



## JURNAL SEGARA

<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/segara>

ISSN : 1907-0659

e-ISSN : 2461-1166

Nomor Akreditasi: 766/AU3/P2MI-LIPI/10/2016

---

### PENGELOLAAN WILAYAH GAMBUT MELALUI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PESISIR DI KAWASAN HIDROLOGIS GAMBUT SUNGAI KATINGAN DAN SUNGAI MENTAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

#### *PEATLAND MANAGEMENT THROUGH COASTAL VILLAGE COMMUNITY EMPOWERMENT IN THE PEATLAND HYDROLOGICAL AREA OF KATINGAN AND MENTAYA RIVERS OF CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE*

Muhammad Ramdhan<sup>1)</sup> & Zaenal Arifin Siregar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Pusat Riset Kelautan, BRSDM – KKP

<sup>2)</sup>Loka Riset Mekanisasi Pengolahan Hasil Perikanan, BRSDM – KKP  
Jln. Pasir Putih 1 Ancol Jakarta; Telp/fax : +62 21 64711583

Diterima: 27 Desember 2017; Diterima Setelah Perbaikan: 06 Desember 2018; Disetujui Terbit: 10 Desember 2018

#### ABSTRAK

Area gambut yang ada di wilayah pesisir memiliki peran ekologis yang penting sebagai penyimpan karbon, penyimpan air, konservasi biodiversitas dan aktivitas ekonomi masyarakat. Pengelolaan wilayah gambut dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan faktor sosial, ekonomi dan juga lingkungan fisik. Makalah ini memaparkan usaha pengelolaan wilayah gambut di kawasan hidrologis gambut Sungai Katingan - Sungai Mentaya seluas 254.522 hektar yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah. Metode kuantitatif-kualitatif melalui teknik GIS dan survey lapangan dilakukan untuk mendapat parameter terkait pengelolaan lahan gambut di lokasi studi. Upaya restorasi yang dilakukan oleh pemerintah ada tiga jenis yaitu melakukan *rewetting* di areal gambut yang berkanal dan pernah terjadi kebakaran, revegetasi bagi wilayah gambut yang tutupan vegetasinya sudah < 25% dan pembentukan desa-desa peduli gambut yang dilakukan melalui suatu pendekatan sosial pada masyarakat sekitar yang beraktivitas sehari-hari di kawasan gambut tersebut.

**Kata kunci:** Pengelolaan wilayah gambut, restorasi gambut pesisir, pemberdayaan masyarakat, Kalimantan Tengah.

#### ABSTRACT

*The existing coastal peatlands area have an important ecological roles as carbon sinks, water storage, biodiversity conservation and economic activities. The management of the peatlands have to be done by considering the balance of social, economic and physical environment. This paper describes the peatland management efforts in the Katingan River - Mentaya River peat with the area of 254,522 hectares in Central Kalimantan Province. Qualitative quantitative methods through GIS techniques and field surveys were conducted to obtain parameters related to peatland management at the study site. The government's have a plan to do a restoration efforts with threetype ofactivities: rewetting in deep-seated peatlands and fires, revegetation for peatlands whose vegetation cover is <25% and the establishment of peatlandcare villages. All that efforts will be conducted through a social approach to the communities which have daily activities in the peatlands area.*

**Keywords:** Peatland Management, coastal Peat Restoration, community empowerment, Central Kalimantan.

---

Corresponding author:  
Jl. Pasir Putih I Ancol Timur, Jakarta Utara 14430. Email: m.ramdhan@kkp.go.id

## **PENDAHULUAN**

Gambut adalah suatu ekosistem yang terbentuk karena adanya produksi biomassa yang melebihi proses dekomposisinya. Menurut peraturan pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, gambut didefinisikan sebagai material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dan terakumulasi pada rawa. Ekosistem gambut adalah tatanan unsur gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya (Setneg. 2014a).

Tanah gambut disebut juga sebagai *Histosols* (*histos* = *tissue* = jaringan; *Sols* = Tanah), sedangkan dalam sistem klasifikasi tanah nasional tanah gambut disebut *Organosols* (tanah yang tersusun dari bahan organik). Menurut BBPPSLP (2011) tanah gambut didefinisikan sebagai tanah yang terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum. Tanah gambut mengandung maksimum 20 % bahan organik apabila kandungan bagian tanah berbentuk *clay* mencapai 0 %; atau maksimum 30 % bahan organik, apabila kandungan *clay* 60 %, dengan ketebalan lahan organik 50 cm atau lebih.

Negara Indonesia memiliki lahan gambut terluas diantara negara-negara di Asia Tenggara. Luas lahan gambut di Asia Tenggara adalah lebih dari 24 juta hektar atau sekitar 12 % dari luas keseluruhan kawasan Asia Tenggara (CKPP. 2008; Dohong *et al.*, 2017). Lahan gambut Indonesia tersebar di 3 pulau utama, yaitu Sumatera, Kalimantan dan Papua. Luas total lahan gambut Indonesia adalah 14.905.574 Ha (BBPPSLP. 2011)

Lahan gambut memiliki fungsi ekosistem yang sangat penting. Paling tidak ada 4 fungsi kawasan gambut yaitu: sebagai penyerap karbon, gambut sebagai penyangga air, tempat hidup berbagai jenis *flora* dan *fauna* yang unik, dan tempat mencari mata pencaharian bagi masyarakat yang tinggal disekitarnya. Lahan gambut di wilayah pesisir memiliki permasalahan kompleks terkait interaksi lingkungan di dalamnya sehingga sangat rentan untuk mengalami kerusakan (Miloshis & Fairfield, 2015). Kerusakan lahan gambut di Asia Tenggara telah menyebabkan pelepasan karbon yang signifikan (Wit *et al.*, 2015). Di Indonesia kerusakan fungsi ekosistem gambut ini umumnya terjadi akibat dari pengelolaan lahan yang keliru berupa pemilihan aktivitas di kawasan gambut yang tidak sesuai dengan karakteristik lahan gambut, seperti perkebunan sawit dan konversi lahan gambut menjadi sawah. Hal ini mengakibatkan pengurusan air di kawasan gambut yang berakibat kekeringan (kering

tak balik) pada tanah gambutnya dan membuat tanah tersebut menjadi rentan akan kebakaran.

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia sampai dengan Oktober 2015, mencapai luasan 1,7 juta hektar (<http://fires.globalforestwatch.org>). Kenyataan di lapangan menunjukkan kebakaran yang terjadi hampir setiap tahun dengan luasan yang selalu bertambah merupakan kenyataan bahwa gambut tidak lagi dalam kondisi alaminya atau sudah mengalami kerusakan. Salah satu penyebab kebakaran hutan dan lahan akibat kesalahan dalam pengelolaan lahan gambut untuk kegiatan usaha. Selain itu, alih guna atau konversi besar-besaran lahan menyebabkan kerusakan pada lahan gambut dan terus menerus mengeluarkan emisi. Oleh karena itu restorasi lahan gambut dapat menjadi prioritas program pengurangan emisi dan juga sekaligus mengembalikan fungsi ekologis lahan gambut. Pengalaman kebakaran hutan masif pada 2015 telah mendorong terbitnya Peraturan Presiden No. 1 Tahun 2016 tentang Badan Restorasi Gambut (BRG). Tugas pokok dan fungsi utama BRG adalah pelaksanaan koordinasi dan penguatan kebijakan pelaksanaan restorasi gambut seluas 2 juta hektar pada 2016 - 2020 (Setneg. 2016).

Provinsi Kalimantan Tengah adalah salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki kawasan lahan gambut terluas, yaitu sekitar 3 juta ha yang tersebar sepanjang S. Mentaya, S. Kahayan, S. Kapuas, dan S. Barito (BRG. 2017). Akibat kegiatan konsesi serta konversi/pembukaan kawasan hutan untuk peruntukan lain dan bencana alam seperti kebakaran yang menimbulkan dampak negatif kepada lingkungan maka kondisi hutan gambut mengalami kerusakan yang cukup parah sehingga upaya pemulihan hutan gambut dengan kegiatan restorasi ekosistem gambut patut diapresiasi dan diupayakan secara maksimal pelaksanaannya.

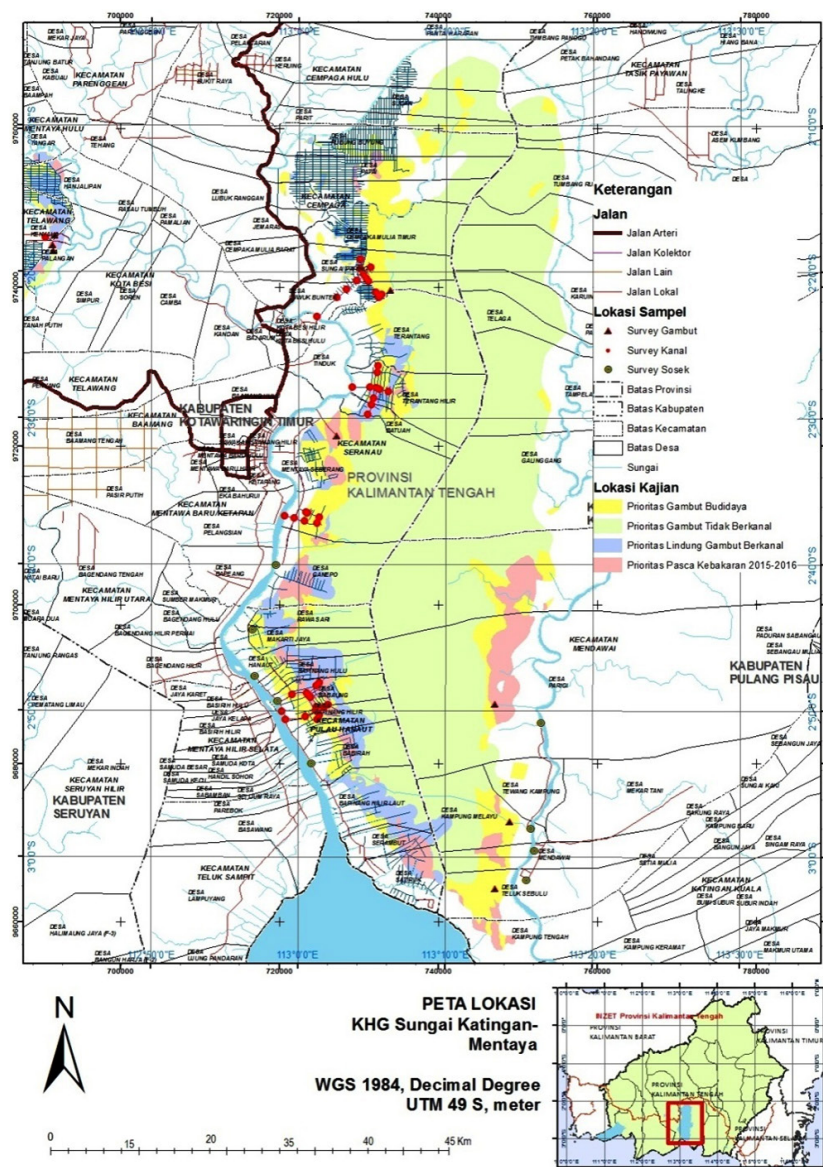
Permasalahan kerusakan gambut di Kalimantan Tengah secara historis dimulai dari pembukaan lahan pasang surut, pembukaan lahan transmigrasi, penebangan kayu hutan. Perusakan itu dilakukan secara formal oleh pemerintah dan informal oleh masyarakat setempat. Salah satu contoh yang paling besar dari sisi luasan maupun kegagalannya adalah kegiatan Pengembangan Lahan Gambut (PLG) yang bertujuan mengkonversi 1 juta Ha menjadi lahan sawah. Produksi padi nampaknya hanya cocok dilakukan pada sebagian kecil dari seluruh areal. Meskipun demikian, sebagian besar tumbuhan kayu diatasnya telah ditebangi. Kegagalan PLG telah menyebabkan banyak penduduk yang kemudian pindah kembali ke daerah asalnya. Sementara itu masyarakat yang memutuskan untuk tetap tinggal kemudian harus menghadapi resiko banjir yang dihasilkan sangat rentan terhadap kebakaran hutan.

Disamping permasalahan tersebut, juga terdapat permasalahan lain, seperti penurunan permukaan tanah dan oksidasi yang berlangsung secara cepat di lahan gambut dari tanah yang mengalami subsiden (CKPP, 2008).

Fakta menunjukkan bahwa lahan di pulau Kalimantan yang telah dikeringkan dan telah banyak ditebang pohonnya menjadi lokasi paling sering terjadi kebakaran hutan. Hal ini merupakan dampak utama akibat kerusakan lahan gambut di Kalimantan Tengah. Menurut analisis data riwayat kebakaran dari Global Forest Watch Fires (2015) menegaskan bahwa kebakaran cenderung terkonsentrasi pada konsesi pertanian dan lahan gambut.

Sebagian besar wilayah pesisir bergambut di selatan pulau Kalimantan memiliki konsentrasi kebakaran hutan yang tinggi. Dengan jumlah

kebakaran yang tinggi menyebabkan jumlah pohon semakin berkurang. Jumlah pohon berkurang dapat menyebabkan peningkatan sedimen tersuspensi dan transpor kontaminan ke perairan pesisir. Berpotensi pada akumulasi kontaminan dalam biota perairan, penurunan kesehatan masyarakat pantai dan kemungkinan turunnya kontribusi sektor perikanan (Arifin & Ismail 2013). Hal ini mengindikasikan bahwa ada masalah dalam pengelolaan sumber daya alam pada wilayah tersebut. Identifikasi masalah yang tepat pada wilayah pesisir akan menghasilkan bentuk pengelolaan yang baik, yang akan menjamin terciptanya kelestarian fungsi sumber daya itu sendiri (Amri *et al.*, 2017). Makalah ini mencoba untuk memberi suatu usulan alternatif upaya pengelolaan wilayah gambut di desa-desa pesisir, khususnya di Kawasan Hidrologis Gambut (KHG) Sungai Katingan - Sungai Mentaya Provinsi Kalimantan Tengah.



Gambar 1. Peta Kawasan Hidrologis Gambut Sungai Katingan - Sungai Mentaya.

**METODE PENELITIAN**

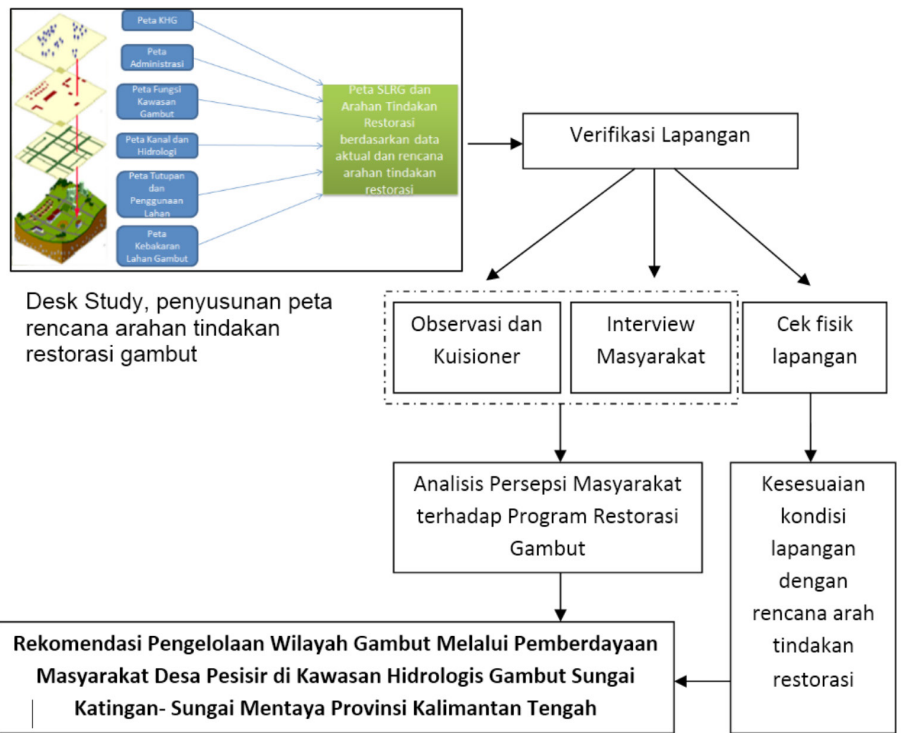
Lokasi kajian dilakukan pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya Provinsi Kalimantan Tengah. Wilayah ini berada dalam wilayah administratif Kabupaten Katingan dan Kabupaten Kotawaringin Timur dengan luas KHG mencapai 254.522,24 Ha. (Gambar 1). Lokasi ini dipilih karena KHG tersebut merupakan salah satu KHG besar yang berada di pesisir sebelah selatan Provinsi Kalimantan Tengah. Wilayah Pesisir adalah daerah peralihan antara Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Wilayah pesisir harus dikelola oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (Setneg, 2014b). Secara ekoregion, wilayah ini berada pada ekoregion laut jawa, dengan dominasi ekoregion kepulauan bertipe gambut (Rosalina *et al.*, 2013).

Pengumpulan data *primer* dan *sekunder* dilakukan untuk wilayah kajian KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya, Provinsi Kalimantan Tengah. Adapun langkah yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- *Desk Study*, yaitu cara pengumpulan data dan informasi melalui kajian dan analisis data dan informasi yang menggunakan data *sekunder*, baik berupa laporan, referensi, maupun peta-peta (Hadi *et al.*, 2002).

- Verifikasi lapangan dalam rangka *cross check* data sekunder baik spasial maupun atribut. Verifikasi dilakukan di titik-titik yang ditentukan, dengan mempertimbangkan aspek aksesibilitas dan jarak dari perkampungan lahan gambut di wilayah studi. Verifikasi lapangan ini dilakukan dengan cara:
- *Observasi* dan penyebaran kuisisioner, yaitu dengan cara melihat, mengamati dan mencatat data dan informasi yang dibutuhkan di lapangan; digunakan untuk mengumpulkan tipe data yang berhubungan dengan proses partisipasi terhadap kegiatan masyarakat. Kuesioner dilakukan dengan cara membagi-bagikan daftar pertanyaan kepada para responden terpilih, khususnya masyarakat dan tokoh adat yang ada di sekitar lokasi kawasan gambut.
- *Interview* (wawancara) dengan responden terpilih secara langsung di lapangan, baik dengan pihak manajemen perusahaan, masyarakat setempat, tokoh adat atau tokoh masyarakat setempat, dan instansi terkait lainnya.
- Cek fisik lokasi kanal di area gambut. Pengukuran ukuran dimensi kana. Pengambilan dokumentasi foto kanal. pengeboran dangkal lahan gambut (menggunakan bor tangan).

Alur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Survei lapangan dilakukan pada November 2017. Secara acak dipilih 6 desa perwakilan untuk melakukan sampling. Adapun desa yang terpilih adalah: Babaung, Bapinang Hilir, Mentaya Sebrang, Keyala, Terantang Hilir dan Sungai Paring. Total terdapat 31



Gambar 2. Diagram alur penyusunan rekomendasi pengelolaan wilayah gambut di KHG S. Katingan - S. Mentaya Provinsi Kalimantan Tengah.

responden yang berhasil mengisi kuisisioner mengenai persepsi dan sikapnya terhadap pengelolaan lahan gambut di lokasi kajian. Jumlah sampel antara 30 - 500 sampel dinyatakan cukup untuk sebuah penelitian (Sekaran, 2006). Hasil-hasil dari metodologi diatas akan disampaikan secara statistik deskriptif pada sub-bab selanjutnya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kondisi Umum Wilayah Kajian**

**Kondisi BioGeoFisik**

Lahan gambut merupakan lahan yang terkait dengan proses penyerapan air hujan, oleh karenanya data curah hujan menjadi sangat penting. Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah selama periode tertentu dan diukur dengan satuan tinggi (*mm* atau *inchi*) di atas permukaan *horizontal* bila tidak terjadi *evaporasi*, *run off* dan infiltrasi (Lakitan, 1994). Curah hujan merupakan salah satu elemen/ unsur iklim yang penting diketahui karena selain akan menggambarkan informasi musim di sekitar KHG juga akan memberikan informasi terkait dengan resiko kebakaran di suatu KHG. Selain itu informasi iklim dapat dijadikan sebagai bahan informasi dalam memberikan arahan untuk tindakan Revitalisasi terutama dalam menentukan jenis komoditas yang sesuai dan dapat diusahakan pada KHG yang bersangkutan (BRG, 2017). Rata-rata curah hujan dan rata-rata hari hujan di stasiun BMKG Tjilik Riwut-Palangka Raya diambil untuk mewakili kondisi curah hujan KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya disajikan dalam Tabel 1.

Jumlah hari hujan cenderung merata sepanjang tahun. Pada Bulan September menunjukkan bulan

dengan hari hujan terkecil sebanyak 11 hari hujan dalam sebulan. Sedangkan bulan-bulan berikutnya aktifitas hujan relatif merata. Bulan dengan hari hujan terbanyak adalah Bulan Desember sebanyak 22-23 hari hujan dalam sebulan. Dengan curah hujan yang tinggi dan merata sepanjang tahun, daerah ini memiliki persediaan air yang sangat mencukupi.

Berdasarkan hasil analisis, tipe curah hujan di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya menurut klasifikasi Schmidt dan Fergusson (Lakitan, 1994) termasuk tipe iklim A yaitu hujan berlangsung sepanjang tahun dan jarang terjadi bulan kering (kemarau).

KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya memiliki ketebalan gambut, kelas kelerengan, kondisi hidrologis (jaringan kanal), tutupan vegetasi serta sebaran areal kebakaran hutan yang cukup beragam. Data komposisi luas lahan gambut di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya disajikan dalam Tabel 2.

Ketebalan gambut adalah ketebalan lapisan gambut yang diukur dari permukaan gambut sampai lapisan tanah mineralnya. Tabel 2 memperlihatkan bahwa kedalaman gambut di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya didominasi oleh gambut dengan kedalaman berkategori dalam (200-400) cm yaitu seluas 145.283,20 ha (57,08 %) yang terbagi di Kab. Kotawaringin Timur seluas 75.796,32 ha dan sisanya terdapat di Kab. Katingan. Adapun lokasi KHG yang memiliki rata-rata kedalaman gambut yang sangat dalam terdapat di Desa Babirah, Babinang Hilir dan Babinang Hilir Laut Kec. Pulau Hanaut Kab. Kotawaringin Timur seluas 4,694.31 ha dan Desa Kampung Melayu, Parigi dan Tewang Kampung Kec. Mendawai Kab. Katingan dengan luas sebesar 8.526,89 Ha.

Tabel 1. Rata-Rata Curah Hujan di Kalimantan Tengah Periode Tahun 2009-2013

NO.	BULAN	TEMPERATUR (°C)			CURAH HUJAN (mm)	HARI HUJAN (Hari)
		RATA-RATA	MAX	MIN		
1	Januari	25,52	31,80	25,23	483,51	22,67
2	Februari	25,96	32,54	25,75	523,44	19,33
3	Maret	26,00	32,32	25,85	471,55	21,67
4	April	24,11	29,90	23,83	447,61	21,33
5	Mei	26,38	32,69	26,51	588,86	18,00
6	Juni	26,17	32,81	26,05	396,24	12,33
7	Juli	25,22	31,93	24,90	497,97	15,00
8	Agustus	25,50	32,48	25,20	496,86	11,67
9	September	25,90	32,86	25,91	355,92	11,00
10	Oktober	26,72	32,47	25,76	429,43	17,67
11	November	26,13	32,76	25,34	481,92	21,67
12	Desember	24,69	30,38	26,42	540,00	21,50
Rata-Rata		25,69	32,08	25,56	476,11	17,82

Sumber : BMKG, 2014

Tabel 2. Komposisi luas lahan gambut di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya Provinsi Kalimantan Tengah

Jenis dan Sumber Data sekunder	Luas area gambut (Ha)				Total (Ha)
	Dalam (200-400) cm	Dangkal (50-100) cm	Sangat Dalam (400-800) cm	Sedang (100-200) cm	
Ketebalan Gambut (Wahyunto dan Subagio, 2004)	145,283.20	21,598.06	13,221.20	74,419.78	
Kelas Kelerengan (Peta Erosi BPDAS Kahayan, 2013)	<2 % 254,223.33	(2-8) % -	(9-15) % 226.68	(16-40) % 72.23	
					254,522.24
Kanal Gambut (UGM, 2016)	Berkanal 42,127.45	Tidak Berkanal 212,394.79			
Tutupan Vegetasi (Landsat 8, 2016)	< 25 % 37,700.28	25-50% 31,486.54	> 50% 185,335.41		
Luas areal terbakar (Global Forest Watch, 2015-2016)	Terbakar 2015 17,964.28	Terbakar 2015-2016 78.65	-	Terbakar 2016 236,479.30	Non Terbakar

Untuk pembagian kelas kelerengan terlihat bahwa tingkat kelerengan gambut di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya didominasi oleh lokasi gambut yang memiliki tingkat kelerengan < 2 %, yaitu mencapai 254.223,33 Ha atau 99.88 %. Salah satu hal yang unik di Kab. Kotawaringin Timur adalah terdapatnya lokasi gambut dengan kelerengan 16-40% yang terletak di Desa Rubung Buyung-Kec. Cempaga seluas 72,23 Ha.

Pembuatan kanal secara berlebihan dapat mengakibatkan muka air tanah pada lahan gambut menjadi turun, dan lahan gambut menjadi semakin kering sehingga rentan terhadap terjadinya kebakaran lahan (BRG. 2017). Kondisi hidrologi dan tata saluran perairan di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya dilihat dari keberadaan kanal di KHG tersebut. Karena secara umum fungsi dari kanal-kanal yang ada selain berfungsi sebagai jalur transportasi juga berfungsi sebagai saluran drainase. Total luasan KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya yang memiliki kanal mencapai 42.127,45 Ha atau 16,55 % dan sisanya 212.365,65 Ha atau 83,45 % masih alami atau belum berkanal. Hal tersebut menggambarkan bahwa ekosistem gambut di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya masih cukup terjaga dari pembuatan kanal yang dilakukan para pihak yang memanfaatkan ekosistem ini.

Sebaran kelas tutupan vegetasi pada ekosistem gambut pada KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya didominasi oleh vegetasi dengan tutupan vegetasi rapat (tutupan vegetasi diatas 50 %) yaitu seluas 185.335,41 ha (72,82 %). Yang memerlukan perhatian

khusus adalah ekosistem gambut dengan tutupan vegetasi jarang (< 25 %) sebesar 37.700,28 ha (14,81 %) yang terletak di Kec. Kamipang, Katingan Kuala dan Mendawai Kab. Katingan.

Berdasarkan data Tutupan Vegetasi yang mengakibatkan rusaknya ekosistem KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya diantaranya adalah kebakaran gambut. Berdasarkan data dari citra hotspot 2015-2016, kebakaran gambut di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya pada 2015 mencapai 17.964,28 ha dan pada 2015-2016 mencapai 78.65 Ha. Dengan luasan areal yang terbakar mencapai 7,09% maka upaya pemulihan ekosistem gambut pada lokasi ini dapat dilakukan melalui kegiatan *rewetting* berupa pembuatan sumur bor atau penyekatan kanal di sekitar lahan yang pernah terbakar.

Untuk sebaran penggunaan lahan di KHG Sungai Katingan- Sungai Mentaya didominasi oleh hutan rawa sekunder yang mencapai 175.435,59 Ha (68,927%). Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya disajikan dalam Tabel 3. Dalam tabel terlihat bahwa di KHG ini terdapat lahan terbuka seluas 20.538,73 ha (8,07%) yang memerlukan tindakan revegetasi dengan pola maksimal. Hal ini berarti dilakukan penanaman ulang lahan gambut menggunakan spesies tumbuhan lokal dengan pola jarak tanam yang rapat.

#### **Fungsi Ekosistem Gambut dan pada KHG**

Berdasarkan fungsi ekosistemnya, maka KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya terbagi kedalam 2

Tabel 3. Tataguna Lahan di KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Prosentase (%)
Tidak teridentifikasi	3.16	0,001
Hutan Mangrove	-	-
Semak/Belukar	13.359,96	5,249
Perkebunan	9.895,65	3,888
Pemukiman	-	-
Lahan terbuka	20.538,73	8,070
Hutan Rawa Primer	1,01	0,000
Hutan Rawa Sekunder	175.435,59	68,927
Belukar Rawa	31.486,54	12,371
Pertanian Lahan Kering	2.223,12	0,873
Pertanian Lahan Kering Campur Semak	-	-
Sawah	-	-
Tambak	-	-
Pertambangan	-	-
Rawa	1.578,48	0,620
<b>Grand Total</b>	<b>254.522,24</b>	<b>100,000</b>

Sumber: Peta Penggunaan Lahan, Dirjen Planologi - KLHK, 2016

fungsi ekosistem, yaitu fungsi lindung mencapai luasan 128.767,94 Ha (50,58 %) dan sisanya adalah fungsi budi daya. Data selengkapnya tersaji dalam Tabel 4. Salah satu titik kritis dari kegiatan restorasi ekosistem gambut ini adalah terdapatnya konflik kepentingan yang berbeda pada kawasan fungsi ekosistem lindung, dimana terdapat beberapa perusahaan yang saat ini masih aktif melakukan kegiatannya pada kawasan lindung.

Berdasarkan fungsi kawasan hutan, sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 529 Tahun 2012. KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya, luas hutan produksi (HP) sangat dominan, yaitu

mencapai 208.919,11 ha (82,08 %). Satu hal yang memerlukan perhatian khusus adalah keberadaan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK) seluas 42.201,01 karena dengan semakin tingginya kebutuhan masyarakat maupun investor akan ketersediaan lahan, maka HPK dapat semakin berkurang akibat perubahan fungsi menjadi areal penggunaan lain.

**Kondisi Sosial Ekonomi**

KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya berada di 2 kabupaten, yaitu Kabupaten Kotawaringin Timur merupakan kontributor cukup besar terhadap Pendapatan Daerah/Pendapatan Domestik Regional

Tabel 4. Luas Masing-Masing Fungsi Ekosistem pada KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya

KHG Sungai Katingan-Sungai Mentaya	Luas Ekosistem Gambut (Ha)						Total (Ha)
	Indikatif Fungsi Budidaya			Indikatif Fungsi Lindung			
Luas Fungsi Ekosistem (berdasarkan Peta KHG, SK KLHK No. 130, 2017)	125,754.30			128,767.94			
Luas Ekosistem Gambut Berdasarkan Fungsi Kawasan Hutan (berdasarkan SK Kementerian Kehutanan No.529, 2012)	APL	HP	HPK	HPT KPA	KSA/ AIR	TUBUH	254,522.24
	3,239.41	208,919.11	42,201.01	-	-	162.71	

Bruto (PDRB) Provinsi Kalimantan Tengah yaitu sebesar 17,44% dari 73.724,87 triliun rupiah dan Kabupaten Katingan dengan sumbangan PDRB mencapai 5,08%. Tingkat pertumbuhan ekonomi di KHG ini mencapai 7,25% (diatas rata-rata di Propinsi Kalimantan Tengah). Peran besar ditunjukkan dari sektor pertanian dimana sektor ini menyumbang 25,00% dari PDRB yang dihasilkan masing-masing kabupaten (BPS. 2017).

Dengan demikian maka upaya perlindungan dan pemanfaatan ekosistem gambut harus betul-betul dilaksanakan untuk meningkatkan kondisi perekonomian masyarakat yang masih tergantung pada sektor usaha pertanian. Penggunaan lahan pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya untuk kegiatan masyarakat yang berhubungan dengan keberadaan ekosistem gambut untuk kegiatan pertanian dilakukan dalam bentuk kegiatan pembuatan sawah seluas 964.61 ha dan pertanian lahan kering 4.259,18 ha serta perkebunan 2.333,19 ha. Adapun jenis-jenis tanaman dan ternak yang menjadi potensi pertanian pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya dapat berupa padi, karet, rotan, kelapa, perikanan, ternak kambing/sapi/unggas.

Potensi pada tiap desa berbeda-beda, yang akan berpengaruh pada pencarian alternatif komoditas mata pencaharian masyarakat. KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya baik yang berada di Kab. Kotawaringin Timur maupun Kab. Katingan memiliki jumlah penduduk yang terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga tekanan penduduk baik dari segi ekonomi maupun sosial terhadap ekosistem gambut juga semakin tinggi. Tabel berikut memperlihatkan keadaan penduduk yang berada di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya (Tabel 5).

Berdasarkan hasil kuisisioner, rata-rata pendidikan masyarakat masih cukup rendah yakni SD-SMP, memiliki keluarga dengan anak rata-rata diatas 3 orang. Pada desa yang di survei, hak atas tanah

berdasarkan pemindahan hak atau beli dari pemilik sebelumnya, sehingga hak atas tanah tersebut bersifat hak milik. Kepastian hak ini penting untuk kegiatan usaha. Proses penyiapan lahan pada beberapa desa masih mengikuti budaya tebas dan membakar sisa-sisa ranting pohon dan semak. Namun demikian beberapa informan menyampaikan bahwa ada upaya adat dalam mengatasi kerusakan ekosistem dari pembakaran. Dalam hal ini tidak ada aturan adat yang mengikat tentang sanksi kerusakan ekosistem.

Kegiatan kerja sama di masyarakat ada, namun tidak secara rutin dilakukan. Konflik horizontal antara masyarakat dan pemerintah selama ini tidak pernah terjadi. Kelembagaan ekonomi di masyarakat yang ada adalah koperasi, kelembagaan sosial yang ada adalah majlis taklim, karang taruna, kelembagaan formal yang ada adalah BPD. Kelembagaan ini pada masa mendatang akan mendorong kegiatan ekonomi dan sosial di masyarakat agar kesejahteraan sosial dapat terwujud. Sebagian masyarakat mengetahui rencana restorasi gambut, dan mendukung pelaksanaan program restorasi gambut tersebut.

Kemajuan pembangunan manusia secara umum ditunjukkan melalui indeks pembangunan manusia (IPM) yang mencerminkan capaian kemajuan di bidang pendidikan, kesehatan dan ekonomi. Pada 2016 IPM Kab. Katingan mencapai 67,41% dan Kab. Kotawaringin Timur mencapai 69,42%. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh *United Nations Development Programme* (UNDP) maka IPM pada KHG tersebut termasuk dalam golongan menengah/ sedang.

KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya memiliki jumlah penduduk miskin yang masih cukup besar, dimana pada 2016 di Kab. Katingan mencapai angka 10.100 jiwa atau 6,23% sedangkan di Kab. Kotawaringin Timur mencapai 5,56% atau sekitar 24.257 jiwa. Dengan data seperti tersebut, maka kemungkinan terjadi konflik antar sesama masyarakat

Tabel 5. Kondisi Penduduk pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya

No.	Uraian Kondisi Penduduk	Satuan	Kabupaten	
			Kotawaringin Timur	Katingan
1	Jumlah Penduduk Tahun 2016	Jiwa	436.276	162.837
2	Pertumbuhan penduduk	%	2,37	1,58
3	Kepadatan penduduk berdasarkan luas KHG	Jiwa/Ha	3,34	1,31
4	Rasio Ketergantungan	(%)	44,45	49,60
5	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	(%)	67,28	70,83
6	Angkatan Kerja	Jiwa	206.026,00	77.849,00
7	Jumlah penduduk yang bekerja	Jiwa	418.345	73.778,00
8	Jumlah penduduk yang Menganggur	Jiwa	17.931	4.071,00

Sumber : BPS, 2017



maupun masyarakat dengan pemilik izin lahan akan cukup besar dan memerlukan penanganan yang serius sehingga dampak negatif dari konflik tersebut dapat diminimalisir.

### Arahan tindakan restorasi lahan gambut

Berdasarkan hasil survei lapangan, diketahui bahwa di beberapa titik lokasi kajian ternyata sudah bukan merupakan gambut lagi karena sudah menjadi lahan budi daya perkebunan masyarakat, seperti karet, singkong, padi, tanaman akasia, pisang, jambu mete dan jeruk. Disamping itu kedalaman tanah gambutnyapun sangat dangkal, yaitu dibawah 1 m. Salah satu upaya restorasi yang dapat dilakukan di lokasi budi daya yang telah beralih fungsi ini adalah dengan pembasahan lahan gambut kembali (*rewetting*) pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya, meliputi kegiatan pembuatan sekat kanal serta pembuatan sumur bor. Kegiatan penyekatan kanal diprioritaskan pada lokasi ekosistem gambut berkanal baik pada ekosistem lindung maupun budi daya. Wang *et al.* (2016) menyatakan bahwa area lahan gambut kering di wilayah pesisir dapat menjadi sumber nitrogen potensial bagi ekosistem pesisir apabila dilakukan restorasi dengan baik.

Arahan tindakan *revegetasi* pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya, meliputi kegiatan penanaman pola maksimal pada ekosistem gambut dengan tutupan vegetasi kurang dari 25 % yang mengalami kebakaran pada 2015, dan 2016 yaitu seluas 13.162,44 Ha. Kegiatan lainnya yang dapat dilaksanakan pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya adalah penanaman pola pengkayaan yang dilakukan pada ekosistem gambut dengan tutupan vegetasi antara 25 %-50 % yang mengalami kebakaran pada 2015 dan 2016, yaitu seluas 4.324,37 Ha. Untuk ekosistem gambut dengan tutupan vegetasi lebih dari 50 %, maka diharapkan terjadi suksesi tanaman yang secara alami mengembalikan kondisi vegetasi ekosistem gambut pulih kembali seperti sedia kala.

Beberapa hal yang harus menjadi pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan *revegetasi* adalah tingkat kerusakan vegetasi, potensi genangan, penutupan vegetasi serta aksesibilitas menuju lokasi *revegetasi*. Keseluruhan kondisi tersebut akan mempengaruhi penentuan teknik *silvikultur* yang akan digunakan, penentuan jenis tanaman, biaya dan tata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

Berdasarkan hasil survei lapangan, maka beberapa jenis pohon masih tumbuh pada ekosistem gambut, diantaranya, adalah: gelam (*Meulaleuca leucadendron*), dan mahang (*Macaranga pruinosa*). Disamping itu beberapa jenis tanaman perkebunan

seperti karet, akasia, jeruk dan tanaman semusim seperti pisang dan singkong sudah menjadi komoditas yang dibudidayakan oleh masyarakat. Jumlah tanaman yang direkomendasikan untuk kegiatan penanaman pola maksimal adalah sebanyak 1.100 batang/Ha.

Kegiatan revitalisasi sosial ekonomi masyarakat yang dilakukan pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya, meliputi kegiatan Pembinaan Desa Peduli Gambut, Peningkatan kapasitas kelembagaan, dan Pembangunan alternatif komoditas dan sumber mata pencaharian yang terkait dengan lokasi lahan gambut yang akan direstorasi.

Desa-desa sasaran kegiatan adalah desa-desa yang terkait dengan kegiatan restorasi dengan kriteria desa-desa yang berada pada fungsi kawasan Lindung dan Budi daya, yang merupakan areal eks-kebakaran, pada lokasi berkanal maupun tidak berkanal, serta pada fungsi kawasan budi daya yang tidak terbakar, dan berkanal. Berdasarkan hasil analisis peta dan survey lokasi, maka sasaran desa-desa dengan target pemulihan daya dukung sosek berdasar kriteria tersebut disajikan dalam tabel 6.

### Upaya Pemberdayaan Masyarakat

Upaya pemberdayaan masyarakat dilakukan sesuai dengan penciptaan suasana yang memungkinkan potensi masyarakat sehingga dapat dikembangkan (*enabling*). Selanjutnya potensi atau daya yang dimiliki masyarakat (*empowering*) dikembangkan, dan dilakukan perlindungan dan keberpihakan terhadap yang lemah. Konsep pemberdayaan adalah bahwa masyarakat tidak dijadikan obyek dari berbagai proyek pembangunan, tetapi merupakan subyek dari upaya pembangunannya; untuk itu pemerintah berusaha untuk merevitalisasi kegiatan masyarakat di sekitar area lahan gambut.

Persepsi dan sikap masyarakat merupakan hal penting yang perlu diketahui untuk melaksanakan kegiatan revitalisasi sosial ekonomi. Hasil survei mengenai persepsi dan sikap masyarakat pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya tersaji dalam Tabel 7.

Berdasarkan hasil survei lapangan untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap kegiatan restorasi diketahui bahwa masyarakat yang baru mengetahui kegiatan restorasi gambut hanya 14 % dan yang tidak setuju 6 %, sedangkan sisanya tidak menjawab. Untuk pertanyaan no.5 diperoleh data 54 % setuju, dan 0 % tidak setuju serta 46 % tidak menjawab. Berdasarkan data tersebut secara umum masyarakat di KHG ini sangat antusias menyambut rencana pelaksanaan kegiatan revitalisasi dalam upaya restorasi ekosistem gambut.

Tabel 6. Desa-desa yang dapat dijadikan target upaya pemulihan daya dukung sosial ekonomi di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya

Kabupaten	Kecamatan	Desa
Katingan	Katingan Kuala Mendawai	Kampung Tengah Kampung Melayu Mendawai Parigi Teluk Sebulu Tumbang Bulan
Kotawaringin Timur	Cempaga	Cempaka Mulia Timur
		Jemaras Lubuk Ranggan Luwuk Bunter Patai Rubung Buyung Sungai Paring
	Cempaga Hulu	Parit Sudan
	Pulau Hanaut	Babaung Babirah Bapinang Hilir Bapinang Hilir Laut Bapinang Hulu Hanaut Makarti Jaya Rawa Sari Satiruk Serambut
	Seranau	Batuah Ganepo Mentaya Seberang Terantang Terantang Hilir
Jumlah	6 Kecamatan	30 Desa

Sumber : Hasil Analisis Peta dan Hasil Survey Lapangan

Tabel 7. Hasil Survey Mengenai Persepsi dan Sikap masyarakat Terhadap kegiatan Restorasi Gambut pada KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya

No.	Uraian	Rata-Rata		
		Setuju	Tidak setuju	Tidak Menjawab
1	Pengetahuan masyarakat mengenai restorasi gambut	14.00	6.00	80.00
2	Dukungan masyarakat terhadap restorasi gambut	70.00	-	30.00
3	Kesediaan masyarakat bekerja sama dalam upaya restorasi gambut	70.00	-	30.00
4	Kegiatan yang diusulkan untuk kegiatan restorasi gambut	74.00	-	26.00
5	Kesediaan dalam pembentukan desa peduli gambut	54.00	-	46.00

Sumber : Hasil Kuisisioner Survey Lapangan

Kegiatan Pembinaan Desa Peduli Gambut (DPG) merupakan kegiatan pembinaan terhadap masyarakat desa yang kegiatan usaha ekonominya terimbas dengan kegiatan Restorasi Gambut berupa *rewetting* dan *revegetasi*. Pembinaan DPG diharapkan bisa jangka panjang dan berkelanjutan, sehingga masyarakat akan merasakan dampak positif upaya pembinaan yang dilakukan dan turut berpartisipasi dalam upaya restorasi gambut dalam jangka panjang.

Untuk menyusun program yang jangka panjang dan berkelanjutan (*sustainable*) perlu melibatkan tiga pilar para pihak pemangku kepentingan yaitu: 1) Pilar pemeritahan : Desa, Camat, Dinas-dinas terkait; 2) Pilar dunia usaha : perusahaan swasta hulu-hilir, perbankan, koperasi; 3) Masyarakat : tokoh masyarakat, LSM, Masyarakat.

Tahapan yang dilakukan dalam pembinaan Desa Peduli Gambut adalah: 1) membentuk kelembagaan Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) yang didukung oleh tiga pilar pemangku kepentingan; 2) pembinaan dan penguatan terhadap lembaga tersebut yang selanjutnya akan membina usaha ekonomi dan sosial kelompok masyarakat di desa-desa sasaran.

Langkah-langkah kegiatan yang diperlukan dalam pembentukan lembaga Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) berbasis dukungan pemangku kepentingan adalah sebagai berikut :

- 1) Sosialisasi kegiatan restorasi gambut terhadap seluruh pemangku kepentingan oleh BRG dan Pemda
- 2) Pembentukan Lembaga Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) dengan keanggotaan seluruh pemangku kepentingan
- 3) Penyusunan struktur organisasi dan pengurus lembaga MDPG yang mendapat dukungan seluruh pemangku kepentingan

Kelembagaan Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) yang sudah terbentuk dimasyarakat perlu dikuatkan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menyusun aturan main kelembagaan yang jelas dengan menyusun AD/ART (anggaran dasar/anggaran rumah tangga) yang disetujui oleh seluruh pemangku kepentingan
- 2) Penguatan kelembagaan Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) oleh SK Kepala Desa.
- 3) Penguatan pengetahuan dan ketrampilan melalui pelatihan-pelatihan (manajemen, administrasi, teknis pertanian, perikanan, peternakan, marketing, dll).

Kegiatan restorasi lahan gambut kemungkinan dapat menimbulkan dampak pada sumber mata pencaharian masyarakat desa. Dampak tersebut

dapat berupa berkurangnya nilai pendapatan atau rusaknya sumber mata pencaharian akibat kegiatan restorasi gambut. Oleh karena itu perlu dicarikan upaya membangun alternatif sumber mata pencaharian yang terkena dampak.

Tidak semua masyarakat desa memiliki sumber matapencaharian yang sama. Dari hasil penelitian kuesioner dan data potensi desa menunjukkan sumber pendapatan masyarakat berasal dari :

- Budi daya pertanian (padi sawah, padi ladang, sayur, buah-buahan, hortikultura)
- Kebun (kelapa, karet)
- Perikanan (sungai, kolam)
- Peternakan (sapi, kambing, unggas)

Lembaga Masyarakat Desa Peduli Gambut (MDPG) adalah lembaga yang dibentuk untuk tujuan meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat kelompok tani yang terkena imbas kegiatan restorasi lahan gambut dan lembaga MDPG dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang dapat berfungsi untuk penguatan kelompok usaha ekonomi dan sosial masyarakat desa.

Untuk mencari alternatif komoditas dan sumber mata pencaharian masyarakat dilakukan melalui pendekatan *bottom up* berbasis kelompok tani/ masyarakat agar memudahkan pembinaannya. Salah satu alternatifnya yaitu pemberdayaan masyarakat pada bidang perikanan oleh Dinas Perikanan (DKP) yang memiliki kepentingan yang tinggi tetapi masih rendah pengaruhnya akan lahan gambut (Martin & Winarno, 2010). Masyarakat dapat didorong untuk melakukan program perikanan berkelanjutan dengan cara budi daya ikan. Cara yang lazim dilakukan adalah pemanfaatan air pasang surut dari sungai pada kolam ikan (Huwoyon & Gustiano, 2013). Haryono (2012) menyebutkan ikan berdasarkan potensi ikan di lahan gambut di daerah Kalimantan Tengah, ikan yang terkoleksi umumnya adalah ikan konsumsi (46,15%) dan terdapat ikan hias serta endemik. Adapun jenis ikan yang dapat dibudi dayakan antara lain ikan konsumsi seperti Ikan Gabus/Haruan (*Channa striata Bloch*), Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis Regan*), Ikan Betok/Papuyu (*Anabas testudineus Bloch*) Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) strain BEST (*Bogor Enhanced Strain Tilapia*) dan ikan hias seperti Ikan Tambakan/Biawan (*Helostoma temminckii Cuvier*), Ikan Toman (*Channa micropeltes Cuvier*) (Huwoyon & Gustiano, 2013).

Untuk pembinaan agar tertib secara administrasi dan teknis kegiatan diperlukan seorang fasilitator pendamping di setiap kecamatan yang bertanggung jawab terhadap BRG sebagai lembaga pemerintah pusat dalam pelaksanaan restorasi lahan gambut.

Fasilitator akan bertugas mendampingi kelompok masyarakat dalam proses mencari alternatif mata pencaharian, menyusun proposal, dan pendampingan kegiatan sampai waktu tertentu.

## **KESIMPULAN**

Lahan gambut di Indonesia merupakan ekosistem yang sangat penting, oleh karenanya perlu dikelola secara berkelanjutan. Salah satu lahan gambut pesisir di Indonesia adalah Kawasan Hidrologis Gambut Sungai Katingan - Sungai Mentaya di provinsi Kalimantan Tengah yang memiliki luas area 254.522,24 Ha. Menurut peraturan Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup 50,58% dari wilayah gambut di KHG tersebut seharusnya berfungsi sebagai area lindung. Namun kenyataan di lapangan, telah terjadi alih fungsi lahan menjadi lahan budi daya.

Dengan melihat kondisi lapangan, sangat direkomendasikan untuk melakukan suatu upaya restorasi wilayah gambut di KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya. Yaitu dengan melakukan *rewetting* di areal gambut yang berkanal dan pernah terjadi kebakaran. *Revegetasi* bagi wilayah gambut yang tutupan vegetasinya sudah < 25%. Upaya restorasi juga harus dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat. Pembentukan desa-desa peduli gambut di sekitar KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya akan sangat efektif dalam upaya pengelolaan lahan gambut yang berkelanjutan di wilayah studi. Terdapat 30 Desa yang tersebar di 6 Kecamatan di lokasi kajian yang dapat dijadikan lokasi pengelolaan wilayah gambut berkelanjutan bagi KHG Sungai Katingan - Sungai Mentaya di provinsi Kalimantan Tengah.

## **PERSANTUNAN**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Badan Restorasi Gambut atas data yang telah diberikan dalam penyelesaian makalah ini. Juga kepada rekan-rekan surveyor di PT. Matrasarakan Sinergita yang telah melakukan survei lapangan dalam pelaksanaan kegiatan Penyusunan Rencana Teknis Tahunan Restorasi Gambut Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2017.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Amri, S.N., Adrianto, L., Bengen, D.G. & Kurnia, R. (2017). Metabolisme Energi Sumber daya Kota Pesisir Dan Aplikasinya Untuk Evaluasi Perencanaan Kota Pesisir Yang Berkelanjutan, Studi Kasus Kota Makassar. *Jurnal Segara*, 13(1): 9-24.

Arifin, Z. & Ismail, M.F.A. (2013). Dinamika Temporal Kandungan Merkuri Terlarut, Terendapkan Dan

Tersuspensi Di Perairan Estuari Kapuas Kecil, Kalimantan Barat. *Jurnal Segara*, 9(1): 37-44.

BBPPSLP. (2011). Peta Lahan Gambut Indonesia skala 1:250.000 edisi tahun 2011. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor. 17 hlm.

BMKG. (2014). Data Curah Hujan tahun 2009-2013. Stasiun Tjilik Riwt. Palangka Raya.

BRG. (2017). Rencana Restorasi Ekosistem Gambut 2017. (unpublished). Material Presentasi pada ekspose kegiatan Penyusunan Rencana Teknis Tahunan Restorasi Gambut. Jakarta.

BPS. (2017) Provinsi Kalimantan Tengah dalam Angka Tahun 2016. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. Palangka Raya.

CKPP. (2008). Tanya & Jawab Seputar Gambut di Asia Tenggara, Khususnya di Indonesia. Konsorsium Central Kalimantan Peatlands Project. Palangkaraya. 94 hlm.

KLHK. (2017). Buku Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor Sk.130/Menlhk/Setjen/Pkl.0/2/2017 tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Nasional. Biro Hukum KLHK-RI. Jakarta.

Miloshis, M. & Fairfield, C.A. (2015). Coastal wetland management: A rating system for potential engineering interventions, *Ecological Engineering*, 75, pp 195-198.

Rosalina, L., Hendaryanto., Kurniawaty, E.T., Mohammad, F., Putri, N.E., Pramono, G.H., Dheny, T.W.S., Ramadhani, Y.H., Pranowo, W., Suhelmi, I.R., Purbani, D., Siry, H.Y., Marwayana, O.N., Darlan, Y., Permanawati, Y., Sudaryanto, A., Hutomo, M., Susanto, H.A., Riani, E. & Khazali, M. (2013). Deskripsi Peta Ekoregion Laut Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup, Deputi Tata Lingkungan, Jakarta. Indonesia. ISBN: 978-602-8773-10-2.

SETNEG. (2014a). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2014. Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 209. Deputi Perundang-undangan Bidang Perekonomian. Jakarta.

SETNEG. (2014b) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014. Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang

Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta.

SETNEG. (2016). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Badan Restorasi Gambut. Deputi Bidang Hukum dan Perundang-undangan. Jakarta.

Dohong, A., Aziz, A.A. & Dargus, P. (2017) .A review of the drivers of tropical peatland degradation in South-East Asia. *Land Use Policy*. 69. pp 349-360.

Global Forest Watch Fires. (2015). <<http://fires.globalforestwatch.org/>>, [20 Desember 2017].

Lakitan, B. (1994). Dasar-Dasar Klimatologi. Penerbit PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Hadi, S., Ningsih, N.S., Pranowo, W.S., Achmad, H., Ramadhan, M.A., Fauzie, R.M.D., Sunendar H., Muliadi., Huda, A., Sodikin, K., Ali, H., Cempaka, R., Asparini, M., Gusman, A.R. & Berlianty, D. (2002). Pengumpulan Data dan Informasi untuk MCMA Provinsi Kalimantan Tengah, Pusat Penelitian Kelautan, LPPM-ITB, Bandung.

Haryono. (2012). Iktiofauna perairan lahan gambut pada musim penghujan di Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*.12(1): 83-91.

Huwoyon, G.H. & Gustiano, R. (2013). Peningkatan Produktivitas Budi daya Ikan di Lahan Gambut. *Media Akuakultur*. 8(1): 13 21.

Martin, E. & Bondan, W. (2010). Peran Para pihak Dalam Pemanfaatan Lahan Gambut; Studi Kasus Di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 7(2): 81-95.

Sekaran, U. (2006) Metodologi Penelitian untuk Bisnis. Edisi 4 Buku 2, Salemba Empat. Jakarta.

Wahyunto, S.R. & Subagjo, H. (2004). Peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Kalimantan/Map of Peatland Distribution Area and Carbon Content in Kalimantan, 2000 - 2002. Wetlands International - Indonesia Programme & Wildlife Habitat Canada. Bogor.

Wang, H., Richardson, C.J., Ho, M. & Flanagan, N. (2016). Drained coastal peatlands: A potential nitrogen source to marine ecosystems under prolonged drought and heavy storm events - A microcosm experiment, *Science of the Total Environment*, 566-567, pp 621-626.

Wit, F., Müller, D., Baum, A., Warneke, T., Pranowo,

W.S., Müller, M. & Rixen, T. (2015). The impact of disturbed peatlands on river outgassing in Southeast Asia. *Nature Communication*, doi:10.1038/ncomms10155.

