

PENDAMPINGAN MASYARAKAT DALAM PEMETAAN POTENSI KAWASAN GAMBUT DI DESA SERDANG JAYA, KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT

Sri Muryati¹ dan Hendra Kurniawan²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Jambi

e-mail: ¹srimuryati@umjambi.ac.id, ²hendrakurniawan@umjambi.ac.id

Abstrak

Kebakaran hutan di Sumatera terutama di Provinsi Jambi merupakan masalah yang besar dan terus menerus terjadi. Terdapat dampak negatif terhadap kondisi lingkungan, sosial dan ekonomi akibat dari kebakaran. Diperlukan identifikasi, kajian dan pemecahan masalah kebakaran gambut serta pemanfaatan berdasarkan pembangunan yang berkelanjutan dan konservasi lahan gambut. Upaya pendampingan masyarakat dalam pembuatan peta desa secara spasial dan social perlu dilakukan. Dengan tujuan untuk mendapatkan data potensi pengelolaan gambut berbasis masyarakat. Metode yang digunakan meliputi kegiatan survei observasi lapang, wawancara mendalam, pemetaan pertidipatif, transek dan jelajah, observasi dan pengamatan, dan diskusi kelompok. Hasil data ini diharapkan dapat bermanfaat dalam mencapai pemulihan ekosistem dan peningkatan taraf hidup masyarakat. Keunggulan pengetahuan dan teknologi ekologi lokal masyarakat yang hidup di lahan rawa gambut dalam mengusahakan tanaman budidaya begitu menonjol. Agroforestri adalah sistem penggunaan lahan yang mengkombinasikan tanaman berkayu dengan tanaman tidak berkayu atau dapat pula dengan rerumputan (pasture), serta adanya komponen ternak sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antara tanaman berkayu dengan komponen lainnya dan dikelola sesuai budaya lokal masyarakat setempat.

Kata kunci : Gambut, Hutan, Kebakaran, Serdang Jaya

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dan memberikan kontribusi bagi negara berupa pajak dan kesejahteraan rakyat dari nilai log kayu yang ada. Namun kayu hutan alam tersebut seringkali rusak atau hilang nilai ekonominya. Berdasarkan hasil analisis FWI dan GFW dalam kurun waktu 50 tahun, luas tutupan hutan Indonesia mengalami penurunan sekitar 40% dari total tutupan hutan di seluruh Indonesia. Sebagian besar kerusakan hutan (deforestasi) di Indonesia akibat dari akibat eksploitasi lahan, pembalakan liar, dan kebakaran hutan (Wasis, 2019)

Kejadian kebakaran tahun 2015 menjadi tahun terburuk dalam sejarah kebakaran hutan dan lahan di Indonesia dalam 18 tahun terakhir. Pemerintah mencatat, seluas 2,6 juta hektar hutan dan lahan terbakar sepanjang Juni hingga November 2015, dan sekitar 33 % dari jumlah lahan yang terbakar merupakan lahan gambut, yang menyebabkan kabut asap yang tercipta menjadi sangat berbahaya, tak hanya bagi masyarakat yang menghirupnya, tetapi juga bagi bumi (BRG, 2019). Darwanti dan Nurhaeda (2010) menyatakan bahwa kebakaran hutan sangat merugikan secara lokal, regional, maupun

internasional. Dampak kebakaran hutan ini secara lokal akan mengakibatkan rusaknya sumber daya alam, kehilangan jiwa, asap yang ditimbulkan secara langsung akan mengganggu kesehatan, kelancaran transportasi yang berdampak pada segi ekonomi, dan kondisi hubungan antar negara akan ikut terganggu akibat polusi asap dari kebakaran lahan gambut yang mencapai negara-negara tetangga sehingga berdampak pula pada hubungan politik antar negara.

Salah satu pemicu kebakaran adalah praktik pengeringan yang menyebabkan lahan gambut rentan terbakar, terutama di musim kemarau. Namun, analisis lebih lanjut terhadap kebakaran lahan gambut menunjukkan situasi masalah yang cukup kompleks dan sistemik. Sementara data mengenai karakteristik ekosistem gambut serta teknologi tepat guna untuk pengelolaan lahan gambut yang benar dan aman masih sangat terbatas (BRG, 2019). Keterbatasan data terkait peta lokasi serta potensi desa yang menyebabkan kejadian kebakaran hutan dan lahan terjadi secara berulang di lokasi yang sama.

Upaya pendampingan masyarakat dalam pembuatan peta desa secara spasial dan sosial perlu dilakukan. Karena terbatasnya kemampuan masyarakat dalam pelaksanaan pemetaan tersebut, diharapkan perlu pihak akademisi untuk ikut berperan dalam menghimpun data tersebut. Dalam proses pendampingan ini berbagai data yang akan dihimpun adalah data lokasi kejadian kebakaran gambut, kekeringan, banjir, pihak-pihak yang mempunyai hak atau akses terhadap lokasi dan sumber daya yang ada di lokasi tersebut atau yang akan terdampak, forum, mekanisme dan aktor penting dalam pengambilan keputusan di dalam masyarakat, bentuk-bentuk kegiatan ekonomi dan potensi sumber daya serta konflik dan potensi konflik yang ada terkait dengan lahan gambut.

Proses pendampingan masyarakat dalam pembuatan data profil desa ini diharapkan dapat menguatkan pengetahuan kesiapsiagaan masyarakat desa dalam menghadapi bencana kebakaran gambut serta data yang didapatkan dapat menjadi acuan awal dalam pengambilan kebijakan untuk pengembangan ekosistem gambut yang terdapat di Desa Serdang Jaya, Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini untuk mendapatkan potensi pengelolaan gambut berbasis masyarakat di Desa Serdang Jaya, Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

II. METODE PELAKSANAAN

1. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan di Desa Serdang Jaya, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Pengabdian akan dilaksanakan selama 4 (empat) bulan. Kegiatan pemetaan ini selain melibatkan pihak Universitas Muhammadiyah Jambi juga bekerja sama dengan pemuda-pemudi Desa Serdang Jaya, Kecamatan Batara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

2. Metode Kegiatan

a. Survei Observasi Lapang

Survei observasi lapang dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi sosial, ekonomi dari lingkungan masyarakat setempat. Kondisi ekonomi yang diamati di lapangan mencakup pendapatan masyarakat, daya beli dan aset-aset yang dimiliki oleh masyarakat. Kondisi sosial masyarakat mencakup budaya, hubungan sosial masyarakat dan hubungan masyarakat dengan pemerintah desa serta kondisi lingkungan yang diamati berupa kondisi geografis, vegetasi dan lingkungan daerah gambut.

b. Wawancara Mendalam

Wawancara mendalam dilakukan pada tokoh-tokoh masyarakat seperti perangkat desa, tokoh adat, tokoh agama, pemuda dan masyarakat sekitar dan pihak-pihak terkait. Pemilihan tokoh-tokoh ini didasarkan kepada pengetahuan dan kebutuhan data-data dalam penyusunan data profil desa.

c. Pemetaan Partisipatif

Pemetaan partisipatif merupakan proses pembuatan peta sketsa yang dilakukan secara bersama-sama dengan masyarakat desa dengan tujuan kita mendapatkan informasi secara lengkap dan akurat tentang kondisi secara lengkap dari suatu wilayah. Pembuatan peta partisipatif ini dilakukan dari masyarakat dan untuk masyarakat. Adapun masyarakat yang terlibat adalah masyarakat dan melibatkan seluruh anggota masyarakat seperti perangkat desa, tokoh agama tokoh adat, golongan muda, golongan wanita dan golongan tua.

d. Transek dan Jelajah

Transek merupakan proses pengambilan titik koordinat yang telah ditentukan berdasarkan pelaksanaan kegiatan pemetaan partisipatif, hasil pengambilan titik koordinat ini akan di overlay kedalam bentuk peta yang akan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat. Penyesuaian dengan kebutuhan masyarakat tersebut, misalnya

peta tata batas wilayah, peta budaya dan sejarah, peta ekologi dan peta kepemilikan dan penguasaan lahan.

e. Observasi dan Pengamatan

Observasi dilakukan untuk melakukan konfirmasi data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan masyarakat dengan kondisi yang berjalan di desa untuk mendapatkan data yang akurat dan menggambarkan kondisi desa secara keseluruhan baik secara kondisi alam, sosial, budaya dan ekonomi.

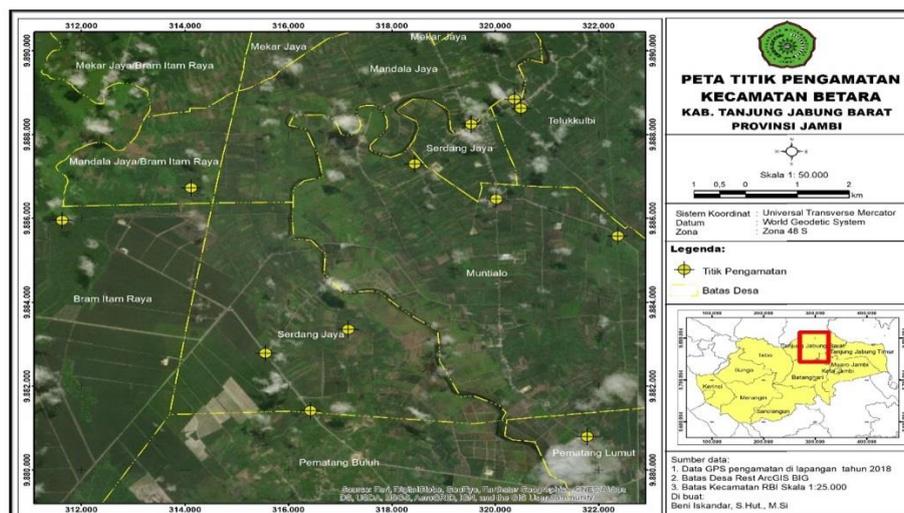
f. Diskusi Kelompok

Diskusi kelompok dilakukan untuk melakukan koreksi terhadap hasil peta desa dan data-data sosial yang didapatkan agar mendapatkan data yang menggambarkan kondisi desa secara akurat dan menyeluruh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Desa Serdang Jaya

Desa Serdang Jaya adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi, tepatnya di 1°01'23"S Lintang Selatan dan 103°37'40"E Bujur Timur. Desa Sedang Jaya memiliki dua dusun yaitu Dusun Pasar Serdang (10 RT) dan Dusun Sri Menanti (3 RT) yang terpisah jarak 22 km satu sama lain. Dusun ini terpisah oleh Sungai Betara dan desa lain yaitu Desa Mandala Jaya, Desa Muntialo, Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Bram Itam dan Desa Pematang Buluh, dengan batasan wilayah untuk Batas Dusun Pasar Serdang, Desa Serdang Jaya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peta tata batas Desa Serdang Jaya

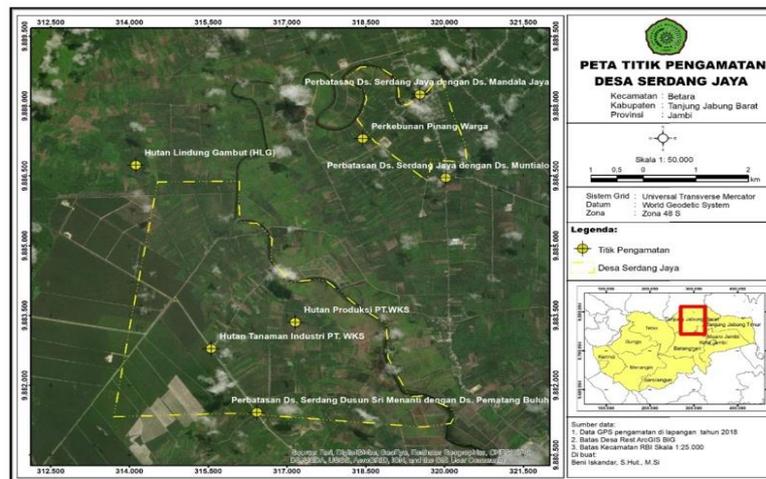
2. Lingkungan Fisik dan Ekosistem Gambut

Kondisi topografi wilayah Desa Serdang Jaya pada dasarnya bervariasi, yakni berkontur datar dan berbukit dengan ketinggian 0-25 m dpl, dengan kemiringan antara 0-40 %. Secara umum kondisi iklim dan cuaca di Kabupaten Tanjung Jabung Barat termasuk Desa Serdang Jaya, Kecamatan Betara beriklim tropis dengan temperatur rata-rata 26.9 °C, suhu minimum adalah 21,9 °C dan maksimum 32 °C. Curah hujan rata-rata berkisar antara 2000–3500 mm/tahun atau berkisar antara 223–241,6 mm/bulan dengan hari hujan berkisar antara 11–13 hari/bulan. Artinya distribusi hujan bulanan cukup merata. Puncak bulan basah terjadi pada bulan November–Januari dan bulan kering pada bulan Juni sampai dengan Agustus sebagaimana daerah lain yang ada di Provinsi Jambi.

3. Geomorfologi dan Jenis Tanah

Luas wilayah Desa Serdang Jaya adalah 2.765 Hektar. Dusun Pasar Serdang memiliki luas ± 700 Hektar dan Dusun Sri Menanti ± 2.065 Hektar. Jenis tanah di Desa Serdang Jaya terbagi menjadi dua jenis tanah ultisol dan jenis tanah gambut. Jenis tanah ultisol merupakan jenis tanah yang banyak tersebar di Pulau Sumatera terutama Provinsi Jambi. Jenis tanah ini memiliki struktur gumpal, tekstur lempung, permeabilitas rendah, stabilitas agregat baik, pH rendah, kandungan Al tinggi, KTK rendah, kandungan N, P, Ca, Mg sangat rendah (Hardjowigeno, 2010). Sedangkan tanah gambut terbentuk dari hasil penimbunan bahan organik, proses dekomposisi yang terhambat dan terjadilah akumulasi bahan organik. Tanah gambut ini memiliki daya memegang air sangat tinggi, sehingga berperan penting dalam menyimpan cadangan air tanah (Hardjowigeno, 2003). Air pada lahan-lahan gambut ini biasanya dicirikan dengan warna cokelat sampai hitam dengan pH masam.

Penyebaran areal gambut di Desa Serdang Jaya terbagi pula menjadi dua dusun yaitu pada Dusun Pasar Serdang areal gambut yang tersebar hanya seluas ± 30 Hektar dengan status hak kepemilikan oleh masyarakat. Di tanah ini mereka melakukan usaha budidaya dengan tanaman perkebunan seperti tanaman sawit dan pinang. Sedangkan pada Dusun Sri Menanti areal gambut lebih banyak dengan luasan mencapai ± 200 Hektar yang status lahan merupakan Hutan Lindung Gambut (HLG), kawasan hutan produksi dan sebagian merupakan perkebunan milik masyarakat. Kedalaman areal gambut di Desa Serdang Jaya ini termasuk gambut dangkal dengan kedalaman < 1 meter.



Gambar 2. Peta tata kelola lahan Desa Serdang Jaya, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat

4. Ekosistem Gambut

Lahan gambut terbentuk dari bahan organik yang sangat porous, sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah. Demikian pula kemampuan mengalirkan airnya sangat tinggi sehingga air sulit disimpan di lahan gambut. Air juga menjadi sulit diserap oleh akar tanaman, jika lahan gambut mengalami kekeringan sedikit saja, otomatis tanaman akan sulit mengambil air itu. Oleh karena itu, diperlukan upaya modifikasi sistem tata pengairan agar lahan lahan gambut dapat dijadikan lahan budidaya pertanian, upaya modifikasi itu dengan pengaturan sistem hidrologi. Pengaturan hidrologi pada areal gambut pada Desa Serdang Jaya dilakukan dengan dibuatnya sekat-sekat kanal yang ditujukan untuk mengatur tata air atau pengeringan gambut.

Kanal-kanal Desa Serdang Jaya yang berada dalam kawasan Hutan Tanaman Industri (HTI), sistem pengaturan tata air dilakukan oleh pihak perusahaan HTI. Sistem pengaturan dilakukan dengan membuka kanal-kanal jika musim hujan agar sistem pengairan lancar dan menghindari terjadinya banjir, sedangkan jika musim kemarau semua kanal-kanal akan ditutup untuk menahan laju air, dan agar kondisi tanah gambut tetap basah untuk mengurangi risiko kebakaran lahan, penutupan kanal-kanal ini juga ditujukan jika terjadi kebakaran memudahkan masyarakat untuk menemukan sumber air.

Pengaturan tata air pada lahan perkebunan masyarakat yang ada di kawasan lahan gambut biasanya di awal persiapan lahan dilakukan pembuatan parit cacing atau parit

anak yang dibuat di tengah-tengah kawasan dengan luas 50 cm dengan kedalaman hingga 1 meter, setiap 1 hektar tanah dibuat 1 buah parit cacing. Pembuatan parit cacing ini dilakukan untuk mengalirkan air asam yang berada dalam kawasan perkebunan ke luar kawasan, sehingga tanah dapat ditanami. Adapun perawatan yang dilakukan terhadap parit cacing ini adalah dengan membersihkan rumput selama 2 bulan sekali, dan setahun sekali dilakukan pengerukan lumpur agar aliran air mengalir lancar. Perawatan parit cacing ini dilakukan oleh masing-masing pemilik lahan.

5. Vegetasi

Vegetasi yang banyak tumbuh di Desa Serdang Jaya terdiri dari jenis umbi-umbian, nanas, pisang, kopi, pinang, sawit, kelapa, karet dan akasia yang merupakan jenis tanaman komoditas yang dibudidayakan. Sedangkan jenis tanaman liar yang banyak tumbuh di dalam kawasan hutan gambut terdiri dari jenis rotan, kayu jelutung, kayu meranti dan kempas.

6. Kerentanan Ekosistem Gambut

Kondisi pengaturan tata air pada kawasan gambut dengan cara mengeringkan gambut ditujukan untuk dijadikan lahan usaha budidaya pertanian menyebabkan kawasan ini menjadi rentan mengalami kebakaran. Kejadian kebakaran di Dusun Sri Menanti terjadi pada tahun 2015 seluas 20 hektar yang tepatnya berada di kawasan Hutan Lindung Gambut. Kejadian kebakaran ini menyebar dari beberapa kawasan gambut yang mengelilingi kawasan Desa Serdang Jaya. Kebakaran ini terjadi pada musim kemarau 2015 yang menyebabkan kesulitan dalam pemadaman api, ditambah lagi kondisi kebakaran gambut yang terjadi di bawah tanah sehingga menyulitkan petugas kebakaran untuk mencari titik api. Kebakaran ini terjadi hingga rentang waktu 2 minggu yang menyebabkan tercemarnya udara di kawasan ini hingga menyebabkan terganggunya kesehatan beberapa wargaberupa penyakit sesak nafas, batuk dan sakit mata.

7. Kearifan dan Pengetahuan Lokal

Kearifan lokal yang masih dipertahankan oleh masyarakat Desa Serdang Jaya dalam pengelolaan kawasan gambut hingga saat ini adalah pembuatan parit anakan atau parit cacing ketika akan membuka kawasan dengan tujuan membuang air asam yang terkandung di dalam kawasan agar lahan bisa mulai di tanami. Biasanya proses pembukaan lahan akan mulai dilakukan pada bulan september, karena mulai memasuki musim penghujan sehingga kebutuhan air dapat terpenuhi.

8. Potensi Pengembangan Kawasan Gambut di Desa Serdang Jaya

Lahan gambut dikenal sebagai lahan yang rapuh atau rentan dengan perubahan karakteristik yang tidak menguntungkan. Tanah gambut mempunyai karakteristik yang khas, antara lain yaitu mudah mengalami kering tak balik dan mudah mengalami amblesan (subsiden) dalam keadaan aerobik. Dengan mempertahankan muka air tanah sedangkak mungkin sesuai kebutuhan tanaman, kekeringan, pemadatan dan amblesan pada tanah gambut dapat diminimalkan.

Terkait dengan karakteristik tanah gambut dengan kesuburan alaminya yang rendah, maka investasi untuk meningkatkan kesuburan dan menjaga keberlanjutan usaha pertanian di lahan gambut menjadi tinggi. Nilai investasi di lahan gambut meningkat dengan semakin tebal dan tidak matangnya gambut. Di lain sisi, gambut sebagai penyimpan karbon dan penjaga kestabilan ekosistem di sekelilingnya semakin penting dengan semakin tebalnya gambut. Dengan demikian usaha pertanian tidak direkomendasikan pada gambut dengan ketebalan lebih dari tiga meter. Usaha pertanian di lahan gambut memerlukan pengelolaan yang baik, khususnya dalam pengelolaan dan konservasi air.

Kondisi lahan gambut yang terdapat di Desa Serdang Jaya yang merupakan kategori gambut dangkal dengan kedalaman < 1 meter menunjukkan bahwa lahan ini memiliki potensi untuk diolah dan dimanfaatkan secara maksimal dengan menggunakan metode dan teknik yang tepat agar tidak menyebabkan produktivitas lahan malah menurun atau bahkan menyebabkan menjadi lahan tidak produktif. Menurut Najiyati *et al.*, 2005, pada lahan gambut dangkal (≤ 75 cm) dapat ditata menjadi lahan sawah atau untuk sistem usaha tani padi sawah, gambut dengan kedalaman 75-150 cm dapat dimanfaatkan untuk usaha tani hortikultura semusim, padi gogo, palawija, dan tanaman tahunan, gambut dengan kedalaman 150-250 cm dapat ditata untuk usahatani tanaman perkebunan, seperti karet, kelapa, dan kelapa sawit, sedangkan gambut dengan kedalaman lebih dari 250 cm dapat dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman kehutanan, seperti sengon, sungkai, jelutung, meranti, pulai, dan ramin.

Metode budidaya yang memiliki potensi untuk dikembangkan di lahan gambut salah satunya yaitu sistem agroforestry. Agroforestry merupakan pengelolaan lahan yang mengusahakan berbagai jenis tanaman berupa pohon dan non pohon, memelihara tumbuhan berguna yang tumbuh secara alami di lahan tersebut sehingga menyerupai

hutan sehingga memiliki fungsi produksi, fungsi lindung dan fungsi konservasi (Akiefnawati R dan Subekti R, 2016).

Pengembangan agroforestry perlu memperhatikan berbagai prinsip antara lain tanaman penabung dan perpaduan jenis tanaman, penggunaan bibit unggul, pengaturan jarak tanam, persiapan lahan dan teknik penanaman berbasis konservasi tanah dan air, serta pemeliharaan kebun berupa pengendalian hama dan penyakit, pemupukan, dan pengendalian gulma (Martini *et al.*, 2017).

Beberapa tanaman yang cocok untuk ditanam secara Agroforestry di Desa Serdang Jaya yang memiliki jenis tanaman pertanian berupa komoditi pinang, kopi, dan sawit maka dapat ditanam dengan mencampur jenis tanaman pohon. Jenis kayu yang cocok ditanam secara agroforestry pada lahan gambut salah satunya adalah jelutung. Hal ini juga sejalan dengan implementasi Peraturan Menteri Kehutanan No P.19/Menhut-II/2009 tentang strategi pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu Nasional, Dinas Kehutanan Provinsi Jambi melakukan program penanaman jelutung di beberapa kabupaten prioritas, yaitu di Tanjung Jabung Timur, Tanjung Jabung Barat, dan Muara Jambi.

Penanaman jelutung di lahan gambut lebih mudah diadopsi apabila tanaman ini dapat tumbuh bersama dengan pohon lain seperti kopi, karet, pinang dan kepala sawit, yang sudah banyak didapati di Tanjung Jabung Barat. Jelutung dapat beradaptasi dengan baik pada tanah gambut baik yang tergenang maupun tidak tergenang, pertumbuhan jelutung pada berbagai pola penanaman menunjukkan rata-rata riap 1,7 cm/tahun. Dalam prakteknya, jelutung ditanam setelah sawit dan pinang berumur 2-3 tahun. Namun demikian, pola tanam di tanah gambut memerlukan perlakuan tanah yang cukup intensif berupa pembuatan drainase atau parit dan pemberaan. Untuk mendapatkan produktifitas yang optimal dari kombinasi jelutung dengan tanaman keras lainnya, perlu penelitian dan pengamatan yang lebih mendalam akan kelayakan pola tanam baik dari sisi biofisik dan ekonomi.

Jelutung merupakan pohon penghasil getah yang mempunyai nilai ekonomi tinggi sebagai komoditas ekspor yang antara lain diolah menjadi bahan baku permen karet (edible gum) dan isolator kabel bawah laut. Sedangkan kayu jelutung menjadi incaran industri manufaktur pensil, sepatu dan interior seperti pahatan dan patung kayu karena karakternya yang lunak.

IV. SIMPULAN

Luasan kawasan gambut yang terdapat di Desa Serdang Jaya mencapai 8,3% dari total keseluruhan kawasan desa dengan kondisi kedalaman < 1 meter. Dalam proses pengelolaan kawasan gambut oleh masyarakat dilakukan secara manual dengan melakukan praktek-praktek lokal yang biasa dilakukan dengan pembuatan parit-parit untuk mengeluarkan air dari kawasan gambut agar dapat ditanami, masyarakat juga masih bertani dengan sistem monokultur. Keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam proses pengelolaan kawasan gambut membuat hasil produksi pertanian yang diusahakan tidak maksimal. Diperlukan pengembangan sistem pengelolaan lahan gambut yang tepat serta pemilihan jenis komoditi yang sesuai dengan kondisi ekosistem gambut. Penerapan sistem pertanian secara agroforestry dengan mengkombinasikan tanaman berkayu dengan tanaman tidak berkayu atau dapat pula dengan rerumputan (pasture), ditambah dengan komponen ternak atau hewan lainnya (lebah, ikan) sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antara tanaman berkayu dengan komponen lainnya dan dikelola sesuai budaya tani masyarakat setempat.

Kondisi kawasan gambut di Desa Serdang Jaya yang dalam status gambut dangkal memberikan peluang bagi masyarakat untuk melakukan pengembangan sistem budidaya secara agroforestry, tanaman lokal seperti kopi, karet, pinang dan kepala sawit, yang sudah dikembangkan di Desa ini dapat di tanam secara bersamaan dengan jenis pohon lokal yang memiliki fungsi ekonomi bagi masyarakat dan dampak ekologi bagi kondisi lingkungan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., 2007. Cadangan, Emisi dan Konservasi Karbon pada Lahan Gambut. Bunga Rampai Konservasi Tanah dan Air. Pengurus Pusat Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia. 2004-2007.
- Akiefnawati R dan Subekti R. 2016. Pedoman Agroforestry dalam Pengelolaan Hutan Desa Pembelajaran dari Jambi. World Agroforestry Center (ICRAF). Bogor.
- Badan Restorasi Gambut (BRG). 2019. Laporan 3 Tahun Restorasi Gambut. Jakarta. Badan Restorasi Gambut.
- Darwiati W dan Nurhaeda M. 2010. Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan Terhadap Sifat Fisik Tanah. *Jurnal Mitra Hutan Tanaman* 5 (1) : 27-37
- Dommain, R., J. Couwenberg, P.H. Glaser, H. Joosten, dan I.N.N. Suryadiputra. 2014. Carbon storage and release in Indonesian peatlands since the last deglaciation. *Quaternary Science Reviews* 97:1-32.

- Hardjowigeno S. 2010. Ilmu Tanah . Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 Halaman.
- Hardjowigeno S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Jauhiainen, J., S. Limin, H. Silvennoinen, dan H. Vasander. 2008. Carbon dioxide and methane fluxes in drainage affected tropical peat before and after hydrological restoration, *Ecology* 89:3503-3514.
- Maftua'ah E, A.Ma'as, B.H. Purwanto. 2014. storage efficiency on degraded peat soil through ameliorant application. *Journal Of Degraded And Mining Lands Management*. 1: 187 -196.
- Martini E, Riyandoko, Roshetko JM. 2017. Pedomam Membangun Agroforestri Kopi. Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.
- Masganti. 2013. Teknologi inovatif pengelolaan lahan suboptimal gambut dan sulfat masam untuk peningkatan produksi tanaman pangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 6(4):187-197.
- Najiyati, S., L. Muslihat, dan I N.N. Suryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests, and Wetlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia. 231 Hal.
- Rieley, J.O., S.E. Page, dan B. Setiadi. 1996. Distribution of peatlands in Indonesia. Dalam. Lappalainen, E. (Ed.). *Global Peat Resources*. International Peat Society, Finland. Hlm 169-177.
- Suriadikarta, D.A. 2012. Teknologi pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya lahan Pertanian* 6(2):197-211.
- Wahyunto W, Nugroho K, Ritung S, Sulaeman Y. 2014. Indonesian Peatland Map. Method, certainty and uses. *Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi*. Jakarta: 81-96.
- Wasis B. 2019. Kejahatan Kehutanan (Illegal Logging, Kebakaran Hutan dan Lahan, Kerusakan Hutan dan Perambahan Hutan. [Prosiding]. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan Republik Indonesia.