

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. 12 – February 2017

Strategi Revegetasi dengan Spesies Indigen dalam Konteks 3R Aksi Restorasi Lahan Gambut

Pendahuluan

Lahan gambut merupakan lahan dengan tanah jenuh air yang terbentuk dari endapan yang berasal dari penumpukan sisa-sisa tumbuhan dengan ketebalan 50 cm atau lebih, dan kandungan karbon organik sekurang-kurangnya 12%. Ekosistem yang berada pada sekitar lahan gambut pada umumnya merupakan daerah yang terdapat diantara dua sungai besar sehingga luapan air sungai dapat menggenangi daerah tersebut dalam periode waktu yang lama. Keberadaan ekosistem ini menyebabkan lahan gambut dipetakan berdasarkan pada Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG). Ekosistem lahan gambut sangat penting dalam sistem hidrologi kawasan hilir suatu DAS karena gambut mampu menyerap air sampai 13 kali lipat dari bobotnya. Kawasan gambut juga merupakan penyimpan cadangan karbon yang sangat besar, baik di atas maupun di bawah permukaan tanah.

Lahan gambut di Indonesia telah dimanfaatkan sejak lama sebagai lahan suboptimal yang memiliki potensi untuk berkontribusi dalam ketahanan ekonomi masyarakat petani dan ketahanan pangan nasional. Pada mulanya lahan gambut dimanfaatkan sebagai lahan usaha tani untuk pemenuhan pangan oleh masyarakat lokal di Sumatra, Kalimantan, dan Sulawesi. Sejak tahun 1930an, masyarakat suku Bugis, Banjar, Jawa dan penduduk lokal lainnya telah mengembangkan dan

memanfaatkan lahan gambut untuk kegiatan pertanian. Kegiatan tersebut pada mulanya berada di daerah pasang surut dengan gambut tipis.

Selanjutnya, sejak tahun 1970an, Pemerintah mulai mengintroduksi kegiatan di lahan gambut dalam skala besar. Melalui implementasi kegiatan Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S), Pemerintah membuka lahan pasang surut seluas 1,24 juta ha di Sumatra dan Kalimantan dengan melakukan reklamasi lahan, pembuatan saluran-saluran, dan program transmigrasi penduduk.

Pada tahun 1995, intervensi lahan gambut terjadi melalui proyek lahan gambut (PLG) satu juta hektar di Kalimantan Tengah. Pada masa itu, pemerintah juga mengizinkan pembukaan lahan gambut dengan konsep HPH. Implementasi PLG mengalami kegagalan karena adanya kekeliruan dalam menetapkan konsep dan rancangan pengembangan. Ekosistem gambut dibuka secara besar-besaran dengan pembuatan drainase yang lebar, panjang dan dalam, tanpa memperhatikan kubah gambut dalam. Pada masa itu, melalui Keppres No 32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung telah mulai diperkenalkan konsep kawasan lindung dan kawasan bergambut yang selanjutnya lebih dikenal sebagai Kesatuan Hidrologis Gambut.

Policy Recommendations

1. Kegiatan restorasi lahan gambut berbasis vegetasi harus memperhatikan kondisi ekosistem yang ada pada saat ini terkait dengan vegetasi, lahan dan air. Strategi revegetasi lahan gambut tergedradasi sangat tergantung dengan peruntukan dan tataguna lahan. Pemilihan jenis vegetasi harus memperhatikan ekosistem KHG dan jenis-jenis endogen.
2. Pola revegetasi di lahan gambut terdegradasi harus dilakukan berdasarkan pengamatan vegetasi pada zonasi yang sama dan dapat menggunakan kombinasi dari empat pola revegetasi, yaitu suksesi alami, penunjang suksesi alami, pengkayaan, dan penanaman penuh.
3. Strategi revegetasi berbasis tanaman pangan berupaya mengatasi kebakaran lahan secara preventif dengan meningkatkan keberadaan tanaman di lapang melalui sistem budidaya sonor⁺⁺ dan peningkatan indeks pertanaman menjadi 200 % atau bahkan 300 % pada lahan yang sesuai dengan menggerakkan semua potensi yang ada.

Memasuki periode tahun 2000an, kegiatan pertanian di lahan gambut mulai mengintroduksi pertanian yang tidak hanya berbasis padi (pangan), tetapi juga tanaman perkebunan dan industri. Sejak saat itu, lahan gambut telah diusahakan sebagai lahan usaha perkebunan dalam skala yang sangat luas melalui HTI dan perkebunan kelapa sawit.

Lahan gambut menimbulkan permasalahan yang sulit terkendali ketika terjadi cuaca sangat ekstrim akibat adanya el-Nino seperti pada tahun 1997 dan 2015. Cuaca ekstrim tersebut menyebabkan terjadinya kemarau panjang yang memicu terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut. Hal ini yang kemudian menimbulkan permasalahan emisi GRK lahan gambut. Upaya mengatasi permasalahan ini harus dilakukan dengan kegiatan yang terintegrasi dan berkelanjutan dengan mematangkan kegiatan yang bersumber pada konsep KHG. BRG kemudian menginisiasi kegiatan yang berbasis 3R (*Rewetting, Revegetation, dan Revitalitation*) dalam mengimplementasikan program restorasi dan mengatasi kebakaran di lahan gambut. Tulisan ini berupaya membahas dan memberikan masukan/rekomendasi kegiatan restorasi gambut berbasis revegetasi.

Memahami Karakteristik Ekosistem Lahan Gambut

Ekosistem gambut merupakan ekosistem yang terbentuknya melalui proses yang sangat lambat sebagai hasil proses transformasi dan translokasi (Noor *et al.*, 2014). Proses transformasi terjadi karena adanya proses

pembentukan biomassa dengan dukungan nutrisi terlarut, air, udara, dan radiasi matahari, sementara proses translokasi terjadi karena pemindahan bahan oleh gerakan air dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan gerakan angin (udara) yang disebabkan oleh adanya perbedaan tekanan.

Gambut terbentuk akibat adanya kondisi jenuh air yang disebut paludifikasi. Dalam proses awal pembentukannya, vegetasi akan mulai tumbuh dan secara bertahap akan membentuk ekosistem hutan gambut. Vegetasi yang tumbuh dan gambut yang terbentuk akan saling menentukan keberlangsungan pembentukan keduanya. Sementara itu, faktor lingkungan lain seperti sumber dan neraca air, kandungan mineral, dan iklim pada ekosistem tersebut akan menentukan proses pertumbuhan vegetasi dan pembentukan gambut. Dengan demikian, untuk memahami karakteristik ekosistem lahan gambut, paling tidak perlu diperhatikan tiga komponen penting dalam ekosistemnya yaitu vegetasi, genangan air, dan tanah gambut.

Karakteristik Vegetasi

Komponen vegetasi merupakan penyuplai bahan organik pembentuk gambut, komponen genangan air sebagai penentu proses dekomposisi bahan organik, dan komponen gambutnya yang akan terbentuk jika laju penimbunan bahan organik lebih besar dari laju dekomposisinya. Secara alami, vegetasi yang dapat tumbuh dengan baik pada ekosistem lahan gambut

merupakan vegetasi yang toleran dengan kondisi lahan gambut, yaitu vegetasi yang toleran paling tidak terhadap cekaman tergenang dan cekaman kemasaman tinggi.

Fluktuasi genangan air yang tinggi dan rendah akibat pasang surutnya air menyebabkan daerah tersebut mengalami genangan air pada masa-masa tertentu. Sementara itu, pada saat kering akan terjadi oksidasi pirit sehingga terbentuk asam sulfat yang menyebabkan pH tanah menjadi rendah. Witchmann *et al.* (2016) menyebutkan bahwa habitat vegetasi pada ekosistem lahan gambut dapat diklasifikasikan berdasarkan kondisi ekologi lokasinya seperti regim air, kondisi trophik, pH, toleransi naungan, toleransi salin.

Tata dan Susmianto (2016) menyebutkan bahwa vegetasi yang dapat toleran pada ekosistem lahan gambut dapat diklasifikasikan berdasarkan pada manfaat dari hasil yang dapat diperoleh. Jenis-jenis vegetasi yang termasuk dalam berbagai kelompok tersebut adalah:

1. Penghasil pangan (karbohidrat, buah, bumbu, sayur, minyak nabati): Sagu (*Metroxylon* spp.), Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*), Kerantungan (*Durio oxleyanus*), Pepaken (*Durio kutejensis*), Mangga Kasturi (*Mangifera casturi*), Mangga Kueni (*Mangifera odorata*), Rambutan (*Nephelium* spp.), Nipah (*Nypa fruticans*), Kelakai (*Stenochlaena palustris*), dan Tengkawang (*Shorea stenoptera*, *S. macrophylla*);
2. Penghasil serat (bahan baku pulp dan kertas): Geronggang (*Cratoxylum arborescens*), Terentang (*Camptosperma auriculatum*), dan Gelam (*Melaleuca cajuputi*);
3. Sumber bio-energi: Gelam (*Melaleuca cajuputi*), Sagu (*Metroxylon sago*), dan Nipah (*Nypa fruticans*);
4. Sumber obat-obatan: Akar kuning (*Coscinium fenestratum*), dan Pulai (*Alstonia pneumatophora*);
5. Penghasil getah/lateks: Jelutung (*Dyera polyphylla*), Nyatoh (*Palaquium leiocarpum*), dan Sundi (*Payena* spp., *Madhuca* spp.);
6. Hasil hutan: Gaharu (*Aquilaria* sp.), Gemor (*Alseodaphne* sp.), Purun tikus (*Elaeocharis dulcis*), dan Rotan irit (*Calamus trachycoleus*);
7. Vegetasi bernilai konservasi: Ramin (*Gonystylus bancanus*), dan Meranti merah (*Shorea macrantha*, *Shorea balangeran*).

Jenis-jenis vegetasi pada ekosistem lahan gambut dapat diklasifikasikan berdasarkan pemanfaatannya, yaitu untuk pangan, bahan obat, pakan ternak, ornamen, media pertumbuhan, bioenergi, dan bahan material untuk industri (Witchmann *et al.*, 2016). Dalam pemilihan tanaman untuk program revegetasi, juga harus memperhatikan bentuk morfologi vegetasi, yaitu jenis vegetasi pemanjat, rumputan, semak, dan pohon. Jenis-

jenis vegetasi di lahan gambut di Asia Tenggara yang ditemukan oleh Witchmann *et al.* (2016) adalah

Casuarina equisetifolia, Durian Paya (*Durio carinatus*), Jelutung (*Dyera polyphylla*), *Fibraurea tinctoria*, Ramin (*Gonystylus bancanus*), *Ilex cymosa*, Purun (*Korthalsia flagellaris*), *Lepironia articulata*, Mangga (*Mangifera havilendii*), Gelam (*Malaleuca cajuputi*), Sagu (*Metroxylon sago*), Nipah (*Nypa fruticans*), Pandan (*Pandanus tectorius*), dan Meranti (*Shorea* spp.).

Dalam suatu daerah hutan rawa gambut dengan tipe hutan primer dan sekunder di Sumatera dan Kalimantan, komposisi jenis pohon terdiri dari 20 – 84 jenis pohon lokal (*indigeneous species*) penyusun hutan rawa gambut (Bastoni, 2017). Terdapat 30 jenis vegetasi di lahan gambut yang terkenal, yaitu Ramin (*Gonystylus bancanus*), Jelutung (*Dyera lowii*), Pulai (*Alstonia pneumatophora*), Belangeran (*Shorea balangeran*), Nyatoh (*Palaquium leiocarpum*), Meranti Bunga (*Shorea testymannia*), Meranti Batu (*Shorea platycarpa*), Meranti Rawa (*Shorea pauciflora*), Meranti Tembaga (*Shorea leprosula*), Meranti Lang (*Shorea uliginosa*), Terentang (*Camptosperma macrophylla*), Perupuk (*Lopopetalum javanicum*), Geronggang (*Cratoxylum glaucum*), Bintangur (*Calophyllum pulcherrimum*), Kapurnaga (*Calophyllum macrocarpum*), Gelam (*Melaleuca leucadendron*), Kempas (*Koompassia malaccensis*), Pisang-pisang (*Mezzetia parvifolia*), Perepat (*Combretocarpus rotundatus*), Keruing (*Dipterocarpus caudiferus*), Mersawa (*A. marginata*), Resak (*Vatica resak*), Alau (*Dacrydium beccari*), Balam (*Payena lierii*), Tembesu (*Fagraea fragrans*), Punak (*Tetramerista glabra*), Nangka-nangka (*N. kinggi*), Durian Burung (*Durio carinatus*), Rengas (*M. wallichii*), dan Gemor (*N. coriaceae*).

Page *et al.* (1999) melakukan penelitian di hutan rawa gambut di sungai Sebangau Kalimantan Tengah dan hasil penelitiannya dapat mengklasifikasikan struktur vegetasi hutan rawa gambut tropika mulai dari tepi sungai ke pusat kubah menjadi tujuh kelompok, yaitu: (1) Hutan tepi sungai (*riverine forest*) dari pinggiran sungai hingga 1 km dari tepi, (2) Hutan transisi (*transition forest*) antara 1-1,5 km dari tepi sungai dengan kedalaman gambut <2 m, (3) Hutan rawa campuran (*mixed swamp forest*) mulai dari sekitar 4 km dari tepi kubah sampai tengah (interior) kubah dengan kedalaman gambut berkisar antara 2-6 m, (4) Hutan transisi (*transition forest*) 4-6 km dari sungai, (5) Tegakan rendah (*low pole forest*) 6-11 km dari tepi sungai dengan kedalaman gambut 7-10 m, (6) Hutan interior tinggi (*tall interior*) terletak sekitar 12 km dari

sungai, dan (7) Hutan kanopi sangat rendah (*very low canopy forest*) berada di tengah-tengah dari hutan yang tinggi. Masing-masing tipe hutan rawa gambut tersebut memiliki vegetasi yang berbeda-beda.

Pemahaman terhadap karakteristik vegetasi sangat penting dalam proses restorasi karena lahan gambut yang telah terdegradasi memiliki karakter dan kondisi yang berbeda-beda. Pemilihan jenis-jenis vegetasi yang tepat akan sangat menentukan keberhasilan tumbuh dan persentase hidup tanaman.

Karakteristik Tanah Gambut

Tanah gambut memiliki karakteristik spesifik yang membedakan dengan jenis tanah yang lainnya. Karakter tersebut khususnya disebabkan oleh perbedaan proses pembentukan tanah gambut. Noor *et al.* (2014) menyebutkan bahwa karakter tanah gambut yang spesifik adalah mudah mengalami kering tak balik (*irreversible drying*), mudah ambles (*subsidence*), rendahnya daya dukung (*bearing capacity*) lahan terhadap tekanan, dan rendahnya kesuburan lahan. Karakter ini khususnya karena tanah gambut dibentuk dari bahan organik yang lambat melapuk, dan dalam proses pembentukannya menyebabkan tanah gambut memiliki perbedaan dalam kandungan bahan penyusun, ketebalan, dan kematangan gambutnya.

Pada kondisi yang masih alami dan belum mengalami gangguan, tanah gambut memiliki karakter sebagai tempat penyimpan air yang sangat baik karena tanah gambut secara fisik memiliki berat isi rendah ($0,1-0,3 \text{ g/cm}^3$), porositas tinggi (70-95%), dan karena itu memiliki kapasitas simpan air tinggi (300-3.000%). Kondisi ini menyebabkan struktur fisik tanah gambut sangat rapuh dan menjadi sangat mudah terpengaruh oleh berbagai perubahan yang terjadi baik pada ekosistemnya maupun pada ekosistem lingkungan sekitarnya.

Selain itu, karakter kimia tanah gambut sangat tidak ideal untuk kegiatan pertanian karena memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah. Sebagai lahan yang suboptimal, tanah gambut memiliki kemasaman tanah yang tinggi (pH rendah), ketersediaan hara makro dan mikro yang rendah, dan kandungan asam-asam organik yang tinggi yang dapat meracuni tanaman. Kerentanan tanah gambut menjadi meningkat dengan keberadaan lapisan pirit (FeS_2). Lapisan pirit yang semula tidak berbahaya, akan menimbulkan permasalahan serius bila piritnya teroksidasi. Oksidasi lapisan pirit dapat terjadi pada saat lingkungan pirit terbuka, sehingga suasana anaerobik berubah menjadi aerobik. Hal ini dapat terjadi

ketika dilakukan kegiatan reklamasi lahan melalui penggalian parit untuk pembuatan saluran drainase atau juga karena adanya musim kemarau panjang sehingga muka air tanah menjadi turun lebih rendah dari posisi pirit. Pirit yang teroksidasi akan dapat menurunkan pH tanah hingga $< 3,5$, sehingga menyebabkan peningkatan ketersediaan logam-logam berat yang selanjutnya dapat meracuni tanaman. Kemasaman yang rendah dan logam berat yang tinggi tersebut akan terbawa aliran air dan mempengaruhi juga ekosistem di sekitarnya.

Karakteristik Air

Air merupakan komponen yang sangat penting dalam ekosistem lahan gambut. Keberadaan air memang sudah terlibat dalam proses pembentukan lahan gambut. Tanah gambut terbentuk melalui proses paludifikasi yaitu penebalan gambut karena tumpukan bahan organik dalam keadaan tergenang air. Kondisi yang selalu jenuh air menyebabkan proses dekomposisi bahan organik berlangsung sangat lambat, sementara penimbunan bahan organik pada bagian atasnya berlangsung lebih cepat. Peristiwa penimbunan bahan organik ini diperkirakan mulai terjadi pada era Pleistosen sekitar 6000 tahun yang lalu.

Pemahaman karakteristik air di lahan gambut sangat perlu memperhatikan ekosistemnya. Karakteristik air di lahan gambut akan sangat berbeda pada ekosistem rawa lebak dan pasang surut. Pada lahan rawa lebak, keberadaan air akan sangat tergantung dengan tipologinya. Air akan semakin lama dan semakin dalam pada tipologi rawa lebak dalam. Pada rawa pasang surut, keberadaan air sangat dipengaruhi pasang surutnya air laut dan musim. Pada tipologi A, air akan selalu menggenangi lahan pada musim hujan dan musim kemarau. Dengan demikian, tinggi muka air menjadi faktor yang sangat penting diperhatikan.

Degradasi Lahan Gambut

Aktivitas manusia pada hutan gambut merupakan faktor utama penyebab terjadinya degradasi lahan gambut. Perubahan ekosistem lahan gambut dapat terjadi karena adanya perubahan struktur vegetasi, dan perubahan struktur tanah gambut. Peristiwa perubahan kedua hal tersebut dapat terjadi secara berbarengan atau dapat juga terjadi salah satunya. Proses perubahan ekosistem tersebut berlangsung karena berbagai kejadian, seperti (1) penebangan liar, (2) konversi lahan, (3) reklamasi lahan, dan (4) kebakaran hutan dan lahan. Keempat faktor ini menyebabkan perubahan komponen ekosistem lahan gambut yang pada gilirannya berdampak negatif

terhadap penurunan daya dukungnya terhadap fungsi alami ekosistem gambut sebagai penyimpan karbon, penyimpan air, dan konservasi keanekaragaman hayati.

Pada proses reklamasi lahan biasanya selalu dilaksanakan dengan pembuatan saluran drainase. Hal ini yang selanjutnya diikuti dengan mulainya bencana perubahan ekosistem lahan gambut. Saluran drainase yang dilaksanakan tanpa memperhatikan kondisi ekologis akan mempercepat proses perubahan ekosistem lahan gambut melalui perubahan kondisi anaerob menjadi aerob, peningkatan emisi GRK, dan juga pada musim kemarau menjadi rentan kabakaran.

Intervensi manusia pada ekosistem lahan gambut telah sangat jelas menyebabkan hilangnya vegetasi alami dan perubahan tata airnya. Dalam kondisi aerob, proses dekomposisi bahan organik penyusun utama tanah gambut dan pemadatan tanah gambut akan makin dipercepat. Peristiwa-peristiwa tersebut yang memicu percepatan penurunan permukaan tanah gambut (*subsidence*). Sekali tanah mengalami *subsidence* maka akan sulit atau bahkan tidak mungkin untuk mengembalikan muka tanahnya untuk naik kembali.

Proses drainase yang berlangsung terus menerus akan mempercepat bahan pembentuk tanah gambut mengalami proses kering tidak balik (*irreversible drying*). Material gambut yang semula bersifat *hidrofilik* akan berubah menjadi *hidrofobik*, atau tanah gambut yang semula dapat menyerap air sampai 3.000 % berubah menjadi 0%. Dengan demikian kemampuannya sebagai penangkap air akan hilang, sehingga tata hidrologi lahan gambut akan berubah drastis. Hal ini yang kemudian menyebabkan mudah timbulnya kebakaran pada musim penghujan dan kebakaran pada musim kemarau. Kebakaran yang terjadi pada lahan gambut menyebabkan hilangnya vegetasi, terbakarnya lapisan atas gambut, dan selanjutnya akan mengganggu ekosistem lahan gambut secara keseluruhan.

Strategi Revegetasi pada Restorasi Lahan Gambut

Restorasi lahan gambut pada prinsipnya dilaksanakan pada areal lahan gambut yang telah mengalami degradasi. Dalam konsep restorasi dengan fokus perhatian pada vegetasi, maka perlu dilakukan identifikasi berbagai faktor yang terkait seperti karakter lahan dan airnya. Lahan gambut yang terdegradasi harus diketahui secara pasti karakter lahannya (kedalaman gambut, kedalaman genangan air, dan kedalaman muka air tanah) (Gambar 1).



Gambar 1. Revegetasi lahan gambut berdasarkan karakteristik lahan dan air (Bastoni, 2017)

Kondisi airnya juga perlu diketahui terkait dengan tingkat genangannya pada musim hujan dan musim kemarau. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat degradasi lahan gambut dan untuk memberikan rekomendasi teknik revegetasi yang paling sesuai. Terdapat tiga strategi revegetasi lahan gambut terdegradasi dengan memperhatikan kondisi airnya (Bastoni, 2017), yaitu:

[1] Lahan tergenang pada musim hujan

Pada lahan gambut yang tergenang hanya pada musim hujan, kondisi tata airnya belum terganggu karena belum ada aktivitas drainase lahan. Biasanya lokasi lahan gambut terdapat pada hutan gambut alami, hutan bekas tebangan, dan hutan/lahan bekas kebakaran dengan tingkat degradasi ringan sampai sedang. Pada lokasi ini, revegetasi relatif mudah dan pilihan jenis (spesies) untuk revegetasi cukup banyak.

[2] Lahan tergenang sepanjang tahun kecuali musim kemarau panjang

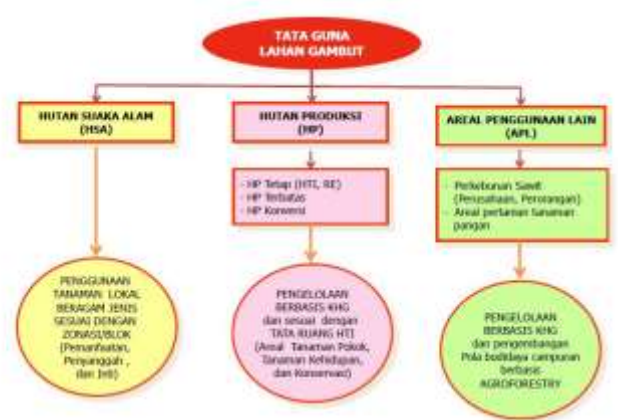
Pada lahan gambut yang tergenang sepanjang tahun kecuali pada kemarau panjang umumnya berada pada lahan yang kondisi hidrologinya belum terganggu. Biasanya terdapat pada zona depresi (cekungan) dengan tingkat degradasi sedang sampai berat. Proses revegetasi relatif sulit dan pilihan jenis untuk revegetasi sedikit. Proses revegetasi dapat dilakukan setelah proses pembasahan kembali (*rewetting*).

[3] Lahan yang tidak pernah tergenang akibat konversi dan drainase

Pada lahan gambut yang tidak pernah tergenang, ekstrim kering di musim kemarau dan sangat rawan kebakaran berulang, menunjukkan bahwa kondisi hidrologi terganggu berat dan perlu pemulihan lahannya. Revegetasi memerlukan perlakuan khusus dan input yang

lebih tinggi. Pada tipe ini, pilihan jenis untuk revegetasi disesuaikan dengan jenis-jenis yang mampu beradaptasi pada lahan yang tidak pernah tergenang.

Revetasi lahan gambut tergedradasi juga harus memperhatikan tata guna lahan (Gambar 2). Proses revegetasi dan pemilihan jenis-jenis vegetasi akan berbeda dari satu jenis lahan dengan yang lainnya. Pada hutan suaka alam, pemilihan jenis diarahkan kepada untuk mengembalikan fungsi hutan gambut seperti aslinya. Sementara pada hutan produksi dan areal penggunaan lain dapat dilakukan kombinasi spesies vegetasi sesuai dengan kebutuhan stakeholder penggunaannya. Hal yang paling penting juga diperhatikan adalah memperhatikan keberadaan kubah gambut pada satu KHG.



Gambar 2. Revegetasi lahan gambut berdasarkan tata guna lahan gambut (Bastoni, 2017).



Gambar 3. Skema pemilihan pola revegetasi dalam kegiatan restorasi lahan (Miyakawa *et al.*, 2014a)

Pola revegetasi dalam kegiatan restorasi lahan gambut dapat dilakukan dengan berbagai metode. Miyakawa *et al.* (2014a) menyebutkan bahwa ada 4 tipe pola restorasi, yaitu (1) suksesi alam, (2) penunjang suksesi alam, (3) pengkayaan tanaman, dan (4) penanaman. Pola restorasi yang digunakan akan sangat tergantung dengan jumlah dan jenis tumbuhan yang ada di lokasi.

Pola restorasi seyogyanya memperhatikan kondisi pertanaman di lapang dan juga berdasarkan jenis tanaman yang ada pada zonasi yang sama. Penentuan zonasi harus berdasarkan konsep KHG dengan zona vegetasi seperti yang dikemukakan oleh Page *et al.*, (1999). Dengan demikian, restorasi yang tujuannya adalah untuk mengembalikan fungsi hutan ke kondisi semula akan lebih mudah tercapai.

Penentuan jenis tanaman yang akan ditanam seharusnya sama dengan jenis pohon yang terdapat pada hutan yang ada di dekat areal restorasi. Apabila semua jenis tanaman sulit diterapkan, maka jenis tanaman yang diprioritaskan untuk dipilih adalah jenis-jenis kunci,

pohon sarang, dan pakan satwa. Hal ini untuk mempercepat terjadinya siklus biologis di lokasi penanaman. Miyakawa *et al.*, (2014b) menyebutkan bahwa jumlah jenis yang ditanam disarankan paling sedikit 50 % dari jenis tanaman yang terdapat dalam hutan alami yang ada di dekat areal restorasi dengan komposisi jenis pionir 50 % dan jenis klimaks 50%. Dalam kegiatan revegetasi, harus dihindari untuk menanam secara monokultur. Penanaman dengan berbagai jenis tanaman indigen akan memperbesar peluang keberhasilan tumbuh.

Strategi Revegetasi berbasis Tanaman Pangan

Lahan gambut di Sumatera Selatan dapat berada pada ekosistem rawa lebak dan rawa pasang surut. Lahan rawa lebak merupakan lahan yang terdapat di kiri-kanan sungai besar dan anak-anaknya, dengan topografi datar, tergenang air pada musim penghujan dan kering atau tetap tergenang pada musim kemarau. Lahan rawa lebak memiliki beberapa ekosistem, yaitu lebak pematang, lebak tengahan, dan lebak dalam. Lahan rawa pasang

surut mempunyai permasalahan yang berbeda dan lebih beragam, khususnya karena adanya lapisan pirit yang mengganggu stabilitas hara dalam tanah dan masalah salinitas, khususnya pada musim kemarau akibat intrusi air laut akibat pengaruh pasang surutnya air laut.

Pengelolaan sistem produksi tanaman di lahan gambut Sumatera Selatan memiliki keragaan yang cukup tinggi. Petani di lahan gambut rawa lebak melakukan sistem budidaya yang masih tradisional. Sementara petani di lahan gambut pasang surut telah mengadopsi teknologi yang sudah sangat baik. Saluran-saluran air primer, sekunder dan tersier telah tertata dengan baik, sehingga sangat mendukung dalam meningkatkan produktivitas tanaman (Suwignyo, 2014).

Masyarakat di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan memiliki budaya lokal yang dikenal dengan budidaya padi sistem Sonor yang sudah menjadi tradisi turun temurun petani lokal dan sulit untuk dihilangkan. Pada saat terjadi musim kemarau panjang, petani lebih memilih membuka lahan dengan cara membakar lahan sebelum penanaman benih dilakukan. Sistem budidaya sonor ditengarai sebagai salah satu penyebab kebakaran gambut yang sangat meluas pada musim kemarau tahun 2015.

Petani di lahan gambut rawa lebak dan rawa pasang surut memiliki sistem budidaya yang spesifik dengan kalender tanam yang berbeda. Produksi benih dari lahan rawa lebak dapat ditanam di lahan pasang surut demikian juga sebaliknya. Namun demikian, terdapat tingkat kematangan proses produksi dan manajemen yang berbeda diantara kedua ekosistem tersebut. Perbaikan dan peningkatan sistem perbenihan padi di lahan rawa sangat perlu dilakukan dan dapat dilakukan melalui sistem jaringan benih antar lapang antar musim (Suwignyo *et al.*, 2016).

Peningkatan produksi tanaman di lahan gambut rawa lebak dan rawa pasang surut sangat perlu dilakukan untuk mendukung pencapaian produksi pangan nasional. Pada kedua ekosistem tersebut di Sumatera Selatan terdapat gap teknologi budidaya yang sangat besar, mulai dari yang sangat tradisional pada sistem sonor sampai yang sangat tinggi dengan budidaya menggunakan benih unggul hibrida. Untuk itu, perlu adanya perbaikan sistem budidaya dan juga sangat dinantikan intervensi bantuan pemerintah untuk mendukung peningkatan produksi dan juga indeks pertanaman.

Upaya mengatasi kebakaran lahan secara preventif pada ekosistem lahan gambut rawa dapat dilakukan dengan beberapa strategi, yaitu: (1) Perbaikan sistem budidaya sonor++, (2) Peningkatan IP 200 di lahan rawa lebak dan IP 300 di lahan rawa pasang surut. Penanaman yang lebih intensif akan mengurangi peluang terjadinya kebakaran lahan rawa gambut.

Pada level yang paling bawah tingkat teknologi budidaya padi, perlu ada peningkatan sistem budidaya dari sistem sonor berbasis peladangan berpindah menjadi sistem sonor berbasis budidaya menetap. Budidaya sonor di lahan rawa lebak sangat perlu ditingkatkan menjadi budidaya sonor⁺⁺ yang mengarah seperti pada sistem tabel di lahan rawa pasang surut. Untuk hal tersebut maka pemerintah perlu hadir, khususnya dalam penataan kepemilikan lahan dan pembuatan saluran air yang dapat menjangkau ke lahan-lahan petani. Kepemilikan lahan sonor berbasis tanah adat turun temurun sangat perlu dilegalisasikan sehingga masyarakat dapat bertanggung jawab sesuai dengan kepemilikan lahannya.

Pada level yang lebih baik terdapat level petani yang sudah sadar teknologi berkearifan lokal. Petani pada level ini pada umumnya hanya menanam padi sekali setahun dan dilaksanakan pada akhir musim hujan (Suwignyo, 2014). Untuk petani di level ini, intervensi bantuan pemerintah diperlukan untuk menggiatkan budidaya padi yang ditanam pada awal musim penghujan. Program IP 200 perlu lebih intensif dilakukan untuk lahan gambut rawa lebak pada ekosistem rawa lebak dangkal.

Petani di lahan gambut pasang surut Sumatera Selatan telah melakukan sistem budidaya dengan tingkat kesadaran teknologi petani sudah sangat baik. Namun demikian sistem produksi masih perlu ditingkatkan untuk mendapatkan produktivitas yang lebih tinggi dan juga meningkatkan sistem produksi dengan IP 300.

Rekomendasi

Beberapa opsi rekomendasi yang disampaikan dalam kegiatan revegetasi dalam proses restorasi lahan gambut adalah:

1. Kegiatan restorasi lahan gambut berbasis vegetasi harus memperhatikan kondisi ekosistem yang ada pada saat ini terkait dengan vegetasi, lahan dan air. Strategi revegetasi lahan gambut tergedradasi sangat tergantung dengan peruntukan dan tataguna lahan.

Pemilihan jenis vegetasi harus memperhatikan ekosistem KHG dan jenis-jenis indigen.

2. Pola revegetasi di lahan gambut terdegradasi harus dilakukan berdasarkan pengamatan vegetasi pada zonasi yang sama dan dapat menggunakan kombinasi dari empat pola revegetasi, yaitu suksesi alami, penunjang suksesi alami, pengkayaan, dan penanaman penuh.
3. Strategi revegetasi berbasis tanaman pangan berupaya mengatasi kebakaran lahan secara preventif dengan meningkatkan keberadaan tanaman di lapang melalui sistem budidaya sonor⁺⁺ dan peningkatan indeks pertanaman menjadi 200 % atau bahkan 300 % pada lahan yang sesuai dengan menggerakkan semua potensi yang ada.

Acknowledgement

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

Referensi

- Bastoni. 2017. *Tanaman dan teknik revegetasi untuk restorasi ekosistem gambut. Bahan presentasi pada Round Table Discussion: Rewetting, Revegetation, dan Revitalitation of Livelihood for Peatland Conservation and Productivity Improvement. CoE Place Universitas Sriwijaya, Palembang 2 Januari 2017.*
- Miyakawa, H., Mudi Yuliani, Rujito A. Suwignyo, dan Munandar. 2014a. *Pedoman tatacara restorasi di kawasan konservasi. Project on Capacity Building for Restoration of Ecosystems in Conservation Areas. JICA-RECA dan Ditjen PHKA.*
- Miyakawa, H., Rujito A. Suwignyo, Munandar dan Sarno. 2014b. *Panduan teknis restorasi di kawasan konservasi. Project on Capacity Building for Restoration of Ecosystems in Conservation Areas.*

JICA-RECA dan Ditjen PHKA.

- Noor, M, Masganti, dan Fahmuddin Agus. 2014. *Pembentukan dan Karakteristik Gambut Tropika Indonesia. Lahan Gambut Indonesia, pembentukan, karakteristik, dan potensi mendukung ketahanan pangan. IAARD Press, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.*
- Page, S.E., J.O. Rieley, O.W. Shotyk, and D. Weiss. 1999. *Interdependence of peat and vegetation in tropical peat swamp forest. Phil. Trans. R. Soc. Lond. 354: 1885-1897.*
- Suwignyo, R.A. 2014. *Peningkatan produktivitas tanaman di lahan rawa tipikal flash-flood-prone melalui Teknologi Budidaya berbasis Varietas Padi Toleran Terendam. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Rapat Senat Khusus Terbuka, Senat Universitas Sriwijaya.*
- Suwignyo, R.A., F. Sulaiman, dan Zaidan P. Negara. 2016. *Inisiasi produksi benih padi dengan sistem jabalsim berbasis kelompok tani pada agroekosistem lahan rawa lebak dan pasang surut di Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional dan Kongres 2016 PERAGI. Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB Bogor.*
- Tata, H.L., dan A. Susmianto. 2016. *Prospek paludikultur ekosistem gambut Indonesia. Bogor, Indonesia: Forda Press.*
- Wichtmann, W., C. Schroder, and H. Joosten. 2016. *Paludiculture—productive use of wet peatlands. Climate protection—biodiversity—regional economic benefits. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, Germany.*

Authors

Rujito Agus Suwignyo¹⁾, Munandar¹⁾, dan Bastoni²⁾
 1) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, 2) Balai Litbang LHK Palembang

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: Strategi Revegetasi dengan Spesies Indigen dalam Konteks 3R Aksi Restorasi Lahan Gambut

