

MODUL BIMBINGAN TEKNIS SUPERVISI PELAKSANAAN RESTORASI GAMBUT DI LAHAN KONSESI¹

Indonesia memiliki lahan gambut seluas 21 juta Ha yang tersebar pada Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua (BB Litbang SDLP, 2008). Ekosistem gambut menjadi fokus utama dalam pelaksanaan restorasi. Hal ini dikarenakan ekosistem gambut memiliki 2 (dua) fungsi utama yaitu fungsi ekologi (lingkungan) dan fungsi ekonomi. Secara ekologi, gambut berfungsi sebagai pengatur iklim global, siklus hidrologi, dan keanekaragaman flora dan fauna. Secara ekonomi, gambut berfungsi sebagai lahan pertanian, perkebunan, dan bercocok tanam lainnya yang difungsikan oleh masyarakat dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup.

Sebagai pemegang peran vital dalam kehidupan, lahan gambut belum dimanfaatkan dan dikelola dengan bijaksana. Hal ini dilihat dari kejadian kebakaran lahan yang terjadi pada Tahun 2015 khususnya areal lahan gambut. Kasus kebakaran lahan Tahun 2015 menyebabkan lahan gambut rusak sehingga diperlukan strategi restorasi gambut yang spesifik dan fokus utama.

Badan Restorasi Gambut (BRG) sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2016 memiliki 9 (sembilan) tugas dan fungsi diantaranya:

- a. Pelaksanaan koordinasi dan penguatan kebijakan pelaksanaan restorasi gambut;
- b. Perencanaan pengendalian dan kerjasama penyelenggaraan restorasi gambut;
- c. Pemetaan kesatuan hidrologis gambut;
- d. Penetapan zonasi fungsi lindung dan fungsi budidaya;
- e. Pelaksanaan konstruksi infrastruktur pembasahan (*rewetting*) gambut dan segala kelengkapannya;
- f. Penataan ulang pengelolaan areal gambut terbakar;
- g. Pelaksanaan sosialisasi dan edukasi restorasi gambut;
- h. Pelaksanaan supervisi dalam konstruksi, operasi, dan pemeliharaan infrastruktur di lahan konsesi;
- i. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Presiden.

Pada dasarnya, restorasi gambut adalah kewajiban bersama guna mendukung aspek ekologi dan ekonomi pada lingkungan lahan gambut.

¹ Azwar Maas, Prof. Dr. Ir., Dosen Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, UGM, Yogyakarta

Gambut merupakan jenis tanah marginal yang miskin akan unsur hara sehingga dapat dikatakan bahwa gambut adalah jenis tanah yang khusus. Khusus dalam pengelolaan maupun pengolahan. Gambut tidak dapat ditanami dalam kondisi alami dengan vegetasi yang tidak dapat beradaptasi dengan keadaan asam.

Gambut berada pada topografi daratan rendah (*lowland*). Gambut terbentuk dari proses dekomposisi material organik pada kondisi anaerobik. Proses dekomposisi berlangsung lama, sementara input material organik berlangsung lebih cepat. Posisi gambut yang semakin dekat dengan sungai juga mempengaruhi tingkat kandungan bahan mineral yang terkandung di lahan gambut. Hal ini berkaitan dengan sifat dan karakteristik gambut yang terbentuk.

Gambut pada umumnya memiliki tingkat keasaman 3-5. Dengan kondisi tanah yang masam, vegetasi pada lahan gambut identik dengan vegetasi rawa yang berduri dan berdiameter kecil. Akan tetapi bisa dimodifikasi dengan upaya pemberian kapur untuk menetralkan tingkat keasaman tanah. Sudah banyak aplikatif terkait penanaman vegetasi tanah mineral pada tanah gambut.

A. Istilah Penting

B. Biofisik Lahan Gambut

C. Fungsi Ekosistem Gambut

D. KHG dan Analisis Antar Wilayah

E. Definisi Gambut

Gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 55 cm atau lebih dan terakumulasi pada daerah rawa (Permen No. 71 tahun 2014 dan Permen No. 57 tahun 2016). Gambut merupakan tanah hasil akumulasi timbunan bahan organik dengan komposisi lebih dari 65% (enam puluh lima persen) yang terbentuk secara alami dari lapukan vegetasi yang tumbuh di atasnya yang terhambat proses dekomposisinya karena suasana anaerob dan basah (Permentan: 14/Permentan/PL.110/2/2009). Gambut disebut Histosols (histos = tissue = jaringan). Gambut terbentuk dalam keadaan jenuh air selama 30 hari atau lebih pada tahun-tahun normal, dengan ketebalan secara kumulatif minimal 40 cm atau 60 cm tergantung dari tingkat dekomposisi bahan gambut dan bobot jenisnya (Taksonomi Tanah USDA, 2010). Gambut adalah tanah dengan tanah jenuh air, terbentuk

dari endapan yang berasal dari penumpukan sisa-sisa (residu) jaringan tumbuhan masa lampau yang melapuk dengan ketebalan lebih dari 50 cm (Badan Standardisasi Nasional -SNI No.7925:2013).

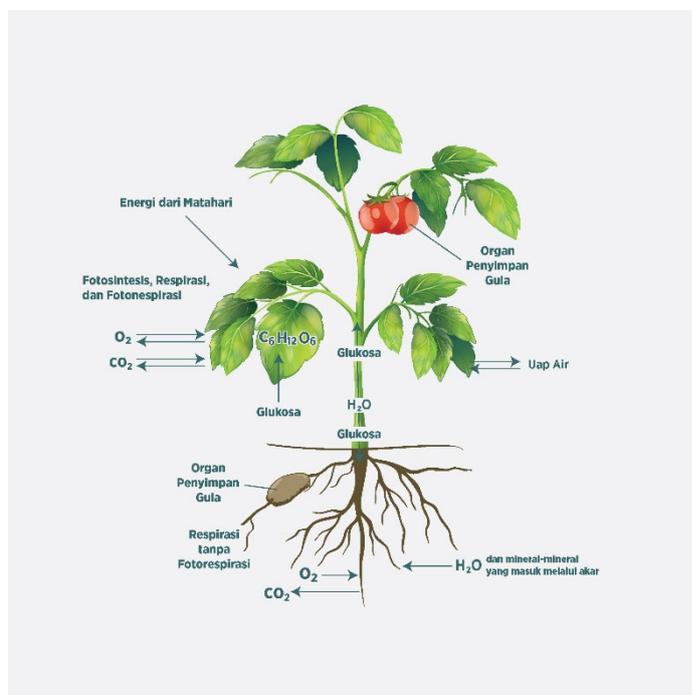
F. Hubungan Tanah, Air dan Tumbuhan Di Ekosistem Gambut

Hubungan tanah, air dan tumbuhan pada ekosistem gambut merupakan hal yang sangat penting. Tumbuhan hijau melakukan fotosintesis, yaitu menghasilkan bahan makanan seperti senyawa gula dengan mengubah gas CO₂ dari udara dan air dari tanah, dan menggunakan sumber energi dari radiasi matahari. Selain menghasilkan gula, fotosintesis juga menghasilkan gas Oksigen. Baik tumbuhan yang masih hidup maupun bahan organik mati mengalami respirasi yaitu perombakan bahan organik untuk menghasilkan energi, dan melepaskan gas CO₂ (Lihat Gambar #). Respirasi oleh makhluk hidup bersifat autotrofik, dan proses respirasi heterotrofik pada bahan organik yang telah mati dikenal sebagai dekomposisi (pelapukan) yang melepaskan gas CO₂, dan menghasilkan energi bagi dekomposer, mikroba yang menggunakan bahan organik tersebut sebagai bahan makanan.

Keberadaan air tanah sangat dipengaruhi oleh sumber air, yang akan menentukan tipe gambut, yaitu gambut topogen dan ombrogen. Gambut topogen terbentuk jika ada pengaruh air tanah, dan pembentukan gambut ombrogen hanya dipengaruhi oleh air hujan. Fungsi air dalam tanah melarutkan nutrisi atau hara-hara yang dibutuhkan tumbuhan dan tanaman. Air diserap oleh akar untuk mencukupi kebutuhan fisiologis tumbuhan. Air juga menguap (evaporasi), dan menguap melalui jaringan tanaman (transpirasi). Gabungan antara evaporasi dan transpirasi dikenal sebagai evapotranspirasi. Siklus air pada ekosistem gambut sangat khas, karena sebagian besar akan disimpan sebagai cadangan air, sebagian mengalir melalui badan air alami, dan sebagian lain menguap melalui permukaan lahan dan tumbuhan (evapotranspirasi). Sumber air yang utama pada ekosistem gambut adalah air hujan.

Pentingnya peranan lahan gambut sebagai cadangan air berfungsi sebagai pencegahan banjir pada musim hujan, dan kekeringan pada musim kemarau. Apabila dibangun saluran-saluran drainase, siklus hidrologi pada ekosistem gambut terganggu, dan dapat menyebabkan banjir pada musim hujan, dan kekeringan pada musim kemarau. Karena itu, pembangunan saluran-saluran drainase harus mempertimbangkan kesetimbangan air, dan memahami siklus hidrologi pada ekosistem gambut.

Sebagian besar tumbuhan asli pada lahan gambut memiliki mekanisme adaptif pada kondisi tergenang, dan/atau jenuh air karena muka air tanah selalu tinggi. Fenomena adaptasi pada kondisi tergenang atau jenuh air tersebut ditunjukkan dengan pembentukan akar-akar udara yang berada di atas permukaan lahan. Dengan demikian, berbagai jenis tumbuhan asli pada lahan gambut memiliki mekanisme adaptif terhadap kondisi anaerobik. Dalam upaya pemenuhan nutrisi, spesies-spesies tumbuhan pada hutan rawa gambut memanfaatkan hasil-hasil pelapukan bahan organik, yang menyediakan berbagai hara secara terbatas. Sebagian tumbuhan melakukan simbiosis dengan bakteri bintil akar seperti *Rhizobium* untuk mengikat gas Nitrogen dari udara, dan ada juga bekerjasama dengan mikoriza untuk mendapatkan hara fosfor yang dibutuhkannya.



Gambar 1. Proses Fotosintesis, Respirasi dan Translokasi Gula Pada Tumbuhan

G. Karakteristik Gambut

1. Proses Pembentukan Tanah Gambut

Gambut merupakan kosa kata bahasa Suku Melayu Banjar yang tinggal di Kecamatan Gambut Kalimantan Selatan yang berarti tanah lunak dan berwarna hitam. Daerah ini memiliki lahan gambut yang cukup luas sejak dibuka tahun 1920 dan berhasil dibuka menjadi wilayah sentra produksi padi sampai sekarang. Di Pulau Jawa, tanah gambut disebut tanah hitam, di Riau disebut tanah rawang dan di Kalimantan Barat disebut sepok. Dalam istilah internasional, lahan rawa gambut sering disebut *Peat, Bog*,

Fen dan *Mire*. Di Eropa, gambut juga disebut *Moor*, dan *Turf*, serta di Amerika Serikat disebut *Peatland* (Wahyunto, 2015). Dalam taksonomi tanah (USDA, 2014), tanah gambut termasuk tanah organik, dikategorikan dalam ordo Histosols. Tanah organik tersebut dicirikan oleh kondisi jenuh air (*water saturated*) secara kumulatif selama 30 hari atau lebih pada tahun-tahun normal, dengan ketebalan bahan organik minimal 40 cm - 60 cm atau lebih, tergantung dari tingkat dekomposisi dan bobot volume bahan organik. Ordo Histosols terbagi menjadi lima sub-orde, yaitu *Wassists*, *Folists*, *Fibrists*, *Hemists*, dan *Saprists*.

Tanah gambut dalam proses pembentukannya berada di rawa berupa cekungan yang tergenang air hampir sepanjang tahun, cukup dangkal diisi oleh sedimen mineral dan ditumbuhi vegetasi alami adaptif basah. Syarat-syarat lingkungan yang harus dipenuhi untuk pembentukan rawa antara lain adalah: (a) terjadi di daerah cekung atau datar yang menyebabkan air tergenang sepanjang tahun dengan gerakan yang lambat, sehingga (b) tercipta suasana reduktif akibat kebutuhan oksigen dari udara yang tidak terpenuhi untuk jasad renik. Pereduksian komponen sedimen seperti nitrat, mangan, besi, sulfida dan karbon dioksida (c) alkalinitas yang dihasilkan merupakan bahan gas dan terlarut yang mudah terlindi ke luar dari lingkungannya. Tempat pengendapan, yang terdiri atas suasana salin (dipengaruhi oleh air asin/laut) sehingga terbentuk (d) tanah berpirit (hanya tanah mineral) atau tanah gambut yang relatif tidak matang, atau suasana tawar (endapan tanpa pirit, bergambut atau tanah gambut).

Tanah gambut terbentuk melalui proses paludifikasi yaitu penebalan gambut karena tumpukan bahan organik dalam keadaan tergenang air. Bahan utama gambut tropika adalah biomassa tumbuhan, terutama pohon-pohonan. Karena bahan dan proses pembentukan yang khas, maka sifat tanah gambut sangat berbeda dari sifat tanah mineral. Gambut yang tebal (dalam) dominan dibentuk oleh bahan organik, sedangkan gambut dangkal (tipis) dibentuk oleh bahan organik bercampur tanah mineral, terutama liat (Noor, Masganti, dan Agus, 2016). Penumpukan atau akumulasi gambut terjadi juga melalui proses terestrialisasi, yaitu perubahan badan air menjadi daratan karena akumulasi bahan-bahan organik tumbuhan. Penutupan badan air dimulai dari tumbuhan akuatik, dan kemudian ditutupi oleh berbagai jenis pohon-pohon yang adaptif dengan kondisi rawa.

Pembentukan gambut ditentukan oleh faktor lingkungan yang utamanya meliputi, yaitu 1) sumber dan neraca air, 2) kandungan mineral yang ada dalam air, 3) iklim (curah

hujan, suhu, kelembaban), 4) tutupan vegetasi, dan 5) pengelolaan setelah drainase (Maas, 2012).

Di Indonesia merupakan gambut tropis dengan bahan dasar sisa lapukan kayu (di areal hutan rawa alami), dengan ketebalan 40 cm dan 60 cm, tergantung dari tingkat dekomposisinya, yang terakumulasi sejak dari permukaan tanah dengan substratum berupa sedimen bersuasana tawar atau marin baik berupa klei maupun pasir.

Tipe substratum menjadi penting sebagai dasar penentuan kebijakan dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem gambut yaitu:

- a. Substratum yang mengandung pasir kuarsa atau klei berpirit ditetapkan sebagai fungsi lindung ekosistem gambut.
- b. Substratum yang tidak mengandung pasir kuarsa atau klei berpirit dengan mempertimbangkan ketebalannya (<3 meter) dapat dijadikan fungsi budidaya ekosistem gambut.

2. Tingkat Kematangan Gambut

Kematangan gambut merupakan cerminan tingkat pelapukan bahan dasar pepohonan yang masuk dalam rawa sebagai komponen utama dari tanah gambut. Gambut yang telah matang akan cenderung lebih halus dan lebih subur. Sebaliknya gambut yang belum matang, cenderung mengandung banyak serat dan kurang subur. Gambut dibentuk dari bahan, kondisi lingkungan dan waktu yang berbeda oleh karena itu tingkat kematangan gambut bervariasi. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi fibrik (mentah), hemik (setengah matang), dan saprik (matang). Ketiga tingkat kematangan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang mulai melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas air remasan tidak mengandung serat, lebih dari >75% serat masih berada dalam gengaman.
- Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas sisa serat yang ada di gengaman 15 % – 75%.
- Gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan bila diremas sisa serat yang ada di gengaman < 15%.

Gambut dapat saja tercampur dengan bahan sedimen mineral yang berasal dari limpasan air sungai atau aliran permukaan yang berada di lahan kering di atasnya. Ada

batasan besaran kandungan sedimen yang masih masuk dalam kategori tanah gambut, umumnya bila kandungan karbon organik lebih besar dari 18% masih masuk dalam kategori tanah gambut. Gambut yang semakin matang akan mempunyai kemampuan menyerap air lebih besar, menyimpan nutrisi lebih banyak, apalagi kalau gambut tersebut matang dan bercampur dengan sedimen mineral.

3. Jenis Gambut

Gambut berdasarkan lingkungan pembentukannya dibedakan menjadi dua yaitu:

a. Gambut Topogen

Gambut Topogen adalah gambut yang tidak mempunyai kubah, terkena limpasan air sungai, dipengaruhi oleh pasang surut laut dengan tipologi luapan A, B, dan C pada musim kemarau. Tipologi luapan A, terluapi air pasang baik pasang besar maupun kecil. Tipologi luapan B, hanya terluapi air pada pasang besar saja. Tipologi luapan C, tidak terluapi air pasang tapi kedalaman air tanah pada waktu pasang < 50 cm. Tipologi luapan D, tidak terluapi air pasang, kedalaman air tanahnya > 50 cm tetapi pasang surutnya air masih terasa atau tampak pada saluran tersier. Gambut Topogen memiliki kadar abu $> 1\%$, relatif matang dan subur, Berat Volume (BV) $> 0,2$ g/cm³.

Gambut Topogen dapat dipilah lebih lanjut menjadi:

- Gambut yang tidak dapat di drain: masih berupa cekungan dan tipologi luapan A. Dikenal juga sebagai gambut rawa lebak (lebak dalam).
- Gambut yang dapat didrain sepanjang tahun dengan muka air tanahnya dangkal dan mengalir.
- Gambut yang dapat didrain, musim hujan air tanah dangkal tapi fresh dan di musim kemarau air tanahnya tidak mengalir (stagnasi).

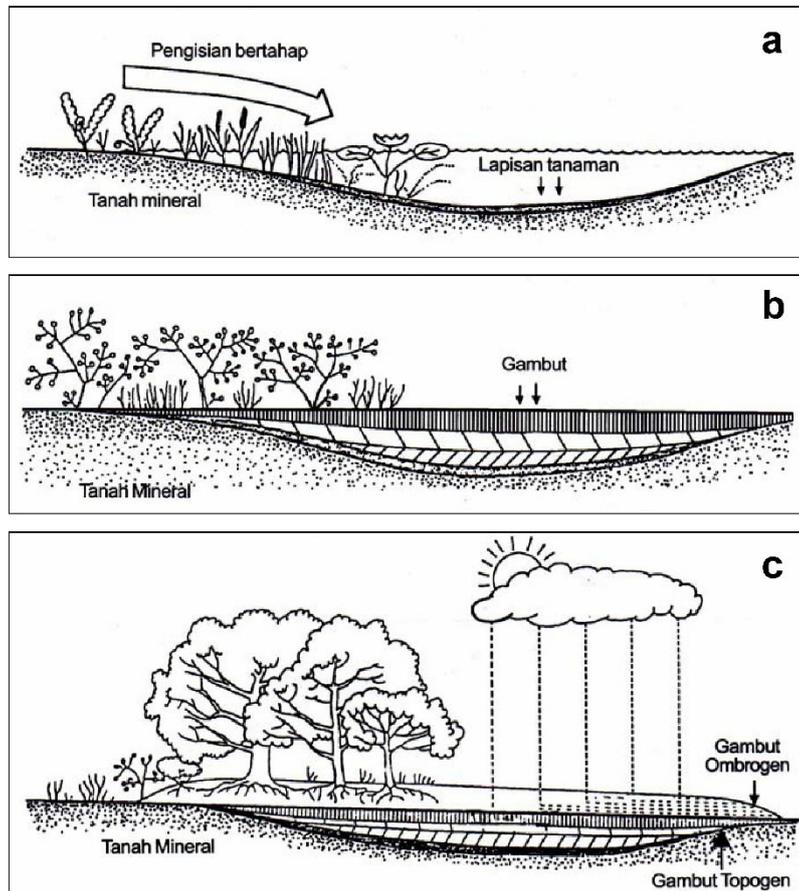
b. Gambut Ombrogen

Gambut Ombrogen adalah gambut mempunyai kubah, kubah ini tidak dipengaruhi oleh limpasan air sungai sewaktu musim hujan, dapat dipengaruhi pasang surut tipe C dan D. Sumber air gambut ombrogen hanya berasal dari hujan dengan ciri sebagai berikut:

- Kadar abu $< 1\%$
- Tingkat kematangan beraneka
- Relatif kurang subur

- Umumnya $BV < 0,2 \text{ g/cm}^3$

Satuan bentang lahan akan terbentuk yang terdiri atas kubah (*dome*), kaki kubah dan tanggul alam (*natural levee*) dan dikenal dengan kesatuan hidrologis yang airnya saling terhubung (Maas, 2015). Gambut di Indonesia umumnya dikategorikan pada tingkat kesuburan oligotrofik, yaitu gambut dengan tingkat kesuburan yang rendah, yang banyak dijumpai pada gambut ombrogenes yaitu gambut pedalaman seperti gambut Kalimantan yang tebal dan miskin unsur hara, sedangkan gambut pantai termasuk ke dalam gambut eutrofik karena adanya pengaruh air pasang surut dengan tingkat kesuburan tinggi (Noor, Masganti, dan Agus, 2016).



Gambar 2. Proses pembentukan gambut: (a) proses pengisian basin; (b) pembentukan gambut topogen; (c) pembentukan gambut ombrogen di atas gambut topogen (Meene, 1984)

4. Peranan Penting Tanah Gambut

Gambut mempunyai peranan penting bagi kehidupan dan lingkungan manusia antara lain sebagai berikut:

- a. Lahan gambut berfungsi sebagai pengatur hidrologi yakni untuk mencegah kekeringan, banjir dan pencampuran air asin untuk irigasi di area pertanian.
- b. Berfungsi sebagai sarana konservasi keanekaragaman hayati dan tempat budidaya.
- c. Lahan gambut pengendali perubahan iklim global karena kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan cadangan karbon dunia.

H. Kesatuan Hidrologis Gambut

Bagian sub bab ini dikutip dari buku modul program generasi muda peduli desa gambut sejahtera yang diterbitkan oleh Badan Restorasi Gambut (Maas, et al, 2018).

Menurut PP 71 tahun 2014, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) adalah Ekosistem Gambut yang letaknya di antara 2 (dua) sungai, di antara sungai dan laut, dan/atau pada rawa. Dihubungkan dengan fungsi ekosistem gambut, sesuai dengan PP 71 tahun 2014, adalah meliputi: a. fungsi lindung ekosistem Gambut; dan b. fungsi budidaya ekosistem Gambut. Lebih lanjut juga ditetapkan bahwa dalam sebuah KHG, ditetapkan bahwa minimal 30% dari luas KHG merupakan kawasan dengan fungsi lindung dan selebihnya adalah kawasan dengan fungsi budidaya. Dalam hal di luar 30% (tiga puluh per seratus) dari seluruh luas Kesatuan Hidrologis Gambut masih terdapat: a. Gambut dengan ketebalan 3 (tiga) meter atau lebih; b. plasma nutfah spesifik dan/atau endemik; c. Spesies yang dilindungi sesuai dengan peraturan perundang-undangan; dan/atau d. Ekosistem Gambut yang berada di kawasan lindung sebagaimana ditetapkan dalam rencana tata ruang wilayah, kawasan hutan lindung, dan kawasan hutan konservasi, maka Menteri KLHK menetapkan sebagai fungsi lindung ekosistem Gambut, dan bagi kawasan yang tidak memenuhi syarat-syarat tersebut, maka kawasan itu ditetapkan sebagai kawasan dengan fungsi lindung. Berdasarkan ketentuan tersebut, sebuah KHG, minimal mempunyai 30% kawasan lindung yang secara teoritis merupakan kawasan kubah gambut. Dengan demikian maka Perlindungan dan Pengelolaan ekosistem gambut dimulai dengan penetapan 30% KHG sebagai kawasan dengan fungsi lindung.

Penetapan fungsi lindung dan fungsi budidaya menjadi bahan diskusi dan silang pendapat di antara para praktisi gambut yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu pro

budidaya (dengan alasan ekonomi) dan pro kawasan lindung. Pada kasus ini, kita kembali diingatkan pada masalah klasik pemanfaatan lahan, yaitu untuk kepentingan pembangunan dan kepentingan konservasi. Berbeda dengan kawasan lahan kering, pemanfaatan lahan gambut yang umum terjadi di Indonesia adalah dengan melakukan pembangunan fasilitas drainase berupa kanal dengan tujuan untuk mengeringkan lahan gambut. Wahyunto (2015) menyatakan bahwa lahan gambut di pesisir kawasan Asia Tenggara mengalami tingkat deforestasi dan pengeringan yang belum pernah terjadi sebelumnya, yaitu untuk kepentingan pertanian, terutama kelapa sawit (untuk minyak dan biofuel) dan perkebunan pulp (kertas). Kegiatan ini menyebabkan proses oksidasi gambut dan hilangnya karbon karena emisi CO₂ yang meningkat sampai dengan tahap mempengaruhi iklim global. Dampak lain adalah terjadinya penurunan permukaan gambut (subsidence level). Situasi ini mengancam peran gambut berkelanjutan. Sebuah laporan menyatakan tentang pengaruh drainase terhadap penurunan lahan gambut dataran rendah bahwa dari 6 wilayah studi di Sumatera dan Kalimantan rata-rata dari (\pm SD) $57 \pm 22\%$ lahan gambut diprediksi akan mulai mengalami masalah drainase dalam waktu 25 tahun sejak dilaksanakannya konversi hutan rawa gambut. Dalam 50 tahun, $53 \pm 21\%$ kawasan akan sering mengalami banjir berkepanjangan. Hampir seluruh area lahan gambut pesisir di wilayah ini (sekitar $\sim 250,0003$ km²) akan mengalami penurunan permukaan hingga mendekati permukaan laut. Hal ini sangat rentan terhadap banjir. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan lahan gambut memiliki dampak terhadap gambut itu sendiri serta ke lingkungan sekitarnya, termasuk lingkungan global melalui kontribusi emisi karbon yang terus dilepaskan semenjak konversi dilakukan.

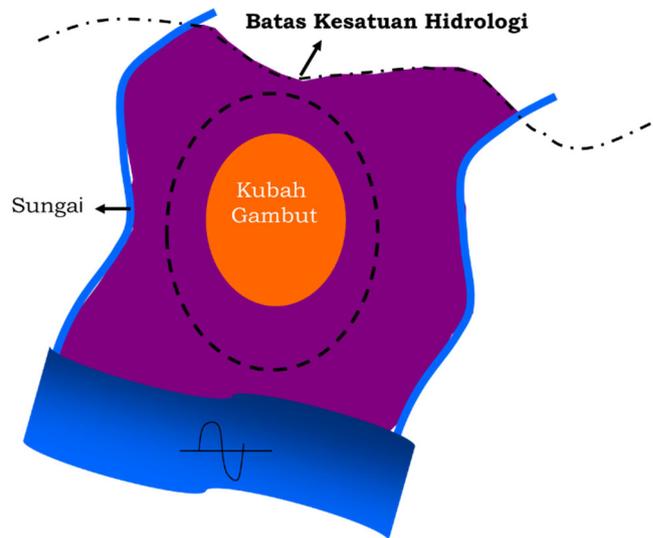
Wahyunto (2015) menyatakan bahwa dampak kerusakan gambut yang timbul akibat dari pemanfaatan lahan tidak dapat digambarkan melalui suatu skema hubungan antara sumber perubahan gambut tropika yang terkait dengan perubahan sistem kehidupan manusia yang juga mengalami perubahan. Kedua perubahan tersebut terjadi karena adanya perubahan sistem kehidupan manusia sehingga menimbulkan perubahan gambut tropika yang akan mempengaruhi nilai-nilai kehidupan manusia. Donal Clarke, Presiden Himpunan Gambut Internasional (International Peat Society), dalam ceramahnya di Workshop on Tropical Peat di Yogyakarta tahun 2008 menekankan perlunya adanya suatu seri pertanyaan yang harus dijawab dengan cermat apabila memiliki rencana pengembangan lahan gambut tropika. Langkah-langkah itu adalah kepentingan proyek, skala yang ditimbulkan, skala pengaruh, rehabilitasi dan keberhasilan proyek.

Sebagai contoh, (Wahyunto, 2015) memberi ilustrasi atas pembuatan kanal. Pembuatan kanal kecil tanpa aturan merupakan awal mula berlangsungnya kerusakan gambut. Berdasarkan hukum dasar pengelolaan gambut: “dilarang membuat saluran air jika tidak dapat mengetahui ke mana air itu pergi”. Jika prinsip tersebut dilanggar, maka air akan keluar dari gambut secara liar. Hal ini menimbulkan masalah kerusakan manfaat dan peran gambut. Dalam hal pertanian dan perkebunan, kesuburan dan kandungan air yang melimpah merupakan masalah utama. Andriessse (1992) dikutip dari Setiadi (1994) menyatakan bahwa terdapat dua masalah penting dalam pemanfaatan gambut: 1) berkaitan dengan reklamasi meliputi aksesibilitas, clearing, konstruksi drainase yang terkait dengan tunggul kayu, erosi akibat penurunan permukaan dan pengendalian permukaan air; 2) berkaitan dengan agronomi, yaitu rendahnya kesuburan yang mengakibatkan rendahnya hasil, pola pemupukan (jumlah, waktu, interaksi dan efisiensi), defisiensi logam berat (gabah dan polong hampa, penyakit dan hambatan fisiologis tanaman), daya cekam perakaran di gambut, praktik pengelolaan lahan, perubahan permukaan akibat perubahan kelengasan dan proses pengeringan.

Dari uraian diatas diketahui bahwa gambut dapat digunakan untuk kepentingan budidaya. Namun, kepentingan budidaya jangan sampai menyebabkan gangguan terhadap fungsi ekologis mengingat bahwa kegiatan budidaya sangat bergantung kepada ketersediaan dan kualitas air. Fungsi ekologis gambut wajib dipelihara untuk menjamin pasokan air yang berasal dari kubah gambut (peat dome). Perlindungan terhadap kubah gambut menjadi sangat penting bagi kelestarian dan produktivitas lahan budidaya. Pembuatan fasilitas pengeringan lahan akan menyebabkan terjadinya *overdrained* pada musim kemarau sehingga kubah gambut menjadi kering dan lahan budidaya menjadi kekurangan pasokan air. Produktivitas menjadi rendah dan lahan gambut menjadi rentan terhadap bahaya kebakaran. Pemanfaatan yang bijak (*wise use*) menjadi kunci yang utama agar gambut dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dan bertanggungjawab. Regulasi bidang gambut telah mengamanatkan hal tersebut, baik melalui PP 71 tahun 2014, dan juga PP 57 Tahun 2016 dengan beberapa turunannya yang berupa Peraturan menteri LHK Nomor 14, 15, 16 dan 17 tahun 2017.

Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) adalah ekosistem gambut yang letaknya di antara 2 (dua) sungai, atau di antara sungai dan laut dan/atau pada rawa (lihat gambar 3). Sub KHG adalah bagian dari KHG, dimana bentang lahan gambut terletak di antara sungai utama dengan anak sungai, atau laut dengan anak sungai/danau atau anak sungai

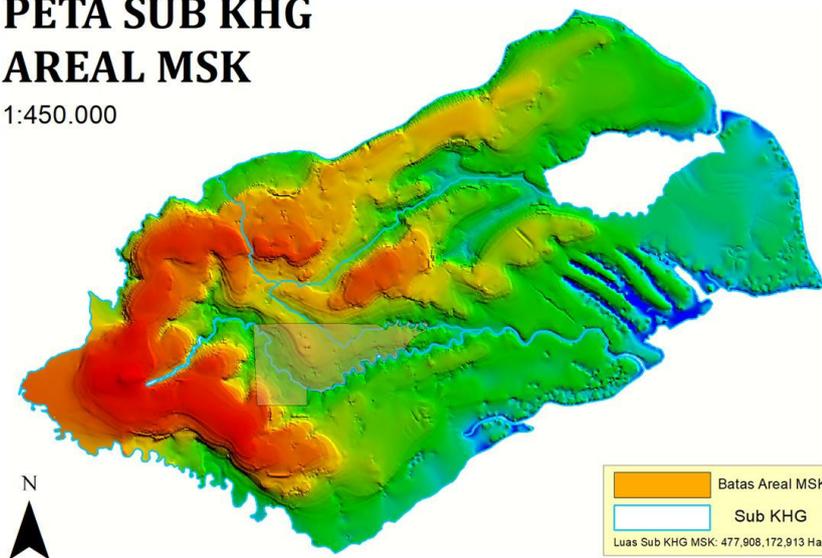
dengan anak sungai. Satu KHG bisa terdiri dari beberapa sub KHG. Contoh KHG antara Sungai Kampar dan Sungai Batang Tuaka Kabupaten Indra Giri Hilir, Provinsi Riau sebagaimana terlampir pada Gambar 4.



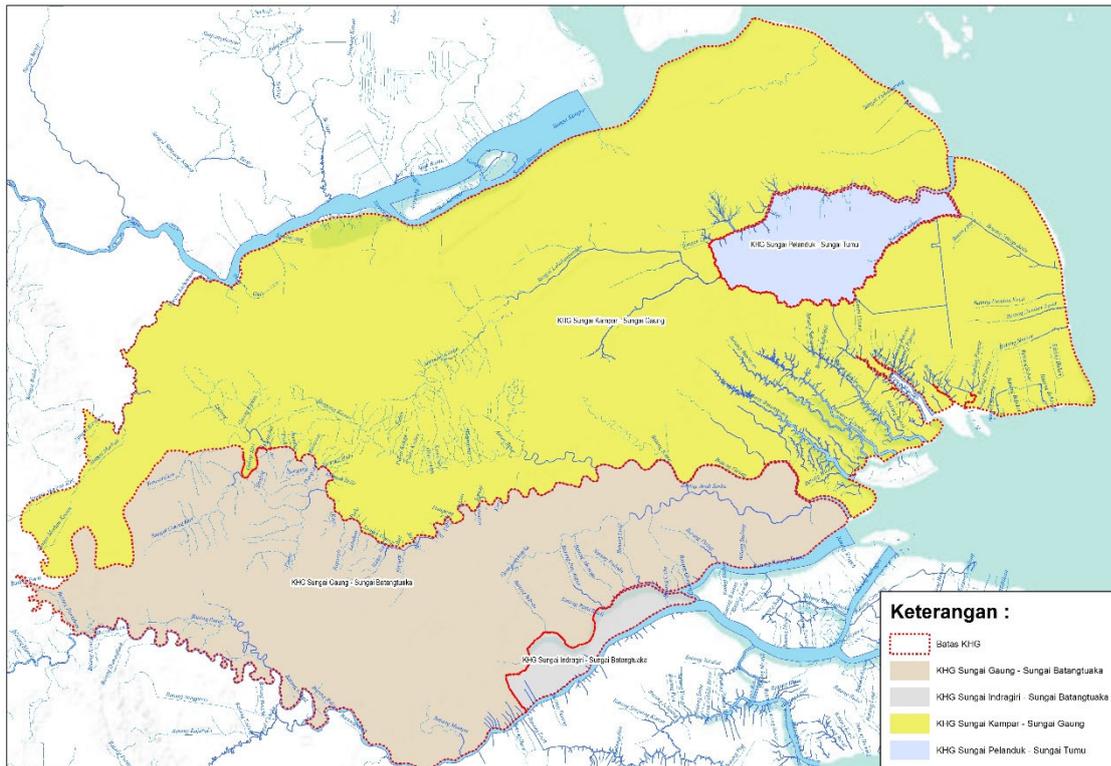
Gambar 3. Skematik KHG Ekosistem Gambut (Sumber Waclimad, 2011)

PETA SUB KHG AREAL MSK

1:450.000



Gambar 4. KHG dan Sub KHG Sungai Kampar dan Sungai Batang Tuaka (Sumber laporan PT. MSK)



Gambar 5. KHHG Sungai Kampar dan Sungai Batang Tuaka

DAFTAR PUSTAKA

- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 2008. Laporan Tahunan 2008, Konsorsium Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim pada Sektor Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Noor, M. 2001. Pertanian Lahan Gambut. Potensi dan Kendala. Kanisius, Yogyakarta

- Noor, M, Masganti, dan F. Agus, 2016. Pembentukan dan Karakteristik Gambut Tropika Indonesia. Lahan Gambut Indonesia. Balai Penelitian dan Pengembang Pertanian. Bogor.
- Maas, A. 2012. Peluang dan konsekuensi pemanfaatan lahan gambut masa mendatang. Kata Pengantar. Hlm. xvii-xxiii. *Dalam* M. Noor et al. (Eds.). Lahan Gambut : Pemanfaatan dan Pengembangannya untuk Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Soil Survey Staff. 2014. Keys to Soil Taxonomy 12th Ed. USDA. Natural Resources Conservation Services. Washington, D. C.
- Meene, Van De. 1984. Geological aspect of peat formation in The Indonesian-Malaysian Lowlands. Bulletin Geological Research and Development Center, 9: 20-21.
- Badan Standarisasi Nasional 2013. Standar Nasional Indonesia (SII) No 7925:2013 Pemetaan Lahan Gambut Skala 1:50.000 berbasis Citra Penginderaan Jauh. Jakarta: BSN