

PENGARUH KARAKTERISTIK GAMBUT TERDEGRADASI TERHADAP KEBAKARAN LAHAN GAMBUT (STUDI KASUS LAHAN GAMBUT PLG BLOK A DI KALIMANTAN TENGAH)

The Effect of Degradated Peat Characteristics on Peatland Fire (A Case Study on Peatland of Block A, Ex Rica Megaproject in Central Kalimantan)

Novitasari ^{1*}, Joko Sujono ¹, Sri Harto ¹, Azwar Maas ², Rachmad Jayadi ¹

¹ Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

² Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Surel: novitasari.st.mt@mail.ugm.ac.id

Abstract

The tropical peatlands in Central Kalimantan have been extensively and intensively degraded as a result of unsustainable land management impacting the vast fire hazard of the last 3 decades. One of them is in Ex-Mega Rice Project (EMRP) one million hectare in Block A, Sei Ahas Village, Mentangai, Kapuas District, Central Kalimantan opened in 1995-1996 which was discontinued in 1999. Peatlands clearance has become a crucial issue related to peatland wildfires. The largest fires has occurred in 2015. Damage caused to peatlands degradation in Kalimantan and Sumatra, mainly due to: agricultural activities, irrigation/drainage networks, illegal logging, and wildfires. This present research will identify the correlation of peat degradation and peatland wildfires trigger with restoration process. Restoration process that has been built in that area is canal blocking (tabat). Method that used in this research are observations and laboratorium process. Peat sample tested by peat ability in absorb water in some treatments. Based on observations of peatlands degradation represented by canal C (without tabat) with canal restoration process on canal E (tabat 1) and D (tabat 2) after wildfires hazard in 2015 with direct observation and peat water absorb capacity testing. It is found that canal E that had a longer through restoration process provides better results in absorbing water. Ecosystems in upstream canal E also show better results from the restoration process.

Keywords: degraded, fire, peatland, canal blocking, Central Kalimantan

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, lahan gambut tersebar dalam wilayah ekosistem rawa pantai, rawa pasang surut, dan rawa lebak yang masing-masing mempunyai sifat dan watak gambut yang berbeda. Lahan gambut yang tidak terdrainase mengandung antara 85% dan 95% air. Gambut yang telah matang akan cenderung lebih halus dan lebih subur. Sebaliknya gambut yang belum matang, banyak mengandung serat kasar dan kurang subur (Najiyati, dkk., 2005). Selama proses pelapukan, gambut berubah dari material tanaman yang layu sampai terurai sempurna menjadi material organik (Kellner, 2003).

Lahan gambut kurang bernilai ekonomis tetapi memiliki fungsi ekologis yang sangat penting, seperti fungsi hidrologi yang berperan dalam mengatur aliran dan menyimpan air. Kemampuannya menyerap air yang tinggi menjadikan rawa gambut berperan penting dalam mencegah terjadinya banjir dan mengurangi bahaya banjir (Adinugroho *et al.* 2005).

Gambut juga merupakan salah satu penyusun bahan bakar yang terdapat di bawah permukaan. Gambut mempunyai kemampuan dalam menyerap air sangat besar, karena itu, meskipun tanah di bagian atasnya sudah kering, di bagian bawahnya tetap lembab dan bahkan relatif masih basah karena mengandung air. Sehingga sebagai bahan bakar bawah permukaan ia memiliki kadar air yang lebih tinggi daripada bahan bakar permukaan (serasah, ranting, log) dan bahan bakar atas (tajuk pohon, lumut, epifit). Saat musim kemarau, permukaan tanah gambut cepat sekali kering dan mudah terbakar, dan api di permukaan ini dapat merambat kelapisan bagian bawah/dalam yang relatif lembab. Oleh karenanya, ketika terbakar, kobaran api tersebut akan bercampur dengan uap air di dalam gambut dan menghasilkan asap yang sangat banyak (Adinugroho *et al.* 2005).

Kebakaran hutan dan lahan gambut tidak hanya menyebabkan degradasi vegetasi, dampak terhadap keanekaragaman hayati, akan tetapi juga menyebabkan kerugian harta benda bahkan nyawa.

Hal ini juga menyebabkan efek tidak langsung seperti asap akibat kebakaran hutan dan lahan gambut (Herawati & Santoso 2011).

Kebakaran lahan gambut sebagian besar disebabkan oleh konversi lahan gambut. Konversi lahan menyebabkan air tanah turun karena tidak ada pengisian air tanah dari lahan disekitarnya, zona perakaran menjadi dangkal dan kering. Lahan gambut yang kering menyebabkan lahan yang secara alamiah sangat penyerap air (hydrophilic) menjadi tidak bisa lagi menyerap air (hydrophobic) dan kering. Keringnya lahan gambut menyebabkan tanaman penutup tanah (cover crop) dan rumput/semak yang ada di atasnya menjadi kering. Tanaman kering menjadi mudah terbakar. Api membakar bahan/tanaman kering yang berada di permukaan dan terjadilah difusi panas yang lebih mengeringkan gambut yang ada dibawahnya (Maas 2015).

Sifat kebakaran yang terjadi di kawasan lahan gambut berbeda dengan yang terjadi di kawasan hutan dan lahan tanah mineral (bukan gambut). Di kawasan bergambut, kebakaran tidak hanya menghancurkan tanaman dan vegetasi hutan serta lantai hutan (forest floor) termasuk lapisan serasah, dedaunan dan bekas kayu yang gugur berupa kebakaran yang menyala (flaming combustion), tetapi juga membakar lapisan gambut baik di permukaan maupun di bawah permukaan dengan bentuk kebakaran tidak menyala (smouldering peatland fires) (Usup 2015).

Saat ini lahan gambut tropis di Kalimantan Tengah telah terdegradasi secara luas dan intensif sebagai akibat dari pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan dan berdampak kepada bahaya kebakaran yang sangat luas pada 3 dekade terakhir ini (Hoscilo *et al.* 2008). Kerusakan yang diakibatkan lahan dan hutan gambut yang terdegradasi khususnya di Kalimantan dan Sumatera, terutama disebabkan oleh: kegiatan pertanian, pembangunan jaringan irigasi perkebunan, penebangan kayu ilegal, dan kebakaran lahan dan hutan (Suryadiputra *et al.* 2005).

Salah satunya adalah dengan adanya proyek pengembangan lahan gambut (PLG) sejuta hektar di Kalimantan Tengah pada tahun 1995-1996 yang kemudian dihentikan pada tahun 1999 (Noor, 2010). Pembukaan lahan gambut telah menjadi masalah krusial terkait kebakaran lahan gambut yang terjadi berulang hampir setiap tahun (Usup 2015).

Kebakaran terbesar selama 10 tahun terakhir terjadi pada tahun 2015. Salah satu kegiatan yang sangat mempengaruhi laju degradasi dan hilangnya hutan dan lahan gambut di Indonesia adalah

penggalan kanal dan parit, baik secara legal ataupun ilegal, dekat hutan dan lahan gambut. Kanal/parit di lahan gambut ini biasanya keluar dalam satu atau lebih sungai dan digunakan untuk memfasilitasi pergerakan hasil hutan ke desa-desa didekatnya. Ketika kanal/parit ini digali, banyak tanah (seperti lumpur, tanah mineral, sampah dan gambut) yang sengaja atau tidak sengaja dibuang ke sungai. Hal ini menyebabkan perubahan dalam morfologi (misalnya kedalaman) dan kualitas air sungai yang terkena dampak (Suryadiputra *et al.* 2005).

Perubahan-perubahan yang muncul sebagai dampak degradasi lahan gambut antara lain berupa: kerusakan biofisik hutan gambut atau lahan gambut, seperti subsiden atau penurunan gambut; perubahan sifat fisik dan kimia tanah; gambut akan kehilangan fungsinya sebagai penyimpan dan penyerap karbon dan sebagai daerah resapan air yang harusnya mampu mencegah banjir pada musim hujan dan mencegah terbakarnya lahan pada musim kemarau; serta hilangnya keanekaragaman hayati atau vegetasi alam baik flora maupun fauna dan sumber daya alam yang ada di dalam ekosistem gambut. Pada ek PLG sejuta hektar di Kalimantan, pembangunan saluran-saluran drainase telah menyebabkan lahan gambut kering dan mudah terbakar.

Perlu adanya upaya untuk mencegah terjadinya degradasi lahan gambut dan untuk mengurangi dampak negatif dari lahan gambut yang telah terdegradasi yaitu dengan mengembalikan kondisi lahan gambut seperti kondisi alamiah gambut yang selalu tergenang. Salah satu cara yang diupayakan adalah dengan membangun sekat kanal/tabat.

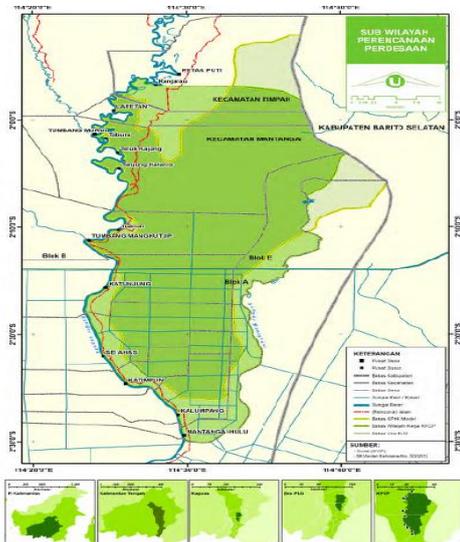
Beberapa tahun belakangan ini mulai dilakukan restorasi dengan dibangunnya sekat kanal/tabat. Restorasi lahan gambut yang dilakukan dengan memperhatikan faktor hubungan timbal balik antara tanaman, air, dan gambut di lahan. Meskipun komponen ini saling berhubungan erat, namun mereka tidak bereaksi dengan cara yang sama (Schumann 2008). Untuk mempertahankan kondisi lahan dalam keadaan jenuh air maka pengelolaan air merupakan dasar restorasi pada lahan gambut (Rieley 2008).

Pembangunan sekat kanal/tabat pada saluran D dan saluran E Blok A Eks PLG Sejuta Hektar di desa Sei Ahas pada tahun 2014 yang sudah diupayakan oleh pemerintah melalui Balai Wilayah Sungai Kalimantan II. Berdasarkan kondisi tersebut dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengamati hubungan gambut terdegradasi dengan kebakaran lahan dilihat dari kemampuan lahan

meresapkan air pada saluran yang telah diberi sekat dibandingkan dengan lahan gambut yang salurannya dibiarkan tanpa sekat dengan beberapa perlakuan.

2. METODE

Wilayah penelitian meliputi blok A, desa Sei Ahas, Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas pada proyek pembukaan lahan gambut sejuta hektar di Kalimantan Tengah yang merupakan satu bagian kubah gambut yang rusak akibat sistem tata air yang ada berdasarkan penelitian oleh Kalimantan Forests and Climate Partnership (KFCP) melalui kegiatan Pola Tata Guna Lahan Desa (PTGLD) yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tata letak saluran di Blok A Eks PLG (KFCP 2014)

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengamatan langsung dari tahun 2015 sampai saat ini pada 3 saluran C, D dan E di Blok A Eks-PLG Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah. Saluran D dan E adalah saluran yang telah diberi tabat permanen dan saluran C adalah saluran yang masih belum diberi tabat. Pengamatan dilakukan untuk melihat proses restorasi yang telah dilakukan.

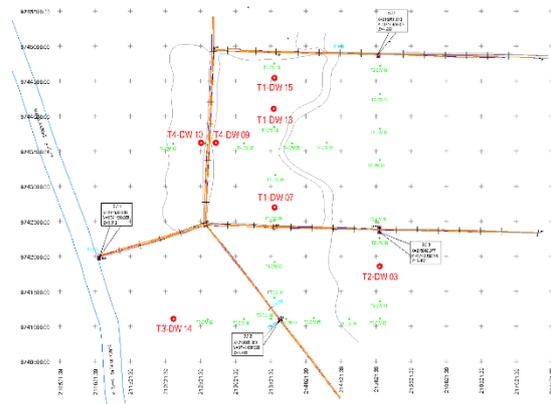
Selain pengamatan langsung di lapangan, dilakukan pengujian di laboratorium dengan melihat kemampuan tanah gambut menyerap air. Pengujian dilakukan pada 3 sampel dari 3 lahan di hulu tabat. Perlakuan yang dilakukan adalah: 1. Tanah yang dioven untuk mewakili tanah gambut dengan kering sempurna, 2. Tanah yang dibiarkan kering secara alami selama 1 minggu dan 3 adalah tanah kondisi asli.

Untuk pengujian kemampuan gambut penyerap air digunakan sampel dari 3 tempat di hulu tabat 1, di hulu tabat 2 dan di hulu saluran C. Percobaan dibagi menjadi 3 kondisi yaitu: 1. tanah gambut dioven sampai kering sempurna, 2. tanah gambut yang dikeringkan udara/diangin-anginkan dan 3. tanah gambut yang dibiarkan seperti kondisi asli di lapangan. Sampel diletakkan didalam tabung yang diberi lubang dan ditaruh dalam wadah yang berisi air. Diamati berapa tinggi kedalaman air yang hilang dari wadah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengamatan Lapangan

Pengamatan dilakukan selama 3 tahun dari tahun 2015 – 2017 pada jaringan sistem tata air di Sei Ahas, yang terdiri dari 3 saluran yaitu saluran E dengan sekat/tabat permanen 1 yang dibangun tahun 2014, saluran D dengan sekat/tabat permanen 2 yang dibangun pada tahun 2015 dan saluran C tanpa sekat, yang kemudian bersatu menjadi saluran pembuang (E01) yang bermuara di Sungai Kapuas.



Gambar 2. Tata letak saluran di blok A Eks PLG (Triadi et al. 2014)



Gambar 3. Kondisi di hulu tabat 1 (saluran E)

Pada lokasi di hulu tabat 1 perubahan cukup signifikan sejak November 2015 – April 2017 setelah kebakaran lahan terbesar yang terjadi di Indonesia 10 tahun terakhir. Perubahan kondisi ekosistem terlihat sangat baik di hulu sekat dengan

kembali ditumbuhinya pohon-pohonan di hulu saluran sebelum tabat.



Gambar 4. Kondisi di hulu tabat 2 (saluran D)

Pada lokasi di hulu tabat permanen 2 yang dibangun pada tahun 2015 menggantikan tabat tanah yang dipadatkan terlihat mulai ditumbuhi rerumputan pada tahun 2017.



Gambar 5. Kondisi di hulu saluran C

Pada saluran C yang tidak dibangun tabat sampai pada akhir pengamatan April 2017 terlihat tidak ada perubahan pada ekosistem gambut.

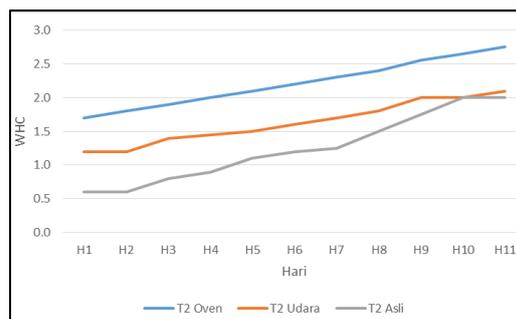
3.2. Hasil Percobaan

Berdasarkan percobaan sampel gambut dari hulu tabat 1 didapatkan kemampuan menyerap air rerata berkisar 2,5 cm utk tanah yang dikeringkan dengan oven, 3,1 untuk sampel tanah yang diangin-anginkan dan 2,1 untuk kondisi tanah asli (Gambar 6).



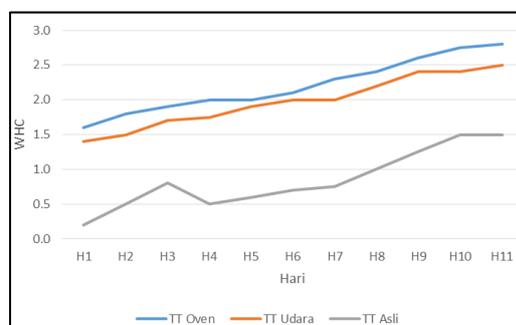
Gambar 6. Hasil percobaan tabat 1 (saluran E)

Berdasarkan percobaan sampel gambut dari hulu tabat 2 didapatkan kemampuan menyerap air rerata berkisar 2,2 cm utk tanah yang dikeringkan dengan oven, 1,6 untuk sampel tanah yang diangin-anginkan dan 1,2 untuk kondisi tanah asli (Gambar 7).



Gambar 7. Hasil percobaan tabat 2 (saluran D)

Berdasarkan percobaan sampel gambut dari hulu saluran tanpa tabat didapatkan kemampuan menyerap air rerata berkisar 2,2 cm utk tanah yang dikeringkan dengan oven, 2.0 untuk sampel tanah yang diangin-anginkan dan 0.8 ntuk kondisi tanah asli (Gambar 8).



Gambar 8. Hasil percobaan tanpa tabat (saluran C)

3.3. Pembahasan

Kemampuan menyerap air tertinggi terjadi pada tanah sampel di hulu tabat 1 dengan kondisi sampel yang diangin-anginkan. Secara keseluruhan pengujian sampel, nilai tertinggi ada pada sampel tanah dari hulu tabat 1 yang sudah lebih dulu dilakukan restorasi dibandingkan dengan hasil dari sampel tabat 2 dan saluran C yang dibiarkan tanpa tabat. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan di lapangan untuk proses restorasi pada saluran D dan E yang diberi tabat. Lokasi di hulu tabat 1 kondisi ekosistem gambut berangsur-angsur kembali kepada kondisi alami. Saluran mulai tertutup dengan pepohonan dan dahan yang melapuk.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan hubungan gambut terdegradasi yang diwakili oleh saluran C yang belum dilakukan restorasi dengan proses restorasi pasca kebakaran lahan tahun 2015 pada saluran D

dan E yang sudah dibangun tabat dengan pengamatan langsung dan pengujian kemampuan lahan meresapkan air didapatkan bahwa saluran yang melalui proses restorasi lebih lama memberikan hasil yang lebih baik dalam menyerap air.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) dari dana DRPM Ditjen Penguatan Risbang tahun anggaran 2017 melalui LPPM UGM.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho WC, Suryadiputra INN, Saharjo BH & Siboro L. 2005. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan gambut*. Bogor, Indonesia: Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada.
- Chang CS, Wong W T & Chang CY. 2011. Integration of Project-Based Learning Strategy with Mobile Learning : Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Energy* 14(3), 265-273.
- Herawati H, Santoso H. 2011. Tropical forest susceptibility to and risk of fire under changing climate: A review of fire nature, Policy and Institutions in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 227 - 233.
- Hoscilo A, Page SE, Tansey K. 2008. *The Role of Fire in the Degradation of Tropical Peatlands: A Case Study From Central Kalimantan. Restoration of Tropical Peatlands*. Alterra-Wageningen University and Research Centre, and the EU INCO – RESTORPEAT Partnership, Wageningen, Netherlands.
- KFCP. 2014. *Album Peta Rencana Pola Tata Guna Lahan Desa Sei Ahas*, Kalimantan Forests and Climate Partnership (KFCP), Palangkaraya.
- Lee JS, Blackwell S, Drake J, Moran KA. 2014. Taking a leap of faith: Redefining teaching and learning in higher education through project-based learning. *The Interdisciplinary Journal on Problem-Based Learning*, 8(2), 19 -34.
- Maas A. 2015. *Roundtable Discussion Solusi Kebakaran Hutan dan Lahan serta Dampak Perubahan Iklim*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Najiyati S, Muslihat L, Suryadiputra INN. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Indonesia: Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada.
- Noor M. 2010. *Lahan Gambut. Pengembangan, Konservasi dan Perubahan Iklim*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suryadiputra INN, Dohong A, Roh, Wasposito SB, Muslihat L, Irwansyah, Lubis R, Hasudungan F, Wibisono TC. 2005. *Panduan Penyekatan Parit dan Saluran di Lahan Gambut Bersama Masyarakat*. Bogor, Indonesia: Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada.
- Triadi LB, Maruddin FM, Suryadiputra INN. 2014. *Pengendalian Drainase Gambut di Kawasan Penyangga Budidaya Terbatas*. WIIP bekerjasama dengan Pusat Litbang Sumberdaya Air, Banjarmasin.
- Usup A. 2015. *Buku Panduan Sistem Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Masyarakat untuk Kawasan Hutan dan Lahan Gambut Tropis di Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia*. Pusat Pengendalian Kebakaran dan Rehabilitasi Hutan, Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPKM). Universitas Palangkaraya, Palangkaraya, Indonesia.

