

**BULETIN**  
**PLANOLOG**

*"Re-Orientasi Kebijakan untuk Kemandirian KPH"*



## DARI REDAKSI

Pada Rencana Strategis Kementerian Kehutanan (2010-2014) ditetapkan wilayah KPH di seluruh Indonesia dan beroperasinya 120 KPH Model di seluruh Indonesia. KPH Model sebagai wujud awal dari KPH yang secara bertahap dikembangkan menuju situasi dan kondisi aktual KPH di tingkat tapak. Dengan kata lain, melalui KPH Model ini diharapkan dapat "membangkitkan" atau "menularkan" kepada KPH lain untuk ikut segera dibangun. Sampai dengan tahun 2013, telah dibangun 120 KPH Model total luas 16.439.718 ha.

Namun faktanya, sampai dengan saat ini tujuan dibangun KPH Model belum dapat menular ke KPH lainnya. Setelah dilakukan evaluasi, "pancangan" berupa kantor, kendaraan, dan rencana-rencana lainnya tidak cukup membangkitkan para pemangku kepentingan menyadari betapa perlunya KPH.

Oleh karena itu, diperlukan Re-Orientasi kebijakan dalam rangka menuju kemandirian membangun KPH, maka Buletin Planologi Volume 14 Edisi I tahun 2016 mengambil tema: "Re-Orientasi Kebijakan untuk Kemandirian KPH" dengan didominasi artikel terkait KPH.

Selamat Membaca.

Redaksi

### Sekretariat :

Bagian Program dan Evaluasi  
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
Gd. Manggala Wanabakti Blok I Lantai 8 Telp. (021) 5730289  
E-mail : [datainformasi.planologi@gmail.com](mailto:datainformasi.planologi@gmail.com)

## MENU BULETIN

Posisi KPH dalam Era Otonomi UU Nomor 23 Tahun 2014 .....	1
Akselerasi Kemandirian Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) .....	4
Tipologi Khas Bentang Lahan Papua Barat dalam Tata Hutan KPH .....	9
KPHP Model Sorong Selatan: Keanekaragaman Ekosistem dan Flora .....	11
Implikasi Kebijakan Perubahan Tata Ruang Wilayah terhadap Kemantapan Wilayah Kelola KPH di Provinsi Sulawesi Tengah.....	15
Kajian Pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Sorong Selatan...	24
Penyediaan Informasi Geospasial Kehutanan (Skala 1:50.000) untuk Mendukung Perencanaan Tata Ruang.....	30
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Luas Moratorium dan Implikasinya terhadap Tata Kelola Hutan dan Lahan Gambut.....	35
Jenis Tumbuhan Berguna: Solusi Tepat Pemilihan Jenis untuk Restorasi Gambut .....	41
Lahan Gambut Tropis di Indonesia: Suatu Tinjauan.....	47
Fenomena Plastik Merusak Lingkungan .....	55
LiDAR Scanning: Pilihan Metode Menuju Inventarisasi Hutan yang Efisien dan Efektif.....	59
Acara Serah Terima Bantuan Kendaraan Operasional Pemadam Kebakaran Hutan dari Korea Forest Service kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan .....	65

**DEWAN REDAKSI | Penanggung Jawab:** Sekretaris Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan | **Dewan Pembina:** Direktur Lingkup Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan | **Pemimpin Redaksi:** Syaiful Ramadhan | **Anggota Redaksi:** Roosi Tjandrakirana, Bowo Heri Satmoko, Manifas Zubayr | **Redaksi Pelaksana:** Dhany Ramdhany, Watty Karyati, Sriwati | **Editor:** Dapot Napitupulu, Destiana Kadarsih, Deazy Rachmi Trisatya, Sutrihadi, Tedi Setiadi, Harun Waskito, Ari Sylvia Febrianti | **Sekretariat:** Yusmaini, Emma Yusrina Wulandari, Desna Yuhana | **Desain Grafis:** Agung Bayu Nalendro, Reinold Simangunsong



Oleh: Syaiful Ramadhan  
Perencana Utama

## POSISI KPH DALAM ERA OTONOMI UU NOMOR 23 TAHUN 2014

### Latar Belakang

**N**o KPH No Budget begitu 'jargon' yang membuat banyak pihak sumringah, karena mencuatkan peran strategis sekaligus sentral dalam pembangunan dan pengelolaan hutan dan kehutanan yang memposisikan produktivitas sumberdaya hutan bagi pemberdayaan nyata bagi masyarakat.

Dalam perkembangannya dengan payung hukum PP nomor 41 tahun 2007 dan Permendagri nomor 61 tahun 2010, KPH melembaga menjadi institusi di bawah pemerintah Kabupaten dan Kota, sebagai Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) dan atau Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) yang nantinya secara bertahap akan bertransformasi menjadi unit komersial Badan Layanan Usaha Daerah (BLUD) dan atau Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) sebagai unit kelola optimalisasi fungsi dan manfaat sumberdaya hutan di wilayahnya masing-masing. Unit-unit KPH Produksi Lindung inilah yang akan menjadi satuan kerja yang mengkoordinasikan sumber sumber daya pengelolaan (Dana, SDM, Sarana Prasarana, Pemanfaatan, Produksi, Pengolahan dan Pemasaran) Hutan dan Hasil Hutan.

Kehadiran UU nomor 23 tahun 2014 yang merubah pembagian kewenangan pemerintah daerah khususnya terkait kehutanan yang mengalihkan urusan-urusan kehutanan ke Provinsi dan Pusat (Semi Sentralisasi), dari semula di Kabupaten Kota, kecuali Taman Hutan Raya, tak pelak lagi berimplikasi pada upaya pemantapan posisi peran strategis KPH sebagai wilayah tapak garda terdepan pembangunan/pengelolaan hutan.

Undang-Undang sudah ditetapkan dan diberlakukan, tidak langkah mundur, menjadi sangat penting bagaimana perangkat regulasi ini dapat diposisikan sebagai penguatan yang mendukung pembangunan kehutanan berbasis KPH dari berbagai aspeknya.

### Pembahasan Implikasi

Sangat jelas keberadaan UU nomor 23 tahun 2014 berdampak paling tidak pada aspek dan mekanisme perencanaan dan pembiayaan pembangunan kehutanan. Untuk memulai pembahasan perlu diperhatikan dan penyamaan pemahaman hal-hal berikut:

1. Prinsip dasar penerapan otonomi wajib memperjelas peran-peran tingkat pemerintahan pada pembagian tugas kegiatan yang diselenggarakan secara konkuren;
2. Perubahan pola pengaturan otonomi selalu diikuti harmonisasi pengaturan dana perimbangan;
3. Kejelasan pembagian tugas merujuk pula pada kejelasan satuan kerja yang bertanggung jawab atas keberhasilan kinerja penyelenggaraannya;
4. Tata waktu dan komitmen pelaksanaan mekanisme penjamin terselenggaranya kelembagaan dan kerangka regulasi sebagai payung hukum penyelenggaraan menjadi kunci dasar penyiapan sarana prasarana penyelenggaraan;
5. Kepastian wilayah kerja satker yang didukung kemantapan tata ruang menjadi pendukung utama kemantapan keberlanjutan kerja dan hasil kerja indikator kinerja. (Apakah Rencana KPH meliputi kelola hutan milik dan atau adat ?).

Dengan kriteria di atas, maka mari kita memahami secara obyektif keberadaan UU 23 tahun 2014 dengan implikasinya, antara lain:

1. Pemangkasan kewenangan dan atau urusan kehutanan di Kabupaten Kota berdampak pada hilangnya peran dan tanggung jawab Bupati Walikota beserta jajarannya, kecuali pada pengelolaan Taman Hutan Raya. Maka diperlukan penyesuaian perangkat peraturan termasuk kelembagaan organisasi yang mengambil alih/bertanggung jawab pengelolaan hutan di tingkat Kabupaten;

2. Penetapan UU nomor 23 tahun 2014 menggantikan UU nomor 32 tahun 2007 tentang Pemerintahan Daerah tidak sekaligus dibarengi perubahan UU Perimbangan Keuangan, sebagaimana perubahan UU 22 2001 diikuti UU 25 tahun 2004 dan UU nomor 32 2007 diikuti UU 33 2007. Maka diperlukan penegasan mekanisme pembiayaan penyelenggaraan kegiatan kehutanan di Kabupaten Kota yang harus diacu dengan sistem otonomi yang diserahkan ke Provinsi;
3. Pengaturan satuan kerja/institusi yang bertanggung jawab di bidang kehutanan yang semula diputuskan dibentuk melalui otoritas Bupati Walikota berdasarkan PP nomor 41 tahun 2007 tentang perangkat organisasi daerah, dan Permendagri nomor 61 tahun 2010 tentang Pedoman Organisasi dan Tata Kerja KPHP dan KPHL terbitnya UU nomor 23 tahun 2014 yang harus disesuaikan dengan payung hukum baru, sehingga terdapat kelembagaan KPH sebagai satker Provinsi yang jelas dengan tetap berbasis wilayah KPH di Kabupaten/Kota;
4. Batas waktu serah terima P3D terkait penyelenggaraan urusan kehutanan dari Kabupaten menjadi *entry point* perpindahan penyelenggaraan mekanisme baru perencanaan dan pembiayaan pengelolaan pembangunan kehutanan, inkonsistensi tata waktu serah terima berakibat serius hingga stagnasi proses pembangunan kehutanan;
5. Dalam rangka kepastian dan keberlanjutan lokus pembangunan, berdampak pada perlunya penyesuaian data spasial berskala operasional wilayah KPH namun untuk basis penyelenggaraan pembangunan yang dikoordinasikan di tingkat Provinsi.

#### Implikasi

Dari butir-butir pembahasan di atas, maka implikasi operasionalisasi KPH sebagai basis pembangunan pengelolaan sumberdaya hutan kedepan sebagai berikut:

#### Skenario Umum

1. Penegasan penetapan KPH sebagai satuan kerja Provinsi yang bertanggung jawab pengelolaan pembangunan hutan sebagai konsekuensi berlakunya UU nomor 23 tahun 2014 dan perubahan peraturan

terkait di bawahnya, serta penyerahan P3D dari Kabupaten Kota ke Provinsi di bidang kehutanan;

2. Semua sumberdaya UPT vertikal difokuskan pada dukungan pembangunan kelembagaan KPH serta pada kegiatan dalam wilayah KPH yang sudah berlembaga. Kondisi ekstrimnya adalah pembubaran UPT dengan integrasi fungsinya pada KPH;
3. Dibutuhkan penyesuaian mekanisme proses perencanaan dengan struktur kelembagaan pengelola pembangunan kehutanan yang baru mulai dari pengusulan dan pembahasan proposal, pembahasan petunjuk teknis sampai dengan mekanisme pengesahan rencana kegiatan anggaran. Salah satu prakiraan perencanaan kegiatan sumber anggaran APBN transfer menjadi DAK (APBD) akibat perubahan kewenangan urusan kehutanan, maka proposal program kegiatan yang tadinya langsung dari Kabupaten/Kota diajukan ke Kementerian Keuangan dan Bappenas dengan tembusan pada Kementerian KLHK, saat ini menjadi diajukan dari Kabupaten (?) ke Provinsi, baru oleh Provinsi diajukan ke Kemenkeu dan Bappenas serta K/L.

#### Kesimpulan

1. Perubahan kewenangan kehutanan dari Kabupaten/Kota kepada Provinsi dan Pusat berdampak di hulu pada kewenangan pembentukan KPHP dan KPHL beralih dari Kabupaten menjadi oleh Provinsi telah membuat Permendagri 61/2010 ketentuan yang mengatur kelembagaan KPHP dan KPHL tidak berlaku lagi. Berarti harus ada ketentuan PP turunan UU 23/2014 yang mengatur pengganti untuk hal tersebut. Kondisi itu membuat status legal KPHP dan KPHL yang umumnya berbentuk UPTD dan atau SKPD menjadi **wajib dialihkan jadi satker Provinsi, dengan wilayah kerja tetap di tapak.**
2. UU 23/2014 tidak berpengaruh pada kebijakan strategis penetapan **KPHP/KPHL menjadi lokus pembangunan dan sekaligus fokus kegiatan anggaran UPT K/L**, sedangkan di **sumber anggaran DAK Rencana Jangka Panjang KPH (10 tahunan) menjadi sumber usulan kegiatan pembangunan dari APBD eks transfer (DAK).**

### Saran

1. Agar posisi KPH tetap dapat berfungsi strategis, diperlukan percepatan proses alih aspek-aspek kelembagaan KPH dari Kabupaten/Kota menjadi satker Provinsi.
2. Dalam rangka tertib dan kejelasan dasar hukum pendukung disarankan pada pihak berwenang untuk menerbitkan PP turunan

UU 23/2014 dan yang tak kalah pentingnya adalah intervensi aturan keuangan pengganti UU 33 tahun 2007 agar serasi dan harmonis dengan prinsip-prinsip perubahan UU 32 2007 menjadi UU 23/2014.

## AKSELERASI KEMANDIRIAN KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN (KPH)

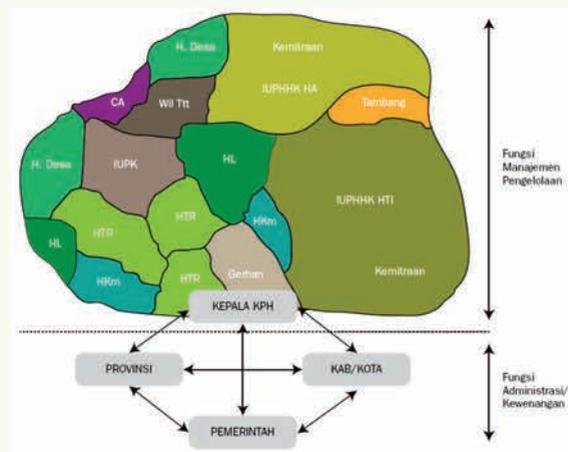
### 1. Tata Kelembagaan KPH

Tata kelola hutan dan lahan (*forest and land governance*) dapat dicerminkan oleh bekerjanya suatu sistem pemerintahan yang di dalamnya ditentukan oleh peraturan perundang-undangan, kapasitas lembaga atau organisasi termasuk organisasi swasta, masyarakat, lembaga pendidikan maupun media, serta hubungan di antara mereka, sehingga dapat diidentifikasi tingkat efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas masing-masing pelaku serta *stakeholder* yang menyertainya. Tata pemerintahan dikatakan baik apabila dapat mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam dengan efektif, efisien, bertanggung jawab, dalam tahap wajar dan pantas. *Feedback* dari tata kelola yang baik ini adalah sikap publik yang menghormati hukum, keikutsertaan masyarakat dalam pengambilan kebijakan pemerintah secara signifikan, kesetaraan, akuntabilitas yang tinggi, manajemen sumberdaya publik secara efektif, dan pengendalian terhadap korupsi. Tata kelola yang baik juga dapat dijamin adanya konsensus dalam skala luas, dimana dalam penetapan kebijakan publik, ekonomi, sosial, suara kaum miskin dan kaum marjinal tetap didengarkan dan dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Pembangunan KPH sebagai proses kelembagaan membutuhkan waktu yang lama, karena menyangkut perubahan perilaku sosial yang menyangkut kebutuhan, gagasan, nilai dan kepercayaan. Seperti yang dikatakan Uphoff (1986), kelembagaan sebagai serangkaian norma dan perilaku yang sudah bertahan atau digunakan selama periode waktu tertentu, untuk mencapai maksud/tujuan bernilai kolektif/bersama atau maksud-maksud yang bernilai sosial.

Arah struktur organisasi kehutanan di Pusat perlu mengalami pergeseran untuk memastikan penguatan pengelolaan hutan dan KPH menjadi instrumen penting di tingkat tapak. Kelembagaan kehutanan tersebut juga perlu dibenahi pada tingkat Provinsi maupun

Kabupaten agar mampu mengatasi dinamika masalah yang dihadapi dari waktu ke waktu. Saat ini masih terdapat pandangan adanya manfaat stabilitas organisasi kehutanan yang ada, namun dengan terjadinya perubahan sosial ekonomi dan politik, organisasi birokrasi harus terus memeriksa efektivitasnya guna memenuhi sasaran dan tujuan UU No. 41 tahun 1999.



Gambar 1. Tata kelembagaan KPH, Pemerintah Kabupaten/Kota, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Pusat

Keberadaan KPH akan memperkuat implementasi administrasi kehutanan serta memperkuat isi dari pelaksanaan perencanaan kehutanan. Otonomi daerah di Indonesia sebagaimana diatur dalam perundang-undangan yang berlaku (UU No. 32 Tahun 2004 dan diubah menjadi UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah) telah memberikan berbagai kemungkinan bagi daerah (Provinsi dan Kota/Kabupaten) guna menjalankan kewenangan dan/atau urusan pemerintahan. Terdapat tiga skema yang dapat ditempuh, yaitu:

- Desentralisasi atau penyerahan sebagian kewenangan kepada daerah otonom untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan;
- Dekonsentrasi atau pelimpahan wewenang pemerintahan oleh pemerintah kepada Gubernur sebagai wakil pemerintah

dan/atau kepada instansi vertikal di wilayah tertentu; dan

- c. Tugas pembantuan, dalam bentuk penugasan untuk melaksanakan tugas tertentu, secara berjenjang dan/atau kepada tingkat pemerintahan di bawahnya sesuai kebutuhan, dari pusat ke Provinsi, kemudian ke Kabupaten/Kota hingga tingkat Desa.

Keberadaan KPH akan memperkuat implementasi administrasi kehutanan serta memperkuat isi dan pelaksanaan perencanaan kehutanan, sehingga tidak benar apabila ada yang menyebutkan keberadaan KPH akan mengurangi Dinas Kehutanan. Mengembalikan Dinas Kehutanan pada domain kebijakan publik dan administrasi kehutanan adalah implikasi yang dapat meningkatkan efisiensi pelaksanaan kebijakan publik kehutanan (Kartodihardjo, 2014).

## 2. Tantangan Pembangunan KPH

Penyelenggaraan pengelolaan oleh KPH dapat dipandang sebagai perbaikan kelembagaan pengelolaan hutan yang selama ini dipandang terabaikan. Sebagai upaya perbaikan, maka hal-hal yang perlu diperbaiki harus dapat diidentifikasi terlebih dahulu, sebelum perbaikan (solusi) dapat dilakukan melalui serangkaian program dan kegiatan prioritas. Oleh karenanya, identifikasi masalah menduduki peranan yang penting dalam penyusunan program dan kegiatan prioritas KPH.

Dalam lokakarya Pembelajaran Pembangunan KPH oleh UPTD KPH tahun 2010 teridentifikasi masalah utama pembangunan KPH adalah:

- a. Tidak seluruh pemerintah daerah memberi dukungan dalam pembangunan KPH terutama dalam pembentukan organisasi KPH. Alasan utama adalah perlunya anggaran untuk menghidupkan organisasi KPH tersebut;
- b. Masih terbatasnya pengertian dan pemahaman terhadap manfaat dan fungsi KPH bagi pembangunan kehutanan. Hal ini ditunjang oleh suatu kenyataan bahwa penetapan kewenangan pemerintahan maupun pembentukan organisasi daerah tidak mempertimbangkan pentingnya pengelolaan wilayah atau organisasi berbasis teritorial;

- c. Terbatasnya sumberdaya manusia yang memadai dan memiliki kapabilitas untuk menjalankan organisasi KPH (Kartodihardjo dkk., 2011).

Lebih jauh Kartodihardjo (2014) menyebutkan bahwa strategi pengembangan KPH ke depan tidak lain adalah upaya untuk memecahkan persoalan beroperasinya KPH yaitu sebagai berikut:

- a. Transformasi paradigma pemanfaatan hutan ke pengelolaan hutan;
- b. Pengaruh biaya transaksi perizinan;
- c. Proses transisi regulasi dan sosialisasi KPH;
- d. Infrastruktur, pendanaan, dan SDM;
- e. Masalah ukuran kinerja pembangunan.

Berdasarkan kenyataan tersebut, perbaikan kinerja serta program kerja pemerintah pusat atau pemerintah daerah menjadi sangat penting. Bukan hanya agar KPH berfungsi, tetapi juga agar anggaran pembangunan dapat dibelanjakan secara efektif dan efisien.

## 3. Kunci Pembangunan Kehutanan

Pengelolaan sumberdaya hutan tidak dapat lepas dari isu pengelolaan hutan yang lestari (PHL). Pembentukan KPH merupakan upaya untuk mewujudkan kondisi pemungkin (*enabling conditions*) dicapainya pengelolaan sumberdaya hutan secara berkelanjutan di tingkat tapak dengan kejelasan tujuan, wilayah kelola dan institusi pengelolanya, sehingga laju degradasi hutan dapat diperkecil. Membangun KPH berarti memacu pertumbuhan ekonomi di lapangan, mendorong infrastruktur, dan meminimalisasi bencana alam, sehingga *cost* yang dikeluarkan untuk penanganan hal-hal tersebut dapat dihilangkan (Djaenudin, 2014).

KPH adalah *building block* pembangunan kehutanan. Jika dikelola dengan baik, mampu menjadi kerangka dalam menyelesaikan persoalan spesifik di tingkat tapak serta mengarahkan pada status stabilitas yang dinamis dalam waktu jangka panjang. Pada tingkat kewilayahan administratif, sejumlah KPH dapat diagregasikan dan secara kolektif menampilkan tata kelola kehutanan yang menyangkut legalitas hutan negara, penguasaan informasi, pencegahan degradasi dan konversi hutan negara, serta pengendalian izin pemanfaatan hutan.

Kelebihan pengelolaan pada tingkat tapak akan membentuk tata kelola hutan yang selaras dengan kondisi masing-masing daerah

dan menghasilkan kerangka legitimasi yang kuat. Data dan informasi yang lengkap menjadi dasar yang sangat baik bagi pengambil kebijakan terkait pengelolaan KPH sebagai unit pengelolaan hutan pada tingkat tapak. Keberadaan KPH yang beroperasi secara profesional dan mandiri menjadikan Dinas Kehutanan dan perangkat teknis Kementerian LHK harus melakukan reposisi. Hal ini menyangkut kebijakan dan rencana kehutanan tingkat wilayah administrasi, pelayanan KPH, pelayanan lintas sektor, pelayanan pengembangan kapasitas, dan pengendalian ekosistem termasuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim tingkat wilayah. Kondisi biogeofisik, sosial, ekonomi, dan budaya di setiap daerah yang berbeda-beda mengharuskan KPH beradaptasi secara kreatif dalam menawarkan peluang membangun sumber daya hutan dari perspektif fakta yang ada dengan asumsi minimal namun tidak berseberangan dengan perundangan yang berlaku. Jika hal ini mampu dilakukan, bukan tidak mungkin KPH akan menjadi kunci sukses pembangunan kehutanan di Indonesia.

#### 4. Menuju KPH yang Profesional dan Mandiri

Kualitas manajemen KPH ditentukan oleh SDM yang ada di dalamnya. SDM KPH dituntut mampu mentransformasikan situasi *factual* yang dihadapi di lapangan dengan berbagai spesifikasi dan kesulitannya, di dalam koridor peraturan dan perundang-undangan menuju misi utamanya. Dengan kata lain, pengelola KPH harus mampu membaca akar masalah yang benar-benar terjadi di lapangan dan tidak sekedar mengimplementasikan perundang-undangan dan peraturan.

Salah satu hambatan dalam operasional KPH adalah persoalan pendanaan, walaupun sudah dijelaskan dalam PP No. 6 Tahun 2007, Pasal 10 Ayat (2) bahwa sumber dana bagi pembangunan KPH adalah dari APBN dan atau APBD Provinsi atau APBD Kabupaten/Kota. Namun, hal ini masih belum jelas bagaimana implementasinya di lapangan, apakah KPH yang dibentuk oleh lintas dana APBD Provinsi dan KPH lintas Provinsi akan mendapatkan dana APBN (Ngakan, dkk., 2008).

Terlepas dari jenis sumber pendanaan KPH, persoalan cepat atau lambat pengelolaan KPH ke depan dituntut untuk lebih mewujudkan kemandiriannya dalam pelaksanaan pengelolaannya sehingga dapat

mengambil keputusan-keputusan yang terbaik untuk mewujudkan sistem pengelolaan hutan lestari di wilayah kerjanya. Hal ini sesuai arahan dalam Peraturan Kepala Badan Planologi Kehutanan No: SK.80/VII-PW/2006 tentang Pedoman Pembangunan KPH Model bahwa organisasi KPH dibentuk agar mampu membiayai diri sendiri dengan mengelola potensi yang dimilikinya.

Berikut beberapa pengembangan pengelolaan menuju kemandirian KPH:

##### a. Wisata Alam

Dalam rangka mewujudkan kemandirian pengelolaan KPH, pengelolaan wisata alam menjadi salah satu opsi atau pilihan penting, mengingat biaya pengelolaannya tidak begitu besar karena yang dijual panorama dan bentang alami yang memang sudah tersedia, namun potensi memperoleh pendapatan dari pengelolaannya cukup tinggi. Hal ini dibuktikan oleh fakta terkait Provinsi Bali yang dapat mandiri dan membiayai APBD-nya berasal dari pengelolaan pariwisatanya. Bukti lainnya adalah data Bank Indonesia mencatat defisit neraca jasa tahun 2013 mencapai USD 11,42 miliar atau meningkat 10,5% dibandingkan tahun sebelumnya. Tercatat ada empat sektor yang berkontribusi positif, termasuk jasa perjalanan atau pariwisata yang memberikan surplus paling tinggi hingga mencapai USD 2 miliar dan terus meningkat sejak tahun 2009 (Faisal, 2014).

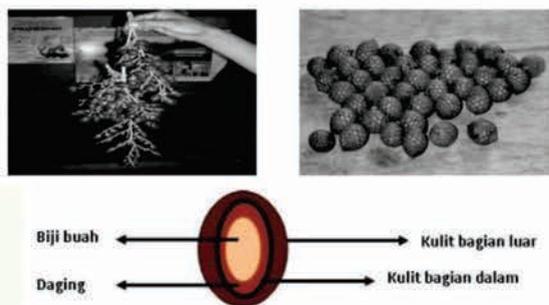
##### b. Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Potensi HHBK yang ada dalam suatu kawasan hutan merupakan peluang usaha bagi KPH dalam pengelolaan hutannya, selain pemanfaatan kayu dalam upaya tercapainya KPH Mandiri. Kawasan hutan yang dikelola KPH di beberapa Provinsi terbagi atas kawasan lindung dan kawasan hutan produksi. Kawasan hutan produksi memiliki potensi yang cukup besar untuk mengembangkan hasil hutan bukan kayu. Perkembangan hasil hutan bukan kayu di Indonesia saat ini masih perlu mendapatkan perhatian secara khusus agar dapat dikembangkan sebagai produk yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan devisa negara. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya jumlah penduduk miskin di wilayah sekitar hutan dan kecilnya kontribusi HHBK dalam pendapatan devisa negara dari sektor kehutanan.

Tanaman penghasil HHBK sangat prospektif dikembangkan di KPH, namun demikian ada satu hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan HHBK di KPH, yaitu *invasive alien species*. *Invasive Alien Species* (IAS) atau jenis asing invasif adalah jenis yang diintroduksi secara sengaja atau tidak yang berasal dari luar habitat alaminya dan memiliki kemampuan untuk membentuk diri, menyerang, berkompetensi dengan spesies lokal dan akhirnya mengambil alih lingkungan barunya. Karakter spesies invasif antara lain cepat tumbuh, reproduksi cepat, kemampuan menyebar tinggi, toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan, kemampuan untuk hidup dengan jenis makanan yang beragam, reproduksi aseksual serta berasosiasi dengan manusia (Kementerian Lingkungan Hidup, 2013).



Gambar 3. Penangkaran rusa merupakan salah satu pemanfaatan kekayaan satwa liar (Foto:infobdg, 2015).



Gambar 2. Buah rotan jernang sebagai salah satu komoditas HHBK yang diekspor ke mancanegara.

HHBK yang diperoleh dari pohon yang menjulang tinggi dapat mendatangkan rupiah untuk kemandirian KPH tanpa menebang pohon. Namun demikian, hal yang perlu diingat bahwa kelestarian hasil harus tetap dijaga dengan melakukan upaya-upaya budidaya dan pemanenan yang terkelola dengan baik.

### c. Penangkaran

Modal dasar dari satwa liar yakni dapat dimanfaatkan dalam pembangunan atau pengelolaan KPH secara mandiri yang didasarkan pada karakteristik dan potensi KPH. Jenis fauna atau satwa liar telah banyak dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan seperti pemanfaatan berupa daging untuk kebutuhan protein hewani, sebagai hewan peliharaan, obyek wisata serta sebagai hewan percobaan biomedis dan obat. Untuk menuju pengelolaan hutan yang mandiri, KPH mempunyai peluang untuk memanfaatkan secara lestari dari kekayaan satwa liar.

Masih banyak potensi lain yang menunggu untuk dikembangkan guna mendukung kemandirian KPH yang diharapkan mampu berkembang dengan melihat segala sumberdaya yang dimiliki. Peningkatan kapasitas SDM di bidang perencanaan, pemanfaatan dan penggunaan kawasan, rehabilitasi dan reklamasi hutan, serta perlindungan dan konservasi hutan dirasa sangat penting dan perlu segera direalisasikan guna mendukung akselerasi kemandirian KPH.

Dalam rencana pengelolaan jangka panjang KPH, selalu dikemukakan upaya pemberdayaan masyarakat melalui pola kemitraan maupun berbagai skema pengelolaan hutan. Namun penting untuk dipahami, peran apakah yang dapat KPH lakukan. Dalam kerangka kebijakan izin usaha pemanfaatan hasil hutan, bisa jadi posisi misalnya HKm, HD dan HTR adalah sama dengan IUPHHK-HA maupun IUPHHK-HT serta pemegang perizinan lainnya. Akan tetapi dalam konteks KPH sebagai unit pengelolaan di tingkat tapak dan secara langsung berinteraksi dengan operasionalisasi berbagai skema pengelolaan hutan skala kecil tersebut, maka tanggung jawab bagi keberhasilannya memerlukan pendetilan peran yang dapat dilakukan oleh KPH baik hanya mengawasi dan membina maupun bila bekerja sama dalam usaha, dan jika akan melakukan usaha kemasyarakatan.

## 5. Penutup

Sebagai unit pengelolaan tingkat tapak, KPH mempunyai peranan yang sangat penting dan mendasar sebagai ujung tombak pembangunan hutan di Indonesia. Dari data terbaru Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2015, KPH yang telah dibentuk yaitu KPH Model sejumlah 120 KPH yang dibangun pada tahun 2010-2014, selanjutnya tahun 2015 ditetapkan lagi 113 KPH, namun dapat difasilitasi sejumlah 97 KPH dan sisa 17 KPH untuk difasilitasi tahun 2016. Hal ini membuktikan bahwa Pemerintah khususnya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sangat meyakini bahwa pembentukan KPH sebagai unit pengelolaan hutan ditingkat tapak akan menjadikan pengelolaan hutan menjadi lebih baik.

Tidak hanya sebatas pembentukan, namun perkembangan KPH juga perlu terus dimonitor terkait tata kelola kelembagaan KPH, SDM yang kompeten di bidangnya, inventarisasi kendala/hambatan dan solusi penyelesaiannya dalam pengembangan KPH, dan yang terpenting adalah akselerasi kemandirian KPH serta profesionalitas dalam pengelolaan. Salah satu indikator sebuah KPH telah mandiri dan profesional adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan sebagai implikasi dari pemberdayaan masyarakat dalam membantu pengelolaan hutan.

## Referensi

- Djaenudin, Deden. 2014. *Kelayakan Ekonomi Usaha Jasa Lingkungan di KPHL Pohuwato, Provinsi Gorontalo*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Faisal, M. 2014. *Defisit Neraca Jasa: Pariwisata Senjata Ampuh Redam Defisit*. *Harian Bisnis Indonesia*, tanggal 27 februari 2014, halaman 6. Jakarta.
- Infobdg. 2015. *Wisata Penangkaran Rusa*. <http://infobdg.tumblr.com/post/120005224626/wisata-penangkaran-rusa-ranca-upas-ciwidey>. Diakses tanggal 28 Maret 2016.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2013. *Aturan Penetapan Jenis Asing Infasif akan Disusun*. Berita KLH.
- Ngakan, P.O., Komarudin, H., dan Moeliono, M. 2008. *Governance Brief: Menerawang Kesatuan Pengelolaan Hutan di Era Otonomi Daerah*. Center for International Forestry Research (CIFOR). Bogor. Indonesia.
- Kartodihardjo, H., dkk. 2011. *Pembangunan Kesatuan Pembangunan Hutan (KPH)*. Jakarta: Debut Wahana Sinergi.
- Kartodihardjo, Hariadi. 2014. *Urgensi Transformasi Struktur Kehutanan Indonesia*. Jakarta: FORCLIME.
- Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
- Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah.
- Uphoff, N. 1986. *Local Institutional Development. An Analytical Sourcebook with Cases*. West Hartford Connecticut: Kumarian Press.

## TIPOLOGI KHAS BENTANG LAHAN PAPUA BARAT DALAM TATA HUTAN KPH

Tata Hutan merupakan kegiatan awal yang harus dilakukan dalam kerangka perencanaan pengelolaan hutan tingkat tapak berbasis Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH). Secara teknis operasional, penyusunan tata hutan wilayah kerja KPH di setiap daerah disusun oleh Kepala KPH dan difasilitasi oleh Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) wilayah bersangkutan. Penyusunan tata hutan wilayah KPHL dan KPHP bertujuan untuk prakondisi kawasan dalam kerangka pemantapan dan pengorganisasian kawasan hutan dalam blok dan petak. Hasil dari tata hutan ini menjadi dasar dalam menyusun Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang Kesatuan Pengelolaan Hutan (RPHJP-KPH) bersangkutan. Melalui penyusunan tata hutan dan RPHJP-KPH tersebut diharapkan pengelolaan hutan tingkat tapak yang dilakukan oleh institusi KPH sesuai dengan kondisi fisik, biologi dan sosial budaya kawasan. Dengan demikian prinsip pengelolaan hutan lestari (*sustainable forest management/SFM*) di setiap wilayah KPH dapat diwujudkan.

Dasar pengklasifikasian luas blok dan petak dalam tata hutan areal KPH menggunakan kriteria DAS/Sub DAS dan topografi/kelerengan lahan sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan No. P.5/VII-WP3H/2012. Implementasi dasar klasifikasi dan kriteria penentuan luas blok dan petak dalam tata hutan masih menemui kendala lapangan, misalnya terkait dengan fisiografi bentang lahan yang khusus pada suatu daerah. Tipologi kawasan hutan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu tipologi hutan lahan kering, tipologi hutan lahan basah (hutan rawa dan hutan mangrove estuary) dan hutan kepulauan. Pada tipologi hutan rawa dan hutan mangrove estuary yang secara khusus ditemui di unit KPH di Provinsi Papua Barat, kriteria klasifikasi berdasarkan DAS/Sub dan kelas topografi/kelerengan secara teknis sulit dipenuhi, terutama dalam memenuhi kriteria luas blok dan petak yang disyaratkan. Fisiografi

bentang lahan seperti daerah estuary yang luas dengan ekosistem mangrove yang luas dan bentang lahan kepulauan dengan ekosistem hutan kerangas, tidak dapat menggunakan kriteria DAS/Sub DAS dan kelas topografi/kelerengan sebagai dasar dalam mendeliniasi untuk pengklasifikasian blok/petak dalam kawasan hutan. Jika kriteria DAS/Sub DAS dan kelas topografi/kelas kelerengan dipaksakan untuk dijadikan dasar dalam mengklasifikasikan blok/petak, maka kriteria luas blok/petak tidak dapat dipenuhi, bahkan akan diperoleh luas blok/petak yang sama dengan luas unit areal KPH. Selanjutnya luasan blok/petak yang terlalu luas tersebut kemudian disesuaikan dengan kriteria luas blok/petak yang disyaratkan menurut fungsi hutan (KPHL dan KPHP) tidak dapat dipenuhi. Akibatnya blok areal KPH yang ditata tidak dapat diklasifikasikan sesuai dengan kriteria klasifikasi yang ditetapkan. Karena itu khusus untuk tipologi khas bentang alam pada areal KPH tertentu di Provinsi Papua Barat dalam penataan hutannya dilakukan modifikasi kriteria klasifikasi dimana kriteria DAS/Sub DAS dan kelas topografi/kelas kelerengan tidak digunakan sebagai dasar klasifikasi awal untuk memenuhi luas areal blok/petak yang disyaratkan.

Pada kasus tata hutan KPHP Unit XV Teluk Bintuni yang hampir seluruh arealnya adalah *meander* (delta/estuari) dengan vegetasi utama adalah vegetasi mangrove, maka langkah yang ditempuh adalah menggunakan kriteria tipe ekosistem spesifik dan lebar-sempitnya alur air laut yang terdapat dalam hutan mangrove. Selanjutnya dilakukan pengklasifikasian lanjutan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh Peraturan Dirjen Planologi Kehutanan. Sedangkan untuk kasus KPHL Unit I Raja Ampat yang keseluruhan arealnya adalah kepulauan yang terdiri atas pulau-pulau kecil, maka dasar klasifikasi awal yang digunakan adalah klasifikasi luas pulau-pulau kecil tersebut sebagai pengganti kriteria DAS/Sub DAS dan kelas topografi/kelas kelerengan.

## KPHP MODEL SORONG SELATAN KEANEKARAGAMAN EKOSISTEM DAN FLORA

### I. PENDAHULUAN

Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Sorong Selatan, adalah salah satu KPHP Model dari tiga KPH Model yang terdapat di Provinsi Papua Barat. Pembentukan KPHP Model Sorong Selatan didasari dengan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 744/Menhut-II/2009 tanggal 19 Oktober 2009 tentang Penetapan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Provinsi Papua Barat. Salah satu langkah Pemerintah Kabupaten Sorong Selatan dalam mempercepat operasionalnya KPH adalah dibentuk kelembagaan melalui Peraturan Bupati Sorong Selatan Nomor 07 Tahun 2013 tentang Pembentukan Susunan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Kesatuan Pengolahan Hutan Produksi (KPHP) Model (Unit V) Pada Dinas Kehutanan Kabupaten Sorong Selatan sebagai dasar dalam menjalankan pengelolaan di tingkat tapak.

Kesatuan wilayah KPHP Model Sorong berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : SK. Menhut. 771/Menhut-VII/2012 seluas ± 283.260 (Dua Ratus Delapan Puluh Tiga Ribu Dua Ratus Enam Puluh) Hektar. Setelah dilakukan Penataan Hutan maka luasan kelola KPHP Model Sorong Selatan menjadi ± 52.055,05 ha yang terletak antara 1021'8"-1046'51" Lintang Selatan (LS) dan 132o3'50"-132o25'51" Bujur Timur (BT).

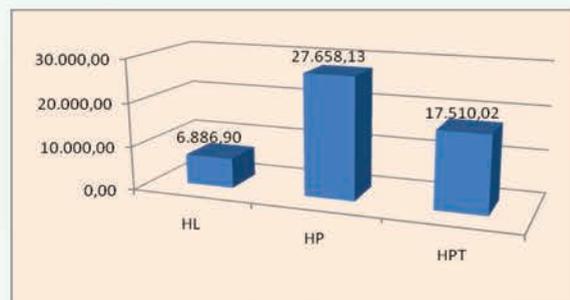
### II. Ekosistem KPHP Model Sorong Selatan

Wilayah KPHP Model Sorong Selatan dengan luas ± 52.055,05 ha secara administratif berada di Kabupaten Sorong Selatan, pada titik koordinat antara 1021'8"-1046'51" Lintang Selatan (LS) dan 132o3'50" - 132o25'51" Bujur

Timur (BT). Sebelah utara dan barat berbatasan dengan Kabupaten Sorong, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Fakfak, dan sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Maybrat dan Kabupaten Teluk Bintuni. Secara administratif kawasan KPHP Model Sorong Selatan terletak pada 5 (lima) Distrik, yaitu: (a) Distrik Moswaren; (b) Distrik Wayer; (c) Distrik Teminabuan; (d) Distrik Kais; dan (e) Distrik Konda.

Secara ekologi kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan termasuk tipe hutan hujan tropis dataran rendah. Berdasarkan fungsi hutannya, KPHP Model Sorong Selatan didominasi Kawasan Hutan Produksi seluas 27.658,13 ha (53,13%), Hutan Produksi Terbatas seluas 17.510,02 Ha (33,64%) dan selebihnya Hutan Lindung seluas 6.886,90Ha (13,23%).

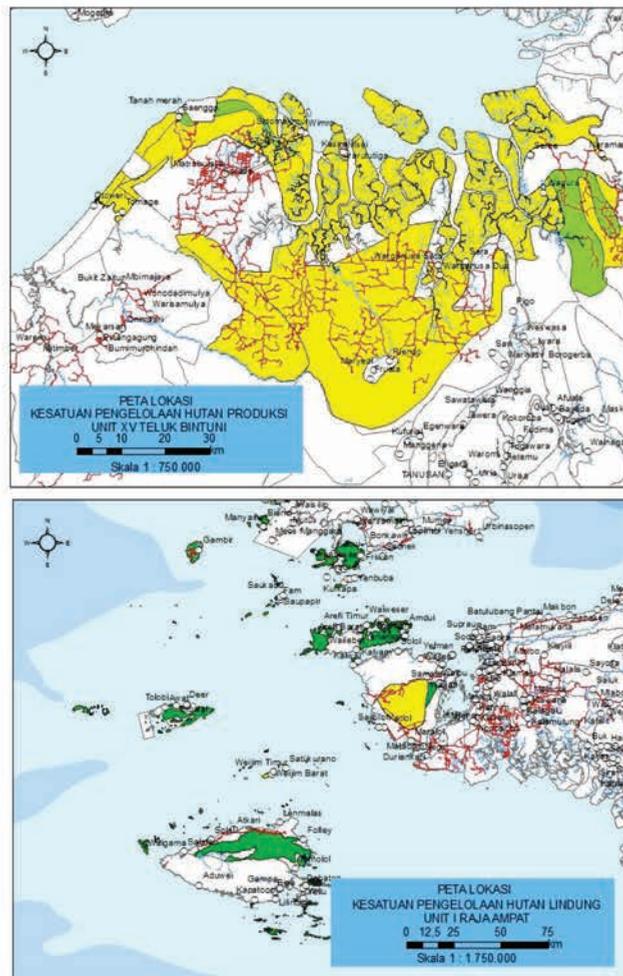
Berdasarkan fungsinya, pengelolaan kawasan lindung yang ada di dalam KPHP Model Sorong Selatan adalah sebagai pengatur tata air dan jasa lingkungan, sedangkan pengelolaan kawasan produksi (HP dan HPT) yang mendominasi luasan KPH ditujukan untuk pemenuhan bahan baku industri lokal, pemenuhan kebutuhan kayu lokal, dalam rangka revitalisasi industri dan menunjang pembangunan daerah melalui nilai tambah.



Gambar 1. Luas Fungsi Hutan KPHP Model Sorong Selatan

Tabel 1. Tutupan Lahan di Wilayah KPHP Model Sorong Selatan

No.	Penutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase
1.	Hutan Lahan Kering Primer	22.110,07	42,47
2.	Hutan Lahan Kering Sekunder	20.078,69	38,57
3.	Hutan Mangrove-Primer	329,84	0,63



Gambar 1 dan 2. Peta Lokasi KPHP Unit XV Teluk Bintuni dan Peta Lokasi KPHL Unit I Raja Ampat

Berdasarkan klasifikasi kelas luasan pulau-pulau kecil tersebut dilakukan deliniasi batas-batas blok/petak awal, yang selanjutnya dilakukan pengklasifikasian berdasarkan persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Dirjen Planologi Kehutanan. Inisiatif modifikasi diambil untuk memperlancar fasilitasi Penyusunan Tata Hutan dan RPJP-KPHL dan KPHP di Provinsi Papua Barat sebagaimana yang telah ditargetkan dalam kerangka prakondisi kawasan dan percepatan operasionalisasi pembangunan KPH di Provinsi Papua Barat.

Inisiatif modifikasi kriteria klasifikasi blok/petak dalam tata hutan KPH dilakukan dengan tujuan penyesuaian dan penyempurnaan kriteria klasifikasi yang mampu mengakomodir kebutuhan di lapangan agar semua kriteria dapat diterapkan untuk semua tipologi kawasan hutan yang ada. Dengan pengalaman lapangan tersebut, maka untuk areal KPH yang sebagian besar hutan

rawa dan hutan mangrove estuary yang sebagian besar atau seluruh wilayahnya datar, maka kriteria DAS/Sub DAS dan kelas topografi/kelas lereng dapat diganti dengan ekosistem spesifik sebagai kriteria klasifikasinya. Sedangkan untuk areal KPH yang sebagian besar atau seluruh areal hutannya merupakan kepulauan dengan pulau-pulau kecil, maka dasar klasifikasi blok menggunakan klasifikasi kelas luasan pulau-pulau kecil dengan prinsip pengelolaan pulau-pulau kecil (*small island management*).

Beberapa kasus yang ditemukan di lapangan dalam mengimplementasikan kriteria klasifikasi blok/petak dalam tata hutan wilayah kerja KPH dan inisiatif modifikasi kriteria yang diterapkan di Provinsi Papua Barat tersebut diharapkan dapat menjadi masukan bagi penyempurnaan kriteria klasifikasi blok/petak yang disyaratkan di dalam Petunjuk Teknis Tata Hutan yang dikeluarkan oleh Dirjen Planologi Kehutanan.

No.	Penutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase
4.	Hutan Mangrove Sekunder	78,19	0,15
5.	Hutan Rawa Primer	1.816,70	3,49
6.	Hutan Rawa Sekunder	481,64	0,93
7.	Pertanian Lahan Kering Campur	2.031,32	3,90
8.	Belukar Rawa	36,38	0,07
9.	Savana	215,71	0,41
10.	Semak / Belukar	4.727,22	9,08
11.	Danau	149,28	0,29
<b>Grand Total</b>		<b>52.055,05</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Hasil Analisis Penutupan Lahan 2012, Direktorat Planologi Kehutanan

Meskipun secara umum tutupan lahan pada KPHP Model Sorong Selatan terbagi menjadi 11 kelas, namun berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Manokwari Tahun 2015, secara ekologi kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan dapat dikelompokkan menjadi 5 tipe ekosistem, yaitu:

1. Ekosistem hutan dataran rendah aluvial;
2. Ekosistem hutan dataran rendah karst;
3. Ekosistem hutan dataran rendah karst muda;
4. Ekosistem hutan gambut;
5. Ekosistem hutan mangrove.

Sebagai hutan dataran rendah, kelima ekosistem tersebut memiliki keanekaragaman hayati flora dan fauna yang sangat tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat Petocz (1987) dan Muller (2005), yang menyatakan bahwa ekosistem hutan dataran rendah di Papua merupakan ekosistem dengan keanekaragaman hayati flora dan fauna yang paling tinggi. Khusus untuk flora terdapat jenis-jenis vegetasi yang bersifat *indigenous* dan endemik yang penyebarannya sangat terbatas.



Gambar 2. Hutan Dataran Rendah pada KPHP Model Sorong Selatan

### II.1. Ekosistem Hutan Dataran Rendah Aluvial

Ekosistem hutan dataran rendah aluvial di KPHP Model Sorong Selatan, biasanya terdapat

pada daerah yang datar di Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terdapat pada wilayah KPHP Sorong Selatan yaitu DAS Waromge, DAS Sekak dan DAS Kais. Vegetasi yang terdapat pada kawasan hutan ini umumnya didominasi oleh famili *Dipterocarpaceae* dan jenis-jenis vegetasi lainnya yang mampu beradaptasi dengan habitat aluvial tersebut. Hutan dataran rendah aluvial terdapat pada kawasan hutan produksi (HP) dan hutan produksi terbatas (HPT).

Jenis-jenis vegetasi yang mendominasi kawasan hutan dataran rendah aluvial adalah: *Vatica rassak*, *Anisoptera thurifera*, *Anthocephalus chinensis*, *Hopea papuana*, *Pometia acuminata*, *Hopea cf. iriana*, *Macaranga tsellata*, *Cananga odorata*, *Gymnacranthera farquhariana* dan *Gironniera nervosa*.

### II.2. Ekosistem Hutan Dataran Rendah Karst

Ekosistem hutan dataran rendah Karst di KPHP Model Sorong Selatan, terdapat pada daerah dengan topografi bergelombang sedang sampai berat dengan ketinggian di atas 150 m dpl. Lapisan *top soil* pada hutan dataran rendah berkisar antara 10-50 cm. Vegetasi yang terdapat pada kawasan hutan ini umumnya didominasi oleh famili *Euphorbiaceae* dan jenis-jenis vegetasi lainnya yang mampu beradaptasi dengan habitat karst tersebut.

Jenis-jenis vegetasi yang mendominasi kawasan hutan dataran rendah karst adalah: *Pimelodendron amboinicum*, *Spathiostemon javensis*, *Pometia pinnata*, *Lithocarpus ruvofillosus*, *Intsia palembanica*, *Pometia acuminata*, *Dysoxylum molissimus*,

Oleh: Watty Karyati Roekmana

Perencana Madya pada Direktorat Rencana, Penggunaan dan Pembentukan  
Wilayah Pengelolaan Hutan  
Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan



## IMPLIKASI KEBIJAKAN PERUBAHAN TATA RUANG WILAYAH TERHADAP KEMANTAPAN WILAYAH KELOLA KPH DI PROVINSI SULAWESI TENGAH

### I. Pendahuluan

Pemerintah telah menetapkan bahwa pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) menjadi salah satu prioritas nasional. Target-target terukur telah dituangkan baik dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kehutanan Tahun 2010-2014 maupun RPJMN dan Renstra Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015-2019. Salah satu target pembangunan KPH terkait aspek wilayah pengelolaan KPH adalah penetapan wilayah KPH baik pada Tingkat Provinsi maupun Unit Pengelolaan.

Indikator kepastian wilayah kelola Kesatuan Pengelolaan Hutan antara lain terdiri atas: 1) berada dalam kawasan hutan tetapi setelah tahap penunjukan atau panataan batas, atau penetapan kawasan hutan; 2) mempunyai letak, luas dan batas yang jelas dan relatif permanen (P.6/Menhut-II/2009).

Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Provinsi Sulawesi Tengah telah ditetapkan oleh Menteri Kehutanan dengan Surat Keputusan nomor SK.79/Menhut-II/2010, tanggal 10 Februari 2010, dimana fungsi kawasan hutannya didasarkan pada Peta Kawasan Hutan yang ditunjuk dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan nomor SK.757/Kpts-II/1999 tanggal 23 September 1999.

Dengan terbitnya Undang-undang nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, pada tahun 2013 telah dilakukan *review* terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Tengah dimana luas kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tengah terjadi perubahan sebagaimana Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK. 869/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah (terjadi perubahan

peruntukan dan fungsi kawasan hutan). Hal ini berimplikasi terhadap areal/wilayah kelola KPHL dan KPHP di Provinsi Sulawesi Tengah, penataan areal kelola KPHL dan KPHP dan dokumen Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) KPHL dan KPHP. Hal ini terjadi karena belum adanya integrasi wilayah kelola areal KPH dalam *review* tata ruang Provinsi dan belum adanya internalisasi Rencana Jangka Panjang KPHP yang telah disahkan menteri Kehutanan dengan rencana pembangunan wilayah di Provinsi Sulawesi Tengah.

### II. Kebijakan Pembangunan KPH

Rencana Kehutanan Tingkat Nasional 2011-2030 mencantumkan strategi percepatan pembentukan dan penguatan kelembagaan pengelolaan hutan ditingkat tapak yaitu KPH sebagai salah satu kebijakan penguatan desentralisasi dalam pengelolaan hutan dan perbaikan tata kelola kawasan hutan. Pembangunan KPH diprioritaskan di Provinsi yang pemerintah daerahnya telah siap dan berkomitmen membangun KPH dan pada wilayah-wilayah yang diprioritaskan sebagai lokasi penurunan emisi gas rumah kaca dalam kurun waktu 2011 sampai dengan tahun 2020.

Rencana Kehutanan Tingkat Provinsi (RKTP) 2013-2032 Sulawesi Tengah mencantumkan salah satu kebijakan penguatan desentralisasi dalam pengelolaan Hutan di Provinsi Sulawesi Tengah melalui strategi percepatan pembentukan kelembagaan KPH di Provinsi Sulawesi Tengah yang merupakan jawaban yang dapat diandalkan dalam mengurangi konflik kelola hutan pada tingkat tapak dan perlu diikuti kejelasan kewenangan pemerintah provinsi/kabupaten/kota dalam mengatur dan mengelola hutan di wilayahnya.

Rencana Makro Pemantapan Kawasan Hutan (RMPKH) 2013-2032 menegaskan bahwa kondisi yang diinginkan untuk mencapai

*Chisocheton ceramicus* dan *Haplolobus lanceolatus*.

### II.3. Ekosistem Hutan dataran Rendah Karst Muda

Ekosistem hutan dataran rendah karst muda di KPHP Model Sorong Selatan terdapat pada daerah dengan topografi bergelombang sedang sampai berat dengan ketinggian di atas 150 m dpl. Lapisan *top soil* pada hutan dataran rendah karst muda berkisar antara 0-10 cm. Vegetasi yang terdapat pada kawasan hutan ini umumnya didominasi oleh famili *Cunonniaceae* dan jenis-jenis vegetasi lainnya yang mampu beradaptasi dengan habitat karst muda tersebut.

Akibat lapisan *top soil* yang tipis dan kesuburan tanah yang sangat rendah, tipe vegetasi pada kawasan ini umumnya pendek dengan diameter yang kecil sehingga nampak seperti hutan semak belukar. Jenis-jenis vegetasi yang mendominasi kawasan hutan dataran rendah karst muda adalah: *Weinmania serrata*, *Engelhardtia rigida*, *Lophopetalum papuanum*, *Lithocarpus aspericulata*, *Pometia acuminata*, *Aquilaria filaria*, *Wikstroemia venosa*, *Flindersia pimentelliana* dan *Rhodamnia cinerea*.

### II.4. Ekosistem Hutan Dataran Rendah Gambut

Ekosistem hutan dataran rendah gambut di KPHP Model Sorong Selatan terdapat pada daerah dengan topografi yang datar dekat dengan muara sungai dengan ketinggian di bawah 50 m dpl. Lapisan *top soil* pada hutan dataran rendah gambut berkisar antara 30-60 cm. Vegetasi yang terdapat pada kawasan hutan ini umumnya didominasi oleh famili *Myristiaceae* dan jenis-jenis vegetasi lainnya yang mampu beradaptasi dengan habitat gambut tersebut.

Jenis-jenis vegetasi yang mendominasi kawasan hutan dataran rendah gambut adalah: *Myristica fatua*, *Myristica hollrungii*, *Canarium indicum*, *Horsfieldia laevigata*, *Horsfieldia iriana*, *Pometia acuminata*, *Canarium decumanum*, *Vatica rassak* dan *Haplolobus lanceolatus*.

### II.5. Ekosistem Hutan Mangrove

Ekosistem hutan dataran mangrove di KPHP Model Sorong Selatan terdapat pada daerah dengan topografi yang sangat datar di muara

sungai dengan ketinggian di bawah 10 m dpl. Habitat tersebut dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan umumnya memiliki air yang bersifat payau. Vegetasi yang terdapat pada kawasan hutan ini umumnya didominasi oleh famili *Rhizophoraceae* dan jenis-jenis vegetasi lainnya yang mampu beradaptasi dengan habitat mangrove tersebut.

Jenis-jenis vegetasi yang mendominasi kawasan hutan mangrove KPHP Model Sorong Selatan adalah: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus granatum*, *Sonneratia alba*, *Avecennia marina* dan *Nypa fruticens*.

### III. Keanekaragaman Jenis Flora

Tingkat keanekaragaman jenis merupakan ciri tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologi yang berada di dalamnya. Tingkat keanekaragaman jenis juga memberikan gambaran stabilitas suatu ekosistem yang terbentuk melalui proses suksesi yang terjadi di dalamnya, yaitu kemampuan suatu ekosistem untuk menjaga keberlangsungan dan kestabilan terhadap semua gangguan yang dapat terjadi, baik secara *intern* maupun *ekstern*. Untuk menilai hal ini, salah satu pendekatan yang digunakan adalah melalui Indeks Shannon (*Shannon Index*) berdasarkan Shannon dan Wiener (1949) dalam Ludwig dan Reynolds (1988), keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh jumlah jenis dan penyebaran jenis (Ludwig dan Reynolds, 1988).

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007). Hasil analisis Indeks Keanekaragaman jenis pada KPHP Model Sorong Selatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Jenis Tingkat Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan KPHP Model Sorong Selatan

Tingkat Pertumbuhan	TWA Klamono	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	350	5,0341
Pancang	375	5,0912
Tiang	313	4,8417
Pohon	269	4,4402

Sumber : Data primer hasil penelitian Tahun 2015

Berdasarkan Tabel 4.2, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat pancang (5,0912), semai (5,0341), tiang (4,8417) dan pohon (4,4402). Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan KPHP Model tersebut adalah stabil. Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai, pancang, tiang dan pohon tersebut yang mencapai nilai 4 sampai 5 atau indeks keanekaragaman maksimal ( $H'$  maksimal), menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada berbagai tingkat pertumbuhan tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk semua tingkat pertumbuhan yaitu semai, pancang, tiang dan pohon memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman individu tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat tinggi.

#### IV. Penutup

Kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan secara ekologi merupakan hutan hujan tropis dataran rendah yang kaya akan berbagai jenis flora dengan tingkat keanekaragaman jenis flora yang sangat tinggi. Terdapat lima tipe ekosistem pada kawasan hutan KPHP Model Sorong Selatan. Selain itu terdapat tiga

Daerah Aliran Sungai (DAS) pada KPHP Model Sorong Selatan yaitu DAS Waromge, DAS Sekak dan DAS Kais.

Agar hutan tetap lestari, pengelolaan hutan pada KPHP Model Sorong Selatan dapat dilakukan dengan pengelolaan hutan berbasis ekosistem dan pengelolaan hutan berbasis Daerah Aliran Sungai (DAS). Kedua model pengelolaan ini hendaknya dipadukan demi tercapainya tujuan pengelolaan dan meminimalkan dampak negatif dari kerusakan hutan tersebut.

#### PUSTAKA ACUAN

- Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. 1997. Manual Pembentukan Kesatuan Pengusahaan Hutan Produksi. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Johns, R. 1997. Common Forest Tree of Irian Jaya Indonesia. Royal Botanical Garden, KEW. England.
- Ludwig, J.A., and J.F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology. A Primary on Method and computing.* John Wiley and Sons, New York.
- Muller, K. 2005. Keanekaragaman Hayati Tanah Papua. Editor: Frans Wanggai, A. Sumule; Alih Bahasa: Fenny Ismoyo, A. Killmaskossu, Sintje Lumatauw, Doan Nainggolan, M. St. E. Kilmaskossu, Saraswati Prabawardani. Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Petocz, R. 1987. Konservasi Alam dan Pembangunan Irian Jaya. PT. Gramedia Jakarta.

kemantapan kawasan hutan antara lain bahwa seluruh kawasan hutan dikelola oleh KPH untuk menjamin pengelolaan hutan secara lestari dan dimanfaatkan sesuai fungsi pokok dan arahan pemanfaatannya guna menjamin kelestarian manfaat ekonomi, sosial budaya dan lingkungan untuk sebesar-besarnya kemakmuran masyarakat.

Rencana Makro Pemantapan Kawasan Hutan (RMPKH) tahun 2013-2032 mencantumkan bahwa salah satu strategi pemantapan kawasan hutan melalui kebijakan perencanaan ruang dan pengembangan wilayah pengelolaan dan pemanfaatan kawasan hutan yaitu mengarusutamakan KPH sebagai pusat pelayanan pengelolaan kawasan hutan, meningkatkan integrasi pemanfaatan hutan dalam wilayah KPH, serta meningkatkan koordinasi dan integrasi kawasan hutan dalam tata ruang wilayah nasional, provinsi dan kabupaten.

Penetapan wilayah KPH merupakan langkah awal dari pembangunan KPH menuju operasionalisasinya, sebagai unit pengelola ditingkat tapak yang diharapkan mampu memperbaiki tata kelola hutan di Indonesia. Pengelolaan hutan melalui unit KPH harus mempertimbangkan keberadaan masyarakat di dalam dan sekitar hutan sehingga pembentukan KPH harus dapat ditempatkan sebagai strategi penyelesaian konflik, termasuk masalah-masalah pemanfaatan secara illegal yang ada dalam kawasan hutan. Keberadaan KPH diharapkan akan dapat memberikan peran optimal hutan bagi terwujudnya kelestarian hutan dan kesejahteraan masyarakat.

Sampai dengan tahun 2014 telah ditetapkan 26 Provinsi (KPHL dan KPHP Tingkat Provinsi), 60 Unit KPH Konservasi seluas 10.191.333 Ha, dan 120 Unit KPH Model yang terdiri dari 40 Unit KPHL seluas 3.550.855 Ha dan 80 Unit KPHP seluas 12.888.863 Ha yang tersebar di 28 Provinsi (Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014).

Khusus untuk Provinsi Sulawesi Tengah, saat ini telah ditetapkan 21 unit KPH seluas 3.199.086 Ha dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.79/Menhut-II/2010 pada tanggal 10 Februari 2010, terdiri dari 5 Unit KPH Lindung (KPHL) seluas 717.427 Ha dan 16 Unit KPH Produksi (KPHP) seluas 2.481.659 Ha. Sedangkan KPH Konservasi (KPHK) telah ditetapkan 2 unit yaitu: 1) KPHK Morowali, Kabupaten Morowali dan Kabupaten Tojo Una-

Una dengan Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.988/Menhut-II/2013 tanggal 27 Desember 2013 seluas 209.400 Ha; dan 2) KPHK Towuti, Kabupaten Gorontalo, Gorontalo Utara, Boalemo, dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.989/Menhut-II/2013 tanggal 27 Desember 2013 seluas 185.000 Ha.

Diantara 21 unit KPH di Provinsi Sulawesi Tengah terdapat 7 KPHP Model seluas 1.088.756 Ha yaitu KPHP Model Dampelas Tinombo, KPHP Model Rano Patanu, KPHP Model Balantak, KPHP Model Dolago Tanggunung, KPHP Model Pogogul, KPHP Model Toili Baturube dan KPHP Model Tojo Una-Una (Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014). KPH model di Provinsi Sulawesi Tengah (7 unit KPHP) tersebut, telah menyusun dokumen tata hutan dan Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) KPHP yang telah disahkan oleh Kementerian Kehutanan (sekarang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) (Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014).

### III. Analisis Spasial dan Kebijakan

#### a. Perubahan wilayah kelola KPH terkait perubahan pola ruang

Rencana Kehutanan Tingkat Provinsi (RKTP) Sulawesi Tengah tahun 2013-2032 disusun dengan basis kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tengah berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor SK. 757/Kpts-II/1999 tanggal 23 September 1999 tentang Peta Penunjukan Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah seluas  $\pm$  4.394.932 Ha, dengan rincian sebagai berikut: Kawasan Suaka Alam dan Pelestarian Alam (KSA-KPA) seluas 676.248 Ha (15,39%), Hutan Lindung (HL) seluas 1.489.923 Ha (33,59%), Hutan Produksi Terbatas (HPT) seluas 1.476.316 Ha (33,59%), Hutan Produksi Tetap (HP) seluas 500.587 Ha (11,39%), dan Hutan Produksi yang dapat di Konversi (HPK) seluas 251.856 Ha (5,73%). Pada tahun 2004, Menteri Kehutanan RI berdasarkan SK Nomor 418/Menhut-II/2004 menunjuk kawasan perairan dan sebagian daratan pulau-pulau di Kepulauan Togean menjadi Taman Nasional Kepulauan Togean (TNKT) seluas  $\pm$  362.605 Ha yang terdiri dari 25,832 Ha wilayah daratan dan 336.773 Ha wilayah perairan. Dengan demikian,

luas kawasan hutan Provinsi Sulawesi Tengah sejak tahun 1999 sampai dengan April 2004 mengalami penambahan kelola kawasan konservasi laut seluas 336.773 Ha.

Selama rentang waktu 10 tahun (1999-2011) luas kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tengah mengalami pengurangan sebesar 209.887 Ha, sehingga luas kawasan hutan daratan sampai dengan tahun 2011 menjadi  $\pm$  4.185.045 Ha dan menjadi seluas  $\pm$  4.521.818 Ha jika termasuk wilayah Kawasan Konservasi perairan TNKT.

Terjadinya pengurangan luas sebesar  $\pm$  209.887 Ha diantaranya disebabkan oleh adanya pelepasan kawasan hutan untuk perkebunan dan permukiman, rasionalisasi kawasan sehubungan dengan perubahan status kawasan di wilayah TNKT menjadi kawasan hutan konservasi, serta rasionalisasi batas kawasan hutan berdasarkan hasil tata batas.

Penetapan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Provinsi Sulawesi Tengah oleh Menteri Kehutanan dengan Surat Keputusan nomor: SK.79/Menhut-II/2010, tanggal 10 Februari 2010, fungsi kawasan hutannya didasarkan pada Peta Kawasan Hutan yang ditunjuk dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan nomor SK.757/Kpts-II/1999 tanggal 23 September 1999.

Perubahan kebijakan tata ruang wilayah Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2013 melalui Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 8 tahun 2013 tentang RTRWP Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2013-2032, dimana terjadi perubahan pola ruang dalam RTRWP, berimplikasi terhadap luas kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tengah. Terjadi

perubahan kawasan hutan, baik perubahan peruntukan maupun perubahan fungsi kawasan hutan sebagaimana Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.869/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah pada tanggal 29 September 2014.

Luas kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tengah berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK 869/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah adalah  $\pm$  4.274.687 Ha, terdiri dari: Kawasan Konservasi (darat dan laut) seluas 988.493 Ha, Kawasan Hutan Lindung (HL) seluas 1.276.087 Ha, Kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT) seluas 1.390.971 Ha, Kawasan Hutan Produksi Tetap (HP) seluas 401.814 Ha, dan Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK) seluas 217.322 Ha. Kondisi tutupan hutan (primer dan sekunder) di kawasan hutan Provinsi Sulawesi Tengah seluas 3.329.900 Ha, sedangkan non hutan seluas 604.700 Ha (Rekalkulasi Pentutupan Lahan Indonesia, 2014).

Hasil analisis spasial terhadap batas areal kelola KPH berdasarkan penetapan KPH Provinsi Sulawesi tengah dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.79/Menhut-II/2010 pada tanggal 10 Februari 2010 yang di-*overlay* dengan kawasan hutan Provinsi Sulawesi Tengah berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.869/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah, terdapat perbedaan (*gap*) areal kelola KPH di 21 unit KPH Provinsi Sulawesi Tengah, termasuk di 7 unit KPHP Model seluas  $\pm$  118.184 Ha. Indikasi perbedaan (*gap*) areal kelola KPH tersebut adalah sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikasi perbedaan (*gap*) areal kelola KPH di Provinsi Sulawesi Tengah disebabkan adanya kebijakan perubahan pola ruang dalam revisi RTRWP

NO	Unit KPH	Indikasi perbedaan Luas (Ha)
1.	KPHP UNIT I (KPHP MODEL POGOGUL)	2.957
2.	KPHP UNIT II (GUNUNG DAKO)	187
3.	KPHL UNIT III	3.876
4.	KPHP UNIT IV (KPHP MODEL DAMPELAS TINOMBO)	3.810
5.	KPHP UNIT V (LINTAS)	108
6.	KPHL UNIT VI	295
7.	KPHP UNIT VII (BANAWA LALUNDU)	3.847
8.	KPHL UNIT VIII	10.463
9.	KPHP UNIT IX (KPHP MODEL DOLAGU TANGGUNUNG)	1.001
10.	KPHL UNIT X	2.739
11.	KPHP UNIT XI (KPHP MODEL RONO PAT ANU)	150

teknis dari Bupati/Walikota untuk Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi berdasarkan kriteria standar yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan. Berdasarkan usulan Rancang Bangun Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi dari Gubernur, maka Menteri Kehutanan menetapkan arahan pencadangan Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi tersebut.

Berdasarkan arahan pencadangan Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi tersebut, Gubernur membentuk Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi dan disampaikan kepada Menteri untuk ditetapkan sebagai Unit Pengelolaan Hutan. Usulan penetapan Unit Pengelolaan Hutan Lindung dan Unit Pengelolaan Hutan Produksi dari Gubernur kemudian ditetapkan oleh Menteri berupa Penetapan KPHL dan KPHP Provinsi.

Dalam proses pembentukan KPHL dan KPHP Provinsi, aktor yang terlibat yaitu Pemerintah Pusat dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Pemerintah Daerah baik ditingkat Provinsi maupun Kabupaten. Komitmen Pemerintah Daerah sangat penting dalam pembangunan KPH menuju operasionalisasinya. Strategi komunikasi sangat penting agar pemerintah daerah memahami keberadaan KPH sebagai entitas yang bermanfaat bagi pembangunan daerah dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Disisi lain, penyelenggaraan penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan Wawasan Nusantara dan Ketahanan Nasional dengan tujuan: 1) terwujudnya keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan; 2) terwujudnya keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dan sumber daya buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia; dan 3) terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang. Penataan ruang menuntut kejelasan pendekatan dalam proses perencanaannya demi menjaga keselarasan, keserasian, keseimbangan, dan keterpaduan

antar daerah, antara pusat dan daerah, antar sektor, dan antar pemangku kepentingan.

Penataan ruang didasarkan pada pendekatan sistem, fungsi utama kawasan, wilayah administratif, kegiatan kawasan, dan nilai strategis kawasan.

Kawasan hutan merupakan bagian integral dari pola ruang pada tata ruang wilayah yaitu pada kawasan lindung (Kawasan Hutan Lindung, Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam), dan Kawasan Budi Daya (Hutan Produksi). Menjadi penting bagaimana menginternalisasi bahwa KPH telah menyusun rancangan tata kelola yang bisa menjadi acuan pola ruang pada tata ruang wilayah.

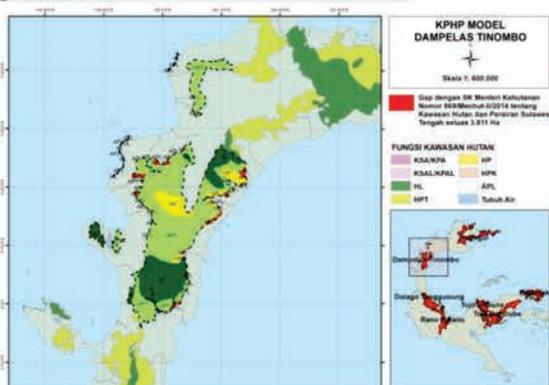
Dalam konteks pengembangan wilayah, untuk mencapai pengelolaan sumberdaya alam secara berkelanjutan perlu memperhatikan kepentingan ekonomi, sosial dan sekaligus kepentingan ekologi/lingkungan hidup. Secara fungsional, KPH dapat menyediakan barang dan jasa untuk menopang pengembangan wilayah. Oleh karena itu tujuan pengembangan KPH perlu diselaraskan dengan tujuan pengembangan wilayah di Provinsi dan Kabupaten/Kota. KPH yang lokasinya lintas wilayah Kabupaten/Kota dapat menjadi penyelaras arah pengelolaan sumberdaya hutan khususnya maupun sumberdaya alam pada umumnya di kedua wilayah administrasi tersebut.

Dalam proses revisi tata ruang wilayah Provinsi, aktor yang berpengaruh adalah pemerintah daerah termasuk dinas provinsi dan para politisi daerah, pelaku usaha dan masyarakat. Dalam proses tersebut sering terjadi konflik kepentingan terkait penggunaan lahan dari berbagai sektor termasuk kawasan hutan. Perumusan kebijakan lebih merupakan kontestasi dari kepentingan politik pengetahuan dan kekuasaan (Kartodihardjo H, 2008).

Berdasarkan studi kasus di Provinsi Sulawesi Tengah, perubahan RTRWP di masa datang sangat mungkin, mengingat antara lain: 1) sebagai sumber daya milik bersama (CPRs) perubahan tersebut sangat mungkin terjadi, karena semua orang selalu berlomba untuk memanfaatkan sumber daya hutan, tetapi tidak semua orang bersedia menjaga kelestariannya. Pihak-pihak yang ingin mengakses sumber daya tersebut tidak saja masyarakat, tetapi juga pejabat negara yang

NO	Unit KPH	Indikasi perbedaan Luas (Ha)
12.	KPHP UNIT XII	566
13.	KPHL UNIT XIII	33.738
14.	KPHP UNIT XIV (MOROWALI)	48.128
15.	KPHP UNIT XV	1.671
16.	KPHP UNIT XVI	60
17.	KPHP UNIT XVII (KPHP MODEL TOJO UNA-UNA)	944
18.	KPHP UNIT XVIII (BANGGAI)	453
19.	KPHP UNIT XIX (KPHP MODEL TOILI BATU RUBE)	1.001
20.	KPHP UNIT XX (KPHP MODEL BALANTAK)	1.423
21.	KPHP UNIT XXI	463
JUMLAH		118.184

Perubahan kebijakan pola ruang dalam revisi Rencana Tata Ruang Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2013 berimplikasi terhadap areal kelola 21 unit KPH di Sulawesi Tengah, termasuk 7 unit KPHP Model yaitu KPHP Model Dampelas Tinombo, KPHP Model Rano Patanu, KPHP Model Balantak, KPHP Model Dolago Tanggunung, KPHP Model Pogogul, KPHP Model Toili Baturube dan KPHP Model Tojo Una-Una. Perubahan tersebut berimplikasi juga terhadap dokumen tata hutan yang telah disusun oleh 7 unit KPH Model tersebut, sehingga perlu adanya penataan ulang terhadap deleniasi tata hutannya. Selain itu karena 7 unit KPH model tersebut telah menyusun Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) KPH, dan telah disahkan oleh Kementerian Kehutanan, maka perlu adanya revisi terhadap dokumen RPHJP KPH-nya. Contoh sebaran perbedaan (*gap*) pada KPHP Model Dampelas Tinombo dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Indikasi perbedaan (*gap*) di areal KPHP Dampelas Tinombo

Perubahan kebijakan pola ruang tersebut juga sangat mungkin terjadi dimasa datang, yang berakibat tidak mantapnya wilayah areal kelola KPH. Untuk mengantisipasi hal tersebut perlu diambil langkah-langkah antara lain: 1) Menginternalisasi keberadaan KPH sebagai entitas yang bermanfaat bagi

pembangunan daerah; 2) Menginternalisasi bahwa KPH telah menyusun rancangan tata kelola yang bisa menjadi acuan pola ruang (berbasis RPHJP KPH); 3) Integrasi Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) KPH ke dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP) dan rencana pembangunan Daerah (RPJMD) melalui peningkatan pemahaman dan kualitas koordinasi pemangku kepentingan; dan 4) Percepatan pelaksanaan pengukuhan batas wilayah kelola KPH.

#### b. Masa depan kemandirian wilayah kelola KPH

Kawasan hutan yang dikuasai Negara memiliki karakteristik sumberdaya milik bersama (*Common Pool Resources/CPRs*) yang keputusan-keputusannya pasti melibatkan pemerintah, proses politik dan kepentingan berbagai pihak (Sinabutar *et al.* 2014). Hutan dan Kehutanan menempati posisi strategis dalam ruang secara nasional, dimana alokasi pola ruang nasional yang menyangkut ruang kehutanan pengaturannya tidak hanya berdasarkan Undang-Undang Penataan Ruang (Undang-undang nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang) saja, tetapi juga harus mengacu pada peraturan perundangan dibidang Kehutanan (Undang-Undang nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan). Sedangkan pembangunan Kehutanan sebagai bagian dari sistem pembangunan nasional mengacu juga pada Undang-Undang nomor 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional.

Tata hubungan Perencanaan Kehutanan (Rencana Kawasan Hutan dan Rencana Pembangunan Kehutanan) dan Perencanaan Tata Ruang Wilayah adalah sebagaimana disajikan pada Gambar 2:



- Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP).
- Kementerian Kehutanan.2010. Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor SK.79/ Menhut II/2010 tentang Penetapan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Provinsi Sulawesi Tengah.
- Kementerian Kehutanan.2010.Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P. 51/Menhut-II/2010 Tentang Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kehutanan Tahun 2010-2014. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan. 2011. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P. 20/Menhut-II/2011Tentang Pedoman Pemetaan Kawasan Hutan Tingkat Kabupaten/Kota.
- Kementerian Kehutanan.2013. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.32/Menhut-II/2013 tentang Rencana Makro Pemantapan Kawasan Hutan Tahun 2013 – 2032.Jakarta.
- Kementerian Kehutanan.2014. Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor 869/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.2015.Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P. 39/MenLHK-II/2015 Tentang Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015-2019.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.2015.Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.2015.Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia 2014.
- Nugroho B.2012. Reformasi kelembagaan dan tata pemerintahan: faktor pemungkin menuju tata kelola kehutanan yang baik. Di dalam: Kartodihardjo H, editor.*Kembali KeJalan Lurus: Kritik Penggunaan Ilmu dan Praktek Kehutanan*. Bogor (ID): Forci Development
- Nugroho B.2014. Menuju KPH Mandiri: Apa yang Harus Dilakukan. Di dalam: *Strategi Pengembangan KPH dan Perubahan Struktur Kehutanan Indonesia*.Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan.
- Republik Indonesia.2015. Peraturan Presiden RI Nomor 2 Tahun 2015.Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019.Jakarta
- Republik Indonesia 2016. Peraturan Presiden Nomor 9 tahun 2016. Percepatan Pelaksanaan kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1 : 50.000.
- Republik Indonesia 2013. Peraturan Gubernur Provinsi Sulawesi Tengah nomor 68 tahun 2013 tanggal 8 Norember 2013. Rencana Kehutanan Tingkat Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2013-2032.
- Republik Indonesia 2013. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 8 tahun 2013.Rencana Tata Ruang Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2013-2032.
- Sinabutar P, Nugroho B, Kartodihardjo H, Darusman D. 2014. Reforming The Gazetting Of State Forest Area in Riau Province. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* XX (3):179–186.

memiliki kewenangan memberi izin atau mendistribusikan sumber daya. Dengan kewenangannya bisa saja pejabat tersebut mengubah RTRWP agar ruang untuk memberi izin kepada swasta dapat diperluas; 2) adanya pertumbuhan populasi penduduk yang akan memerlukan lahan garapan yang luas. Untuk itu pendekatan pertumbuhan populasi dengan ramalan kebutuhan lahan dapat dijadikan *proxy* untuk menghitungnya; dan 3) kecenderungan bahwa hutan tidak dapat memberikan manfaat bagi masyarakat masih tampak menggejala di Indonesia.

Pada akhirnya perdebatan narasi/diskursus kebijakan-*actor*-politik/kepentingan akan mengarah pada bagaimana atau sejauh mana "ruang kebijakan (*policy space*)" dapat memperkuat jaminan kepastian areal/wilayah KPH.

Ada 2 (dua) hal penting dalam kaitannya dengan kepastian areal/wilayah KPH (yang sesungguhnya baru aspek legal) yaitu: 1) tentang kelanjutan perubahan RTRWP di masa datang (artinya perubahan tersebut juga akan terjadi lagi) dan 2) apakah yang sekarang ada (RTRW yang sudah diputuskan dengan Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur) bisa diubah untuk menjamin kepastian areal/wilayah KPH. Berdasarkan beberapa kajian perubahan RTRW selama ini, sangatlah sulit untuk merubah kembali kebijakan Tata Ruang yang sudah "diPERDAkan", sehingga perjuangan kemantapan areal/wilayah KPH haruslah pada proses "*review-nya/revisi*" (sebelum diputuskan). Hal tersebut dapat dicapai antara lain: 1) dengan mengupayakan seluruh wilayah KPH memiliki Perencanaan Pengelolaan, baik jangka panjang maupun jangka pendek serta aktifitas yang intensif, sehingga posisi areal/wilayah KPH akan menjadi pertimbangan pokok dalam perubahan Tata Ruang. Selama belum ada aktifitas/kegiatan nyata pada areal/wilayah KPH, maka kawasan tersebut akan mudah diubah dalam revisi Tata Ruang; 2) melakukan "*redesign*" wilayah/areal kelola KPH dengan melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan (*actor* terkait) sehingga areal/wilayah KPH terintegrasi ke dalam RTRWP/K; 3) penyempurnaan regulasi KPH dengan melibatkan para pihak yang terdampak langsung dengan keberadaan KPH; 4) internalisasi Rencana Pengelolaan Jangka Panjang KPH (RPHJKPH) yang sudah disahkan

Menteri Kehutanan ke dalam Perencanaan daerah dalam konteks pembangunan wilayah antara lain melalui penetapan Kawasan Strategis Provinsi; 5) percepatan pengukuhan batas wilayah kelola KPH; dan 6) membangun jaringan komunikasi politik dengan pihak terkait dalam proses pembangunan KPH (Intansi pemerintah daerah/Gubernur/Bupati/DPRD/LSM/Akademisi/Tokoh Masyarakat dan lain-lain), dengan mengedepankan wacana (diskursus) perlindungan terhadap tanah dan air yang belakangan ini telah menjadi persoalan lingkungan di Provinsi Sulawesi Tengah.

Penting adanya sinkronisasi dengan integrasi seluruh sektor berbasis lahan dalam pengalokasian pola ruang pada *review* Tata Ruang Wilayah. Alokasi pola ruang yang telah disinkronkan dengan integrasi seluruh sektor akan memberikan jaminan kepastian berusaha bagi para pelaku pembangunan yang akan bergerak dalam kawasan hutan, baik untuk pembangunan kehutanan maupun non kehutanan.

Koordinasi pengintegrasian areal kelola KPHP/KPHL dalam pola ruang Rencana Tata Ruang Wilayah merupakan langkah strategis dalam pemantapan kawasan hutan yang perlu didukung peta kawasan hutan dengan skala yang sesuai dengan peraturan perundangan dibidang pemetaan nasional yang melibatkan Institusi Pemerintah Pusat serta Institusi Pemerintah Daerah terkait. Peran aktif Unit Pelaksana Teknis Pemerintah Pusat di daerah sangat penting dalam memfasilitasi pengintegrasian kawasan hutan/areal kelola KPH dalam pola ruang pada tata ruang wilayah.

Penetapan potensi-potensi unggulan setiap KPH dalam Rencana Pengelolaan Jangka Panjang KPH diselaraskan dengan target capaian potensi unggulan pada Rencana Kehutanan Tingkat Provinsi (RKTP) dan Rencana Pembangunan Daerah (RPJMD) yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan daerah.

Pola pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan KPH menjadi penting, melalui kemitraan dengan masyarakat sekitar kawasan hutan berupa akses pemanfaatan kawasan hutan bersama masyarakat yang pada gilirannya dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar hutan.

Dengan dilaksanakannya integrasi areal wilayah kelola KPH dalam *review* tata ruang

wilayah dan internalisasi Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang KPH ke dalam Rencana Pembangunan Daerah, diharapkan terjadi keselarasan pembangunan wilayah yang dapat menopang pembangunan perekonomian Daerah dan Nasional dengan tetap mempertimbangkan aspek lingkungan.

#### IV. REKOMENDASI

1. Kemantapan areal/wilayah KPH dapat dicapai antara lain: a) dengan mengupayakan seluruh wilayah KPH memiliki Perencanaan Pengelolaan, baik jangka panjang maupun jangka pendek serta aktifitas yang intensif, sehingga posisi areal/wilayah KPH akan menjadi pertimbangan pokok dalam perubahan Tata Ruang; b) melakukan "redesign" wilayah/areal kelola KPH dengan melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan (aktor terkait) sehingga areal/wilayah KPH terintegrasi ke dalam RTRWP/K; c) penyempurnaan regulasi KPH dengan melibatkan para pihak yang terdampak langsung dengan keberadaan KPH; d) internalisasi Rencana Pengelolaan Jangka Panjang KPH (RPHJKPH) yang sudah disahkan Menteri Kehutanan ke dalam Perencanaan daerah dalam konteks pembangunan wilayah antara lain melalui penetapan Kawasan Strategis Provinsi; e) percepatan pengukuhan batas KPH; dan f) membangun jaringan komunikasi politik melalui strategi komunikasi yang efektif dan peningkatan koordinasi dengan pihak terkait dalam proses pembangunan KPH (Intansi pemerintah daerah/Gubernur/Bupati/DPRD/LSM/Akademisi/Tokoh Masyarakat dan lain-lain);
2. Terhadap 7 (tujuh) Unit KPHP Model di Provinsi Sulawesi Tengah yang telah ditetapkan oleh Menteri Kehutanan dan terindikasi mengalami perubahan areal wilayah kelola yang disebabkan adanya perubahan kebijakan Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Tengah, yaitu KPHP Model Dampelas Tinombo, KPHP Model Rano Patanu, KPHP Model Balantak, KPHP Model Dolago Tanggunung, KPHP Model Pogogul, KPHP Model Toili Baturube dan KPHP Model Tojo Una-Una direkomendasikan untuk merevisi dokumen Tata Hutannya dan Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang KPHP-nya serta

mengawal internalisasi RPHJP KPHP ke dalam Perencanaan Pembangunan Daerah;

3. Untuk mendukung rekomendasi nomor 1 dan 2, agar Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan segera menyiapkan Peta Kawasan Hutan pada skala 1:50.000, sesuai mandat Peraturan Menteri Kehutanan nomor P.20/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Pemetaan Kawasan Hutan Tingkat Kabupaten/Kota dan Peraturan Presiden nomor 9 tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000.

#### PUSTAKA

- [Departemen Kehutanan]. 2004. Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan.
- [Departemen Kehutanan]. 2007. Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 2007 jo Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 2008 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan Serta Pemanfaatan Hutan.
- [IDS]. Institute of Development Studies. 2006. Understanding policy processes: A Review of IDS Research on The Environment. Institute of Development Studies University of Sussex. UK
- Kartodihardjo, H, B.Nugroho,H.R.Putro. 2011. Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH). Konsep, Peraturan Perundangan dan Implementasi. Direktorat Wilayah Pengelolaan dan Penyiapan Areal Pemanfaatan Kawasan Hutan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan.
- Kartodihardjo H, 2008. Diskursus dan aktor dalam pembuatan dan implementasi kebijakan kehutanan. Jurnal Manajemen Hutan Tropika. 14(1): 19–27.
- Kementerian Kehutanan dan Perkebunan.1999. Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan nomor SK.757/Kpts-II/1999 tentang Kawasan Hutan Dan Perairan Provinsi Sulawesi Tengah.
- Kementerian Kehutanan. 2009. Permenhut No. P. 6/Menhut-II/2009 tentang Pembentukan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan.
- Kementerian Kehutanan.2010. Permenhut No. P. 6/Menhut-II/2010 tentang Norma, Standar, Prosedur, Kriteria pengelolaan hutan pada Kesatuan Pengelolaan Hutan

## **KAJIAN PENGELOLAAN KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI (KPHP) MODEL SORONG SELATAN**

*(Studi awal: kondisi dan permasalahan di kawasan KPHP Model di Sorong Selatan)*

### **I. PENDAHULUAN**

Luas kawasan hutan di Indonesia mencapai 130 juta hektar. Terbagi ke dalam hutan konservasi (HK) seluas 26,82 juta ha, hutan produksi (HP) 75 juta ha dan hutan lindung (HL) 28,86 juta ha. Total luas hutan produksi dan hutan lindung mencapai 103,86 juta ha, pengelolaan hutan oleh pihak swasta berupa Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) hutan alam maupun hutan tanaman. Dikelola oleh masyarakat yaitu hutan tanaman rakyat, hutan kemasyarakatan dan hutan desa serta oleh BUMN melalui Perum Perhutani. Sedangkan yang dikelola oleh Kementerian Kehutanan yakni Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) seluas 16 juta ha. Total kawasan HP dan HL yang sudah dikelola mencapai 53,12 juta ha dan sisanya 50,74 juta ha belum dikelola (KemenHut, 2012).

KPH merupakan konsep perwilayahan pengelolaan hutan sesuai dengan fungsi pokok dan peruntukannya, yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. Sedangkan wilayah KPH adalah seluruh kawasan hutan (konservasi, lindung dan produksi) terbagi dalam KPH yang menjadi bagian dari penguatan sistem pengurusan hutan nasional, pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota. Wilayah KPH tersebut ditetapkan dalam satu atau lebih fungsi pokok hutan. Apabila dalam suatu wilayah KPH terdapat lebih dari fungsi pokok hutan, maka penetapan nama KPH berdasarkan fungsi yang luas dominannya (Baplan, 2007).

Sejak tahun 2007 sampai 2011 Kemenhut telah mengeluarkan 23 Keputusan Menteri Kehutanan tentang penetapan wilayah KPH Provinsi di 23 Provinsi. Terdapat 414 unit wilayah KPH dengan luas 57.905.008 ha, yang terdiri atas 252 unit KPH produksi seluas 37.539.047 ha, 162 unit KPH lindung seluas 20.365.961 ha. Dikeluarkan pula 20 Kepmenhut tentang penetapan wilayah KPH konservasi dengan luas 2.073.273 ha, yang terdiri atas 20 Taman Nasional yang terletak

pada 20 Provinsi. Selain itu juga telah ditetapkan 41 Kepmenhut tentang penetapan KPH model dengan luas 4.926.989 ha yang terdapat pada 25 Provinsi (KemenHut, 2012).

Masyarakat di Provinsi Papua dan Papua Barat pada dasarnya memiliki tingkat ketergantungan yang tinggi dengan sumber daya hutan sangat kental dengan kepemilikan hak ulayat/adat atas tanah. Dalam pemikiran masyarakat Papua, tidak ada sejengkal tanah pun di Tanah Papua yang tidak terbebani dengan hak ulayat/adat (Tuharea *et al.*, 2015). Berawal dari hal inilah yang menyebabkan terjadinya konflik antara masyarakat dengan pemerintah, pengusaha, bahkan diantara masyarakat adat itu sendiri. Masyarakat yang sejak turun-temurun selalu memenuhi kebutuhan hidupnya dari hutan, namun harus menerima kenyataan hutan mereka diklaim sebagai hutan negara (terutama yang ditetapkan sebagai hutan konservasi, lindung, dan produksi). Pembangunan dan pengelolaan KPH yang mengakomodir aspirasi masyarakat tentunya sangat diharapkan, sehingga selain kelestarian kawasan hutan tetap terjaga, kesejahteraan masyarakat pun dapat ditingkatkan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian terpadu yang dapat merekomendasikan model pengelolaan KPH yang sesuai dengan karakteristik masyarakat di Papua.

Pada tahun 2015 ini sebagai studi awal yang dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi tentang pengelolaan KPH berbasis masyarakat adat adalah dengan mengaji bentuk/kondisi dan permasalahan serta kelembagaan yang dikembangkan dalam pengelolaan KPH khususnya KPHP Model Sorong Selatan.

### **II. KAWASAN KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI (KPHP) SORONG SELATAN**

#### **A. Kebijakan Dalam Pengelolaan KPHP Model Sorong Selatan**

Kebijakan pembangunan KPH merupakan mandat UU Nomor 41 Tahun 1999 yang

digulirkan sebagai upaya preventif dalam sistem pengelolaan hutan di Indonesia yang sebelumnya berorientasi pada pengusaha hutan (Julijanti, 2015). Kebijakan perubahan tersebut direalisasikan dengan ditetapkannya PP No. 6 Tahun 2007 *jo* PP No. 3 Tahun 2008. Pada hakekatnya KPH merupakan suatu unit pengelolaan hutan yang bertugas mengelola kawasan hutan dalam luasan tertentu secara efisien dan lestari, sehingga seimbang antara fungsi ekonomi, ekologi, dan sosial (Fathoni, 2007 *dalam* Kusumedi dan Rizal, 2010). Guna mencapai pengelolaan hutan secara optimal lestari, pengelolaan KPH harus berpegang teguh pada keseimbangan tiga prinsip dasar, yaitu *economically profitable*, *socially acceptable*, dan *environmentally sustainable*. Oleh karena itu, dibutuhkan integrasi antara aspek sosial, ekonomi dan ekologi guna tercapainya kelestarian hutan.

Sejarah pembentukan KPHP Model Sorong Selatan dimulai dengan ditetapkannya KPHP dan KPHL Provinsi Papua berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 744/Menhut-II/2009 tanggal 19 Oktober 2009. Berdasarkan keputusan tersebut pemerintah Kabupaten Sorong Selatan mendorong untuk terbentuknya KPH. Bupati Sorong Selatan mengusulkan Kepada Menteri Kehutanan untuk penetapan KPHP Model di Kabupaten Sorong Selatan dan disambut baik. Pada tanggal 26 Desember 2012 ditetapkannya KPHP Model Sorong Selatan Selatan dengan Keputusan Menteri Kehutanan No. 771/Menhut-VII/2012 tentang Penetapan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Model Sorong Selatan seluas lebih kurang 283.260 hektar. Namun seiring dengan adanya pemekaran daerah, yaitu pembentukan Kabupaten Maybrat dari Kabupaten Sorong Selatan, maka secara *de facto* dan *de jure* harus melepaskan sebagian daerah bawahan

termasuk yang berada dalam kawasan KPHP Model Sorong Selatan. Saat penelitian ini dilakukan, fokus pengelolaan KPHP Model Sorong Selatan tertuju pada kawasan seluas 52.055,05 hektar.

### B. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Areal kawasan KPHP Model Sorong Selatan secara geografis terletak antara 1°21'8"-1°46'51" *Lintang Selatan* (LS) dan 132°3'50"-132°25'51" *Bujur Timur* (BT). KPHP dengan luas 52.055,05 hektar ini secara topografi berbatasan dengan Kabupaten Sorong di sebelah Utara dan Barat, di sebelah Selatan Kabupaten Fakfak, dan di sebelah Timur dengan Kabupaten Maybrat dan Kabupaten Teluk Bintuni (KPHP Model Sorong Selatan, 2014). Secara administrasi pemerintahan kawasan KPHP Model Sorong Selatan terletak pada 5 (lima) Distrik, yaitu: (a) Distrik Moswaren; (b) Distrik Wayer; (c) Distrik Teminabuan; (d) Distrik Kais dan (e) Distrik Konda.

Fungsi kawasan hutan di areal KPHP Model Sorong Selatan adalah Hutan Produksi (HP) tetap seluas 27.658,13 hektar (53,13 %), Hutan Produksi Terbatas (HPT) seluas 17.510,02 hektar (33,64%) dan Hutan Lindung (HL) seluas 6.886,90 hektar (13,23%). Berdasarkan data yang diperoleh pada areal hutan HP dan HPT masih ada aktivitas pengelolaan hasil hutan kayu oleh dua perusahaan. Sedangkan untuk kawasan lindung ditujukan sebagai pengatur tata air dan jasa lingkungan. Kondisi topografi kawasan KPHP Model Sorong Selatan sangat bervariasi mulai dataran rendah dan berawa dengan kelerengan (0-8%) sampai dengan sangat curam (kelerengan > 45%). Kelerengan topografi di wilayah KPHP Model Sorong Selatan dalam dokumen RPHJP disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Topografi dan Kelas Lerengnya di Wilayah KPHP Model Sorong Selatan

No.	Topografi	Kelas Lereng	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Datar	0-8%	21.480,13	41,26
2.	Landai	8-15%	19.457,29	37,38
3.	Sangat Curam	>45%	11.117,63	21,36
Jumlah			52.055,05	100,00

Sumber : RPHJP KPHP Model Sorong Selatan Tahun 2014-2023

Berdasarkan tipe iklim termasuk dalam Schmidt dan Ferguson atau tergolong tipe iklim A. Tipe iklim tersebut ditandai dengan curah hujan banyak dengan penyebaran hampir

merata sepanjang tahun. Dalam periode 5 tahun terakhir (2009-2013) jumlah curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3.139,2 (mm) dengan jumlah rata-rata hari hujan sebesar

247 hari per tahun. Intensitas curah hujan harian di wilayah KPHP Model Sorong Selatan tergolong dalam klasifikasi ringan, yaitu sebesar 12.71 mm/hh (KPHP Model Sorong Selatan, 2014).

### III. KELEMBAGAAN KPHP MODEL DI SORONG SELATAN

#### A. Konsep kelembagaan KPHP Model

Secara formal KPHP ini belum terlaksana secara operasional, akan tetapi berdasarkan rancang bangun KPHP; *stakeholder* yang terlibat adalah Kementerian Kehutanan, Gubernur, Dinas Kehutanan Provinsi Papua Barat, Bupati Sorong Selatan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Sorong Selatan, masyarakat dan LSM/NGO yang terkait di dalamnya. Meskipun, Pasal 8 PP No. 6 Tahun 2007 hanya mengatur bahwa pemerintah dan/atau pemerintah Provinsi dan/atau pemerintah Kabupaten/Kota sesuai dengan kewenangannya menetapkan organisasi KPH. Lebih jauh dinyatakan bahwa organisasi KPHK serta KPHL dan KPHP lintas Provinsi ditetapkan oleh pemerintah pusat, organisasi KPHL dan KPHP lintas kabupaten/kota oleh pemerintah Provinsi, dan KPHL dan KPHP di dalam wilayah Kabupaten/Kota oleh pemerintah Kabupaten/Kota (Ngakanet *al.*, 2008). Pembentukan institusi pengelola pada setiap unit KPH seperti yang diamanatkan dalam Pasal 32 PP No. 44 Tahun 2004 untuk menjalankan fungsi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengarahan/pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*monitoring*) serta evaluasi berdasarkan pada karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) yang bersangkutan (Tuharea *et al.*, 2015).

Kelembagaan ini memiliki peran operasional dalam pelaksanaannya. Dimana peran masing-masing berpengaruh terhadap roda pergerakan kegiatan KPHP, yang nantinya diharapkan dapat berjalan dengan baik. Kementerian Kehutanan dan Gubernur akan berperan dalam membantu untuk mendapatkan investasi dan memberi acuan dalam pemanfaatan ruang dalam kawasan. Dinas Kehutanan Provinsi berperan dalam relokasi kawasan pemukiman dan mengatur aturan kompensasi yang akan diberikan kepada masyarakat yang pemukimannya direlokasi. Sedangkan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten dan KPH berperan dalam semua kegiatan mulai penataan

relokasi, penguatan kelembagaan, kemitraan dan rehabilitasi. Sementara masyarakat berperan dalam penguatan kelembagaan, berperan dalam pemanfaatan ruang dalam kawasan baik sebagai tenaga yang menanam dan memelihara tanaman milik investor dan berhak mendapatkan bagi hasil pemanfaatan kawasan. Demikian pula berperan dalam merehabilitasi kawasan dengan tanaman kehutanan asli setempat. Sedangkan LSM/NGO yang bergerak dibidang kehutanan, dapat memantau pelaksanaan kegiatan baik secara fisik maupun manajemen. Sehingga akan terkontrol pelaksanaan dilapangan maupun berkenaan dengan anggaran yang ada.

#### B. Organisasi dan Sumber Daya Manusia (SDM)

Organisasi pengelola KPHP Model Sorong Selatan berdasarkan Peraturan Bupati Sorong Selatan Nomor 07 Tahun 2013 berbentuk Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) di bawah Dinas Kehutanan Kabupaten Sorong Selatan. Organisasi KPHP Model Sorong Selatan setingkat eselon IV yang dikepalai oleh seorang Kepala UPTD dibantu oleh seorang pejabat struktural yaitu kepala Sub Bagian Tata Usaha, Kelompok Jabatan Fungsional, KRPH dan Staf (Tabel 2.). Diharapkan KPHP Model Sorong Selatan dapat ditingkatkan statusnya menjadi Satuan Kerja tersendiri setingkat eselon III yang dikepalai oleh seorang Kepala KPH dan dibantu oleh 3 orang pejabat struktural yang berada langsung dibawah Bupati.

Tabel 2. Organisasi KPHP Model Sorong Selatan tahun Anggaran 2015

No.	Jabatan	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)
1.	Kepala KPHP	– S2 Ilmu Lingkungan	1
2.	Kepala Sub Bagian Tata Usaha	– SLTA	1
3.	Staf KPHP	– Sarjana Kehutanan – Sarjana Hukum	1 2
4.	Bakti Rimbawan	– Sarjana Kehutanan – SMKK	1 8
5.	Tenaga Kontrak Dinas Kehutanan	– Sarjana Penyuluh Pertanian	1

No.	Jabatan	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)
		- Sarjana Ekonomi	1
		- SLTA	2
		- SLTP	1

Sumber : RPHJP KPHP Model Sorong Selatan Tahun 2014-2023

Organisasi KPHP model di Sorong Selatan ini dapat mandiri apabila didukung oleh SDM yang memadai. Untuk mencapai tujuan pengelolaan KPHP model yang baik perlu ditunjang dengan sumber daya manusia yang memiliki kualitas yang baik, dalam arti memiliki pengetahuan dalam mengelola KPH. Keikutsertaan dalam pelatihan dan diklat mengenai pengelolaan KPH oleh para tenaga fungsional dan staf dilingkup KPHP model Sorong Selatan mulai dilakukan guna peningkatan mutu dan kualitas SDM.

### C. Sumber Dana

Sumber dana yang digunakan untuk pembentukan dan operasional KPH model pada awalnya konsepnya berasal dari Pusat yaitu dana yang bersumber dari APBN. Hal ini disebabkan pemerintah daerah masih enggan untuk turut serta dalam pendanaan pembangunan KPH. Diharapkan dalam waktu selanjutnya, semua jajaran dan instansi terkait perlu bekerja sama dalam pembangunan KPH model ini, terutama dalam *sharing* pembiayaan pembangunan KPH. Untuk sementara ini Balai Pemantauan Pemanfaatan Hasil Produksi (BPPHP) Papua Barat selama tahun 2015 menjadi penyandang dana/anggaran terkait operasional KPHP Model Sorong Selatan. Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa pemberian dana/anggaran operasional oleh BPPHP Papua Barat masih dilakukan untuk tahun anggaran 2016.

## IV. HAMBATAN DAN PERMASALAHAN PEMBENTUKAN KPHP MODEL

### A. Kelembagaan Pengelolaan KPHP Model Sorong Selatan

Dari sejumlah kebijakan yang ada menyangkut KPH, *belum ada pengaturan secara jelas bagaimana kedudukan lembaga KPH* terkait dengan lembaga kehutanan yang sudah ada saat ini. Hal ini, senada yang dituliskan Hamzah (2014), Berdasarkan pasal 5 Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 61 Tahun 2010 dijelaskan bahwa KPHL dan KPHP Provinsi,

Kabupaten/Kota terdiri dari tipe A dan Tipe B, penentuan klasifikasi KPHL dan KPHP Provinsi, Kabupaten Kota ditetapkan berdasarkan Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria yang ditetapkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan, akan tetapi sampai saat ini peraturan tentang norma, standar prosedur dan kriteria tersebut belum ada. Sementara, Pasal 8 PP No. 6 Tahun 2007 hanya mengatur bahwa pemerintah dan/atau pemerintah Provinsi dan/atau pemerintah Kabupaten/Kota sesuai dengan kewenangannya menetapkan organisasi KPH. Lebih jauh dinyatakan bahwa organisasi KPHK serta KPHL dan KPHP lintas Provinsi ditetapkan oleh pemerintah pusat, organisasi KPHL dan KPHP lintas Kabupaten/Kota oleh pemerintah Provinsi, dan KPHL dan KPHP di dalam wilayah Kabupaten/Kota oleh pemerintah Kabupaten/Kota.

### B. Masalah Sosial

Masalah sosial adalah salah satu dari beberapa permasalahan yang akan timbul. Dimana di dalam unit KPH Model yang akan dibangun terdapatnya pemukiman masyarakat sehingga mengakibatkan adanya klaim lahan baik oleh masyarakat maupun oleh adat atau desa. Adanya klaim lahan oleh masyarakat maupun oleh adat atau desa dapat menimbulkan konflik antara masyarakat dengan pengelola KPH Model. Konflik ini dikhawatirkan akan berkembang menjadi konflik horisontal antara masyarakat sendiri (Suryandari *et al.*, 2009) jika dikemudian hari Pembangunan KPH dapat memberikan keuntungan terhadap masyarakat yang mana ada kubu yang mendapat keuntungan atau sebaliknya. Untuk menghindari kemungkinan adanya konflik maka diperlukan adanya kejelasan kepemilikan lahan yang dilakukan oleh anggota masyarakat itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan yang dapat memetakan kepemilikan lahan (Tuharea *et al.*, 2015) di dalam unit KPH secara akurat. Keluaran dari kegiatan pemetaan kepemilikan lahan ini adalah tergambaranya kepemilikan setiap unit lahan di dalam unit KPH.

### C. Sumber Daya Manusia dan Sarpras

Tantangan lainnya, keterbatasan SDM (Alviya & Suryandari, 2008) latar belakang pendidikan kehutanan, keterbatasan sarana dan prasarana pendukung sampai saat ini menjadi kendala

pemerintah daerah untuk mengimplementasikan KPH. Dengan cakupan luas kawasan yang sangat luas diperlukan personil yang cukup banyak dan memiliki latar belakang pendidikan yang cukup memadai. Sehingga program-program yang dimunculkan akan dapat saling gayung bersambut dengan pendidikan-pendidikan dibidangnya. Selain itu ditunjang adanya sarana dan prasarana (Sarpras) yang mendukung untuk kelancaran operasional KPHP.

#### **D. Pendanaan**

Pendanaan atau sumber dana merupakan salah satu faktor penting dalam keberlanjutan pelaksanaan kegiatan atau operasional KPHP. Dimana pada tahun berjalan (2016) ini, pihak Balai Pemantauan Pemanfaatan Hutan Produksi (BPPHP) masih melakukan penganggaran untuk pelaksanaan operasional KPHP, namun adanya penghematan anggaran negara yang berdampak pada Kementerian terkait (Kementerian Lingkungan dan Kehutanan) tidak menutup kemungkinan terjadi pemangkasan anggaran/biaya yang berujung pada minim/berkurangnya kegiatan atau operasional di KPHP Sorong Selatan. Sehingga diperlukan kreatifitas dalam mencari sumber dana lainnya untuk menutupi celah kekurangan tersebut.

#### **E. Penentuan Kawasan**

Pembagian wilayah dalam blok-blok menurut UU No. 41 tahun 1991 tentang Kehutanan, didasarkan pada ekosistem, tipe, fungsi dan pemanfaatannya dan dilakukan pada setiap fungsi kawasan. Sebagai pedoman dalam kegiatan tata hutan dan penyusunan rencana pengelolaan hutan, pembagian Blok di kawasan KPHP Model Sorong Selatan mengacu pada Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan No. P.5/VII-WP3H/2012. Namun sayang kondisi ditapak tidak serta merta seperti yang diharapkan. Hasil dari studi awal inventarisasi/penelitian (*sedang berlanjut*) Balai Penelitian Kehutanan Manokwari, menemukan dan memetakan beberapa kawasan yang kurang sesuai dalam peruntukannya. Sehingga perlu dilakukan perbaikan maupun penetapan status kawasan yang diharapkan sesuai dengan kondisi lapang maupun potensi yang ada. Pembentukan blok-blok di kawasan KPHP Model Sorong Selatan juga didasarkan pada hasil inventarisasi

biogeofisik dan hasil Inventarisasi Sosial Ekonomi dan Budaya sebagai dasar penyusunan dokumen tata hutan yang didalamnya terdapat peta, data, dan informasi potensi wilayah.

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari studi awal kajian mengenai Kesatuan pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) di Sorong Selatan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Masih lemahnya kelembagaan bagi terselenggaranya pengelolaan kawasan hutan dalam hal ini KPHP Sorong Selatan;
2. Belum adanya kejelasan sumber dana yang berkesinambungan;
3. Sumber daya manusia dan sarana prasarana yang diperlukan dalam mengelola KPHP;
4. Penentuan kawasan yang kurang sesuai dengan kondisi lapang sebagai.

#### **B. Saran**

Perlu koordinasi yang lebih intensif baik Pemerintah Pusat, Provinsi maupun Pemerintah Daerah (Kabupaten) dalam mengelola kawasan berbasis KPH. Selain itu, perlu adanya kajian maupun penelitian yang lebih mendalam mengenai kelemahan-kelemahan atau kekurangan di KPH dan mengenai potensi yang dimiliki KPH. Dimana pada akhirnya, diharapkan dapat mensejahterakan masyarakat sekitar hutan dan menjadikan hutan lebih lestari.

#### **Daftar Pustaka**

- Alviya, I dan Suryandari EY.. 2008. Kajian Konsep Kesatuan Pengelolaan Hutan Model Way Terusan Register 47. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan Vol 5 (2) 101-120..
- Baplan 2007. Pedoman Pembangunan KPH Model: Sebagai Tahap Awal Pembangunan Wujud Riil KPH di Tingkat Tapak. Badan Planologi Kehutanan, DEPHUT. Jakarta.
- Hamzah, 2014. Implementasi Kebijakan Pembentukan Organisasi Pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Berau Barat Di Kabupaten Berau. Jurnal Administrasi Publik dan Birokrasi Vol. 1 (3). 26-38.

- Julijanti. 2015. Formulasi strategi komunikasi kebijakan Kehutanan: kasus pembangunan KPH. Disertasi Pascasarjana IPB Bogor.
- KPHP Model Sorong Selatan. 2014. Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (RPHJP KPHP) Model Sorong Selatan Kabupaten Sorong Selatan Provinsi Papua Barat Tahun 2014-2023.
- Kementerian Kehutanan 2012. Buku Data dan Informasi Pemanfaatan Kawasan Hutan 2012.
- Kusumedi, P. dan A. Rizal H.B. 2010. Analisa stakeholder dan kebijakan pembangunan KPH Model Maros di Propinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* Vol. 7 No. 3, Desember 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan, Bogor.
- Ngakan PO, H. Komarudin, dan M. Moeliono. 2008. Menerawang Kesatuan Pengelolaan Hutan di Era Otonomi Daerah. *Governance Brief* No. 38 Januari 2008. CIFOR Bogor.
- Ruhimat, IS. 2010. Implementasi kebijakan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) di Kabupaten Banjar. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* Vol. 7 No. 3, Desember 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan, Bogor.
- Supriyanto, T. 2012. Kesatuan Pengelolaan Hutan: menuju pemanfaatan hutan lestari. UN-REDD Programme Indonesia Jakarta.
- Suryandari, EY, I. Alviya, and H. Prahasto, 2009. Kajian Rancangan dan Implementasi Kesatuan Pengelolaan Hutan (Laporan Hasil Penelitian Tahun 2008). PuslitsosekDephut. Bogor. Tidak diterbitkan.
- Tuharea, A., Yoel, R. dan Djambujay, N. 2015. Model Pengelolaan KPH Berbasis Masyarakat Adat di Papua. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Kehutanan Manokwari 2015. *(Tidak dipublikasikan)*.

## PENYEDIAAN INFORMASI GEOSPASIAL KEHUTANAN (SKALA 1:50.000) UNTUK Mendukung PERENCANAAN TATA RUANG

### Pendahuluan

Pemenuhan Informasi Geospasial Tematik (IGT) pada tingkat ketelitian skala 1:50.000 dalam perencanaan pembangunan merupakan keniscayaan. Di dalam UU No.25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, pada pasal 31 menyebutkan bahwa perencanaan pembangunan didasarkan pada data dan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Data dan informasi tersebut dapat berupa geospasial maupun numerik. Beberapa peraturan telah mengatur penggunaan informasi geospasial di dalam perencanaan pembangunan berbasis keruangan, diantaranya pengaturan dalam kegiatan perencanaan tata ruang. Selain itu terdapat peraturan yang terkait perencanaan tata ruang di bidang kehutanan, diantaranya mengatur Penyusunan Rencana Kehutanan Tingkat Kabupaten (RKTk) dan kegiatan Tata Hutan wilayah KPH.

Dalam Permen PU No.16 Tahun 2009 tentang Penyusunan RTRW Kabupaten, diatur bahwa rencana pola ruang wilayah Kabupaten harus menggambarkan delineasi arahan peruntukan ruang yang dapat digambarkan dengan ketelitian peta skala minimum 1:50.000. Di dalam pola ruangnya memuat kawasan lindung yang antara lain Hutan Lindung, Kawasan Suaka Alam dan Pelestarian Alam. Pada kawasan budidaya antara lain HPT, HP dan HPK. Di samping itu dalam kegiatan pengendalian pemanfaatan ruang, perlu membandingkan pelaksanaan pemanfaatan ruang eksisting dengan rencana tata ruang, apakah pemanfaatan ruang yang ada sudah sesuai dengan rencana tata ruangnya. Semua aktivitas ini membutuhkan informasi geospasial pada skala yang sesuai. Pada saat ini yang juga menjadi tantangan adalah mengintegrasikan rencana tata ruang ke dalam perencanaan pembangunan daerah masing-masing daerah pada 34 Provinsi dan 539 Kabupaten/Kota.

Dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.36/Menhut-II/2013 Tentang

Pedoman Penyusunan Rencana Kehutanan Tingkat Kabupaten/Kota, antara lain diatur bahwa dalam penyusunan Rencana Kehutanan Tingkat Kabupaten (RKTk):

- Basis data spasial yang digunakan minimal pada skala 1 : 100.000;
- Semua peta yang digunakan menggunakan peta dasar yang sama (Peta Rupa Bumi Indonesia/RBI);
- Peta arahan RKTk (skala minimal 1:100.000).

Dalam Peraturan Menteri Kehutanan No. P.6/Menhut-II/2010 tentang Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria Pengelolaan Hutan pada KHPL dan KPHK, diatur bahwa Pemetaan KPHL dan KPHP harus memuat unsur peta dengan skala minimal 1:50.000.

Upaya memenuhi kebutuhan informasi geospasial untuk perencanaan pembangunan sesuai dengan skala perencanaannya telah dilaksanakan pada beberapa dekade terakhir, akan tetapi sampai dengan saat ini belum terwujud satu informasi geospasial tematik (satu peta) nasional pada skala 1:50.000. IGT yang telah dibangun dan tersedia di berbagai Kementerian/Lembaga tidak merujuk sumber acuan peta dasar (Peta RBI) yang sama, sehingga menimbulkan kesimpangsiuran informasi. Terkait dengan perencanaan tata ruang, informasi geospasial hasil perencanaan tata ruang juga belum seluruhnya terkumpul di dalam satu basis data nasional. Padahal untuk penggunaan data oleh berbagai instansi dan masyarakat, salah satunya untuk pemantauan dan evaluasi tata ruang secara *realtime* dari pusat ke daerah dan sebaliknya, diperlukan *database* informasi geospasial perencanaan pemanfaatan ruang dan eksisting pemanfaatan ruang dalam satu sistem yang terintegrasi.

Melihat gambaran kebutuhan dan ketersediaan IGT tersebut di atas, diperlukan percepatan penyediaan IGT. Upaya penyediaan IGT nasional telah dilakukan dengan diberlakukannya Kebijakan Satu Peta (KSP), yang diharapkan akan mengurangi tumpang-tindih dalam penyelenggaraan informasi geospasial tematik antar Kementerian, Lembaga, serta Pemerintah Daerah, sehingga

akan meningkatkan daya guna dan efisiensi penyelenggaraan informasi geospasial tematik secara nasional.

### Percepatan Penyediaan Satu Informasi Geospasial Tematik (IGT)

Kegiatan penyediaan Satu Informasi Geospasial Tematik telah dilakukan Kementerian/Lembaga (K/L) melalui Kebijakan Satu Peta (KSP). Kebijakan satu peta sebenarnya merupakan inti dari UU No.4/2011 tentang Informasi Geospasial. Dukungan peraturan yang berkaitan dengan Kebijakan Satu Peta antara lain:

1. Peraturan Pemerintah No.9/2014 tentang Pelaksanaan UU No.4/2011 tentang Informasi Geospasial;
2. Peraturan Presiden No.27/2014 Tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional;
3. Instruksi Presiden No.6/2012 Tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi;
4. SK Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG) No.13/2013 Tentang Pembentukan Kelompok Kerja IGT.

Informasi Geospasial Tematik yang tersedia pada berbagai K/L dan Pemda terdiri dari multi peta, multi skala, multi klasifikasi, dan multi referensi. Sebagian informasi dengan kondisi tersebut telah diintegrasikan dengan IGD (Informasi Geospasial Dasar/Peta Dasar) hingga dihasilkan satu peta *multi user*. Produk Satu Peta IGT (diluar skala 1:50.000) yang telah berhasil dibuat pada tahun 2013-2015 adalah: Satu Peta Pulau-Pulau Kecil, Satu Peta Terumbu Karang Nasional, Satu Peta Karakteristik Laut Nasional, Satu Penutup Lahan Nasional, Satu Peta Habitat Lamur Nasional, Satu Peta Mangrove Nasional, Satu Peta Multirawan Bencana, Satu Peta Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG), Sedimen Dasar Laut Nasional. Contoh Satu Peta IGT adalah Peta Penutup Lahan Nasional, Edisi Tahun 2014 pada skala 1:250.000. Peta ini merupakan hasil integrasi data penutup lahan yang bersumber dari Kementerian LHK, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN, Kementerian Pertanian, BIG. Klasifikasi mengikuti standar (SNI No.7645-1:2014) tentang Klasifikasi Penutup Lahan.



Gambar 1. Satu Peta Penutupan Lahan Nasional

Setelah Kebijakan Satu Peta berjalan beberapa tahun, penyediaan IGT dipercepat dengan dikeluarkannya Perpres Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000. Di dalam Perpres tersebut didefinisikan, **Kebijakan Satu Peta (KSP) adalah arahan strategis dalam terpenuhinya satu peta yang mengacu pada satu referensi geospasial, satu standar, satu basis data, dan satu geoportal pada tingkat ketelitian peta skala 1:50.000.** Tujuan Percepatan Pelaksanaan KSP adalah terpenuhinya satu peta yang mengacu pada satu referensi geospasial, satu standar, satu basis data, dan satu geoportal guna percepatan pelaksanaan pembangunan nasional. Adapun fungsinya adalah sebagai berikut:

- a. Acuan perbaikan data IGT masing-masing sektor;
- b. Acuan perencanaan pemanfaatan ruang skala luas yang terintegrasi dalam dokumen Rencana Tata Ruang.

Percepatan Pelaksanaan KSP terdiri dari empat kegiatan utama:

- a. Kompilasi data IGT yang dimiliki K/L, Pokja Nas IGT, dan/atau Pemda-Proses pengumpulan IGT (Eksisting) oleh K/L yang berperan sebagai walidata;
- b. Integrasi data IGT melalui proses koreksi dan verifikasi IGT terhadap IGD-Proses penyelarasan IG Tematik yang telah dimiliki oleh K/L, yang mengacu pada peta RBI 1:50.000;
- c. Sinkronisasi dan penyelarasan antar data IGT yang terintegrasi-proses penyelarasan antar IGT yang terintegrasi, termasuk di dalamnya penyelesaian konflik yang terjadi akibat tumpang tindih;
- d. Penyusunan rekomendasi dan fasilitasi penyelesaian permasalahan IGT (antara lain konflik antar data IGT).

Percepatan Pelaksanaan KSP dilakukan melalui penetapan Rencana Aksi Percepatan Pelaksanaan KSP tahun 2016-2019. Di dalam Rencana Aksi Percepatan Pelaksanaan KSP ditetapkan program, kegiatan, keluaran, target waktu dan wilayah yang dipetakan. Cakupannya adalah seluruh wilayah Indonesia (34 Provinsi) dan target sampai dengan tahun 2019 sebanyak 85 peta tematik. Adapun

penanggung jawab program kegiatan pada Rencana Aksi adalah 19 K/L, yang di dalam masing-masing K/L ditetapkan Walidata IGT sebagai pengelola IGT tertentu.

Kementerian LHK merupakan salah satu K/L penanggung jawab program kegiatan percepatan KSP dengan keluaran sembilan peta pada skala 1:50.000 dan 1:250.000 seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana Aksi dengan Penanggung Jawab Kementerian LHK

Program	Kegiatan	Keluaran	Target
Perwujudan IGT Status	Mewujudkan IGT Kehutanan	Peta Penetapan Kawasan Hutan minimal pada skala 1:50.000	17 prov - Des 2016, 17 prov - Des 2017
		Peta Izin Pemanfaatan Hutan (IUPHHK-HA/HT/RE) minimal 1:50.000	11 prov - Des 2016, 12 prov - Des 2017, 11 prov Des 2018
		Peta Hutan Tanaman Rakyat minimal skala 1:50.000	34 prov - Sep 2016
		Peta Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus minimal skala 1:50.000	34 prov - Juni 2016
Perwujudan IGT Potensi	Pemenuhan IGT Lingkungan	Peta NSDH 1:250.000	34 prov - Juni 2017
		Peta DAS 1:50.000	10 prov - Juni 2016, 16 prov - Juni 2017, 3 prov - Maret 2018
	Pemenuhan IGT Potensi Lingkungan	Peta Penunjukan Kawasan Hutan skala 1:250.000	34 prov - Des 2016
		Peta Zonasi Kawasan Konservasi 1:50.000	6 prov - Juni 2016, 14 prov - Juni 2017, 14 prov - Juni 2018
		Peta Zonasi Kawasan Konservasi Perairan 1:50.000	6 prov - Juni 2016, 14 prov - Juni 2017, 14 prov - Juni 2018

Dalam melaksanakan Program dan kegiatan Percepatan Pelaksanaan KSP harus terjalin kerjasama dan koordinasi antar K/L. Dalam membuat satu IGT tertentu sumber datanya dapat berasal dari satu atau beberapa walidata K/L. IGT yang penanggung jawabnya K/L selain Kementerian LHK, yang keluaran petanya juga digunakan di lingkup Kementerian LHK diantaranya adalah Peta RBI (penanggung jawab BIG), Peta Lahan Gambut dan Peta Tanah (penanggung jawab Kementerian Pertanian (Kementan)), Peta Lahan Sawah (penanggung jawab Kementan dan Kemen ATR/BPN), Peta-Peta Perda RTRW Provinsi/Kabupaten (penanggung jawab Kementerian Agraria dan Tata Ruang (Kemen ATR)/Badan Pertanahan Nasional (BPN)), Peta Batas Administrasi Provinsi/Kabupaten (penanggung jawab Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri)). Di samping itu terdapat kegiatan yang penanggung jawabnya di luar Kementerian LHK, akan tetapi Kemen LHK

menjadi instansi pendukung terwujudnya IGT tertentu, misalnya peta penutup lahan skala 1:50.000 (penanggung jawab BIG), peta (lampiran) Perda RTRW Provinsi/Kabupaten dengan penanggung jawab Kementerian ATR/BPN.

#### Sumber Data dan Informasi Geospasial Tematik Kehutanan

Walidata di Kementerian LHK memproduksi IGT kehutanan yang datanya dapat bersumber dari walidata/unit kerja di lingkungan Kementerian LHK atau dari K/L lain. Bagaimana ketersediaan sumber data untuk mewujudkan satu IGT kehutanan? Berdasarkan Rencana Aksi Percepatan Pelaksanaan KSP, Peta Rupabumi Indonesia (RBI) sebagai peta dasar dalam pembuatan IGT ditargetkan dapat diselesaikan pada bulan Maret 2016. Setelah tersedia peta dasar baru kemudian data dan informasi geospasial tematik kehutanan dapat diintegrasikan ke dalam peta dasar tersebut.

## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERUBAHAN LUAS MORATORIUM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP TATA KELOLA HUTAN DAN LAHAN GAMBUT

### LATAR BELAKANG

**C**OP (Konferensi Para Pihak) ke 13 yang diselenggarakan di Bali pada tahun 2007 telah menyepakati pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (REDD) sebagai mekanisme global untuk mitigasi perubahan iklim. Mekanisme yang sekarang disebut REDD+ ini meliputi rangkaian kegiatan yang lebih luas, termasuk konservasi hutan, pengelolaan hutan secara lestari dan peningkatan cadangan karbon melalui penghutanan (aforestasi) dan penghutanan kembali (reboisasi).

Dalam rangka menyeimbangkan dan menyelaraskan pembangunan ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan serta upaya penurunan emisi gas rumah kaca yang dilakukan melalui penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, pada tanggal 20 Mei 2011 Presiden mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011. Inpres tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut, untuk kemudian disingkat dengan PIPPIB ini mendapat dukungan dari Pemerintah Kerajaan Norwegia dengan ditandatanganinya Surat Pernyataan Kehendak (LoI), dimana salah satu poin dalam LoI tersebut menyatakan bahwa Indonesia sepakat untuk mengembangkan dan menerapkan instrumen kebijakan serta kemampuan untuk melaksanakannya, termasuk penundaan selama dua tahun bagi pemberian izin HPH baru untuk konversi kawasan lahan gambut dan hutan alam untuk penggunaan lainnya.

Pada awalnya PIPPIB didasarkan pada kajian data penutupan lahan, lahan gambut dan deforestasi, tetapi seiring perjalanan waktu dan permasalahan kebakaran hutan dan lahan semakin memberikan efek yang luas, faktor kebakaran juga menjadi bahan kajian dikeluarkannya revisi PIPPIB.

### RUANG LINGKUP MORATORIUM

Inpres yang dikeluarkan pada masa pemerintahan Presiden Susilo Bambang

Yudhoyono ini menginstruksikan kepada Menteri Kehutanan, Menteri Lingkungan Hidup (Inpres Nomor 8 Tahun 2015 menyebut Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan), Menteri Dalam Negeri, Kepala Unit Kerja Presiden Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan (sekarang tidak ada), Kepala Badan Pertanahan Nasional (Menteri Agraria dan Tata Ruang), Ketua Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional (sekarang tidak ada), Ketua Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Badan Informasi Geospasial), Ketua Satuan Tugas Persiapan Pembentukan Kelembagaan REDD+ atau lembaga yang dibentuk untuk melaksanakan tugas khusus di bidang REDD+ (sekarang tidak ada), Sekretaris Kabinet, para Gubernur dan para Bupati/Walikota untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai tugas, fungsi dan kewenangan masing-masing untuk mendukung penundaan pemberian izin baru hutan alam primer dan lahan gambut yang berada di hutan konservasi, hutan lindung, hutan produksi (hutan produksi terbatas, hutan produksi biasa/tetap, hutan produksi yang dapat dikonversi) dan area penggunaan lain.

Penundaan pemberian izin baru ini berlaku bagi penggunaan kawasan hutan alam primer dan lahan gambut, dengan pengecualian pada:

- Permohonan yang telah mendapat persetujuan prinsip dari Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- Pelaksanaan pembangunan nasional yang bersifat vital, yaitu *geothermal*, minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, lahan untuk padi dan tebu;
- Perpanjangan izin pemanfaatan hutan dan/atau penggunaan kawasan hutan yang telah ada sepanjang izin di bidang usahanya masih berlaku; dan
- Restorasi ekosistem.

Pada Diktum ketiga Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011, khusus kepada Menteri Kehutanan (sekarang Menteri Lingkungan

Pada bagian ini diberikan gambaran sumber data IGT terkait dengan percepatan pelaksanaan KSP pada skala 1:50.000, yaitu untuk IGT pemanfaatan hutan dan kawasan hutan.

**- IGT Pemanfaatan Hutan (IUPHHK-HA/HT/RE)**

Sumber data utama pemanfaatan hutan adalah peta-peta penetapan areal kerja izin pemanfaatan hutan sebagaimana diatur dalam P.43/Menhut-II/2013. Peta penetapan areal kerja izin pemanfaatan hutan, yaitu Peta Lampiran Keputusan Menteri tentang penetapan suatu areal kerja sebagai hasil dari pelaksanaan penataan batas yang memuat letak, batas, luas, fungsi tertentu dan titik-titik

koordinat batas. Peta ini seharusnya menjadi sumber data utama pada pembuatan IGT pemanfaatan hutan skala 1:50.000 karena merupakan hasil pengukuran di lapangan.

Sumber IGT pemanfaatan hutan selanjutnya adalah Peta Lampiran Surat Keputusan pemberian izin pemanfaatan hutan. Contoh data rekapitulasi skala Peta Areal IUPHHK-HA/HT/RE pada beberapa Provinsi disajikan pada Tabel 2. Data yang bersumber dari peta ini (sebagian besar pada skala 1:100.000) apabila diintegrasikan ke dalam peta dasar 1:50.000 akan mempunyai ketelitian tertentu yang lebih kecil dibandingkan dengan ketelitian data yang bersumber dari peta penetapan areal kerja.

Tabel 2. Rekapitulasi Skala Peta Areal IUPHHK-HA/HT/RE pada Provinsi Riau, Jambi, Sumsel, Kalbar, Kalteng, Kalsel, Papua

Skala	IUPHHK-HA		IUPHHK-HTI		IUPHHK-RE	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1:50.000	7	6	27	15	0	0
1:100.000	73	65	124	70	12	100
1:125.000	1	1	0	0	0	0
1:150.000	1	1	2	1	0	0
1:250.000	30	27	25	14	0	0
Jumlah	112	100	178	100	12	100

Sumber lain yang dapat dipertimbangkan untuk digunakan adalah peta kerja penataan batas, yaitu peta yang disusun melalui kegiatan *ploting* batas areal kerja sesuai Keputusan Menteri ke dalam peta dasar dengan skala lebih besar yang menggambarkan batas dan posisi pal-pal batas yang akan dipasang di lapangan. Konsep peta kerja penataan batas disusun dengan ketentuan a) dilakukan proyeksi batas areal izin pemanfaatan ke dalam peta dasar skala minimal 1:100.000 dengan menggunakan citra satelit resolusi sangat tinggi (P.43/Menhut-II/2013).

Dalam pembuatan IGT pemanfaatan hutan, batas areal pemanfaatan hutan yang merupakan batas luar atau batas fungsi kawasan hutan, datanya bersumber dari data batas kawasan hutan dan batas fungsi kawasan hutan.

**- IGT Kawasan Hutan**

Sumber data utama penyediaan IGT kawasan hutan adalah Peta Penetapan Kawasan Hutan. Sumber selanjutnya yang dapat digunakan adalah peta tata batas yang merupakan lampiran Berita Acara Tata Batas. Akan teta pi

apabila dalam suatu wilayah Provinsi belum seluruh kawasan hutan ditata batas atau ditetapkan, sehingga belum dapat disediakan IGT kawasan hutan secara lengkap, maka untuk memenuhi kebutuhan IGT kawasan hutan untuk perencanaan tata ruang perlu digunakan sumber selain kedua jenis peta tersebut. Sumber data tersebut adalah peta penunjukan kawasan hutan.

Sebagaimana diatur dalam P.44/Menhut-II/2012 jo. P.62/Menhut-II/2013 tentang Pengukuhan Kawasan Hutan, terdapat beberapa peta yang dibuat untuk mendukung kegiatan tata batas kawasan hutan. Peta ini berfungsi sebagai hasil transformasi informasi geospasial dari peta penunjukan kawasan hutan ke dalam informasi yang dapat digunakan untuk operasional di lapangan. Dalam kaitan dengan penyediaan IGT kawasan hutan pada bagian kawasan hutan yang belum ditata batas, dapat dipertimbangkan peta-peta sebagai berikut:

- Peta proyeksi batas kawasan hutan, yaitu peta yang disusun melalui kegiatan *ploting* batas kawasan dari peta penunjukan kawasan hutan ke dalam peta dasar dengan skala lebih besar;

- Peta trayek batas, yaitu peta yang disusun berdasarkan peta proyeksi batas yang memuat batas-batas kawasan hutan yang telah dikukuhkan/ditata batas, peta hasil tata batas perizinan di bidang kehutanan, hak-hak atas tanah yang sah sesuai peraturan perundang-undangan di bidang pertanahan dan permukiman dalam desa definitif yang telah mendapat keputusan dari pejabat yang berwenang serta telah disahkan oleh Panitia Tata Batas;
- Peta kerja tata batas definitif, yaitu peta hasil penyempurnaan dari peta trayek batas berdasarkan hasil penataan batas sementara yang telah disahkan Panitia Tata Batas yang menggambarkan rencana posisi pal-pal batas definitif kawasan hutan dengan koordinat tertentu yang akan dipasang di lapangan.

Dalam pembuatan IGT kawasan hutan, batas luar atau batas fungsi kawasan hutan yang merupakan batas alam, yaitu yang batasnya bersekutu dengan tanda-tanda alam seperti tepi sungai, tepi danau, tepi laut atau tepi jalan raya yang jelas terdapat di peta dan di lapangan. Data batas alam ini mengacu pada Peta RBI skala 1:50.000, sedangkan batas kawasan hutan yang berupa batas administrasi pemerintahan, datanya bersumber dari peta batas administrasi Provinsi atau Kabupaten skala 1:50.000.

#### Catatan Dalam Percepatan Pelaksanaan KSP

Hasil evaluasi dalam pembuatan satu peta menunjukkan kendala yang dihadapi yaitu:

- a) Keterbatasan dalam berbagi pakai data di sebagian K/L;
- b) Pelaksanaan Penyelenggaraan IGT terkendala revisi anggaran;
- c) Perbedaan standar, skala dan/atau skema klasifikasi;
- d) Kurangnya partisipasi penanggung jawab/walidata dalam penajaman rencana aksi;
- e) Keterbatasan SDM dalam pencapaian target rencana aksi (untuk pembuatan dan integrasi IGT).

Strategi pencapaian target dan implementasi Perpres meliputi (Nurwadjedi, 2016):

- a) Kerjasama antar K/L dan komitmen seluruh K/L walidata untuk memastikan target dalam rencana aksi tercantum di dalam RKP pada setiap langkah pelaksanaan penyusunan RKP setiap tahunnya;
- b) Penanggungjawab (walidata) yang jelas;

- c) Penyediaan peta RBI 1:50.000 siap pakai;
- d) Penetapan lokus target kegiatan berdasarkan agenda prioritas nawacita;
- e) Memperkuat kapasitas SDM K/L dalam penyelesaian penyediaan IGT;
- f) Penganggaran di setiap K/L (walidata IGT) yang memadai-setiap K/L harus memastikan agar Rencana Aksi KSP Tahun 2017 (target dan alokasinya) tercantum di dalam RKP 2017 dan selanjutnya mendetailkan di dalam Renja K/L dan RKA K/L 2017.

#### Penutup

Mewujudkan IGT Kehutanan merupakan salah satu kegiatan dari Rencana Aksi Percepatan Pelaksanaan KSP yang untuk merealisasikannya perlu dukungan K/L yang terkait. Informasi yang dihasilkan akan mengurangi tumpang-tindih dalam penyelenggaraan IGT antar K/L serta pemerintah daerah, sehingga akan meningkatkan daya guna dan efisiensi penyelenggaraan IGT secara nasional dan mendukung dalam perencanaan tata ruang, khususnya perencanaan di bidang kehutanan baik di pusat maupun di daerah.

Pemegang izin pemanfaatan hutan wajib melaksanakan penataan batas paling lambat 1 (satu) tahun sejak diberikan izin pemanfaatan hutan sebagaimana diatur dalam P.43/Menhut-II/2013, sehingga data yang diperoleh menjadi sumber data utama penyediaan IGT areal izin pemanfaatan hutan skala 1:50.000.

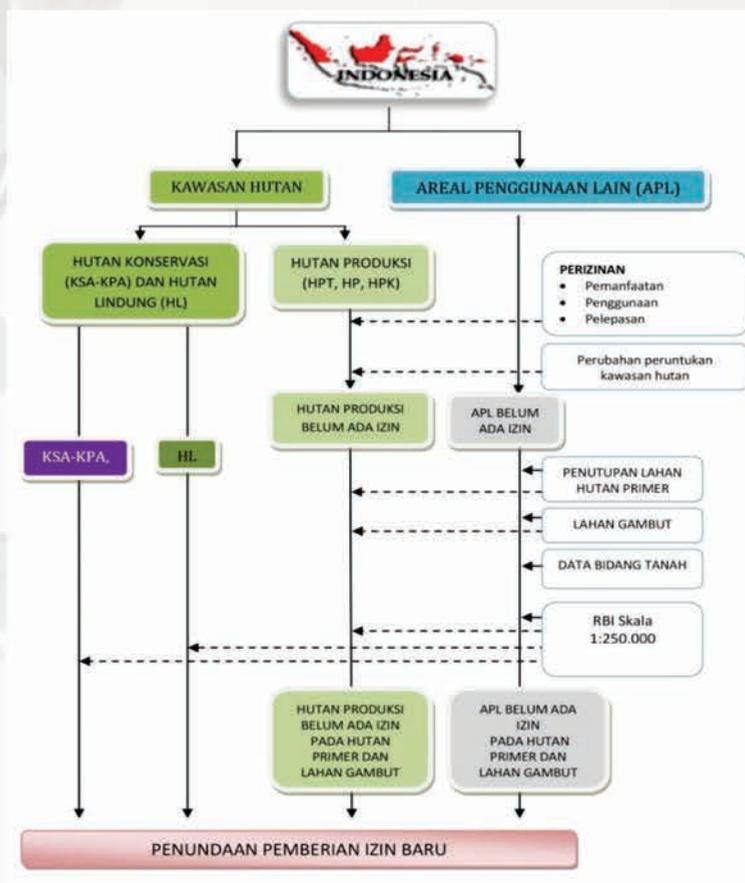
#### Referensi:

- Kementerian Kehutanan, 2013. P.36/Menhut-II/2013 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Kehutanan Tingkat Kabupaten/Kota.
- Kementerian Kehutanan, 2013. P.43/Menhut-II/2013 tentang Penataan Batas Areal Kerja Izin Pemanfaatan Hutan, Persetujuan Prinsip Penggunaan Kawasan Hutan, Persetujuan Prinsip Pelepasan Kawasan Hutan dan Pengelolaan Kawasan Hutan pada KPH dan KHDTK.
- Kementerian Kehutanan, 2012. P.44/Menhut-II/2012 jo P.62/Menhut-II/2013 tentang Pengukuhan Kawasan Hutan.
- Menteri Koordinator Bidang Perekonomian RI, Pengantar Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta, Paparan dalam Rakortek IGT tanggal 29 Februari 2016 di Jakarta.
- Nurwadjedi, 2016, Kesiapan BIG dalam Implementasi Perpres No.9/2016, Paparan dalam Rakortek IGT tanggal 29 Februari 2016 di Jakarta.
- Badan Informasi Geospasial, Buku Deskripsi Satu Peta Penutup Lahan Nasional, 2014.
- <http://big.go.id/berita-surta/show/pemerintah-luncurkan-satu-peta-informasi-geospasial-tematik>
- <http://www.perspektifbaru.com/wawancara/1012>.

Hidup dan Kehutanan), Presiden menginstruksikan untuk melakukan penundaan terhadap penerbitan izin baru hutan alam primer dan lahan gambut yang berada di hutan konservasi, hutan lindung, hutan produksi (hutan produksi terbatas, hutan produksi biasa/tetap, hutan produksi yang dapat dikonversi) berdasarkan Peta Indikatif Penundaan Izin Baru; menyempurnakan kebijakan tata kelola bagi izin pinjam pakai dan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan alam; meningkatkan efektivitas pengelolaan lahan kritis dengan memperhatikan kebijakan tata kelola hutan dan lahan gambut yang baik, antara lain melalui restorasi ekosistem; melakukan revisi terhadap Peta Indikatif Penundaan Izin Baru pada kawasan hutan setiap 6 (enam) bulan sekali; serta menetapkan Peta Indikatif Penundaan Izin Baru hutan alam primer dan lahan gambut pada kawasan hutan yang telah direvisi.

Sebagai tindak lanjut dari Inpres Nomor 10 Tahun 2011, Menteri Kehutanan mengeluarkan Surat Keputusan Nomor: SK.323/Menhut-II/2011 tanggal 17 Juni 2011 tentang Penetapan Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain. PIPPIB dibuat pada skala 1:250.000. PIPPIB Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan meliputi: (a) izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu, (b) izin pemungutan hasil hutan kayu, (c) izin penggunaan kawasan hutan dan (d) perubahan peruntukan kawasan hutan.

Untuk memudahkan pemahaman tentang penetapan PIPPIB, berikut disajikan bagan alir penetapan PIPPIB yang dapat dilihat pada Gambar 1. Bagan Alir Penetapan PIPPIB di bawah ini :



Gambar 1. Bagan Alir Penetapan PIPPIB

**Penjelasan:**

Penundaan pemberian izin baru hutan alam primer dan lahan gambut diinstruksikan pada hutan konservasi (terdiri dari Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam), hutan lindung, hutan produksi (hutan produksi

terbatas, hutan produksi biasa/tetap, hutan produksi yang dapat dikonversi) dan areal penggunaan lain. Berdasarkan Inpres Nomor 10 Tahun 2011 diterbitkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.323/Menhut-II/2011 tanggal 17 Juni 2011 tentang PIPPIB

*Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain, yang dibuat pada skala 1:250.000. PIPPIB mengalami revisi setiap 6 (enam) bulan dengan memperhatikan faktor-faktor diantaranya adalah perubahan data penutupan lahan pada hutan primer, perkembangan data bidang tanah dan laporan survei lahan gambut.*

*Areal Hutan Produksi yang sudah memiliki persetujuan prinsip dari Menteri Kehutanan (sekarang Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan) dan Hutan Produksi yang tidak berada di hutan primer dan lahan gambut tidak dilakukan moratorium.*

#### **PERKEMBANGAN PIPPIB**

PIPIB diterbitkan berdasarkan Instruksi Presiden yang berlaku selama dua tahun. Ada 3 Inpres yang dikeluarkan Presiden sejak tahun 2011 sampai dengan tahun 2015, yaitu Inpres Nomor 10 Tahun 2011 yang menjadi dasar diterbitkannya PIPPIB sampai dengan PIPPIB Revisi III; dilanjutkan dengan Inpres Nomor 6 Tahun 2013 yang menjadi dasar diterbitkannya PIPPIB Revisi IV sampai dengan PIPPIB Revisi VII dan Inpres Nomor 8 Tahun 2015 yang menjadi dasar diterbitkannya PIPPIB Revisi VIII dan PIPPIB Revisi IX.

Berikut dijelaskan perubahan PIPPIB dari PIPPIB sampai dengan PIPPIB revisi IX:

##### **1. PIPPIB**

PIPIB diterbitkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.323/Menhut-II/2011 tanggal 20 Juni 2011 dengan luas moratorium 69.144.073 Ha.

##### **2. PIPPIB REVISI I**

PIPIB Revisi I diterbitkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.7416/Menhut-VII/IPSDH/2011 tanggal 22 November 2011 dengan luas moratorium 65.374.252 Ha. Terjadi pengurangan seluas 3.796.821 Ha dari PIPPIB.

##### **3. PIPPIB REVISI II**

PIPIB Revisi II diterbitkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.2771/Menhut-VII/IPSDH/2012 tanggal 16 Mei 2012 dengan luas moratorium 65.281.892 Ha. Ada pengurangan 92.360 Ha dari PIPPIB Revisi I.

##### **4. PIPPIB REVISI III**

PIPIB Revisi III diterbitkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.6315/Menhut-VII/IPSDH/2012 tanggal 19 November 2012 dengan luas moratorium 64.796.237 Ha. Ada pengurangan seluas 485.655 Ha dari PIPPIB Revisi II.

##### **5. PIPPIB REVISI IV**

PIPIB Revisi IV diterbitkan sebagai tindak lanjut dari Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2013 melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.2796/Menhut-VII/IPSDH/2013 tanggal 16 Mei 2013 tentang Penetapan Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru (PIPIB) Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain (Revisi IV). Luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB Revisi IV seluas 64.677.030 Ha. Dibandingkan dengan PIPPIB Revisi III seluas 64.796.237 Ha maka terjadi pengurangan luas PIPPIB sebesar 119.208 Ha.

Perubahan luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB Revisi IV disebabkan antara lain: (1) pemutakhiran data tata ruang wilayah berkurang seluas 93.709 Ha; (2) perkembangan data pemanfaatan, penggunaan dan perubahan peruntukan kawasan hutan (terbit sebelum Inpres Nomor 10 Tahun 2011) termasuk yang telah habis masa berlakunya bertambah seluas 120.768 Ha; (3) perkembangan data izin lokasi dan HGU (yang terbit sebelum Inpres Nomor 10 Tahun 2011) bertambah seluas 18.656 Ha dan (4) laporan hasil survei lahan gambut dan hutan primer berkurang seluas 164.922 Ha.

##### **6. PIPPIB REVISI V**

PIPIB Revisi V diterbitkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.6315/Menhut-VII/IPSDH/2012 tanggal 13 November 2013 dengan luas moratorium 64.701.287 Ha. Ada penambahan seluas 24.257 Ha dari PIPPIB Revisi IV.

##### **7. PIPPIB REVISI VI**

PIPIB Revisi VI diterbitkan melalui keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK. 3706/Menhut-VII/IPSDH/2014 Tanggal 13 Mei 2014 dengan luas moratorium

64.125.478 Ha. Luas areal penundaan berkurang seluas 575.809 Ha.

Perubahan luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB VI ini disebabkan antara lain: (1) pemutakhiran data tata ruang wilayah berkurang seluas 81.615 Ha; (2) perkembangan data pemanfaatan, penggunaan dan perubahan peruntukan kawasan hutan (terbit sebelum Inpres Nomor 10 Tahun 2011) termasuk yang sudah habis masa berlakunya berkurang seluas 196.484 Ha; (3) perkembangan data bidang tanah (yang terbit sebelum Inpres Nomor 10 Tahun 2011) bertambah seluas 19.277 Ha; (4) laporan hasil survei lahan gambut dan hutan primer berkurang seluas 198.790 Ha; dan (5) konfirmasi perizinan berkurang seluas 118.197 Ha.

#### **8. PIPPIB REVISI VII**

PIPIB Revisi VII diterbitkan sebagai tindak lanjut dari Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2013, serta adanya perubahan nomenklatur Kementerian pada Kabinet Kerja yang mengakibatkan terjadinya pergeseran tugas dan fungsi antar Kementerian dan Lembaga, sesuai Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 121/P tahun 2014 dan Peraturan Presiden Nomor 165 Tahun 2014, maka Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menetapkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.6982/Menhut-VII/IPSDH/2014 Tanggal 13 November 2014 tentang Penetapan Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru (PIPIB) Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain (Revisi VII). Luas areal penundaan izin baru Revisi VII seluas 64.088.984 Ha, sehingga mengalami pengurangan seluas 36.494 Ha dari PIPPIB Revisi VI.

Perubahan luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB VII disebabkan antara lain: (1) perkembangan tata ruang berkurang seluas 79.852 Ha; (2) perkembangan data pemanfaatan, pinjam pakai dan pelepasan kawasan hutan berkurang seluas 102.340 Ha; (3) perkembangan data bidang tanah (yang terbit sebelum Inpres Nomor 10 Tahun 2011) bertambah seluas 304.843 Ha; (4) laporan hasil survei hutan alam primer

berkurang seluas 7.055 Ha; (5) laporan hasil survei lahan gambut berkurang seluas 148.383 Ha; dan (6) konfirmasi perizinan berkurang seluas 3.708 Ha.

#### **9. PIPPIB REVISI VIII**

PIPIB Revisi VIII diterbitkan melalui Surat Keputusan Nomor: SK.2312/Menhut-VII/IPSDH/2015 Tanggal 27 Mei 2015 tentang Penetapan Peta Indikatif Penundaan pemberian Izin Baru Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal penggunaan Lain (Revisi VIII). Luas areal penundaan izin baru Revisi VIII seluas 65.015.014 Ha, sehingga bertambah seluas 926.030 Ha dari PIPPIB Revisi VII.

Perubahan luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB Revisi VIII disebabkan antara lain: (1) perkembangan tata ruang bertambah seluas 31.919 Ha; (2) pembaharuan data perizinan bertambah seluas 968.625 Ha; (3) pembaharuan data bidang datar bertambah seluas 91.056 Ha; (4) Konfirmasi perizinan sebelum Inpres dan tindak lanjutnya berkurang seluas 49.178 Ha; (5) Laporan hasil survei hutan alam primer berkurang seluas 85.986 Ha; (6) laporan hasil survei lahan gambut berkurang seluas 30.065 Ha; dan (7) lahan baku sawah berkurang seluas 341 Ha.

#### **10. PIPPIB REVISI IX**

PIPIB Revisi IX diterbitkan melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.5385/MenLHK-PKTL/IPSDH/2015 tanggal 20 November 2015 tentang Penetapan Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru (PIPIB) Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain (Revisi IX).

Luas areal PIPPIB Revisi VIII seluas 65.015.014 Ha menjadi seluas 65.086.113 Ha pada PIPPIB Revisi IX, sehingga bertambah seluas 71.099 Ha. Perubahan luas areal penundaan izin baru pada PIPPIB Revisi IX disebabkan antara lain: (1) Perkembangan tata ruang bertambah seluas 25.175 Ha; (2) Pembaharuan data perizinan bertambah seluas 191.047 Ha; (3) Pembaharuan data bidang tanah berkurang

seluas 71.849 Ha; (4) Konfirmasi perizinan sebelum Inpres dan tindak lanjutnya berkurang seluas 12.658 Ha; (5) Laporan hasil survei Hutan Alam Primer berkurang seluas 44.259 Ha; dan (6) Laporan hasil

survei Lahan Gambut berkurang seluas 16.357 Ha.

Perkembangan PIPPIB sampai dengan PIPPIB Revisi IX tersaji pada Tabel 1. Perkembangan PIPPIB di bawah ini:

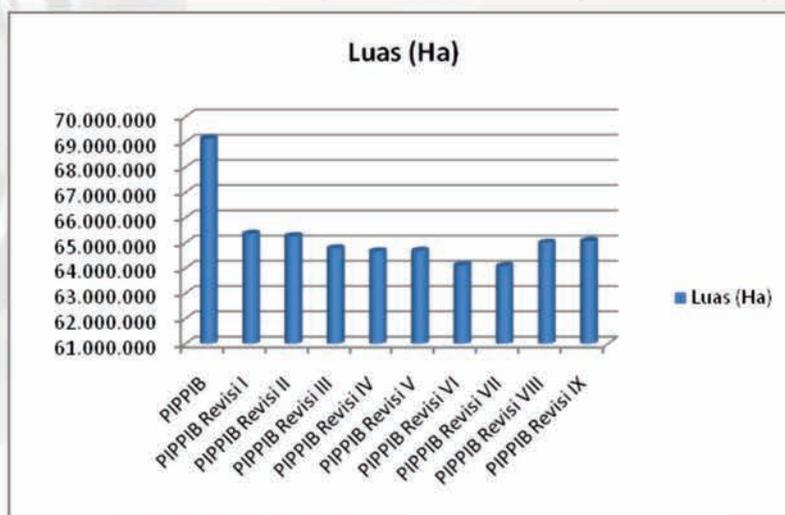
**Tabel 1. Perkembangan PIPPIB**

No.	PIPPIB	No. SK	Luas Moratorium (ha)	Pengurangan (-)/ Penambahan (+)
1.	PIPPIB	SK.323/Menhut-II/2011	69.144.073	Data BPN belum masuk
2.	PIPPIB Revisi I	SK.7416/Menhut-VII/IPSDH/2011	65.374.252	-3.769.821
3.	PIPPIB Revisi II	SK.2771/Menhut-VII/IPSDH/2012	65.281.892	-92.360
4.	PIPPIB Revisi III	SK.6315/Menhut- VII/IPSDH/2012	64.796.237	-485.655
5.	PIPPIB Revisi IV	SK.2796/Menhut-VII/IPSDH/2013	64.677.030	-119.208
6.	PIPPIB Revisi V	SK.6018/Menhut-VII/IPSDH/2013	64.701.287	+24.257
7.	PIPPIB Revisi VI	SK.3706/Menhut-VII/IPSDH/2014	64.125.478	-575.809
8.	PIPPIB Revisi VII	SK.6982/Menhut-VII/IPSDH/2014	64.088.984	-36.494
9.	PIPPIB Revisi VIII	SK. 2312/Menhut-VII/IPSDH/2015	65.015.014	+926.030
10.	PIPPIB Revisi IX	SK. 5385/MenLHK-PKTL/IPSDH/2015	65.086.113	+71.099

Sumber : Ringkasan Eksekutif PIPPIB Revisi IX

Untuk mengetahui tren perubahan PIPPIB sampai dengan PIPPIB Revisi IX dapat

digambarkan dalam Gambar 2. Grafik Perkembangan PIPPIB sebagai berikut:



**Gambar 2. Grafik Perkembangan PIPPIB**

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa perubahan PIPPIB terlihat dinamis dari tiap-tiap periode. Dari PIPPIB ke PIPPIB revisi I menunjukkan penurunan luas yang cukup signifikan dikarenakan banyak kajian dan evaluasi yang dilakukan setelah terbitnya PIPPIB. Akan tetapi, perubahan tidak begitu

signifikan pada revisi-revisi berikutnya, baik mengalami penambahan atau pengurangan.

Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab perubahan luas areal penundaan pemberian izin baru, Tabel 2 menyajikan hasil ringkasan faktor penyebab perubahan PIPPIB dari PIPPIB Revisi VI sampai dengan PIPPIB Revisi IX.

**Tabel 2. Faktor Penyebab Perubahan Luas PIPPIB Revisi VI sampai PIPPIB Revisi IX**

No.	Faktor	PIPPIB Revisi ke-			
		VI	VII	VIII	IX
1.	Perkembangan data tata ruang wilayah	(-) 81.615	(-) 79.852	(+) 31.919	(+) 25.175
2.	Perkembangan data pemanfaatan, penggunaan dan	(-) 196.484	(-) 102.340	-	-

No.	Faktor	PIPIB Revisi ke-			
		VI	VII	VIII	IX
	perubahan peruntukan kawasan hutan				
3.	Pembaharuan data perizinan	-	-	(+) 968.625	(+) 191.047
4.	Perkembangan data bidang tanah	(+) 19.277	(+) 304.843	(+) 91.056	(-) 71.849
5.	Laporan hasil survei hutan alam primer	(-) 198.790	(-) 7.055	(-) 85.986	(-) 44.259
6.	Laporan survei lahan gambut		(-) 148.383	(-) 30.065	(-) 16.357
7.	Konfirmasi data perizinan	(-) 118.197	(-) 3.708	(-) 49.178	(-) 12.658
8.	Lahan baku sawah	-	-	(-) 341	-

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa perkembangan data tata ruang, perkembangan data bidang tanah, laporan hasil survei hutan alam primer, laporan hasil survei gambut dan konfirmasi perizinan mengalami perubahan dalam setiap revisi PIPPIB (khususnya pada PIPPIB Revisi VI sampai dengan PIPPIB Revisi IX). Hal ini menunjukkan bahwa dalam setiap penetapan luas PIPPIB dan revisinya telah dimasukkan hasil kajian yang mendalam terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi dan berlandaskan pada masukan dari berbagai pihak.

#### KESIMPULAN

Sampai dengan tahun 2015, PIPPIB sudah mengalami revisi sebanyak sembilan kali. Hal ini sesuai dengan Instruksi Presiden untuk melakukan revisi terhadap PIPPIB setiap 6 bulan sekali, melalui pembahasan Tim Teknis Gabungan yang beranggotakan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pertanian, Kementerian Agraria dan Tata Ruang (BPN), Badan Informasi Geospasial, serta masukan dari para pihak terkait lainnya. Beberapa faktor yang menyebabkan perubahan luas areal penundaan pemberian izin baru diantaranya adalah perkembangan data tata ruang wilayah (KSA-KPA dan Hutan Lindung); perkembangan data pemanfaatan, penggunaan dan perubahan peruntukan kawasan hutan; pembaharuan data perizinan; perkembangan data bidang tanah; laporan hasil survei hutan alam primer; dan laporan survei lahan gambut.

Dalam perjalanan moratorium penundaan pemberian izin baru pada hutan alam primer dan lahan gambut, masih ada kelemahan terkait waktu berlakunya Inpres

yang hanya 2 tahun dan cakupan areal yang terbatas. Walaupun demikian, moratorium memiliki potensi untuk mendukung tata kelola hutan. Moratorium memberikan pesan yang jelas mengenai pentingnya melindungi lahan gambut dengan tindakan nyata yang akan mendorong pengurangan emisi dalam jumlah yang sangat besar.

Akhirnya, kita berharap agar moratorium penundaan pemberian izin pada hutan alam primer dan lahan gambut ini bisa menjadi batu loncatan untuk memperbaiki tata kelola hutan di Indonesia.

#### Referensi:

- Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut;
- Instruksi Presiden Nomor 8 Tahun 2013 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2015 Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- Executive Summary PIPPIB Revisi IV, Revisi VI, Revisi VII, Revisi VIII dan Revisi IX.
- Murdiyarto, dkk.2011. *Moratorium hutan Indonesia: Batu loncatan untuk memperbaiki tata kelola hutan?*. <http://www.cifor.org/library/3631/moratorium-hutan-indonesia-batu-loncatan-untuk-memperbaiki-tata-kelola-hutan/>. diakses tanggal 21 Maret 2016 pukul 14.00 WIB.
- Policy brief PIPPIB (draft)

## JENIS TUMBUHAN BERGUNA: SOLUSI TEPAT PEMILIHAN JENIS UNTUK RESTORASI GAMBUT

### Pendahuluan

Hutan rawa gambut memiliki nilai ekonomi tinggi baik hasil hutan kayu maupun non kayu serta memiliki nilai ekologi yang mampu membuat kualitas lingkungan tetap terjaga sehingga perlu dikelola secara bijaksana dan berkelanjutan. Pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan rusaknya ekosistem kawasan tersebut. Kegiatan eksploitasi dan penebangan liar serta adanya konversi hutan untuk pembangunan hutan tanaman industri dan perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu penyebab terjadinya kerusakan kawasan tersebut. Belum lagi ditambah dengan adanya bencana alam berupa kekeringan dan kebakaran hutan. Kerusakan yang disebabkan oleh kebakaran pada kawasan ini berdampak buruk bagi vegetasi yang ada di dalamnya.

Vegetasi hutan dan regenerasi alami pada umumnya mengalami kematian.

Oleh sebab itu, perlu adanya program rehabilitasi pada lahan gambut dengan menggunakan jenis setempat yang mempunyai nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat sekitar hutan. Karena salah satu upaya dalam menekan laju deforestasi kawasan gambut dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat lokal. Pelibatan masyarakat pada kegiatan tersebut harus diimbangi dengan manfaat yang diperoleh, karena masyarakat akan mau mendukung dan menjaga jika kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat khususnya dibidang ekonomi. Berikut akan dijelaskan beberapa jenis tumbuhan hutan rawa gambut yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat untuk tujuan restorasi gambut serta menjadi dasar dalam penyusunan dan penyajian data informasi sumber daya hutan.

Tabel 1. Jenis pohon berguna yang tumbuh di hutan rawa gambut

<b>1</b>	<b><i>Xylopia malayana</i> Hook. f. &amp; Thomson</b>	
	Nama lokal	Banitan, mempisang, jangkang
	Famili	Annonaceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan saponin
	Aktifitas	Antimikroba, antiplasmodial, antiinflamasi, antipiretik
	Obat tradisional	Daun: perawatan setelah melahirkan, minyak esensial.
	Kegunaan lain	Kayu: kelompok rimba campuran, bahan bangunan rumah, perahu (Amenda dkk., 2014).
	<b>2</b>	<b><i>Maasia glauca</i> (Hassk.) Mols, Keblor &amp; Rogstad</b>
Nama lokal		Kayu bulan, tepis
Famili		Annonaceae
Kandungan kimia		Alkaloid
Aktifitas		Antialzheimer
Obat tradisional		Daun: perawatan setelah melahirkan untuk mengecilkan rahim.
Kegunaan lain		Kayu: kelompok rimba campuran, bahan bangunan rumah. Kulit batang: untuk tali atau pengikat. (Thangnipon <i>et al.</i> , 2013).
<b>3</b>		<b><i>Mezzettia parviflora</i> Becc.</b>
	Nama lokal	Mempisang
	Famili	Annonaceae
	Kandungan kimia	Polifenol, flavonoid, tannin
	Aktifitas	Antioksidan, antitumor, antiasthma, antikolesterol, antidiabetes, antiaterosklerosis
	Obat tradisional	Kulit batang: rebusannya untuk mengobati asma, diabetes, tumor,

		pelangsing, kolesterol
	Kegunaan lain	Kayu: kelompok rimba campuran, bahan bangunan rumah
		(Jangga <i>et al.</i> , 2015)
<b>4</b>	<b><i>Garcinia parvifolia</i> (Miq.) Miq.</b>	
	Nama lokal	Asam kandis
	Famili	Clusiaceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, flavonoid, phenolic, antosianin, karotenoid, xanton
	Aktifitas	Antioksidan, antiplasmodial, antibakteri dan sitotoksik
	Obat tradisional	Buah, kulit batang dan daun untuk mengobati malaria..
	Bahan pangan	Pucuk dan daun muda digunakan sebagai sayuran. Buah dapat dimakan. Kulit buah digunakan sebagai bumbu masakan.
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan rumah, tiang, kasau. getahnya mengandung resin untuk pernis.
		(Kumala and Sutaryo, 2007)
<b>5</b>	<b><i>Horsfieldia irya</i> (Gaertn.) Warb.</b>	
	Nama lokal	Daro-daroh
	Famili	Myristicaceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, terpenoid
	Aktifitas	Antiinflamasi, antibakteri
	Obat tradisional	Getah dan rebusan kulit batang: obat radang tenggorokan. Bunga: minyak atsiri
	Bahan pangan	Buah dapat dimakan.
	Kegunaan lain	Kayu: secara lokal sebagai bahan bangunan, untuk balok, papan.
		(Gonzalez <i>et al.</i> , 2002)
<b>6</b>	<b><i>Melaleuca cajuputi</i> Powell</b>	
	Nama lokal	Kayu putih
	Famili	Myrtaceae
	Kandungan kimia	Terpenoid, flavonoid, fenolik, alkaloid
	Aktifitas	Antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, anodyne, antimalarial
	Obat tradisional	Daun: mengobati luka bakar, influenza, penghilang nyeri dan dyspepsia. Minyak destilasi dari daun memiliki banyak kegunaan
	Bahan pangan	Minyak esensial untuk penyedap makanan.
	Kegunaan lain	Minyak atsiri digunakan dalam industri pembuatan sabun, kosmetik, deterjen, parfum. Kulit batang digunakan untuk mendempul perahu, isi kasur, bantal dan guling. Kayu digunakan sebagai bahan bangunan, kayu pertukangan, pembuatan kapal.
		(Al-Abd <i>et al.</i> , 2015)
<b>7</b>	<b><i>Nephelium lappaceum</i> L.</b>	
	Nama lokal	Rambutan
	Famili	Sapindaceae
	Kandungan kimia	Saponin, tanin, geranin, flavonoid, fenolik, antosianin, steroid, terpenoid
	Aktifitas	Antihiperglikemia, antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antimalaria
	Obat tradisional	Buah hijau, kulit buah: obat cacing, diare dan demam. Daun: tepal untuk sakit kepala, menghitamkan rambut. Akar: ramuan untuk demam. Kulit batang: ramuan untuk sariawan. Biji: untuk obat diabetes
	Bahan pangan	Buah: dimakan langsung atau dibuat manis. Biji: dipanggang kemudian dimakan, menghasilkan minyak untuk memasak.
	Kegunaan lain	Tunas muda, daun, dinding buah: bahan pewarna tekstil pada kain sutra, bahan kosmetik. Minyak biji: untuk penerangan, bahan pembuatan lilin dan sabun. Kayu: bahan bangunan dan furnitur.
		(Palanisamy <i>et al.</i> , 2011)
<b>8</b>	<b><i>Pometia pinnata</i> J.R. Forst. &amp; G. Forst.</b>	
	Nama lokal	Matoa

	Famili	Sapindaceae
	Kandungan kimia	Saponin, terpenoid, steroid, flavonoid, fenolik, kumarin
	Aktifitas	Antimikroba, anti HIV-1, antipiretik, antioksidan, antidiuretik, antibakteri
	Obat tradisional	Buah dan kulit buah: obat nyeri tulang, otot dan sendi, migren, pengeluaran plasenta setelah melahirkan, demam, diare, sembelit, batuk. Daun, kulit batang: rebusannya untuk demam, sariawan, luka.
	Bahan pangan	Buah: dimakan langsung atau dibuat manisan. Biji: direbus atau dipanggang kemudian dimakan, mengandung minyak.
	Kegunaan lain	Kulit batang: bahan pembuatan permen karet, shampo. Kayu: bahan bangunan, kayu lapis furnitur, perahu dan kayu bakar berkualitas.
	(Trimedona <i>et al.</i> , 2015)	
<b>9</b>	<b><i>Baccaurea bracteata</i> Mull.Arg.</b>	
	Nama lokal	Pangal
	Famili	Euphorbiaceae
	Kandungan kimia	Tanin, flavonoid
	Aktifitas	Antiinflamasi
	Obat tradisional	Buah: obat panas dalam. Kulit batang: obat penyakit kulit.
	Bahan pangan	Buah: dimakan langsung.
	Kegunaan lain	Kulit batang: bahan pewarna tekstil pada kain sutra. Kayu: bahan bangunan rumah, furnitur.
	(Trimedona <i>et al.</i> , 2015)	
<b>10</b>	<b><i>Chaetocarpus castanocarpus</i> (Roxb.)Thwaites</b>	
	Nama lokal	Kamasira, batu
	Famili	Euphorbiaceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, fenolik
	Aktifitas	Antimikroba, antidiabetes
	Obat tradisional	Daun: obat diabetes, menghentikan pendarahan
	Bahan pangan	Daun muda: digunakan sebagai sayur.
	Kegunaan lain	Kayu: alat rumah tangga, furniture, sampan.
	(Dey and Rahman, 2013)	
<b>11</b>	<b><i>Syzygium zeylanicum</i> (L.) DC.</b>	
	Nama lokal	Gelam
	Famili	Myrtaceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, flavonoid, phenolik, glikosida, sterol, terpenoid, saponin
	Aktifitas	Antiinflamasi, antimikroba, antirematik, stimulan, antiparasit
	Obat tradisional	Daun: obat demam, rematik. Akar: campuran bahan obat, obat cacing
	Bahan pangan	Buah: dapat dimakan
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan rumah, furnitur, pertukangan
	(Anoop and Bindu, 2014)	
<b>12</b>	<b><i>Blumeodendron tokbrai</i> (Blume) Kurz</b>	
	Nama lokal	Tokbrai, bantas, keterung
	Famili	Euphorbiaceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, tannin
	Aktifitas	Anti-HIV
	Bahan pangan	Buah: dapat dimakan
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, alat rumah tangga dan furnitur.
	(Djarwaningsih, 2007)	
<b>13</b>	<b><i>Psyrdrax dicoccos</i> Gaertn.</b>	
	Nama lokal	Kalalawit
	Famili	Rubiaceae
	Kandungan kimia	Asam amino, fitosterol, alkaloid, saponin, sitosterol
	Aktifitas	Antikanker, antiinflamasi, antidiabetes, antioksidan, hepatotoksik

- Dey, S., and Rahman, M. S. 2013. Antimicrobial Activity of Crude Extracts Obtained from *Chaetocarpus castanocarpus* Roxb Thw. Against Human Pathogens. Chittagong University Journal of Biological Sciences. 4(1): 83-90.
- Djarwaningsih, T. 2007. Jenis-Jenis Euphorbiaceae (Jarak-Jarakan) yang Berpotensi sebagai Obat Tradisional. Herbarium Bogoriense. Bidang Botani, Puslit Biologi. LIPI.
- Ee, G.C.L., Teo, S.H., Rahmani, M., Lim, C.K., Lim, Y.M., and Go, R. 2011. Artomandin, a New Xanthone from *Artocarpus kemando* (Moraceae). Natural Product Research. 25(10): 995-1003.
- Ghani, S. H. A., Ali, N. A. M., Jamil, M., Mohtar, M., Johari, S. A., Isa, M. M., and Patah, M. F. Z. 2016. Chemical Compositions and Antimicrobial Activity of Twig Essential Oils from Three *Xylopi* (Annonaceae) Species. African Journal of Biotechnology. 15(10): 356-362.
- Gonzalez, M. J., Pinto, M. M., Kijjoo, A., Kengthong, S., Mondanondra, O., Silva, A. M., Eaton, G., and Herz, W. 2002. 5, 7-Dihydroxychromones and 8-hydroxytetra Hydrochromones from *Horsfieldia irya*. Phytochemistry. 61(8): 995-998.
- Jangga, R. N., As'ad, S., and Bukhari, A. 2015. Effect Of Polyphenols Klika Ongkea (*Mezzetia Parviflora* Becc) Against Blood Glucose Wistar Rats Induced By Streptozotocin. International Journal of Scientific & Technology Research. 4(4): 307-312.
- Katrin, Elya, B., Mahamufrudho, A., Rissyelly. 2014. Radical Scavenging Activity of Extract, Fraction and Chemical Compound from *Calophyllum sclerophyllum* vesq. Stembark by Using 1,1-Diphenyl-2-Picryl Hydrazil (DPPH). International Journal of PharmTech Research. 6(1): 396-402.
- Kissinger, Zuhud, E.A.M., Darusman, L.K., dan Siregar, I.Z. 2013. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat dari Hutan Kerangas. Jurnal Hutan Tropis. 1(1): 17-23.
- Kumala, S., and Sutaryo, B. 2007. Screening of Some Extracts from *Garcinia parvifolia* miq. (Guttiferae) for Antiplasmodial, Antioxidant, Cytotoxic and Antibacterial Activities. Asian Journal of Plant Sciences. 6(6): 972-976.
- Nasir, N. M., Rahmani, M., Shaari, K., Ee, G. C. L., Go, R., Kassim, N. K., Muhamad, S.N.K., and Iskandar, M. J. 2011. Two New Xanthones from *Calophyllum nodosum* (Guttiferae). Molecules, 16(11), 8973-8980.
- Palanisamy, U. D., Ling, L. T., Manaharan, T., and Appleton, D. 2011. Rapid Isolation of Geraniin from *Nephelema lappaceum* Rind Waste and Its Anti-hyperglycemic Activity. Food Chemistry. 127(1): 21-27.
- Rachmi, E., and Riastiti, Y. 2011. *Fagraea racemosa* Leaf Extract Inhibits Oxidative Stress-induced Liver Damage in Wistar Rats. Health Science Journal of Indonesia. 2(1): 46-51.
- Rukachaisirikul, V., Naklue, W., Sukpondma, Y., and Phongpaichit, S. 2005. An Antibacterial Biphenyl Derivative from *Garcinia bancana* MIQ. Chemical and Pharmaceutical Bulletin. 53(3): 342-343.
- Sim, W.C., Ee, G.C.L., Lim, C.J., and Sukari, M.A. 2011. *Cratoxylum glaucum* and *Cratoxylum arborescens* (Guttiferae)-Two Potential Source of Antioxidant Agents. Asian Journal of Chemistry. 23(2): 569-572.
- Sulaiman, M. R., Zakaria, Z. A., Kamaruddin, A., Meng, T. F., Ali, D. I., and Moin, S. 2008. Antinociceptive and Antiinflammatory Activities of the Aqueous Extract of *Trigonopleura malayana* Resin in Experimental Animal Models. Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology. 30(9): 691-696.
- Thangnipon, W., Puangmalai, N., Chinchalongporn, V., Kitiyanant, N., Tuchinda, P., Jantrachotechatchawan, C., and Buasuntorn, S. 2013. Protective Effects of Alkaloids from *Polyalthia glauca* on Beta-amyloid Peptide (1-42)-induced Neurotoxicity and Caspase-3 in Rat Cortical Cell Cultures. Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association, 9(4), P299.
- Trimedona, N., Nurdin, H., Darwis, D., and Efdi, M. 2015. Isolation of Triterpenoid from Stem Bark of *Pometia pinnata*, Forst & Forst. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 7(11): 225-227.
- Vuyyuri, B., Bhagyalakshmi, A., Rajyalakshmi, R., Jagadeeswari, S. 2015. Hepatoprotective Activity of *Canthium dicoccum* in Isoniazid and Rifampicin Induced Hepatotoxicity. International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. 7(4):239-245.
- Weber, S., Puripattanavong, J., Brecht, V., and Frahm, A. W. 2000. Phytochemical Investigation of *Aglaia rubiginosa*. Journal of Natural Products. 63(5): 636-642.

	Obat tradisional	Kulit batang: mengobati demam, rematik. Akar: rebusannya sebagai obat diare
	Kegunaan lain	Kayu: alat rumah tangga, pertanian dan furnitur.
	(Vuyyuri <i>et al.</i> , 2015)	
<b>14</b>	<b><i>Calophyllum nodosum</i> Vesque</b>	
	Nama lokal	Bintangur
	Famili	Calophyllaceae
	Kandungan kimia	Terpenoid, xanthon, fenolik, kumarin, steroid
	Aktifitas	Antimikroba, antioksidan, antimalaria
	Obat tradisional	Kulit batang: obat malaria
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, alat rumah tangga, furnitur
	(Nasir <i>et al.</i> , 2011)	
<b>15</b>	<b><i>Trigonopleura malayana</i> Hook.f</b>	
	Nama lokal	Kayu gambir
	Famili	Peraceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, alkaloid
	Aktifitas	Antiinflamasi, antinosiseptif
	Obat tradisional	Resin: mengurangi nyeri akibat gigitan serangga, sakit gigi, luka, sakit otot
	Bahan pangan	Daun muda: bisa dimakan atau sebagai sayur
	Kegunaan lain	Kayu: alat rumah tangga, kayu bakar.
	(Sulaiman <i>et al.</i> , 2008)	
<b>16</b>	<b><i>Aglaia rubiginosa</i> (Heirn) Pannell</b>	
	Nama lokal	Parak, para-para
	Famili	Meliaceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, terpenoid, alkaloid, steroid
	Aktifitas	Antiinflamasi, antileukemia, antimikroba, antikanker, insektisida
	Obat tradisional	Daun: obat demam, radang, batuk
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, furnitur, alat rumah tangga
	(Weber <i>et al.</i> , 2000)	
<b>17</b>	<b><i>Artocarpus kemando</i> Miq.</b>	
	Nama lokal	puruk, puduk, terap
	Famili	Moraceae
	Kandungan kimia	Flavonoid, xanthon, kloramfenikol, fitosterol terpenoid
	Aktifitas	Antiinflamasi, antimikroba, antioksidan
	Obat tradisional	Daun dan kulit batang: obat demam, radang, batuk
	Bahan pangan	Buah: dapat dimakan. Getah: memiliki rasa santan
	Kegunaan lain	Kayu: kayu lapis, veneer, bahan bangunan, furnitur, alat rumah tangga. Getah: bahan untuk lilin.
	(Ee <i>et al.</i> , 2011)	
<b>18</b>	<b><i>Calophyllum sclerophyllum</i> Vesque</b>	
	Nama lokal	Bintangur jangkang
	Famili	Calophyllaceae
	Kandungan kimia	Terpenoid, xanthon, fenolik, flavonoid, kumarin, steroid
	Aktifitas	Antimikroba, antioksidan, antikanker
	Obat tradisional	Daun dan kulit batang: radang mata. Minyak biji: obat maag, rematik
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, furnitur, alat rumah tangga
	(Katrin <i>et al.</i> , 2014)	
<b>19</b>	<b><i>Garcinia bancana</i> (Miq.) Miq.</b>	
	Nama lokal	Manggis hutan, gantalang
	Famili	Moraceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, garcinol, flavonoid, phenolic, antosianin, karotenoid, xanton

	Aktifitas	Antimikroba, antibakteri-MRSA, antikanker
	Obat tradisional	Daun dan ranting: obat demam
	Bahan pangan	Buah: dapat dimakan.
	Kegunaan lain	Kayu: secara lokal sebagai bahan bangunan, alat rumah tangga, kayu bakar.
	(Rukachaisirikul <i>et al.</i> , 2005)	
<b>20</b>	<b><i>Tristaniopsis obovata</i> (Benn.) P.G.Wilson &amp; J.T.Waterh.</b>	
	Nama lokal	Pelawan
	Famili	Myrtaceae
	Kandungan kimia	Flavonoid
	Aktifitas	Antikalkuli
	Obat tradisional	Daun, akar, ranting, kulit batang: obat diare, liver, maag, stamina
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, furnitur, kayu bakar, arang
	(Kissinger dkk., 2013)	
<b>21</b>	<b><i>Xylopiya fusca</i> Maingay ex Hook. f. &amp; Thomson</b>	
	Nama lokal	Banitan
	Famili	Annonaceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan saponin
	Aktifitas	Anti-mikroba, antiplasmodial, antiinflamasi, antipiretik
	Obat tradisional	Daun, ranting: perawatan setelah melahirkan, aborsi, demam, mual, minyak esensial, gigitan serangga.
	Kegunaan lain	Kayu: kelompok rimba campuran, bahan bangunan rumah, perahu
	(Ghani <i>et al.</i> , 2016).	
<b>22</b>	<b><i>Utania racemosa</i> (Jack) Sugumaran</b>	
	Nama lokal	ki cankuda, kayu kopi hutan
	Famili	Gentianaceae
	Kandungan kimia	Alkaloid, flavonoid
	Aktifitas	Antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antihepatotoksik
	Obat tradisional	Daun, akar, bunga, kulit batang: sebagai tonik, demam, nyeri, penangkal racun ular. Daun muda: obat maag
	Bahan pangan	Daun: untuk membungkus makanan baik direbus maupun dibakar
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, furnitur, kayu bakar. Getah: untuk perekat.
	(Rachmi and Riastiti, 2011)	
<b>23</b>	<b><i>Cratoxylum glaucum</i> Korth.</b>	
	Nama lokal	Gerunggang, nipak
	Famili	Hypericaceae
	Kandungan kimia	Xanthon, terpenoid, flavonoid
	Aktifitas	Antibakteri, antiviral, antioksidan, sitotoksik
	Obat tradisional	Daun, kulit batang, akar: sebagai obat demam, batuk, bisul dan diare.
	Kegunaan lain	Kayu: bahan bangunan, kayu bakar.
	(Sim <i>et al.</i> , 2011)	

#### Daftar Pustaka

- Al-Abd, N. M., Nor, Z. M., Mansor, M., Azhar, F., Hasan, M. S., and Kassim, M. 2015. Antioxidant, Antibacterial Activity, and Phytochemical Characterization of *Melaleuca cajuputi* Extract. BMC Complementary and Alternative Medicine. 15(1); 385. DOI: 10.1186/s12906-015-0914-y.
- Amenda, A., Teruna, H. Y., dan Yuharmen. 2014. Identifikasi dan Uji Aktivitas Toksisitas

Ekstrak N-Heksana Dari Kulit Batang Tumbuhan *Xylopiya malayana* Hook. f. et Thomson (Annonaceae). Tersedia online di <http://repository.unri.ac.id/xmlui/handle/123456789/5909>.

- Anoop, M. V., and Bindu, A. R. 2014. Pharmacognostic and Physicochemical Studies on Leaves of *Syzygium zeylanicum* (L.) DC. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research. 6(4): 685-689.

## LAHAN GAMBUT TROPIS DI INDONESIA: SUATU TINJAUAN

### I. PENDAHULUAN

Lahan gambut adalah istilah umum yang digunakan untuk lahan basah yang menimbun bahan organik tanah (BOT) dari materi tanaman yang membusuk sebagian (Wahyunto *et al.*, 2010). Dalam ekosistem lahan gambut, saling ketergantungan antara lahan gambut dan hutan rawa gambut telah terjadi selama ribuan tahun, dimana keduanya telah berkembang bersama-sama dan saling menjaga (Page *et al.*, 1999; Page *et al.*, 2004). Bahan organik dari tanah gambut terutama berasal dari vegetasi hutan (sisa-sisa tanaman berkayu) yang terakumulasi di bawah curah hujan dan suhu tinggi, terendam air, kondisi asam serta kekurangan oksigen (Wösten *et al.*, 2006; Hirano *et al.*, 2007; Jaenicke *et al.*, 2008; Posa *et al.*, 2011), dimana tingkat dekomposisi lebih lambat daripada tingkat akumulasi (Maltby & Immirzi, 1993; Rieley & Page, 2005).

Lahan gambut adalah hasil dari keseimbangan yang baik antara komponen hidrologi, ekologi dan lanskap morfologi (Page *et al.*, 1999). Secara khusus, dalam ekosistem lahan gambut, ada saling ketergantungan antara gambut, vegetasi dan air yang membuat ekosistem ini rentan terhadap berbagai dampak kegiatan manusia (Joosten, 2008). Vegetasi menentukan jenis gambut yang akan terbentuk serta sifat hidroliknya. Air (hidrologi) menentukan jenis tanaman yang akan tumbuh, gambut yang akan disimpan dan laju dekomposisi yang akan berlangsung. Struktur gambut menentukan mekanisme air yang akan mengalir dan berfluktuasi. Perubahan pada salah satu komponen tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan pada komponen yang lainnya, meskipun perubahan tersebut tidak mesti terjadi sekaligus (Joosten, 2008). Selain itu, perubahan ini juga akan memengaruhi laju akumulasi gambut (Hooijer *et al.*, 2009; Hooijer *et al.*, 2010).

Pada tingkat global, lahan gambut meliputi areal sekitar 400 juta hektar (ha), yang diperkirakan mendekati 3% dari permukaan daratan bumi dan sebagian besar (~350 juta ha) berada di belahan bumi utara, terutama di Amerika Utara, Rusia dan Eropa (Strack, 2008). Di daerah tropis, lahan gambut terbentuk di Afrika bagian selatan, daratan Asia Timur, Asia Tenggara (termasuk Papua New Guinea), Karibia dan Amerika Tengah, Amerika Selatan, dan Pasifik (Rieley & Page, 2005). Perkiraan total luas lahan gambut tropis bervariasi di antara penulis mulai dari 30-45 juta ha (Rieley & Page, 2005) sampai 27,5-57,1 juta ha (Page *et al.*, 2007). Rincian tentang distribusi lahan gambut tropis menurut Page *et al.* (2007) disajikan pada Tabel 1. Page *et al.* (2011) mengemukakan bahwa estimasi terbaik dari wilayah lahan gambut tropis adalah 44,1 juta ha (~11% dari luas lahan gambut global), dimana 24,8 juta ha diantaranya (56% dari total luas lahan gambut tropis) berada di Asia Tenggara. Berdasarkan penelitian ini (Page *et al.*, 2011) Indonesia memiliki 20,7 juta ha lahan gambut, yang merupakan ~83% dari lahan gambut di Asia Tenggara.

Variasi dalam luas dan distribusi areal lahan gambut tropis terutama disebabkan oleh adanya variasi definisi tentang gambut dan lahan gambut tropis antar penulis (Page & Banks, 2007; Page *et al.*, 2007). Meskipun semua penulis setuju bahwa gambut adalah lapisan tanah yang tersusun dari vegetasi yang membusuk sebagian dengan proporsi bahan organik yang tinggi, ada perbedaan dalam kriteria definisi gambut. Perbedaan tersebut terutama terkait dengan persentase kandungan bahan organik dan ketebalannya (seperti pada Tabel 2).

Tabel 1. Nilai minimum dan maksimum luas lahan gambut tropis (setelah Page *et al.*, 2007)

Region/Negara	Luas Lahan Gambut (ha)	
	Minimum	Maksimum
Afrika	2.660.700	8.865.700
Asia (Daratan)	62.200	624.500
Karibia dan Amerika Tengah	1.446.500	2.593.500
Pasifik	19.000	2.124.000

<sup>1</sup> Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan DAS, Jl. Jenderal Ahmad Yani, P.O. Box 295, Pabelan, Kartasura, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 57102. E-mail: np\_nugroho04@yahoo.com

Region/Negara	Luas Lahan Gambut (ha)	
	Minimum	Maksimum
Amerika Selatan	3.713.600	9.638.000
<i>Brunei Darussalam</i>	10.000	100.000
<i>Indonesia</i>	16.825.000	27.000.000
<i>Malaysia</i>	2.250.000	2.730.000
<i>Papua New Guinea</i>	500.000	2.894.200
<i>Guinea</i>	6.000	240.000
<i>Filipina</i>	39.400	68.000
<i>Thailand</i>	10.000	183.000
<i>Vietnam</i>		
Asia (Tenggara)	19.640.400	33.215.200
Total		
Total	27.542.400	57.060.900

Tabel 2. Perbedaan kriteria gambut di antara beberapa penulis

Penulis	Kriteria	
	Bahan Organik (%)	Ketebalan (cm)
Andriess (1988)	50	80
Rieley dan Page (2005)	65	50
Joosten dan Clarke (2002)	30	30

Sumber: Page *et al.* (2007)

Ketidakpastian dalam hal distribusi areal lahan gambut juga disebabkan oleh adanya perbedaan dalam peristilahan tentang tropis. Dalam mereview informasi yang tersedia tentang lahan gambut tropis, Page dan Banks (2007) dan Page *et al.* (2007) menemukan bahwa beberapa penulis menggabungkan daerah dengan iklim 'tropis' ke dalam wilayah tropis yang menyebabkan masuknya Florida dan sebagian dari Selandia Baru dalam inventarisasi. Dalam hal ini, Page dan Banks (2007) dan Page *et al.* (2007) menggunakan istilah tropis sebagai wilayah yang berada di dalam rentang garis 23.5° Lintang Utara dan 23.5° Lintang Selatan dari khatulistiwa, termasuk dataran rendah dan dataran tinggi. Sehubungan dengan definisi hutan tropis, istilah gambut tropis yang ditekankan oleh Page and Banks (2007) dan Page *et al.* (2007) adalah yang paling tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran lahan gambut di Indonesia dengan penekanan khusus pada sejarah, luas dan lokasi lahan gambut di Indonesia, termasuk proses pembentukan, umur dan jenisnya. Tulisan ini adalah hasil dari *desk study* yang dilakukan berdasarkan tinjauan pustaka dari makalah yang diterbitkan/artikel dan sumber-sumber *online*

yang terkait dengan lahan gambut di Indonesia.

## II. SEJARAH, LUAS DAN LOKASI LAHAN GAMBUT DI INDONESIA

Keberadaan lahan gambut di Indonesia sudah dikenal sejak lebih dari dua abad yang lalu ketika John Andersen menunjukkan adanya gambut di Riau, Sumatera pada tahun 1794 (Wichmann, 1910) dikutip dalam (Rieley & Page, 2005; Page *et al.*, 2006). Catatan tersebut dianggap sebagai referensi tertua tentang keberadaan lahan gambut tidak hanya di Indonesia tetapi juga di Asia Tenggara. Pada tahun 1820, G. C. Groote menjelaskan adanya lahan gambut di Jambi, Sumatera (IMCG, 2004). Keberadaan gambut di Siak Indrapura, Riau digambarkan oleh Bernelot Moens pada tahun 1863 (Rieley & Page, 2005).

Deskripsi gambut hutan tropis yang luas di Sumatera diterbitkan oleh G. H. Koorders, ahli botani Belanda, pada tahun 1895 (Andriess, 1988; IMCG, 2004; Rieley & Page, 2005). Antara tahun 1895-1915, adanya lahan gambut dataran rendah yang luas di Sumatera juga dijelaskan oleh Bylert, Mohr, Potonie, dan van Baren (Rieley & Page, 2005). Pada tahun 1909, Wichmann menggambarkan luas lahan gambut yang ada di sepanjang pantai timur laut dari Sumatera dan van Heurn pada tahun 1923 menggambarkan lahan gambut di Sumatera bagian timur (IMCG, 2004). Sedangkan keberadaan lahan gambut di Papua digambarkan oleh J. W. van Nouhuys di bagian barat daya dan bagian selatan *New Guinea Island* dan oleh O. F. Heldring di Merauke (Wichmann, 1910) dikutip dalam (IMCG, 2004).

Lahan gambut yang luas juga ditemukan di Kalimantan. Pada tahun 1852-1854, Schwaner menunjukkan adanya lahan gambut yang luas di bagian selatan dan timur Pulau Kalimantan (Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur) dan dianggap sebagai referensi pertama lahan gambut di Kalimantan (IMCG, 2004; Rieley & Page, 2005). W. J. M. Michielsen menemukan lahan gambut di sepanjang Sungai Sampit dan Sungai Katingan (IMCG, 2004). Molengraaff dan I. F. Teysmann menemukan lahan gambut di Kalimantan Barat, yaitu di sepanjang sungai Kapuas dan dekat sungai Kenepi (IMCG, 2004; Rieley & Page, 2005). Schophuys pada tahun 1936 menjelaskan dan memetakan lahan gambut dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Barito di

Kalimantan bagian tenggara (IMCG, 2004) yang terdiri dari sekitar 200.000 ha lahan gambut berhutan yang dibedakan menjadi enam kategori: (1) lahan gambut ombrogen berhutan perawan, terutama di bagian barat dan utara DAS Barito; (2) lahan gambut dengan tutupan hutan yang sudah terganggu oleh aktivitas manusia, antara lain di dekat Batumandi dan sepanjang Perbukitan Ulin di sebelah timur Banjarmasin; (3) lahan gambut dengan hutan yang mengalami deforestasi, antara lain adalah antara jalan Mahang dan Sungai buluh, dimana terjadi oksidasi gambut yang parah; (4) lahan gambut pada danau terbuka; (5) lahan gambut dengan tutupan rumput perumpung (*Phragmites karka*), antara lain di daerah terbuka sebelah timur dari Barito dan Negara; dan (6) lahan gambut dengan tutupan galam (*Melaleuca sp.*), terutama pada perbatasan antara lahan gambut dan daerah pasang surut.

Referensi terkait lokasi lahan gambut sebelum tahun 1930-an sebagian besar adalah referensi yang diperoleh tanpa melalui survei ilmiah yang rinci dan umumnya dibuat sebagai bagian dari kegiatan lainnya, terutama eksplorasi lahan (Rieley & Page, 2005). Namun demikian, Rieley and Page (2005) menunjukkan bahwa ada dua karya deskriptif tentang lahan gambut yang dilakukan oleh Endert (pada tahun 1920) dan van Bodegom (pada tahun 1922), masing-masing di Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Riau. Studi ilmiah tentang ekosistem lahan gambut tropis dataran rendah diprakarsai oleh Polak di tahun 1930-an dengan menyelidiki asal-usul, keanekaragaman botani dan potensinya untuk pertanian selama periode lebih dari 20 tahun (Rieley & Page, 2005).

Data dan informasi tentang luas, ketebalan dan distribusi lahan gambut di Indonesia adalah tidak pasti yang tercermin dari adanya perbedaan angka yang dilaporkan oleh berbagai sumber (Wahyunto & Suryadiputra, 2008). Ketidakpastian tentang luasan lahan gambut tersebut dapat dikaitkan dengan lima faktor penyebab: (1) perbedaan dalam definisi gambut dan tanah gambut serta sistem klasifikasinya, (2) ketertarikan sektoral terhadap pemanfaatan lahan gambut, (3) perbedaan dalam teknik survei dan pemetaan, (4) hilangnya lahan gambut alami untuk penggunaan lahan lainnya sejak survei dilakukan, dan (5) terbatasnya survei lapangan

untuk daerah terpencil (Safford & Maltby, 1998; Rieley & Page, 2005; Page *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2011).

Indonesia memiliki lahan gambut terluas di wilayah tropis, yaitu sekitar 13,50-26,50 juta ha tergantung pada sumber datanya sebagaimana tercantum pada Tabel 3 (Najiyati *et al.*, 2005; Wahyunto & Suryadiputra, 2008). Lahan gambut di Indonesia sebagian besar ditemukan di Sumatera, Kalimantan dan Papua serta sebagian kecil di Sulawesi serta Halmahera dan Seram (Rieley & Page, 2005; Wahyunto & Suryadiputra, 2008). Lahan gambut tersebut sebagian besar berada pada dataran rendah, yaitu kurang dari 50 m di atas permukaan laut (mdpl), wilayah pesisir hingga ke pedalaman dengan jarak lebih dari 100 km di sepanjang lembah-lembah sungai dan DAS (Rieley, 2005; Rieley & Page, 2005; Rieley, 2007; Rieley *et al.*, 2008). Serangkaian kajian dari *Wetlands International-Indonesia Programme* (WI-IP) melaporkan bahwa areal lahan gambut di Sumatera, Kalimantan dan Papua masing-masing adalah seluas 7,20 juta ha (34,39% dari total luas lahan gambut), 5,77 juta ha (27,55%) dan 7,97 juta ha (38,06%) (Wahyunto *et al.*, 2003; Wahyunto *et al.*, 2004; Wahyunto *et al.*, 2006). Dengan demikian, luas total lahan gambut di Indonesia adalah 20,94 juta ha (66% atau 13,82 juta ha dengan ketebalan gambut <2 m dan 34% atau 7,12 juta ha dengan ketebalan gambut >2 m), yang merupakan 11,56% dari total luas daratan Indonesia.

Hooijer *et al.* (2006; 2010) menunjukkan bahwa total luas lahan gambut di Indonesia adalah 22,50 juta ha, sedangkan Jansen *et al.* (1985) dikutip dalam Page *et al.* (2011) memberikan estimasi tertinggi, yaitu 27,00 juta ha. Perkiraan luas lahan gambut 26,55 juta ha menempatkan Indonesia sebagai negara terbesar ketiga setelah Rusia dan Kanada (Joosten, 2009). Page *et al.* (2011) menyampaikan bahwa estimasi terbaik dari luas lahan gambut di Indonesia adalah 20,69 juta ha, yaitu sekitar 83,49% dari total lahan gambut tropis di Asia Tenggara (24,78 juta ha) (Page *et al.*, 2011). Distribusi areal lahan gambut berdasarkan kategori penggunaan lahan dan pulau menurut Proyek Perencanaan Fisik Regional untuk Transmigrasi (RePPProT) tahun 1988 dan RePPProT 1990 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perkiraan luas lahan gambut dan distribusinya di Indonesia oleh berbagai penulis/sumber (diadaptasi dari Najiyati *et al.*, 2005)

Peneliti/ Sumber	Luas dan Distribusi Lahan Gaambut (juta ha)				Total (juta ha)
	Sumatera	Kalimantan	Papua	Lain	
Driessen (1978)	9.70	6.30	0.10	-	16.10
Puslittanak (1981)	8.90	6.50	10.90	0.20	26.50
Euroconsult (1984)	6.84	4.93	5.46	-	17.20
Soekardi and Hidayat (1988)	4.50	9.30	4.60	<0.10	18.40
Deptrans/RePPProT (1988)	8.20	6.80	4.60	0.40	20.10
Subagyo <i>et al.</i> (1990)	6.40	5.40	3.10	-	14.90
Deptrans/RePPProT (1990)	6.90	6.40	4.20	0.30	17.80
Nugroho <i>et al.</i> (1992)	4.80	6.10	2.50	0.10	13.50*
Dwiyono and Rachman (1996)	7.16	4.34	8.40	0.10	20.00
Wetlands International (2003-2006)	7.20	5.77	7.97	-	20.94

Catatan: \* = tidak termasuk lahan gambut yang berasosiasi dengan lahan bergaram (*saline land*) dan dataran banjir (2,46 juta ha)

### III. PEMBENTUKAN, UMUR DAN JENIS GAMBUT

Akumulasi gambut terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara produksi dan pembusukan atau dekomposisi materi (tanaman) yang mati (Page *et al.*, 2006; Joosten, 2008; Charman & Gene, 2009), dimana tingkat produksi bahan organik lebih besar daripada tingkat dekomposisi, sehingga menghasilkan akumulasi bahan organik (Joosten & Clarke, 2002; Rieley & Page, 2005; Page *et al.*, 2006). Setidaknya ada empat faktor yang memengaruhi pembentukan dan pelestarian gambut: (1) keseimbangan kelembaban iklim yang positif (presipitasi dikurangi evaporasi), (2) kelembaban relatif yang tinggi, (3) kondisi topografi dan geologi yang mendukung retensi air, dan (4) substrat rendah pH dan ketersediaan hara (Rieley & Page, 2005; Page *et al.*, 2006). Dalam hal ini air adalah faktor yang paling penting dalam proses akumulasi gambut, dimana air yang menggenangi adalah prasyarat untuk pembentukan dan pelestarian gambut (Joosten, 2008; Parish *et al.*, 2008). Di daerah tropis, pembentuk gambut yang dominan adalah pohon (*Angiospermae/Dicotyledoneae*), terutama bagian akar karena laju dekomposisi di bawah tanah lebih lambat (Chimner & Ewel, 2005; Joosten, 2008; Parish *et al.*, 2008).

Pembentukan gambut pantai dataran rendah dimulai sekitar 3.000-6.000 <sup>14</sup>C tahun sebelum 1 Januari 1950 (*Before Present: BP*) setelah terjadinya stabilisasi kenaikan

permukaan air laut selama periode Glasial Akhir/*Late Glacial* (Sorensen, 1993; Brady, 1997; Rieley & Page, 2005; Silvius & Suryadiputra, 2005; Page *et al.*, 2010; Wahyunto *et al.*, 2010). Sedangkan pembentukan gambut pesisir dan pedalaman dimulai lebih awal. Di Kalimantan, inisiasi ini dimulai dari masa Pleistosen Akhir/*Late Pleistocene* (~40.000 <sup>14</sup>C tahun BP) untuk lahan gambut di DTA Danau Sentarum di Kalimantan Barat (Anshari *et al.*, 2001; Anshari *et al.*, 2004) sampai ~23.000 <sup>14</sup>C tahun BP untuk gambut dataran tinggi di DTA Sebangau, Kalimantan Tengah (Page *et al.*, 2004) hingga awal Holosen/*Holocene* (10.000-7.000 <sup>14</sup>C tahun BP) untuk gambut dataran tinggi lainnya atau endapan/deposit pada cekungan/lembah (Hope *et al.*, 2005; Rieley & Page, 2005; Yulianto *et al.*, 2005; Rieley *et al.*, 2008).

Sebuah analisis terhadap 9,5 m inti lahan gambut pedalaman (25 mdpl) di Kalimantan Tengah mengungkapkan terjadinya laju fluktuasi akumulasi gambut dan karbon (Page *et al.*, 2004). Pada tahap awal pembentukan antara 26.000-27.000 tahun terkalibrasi BP (22.000-23.000 <sup>14</sup>C tahun BP), laju akumulasi gambut adalah sekitar 1,00 mm tahun<sup>-1</sup>, setara dengan laju akumulasi karbon sebesar ~54 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup> (Page *et al.*, 2004; Page *et al.*, 2010). Laju tercepat akumulasi gambut dan karbon terjadi selama masa awal Holosen/*Holocene* antara 9.530-8.590 tahun terkalibrasi BP (8.540-7.820 <sup>14</sup>C tahun BP), yaitu masing-masing adalah 2,55 mm tahun<sup>-1</sup> dan 92,00 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup>. Sedangkan laju akumulasi terlambat terjadi selama dan setelah masa Maksimum Glasial Akhir (*Late Glacial Maximum/LGM*) hingga ~13.000 tahun terkalibrasi BP, yaitu masing-masing adalah 0,04 mm tahun<sup>-1</sup> dan 1,30 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup>. Selama masa 13.000-8.000 tahun terkalibrasi BP, lebih dari 4,5 m gambut telah diendapkan (Page *et al.*, 2004).

Sebuah studi inti gambut di Siak Kanan, Riau (1 mdpl) mengungkapkan adanya laju pembentukan gambut yang lebih tinggi dengan pola laju yang menurun (Neuzil, 1997) *dikutip dalam* (Page *et al.*, 2010). Berdasarkan studi tersebut, lahan gambut muda dataran rendah mempunyai laju pembentukan maksimum 6,1 mm tahun<sup>-1</sup> (antara 4.300-3.700 tahun terkalibrasi BP) dan laju minimum 1,2 mm tahun<sup>-1</sup> (paling tidak pada 700 tahun terkalibrasi BP). Laju akumulasi karbon berkisar

antara 80 sampai dengan 270 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup>. Secara umum, rata-rata laju akumulasi gambut untuk Indonesia diperkirakan antara 1 dan 2 mm tahun<sup>-1</sup> (Sorensen, 1993), dimana laju akumulasi ini lebih tinggi daripada laju akumulasi di lahan gambut boreal dan sub-Arktik (0,2-0,8 mm tahun<sup>-1</sup>) dan di lahan gambut beriklim *temperate* (0,2-1 mm tahun<sup>-1</sup>) (berbagai sumber yang dikutip dalam Rieley & Page, 2005). Laju akumulasi karbon berkisar antara 59-118 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup> (Sorensen, 1993), jauh lebih tinggi dibandingkan dengan laju akumulasi yang ditemukan di lahan gambut boreal dan sub-Arktik (0,21 t ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> atau 21 g C m<sup>-2</sup> tahun<sup>-1</sup>) (berbagai sumber yang dikutip dalam Rieley & Page, 2005).

Terdapat dua jenis gambut yang ditemukan di Indonesia: (1) gambut ombrogen dan (2) gambut topogen (Whitten *et al.*, 1987; Phillips, 1998; Page *et al.*, 1999; Goltenboth *et al.*, 2006; Posa *et al.*, 2011). Gambut ombrogen adalah jenis yang paling umum dan ditandai dengan bentuk kubah atau cembung (dengan permukaan lebih tinggi dari tanah sekitarnya), dimana pusat kubah biasanya merupakan deposit tertua (Whitten *et al.*, 1987; Whitmore, 1990; Goltenboth *et al.*, 2006). Gambut ini bersifat *oligotrophic*, yaitu miskin hara/nutrisi (terutama kalsium) dan tinggi tingkat keasamannya (pH <4.0), serta dapat membentuk lapisan hingga setebal 20 m (Whitten *et al.*, 1987; Sorensen, 1993; Goltenboth *et al.*, 2006). Gambut ini umumnya ditemukan di dekat pantai dan biasanya berada pada daerah pedalaman dari mangrove (Whitten *et al.*, 1987). Dikarenakan tidak ada aliran hara dari tanah mineral, air tanah atau air sungai, maka vegetasi pada gambut ombrogen memanfaatkan hara yang hanya berasal dari vegetasi itu sendiri, gambut atau dari curah hujan secara langsung (Whitten *et al.*, 1987; Sorensen, 1993).

Gambut ombrogen selanjutnya dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan letaknya: (1) pantai (*coastal*), (2) pesisir (*sub-coastal*), baik di cekungan maupun lembah, dan (3) dataran tinggi di antara DAS (Sorensen, 1993; Safford & Maltby, 1998; Page *et al.*, 1999; Page *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2010). Lahan gambut pantai ditemukan di sepanjang pinggiran laut dan di daerah delta, terbentuk dari sedimen laut yang berupa tanah liat dan lumpur, pada elevasi 1-2 mdpl. Lahan gambut ini biasanya terletak di pedalaman rawa-rawa nipah dan mangrove

(berbagai sumber yang dikutip dalam Page *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2010). Lahan gambut pesisir terjadi lebih jauh ke pedalaman, yaitu di daerah pesisir di sepanjang lembah sungai pada elevasi sekitar 5-15 mdpl sebagai akibat dari meningkatnya muka air tanah selama terjadinya perubahan permukaan air laut (Page *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2010). Lahan gambut dataran tinggi merupakan jenis gambut yang jarang dijumpai dan terletak di tempat tertinggi dari garis pemisahan aliran sungai (Sieffermann *et al.*, 1988) dikutip dalam (Sorensen, 1993) hingga 200 km dari daerah pantai dengan elevasi 10-30 mdpl (Page *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2010). Lahan gambut dataran tinggi berumur jauh lebih tua dibandingkan dengan lahan gambut pantai dan pesisir, yaitu sekitar 8.000-9.000 tahun, dan tidak dalam tahap pembentukan gambut tetapi dalam proses penghancuran. Luas lahan gambut dataran tinggi tidak diketahui, tetapi diyakini tidak terlalu luas (Sorensen, 1993).

Gambut topogen terbentuk pada cekungan topografi dan vegetasi memperoleh nutrisi/hara dari lapisan mineral bawah tanah, air sungai, air limpasan, sisa-sisa tanaman, dan curah hujan (Whitten *et al.*, 1987; Sorensen, 1993; Goltenboth *et al.*, 2006). Jenis gambut ini tidak banyak dijumpai dan luasannya tidak didokumentasikan. Gambut topogen merupakan pendahulu dari pembentukan gambut ombrogen dan dapat ditemukan di belakang daerah pantai pasir dan pedalaman dengan drainase yang terhambat, misalnya cekungan gunung dan bekas kawah (Andriesse, 1988). Lahan gambut topogen pada umumnya dangkal (tidak lebih dari 4 m), tetapi di Sumatera banyak dijumpai yang berkedalaman lebih dari 18 m (Whitten *et al.*, 1987; Sorensen, 1993). Gambut ini mempunyai tingkat keasaman yang lebih rendah bila dibandingkan dengan gambut ombrogen dengan pH sekitar 5,0 dan lebih tinggi kandungan haranya (*mesotrophic*) karena tersedianya berbagai sumber hara (Whitten *et al.*, 1987; Sorensen, 1993; Goltenboth *et al.*, 2006). Pada umumnya lahan gambut ombrogen yang belum terganggu mempunyai tutupan berupa hutan rawa gambut (*peat swamp forest*), sedangkan lahan gambut topogen berasosiasi dengan hutan rawa air tawar (*freshwater swamp forest*) (Page *et al.*, 2006).

#### IV. KESIMPULAN

Keberadaan lahan gambut di Indonesia sudah diketahui sejak lebih dari dua abad yang lalu, terutama untuk lahan gambut di Riau, Sumatera yang ditemukan pada tahun 1794. Keberadaan lahan gambut di Kalimantan dan Papua masing-masing didokumentasikan pada tahun 1850-an dan 1900-an. Total luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan sekitar 21 juta ha. Pembentukan gambut pantai dataran rendah di Indonesia dimulai sekitar 3.000-6.000 <sup>14</sup>C tahun BP setelah terjadinya proses stabilisasi kenaikan permukaan air laut selama periode glasial akhir (*Late Glacial*). Jenis gambut yang paling banyak ditemukan di Indonesia adalah gambut ombrogen. Gambut ini ditandai dengan bentuknya yang seperti kubah atau cembung (dengan permukaan lebih tinggi dari tanah sekitarnya); bersifat *oligotrophic*, yaitu miskin hara (terutama kalsium) dan tinggi keasamannya (pH <4.0); dan dapat membentuk lapisan hingga setebal 20 m.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andriese, J. P. (1988). Nature and Management of Tropical Peat Soils *FAO Soils Bulletin 59*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Anshari, G., Kershaw, A. P., & van der Kaars, S. (2001). A Late Pleistocene and Holocene pollen and charcoal record from peat swamp forest, Lake Sentarum Wildlife Reserve, West Kalimantan, Indonesia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 171*, 213-228.
- Anshari, G., Kershaw, A. P., Van Der Kaars, S., & Jacobsen, G. (2004). Environmental change and peatland forest dynamics in the Lake Sentarum area, West Kalimantan, Indonesia. *Journal of Quaternary Science 19*(7), 637-655.
- Brady, M. A. (1997). *Organic matter dynamics of coastal peat deposit in Sumatra, Indonesia*. Ph.D. thesis, The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Charman, D. J., & Gene, E. L. (2009). Peat and Peatlands *Encyclopedia of Inland Waters*, (pp. 541-548). Oxford: Academic Press.
- Chimner, R., & Ewel, K. (2005). A Tropical Freshwater Wetland: II. Production, Decomposition, and Peat Formation. *Wetlands Ecology and Management 13*(6), 671-684.
- Goltenboth, F., Timotius, K., Milan, P., & Margraf, J. (Eds.). (2006). *Ecology of insular Southeast Asia: the Indonesian archipelago*. London, UK: Elsevier Science.
- Hirano, T., Segah, H., Harada, T., Limin, S., June, T., Hirata, R., & Osaki, M. (2007). Carbon dioxide balance of a tropical peat swamp forest in Kalimantan, Indonesia. *Global Change Biology 13*(2), 412-425.
- Hooijer, A., Page, S., Canadell, J. G., Silvius, M., Kwadijk, J., Wösten, H., & Jauhiainen, J. (2009). Current and future CO<sub>2</sub> emissions from drained peatlands in Southeast Asia. *Biogeosciences Discussions 6*(4), 7207-7230.
- Hooijer, A., Page, S., Canadell, J. G., Silvius, M., Kwadijk, J., Wösten, H., & Jauhiainen, J. (2010). Current and future CO<sub>2</sub> emissions from drained peatlands in Southeast Asia. *Biogeosciences 7*(5), 1505-1514.
- Hooijer, A., Silvius, M., Wosten, H., & Page, S. (2006). PEAT-CO<sub>2</sub>: assessment of CO<sub>2</sub> emissions from drained peatlands in SE Asia (pp. 41p.). Delft, the Netherlands: Delft Hydraulics Report QA 3943.
- Hope, G., Chokkalingam, U., & Anwar, S. (2005). The stratigraphy and fire history of the Kutai Peatlands, Kalimantan, Indonesia. *Quaternary Research 64*(3), 407-417.
- IMCG. (2004, 31 January 2004). Indonesia (Republic of) - Global Peatland Database Retrieved 29 October 2012, from [http://www.imcg.net/media/download\\_gallery/gpd/asia/indonesia.pdf](http://www.imcg.net/media/download_gallery/gpd/asia/indonesia.pdf)
- Jaenicke, J., Rieley, J. O., Mott, C., Kimman, P., & Siegert, F. (2008). Determination of the amount of carbon stored in Indonesian peatlands. *Geoderma 147*(3-4), 151-158.
- Jansen, J. C., Diemont, W. H., & Koenders, N. (1985). Peat Development for Power Generation in West Kalimantan - An Ecological Appraisal. Rotterdam, the Netherlands: The Netherlands Economic Institute.
- Joosten, H. (2008). What are peatlands? In F. Parish, A. Sirin, D. Charman, H. Joosten, T. Minayeva, M. Silvius & L. Stringer (Eds.), *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report*, (pp. 8-19): Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen
- Joosten, H. (2009). The Global Peatland CO<sub>2</sub> Picture - Peatland status and drainage

- related emissions in all countries of the world. Ede, The Netherlands: Wetlands International.
- Joosten, H., & Clarke, D. (2002). *Wise use of mires and peatlands - Background and principles including a framework for decision-making*. Saarijarvi, Finland: International Mire Conservation Group and International Peat Society.
- Maltby, E., & Immerzi, P. (1993). Carbon dynamics in peatlands and other wetland soils regional and global perspectives. *Chemosphere* 27(6), 999-1023.
- Najiyati, S., Muslihat, L., & Suryadiputra, I. N. N. (2005). *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Bogor, Indonesia: Wetlands International - Indonesia Programme.
- Neuzil, S. G. (1997). Onset and rate of peat and carbon accumulation in four domed ombrogenous peat deposits, Indonesia. In J. O. Rieley & S. E. Page (Eds.), *Biodiversity and Sustainable Management of Tropical Peatlands*, (pp. 55-72). Cardigan, UK: Samara.
- Page, S., & Banks, C. (2007). Tropical peatlands: distribution, extent and carbon storage - uncertainties and knowledge gaps. *Peatlands International* 2, 26-27.
- Page, S., Wust, R., & Banks, C. (2010). Past and present carbon accumulation and loss in Southeast Asian peatlands. *PAGES news* 18(1), 25-27.
- Page, S. E., Banks, C. J., & Rieley, J. O. (2007). Tropical peatlands: distribution, extent and carbon storage - uncertainties and knowledge gaps. In J. O. Rieley, C. J. Banks & B. Radjaguguk (Eds.), *Carbon-climate-human interactions on tropical peatlands: carbon pools, fire, mitigation, restoration and wise use*, (pp. 19-24). Yogyakarta, Indonesia.
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. (2011). Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology* 17(2), 798-818.
- Page, S. E., Rieley, J. O., Shotyk, W., & Weiss, D. (1999). Interdependence of peat and vegetation in a tropical peat swamp forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 354(1391), 1885-1897.
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Wüst, R. (2006). Lowland tropical peatlands of Southeast Asia. In A. M. C. I.P. Martini & W. Chesworth (Eds.), *Developments in Earth Surface Processes* (Vol. Volume 9, pp. 145-172): Elsevier.
- Page, S. E., Wust, R. A. J., Weiss, D., Rieley, J. O., Shotyk, W., & Limin, S. H. (2004). A record of Late Pleistocene and Holocene carbon accumulation and climate change from an equatorial peat bog (Kalimantan, Indonesia): implications for past, present and future carbon dynamics. *Journal of Quaternary Science* 19(7), 625-635.
- Parish, F., Sirin, A., Charman, D., Joosten, H., Minayeva, T., Silvius, M., & Stringer, L. (Eds.). (2008). *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report*: Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen
- Phillips, V. D. (1998). Peatswamp ecology and sustainable development in Borneo. *Biodiversity and Conservation* 7(5), 651-671.
- Posa, M. R. C., Wijedasa, L. S., & Corlett, R. T. (2011). Biodiversity and Conservation of Tropical Peat Swamp Forests. *BioScience* 61(1), 49-57.
- Rieley, J. O. (2005). Environmental and economic importance of lowland tropical peatlands of Southeast Asia: focus on Indonesia. In H. Wosten & B. Radjaguguk (Eds.), *Open Science Meeting 2005. Science and Society: new challenges and opportunities. Proceedings of the session on The Role of Tropical Peatlands in Global Change Processes*, (pp. 172). Yogyakarta, 27-29 September 2005: The Indonesian Institute of Sciences (LIPI) and The Indonesian - Netherlands Association (INA).
- Rieley, J. O. (2007). Tropical peatland -The amazing dual ecosystem: Co-existence and mutual benefit. In J. O. Rieley, C. J. Banks & B. Radjaguguk (Eds.), *Carbon-climate-human interaction on tropical peatland. Proceedings of The International Symposium and Workshop on Tropical Peatland*, (pp. 339). Yogyakarta, 27-29 August 2007: EU CARBOPEAT and RESTORPEAT Partnership, Gadjah Mada University, Indonesia and University of Leicester, United Kingdom.
- Rieley, J. O., & Page, S. E. (Eds.). (2005). *Wise use of tropical peatlands: focus on Southeast Asia*: ALTErrA-Wageningen University and Research Centre and the

- EU INCO-STRAPEAT and RESTORPEAT Partnerships.
- Rieley, J. O., Wust, R. A. J., Jauhiainen, J., Page, S. E., Wosten, H., Hooijer, A., . . . , & Stahlhut, M. (2008). Tropical peatlands: carbon stores, carbon gas emissions and contribution to climate change processes. In M. Strack (Ed.), *Peatlands and climate change*, (pp. 148-181). Jyväskylä, Finland: International Peat Society.
- Safford, L., & Maltby, E. (Eds.). (1998). *Guidelines for Integrated Planning and Management of Tropical Lowland Peatlands with Special Reference to Southeast Asia*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.
- Sieffermann, G., Fournier, M., Triutomo, S., Sadelman, M. T., & Semah, A. M. (1988). Velocity of tropical forest peat accumulation in Central Kalimantan Province, Indonesia (Borneo) *Proc. 8<sup>th</sup> IPS Congress Org. Committee*. Moscow, Russia: Ministry of Fuel Industry of RSFSR.
- Silvius, M. J., & Suryadiputra, N. (2005). Review of policies and practices in tropical peat swamp forest management in Indonesia. Wageningen, The Netherlands: Wetlands International.
- Sorensen, K. W. (1993). Indonesian peat swamp forests and their role as a carbon sink. *Chemosphere* 27(6), 1065-1082.
- Strack, M. (Ed.). (2008). *Peatlands and Climate Change*. Jyväskylä, Finland: International Peat Society, Finland.
- Wahyunto, Dariah, A., & Agus, F. (2010). Distribution, Properties, and Carbon Stock of Indonesian Peatland. In Z.-S. Chen & F. Agus (Eds.), *Proceeding of International Workshop on Evaluation and Sustainable Management of Soil Carbon Sequestration in Asian Countries, Bogor, Indonesia, September 28-29, 2010*, (pp. 187-204). Bogor, Indonesia: Indonesian Soil Research Institute, Indonesia, Food & Fertilizer Technology Center, Taiwan and National Institute for Agro-Environmental Sciences, Japan.
- Wahyunto, Heryanto, B., Becti, H., & Widiastuti, F. (2006). *Peta-peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Papua/Maps of Peatlands Distribution, Area and Carbon Content in Papua, 2000-2001 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).
- Wahyunto, Ritung, S., & Subagjo, H. (2003). *Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera/Maps of Area of Peatlands Distribution and Carbon Content in Sumatera, 1990-2002 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).
- Wahyunto, Ritung, S., & Subagjo, H. (2004). *Peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Pulau Kalimantan/Maps of Peatlands Distribution, Area and Carbon Content in Kalimantan, 2000-2002 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).
- Wahyunto, & Suryadiputra, I. N. N. (2008). Peatland Distribution in Sumatra and Kalimantan - Explanation of its data sets including source of information, accuracy, data constraints and gaps (pp. 64pp). Bogor, Indonesia: Wetlands International - Indonesia Programme.
- Whitmore, T. C. (1990). *An Introduction to Tropical Rain Forests*. New York, United States: Oxford University Press.
- Whitten, A. J., Damanik, S. J., Anwar, J., & Hisyam, N. (1987). *The Ecology of Sumatra*. Yogyakarta, Indonesia: Gadjah Mada University Press.
- Wichmann, C. E. A. (1910). De veeneen in den Indischen Archipel. Amsterdam, The Netherlands: Verslag Gew. Verg. Wis- en Natuurk. Afd. Der. Kon. Akad. Wetensch.
- Wösten, J. H. M., Berg, J. V. D., Van Eijk, P., Gevers, G. J. M., Giesen, W. B. J. T., Hooijer, A., . . . , & Wibisono, I. T. (2006). Interrelationships between Hydrology and Ecology in Fire Degraded Tropical Peat Swamp Forests. *International Journal of Water Resources Development* 22(1), 157 - 174.
- Yulianto, E., Rahardjo, A. T., Noeradi, D., Siregar, D. A., & Hirakawa, K. (2005). A Holocene pollen record of vegetation and coastal environmental changes in the coastal swamp forest at Batulicin, South Kalimantan, Indonesia. *Journal of Asian Earth Sciences* 25(1), 1-8.

3. Plastik *laminated* atau plastik yang menempel pada bahan lain seperti kertas dan kain sulit untuk dipisahkan;
4. Sampah plastik mempunyai berat jenis yang rendah sehingga memerlukan ruang yang cukup besar untuk menyimpannya;
5. Plastik terdiri dari berbagai jenis yang mempunyai ratusan gradasi sifat yang berbeda dan mengandung berbagai macam bahan aditif seperti antioksidan, stabiliser, pigmen, dan lain-lain. Karakter dan sifat proses dari polimer, tingkatan dan formulasinya bervariasi sangat banyak dibandingkan logam dan gelas;
6. Dalam proses daur ulang, kondisi ideal yang diperlukan adalah suplai yang tetap dan kontinyu dari sampah plastik yang bersih dan kering serta terdiri dari jenis yang sama dengan formulasi yang diketahui dan tetap. Dalam prakteknya suplai bahan biasanya tidak menentu;
7. Walaupun sampah plastik sudah ditangani dengan baik dan hati-hati akan tetapi biasanya sampah plastik sudah terkontaminasi saat dibuang, selain juga basah. Jika tidak dilakukan pembersihan, maka akan merusak mesin peleleh. Bahkan debu saja merupakan masalah yang cukup rumit bagi pelelehan plastik;
8. Campuran dari setiap jenis polimer atau bahkan kualitas yang sangat berbeda dari tipe polimer yang sama cenderung mengakibatkan ketidaktetapan dalam proses, karakteristik produk yang selalu berubah, penampilan yang tidak biasa dan tidak dapat diterima. (Sahwan F.L, dkk2005).

Plastik yang sulit untuk diurai oleh tanah membutuhkan waktu antara ratusan hingga ribuan tahun. Berikut beberapa akibat plastik yang sulit untuk diurai, yaitu:

1. Tercemarnya tanah, air tanah dan makhluk bawah tanah;
2. Racun-racun dari partikel plastik yang masuk ke dalam tanah akan membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah seperti cacing;
3. PCB yang tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan;
4. Kantong plastik akan mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah;

5. Menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu menyuburkan tanah;
6. Kantong plastik yang sukar diurai, mempunyai umur panjang, dan ringan akan mudah diterbangkan angin hingga ke laut sekalipun;
7. Hewan-hewan dapat terperjat dalam tumpukan plastik;
8. Pembuangan sampah plastik sembarangan di sungai-sungai akan mengakibatkan pendangkalan sungai dan penyumbatan aliran sungai yang menyebabkan banjir.

#### **Dampak Buruk Pencemaran Plastik & Cara Mengatasi Pencemaran Akibat Limbah Plastik:**

1. Plastik memang relatif lebih murah. Namun ketika dibuang di lokasi TPA, plastik tidak dapat terurai secara cepat, dan oleh karena itu akan mencemari tanah di daerah tersebut;
2. Kebanyakan orang cenderung membuang botol plastik dan kantong plastik. Hal ini secara drastis membuat tingkat pencemaran lingkungan semakin meningkat, baik itu di darat maupun di lautan, terutama di negara-negara berkembang dan terbelakang;
3. Kantong plastik, botol plastik, komponen elektronik, mainan, dan sebagainya yang telah dibuang, dapat menyumbat sungai dan danau, terutama di daerah perkotaan;
4. Setiap tahun, sekitar 100 juta ton plastik diproduksi di seluruh belahan dunia. Dari jumlah tersebut, 25 juta ton plastik non *degradable* semakin bertambah;
5. Sekitar 70.000 ton plastik dibuang di lautan. Jaring ikan yang dibuang dan bahan sintesis lainnya dimakan oleh hewan air, yang mengarah pada bio akumulasi plastik di dalam tubuh hewan laut.

#### **Dampak Buruk Sampah Plastik:**

1. Daerah pedesaan lebih rentan terhadap jenis pencemaran dan dampak yang terkait. Kebanyakan penduduk dari daerah-daerah menggunakan plastik dalam skala besar;
2. Banyak hewan liar berakhir makan kantong plastik dan botol karena sistem pembuangan yang tidak tepat, dan ini dapat menyebabkan kematian mereka;

## FENOMENA PLASTIK MERUSAK LINGKUNGAN

### Pendahuluan

Sadar akan bahaya limbah plastik yang sangat sulit untuk diurai mengakibatkan penggunaan bahan dari plastik dibatasi. Mulai 21 Februari 2016, masyarakat diminta membawa tas sendiri saat berbelanja, karena pemerintah telah memberlakukan pembatasan penggunaan plastik ini, sehingga apabila ada masyarakat yang tidak membawa tas sendiri dapat membeli plastik dengan harga yang telah ditentukan. Fenomena ini sungguh luar biasa, karena biasanya dengan mudah masyarakat mendapatkan plastik secara gratis setelah membeli suatu barang. Pemerintah mengajak masyarakat untuk menyadari bahaya dari penggunaan plastik maupun sampah plastik dalam jangka yang panjang yang dapat merusak lingkungan.

Plastik baru secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20. Namun penggunaannya berkembang secara luar biasa dari hanya beberapa ratus ton pada tahun 1930-an, menjadi 150 juta ton/tahun pada tahun 1990-an dan 220 juta ton/tahun pada tahun 2005. Plastik menjadi primadona karena beberapa sifatnya yang istimewa yakni, mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan, bobotnya ringan sehingga bisa menghemat biaya transportasi, tahan lama, aman dari kontaminasi kimia, air dan dampaknya; aman sebagai kemasan barang maupun makanan, dan tahan terhadap cuaca dan suhu yang berubah, dan yang lebih penting lagi adalah harganya murah.

Plastik adalah salah satu jenis makromolekul yang dibentuk dengan proses polimerisasi. Polimerisasi adalah proses penggabungan beberapa molekul sederhana (monomer) melalui proses kimia menjadi molekul besar (makromolekul atau polimer). Plastik merupakan senyawa polimer yang unsur penyusun utamanya adalah Karbon dan Hidrogen. Untuk membuat plastik, salah satu bahan baku yang sering digunakan adalah *Naphta*, yaitu bahan yang dihasilkan dari penyulingan minyak bumi atau gas alam. Sebagai gambaran, untuk membuat 1 kg plastik memerlukan 1,75 kg minyak bumi, untuk memenuhi kebutuhan bahan bakunya maupun kebutuhan energi prosesnya (Kumar dkk., 2011).

Plastik dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu *thermoplastic* dan *termosetting*. *Thermoplastic* adalah bahan plastik yang jika dipanaskan sampai temperatur tertentu, akan mencair dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. Sedangkan *thermosetting* adalah plastik yang jika telah dibuat dalam bentuk padat, tidak dapat dicairkan kembali dengan cara dipanaskan. Berdasarkan sifat kedua kelompok plastik di atas, *thermoplastic* adalah jenis yang memungkinkan untuk didaur ulang. Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan penggunaannya. (lihat Gambar 1 dan Tabel 2).



Gambar 1. Nomor kode plastik

Tabel 2. Jenis plastik, kode dan penggunaannya

No. Kode	Jenis Plastik	Penggunaan
1	PET (polyethylene terephthalate)	botol kemasan air mineral, botol minyak goreng, jus, botol sambal, botol obat, dan botol kosmetik
2	HDPE (High-density Polyethylene)	botol obat, botol susu cair, jerigen pelumas, dan botol kosmetik
3	PVC (Polyvinyl Chloride)	pipa selang air, pipa bangunan, mainan, taplak meja dari plastik, botol shampoo, dan botol sambal
4	LDPE (Low-density Polyethylene)	kantong kresek, tutup plastik, plastik pembungkus daging beku, dan berbagai macam plastik tipis lainnya
5	PP (Polypropylene atau Polypropene)	cup plastik, tutup botol dari plastik, mainan anak, dan margarine
6	PS (Polystyrene)	kotak CD, sendok dan garpu plastik, gelas plastik, atau tempat makanan dari styrofoam, dan tempat makan plastik transparan
7	Other (O), jenis plastik lainnya selain dari no.1 hingga 6	botol susu bayi, plastik kemasan, gallon air minum, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, sikat gigi, dan mainan lego

Sumber: Kurniawan, 2012

### Sifat *Thermal* Bahan Plastik

Pengetahuan sifat *thermal* dari berbagai jenis plastik sangat penting dalam proses pembuatan dan daur ulang plastik. Sifat-sifat *thermal* yang penting adalah titik lebur ( $T_m$ ), temperatur transisi ( $T_g$ ) dan temperatur dekomposisi. Temperatur transisi adalah temperatur dimana plastik mengalami perengganan struktur sehingga terjadi perubahan dari kondisi kaku menjadi lebih fleksibel. Di atas titik lebur, plastik mengalami pembesaran volume sehingga molekul bergerak lebih bebas yang ditandai dengan peningkatan kelenturannya. Temperatur lebur adalah temperatur dimana plastik mulai melunak dan berubah menjadi cair. Temperatur dekomposisi merupakan batasan dari proses pencairan. Jika suhu dinaikkan di atas temperatur lebur, plastik akan mudah mengalir dan struktur akan mengalami dekomposisi. Dekomposisi terjadi karena energi *thermal* melampaui energi yang mengikat rantai molekul. Secara umum polimer akan mengalami dekomposisi pada suhu di atas 1,5 kali dari temperatur transisinya (Budiyantoro, 2010). Data sifat termal yang penting pada proses daur ulang plastik bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Data temperatur transisi dan temperatur lebur plastik

Jenis Bahan	$T_m$ (°C)	$T_g$ (°C)	Temperatur kerja maks. (°C)
PP	168	5	80
HDPE	134	-110	82
LDPE	330	-115	260
PA	260	50	100
PET	250	70	100
ABS		110	85
PS		90	70
PMMA		100	85
PC		150	246
PVC		90	71

Sumber: Budiyantoro, 2010

### Daur ulang sampah plastik

Daur ulang merupakan proses pengolahan kembali barang-barang yang dianggap sudah tidak mempunyai nilai ekonomis lagi melalui proses fisik maupun kimiawi atau keduanya sehingga diperoleh produk yang dapat dimanfaatkan atau diperjualbelikan lagi. Daur ulang (*recycle*) sampah plastik dapat dibedakan menjadi empat cara yaitu daur ulang primer,

daur ulang sekunder, daur ulang tersier dan daur ulang quarter. Daur ulang primer adalah daur ulang limbah plastik menjadi produk yang memiliki kualitas yang hampir setara dengan produk aslinya. Daur ulang cara ini dapat dilakukan pada sampah plastik yang bersih, tidak terkontaminasi dengan material lain dan terdiri dari satu jenis plastik saja. Daur ulang sekunder adalah daur ulang yang menghasilkan produk yang sejenis dengan produk aslinya tetapi dengan kualitas di bawahnya. Daur ulang tersier adalah daur ulang sampah plastik menjadi bahan kimia atau menjadi bahan bakar. Daur ulang quarter adalah proses untuk mendapatkan energi yang terkandung di dalam sampah plastik (Kumar dkk., 2011). Perbandingan energi yang terkandung dalam plastik dengan sumber-sumber energi lainnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Nilai kalor plastik dan bahan lainnya

Material	Nilai Kalor (MJ/kg)
Polyethylene	46,3
Polypropylene	46,4
Polyvinyl chloride	18,0
Polystyrene	41,4
Coal	24,3
Petrol	44,0
Diesel	43,0
Heavy fuel oil	41,1
Light fuel oil	41,9
LPG	46,1
Kerosene	43,4

Sumber: Das dan Pande, 2007

### Permasalahan Daur Ulang Plastik

Beberapa karakteristik sampah plastik yang menimbulkan kesulitan dalam proses daur ulang plastik antara lain:

1. Sampah plastik tidak mudah dipilah-pilah seperti halnya dengan kertas, logam, gelas, dan lain-lain;
2. Ketidakhayuan dalam sampah plastik menjadikan plastik tidak mudah dilebur/dilelehkan pada temperatur tinggi;

3. Selama musim hujan, sampah plastik yang telah jatuh di jalanan akan hanyut ke dekat penampungan air, yang menyebabkan sungaipun meluap. Selain itu, kualitas air akan menurun akibat bahan-bahan sintesis;
4. Pencemaran plastik di lautan dapat menyebabkan kematian hewan air yang tak terhitung jumlahnya, dan ini juga akan mempengaruhi tanaman air;
5. Penyumbatan akibat sampah plastik dapat membuat tempat perkembangbiakan nyamuk dan serangga berbahaya lainnya, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia;
6. Ketika dibuang di tempat pembuangan sampah, bahan plastik berinteraksi dengan air dan membentuk bahan kimia berbahaya. Jika senyawa ini meresap ke bawah menuju akuifer air dalam tanah, maka dapat menurunkan kualitas air dan menyebabkan air dalam tanah tercemar;
7. Kualitas air minum di lingkungan kita memburuk, beberapa bahan kimia beracun seperti Styrene Trimer, Bisphenol A, dan produk sampingan dari Polystyrene, meracuni air minum dari hari ke hari. Bisphenol A adalah bahan kimia berbahaya yang merusak sistem reproduksi hewan;
8. Bio akumulasi plastik dalam hewan adalah salah satu efek terbaru dari pencemaran plastik. Selama bertahun-tahun, akumulasi plastik melepaskan zat kimia berbahaya, dan juga terurai menjadi potongan-potongan kecil, menyebabkan ketidaknyamanan ekstrim untuk hewan. Setelah hewan-hewan tersebut mati, tubuh mereka membusuk, tetapi fragmen plastik mungkin tetap menjadi ancaman bagi hewan lain;
9. Pembakaran plastik dapat menyebabkan atmosfer terkontaminasi, ini disebabkan adanya pelepasan bahan kimia beracun, yang akhirnya menyebabkan polusi udara.

#### **Cara Mengatasi & Mencegah Pencemaran Plastik:**

1. Meskipun bahan yang terbuat dari plastik sangat berguna, sudah saatnya untuk menjadi sadar akan bahaya yang dapat

ditimbulkan oleh plastik bagi kehidupan. Sebelum menjadi lebih buruk, anda dapat melakukan beberapa tindakan pencegahan yang efektif untuk mengatasi pencemaran;

2. Menggunakan kertas atau tas biasa jika sedang berbelanja dan menghindari membawa kantong plastik di rumah;
3. Plastik yang dibuang dapat didaur ulang dan digunakan sebagai tas tote, dompet, atau kantong plastik. Adanya kantong plastik *biodegradable* dapat membantu mengatasi pencemaran plastik hingga batas tertentu.

Perubahan ini memerlukan tahapan yang lama, meski begitu mengambil langkah-langkah kecil dapat sangat membantu dalam mengatasi tingginya pencemaran plastik. Sudah saatnya bagi kita untuk mengambil beberapa langkah pencegahan, dan membuat kehidupan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Budiyantoro, C., 2010, Thermoplastik dalam Industri, Teknik Media, Surakarta
- Das, S. dan Pande, S., 2007, *Pyrolysis and Catalytic Cracking of Municipal Plastic Waste for Recovery of Gasoline Range Hydrocarbons*, Thesis, Chemical Engineering Department National Institute of Technology Rourkela
- Kumar S., Panda, A.K., dan Singh, R.K., 2011, *A Review on Tertiary Recycling of High-Density Polyethylene to Fuel*, Resources, Conservation and Recycling Vol. 55 893–910
- Kurniawan, A., 2012, *Mengenal Kode Kemasan Plastik yang Aman dan Tidak* <http://ngeblogging.wordpress>
- Sahwan F.L, dkk. 2005. Sistem Pengolahan Limbah Plastik di Indonesia. J. Tek Ling P3TL-BPPT.6(1):311-318
- Untoro Budi Surono, 2013, Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik menjadi Bahan Bakar Minyak. Jurnal Teknisk Vol.3 No. 1 <http://www.wedaran.com>, diakses 24 Februari 2016

## LIDAR SCANNING: PILIHAN METODE MENUJU INVENTARISASI HUTAN YANG EFISIEN DAN EFEKTIF

### A. Latar Belakang

Inventarisasi hutan skala Nasional di wilayah merupakan salah satu fungsi Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) dalam rangka melaksanakan tugas penyajian data dan informasi sumber daya hutan. Inventarisasi Hutan Nasional (IHN) di Indonesia dilaksanakan dalam bentuk klaster melalui pembangunan *Temporary Sample Plot* (TSP) dan *Permanent Sample Plot* (PSP). Pembangunan TSP bertujuan untuk menduga volume tegakan, mengetahui kondisi tegakan, serta untuk mengetahui sebaran spesies, sementara pembangunan PSP bertujuan untuk memonitoring perubahan sumber daya hutan, dan riap pertumbuhan tegakan. Kesemua data dan informasi ini diperlukan untuk pengelolaan hutan secara lestari, baik sumber maupun hasilnya.

Pelaksanaan inventarisasi hutan nasional di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 1989 dengan bantuan FAO dan Bank Dunia. Dalam rentang tahun 1989–1996 telah dibangun 2.735 klaster dengan jarak sistematis 20 x 20 Km. Oleh karena perubahan tutupan lahan dan peruntukannya, sejak tahun 2007 dilakukan perapatan (*redesign*) klaster menjadi 10 x 10 Km dan 5 x 5 Km. Sampai dengan tahun 2013, telah dibangun klaster sebanyak 3.928 lokasi (Anonymous, 2014).

Pengukuran klaster yang telah dibangun tersebut dilakukan secara terestris. Semuanya diukur dan diamati langsung di lapangan sehingga melibatkan sumber daya manusia yang banyak, cakupan area yang kecil, biaya yang mahal, serta jangka waktu pengambilan data yang lama. Hal ini berimbas pada terbatasnya jumlah klaster yang dapat diukur oleh BPKH pada setiap tahunnya, karena terkendala dana, waktu, dan sumber daya manusia.

Disamping kendala operasional di atas, salah satu kelemahan utama metode inventarisasi konvensional/terestris adalah terbatasnya data sampling yang kemudian diekstrapolasi untuk keseluruhan wilayah

kawasan hutan. Data sampling per plot hanya mewakili luasan kurang dari 2% dari total kawasan hutan sehingga akan mempengaruhi keterwakilan berbagai strata hutan. Disamping itu, komposisi jenis dan struktur tegakan khususnya hutan alam primer sangat beragam, dan keberagaman ini akan sulit untuk diwakili dengan jumlah sampel yang terbatas (Lim, *et al.*, 2011).

Perkembangan teknologi Penginderaan Jauh dalam kegiatan inventarisasi hutan merupakan alternatif yang menjanjikan, yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Light Detection and Ranging* (LiDAR). Aplikasi teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan dan kelemahan inventarisasi hutan konvensional, karena dapat mengumpulkan data yang lebih banyak dengan cepat dan lebih akurat, sehingga sangat memungkinkan untuk pemantauan sumber daya hutan secara berkala.

### B. Metode

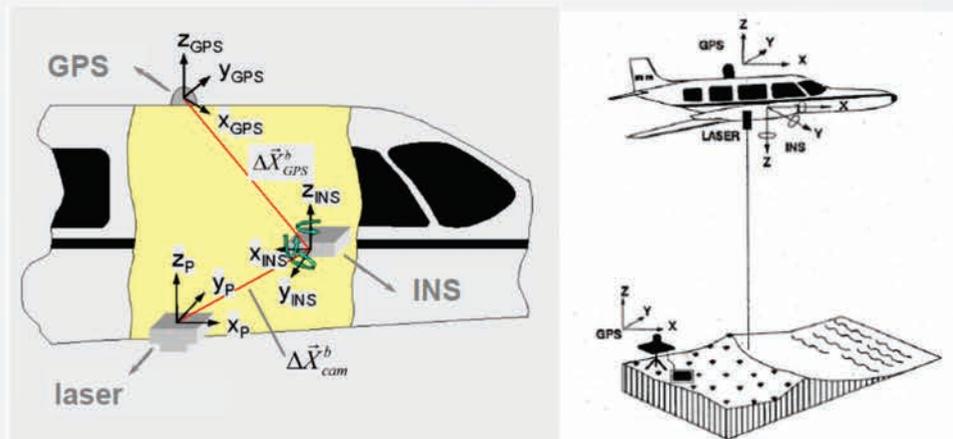
#### 1. Komponen Perekaman LiDAR

Proses perekaman LiDAR dengan menggunakan pesawat udara (*Airborne Laser Scanning*) menggunakan tiga komponen utama, yaitu GPS, INS, dan Sensor. Selama proses perekaman data, ketiga komponen tersebut merekam data secara terintegrasi dan simultan (Gambar 1) (Vosselman, 2015). Fungsi masing-masing komponen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- *Global Positioning System* (GPS), digunakan untuk merekam posisi pesawat. GPS yang digunakan adalah GPS diferensial kinematik. GPS ditempatkan di atas pesawat dan di permukaan tanah;
- *Inertial Navigation System* (INS), digunakan untuk merekam arah dan pergerakan (kemiringan, menanjak/menuruk) pesawat. Data INS selanjutnya digunakan untuk mengoreksi data hasil perekaman sensor LiDAR;

- *Laser Sensor*, digunakan untuk mengukur jarak antara objek dengan sensor. Jarak dihitung berdasarkan jeda waktu antara pemancaran sinyal dan

penerimaan pantulan sinyal tersebut oleh sensor. Jarak ini kemudian diterjemahkan menjadi posisi (x, y, z) obyek di atas permukaan tanah.



Gambar 1. Komponen Perekaman LiDAR (Vosselman, 2015)

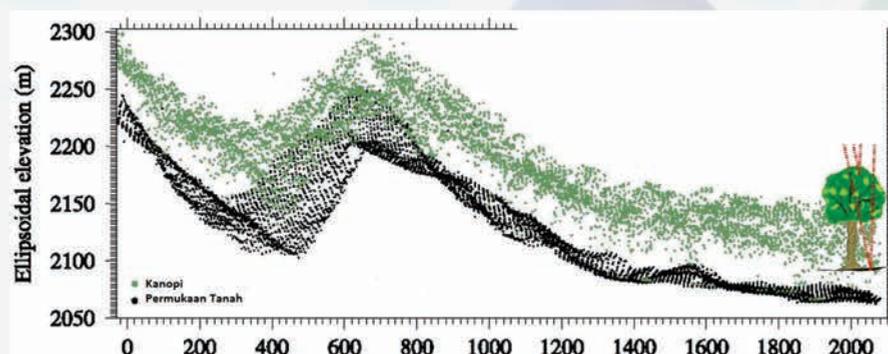
## 2. Penggunaan Full Waveform LiDAR

Secara umum, sistem LiDAR dapat dibedakan ke dalam dua kategori berdasarkan metode perekaman pantulan sinyal dari objek yang direkam: *discrete-return* (DR) dan *full waveform* (FW) (Lim, et al., 2011). LiDAR sistem DR hanya menangkap pantulan pertama dan terakhir dari sinyal yang dipancarkan oleh sensor. Pantulan pertama biasanya dari tajuk pohon atau permukaan bangunan, sementara pantulan terakhir merupakan pantulan dari permukaan tanah. Sistem LiDAR FW, merekam semua pantulan sinyal dari objek. Karena dapat merekam sangat banyak data dari setiap sinyal yang dipancarkan, LiDAR FW dapat memberikan gambaran struktur hutan yang lebih baik dibanding LiDAR DR (Lim, et al., 2011; Neuenschwander, 2012; Sumnall, et al., 2012). Kepadatan data LiDAR FW dapat memberikan gambaran detail kanopi,

struktur hutan di bawah kanopi, serta tanaman bawah, sehingga sangat potensial untuk digunakan dalam identifikasi spesies pohon karena memungkinkan untuk dipisahkan ke dalam kluster-kluster yang masing-masing mewakili satu pohon (Gupta, et al., 2010a).

## 3. Penentuan Tinggi dan Diameter Pohon

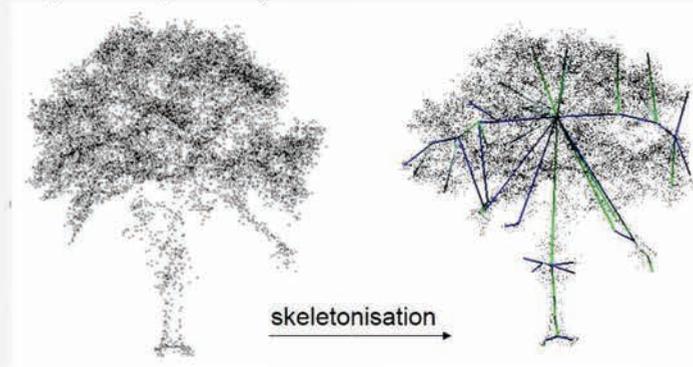
Data LiDAR merupakan sekumpulan besar titik-titik (*point clouds*) yang masing-masing mempunyai nilai koordinat X, Y, dan Z. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, pantulan pertama sinyal yang diterima sensor berasal dari tajuk pohon atau puncak permukaan pohon. Dengan memisahkan pantulan pertama tersebut, dihasilkan model digital permukaan, *Digital Surface Model* (DSM). Selanjutnya, dengan memisahkan sinyal terakhir, dihasilkan model digital medan, *Digital Terrain Model* (DTM) (Gambar 2).



Gambar 2. Contoh Pemisahan Sinyal Pertama dan Terakhir yang Ditangkap Sensor (Vosselman, 2015)

Dengan mengurangi DTM dari DSM, dapat diperoleh model digital kanopi, *Digital Canopy Model (DCM)*, yang merupakan estimasi tinggi dan model struktur kanopi (Clarck, *et al.*, 2004).

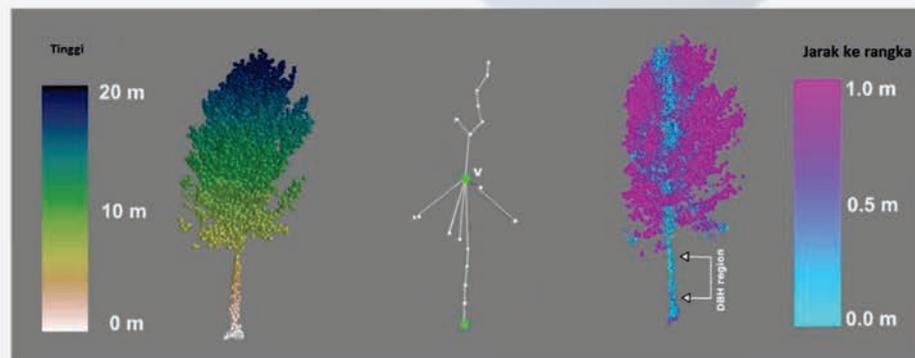
Kemajuan teknologi LiDAR saat ini sudah dapat mendeteksi dan melakukan segmentasi tajuk-tajuk per individu pohon dari DCM tersebut.



Gambar 3. *Skeletonization*, Pembangunan Kerangka Pohon dari Data LiDAR (Bucksch, *et al.*, 2010)

Berdasarkan hasil segmentasi tajuk pohon, diameter masing-masing pohon dapat diestimasi setelah terlebih dahulu dibuat kerangka pohonnya (*skeletonization*) sebagaimana dikemukakan oleh Bucksch, *et al.* (2013) pada Gambar 3 di atas. Kerangka pohon dibangun dengan menjejaknya dari

permukaan tanah ke puncak tajuk, menggunakan algoritma *SkelTre* (Bucksch, *et al.*, 2010). Estimasi diameter pohon, yang dalam hal ini diameter setinggi dada, *diameter at breast height, (DBH)*, dirata-ratakan pada ketinggian 1–4 meter (Gambar 4).



Gambar 4. Prinsip Pembangunan Kerangka Pohon dan Estimasi Diameter (Bucksch, *et al.*, 2013)

Pada Gambar 4 di atas, sebuah pohon hasil segmentasi dari data LiDAR diwarnai berdasarkan ketinggian. Kerangka pohon dibangun dimulai dari permukaan tanah ke puncak tajuk. Diameter pohon kemudian diestimasi berdasarkan rata-rata jarak terjauh titik ke rangka pada area yang ditandai sebagai *DBH region*.

#### 4. Identifikasi Jenis Pohon

Teknologi LiDAR dapat menyajikan data yang detail terkait atribut dan dimensi per individu pohon, sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi (Hyyppä, and Ikkinen, 1999; Koch, *et al.*, 2006; Kim, *et al.*, 2009; Gupta, *et al.*, 2010a; Gupta, *et al.*, 2010b; Zhang, and Qiu, 2012; Gupta, *et al.*, 2013). Dengan memanfaatkan atribut

pohon tersebut, dapat dijadikan sebagai dasar pengenalan jenis pohon (Kim, 2007; Kim, *et al.*, 2009; Gupta, *et al.*, 2010a; Korpela, *et al.*, 2010; Heinzl, 2011).

Disamping itu, untuk mengidentifikasi jenisnya dapat pula memanfaatkan intensitas atau kekuatan reflektansi benda terhadap gelombang LiDAR yang ditembakkan/dipancarkan dari sensor. Intensitas untuk masing-masing jenis pohon berbeda karena dipengaruhi oleh gelap-terangnya kulit cabang pohon serta tingkat kerapatan daun penyusun tajuknya. Dengan mengkombinasikan intensitas dan dimensi pohonnya, jenis pohon dapat dibedakan karena masing-masing mempunyai ciri yang spesifik (Kim, 2007).

## 5. Training Area dan Supervised Method

Sebagai bahan masukan untuk pengenalan jenis pohon secara otomatis oleh program, dibutuhkan data-data tentang dimensi pohon yang dapat diukur langsung di lapangan, meliputi tinggi total, dimensi tajuk (tinggi & lebar), dan rasio tinggi tajuk terhadap tinggi pohon (Kim, *et al.*, 2009).

Disamping itu, atribut dan intensitas masing-masing jenis pohon dapat diekstraksi secara otomatis dari plot contoh, *training area*. Untuk kondisi saat ini, yang dapat dijadikan sebagai plot contoh adalah plot-plot PSP Enumerasi/Re-enumerasi yang telah tersedia hampir di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini dimungkinkan karena setiap pohon dalam PSP telah dipetakan, serta telah diketahui jenisnya. Data PSP ini sangat potensial digunakan sebagai bahan pemandu bagi *software/program* untuk pengenalan jenis pohon secara otomatis, dikenal sebagai metode terpandu (*supervised method*). Pada penelitian sebelumnya, metode terpandu memberikan hasil yang lebih bagus (Gupta, *et al.*, 2010a; Lim, *et al.*, 2011).

## C. Keunggulan dan Kekurangan

Dibandingkan dengan survei konvensional, survei dengan LiDAR mempunyai beberapa keunggulan:

- *Biaya survey relative lebih rendah.*  
Biaya survei LiDAR sekitar Rp 100.000 Ha<sup>-1</sup> untuk luasan minimal 10.000 Ha (Anonymous, 2011), sehingga sangat ekonomis.
- *Membutuhkan sumberdaya manusia yang lebih sedikit.*  
Sumber daya manusia yang dibutuhkan tidak sebanyak survei konvensional. Tenaga kerja yang dibutuhkan sistem LiDAR mencakup operator *software*, pilot dan operator sensor/kamera, serta *ground crew* untuk memonitor GPS dan pesawat.
- *Cakupan luas yang lebih besar.*  
Sistem LiDAR mampu merekam jutaan titik (koordinat x, y, dan z) dengan akurat per jam. Hal ini dimungkinkan karena lebar daerah yang direkam dapat mencapai 500 m (tergantung jenis sensor, dan ketinggian terbang) dan dikombinasikan dengan kecepatan

pesawat. Disamping itu, karena menggunakan pesawat udara, akses ke plot lebih cepat dan lebih mudah. Pada survey konvensional, dibutuhkan waktu lebih lama untuk sampai ke *site*. Sebagai contoh, untuk mengakses plot PSP di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah, dibutuhkan waktu sampai 5 hari perjalanan (jalan kaki) untuk sampai ke lokasi survey.

- *Tidak tergantung cuaca.*  
Perekaman LiDAR dapat dilakukan di semua kondisi cuaca (siang atau malam) karena sistem ini menggunakan gelombang aktif. Tetapi karena perekaman LiDAR dewasa ini biasanya dikombinasikan dengan kamera, maka proses perekamannya lebih baik dilakukan pada siang hari.
- *Otomatisasi.*  
Perhitungan volume, dan pengenalan jenis pohon pada sistem LiDAR dilakukan secara otomatis. Karenanya, waktu yang dibutuhkan mulai dari persiapan sampai ke pengolahan datanya lebih singkat.
- *Perekaman data dapat dilakukan secara rutin dan berkala.*  
Pada sistem LiDAR, pengulangan perekaman data dapat dilakukan secara rutin dan berkala karena waktu pemrosesan datanya lebih cepat, sehingga bisa digunakan untuk kegiatan pemantauan ekosistem hutan.
- *Hasil perekaman data dapat digunakan untuk berbagai bidang.*  
Selain untuk kegiatan inventarisasi tegakan, data LiDAR dapat juga digunakan untuk estimasi biomassa tegakan, pembaharuan peta topografi, pemodelan longsor dan banjir untuk mitigasi bencana alam, pemodelan rekayasa tutupan lahan untuk menurunkan erosi/*run-off*, survei mineral, perencanaan tambang, dan lain-lain. Selain keunggulan sebagaimana disebutkan di atas, sistem LiDAR juga mempunyai beberapa kekurangan:
- *Investasi awal yang mahal.*  
Biaya awal meliputi biaya pengadaan/sewa pesawat, pembelian sensor, dan pembelian kamera. Pada saat ini 14 BPKH telah dilengkapi dengan pesawat ultralight-trike yang dapat dimaksimalkan. Pesawat ini telah

diperengkapi dengan kamera foto udara, sehingga hanya perlu ditambahkan dengan sensor untuk keperluan perekaman LiDAR. Dimensi sensor yang akan digunakan telah tersedia dalam berbagai ukuran dan tipe, dari sensor yang dipasang di pesawat terbang sampai sensor yang bisa dipasang pada *drone* (Fleming, *et al.*, 2014), sehingga dapat dipilih yang sesuai dengan pesawat yang tersedia di BPKH.

- *Masih susah diaplikasikan pada hutan dengan vegetasi yang sangat rapat.*

Pengenalan jenis pohon masih susah dilakukan pada kondisi tegakan yang rapat, terutama untuk tegakan di bawah pohon dominan (pohon kodominan, dan pohon tertekan). Akan tetapi hal ini merupakan bahan penyempurnaan algoritma yang digunakan dalam pengenalan jenis pohon saat ini (Gupta, *et al.*, 2010a; Lim, *et al.*, 2011), sehingga diharapkan di masa datang algoritma sudah disempurnakan dan dapat mengenali jenis pohon pada berbagai struktur tegakan.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, inventarisasi hutan dengan memanfaatkan teknologi LiDAR merupakan metode yang lebih efisien dan efektif, dibandingkan dengan metode konvensional yang diterapkan secara luas di Indonesia saat ini. Efisien karena membutuhkan total biaya yang lebih rendah, dan membutuhkan sumber daya manusia yang lebih sedikit. Efektif karena cakupan wilayah yang lebih luas, pemrosesan data yang singkat dan otomatis, serta memungkinkan pengambilan data yang rutin dan berkala. Disamping itu, pemanfaatan teknologi ini juga dapat mengoptimalkan penggunaan pesawat ultralight-trike yang dimiliki BPKH.

#### Daftar Pustaka

- Anonymous, 2011. "Lidar, Sistem Pemetaan Paling Efisien." Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta. Retrieved 26th January, 2016, from <http://ugm.ac.id/id/post/page?id=3863>.
- Anonymous, 2014. "Potensi Sumber Daya Hutan Dari Plot Inventarisasi Hutan Nasional." Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Bucksch, A., Lindenbergh, R., and Menenti, M., 2010. "SkelTre—Robust skeleton extraction from imperfect point clouds." *Visual Comput.* Vol. 26, No.10. pp 1283–1300. DOI 10.1007/s00371-010-0520-4
- Bucksch, A., Lindenbergh, R., Rahman, M. Z. A., and Menenti, M., 2013. "Breast Height Diameter Estimation From High-Density Airborne LiDAR Data." *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters* Vol. 11(6). pp 156-1060. DOI 10.1109/LGRS.2013.2285471
- Clarck, M. L., Clarck, D. B., and Roberts, D. A., 2004. "Small-footprint LiDAR Estimation of Sub-canopy Elevation and Tree Height in A Tropical Rain Forest Landscape." *Remote Sensing of Environment* Vol. 91. pp. 68-89.
- Fleming, S., Woodhouse, I. H., and Cottin, A., 2014. "Airborne LiDAR in Rainforest; Towards a UAV-based System for Measuring Canopy Height." *GIM International Magazine*. Vol. 28, pp. 22-25.
- Gupta, S., Koch, B., and Weinacker, H., 2010a. "Tree Species Detection Using Full Waveform LiDAR Data in a Complex Forest." *IAPRS* Vol. 38, Part 7B. pp. 249-254.
- Gupta, S., Weinacker, H., and Koch, B., 2010b. "Comparative Analysis of Clustering-Based Approaches for 3-D Single Tree Detection Using Airborne Fullwave Lidar Data." *Remote Sensing* Vol. 2. pp. 968-989. DOI: 10.3390/rs2040968
- Gupta, S., Weinacker, H., Sterenczak, K., and Koch, B., 2013. "Single Tree Delineation Using Airborne LiDAR Data." *European Scientific Journal* Vol. 9 (2013). pp. 405-435.
- Heinzel, J., 2011. "Combined Use of High Resolution LiDAR and Multispectral Data for Automated Extraction of Single Trees and Tree Species." PhD Dissertation, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, Germany
- Hyypä, J., and Ikkinen, M., 1999. "Detecting and Estimating Attributes for Single Trees Using Laser Scanner." *Photogrammetric Journal of Finland* Vol. 16. pp. 27-42.

- Kim, S., 2007. "Individual Tree Species Identification Using LiDAR-Derived Crown Structures and Intensity Data." PhD Dissertation, University of Washington
- Kim, S., Hinckley, T., and Briggs, D., 2009. "Classifying Tree Species Using Structure and Spectral Data from LiDAR." ASPRS/MAPPS 2009 Specialty Conference
- Koch, B., Heyder, U., and Weinacker, H., 2006. "Detection of Individual Tree Crown in Airborne LiDAR Data." Photogrammetric Engineering and Remote Sensing Vol. 72, No. 3. pp. 357-363.
- Korpela, I., Ørka, H. O., Maltamo, M., Tokola, T., and Hyypä, J., 2010. "Tree Species Classification Using Airborne LiDAR - Effects of Stand and Tree Parameters, Downsizing of Training Set, Intensity Normalization, and Sensor Type." *Sylva Fennica* Vol. 44, No. 2. pp. 319-339.
- Lim, S., Trinder, J. C., Turner, R., 2011. "Full Waveform LiDAR Remote Sensing for Forest Inventory in New South Wales, Australia." University of New South Wales. Available at: [www.gmat.unsw.edu.au/snap/publications/lim\\_etal2011a.pdf](http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/publications/lim_etal2011a.pdf). Accessed on 12th August 2014
- Neuenschwander, A., 2012. "Mapping Vegetation Structure in a Wooded Savanna at Freeman Ranch, TX Using Airborne Waveform LiDAR." *Silvilaser 2012 Proceeding*. Paper Number: SL2012-029
- Sumnall, M. J., Hill, R. A., and Hinsley, S. A., 2012. "The Estimation of Forest Inventory Parameters from Small-Footprint Waveform and Discrete Return Airborne LiDAR Data." *Silvilaser 2012 Proceeding*. Paper Number: SL2012-020
- Vosselman, G., 2015. International Training course on Geo-Information Extraction with Laser Scanning. GISTDA. Bangkok, Thailand
- Zhang, C., and Qiu, F., 2012. "Mapping Individual Tree Species in an Urban Forest Using Airborne LiDAR Data and Hyperspectral Imagery." *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* Vol. 78, No. 10. pp. 1079-1087.

**ACARA SERAH TERIMA BANTUAN KENDARAAN OPERASIONAL  
PEMADAM KEBAKARAN HUTAN  
DARI KOREA FOREST SERVICE KEPADA  
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**

**(Gedung Manggala Wanabakti, Jakarta, 29 Maret 2016)**



Kerjasama bilateral antara pemerintah Korea dan pemerintah Indonesia di bidang kehutanan telah berlangsung lebih dari satu dekade. Indonesia dan Korea memiliki dua pertemuan bilateral rutin tahunan yang dinamakan *Indonesia Korea Forest Forum* (IKFF) dan *Indonesia Korea Forest Committee* (IKFC), yaitu pertemuan bilateral setingkat menteri dan setingkat Eselon I untuk membahas perkembangan kerjasama kedua negara termasuk perkembangan proyek kerjasama kehutanan kedua negara.

Untuk mendukung pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dan persiapan penerapan komitmen perubahan iklim terkait REDD+ (*Reducing Emission for Deforestation and Forest Degradation+*), pada tahun 2012, kedua negara sepakat untuk melaksanakan proyek kerjasama berjudul "*A Joint Cooperation For Strengthening the Capacity of the Forest Management Unit Including Preparation for REDD+ Implementation at KPH Tasik Besar Serkap*" atau disingkat dengan nama "*Korea Indonesia FMU/REDD+ Joint Project at Tasik Besar Serkap*". Secara garis besar proyek ini bertujuan memfasilitasi pembangunan dan operasional awal Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model dan mempersiapkan proyek percontohan implementasi REDD+ di

tingkat tapak dengan pilihan lokasi di KPHP Model Tasik Besar Serkap yang arealnya berada di areal gambut Semenanjung Kampar di Provinsi Riau. Proyek berlangsung sejak tahun 2012 dan berakhir tahun 2015 serta dilanjutkan dengan tahap alih kelola proyek selama 6 (enam) bulan mulai dari Januari sampai dengan Juni 2016. Komitmen dana hibah dari Korea sebesar US\$ 3.000.000,- (Tiga Juta Dollar Amerika) dan berakhir pada bulan Juni 2016.

Sampai dengan akhir Maret 2016, proyek "*Korea Indonesia FMU/REDD+ Joint Project at Tasik Besar Serkap*" telah berhasil menyelesaikan seluruh dokumen perencanaan pengelolaan KPHP Tasik Besar Serkap termasuk dokumen rencana bisnis dan telah dilakukan pelatihan peningkatan keterampilan teknis personal KPH dan pemberdayaan masyarakat. Terkait REDD+, proyek kerjasama sama telah menyelesaikan tata batas areal REDD+ KPHP Tasik Besar Serkap seluas  $\pm$  14.750 Ha dan proses validasi registrasi *Project Description* (PD) *Carbon Credit* dengan *Voluntary Market* melalui mekanisme *Verified Carbon Standard* (VCS).

Sebagai wujud kepedulian Kementerian Kehutanan Korea (*Korea Forest Service/KFS*) terhadap pembangunan kehutanan di Indonesia, duta besar Republik Korea untuk

Indonesia pada acara “*International Symposium on Wood Biomass Energy*” yang diselenggarakan di Semarang pada bulan Oktober 2015 menyampaikan keinginan negaranya untuk memberikan dukungan kepada Indonesia dalam pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan di Indonesia terutama di 7 (tujuh) Provinsi yang rawan terjadi kebakaran hutan dan lahan yaitu Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Papua. Dukungan dari pemerintah Korea kemudian diarahkan untuk mendukung program pembangunan KPH dan memperkuat peran KPH dalam pengelolaan hutan termasuk pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan.

Dukungan KFS direalisasikan melalui dukungan pendanaan dari proyek kerjasama *Korea Indonesia FMU/REDD+ Joint Project at Tasik Besar Serkap* dalam bentuk fasilitasi pengadaan kendaraan bermotor untuk patroli pengamanan kebakaran hutan sebanyak 60 (enam puluh) unit berupa sepeda motor roda 2 Trail Viar X 200 dan sebanyak 15 (lima belas) unit sepeda motor roda 3 merk Viar yang

dilengkapi dengan pompa air *portable*. Direncanakan keseluruhan bantuan kendaraan bermotor roda dua dan tiga tersebut akan dialokasikan dan digunakan di institusi-institusi KPH yang sudah ada dan diprioritaskan di 12 Provinsi termasuk di dalamnya 7 (tujuh) Provinsi prioritas; serta dukungan kegiatan pengamanan hutan dan pencegahan kebakaran hutan bagi 5 (lima) lokasi Proyek Kerjasama Kehutanan antara KFS dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang berlangsung saat ini.



Gambar 1. Sepeda motor roda 2 Trail Viar X 200 dan sepeda motor roda 3 merk Viar yang diserahkan kepada KLHK

#### Daftar Penerima Bantuan Kendaraan Patroli Kebakaran Hutan

##### I. Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)

No.	Provinsi	Instansi	Keterangan
1.	Riau	KPHP Tebing Tinggi (Unit XXIV)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Minas Tahura (Unit IX)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Tasik Besar Serkap (Unit XXII)	4 Unit Kendaraan Roda 2 dan 2 Unit Alat Pemadam
		KPHP Kampar Kiri (Unit XVIII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Kuantan Singingi (Unit XXXI)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan Siak	1 Unit Kendaraan Roda 2
2.	Jambi	KPHP Bukit Lubuk Pekak-Hulu Landai	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Limau (Unit VIII)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Kerinci (Unit I)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Tebo Barat (Unit V)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Tebo Timur (Unit X)	1 Unit Kendaraan Roda 2
3.	Sumatera Selatan	KPHP Lalan Mangsang Mendis (Unit III)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Meranti (Unit IV)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Lakitan (Unit VI)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Benakat (Unit XIV)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam

No.	Provinsi	Instansi	Keterangan
		KPHL Pantai Timur Banyuasin (Unit I)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Lalan Sembilang (Unit II)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Rawas (Unit V)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Dempo	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Bukit Nanti (Unit XV)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Peraduan Gistang (Unit XVI)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Suban Jeriji - Martapura	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Ogan Ulu (Unit XIII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
4.	Lampung	KPHL Batu Tegi (Unit IX)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Muara Dua (Unit IV)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
5.	Sumatera Barat	KPHL Bukit Barisan (Unit IV)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
6.	Bangka Belitung	KPHP Sungai Sembulan (Unit V)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Rambat Menduyung (Unit I)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Gunung Duren (Unit XIII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
7.	Kalimantan Barat	KPHP Sintang / Sungai Marakai (Unit X)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Kendawangan (Unit XXXII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Kapuas Hulu (Unit XVIII dan Unit XIX)	1 Unit Kendaraan Roda 2
8.	Kalimantan Tengah	KPHP Kota Waringin Barat (Bagian Unit XXII dan Unit XXVI)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Murung Raya (Unit II)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Gunung Mas (Unit XVI)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Pulangpisau Unit XXXI	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Seruyan Unit (XXI)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHL Kapuas (Unit XXXIII)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
9.	Kalimantan Selatan	KPHP Tanah Laut (Unit VII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Banjar (Unit I)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHL Hulu Sungai Selatan (Unit IX)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Pulau Laut (Unit III)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Tabalong (Unit V)	1 Unit Kendaraan Roda 2
10.	Kalimantan Timur	KPHP Meratus (Unit XXXI)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHLSantan (Unit XXVII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
11.	Sulawesi Tenggara	KPHP Gutaraya (Unit XXIV)	1 Unit Kendaraan Roda 2 dan 1 Unit Alat Pemadam
12.	Papua	KPHL Biak Numfor (Unit XX)	1 Unit Kendaraan Roda 2

No.	Provinsi	Instansi	Keterangan
			dan 1 Unit Alat Pemadam
		KPHP Yapen (Unit XIX)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Keerom (Unit XXIX)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Waropen (Unit XVII)	1 Unit Kendaraan Roda 2
		KPHP Memberamo (Unit XXI)	1 Unit Kendaraan Roda 2

## II. Unit Kerja Lain

No.	Provinsi	Instansi	Keterangan
13.	PERUM PERHUTANI	<i>Sentul Eco-Edu Tourism Forest</i>	1 Unit Kendaraan Roda 2
		<i>Wood Biomass Trial Plantation KGPA, KPH Semarang</i>	1 Unit Kendaraan Roda 2
		Kerjasama Penanaman NFCF-Perum Perhutani, KPH Bogor	1 Unit Kendaraan Roda 2
		Kerjasama Penanaman NFCF-Perum Perhutani, KPH Banten	1 Unit Kendaraan Roda 2
14.	Balai KSDA Nusa Tenggara Barat	<i>Forest Recreation Project at Tunak</i>	2 Unit Kendaraan Roda 2

Upacara serah terima bantuan *KFS* kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dilangsungkan di Gedung Manggala Wanabakti-Kantor Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada hari Selasa tanggal 29 Maret 2016 melalui penandatanganan *Record of Handover of the Forest Fire Patrolling Vehicle Supports from the Government of the Republic of Korea to the*

*Government of the Republic of Indonesia* antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang diwakili oleh Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (Prof. Dr. Ir. San Afri Awang M.Sc) dan *Korea Forest Service* yang diwakili oleh Sekretaris I (*First Secretary*) Kedutaan Besar Republik Korea untuk Indonesia (Mr. Lee Sang Ick).



Gambar 2. Penandatanganan berita acara serah terima antara Dirjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan dengan *First Secretary* Kedutaan Besar Republik Korea

