuah hanya sekali semasa hidupnya.

Ketika buah muncul, biasanya dikumpulkan untuk bibit, dan kayunya dipanen karena setelah itu biasanya akan mati. Satu pohon sagu dapat menghasilkan sekitar 150 hingga 400 kg sagu basah, yang biasanya digunakan untuk membuat mie, bubur, kerupuk, bahkan gula yang direkomendasikan bagi penderita sakit diabetes. Masyarakat bahkan telah mengeksport sagu ke Malaysia.

"Kami tidak lagi membeli gula pasaran karena kami bisa membuat gula dari sagu", kata Abdul. "Kami ada 10 desa. Kebun sagu kami dikelola oleh masyarakat. Kami tidak menggunakan pupuk. Kolam kami penuh dengan ikan. Kami tidak perlu mengeringkan atau membakar gambut karena praktek kami tidak monokultur". Di antara tanaman sagu biasanya masyarakat menanam pohon kayu spesies alami gambut.

Ketika perusahaan dengan nama Nusantara Sagu Prima hadir, merampas lahan seluas 21,000 ha dan mengeringkan gambut dengan kanal untuk menanam sagu, kami menolak. "Kami tidak mau mereka menghancurkan gambut kami," kata Abdul. Salah satu akibat yang dirasakan akibat aktifitas perusahaan adalah kebakaran besar di tahun 2015. Seluas 5.000 ha lahan perusahaan terbakar, mengakibatkan perusahaan membayar denda sejumlah 1.07 Milyar (US\$ 110 juta).

Dalam ketidakhadiran pemerintah masyarakat juga menentang illegal logging perusahaan HTI. Abdul berkata, "Kami tidak ingin perusahaan datang ke tempat kami, menebang hutan kemudian menjualnya. Hanya mereka yang menjadi kaya sementara hutan dan masyarakat menderita. Kami tidak akan membiarkan itu terjadi".

Kegagalan perkebunan sagu, tidak juga menjadi pembelajaran bagi perusahaan bubur kertas dan kertas PT RAPP, pemasok APRIL, datang, menebang hutan alam, membangun kanal, mengeringkan dan membakar lahan gambut. Masyarakat desa berulang kali menolak, untuk melindungi kebun, hutan, dan penghidupan mereka. Mereka telah menyekat kanal, terus menanam sagu, tapi konflik dengan perusahaan masih belum terselesaikan.

Sebelum gambut terkikis, sagu dapat membantu memulihkan lahan gambut yang telah dikonversi menjadi kebun akasia. Menurut Abdul Manan, sagu adalah tanaman terbaik ditanam di gambut yang terdegradasi, setelah pembasahan kembali dengan cara menyekat kanal, sagu akan tumbuh baik di tanah gambut dangkal dengan kedalaman sampai dengan 50 cm.

Kami Menanam Sagu Jauh Sebelum Kemerdekaan

Di workshop, masyarakat berbagi cerita keberhasilan mengelola gambut tanpa menghancurkannya. Masyarakat dari berbagai provinsi

berbagi pengalaman dan pengetahuan mengenai berbagai isu termasuk tentang bagaimana mencampur dan menyuburkan tanah gambut dengan tanah mineral untuk mencegah kebakaran, apakah lebih baik menanam rotan di antara pohon rambutan atau di antara pohon karet, dan bagaimana memasarkan sagu lebih luas. Ada beberapa pilihan dalam kearifan lokal, jika dilakukan bersama-sama akan menjadi solusi sistemik dalam mengelola dan melindungi gambut.



Belajar dari Masyarakat Lokal

Pembangunan industri HTI bergerak ke arah yang berbeda. Sama seperti perkebunan sawit, industri bubur kertas dan kertas mengimport spesies asing dari benua berbeda (*Acacia crassicaarpa*), dan dibangun dengan model monokultur skala besar yang bersifat merusak, dikembangkan setelah menebang habis hutan dan membangun kanal untuk mengeringkan gambut. Tanah dikondisikan agar sesuai dengan tanaman, bukannya menyesuaikan tanaman pada lingkungan tumbuhnya. Akasia tidak dapat tumbuh baik di lahan basah, karena dia tidak tahan gambut basah. Lahan yang masyarakat kelola berdasarkan kearifan lokal dirampas, dibersihkan dan dikeringkan. Pengeringan gambut melepaskan CO₂ dalam jumlah yang luar biasa dan membuat gambut rentan terbakar.

Penerimaan dari ekspansi sawit dan HTI tidak sebanding dengan biaya ekonomi 'tersembunyi' akibat penurunan tangkapan ikan nelayan, biaya pemadaman karhutla, kehilangan kehati, pelanggaran regulasi dan korupsi skala besar.²⁶

Kedua industri ini harus belajar dari masyarakat lokal dan merubah model silvikultur mereka, atau meninggalkannya untuk masyarakat yang bisa mengelola lahan gambut untuk masa depan Indonesia. Setelah kabut asap besar tahun 2015, ancaman banjir dan rendahnya produktivitas, industri bubur kertas dan kertas tidak semestinya menunda lagi.

Tanah gambut harus dilindungi dengan mempertahankan ketinggian air permukaan atau dengan membasahi kembali jika kering. Lahan gambut harus dikembalikan ke hutan rawa gambut atau ditanami dengan spesies lahan basah. Di antara spesies tersebut dapat menghasilkan serat kertas. Model monokultur harus diubah menjadi pendekatan mosaik berbasis lansekap, yang menerapkan restorasi hutan alam, praktek paludikultur dan pertanian kehutanan berbasis masyarakat, dan perkebunan basis serat paludikultur untuk pembuatan kertas.

²⁶ <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/jun/11/palm-oil-industry-indonesia-corruption-communities-forests>



Gelam

(*Malaleuca cajuputi*)

Malaleuca adalah spesies perintis alami dan ditemukan di gambut dan dapat diolah menjadi bubur kertas dan kertas. Malaleuca dapat tumbuh di tanah gambut mengandung asam sulfat di mana spesies lain jarang tumbuh.

Malaleuca cajuputi, dikenal dengan nama, gelam atau samet putih, adalah pohon berasal dari keluarga myrtle *Myrtaceae*, dan tersebar di Asia Tenggara, Australia, New Guinea dan pulau Selat Torres. Pohon ini dapat tumbuh hingga 35 meter, dengan kulit seperti kertas, kulit baru berwarna keperakan atau ujung bunga berwarna kehijauan atau putih. Kayu, serta buahnya yang berbentuk cangkir sering digunakan untuk membuat minyak kayu putih (bahan penting membuat Balsem Tiger).²⁷ Minyak kayu putih sering digunakan sebagai pengusir gigitan serangga, aroma penenang dan relaksasi, aroma makanan, penambah aroma pada sabun dan kosmetik.

Paludikultur untuk membuat kertas

Kandungan kimia dan fisik dari Malaleuca (selulosa dan lignin dan serat panjang) cocok untuk produksi kertas. Malaleuca dalam bentuk potongan/cip telah diproduksi di Vietnam.²⁸ Malaleuca adalah salah satu jenis tanaman yang dapat menjadi pilihan bagi spesies yang saat ini digunakan oleh industri bubur kertas dan kertas.²⁹ Sebuah studi mengidentifikasi lebih dari 30 spesies dapat digunakan untuk produksi kertas.³⁰

Selama berabad-abad, China menghasilkan kertas dari limbah pertanian (jerami, ampas tebu, dll.), rumput, alang-alang, kulit pohon dan bambu. Banyak jenis yang dapat menggantikan komoditas penghasil kertas selain *Accacia cassicarpa*, jika perusahaan mau

mempertimbangkannya. Tentu saja pilihan paludikultur untuk menghasilkan kertas tidak seekonomis praktek bisnis biasa di gambut yang

dikeringkan (namun jangka panjang lebih bermanfaat, karena mencegah subsiden dan banjir). Lagipula industri kertas Indonesia telah mengambil keuntungan luar biasa dari kehancuran lingkungan, dan saatnya sekarang untuk berubah. Paludikultur juga mensyaratkan industri untuk bergeser dari model pengelolaan monokultur skala besar. Model yang lebih mengakomodir memasukkan model campuran antara tanaman komersial dan vegetasi alami, dan mencakup zonasi untuk hutan yang dipulihkan dan tanaman kehidupan bagi masyarakat.



27 https://www.researchgate.net/profile/Hesti_Tata2/publication/305567035_Prospek_Paludikultur_Ekosistem_Gambut_Indonesia/links/5793a13308aed51475bfd712/Prospek-Paludikultur-Ekosistem-Gambut-Indonesia.pdf

28 http://kiengiangbiospherereserve.com.vn/project/uploads/contents/report/4.Malaleuca_Potential_and_its_current_use_in_KG_-_Trung_E2008.pdf

29 <https://www.wetlands.org/download/7933/>

30 <http://www.extranet.ecmbm.nl/iddnet/download.asp/file=Docs/Useful/InnovationBriefs/InnovationBrief16-Paludiculture.pdf>

3. Terlalu sedikit dan Terlambat

Tantangan industri kertas Indonesia

Ketika masyarakat lokal menunjukkan cara mengelola gambut secara bertanggung jawab, praktek perusahaan bubur kertas dan kertas besar di Indonesia justru tidak menunjukkan kemajuan.

Setelah beberapa dekade konflik lingkungan dan konflik sosial, dan setelah mengeringkan lebih dari 1 (satu) juta lahan gambut, APP dan APRIL berjanji untuk melakukan moratorium konversi hutan gambut, namun pada kenyataannya tidak berhenti mengeringkan dan menurunkan kualitas gambut di lahan yang telah dibuka. Kegagalan ini merupakan ancaman serius bagi gambut skala luas; di dalam dan di luar konsesi; melepaskan GRK dalam jumlah besar, dan menyediakan bahan bakar bagi kebakaran dan juga mengakibatkan banjir.

APRIL

(Asia Pacific Resources Limited)

APRIL mendirikan Kelompok Kerja Ahli Gambut (PEWG) untuk memberikan masukan dan rekomendasi bagi penerapan pengelolaan gambut terbaik di kebun HTI mereka dan merumuskan aksi-aksi memastikan gambut, hutan, dan kawasan kritis untuk dikonservasi. Namun, perusahaan ini masih mempromosikan praktek bisnis seperti biasanya yang disebut 'eko hidro' sebagai praktek gambut ramah lingkungan. Bahkan dikelola dengan eko hidropun, gambut tetap menurun kualitasnya dan tetap rentan terbakar. Laporan baru-baru ini oleh *Wetlands International* dan *Tropenbos*³¹ mengindikasikan penggunaan teknik eko hidro hanya mengurangi subsidi sebanyak 20%, dan tetap berdampak pada gangguan gangguan drainase, banjir dan menurunnya produktifitas.

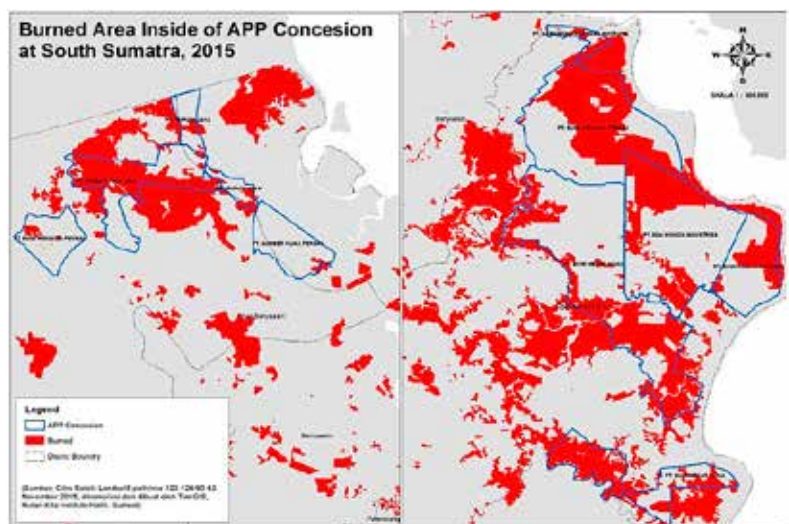
Untuk melindungi gambut, perusahaan harus membasahi dan menanam spesies yang dapat tumbuh di lahan basah dengan teknik paludikultur, namun perusahaan masih belum mengarah pada hal tersebut. Parahnya, APRIL gagal menghentikan pembangunan kanal dan pengembangan HTI di kubah gambut, melanggar aturan pemerintah, bahkan menghalangi inspeksi yang dilakukan oleh Pejabat Pemerintah.³²

APP (Asia Pulp & Paper)

APP membayar ahli bertaraf tinggi (Tim Ahli Gambut) untuk memetakan dan menganalisis konsesi mereka di gambut menggunakan data LiDAR, dan untuk memberikan rekomendasi.

Hasilnya, APP mengumumkan akan menghentikan dan membasahi areal seluas 7,000 ha dari konsesinya di gambut. Ini mungkin dianggap sebuah langkah maju, yang mungkin saja benar, namun luasan ini tidak seberapa (hanya 2%) dibanding luasan area yang masih dikelola dengan bisnis biasanya. APP mengindikasikan bahwa pilihan menggunakan spesies alternatif sesuai dengan lahan basah menjadi salah satu prioritas dalam Program Pengelolaan Terbaik, namun akan membutuhkan waktu lama untuk menemukan spesies yang cocok dan dicobakan pada skala lebih luas³³ APP saat ini melakukan uji coba menanam

Persentase keseluruhan area terbakar di konsesi APP adalah 78% (293,065) ha dari total kebakaran di Sumatera Selatan (375,823) ha). Ini adalah 37% dari total keseluruhan konsesi APP di Sumatera Selatan



tanaman paludikultur, terutama *Malaleuca cajuputi* namun membutuhkan beberapa dekade sebelum paludikultur bisa diimplementasikan dalam skala yang diperlukan.

Mengapa perusahaan bubur kertas dan kertas sangat lambat mengubah bisnis biasanya kepada praktek baru yang melindungi gambut, melindungi lingkungan, kesehatan manusia, dan kapasitas mereka sendiri untuk menghasilkan kertas di masa depan? Mereka tidak memiliki pengalaman dan juga kapasitas untuk mengalokasikan sumberdaya pada riset yang diperlukan. Sebagai contoh, APP tidaklah baru dalam memproduksi kertas dari praktek paludikultur karena salah satu pemasoknya di China, Mongolia Saiwaixing Huazhang Paper, memiliki pabrik yang memproduksi 150,000 ton kertas per tahun dari alang-alang, salah satu tanaman akar di China dan mungkin di dunia.

Pelanggaran di Gambut, 2016

Setelah kebakaran besar di tahun 2015, Pemerintah Indonesia mengambil langkah besar untuk melindungi gambut, namun perusahaan bubur kertas dan kertas tidak menunjukkan dukungannya. Baik APP dan APRIL telah beberapa kali menerima sanksi akibat melanggar aturan terkait pengelolaan gambut, juga kebakaran.

MenLHK mengeluarkan 2 surat resmi memerintahkan 5 pemasok APP (PT RHM, PT TPJ, PT SH, PT BPP dan PT SPM³⁴) untuk mencabut akasia yang mereka tanam di lahan gambut telah terbakar. Menurut Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (MenLHK) pemasok APP telah memberikan data salah tentang area gambut terbakar.³⁵ Sebelumnya, MenLHK juga telah mengirimkan surat meminta tanaman akasia untuk dicabut karena ditanam di area telah terbakar kepada 3 perusahaan (PT BMH, PT SBAWI dan PT BAP) yang beroperasi di Sumatera Selatan, kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI).³⁶ Perusahaan tersebut masih dalam penyelidikan oleh pihak terkait di Singapura.³⁷ Sementara, izin pemasok APRIL, PT SRL dan PT RAPP telah ditangguhkan karena tetap beraktivitas padahal ijinnya telah dibekukan akibat keterlibatan dalam karhutla.³⁸ Juga PT Rimba Lazuardi telah dibekukan ijinnya karena karhutla.³⁹ Pada bulan Maret 2017, inspeksi lapangan Kementerian LHK menemukan bahwa pemasok APP PT Sakato Pratama Makmur (PT SPM) membangun kanal di gambut di Giam Siak Kecil-Bukit Batu lansekap Sumatera,

Mongolia bukanlah Indonesia, dan perbedaan iklim mungkin akan menjadi tantangan tersendiri: di China panen umbi dilakukan di musim dingin ketika lahan gambut membeku dan umbi dapat diangkat dari tanah es, dan di wilayah tropis, penanaman dan pemanenan bisa menggunakan metode berbeda. Di satu sisi, di iklim tropis, pertumbuhan akan lebih cepat dan produksi lebih besar. Jelas bahwa APP memiliki pengalaman dan teknologi untuk menerapkan paludikultur untuk produksi kertas, dan agak mengejutkan sekaligus mengecewakan tidak banyak kemajuan mereka dilakukan di Indonesia.

31 <https://www.wetlands.org/publications/peatland-brief-an-assessment-of-the-eko-hidro-water-management-approach/>

32 see: "Peatviolations, 2016" herebelow

33 https://www.asiapulp.com/system/files/150813_peat_retirement_factsheet_0.pdf

provinsi Riau, area kritis yang dideklarasikan oleh UNESCO sebagai Cagar Biosfer.⁴⁰

Selain itu pemasok APRIL, PT MPL didenda oleh Mahkamah Agung pada Agustus 2016, dan diharuskan membayar kompensasi sejumlah 16.2 triliun (US\$ 1.19 milyar) karena ilegal logging.⁴¹ MenLHK juga telah membatalkan kerjasama dengan APP dan APRIL.⁴²

Pemasok APRIL, PT RAPP juga ditemukan telah mengkonversi gambut dan membangun kanal di Pulau Padang (Riau), dan kembali melanggar regulasi. Ketika Kepala BRG melakukan inspeksi lapangan, perusahaan mengirimkan pasukan keamanannya untuk mencegah Pejabat Negara melakukan kewajibannya.⁴³

34 <http://www.foresthins.news/govt-cracks-down-on-five-more-app-peat-violators-bringing-total-to-eight>

35 <http://www.foresthins.news/caught-red-handed-app-company-orders-an-end-to-burned-peat-replanting>

36 PT BAP: <http://www.foresthins.news/app-under-the-spotlight-as-another-company-found-replanting-burned-peatlands.html>; PT BMH: <http://www.foresthins.news/govt-takes-tough-line-against-app-continual-exploitation-of-burned-peatlands>

37 <http://www.straitstimes.com/singapore/environment/haze-linked-firm-opaque-with-information>

38 PT RAPP: <http://aprilwatch.blogspot.de/2016/09/april-concession-permit-suspended.html>; PT SRL: <http://www.foresthins.news/ministry-begins-law-enforcement-phase-against-major-april-supplier>

39 <http://www.foresthins.news/operations-of-another-april-supplier-suspended-over-forest-fires>

40 <http://www.foresthins.news/first-violator-of-new-peat-regulations-caught-red-handed-gsk-landscape>

41 <http://www.eyesontheforest.or.id/?page=news&action=view&id=976>

42 APP: <http://www.foresthins.news/indonesian-authorities-reject-app-landscape-conservation>; APRIL: <http://www.foresthins.news/pulp-giant-company-work-plan-annulled-due-to-plantation-expansion-in-kampar-peninsula-landscape>

43 <http://www.thejakartapost.com/news/2016/09/07/rapp-accused-of-peatland-conversion.html>

Pertanyaan untuk Diskusi

APP dan APRIL bergerak lambat, ketika CO₂ menguap dari kebun HTI mereka dalam jumlah jutaan ton per tahun. Apa yang bisa dilakukan untuk menyoroti kenyataan bahwa produk mereka adalah hasil dari kejahatan lingkungan luar biasa?

Akibat yang dirasakan penduduk Indonesia sangat besar, dari aspek kesehatan, banjir dan resiko kebakaran. Perbaiki sistemik apa yang perlu dilakukan untuk mendorong industri ini lebih bertanggungjawab?

Masyarakat lokal telah menemukan dan menerapkan praktek berkelanjutan di lahan gambut sejak lama. Apa insentif dan penghargaan yang dapat diberikan untuk mendorong keberlanjutan praktek ini?

Apa yang lembaga keuangan pendukung industri ini dapat lakukan untuk membuat mereka mengadopsi praktek paludikultur pada level yang diperlukan dan segera?



Ketika pelanggaran ditemukan di konsesi mereka, pemasok APRIL mengirimkan pasukan keamanan untuk menghentikan Ka. BRG melakukan inspeksi lapangan.