

# 25 Tahun

*Dinamika Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan*



**Penyusun**

*Ruhyat Hardansyah*



*Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
2016*

*<http://kalimantan.menlhk.go.id/>*



*Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*

# 25 Tahun

## Dinamika Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan

*Ruhyat Hardansyah*

*Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
2016*

*© Hak Cipta 2016*

Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

*Judul:*

25 Tahun Dinamika Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan

*Pengarah:*

Tri Bangun Laksana

(Kepala Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan)

*Editor:*

Ivan Yusfi Noor

(Kepala Bidang Inventarisasi DDDT SDA dan LH)

*Penyusun:*

Ruhyat Hardansyah

(Kepala Sub Bidang Hutan dan Hasil Hutan pada Bidang Inventarisasi DDDT SDA dan LH)

*Desain dan Tata Letak:*

Ruhyat Hardansyah



Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
<http://kalimantan.menlhk.go.id/>

# Kata Pengantar

Lahan adalah sumber daya alam yang paling strategis dan dominan. Lahan hutan seringkali dijadikan media utama dalam berbagai aktivitas pembangunan. Aktivitas pembangunan yang mendatangkan keuntungan ekonomi seringkali mengakibatkan hilangnya berbagai keanekaragaman hayati pada lahan hutan. Semakin masifnya pembangunan, tentu saja akan mengakibatkan perubahan fungsi pada lahan hutan. Situasi *trade-off* ini jelas menimbulkan konflik kepentingan ekologi, ekonomi, dan/atau sosial budaya. Namun harus disadari bahwa pembangunan akan tetap membutuhkan lahan, sehingga pertimbangan pertukaran timbal balik dalam rencana pembangunan wajib memperhatikan peluang dan resiko penggunaan lahan hutan ke dalam strategi pembangunan berkelanjutan.

Upaya-upaya para pihak dalam mengimplementasikan semangat pembangunan berkelanjutan sudah dilakukan. Banyak strategi yang dilakukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan hutan untuk pembangunan. Namun faktanya, penurunan kuantitas dan kualitas hutan masih terus berlangsung. Masalahnya menjadi semakin kompleks dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Buku kecil ini tidak untuk menjawab kompleksitas masalah dalam menyusun strategi pembangunan berkelanjutan tersebut. Buku ini menyajikan data dan informasi dinamika tutupan hutan di Ekoregion Kalimantan. Perbedaan angka dalam perhitungan dinamika tutupan hutan bukan untuk menjadi perdebatan tetapi bahwa kita sepakat agar semua pihak mengerti, memahami, kemudian mempertimbangkan bahwa tutupan hutan Kalimantan wajib diupayakan untuk memenuhi kepentingan ekologis.

Semoga bermanfaat.

Balikpapan, September 2016  
Kepala Pusat,

Tri Bangun Laksana

# *Dattar Isi*

## *1. Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan*

*A. Penggunaan dan Penutupan Lahan \_\_\_ 1*

*B. Tutupan Lahan Berhutan \_\_\_ 2*

*C. Prediksi Perubahan Tutupan Hutan \_\_\_ 4*

## *2. Tutupan Hutan di Kawasan Hutan Ekoregion Kalimantan*

*A. Kawasan Hutan \_\_\_ 6*

*B. Tutupan Hutan Pada Kawasan Hutan \_\_\_ 11*

## *3. Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem pada Tutupan Hutan di Kawasan Hutan Ekoregion Kalimantan*

*A. Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem \_\_\_ 16*

*B. Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem pada Tutupan Hutan di Kawasan Hutan \_\_\_ 17*

## Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan

### A. Penggunaan dan Penutupan Lahan

Keberhasilan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sangat erat berkaitan dengan kualitas lingkungan hidup secara utuh dan menyeluruh. Kualitas lingkungan hidup sendiri sangat bergantung pada bagaimana kondisi kualitas air, kualitas udara dan penutupan hutan di suatu wilayah tertentu. Ketiga faktor di atas adalah indikator kunci bagi mutu lingkungan hidup. Berikut ini kami akan memberikan gambaran dan informasi tentang salah satu indikator tersebut yakni penutupan hutan, di Ekoregion Kalimantan.

Data Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (2015) mengungkapkan bahwa Ekoregion Kalimantan terbagi habis ke dalam 23 tipe penggunaan dan penutupan lahan, yang semuanya dikelompokkan ke dalam kelompok lahan hutan dan lahan bukan hutan. Lahan hutan terdiri dari hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan mangrove primer, hutan rawa primer, hutan tanaman, hutan mangrove sekunder, dan hutan rawa sekunder. Sedangkan lahan bukan hutan terdiri dari belukar, perkebunan, pemukiman, tanah terbuka, awan, sa-

vanna/padang rumput, badan air, belukar rawa, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur, sawah, tambak, bandara/pelabuhan, trans-migrasi, pertambangan dan rawa. Gambar 1 menunjukkan kondisi penggunaan dan penutupan lahan di Ekoregion Kalimantan dari periode tahun 1990, 2000, 2009, sampai 2014.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa penggunaan dan penutupan lahan Ekoregion Kalimantan mengalami perubahan dari tahun ke tahun. Pola perubahannya adalah degradasi hutan<sup>1</sup>, deforestasi<sup>2</sup>, maupun aforestasi<sup>3</sup>. Diantara ketiganya, pola perubahan yang paling mencolok sejak periode 1990-2014 adalah degradasi dan deforestasi.

Lahan hutan merupakan suatu ekosistem yang menjadi salah satu indikator kualitas lingkungan masih baik. Hasil olahan spasial menggambarkan bahwa degradasi dan deforestasi pada tutupan lahan hutan Kalimantan telah terjadi sejak tahun 1990

<sup>1</sup> Degradasi hutan adalah penurunan kuantitas tutupan hutan dan stok karbon selama periode tertentu yang diakibatkan oleh kegiatan manusia.

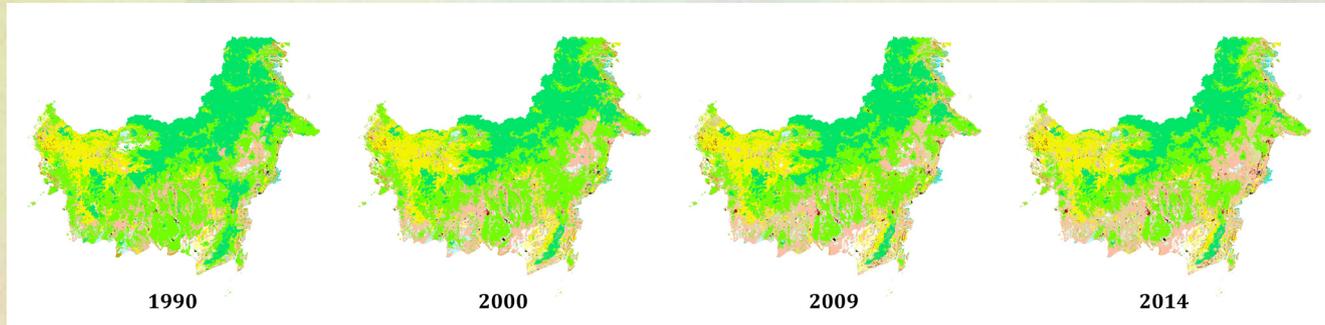
<sup>2</sup> Deforestasi adalah perubahan secara permanen dari areal berhutan menjadi tidak berhutan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia.

<sup>3</sup> Aforestasi adalah penanaman hutan baru pada lahan-lahan yang secara historis bukan merupakan hutan

sampai dengan tahun 2014. Degradasi hutan yang terjadi selama 25 tahun sebesar 15,34%, sedangkan deforestasi sebesar 9,00%. Aforestasi sebagai salah satu indikator perbaikan kualitas lingkungan hanya sebesar 1,38%.

Kondisi perubahan penggunaan dan penutupan lahan yang diindikasikan oleh tutupan hutan terse-

but menunjukkan adanya penurunan tingkat kualitas lingkungan hidup di Ekoregion Kalimantan. Indikasi dinamika perubahan ini di dominasi oleh aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Perubahan ini tentu akan berkaitan dengan tingkat kualitas lingkungan hidup di Ekoregion Kalimantan di masa yang akan datang.



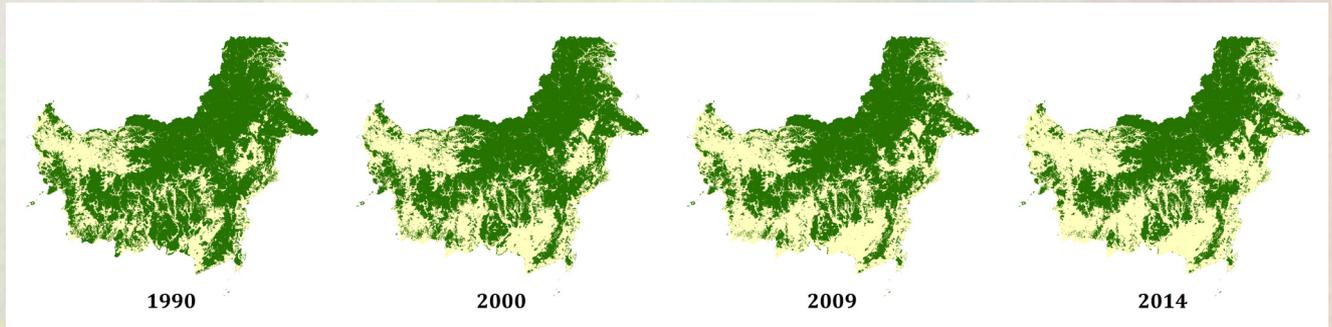
Gambar 1. Kondisi penutupan dan penggunaan lahan Pulau Kalimantan tahun 1990-2014

### B. Tutupan Lahan Berhutan

Hutan masih menjadi jenis tutupan lahan yang memberikan manfaat yang signifikan terhadap perbaikan kualitas lingkungan hidup. Untuk memudahkan dan menyederhanakan dalam melihat kualitas lingkungan hidup di ekoregion, 23 jenis tutupan tersebut dikelompokkan kedalam tutupan hutan dan non hutan dengan mengeluarkan jenis tutupan awan dan badan air. Hasil olahan spasial menggambarkan

dinamika perubahan lahan hutan dan non hutan pada periode tahun 1990, 2000, 2009, dan 2014 (Gambar 2). Gambar tersebut memperlihatkan luas penutupan lahan berhutan berbanding terbalik secara linier dengan luas tutupan tidak berhutan. Luas tutupan lahan tidak berhutan semakin besar terhadap tutupan berhutan selama periode tersebut.

Pada tahun 1990, luas hutan di Ekoregion Kaliman-



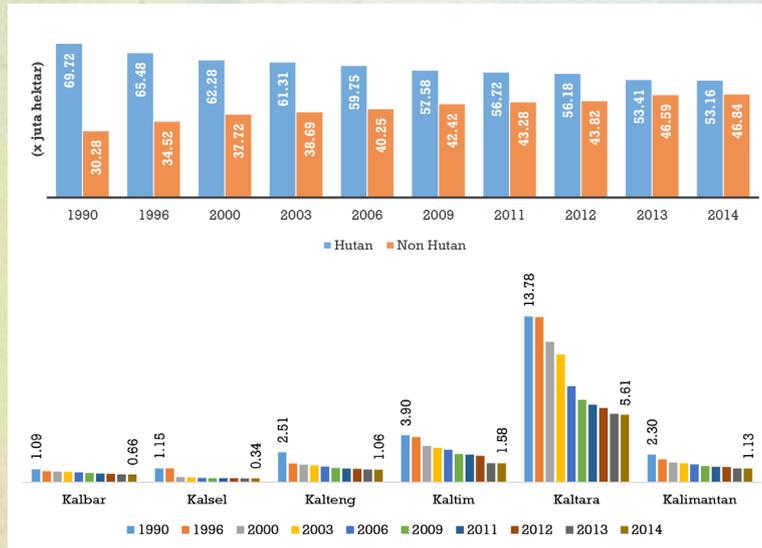
*Gambar 2. kondisi hutan dan non hutan di Ekoregion Kalimantan*

tan mencapai 36,84 juta hektar atau sekitar 69,72%. Pada tahun 2014, luas hutannya berkurang 8,75 juta hektar dari tahun 1990 menjadi 28,09 juta hektar. Selama hampir 25 tahun, penurunan tersebut mencapai 23,74%. Analogi penurunan luas tutupan lahan berhutan di Ekoregion Kalimantan ini setara dengan setengah (57,38%) dari luas Provinsi Kalimantan Tengah (Kalteng) atau hampir 2 kali lipat luas Provinsi Kalimantan Selatan (Kalsel). Dilihat dari proporsi antara hutan dengan non hutan, luas tutupan berhutan di Ekoregion Kalimantan pada tahun 2014 hampir sama dengan non hutan dengan perbandingan 1,13. Padahal, tutupan hutan pada tahun 1990 masih sebesar 2,30 kali lipat dibandingkan tutupan non hutan (Gambar 3). Kondisi ini menunjukkan tutupan lahan berhutan terus berubah menjadi tutupan non hutan tak terkecuali di setiap provinsi di Kalimantan.

Pada tahun 2014, Provinsi Kalimantan Utara (Kaltara) masih memiliki proporsi luas hutan yang paling besar jika dibandingkan provinsi lainnya (5,61 kali lipat dibandingkan luas tutupan non hutan). Provinsi Kalsel merupakan provinsi dengan proporsi terendah (0,34).

Pada tahun 2014, luas tutupan hutan Pulau Kalimantan adalah ±28,09 juta hektar. Jika dibandingkan terhadap luas daratan Pulau Kalimantan luasan tersebut mencakup 53,16%. Prosentase tersebut menunjukkan kondisi daya dukung Pulau Kalimantan masih berada dalam batas minimal<sup>4</sup>. Namun kondisi ini jangan membuat kita lengah karena tren/kecenderungan yang ada menunjukkan bahwa selama ini tren penurunan luas tutupan hutan dalam 25 tahun bersi-

<sup>4</sup> Luas minimal 30% (tiga puluh persen) dari luas daerah aliran sungai dan atau pulau berdasarkan UU 41/1999 dan UU 26/2007



Gambar 3 Luas hutan dan non hutan di Ekoregion Kalimantan (atas); Perbandingan luas tutupan lahan hutan terhadap tutupan lahan bukan hutan (bawah)

### C. Prediksi Perubahan Tutupan Hutan

Laju penurunan luas tutupan hutan yang tidak dapat dikendalikan dapat menyebabkan kondisi kualitas hidup yang lebih buruk. Laju<sup>5</sup> penurunan di Pulau Kalimantan dari tahun 1990 sampai 2014 sebesar 1,12% ( $\pm 0,36$  juta hektar) setiap tahun. Namun,

<sup>5</sup> Laju yang digunakan berdasarkan asumsi rerata laju penurunan hutan setiap tahun dari tahun 1990 sampai 2014

fat negatif.

Saat ini, Provinsi yang memiliki proporsi luas tutupan hutan terhadap luas daratan Pulau Kalimantan, yang paling besar adalah Kaltara (84,86%). Kalsel memiliki prosentase luas terendah, yaitu sebesar 25,46%. Apabila menggunakan asumsi luas minimal tutupan hutan 30%, Kalsel sudah melewati ambang batas minimal tutupan hutan. Provinsi Kalbar, Kalteng, dan Kaltim secara berurutan memiliki prosentase 39,65%, 51,47%, dan 61,26%. Perbandingan luas tutupan hutan dengan luas daratan ini dikemukakan untuk memberikan gambaran kepada kita semua tentang kondisi terkini lingkungan hidup kita agar kita waspada dan berhati-hati dalam melakukan pembangunan. Untuk provinsi yang sudah melewati dan mendekati ambang batas minimal ini sekaligus juga merupakan peringatan untuk memperbaiki kinerja pengelolaan hutan.

setiap provinsi memiliki laju penurunan tutupan hutan yang berbeda. Kalsel (2,92%), Kalteng (1,36%), dan Kalbar (1,13%) memiliki laju penurunan tutupan hutan diatas laju penurunan tutupan hutan Pulau Kalimantan sebagai *benchmark*. Hal ini berbeda dengan Kaltara sebagai provinsi dengan prosentase laju pe-

Tabel 1 Prediksi perubahan tutupan hutan ekoregion kalimantan

Uraian	Kalbar	Kalsel	Kalteng	Kaltim	Kaltara	Kalimantan
A. Luas Tutupan Hutan Tahun 1990 (x 1.000 ha)	7.584,75	1.910,93	10.893,89	9.983,31	6.462,44	36.835,31
B. Luas Tutupan Hutan Tahun 2014 (x 1.000 ha)	5.769,47	909,23	7.844,12	7.682,23	5.882,18	28.087,24
C. Ambang Batas Tutupan Hutan Minimal 30% (x 1.000 ha)	4.365,27	1.071,41	4.572,17	3.762,27	2.079,42	15.850,55
D. Laju Penurunan (ha/thn)	75.636,37	41.737,49	127.073,68	95.878,17	24.177,31	364.503,01
E. Lama Waktu						
▪ Mencapai ambang batas	18 Tahun 2032	Melebihi 1999	25 Tahun 2039	40 Tahun 2054	157 Tahun 2171	33 Tahun 2047
▪ Keberadaan Tutupan Hutan	76 Tahun 2090	21 Tahun 2035	61 Tahun 2075	80 Tahun 2094	243 Tahun 2257	77 Tahun 2091

nurunan terendah sebesar 0,39%, kemudian Kaltim (1,06%). Laju penurunan tutupan hutan ini akan memberikan dampak pada keberadaan tutupan hutan di masa yang akan datang. Apabila tidak ada tata kelola tutupan hutan yang baik, tentu akan memperburuk kualitas lingkungan hidup di setiap provinsi dan Pulau Kalimantan secara keseluruhan. Tabel 1 menunjukkan prediksi perubahan tutupan hutan di Ekoregion Kalimantan. Prediksi ini untuk memberikan gambaran dampak yang akan terjadi di masa depan apabila tidak ada intervensi dalam perbaikan tata kelola tutupan hutan. Tanpa ada intervensi (*business as usual*) berdasarkan rerata laju penurunan, Kalimantan akan mencapai ambang batas minimal 33 tahun lagi (tahun 2047) dan akan habis 77 tahun lagi

sejak tahun 2014. Apabila dilihat di setiap provinsi, ambang batas minimal umumnya tidak lebih dari 50 tahun lagi kecuali Kaltara (157 tahun) dan Kalsel yang sudah melebihi (ambang batas minimal tahun 1999).

Dinamika perubahan tutupan hutan dengan kecenderungan yang terus menurun di Ekoregion Kalimantan perlu segera dikendalikan. Pengendalian pembangunan pada wilayah yang menggunakan lahan atau memanfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) pada lahan yang memiliki tutupan hutan dalam rangka pembangunan wilayah menjadi keniscayaan. *Outcome* pengendalian ini tentu sudah jelas, yaitu peningkatan kualitas lingkungan hidup di Ekoregion Kalimantan.

## Tutupan Hutan Pada Kawasan Hutan Ekoregion Kalimantan

### A. Kawasan Hutan

Hutan setidaknya memiliki tiga fungsi pokok, yakni fungsi konservasi, fungsi lindung dan fungsi produksi. Hutan atau areal berpenutupan hutan bisa berada di kawasan hutan<sup>6</sup> atau bukan kawasan hutan (areal penggunaan lainnya). Dalam rangka menjamin optimalisasi manfaat hutan di kawasan hutan sesuai fungsi-fungsi pokok hutan di atas, pemerintah membagi kawasan hutan ke dalam tiga kelompok besar yakni Hutan Konservasi (HK), Hutan Lindung (HL), dan Hutan Produksi (HP). HK merupakan kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. HL merupakan kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Hutan produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan

Walaupun kawasan hutan sudah terbagi-bagi atas

<sup>6</sup> Kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap.

tiga macam status/fungsi, tetapi setiap kawasan yang telah ditunjuk masing-masing tetap mengemban ketiga fungsi pokok karena fungsi-fungsi tersebut secara ekologis melekat pada setiap areal berpenutupan hutan. Oleh sebab itu, istilah HK, HL atau HP mesti dimaknai dengan fungsi pokok dominan yang diembannya. Misalnya HP adalah kawasan hutan yang fungsi dominannya adalah produksi, walaupun, sebagai sebuah ekosistem hutan, kawasan tersebut tetap harus dapat menjalankan fungsi konservasi dan lindungnya.

Pada prinsipnya semua status kawasan hutan bersifat dinamis. Perubahan peruntukan<sup>7</sup> dan perubahan fungsi kawasan hutan<sup>8</sup> bukanlah hal yang tabu sepanjang perubahannya yang sudah ada dapat dilakukan dengan tetap berlandaskan pada optimalisasi distribusi fungsi, manfaat kawasan hutan secara lestari dan berkelanjutan, serta keberadaan kawasan hutan dengan luasan yang cukup dan sebaran yang proporsional.

<sup>7</sup> Perubahan peruntukan kawasan hutan adalah perubahan kawasan hutan menjadi bukan kawasan hutan.

<sup>8</sup> Perubahan fungsi kawasan hutan adalah perubahan sebagian atau seluruh fungsi hutan dalam satu atau beberapa kelompok hutan menjadi fungsi kawasan hutan yang lain.

Kawasan HK dan HP, masih terbagi lagi ke dalam beberapa fungsi khusus. Sesuai Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 104 tahun 2015, kawasan HK terbagi menjadi Kawasan Suaka Alam (KSA), Kawasan Pelestarian alam (KPA), dan Taman Buru (TB). KSA terdiri dari Cagar Alam (CA) dan Suaka Margasatwa (SM). Sedangkan, KPA terdiri atas Taman Nasional (TN), Taman Wisata Alam (TWA), dan Taman Hutan Raya (Tahura). Untuk kawasan HP, pembagiannya adalah sebagai berikut: Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Tetap (HP), dan Hutan Produksi yang dapat di Konversi (HPK).

Kalimantan memiliki ±36,9 juta ha kawasan hutan yang telah ditetapkan fungsi pokoknya. Pembagian ini ditetapkan melalui surat keputusan menteri dari Kementerian yang diberi kewenangan oleh undang-undang yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (dahulu: Departemen/Kementerian Kehutanan). Tabel 2 memperlihatkan jumlah total luas ka-

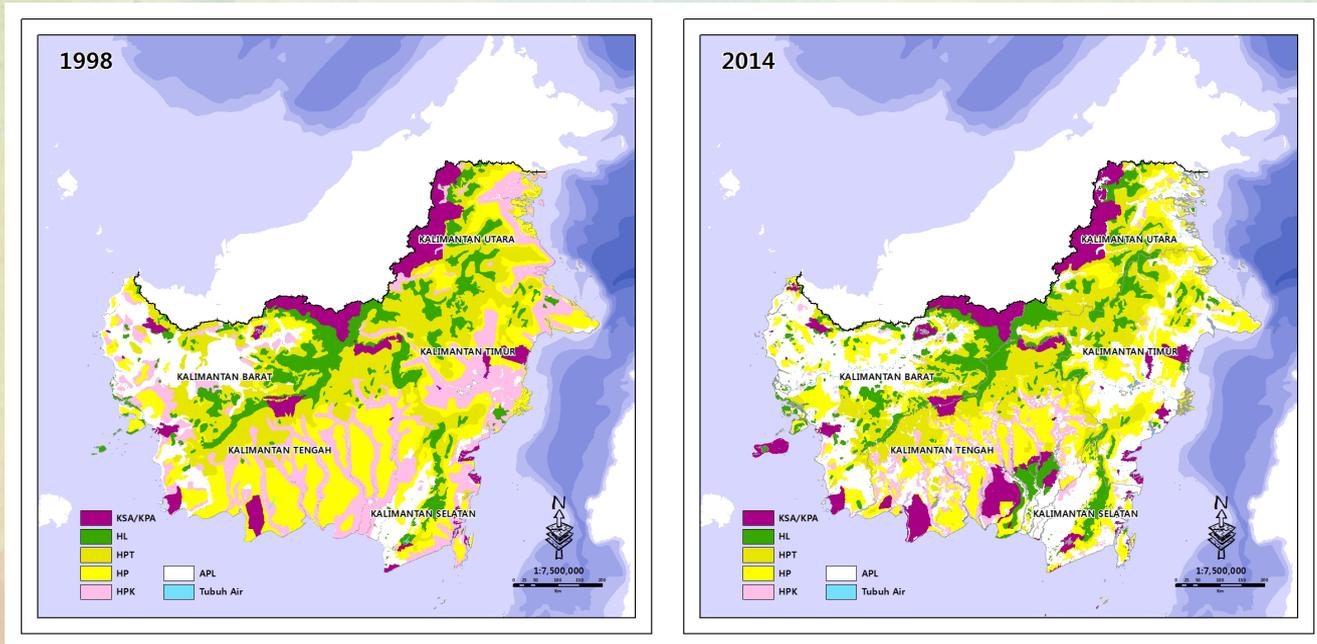
wasan hutan setiap provinsi menurut fungsinya berdasarkan keputusan menteri terakhir yang berlaku di tiap provinsi.

Gambar 4 (sebelah kiri) menunjukkan kondisi hutan tahun 1998 berdasarkan data spasial Tata Guna Hutan Kesepakatan, sedangkan yang kanan adalah kawasan hutan tahun 2014 berdasarkan data spasial dari SK terakhir penunjukan status/fungsi kawasan hutan pada setiap provinsi. Berdasarkan kedua peta tersebut terlihat bahwa dalam rentang waktu 1998-2014, kawasan hutan Kalimantan telah mengalami banyak perubahan. Perubahan tersebut mencakup perubahan peruntukan, fungsi dan luasan kawasan hutan di Kalimantan selama periode 17 tahun. Perubahan-perubahan di atas terjadi tidak lain dalam rangka memenuhi tuntutan dinamika pembangunan nasional serta aspirasi masyarakat.

Pada tahun 1998, hampir seluruh daratan Kalimantan merupakan kawasan hutan. Hasil olahan spa-

*Tabel 2 Luas kawasan hutan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan di Kalimantan*

Provinsi	Surat Keputusan	Luas (Hektar)					Total
		KSA/KPA	HL	HPT	HP	HPK	
Kalbar	SK.733/Menhut-II/2014	1.811.991	2.310.874	2.132.398	2.127.365	197.918	8.580.545
Kalsel	SK.435/Menhut-II/2009	213.285	526.425	126.660	762.188	151.424	1.779.982
Kalteng	SK.529/Menhut-II/2012	1.630.828	1.346.066	3.317.461	3.881.817	2.543.535	12.719.707
Kaltim	SK.718/Menhut-II/2014	1.704.666	2.848.243	5.045.879	4.077.346	179.699	13.855.833



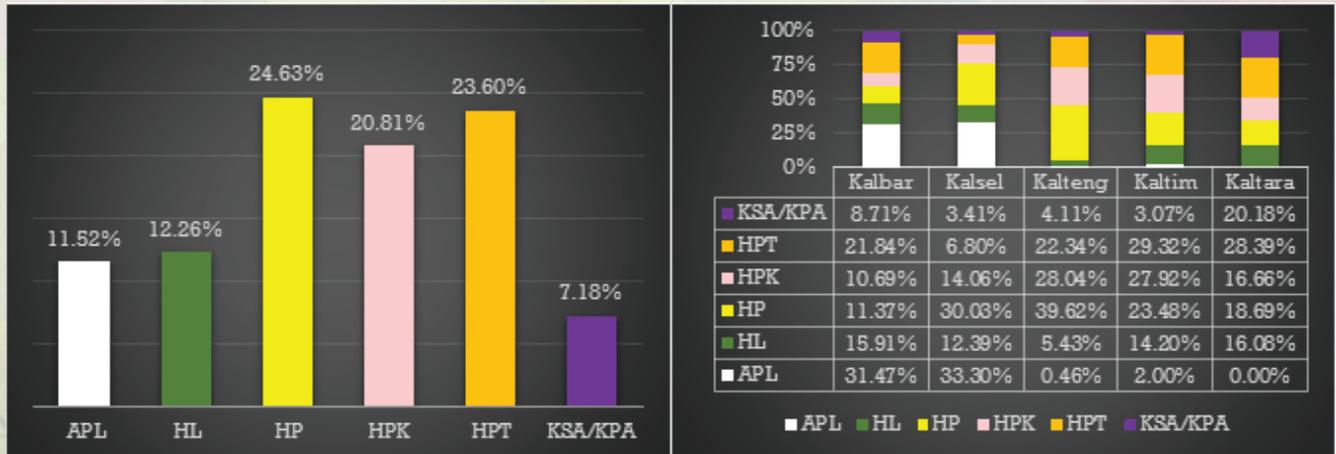
*Gambar 4 Kawasan Hutan Kalimantan tahun 1998 dan tahun 2014*

sial<sup>9</sup>, menunjukkan prosentase luasan kawasan hutan mencapai 88,48% dari luas total daratan Kalimantan, Indonesia, sedangkan sisanya merupakan APL. Dari

<sup>9</sup> Hasil olahan spasial menggunakan tumpang susun data spasial tutupan dan penggunaan lahan tahun 1990 sampai dengan 2014, data spasial fungsi kawasan hutan terakhir berdasarkan SK setiap Provinsi, data spasial kawasan hutan berdasarkan Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK) tahun 1998, dan data spasial wialyah administrasi Provinsi dan Kabupaten/Kota. Luasan yang dihasilkan berdasarkan hasil operasi spasial akan menyebabkan akan adanya perbedaan luas dengan keempat data spasial tersebut apabila disajikan secara masing-masing.

seluruh kawasan hutan Kalimantan pada tahun 1998, Hutan Produksi memiliki proporsi terbesar yakni 69,04%. Rinciannya adalah 24,63% HP, 20,81% HPK dan 23,60% HPT (Gambar 5).

Apabila dilihat berdasarkan provinsi, ada hal-hal menarik yang bisa diungkap dari kondisi kawasan hutan Kalimantan saat itu yakni Kalteng hampir se-



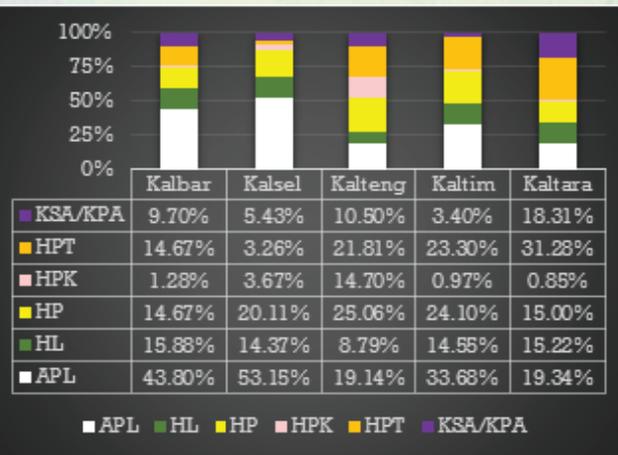
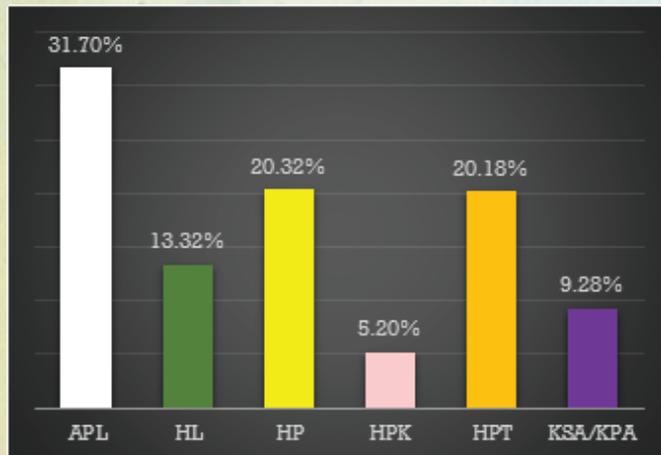
Gambar 5 Prosentase luas kawasan hutan dan APL pada tahun 1998 Ekoregion Kalimantan

luruh wilayahnya adalah kawasan hutan. Bahkan jika mundur ke tahun-tahun yang lebih awal, malah seluruh Provinsi Kalimantan Tengah adalah kawasan hutan, tidak ada sama sekali areal penggunaan lain (APL). Kondisi yang sama juga terlihat di Provinsi Kalimantan Utara yang ketika itu masih bagian dari Kalimantan Timur. Pada peta kawasan hutan tahun 1998, seluruh Kalimantan Utara juga merupakan kawasan hutan,

Apabila dilihat dari APL, ada tiga provinsi yang memiliki proporsi luas terendah, yaitu Kalteng, Kaltim, dan Kaltara. Namun, ketiga provinsi tersebut memiliki proporsi HPK yang cukup tinggi. Secara

keseluruhan, pada tahun 1998, di seluruh provinsi di Kalimantan, pemerintah setidaknya telah mencadangkan 20,81% kawasan hutannya yang berstatus HPK untuk digunakan bagi pembangunan di luar sektor kehutanan untuk melalui perubahan peruntukan.

Pada tahun 2014, kawasan hutan di Kalimantan masih mencakup lebih dari separuh luas daratan seluruh Provinsi di Kalimantan. Luas kawasan hutannya mencapai 35,8 juta hektar atau 63,80%, sedangkan sisanya merupakan APL. Fungsi kawasan hutan yang memiliki proporsi luas terbesar, adalah HP dengan prosentase sebesar 45,70%. Rinciannya adalah HPT (20,18%), HP (20,32%), dan HPK (5,20%).



Gambar 6 Prosentase Kawasan Hutan dan APL pada tahun 2014 Ekoregion Kalimantan

Prosentase luas KSA/KPA dan HL masih berada dibawah APL (Gambar 6). HP memiliki proporsi terbesar di Provinsi Kalsel (20,11%), Kalteng (25,06%), dan Kaltim (24,10%). Di Provinsi Kalbar, fungsi yang memiliki proporsi luas terbesar adalah HL (15,88%), sedangkan di Provinsi Kaltara adalah HPT (31,28%).

Perubahan signifikan yang terjadi pada kawasan hutan pada periode 25 tahun belakangan ini adalah perubahan peruntukan kawasan hutan. Sekitar 10,5 juta hektar (20,18% dari luas daratan) kawasan hutan berubah menjadi APL pada rentang waktu kurang lebih 17 tahun (1998-2014) saja. Apabila APL yang terjadi tersebut dilihat berdasarkan tutupan lahan-

nya, maka sebagian besar diantaranya merupakan perkebunan (19,93%), belukar (18,48%), dan Pertanian Lahan Kering Campur (17,88%). Kontribusi terbesar perubahan kawasan hutan menjadi APL ini berasal dari kawasan HPK (12,28%), dan HP (5,94%). Hal itu terlihat dari proporsi HPK pada awal dan akhir periode 17 tahun tersebut: pada tahun 1998 proporsi tersebut adalah sebesar 20,81%, sedangkan pada tahun 2014 menurun menjadi 5,20% (Tabel 3). Selain Perubahan peruntukan, kawasan hutan juga mengalami perubahan fungsi kawasan. Peningkatan luas kawasan terjadi pada fungsi HL dan KSA/KPA walaupun persentasenya tidak terlalu besar.

Tabel 3 Prosentase perubahan peruntukan dan fungsi kawasan hutan

Perubahan peruntukan dan fungsi kawasan hutan		Tahun 2014						
		APL	HL	HP	HPK	HPT	KSA/KPA	Total
Tahun 1998	Areal Penggunaan lainnya (APL)	10,25%	0,23%	0,80%	0,14%	0,06%	0,05%	11,52%
	Hutan Lindung (HL)	0,31%	8,91%	0,34%	0,06%	2,29%	0,35%	12,26%
	Hutan Produksi (HP)	5,94%	1,33%	12,80%	1,59%	1,09%	1,89%	24,63%
	Hutan Produksi yang dapat di Konversi (HPK)	12,28%	0,82%	3,51%	3,12%	0,72%	0,36%	20,81%
	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	2,62%	1,92%	2,78%	0,28%	15,74%	0,26%	23,60%
	Kawasan Suaka Alam/ Kawasan Pelestarian Alam (KSA/KPA)	0,31%	0,12%	0,10%	0,00%	0,28%	6,37%	7,18%
	<b>Total</b>	<b>31,70%</b>	<b>13,32%</b>	<b>20,32%</b>	<b>5,20%</b>	<b>20,18%</b>	<b>9,28%</b>	<b>100,00%</b>

Gambaran data dan informasi yang dihasilkan menunjukkan kawasan hutan di Kalimantan mengalami dinamika yang tinggi. Perubahan peruntukan kawasan hutan menjadi salah satu dinamika yang dominan pada rentang waktu tersebut. Fenomena perubahan ini menunjukkan bahwa Kalimantan masih membutuhkan lahan untuk pembangunan di luar sektor kehutanan. Lahan yang digunakan untuk pembangunan di luar sektor kehutanan umumnya berupa perkebunan dan pertanian. Fakta ini mengindikasikan pola pertanian di Kalimantan masih bersifat ek-

stensifikasi dalam meningkatkan hasil produksinya yakni dengan dengan menambah luas lahannya. Ekstensifikasi lahan yang berasal dari kawasan hutan tanpa dibarengi dengan tata kelola yang baik akan berdampak pada kerusakan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Dalam skala yang lebih luas, degradasi kualitas lingkungan hidup di Ekoregion Kalimantan jelas akan terjadi. Untuk itu, pengelolaan hutan yang baik pada kawasan hutan yang tersisa menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kualitas lingkungan hidup di Ekoregion Kalimantan.

### B. Tutupan Hutan pada Kawasan Hutan

Pengelolaan hutan yang baik di kawasan hutan dapat diindikasikan oleh tutupan hutannya. Kawasan hutan seharusnya memiliki tutupan hutan pada seluruh wilayahnya, sehingga apabila proporsi tutupan hutannya semakin kecil maka hal itu mengindikasikan ada yang salah dalam pengelolaannya. Sekarang

kita coba untuk melihat seberapa baik pengelolaan kawasan hutan selama ini (sampai tahun 2014) oleh pemerintah di ekoregion Kalimantan dengan melihat indikasi tutupan hutannya.

Kawasan hutan di Ekoregion Kalimantan tidak sepenuhnya ditutupi hutan. Kawasan hutan yang

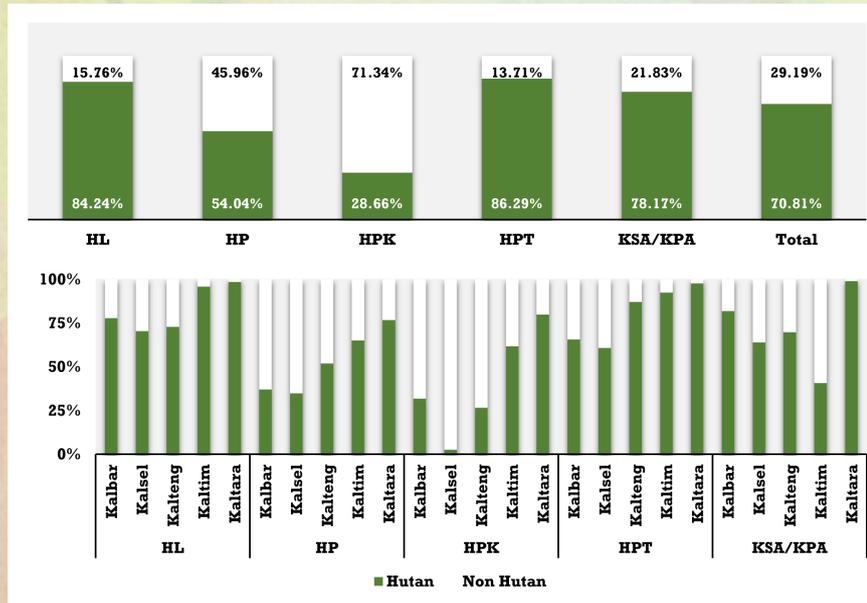
masih memiliki tutupan hutan proporsinya 70,81% dari total luas kawasan hutan. Kawasan HPK, yang dicadangkan untuk pembangunan diluar kehutanan, adalah kawasan hutan dengan proporsi luas tutupan hutan yang paling rendah. yakni hanya sebesar 28,66% dari luas total HPK (Gambar 7). Nilai ini sedikit lebih besar dari prosentase tutupan hutan di

APL yang proporsinya 15,75% dari luas total APL.

Kawasan HP yang seharusnya memiliki proporsi tutupan hutan yang tinggi, pada kenyataannya hampir setengahnya (45,96%) sudah tidak berhutan. Kawasan HPT, HL, dan KSA/KPA menunjukkan luasan tutupan hutannya masih diatas 75%. Prosentase tutupan hutan paling tinggi berada di kawasan HPT.

Gambaran kondisi ini menunjukkan perlunya perbaikan tata kelola kehutanan pada kawasan hutan.

Tutupan hutan pada kawasan hutan di setiap provinsi menunjukkan angka yang berbeda-beda. Umumnya, proporsi tutupan hutan pada kawasan hutan di setiap provinsi masih berada diatas angka 50%. Namun di beberapa provinsi proporsi luas tutupan hutan di HP dan HPK masih berada di bawah angka 50% (Gambar 7). Kalsel adalah provinsi yang memiliki proporsi tutupan hutan pada setiap jenis kawasan hutan yang paling rendah dibandingkan provinsi lainnya kecuali untuk KSA/KPA. Prosentase rata-rata tutupan hutan pada kawasan hutan di Kalsel hanya 48,56% dari luas total kawasan hutannya. Disisi lain, Kaltara merupakan provinsi yang masih memiliki proporsi hutan-



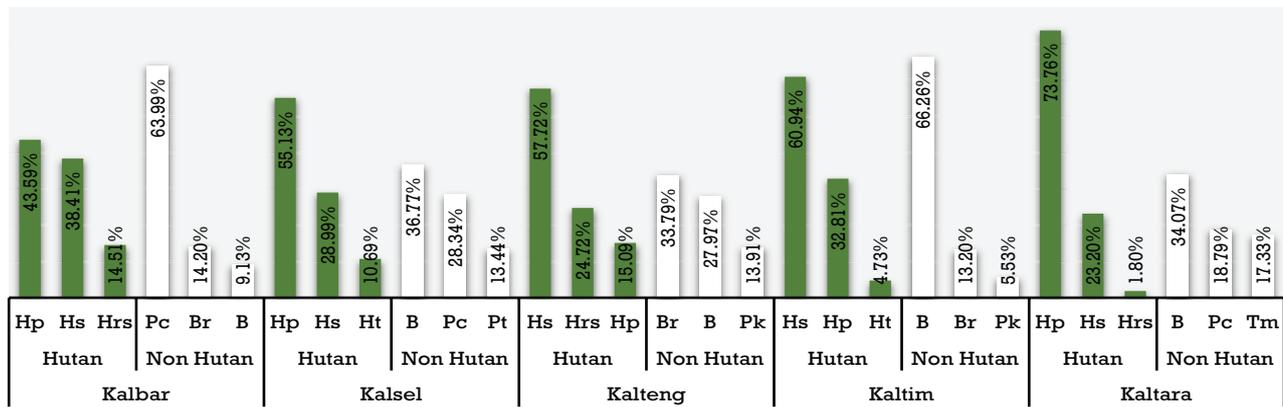
Gambar 7 Prosentase tutupan hutan dan non-hutan pada kawasan hutan kalimantan tahun 2014

Tabel 4 Prosentase luas jenis tutupan lahan pada kawasan hutan Kalimantan tahun 2014

Kategori	Jenis Tutupan		Fungsi Kawasan					Total
			HL	HP	HPK	HPT	KSA/KPA	
<b>Hutan</b>	Hmp	Hutan Mangrove Primer	0,01%	0,10%	0,07%	0,00%	0,29%	0,07%
	Hms	Hutan Mangrove Sekunder	1,05%	1,60%	0,62%	0,23%	1,28%	0,90%
	Hp	Hutan Lahan Kering Primer	64,40%	9,54%	0,56%	33,18%	65,20%	38,86%
	Hrp	Hutan Rawa Primer	0,18%	0,98%	0,51%	0,06%	0,54%	0,38%
	Hrs	Hutan Rawa Sekunder	6,67%	18,04%	43,42%	1,37%	22,37%	10,83%
	Hs	Hutan Lahan Kering Sekunder	27,66%	60,67%	52,31%	65,02%	9,30%	46,61%
	Ht	Hutan Tanaman	0,04%	9,07%	2,50%	0,14%	1,02%	2,35%
	<i>Total</i>		<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>
<b>Non-Hutan</b>	B	Belukar	20,00%	32,86%	30,77%	35,06%	14,20%	29,53%
	Br	Belukar Rawa	28,28%	19,89%	20,37%	4,94%	51,97%	22,05%
	Pc	Pertanian Lahan Kering Campur	39,82%	24,16%	15,67%	50,98%	6,49%	26,16%
	Pk	Perkebunan	1,57%	8,61%	19,03%	5,38%	2,26%	8,72%
	Pm	Pemukiman	0,07%	0,10%	0,29%	0,21%	0,21%	0,16%
	Pt	Pertanian Lahan Kering	2,16%	2,06%	3,48%	0,82%	2,10%	2,17%
	Rw	Rawa	3,09%	2,60%	3,79%	0,49%	11,49%	3,48%
	S	Savanna/ Padang rumput	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	Sw	Sawah	1,17%	0,19%	0,79%	0,25%	0,09%	0,41%
	T	Tanah Terbuka	3,30%	5,39%	3,81%	1,41%	8,55%	4,64%
	Tb	Pertambangan	0,37%	1,74%	1,84%	0,44%	0,29%	1,29%
	Tm	Tambak	0,16%	2,29%	0,04%	0,00%	2,28%	1,33%
	Tr	Transmigrasi	0,00%	0,08%	0,12%	0,00%	0,05%	0,07%
<i>Total</i>		<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	

nya paling besar untuk setiap jenis kawasan hutan. Prosentase rata-rata untuk proporsi hutan pada seluruh kawasan hutan di Kaltara mencapai 94,20% (76,86% - 99,15%). Proporsi tutupan hutan pada kawasan hutan di setiap provinsi ini menggambarkan perbedaan dalam pengelolaan hutannya.

Jenis tutupan hutan pada seluruh kawasan hutan di ekoregion Kalimantan mayoritas berupa hutan lahan kering sekunder dan hutan lahan kering primer (Tabel 4). Adanya hutan lahan kering sekunder pada kawasan hutan menunjukkan adanya indikasi degradasi hutan pada seluruh kawasan hutan di ekoregion



Gambar 8 Prosentase luas jenis tutupan lahan yang dominan pada setiap kategori hutan dan non-hutan pada kawasan hutan di setiap provinsi di Kalimantan

Kalimantan. Hutan lahan kering sekunder umumnya berada di kelompok Hutan Produksi (HPT, HP, dan HPK). Untuk KSA/KPA dan HL, jenis tutupan hutannya masih didominasi oleh Hutan Lahan Kering Primer. Kondisi tersebut menunjukkan Pengelolaan KSA/KPA dan HL setidaknya lebih baik apabila dilihat berdasarkan tutupan hutannya dibandingkan dengan kelompok hutan produksi.

Adanya tutupan non-hutan pada kawasan hutan menunjukkan bahwa ada permasalahan dalam pengelolaan kawasan hutan. Jenis tutupan non-hutan pada kawasan hutan mayoritas berupa belukar, belukar rawa, dan pertanian lahan kering campur (Tabel

4). Luas belukar di kawasan hutan yang ada saat ini mencapai 3 juta hektar. Untuk jenis tutupan pertanian lahan kering campur mencapai 2,7 juta hektar dan belukar rawa mencapai 2,3 juta hektar.

Berdasarkan Tabel 4 diatas, setiap fungsi kawasan hutan di semua provinsi umumnya didominasi oleh jenis tutupan yang hampir sama, yakni Hutan Lahan Kering Sekunder. Proporsi tutupan Hutan Lahan Kering Primer terbesar di dalam kawasan hutan berada di Kalbar, Kalsel, dan Kaltara (Gambar 8). Sedangkan, Kalteng dan Kaltim lebih banyak didominasi oleh jenis tutupan hutan lahan kering sekunder. Untuk kategori tutupan non-hutan, jenis tutupan paling

dominan adalah belukar, kecuali Kalbar yang tutupan non hutan dominannya adalah Pertanian Lahan Kering Campur) dan Kalteng yang tutupannya adalah Belukar Rawa).

Pengelolaan untuk semua fungsi hutan yang optimal memiliki tujuan untuk mencapai manfaat lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi, yang seimbang dan lestari. Gambaran tutupan hutan pada setiap fungsi kawasan hutan di Ekoregion Kalimantan ini

menunjukkan adanya pengelolaan hutan yang belum optimal. Masih banyaknya kawasan hutan yang tidak berhutan lagi bisa dijadikan indikator tingkat keberhasilan pengelolaan hutan yang telah dilakukan. Pengelolaan hutan konservasi dan hutan lindung jauh lebih baik dari pada pengelolaan hutan produksi. Berdasarkan kondisi tersebut, perbaikan tata kelola kehutanan sebagai salah satu bentuk pengendalian pembangunan di sektor kehutanan menjadi penting.

## *Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem Pada Tutupan Hutan Di Kawasan Hutan Ekoregion Kalimantan*

### *A. Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem*

Sistem ekologi atau lebih sering dikenal ekosistem merupakan suatu kesatuan yang dinamis dari faktor biotik dan abiotik yang saling berinteraksi satu sama lain. Apabila ekosistem dikaitkan dengan manusia, ia menjadi bagian yang sangat penting karena dari sanalah materi/barang dan jasa yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia berasal. Barang dan jasa inilah manfaat yang dapat diberikan oleh ekosistem untuk manusia

Melimpahnya jasa ekosistem yang dapat diperolehnya, acap kali menyebabkan manusia lalai memperhatikan keberadaan dan keberlanjutan dari ekosistem yang memberikan manfaat tersebut. Dampaknya sudah jelas, yaitu kerusakan/degradasi ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati akibat pemanfaatan yang berlebihan. Kerusakan terhadap ekosistem selanjutnya akan mengurangi kemampuan ekosistem tersebut untuk memberikan barang dan jasa yang penting bagi kehidupan. Pada akhirnya, ekosistem ini akan berhenti memberikan

jasanya untuk kemajuan dan keberlangsungan hidup manusia. Untuk itu, manusia harus bisa menjaga keberlangsungan sistem ekologi sebagai modal pembangunan. Hal yang bisa dilakukan dengan memperhatikan kemampuan optimal ekosistem yang lestari dalam memanfaatkannya. Kemampuan optimal ini merupakan daya dukung ekosistem dalam memberikan jasanya.

Setiap ekosistem memiliki daya dukung lingkungan yang berbeda-beda dalam memberikan jasanya. Hutan sebagai salah satu ekosistem jelas memberikan manfaat yang dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup manusia. Manfaat disini tidak hanya manfaat langsung, tetapi juga manfaat yang tidak langsung. Merujuk pada pembagian fungsi layanan jasa ekosistem yang dibuat oleh Millennium Ecosystem Assessment (MEA), jasa ekosistem ini terbagi kedalam fungsi layanan penyediaan, pengaturan, budaya, dan pendukung. Untuk itu menjadi penting untuk mengetahui daya dukung ekosistem hutan dalam

memberikan jasa-jasa tersebut. Uraian lengkap jenis-jenis jasa ekosistem dapat dilihat pada Tabel 1.

P3E Kalimantan pada tahun 2015 telah menyusun Peta Daya Dukung Ekoregion Kalimantan untuk setiap jasa ekosistem. Dalam tulisan ini, penulis men-

coba untuk menguraikan hasil apa yang bisa diperoleh apabila dilakukan tumpang susun (overlay) dari peta jasa ekosistem dengan peta tutupan hutan Kalimantan tahun 2014.

*Tabel 5 Jenis-jenis jasa ekosistem*

<b>Fungsi Layanan</b>	<b>Jenis Jasa Ekosistem</b>	<b>Fungsi Layanan</b>	<b>Jenis Jasa Ekosistem</b>	
Penyediaan (P)	1. Pangan (P1)	Budaya (C)	6. Pemeliharaan kualitas udara (R6)	
	2. Air bersih (P2)		7. Pengaturan penyerbukan alami (R7)	
	3. Serat (P3)		8. Pengendalian hama dan penyakit (R8)	
	4. Bahan bakar (P4)		1. Tempat tinggal dan ruang hidup (C1)	
	5. Sumber daya genetik (P5)		2. Rekreasi dan ekowisata (C2)	
Pengaturan (R)	1. Pengaturan iklim (R1)		3. Estetika (C3)	1. Pembentukan lapisan tanah dan pemeliharaan kesuburan (S1)
	2. Pengaturan tata aliran air dan banjir (2)		Penunjang (S)	2. Siklus hara (S2)
	3. Pencegahan dan perlindungan dari bencana alam (R3)			3. Produksi primer (S4)
	4. Pemurnian air (R4)	4. Biodiversitas (S5)		
	5. Pengolahan dan penguraian limbah (R5)			

### *B. Daya Dukung Lingkungan Jasa Ekosistem pada Tutupan Hutan di Kawasan Hutan*

Bentuk penutupan lahan berupa hutan di kawasan hutan ekoregion Kalimantan memberikan jasa lingkungan yang besar kepada penduduknya. Gambar 9 menunjukkan hampir seluruh jenis jasa ekosistem memiliki daya dukung yang tinggi dan sangat tinggi. Daya dukung yang tinggi ini menunjukkan bahwa hutan merupakan ekosistem yang perlu dijaga agar

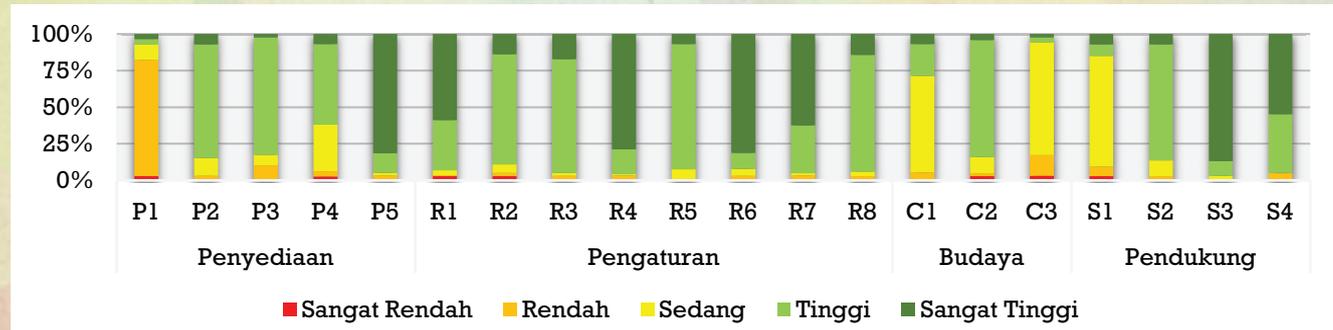
manfaatnya dapat dinikmati secara lestari.

Apabila dilihat lebih spesifik, fungsi kawasan KSA/KPA, HL, dan HPT menjadi wilayah yang memiliki proporsi terbesar dalam memberikan manfaat tersebut dibandingkan HP dan HPK. Jenis jasa ekosistem dari hutan yang memiliki nilai daya dukung sangat rendah sampai sedang adalah: (1) penyedi-

aan pangan, (2) penyediaan bahan bakar, (3) budaya tempat tinggal dan ruang hidup, (4) budaya estetika, dan (5) penunjang pembentukan lapisan tanah dan pemeliharaan kesuburan. Nilai pada kelima jasa tersebut bukan berarti hutan tidak bisa memberikan manfaat yang signifikan terhadap kebutuhan manusia, tetapi ada manfaat lain yang bisa jadi menjadi trade-off diantara kedua jenis jasa atau lebih.

Jasa ekosistem yang daya dukungnya bernilai

sangat tinggi terdiri atas 7 jenis yaitu penyediaan sumber daya genetik, pengaturan iklim, pengaturan pemurnian air, pengaturan pemeliharaan kualitas udara, pengaturan penyerbukan alami, penunjang produksi primer, dan penunjang biodiversitas. Berdasarkan nilai dan jenis jasa tersebut, hutan dapat memberikan manfaat yang sangat tinggi dalam kemajuan dan keberlangsungan hidup.



Gambar 9 Prosentase nilai daya dukung lingkungan setiap jasa ekosistem

### 1). Jasa Ekosistem Penyediaan Sumber Daya Genetik

Ekosistem menyediakan beranekaragam sumber daya genetik dalam jumlah yang melimpah, bernilai ekonomis tinggi dan bermanfaat bagi kesejahteraan manusia. Potensi penyediaan sumber daya genetik dimanfaatkan sebagai sumber daya untuk memenuhi kebutuhan hidup yang semakin beragam dan kompleks. Kawasan hutan di ekoregion Kalimantan, khu-

usnya yang memang berpenutupan hutan, mampu menyediakan manfaat yang begitu besar dari sisi sumber daya genetik. Daya dukung hutan dalam penyediaan sumberdaya genetik memiliki nilai sangat tinggi yakni mencapai 81,52%. Setiap fungsi kawasan hutan semuanya memiliki proporsi terbesar pada nilai yang sangat tinggi. Tiga fungsi kawasan

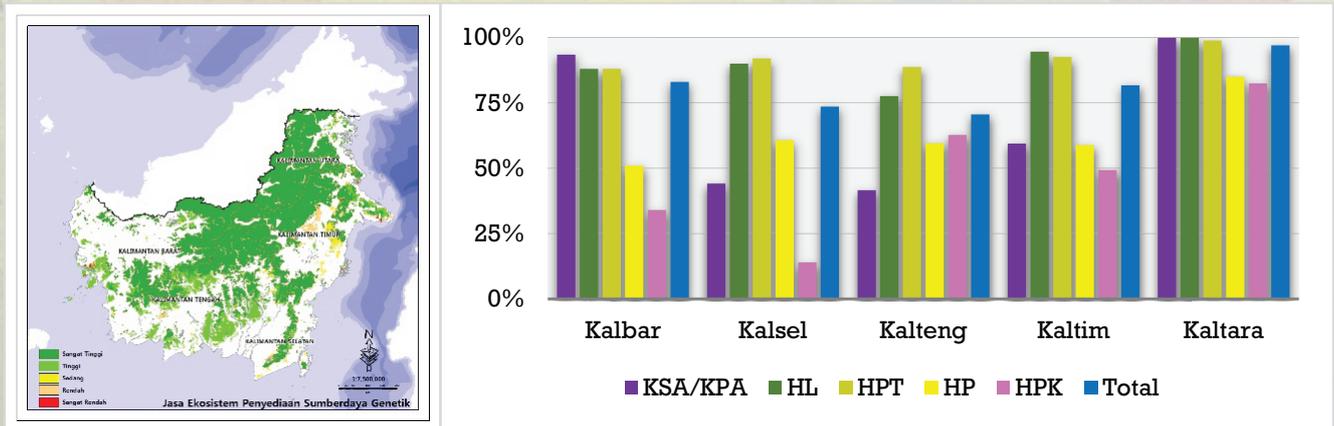
hutan yang memiliki daya dukung penyediaan sumberdaya genetik terbesar berada di fungsi kawasan HPT, HL, dan KSA/KPA. Gambaran ini menunjukkan ketiga fungsi kawasan ini mampu memberikan fungsi penyediaan yang masih sangat baik.

Setiap tutupan hutan di kawasan hutan di setiap provinsi memiliki fungsi penyediaan jasa ekosistem sumber daya genetik yang sangat tinggi. Kaltara menjadi provinsi yang memiliki prosentase terbesar dalam hal penyediaan jasa tersebut di kawasannya. Fungsi kawasan hutan yang menyediakan proporsi terbesar adalah KSA/KPA. Kalteng memiliki proporsi terendah dibandingkan provinsi lainnya dengan nilai jasa ekosistem sangat tingginya mencapai 70,57%.

Fungsi kawasan hutan yang menyediakan proporsi terbesar untuk jasa ini berada di HPT. Gambar 10 menunjukkan proporsi nilai jasa ekosistem sangat tinggi pada setiap provinsi secara total dan setiap fungsi kawasan hutan yang memiliki tutupan hutan.

Berdasarkan data dan informasi tersebut, ekoregion Kalimantan masih memiliki kawasan hutan yang masih dapat memenuhi kebutuhan sumberdaya genetik. Sumberdaya genetik ini menjadi modal untuk pemenuhan sumber pangan, pakan, bahan baku industri, farmasi, obat-obatan, dan lainnya.

Besarnya manfaat sumberdaya genetik menyebabkan perlindungannya diatur secara internasional melalui konvensi keanekaragaman hayati.



Gambar 10 Peta dan prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem penyediaan sumber daya genetik

Indonesia sudah meratifikasi konvensi ini melalui yaitu UU Nomor 4 tahun 1994 dan UU Nomor 11 tahun 2013. Dengan adanya peraturan perundangan itu, diharapkan jasa ekosistem penyediaan keanekarga-

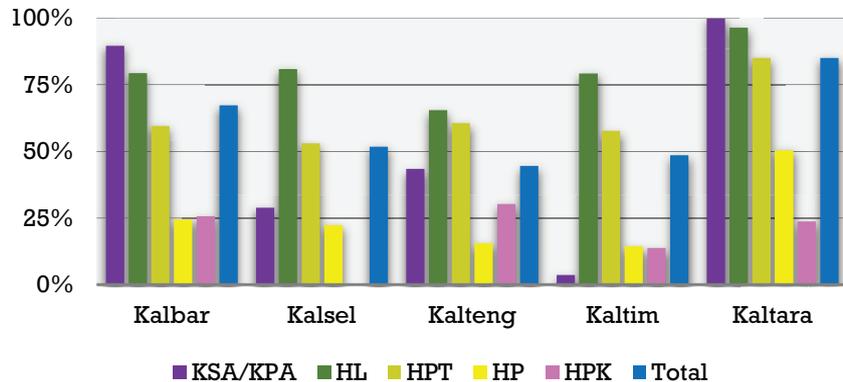
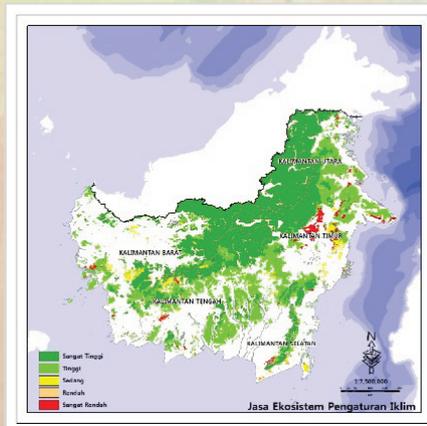
## 2). Jasa Ekosistem Pengaturan Iklim

Jasa ekosistem pengaturan iklim memiliki beberapa fungsi. Fungsi-fungsi tersebut diantaranya meliputi pengaturan suhu, kelembaban dan hujan, angin, pengendalian gas rumah kaca & penyerapan karbon. Luas kawasan hutan berpenutupan hutan di ekoregion Kalimantan yang mampu memberikan jasa ekosistem pengaturan iklim mencapai 93,16%. Luasan tutupan hutan pada kawasan hutan yang lebih dari setengahnya ini tentu memberikan dampak

man genetik di ekoregion Kalimantan memiliki peluang besar untuk dilestarikan agar manfaatnya dapat dinikmati secara berkelanjutan.

yang sangat besar terhadap perubahan iklim yang terjadi. Sama dengan jasa ekosistem penyediaan sumber daya genetik, fungsi kawasan hutan yang memiliki proporsi terbesar sampai terendah pada nilai sangat tinggi, yaitu HL, KSA/KPA, HPT, HPK, dan HPT.

Pada setiap provinsi nilai sangat tinggi dari jasa ekosistem pengaturan iklim menunjukkan proporsi yang berbeda. Kaltara merupakan provinsi yang me-



Gambar 11 Peta dan prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pengaturan iklim

memiliki proporsi luas tertinggi dalam hal tutupan hutan yang dapat menyediakan jasa ekosistem pengaturan iklim. Persentase tutupan hutan di kawasan hutan di provinsi ini mencapai 84,99%. Di provinsi ini, KSA/KPA dan HL memiliki prosentase nilai diatas 95%.

Provinsi yang memiliki nilai terendah dibandingkan yang lainnya pada kelas nilai sangat tinggi, yaitu Kalteng (44,47%). HL merupakan fungsi kawasan hutan di kalteng yang memiliki manfaat terbesar dibandingkan yang lainnya. Secara umum di Kalimantan, tutupan hutan pada HL memiliki prosentase terbesar dalam mengatur iklim secara regional bahkan secara nasional ataupun lokal. Gambar 11 men-

### *3). Jasa Ekosistem Pengaturan Pemurnian Air*

Pemurnian ini merupakan proses dalam membersihkan pencemar melalui proses kimia-fisik-biologi yang berlangsung secara alami. Kemampuan pemurnian air secara alami alami (self purification) memerlukan waktu dan dipengaruhi oleh tinggi rendahnya beban pencemar dan teknik pemulihan alam khususnya aktivitas bakteri alam dalam merombak bahan organik, sehingga kapasitas badan air dalam mengencerkan, mengurai dan menyerap pencemar meningkat. Hutan di Kalimantan memiliki manfaat penting dalam proses pemurnian tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai sangat tinggi yang mencapai 78,70%. HPT dan HL sebagai fungsi kawasan hutan memiliki kontribusi terbesar dalam pengaturan pemurnian air.

unjukkan proporsi nilai jasa ekosistem pengaturan iklim di setiap kawasan hutan pada setiap provinsi.

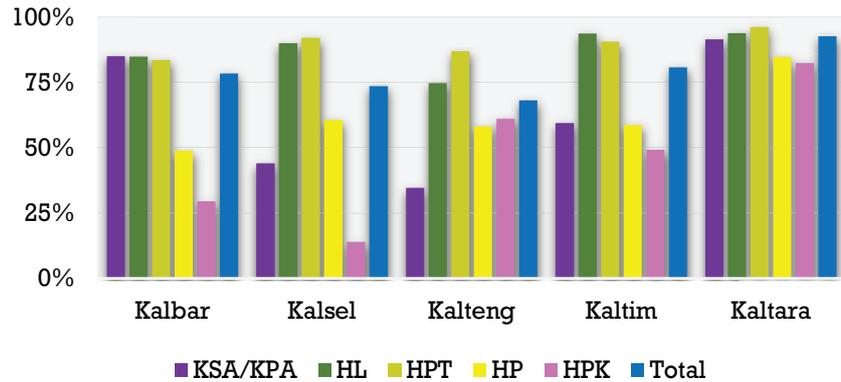
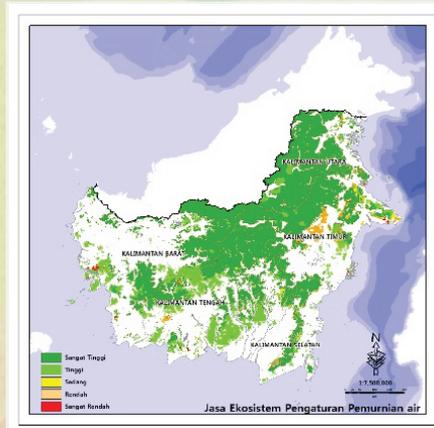
Jasa ekosistem hutan Kalimantan memberikan manfaat yang sangat penting dalam pengaturan iklim. Kondisi iklim tertentu di suatu tempat setidaknya akan mempengaruhi pola kehidupan. Pola kehidupan ini akan sangat berkaitan dengan pembangunan pada setiap sektor baik sektor pertanian, budaya, iptek, perhubungan, dan lainnya. Berdasarkan kondisi tersebut, penting kiranya untuk mempertahankan tutupan hutan pada kawasan hutan untuk menjaga stabilitas iklim di ekoregion Kalimantan.

Manfaat hutan dalam pemurnian air di setiap provinsi memiliki nilai yang sangat besar. Hal ini terindikasi dari proporsi nilai sangat tinggi memiliki rentang 68,06% sampai 92,72% (Gambar 12). Kaltara masih merupakan provinsi yang memiliki proporsi terbesar dibandingkan yang lainnya, sedangkan kalteng yang terendah. Fungsi kawasan HPK menjadi yang terendah dibandingkan HPK di provinsi lainnya. KSA/KPA di Kalteng menjadi yang terendah dibandingkan di provinsi lainnya pada fungsi kawasan hutan yang sama. Kondisi-kondisi ini menggambarkan kemampuan hutan pada setiap kawasan di setiap provinsi di Kalimantan dalam memberikan jasanya.

Kemampuan hutan dalam memberikan jasa pengaturan pemurnian air di Kalimantan menjadi

salah satu modal pembangunan pada sektor lainnya. Kemampuan ini akan menjadi berkurang apabila adanya penurunan luas tutupan hutan ataupun meningkatnya bahan maupun beban pencemar yang

dihasilkan. Pengendalian pembangunan menjadi sangat penting untuk menjaga kemampuan hutan dalam memurnikan air agar fungsi ekosistem dapat terus berjalan.



Gambar 12 Peta dan prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pengaturan pemurnian air

#### 4). Jasa Ekosistem Pengaturan Pemeliharaan Kualitas Udara

Hutan sangat erat kaitannya dengan kualitas udara. Kualitas udara yang baik merupakan salah satu manfaat ekosistem hutan. Adanya hutan akan mengurangi tingkat polusi dan pencemaran udara, sehingga keberadaan hutan sebagai pengatur dalam pemeliharaan kualitas udara menjadi penting. Keberadaan hutan di Kalimantan saat ini memiliki daya dukung lingkungan yang sangat tinggi untuk mem-

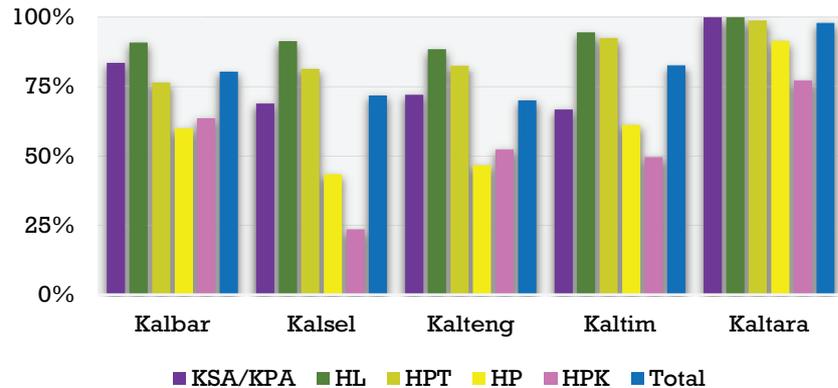
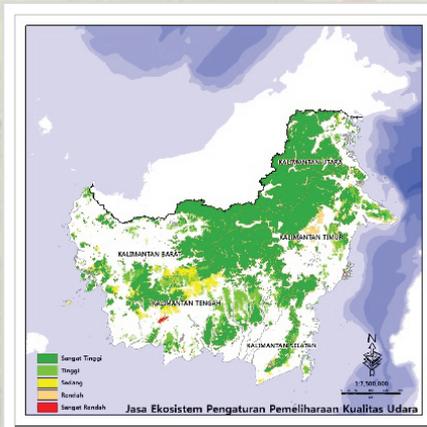
berikan jasa ini dilihat dari nilai sangat pentingnya yang mencapai 81,19%. HL, HPT, dan KSA/KPA menjadi fungsi kawasan hutan yang masih memiliki porsi terbesar untuk memberikan manfaat tersebut.

Pada skala provinsi, prosentase luas hutan yang memiliki nilai jasa yang sangat tinggi pada setiap provinsi mengalami perbedaan. Gambar 13 menunjukkan mayoritas provinsi memiliki nilai diatas 80%

kecuali Kalteng (69,97%) dan Kalsel (71,84%). Pada level fungsi kawasan hutan, KSA/KPA di Kaltara memiliki nilai tertinggi (99,88%) dan HPK di Kalsel merupakan yang terendah (23,55%). Proporsi luas untuk nilai jasa ekosistem terbesar untuk HPK di Kalsel ini didominasi oleh nilai sedang (46,22%). Untuk HP, hanya kalteng dan Kalsel yang memiliki nilai dibawah 50%. Kondisi ini menunjukkan adanya kualitas dari setiap fungsi kawasan hutan secara umum memberikan manfaat yang sangat tinggi dalam pemeliharaan

kualitas udara pada skala regional.

Hutan di Kalimantan sangat perlu untuk dipertahankan guna memberikan manfaat kualitas udara yang baik. Kondisi tutupan hutan yang ada saat ini perlu dikelola dengan baik agar tidak terjadi degradasi maupun deforestasi dari pembangunan yang dilakukan di Kalimantan. Optimalisasi sistem pengelolaan hutan secara berkelanjutan menjadi opsi untuk menjaga manfaat tersebut.



Gambar 13 Peta dan prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pengaturan pemeliharaan kualitas udara

### 5). Jasa Ekosistem Pengaturan Penyerbukan Alami

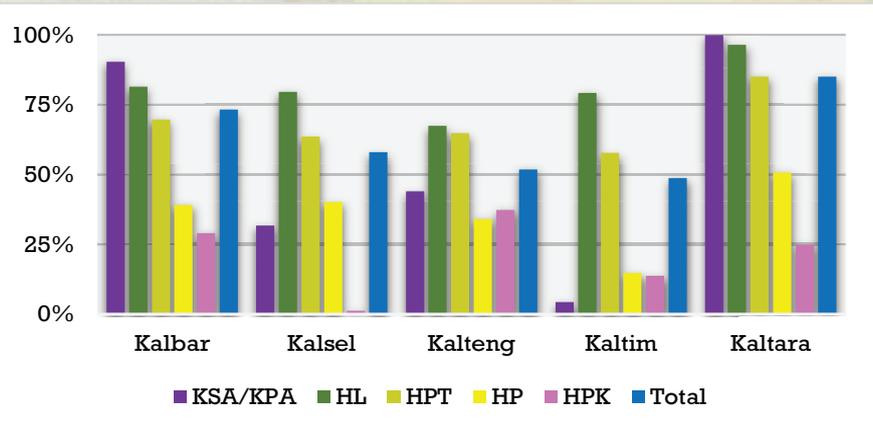
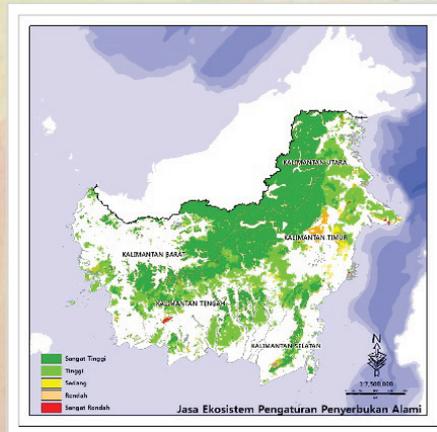
Penyerbukan alami (pollination) merupakan proses penyerbukan yang secara khusus terjadi pada

bunga yang sama atau antar bunga yang berbeda tetapi dalam satu tanaman atau di antara bunga pada

klon tanaman yang sama. Ekosistem hutan sebagai habitat alami bagi spesies dapat membantu proses penyerbukan. Hal ini teridentifikasi dari nilai yang diperoleh dari daya dukung jasa ekosistem hutan bagi pengaturan penyerbukan alami. Proporsi nilai sangat tinggi sebesar 62,42% untuk luas hutan di ekoregion Kalimantan bisa menjadi indikator manfaat yang diberikan untuk jasa ini. HL sendiri merupakan fungsi kawasan yang memiliki peranan paling besar dibandingkan fungsi lainnya dalam memberikan manfaat tersebut. HP dan HPK kontribusinya dibawah 50% terhadap pengaturan penyerbukan alami. Fenomena rendahnya nilai pada kedua fungsi kawasan ini bisa jadi karena adanya perlakuan oleh

manusia dalam pengelolaan hutan yang berupa pemanfaatan kayu, sehingga spesies tertentu saja yang bisa toleran terhadap kondisi perlakuan ini.

Hutan di setiap provinsi memiliki kontribusi manfaat yang berbeda dalam pengaturan penyerbukan alami. Gambar 14 menunjukkan perbedaan kontribusi manfaat tersebut. Kaltara menjadi provinsi yang memberikan manfaat terbesar (85,08%) dan kaltim yang terendah (48,72%). Tingginya kontribusi di Kaltara berasal dari fungsi kawasan hutan KSA/KPA (99,88%), sedangkan KSA/KPA di Kaltim memiliki nilai terendah (4,30%). Rendahnya nilai di KSA/KPA di Kaltim ini dikarenakan dominasi terbesar ada pada kelas nilai tinggi, sehingga dapat dikatakan manfaat



Gambar 14 Prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pengaturan penyerbukan alami

yang diberikan fungsi kawasan ini masih termasuk kategori tinggi.

Hutan di ekoregion Kalimantan memberikan manfaat yang sangat tinggi sebagai habitat bagi spesies pembantu penyerbukan alami. Tutupan hutan yang baik memiliki korelasi erat dengan spesies ziodiogami ini, karena tutupan hutan menyediakan sumber pakan yang melimpah. Simbiosis mutualisme akan

### *6). Jasa Ekosistem Pendukung Produksi Primer*

Definisi operasional dari peta daya dukung lingkungan untuk jasa ekosistem pendukung produksi primer berupa ekosistem yang memproduksi oksigen dan penyediaan habitat spesies. Definisi tersebut sangat erat kaitannya dengan tutupan hutan. Keberadaan vegetasi seperti hutan dapat menyerap karbondioksida untuk pembuatan makanan (fotosintesis). Hasil fotosintesis tersebut berupa oksigen yang diperlukan makhluk hidup di bumi untuk beraktivitas dan memungkinkan tumbuhnya banyak habitat spesies. Merujuk pada proses tersebut, maka tutupan hutan di ekoregion Kalimantan jelas memiliki jasa ekosistem yang sangat tinggi. Manfaat yang sangat tinggi ini terlihat dari nilai jasa ekosistem tutupan hutan pada kawasan hutan di ekoregion Kalimantan dengan prosentase nilai sangat tinggi mencapai mencapai hutan 86,88%. Apabila dilihat dari fungsi kawasan, nilai sangat tinggi ini berada di seluruh fungsi kawasan hutan dengan prosentase anatar 71,36% sampai 94,58%. Nilai-nilai tersebut je-

terjadi antara spesies pembantu dengan flora yang ada di ekosistem tersebut, sehingga penyerbukan alami sangat mungkin terjadi. Hasil penyerbukan tentu saja akan menambah kuantitas flora yang ada. Flora tersebut tentu bisa menjadi modal dalam pembangunan yang bisa dimanfaatkan untuk keberlangsungan kehidupan manusia khususnya di ekoregion Kalimantan.

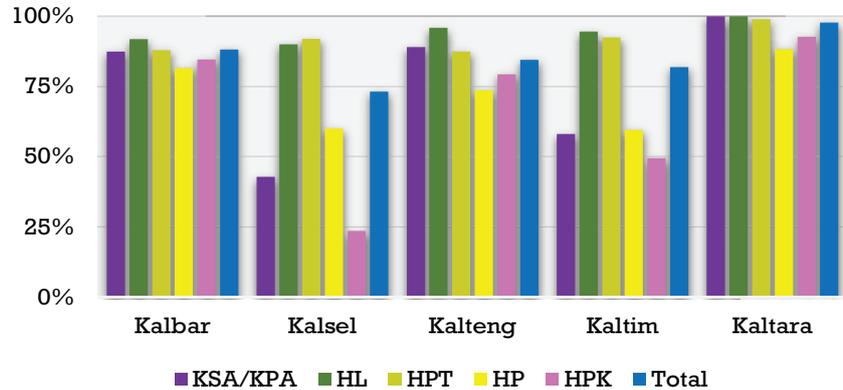
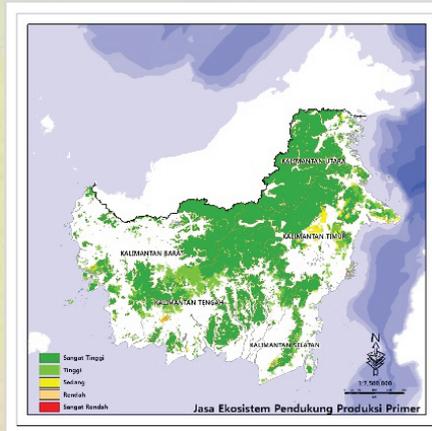
las menggambarkan fungsi hutan yang ada saat ini memberikan manfaat yang sangat besar untuk jenis jasa ekosistem pendukung produksi primer.

Tutupan hutan pada kawasan hutan di setiap provinsi memiliki manfaat yang sangat tinggi dalam mendukung produksi oksigen dan penyediaan spesies. Jasa ekosistem untuk seluruh provinsi di Kalimantan ini semuanya memiliki proporsi terbesar pada nilai sangat tinggi (Gambar 15). Pada setiap fungsi kawasan hutan di setiap provinsi pun demikian, kecuali HPK di Kalsel yang proporsi terbesarnya berada pada nilai tinggi. Untuk itu, fenomena hutan dapat memberikan manfaat pendukung untuk jasa produksi oksigen dan habitat spesies merupakan fakta yang sah.

Berdasarkan hal tersebut, mempertahankan bahkan meningkatkan tutupan hutan baik pada kawasan hutan ataupun di luar kawasan hutan menjadi sangat signifikan untuk memberikan manfaat pendukung produksi primer. Rusaknya hutan akan sangat berba-

haya bagi keberlangsungan hidup. Untuk itu pengaturan dalam pemanfaatan hutan di kawasan hutan

sebagai bentuk pengendalian menjadi hal yang sangat penting.

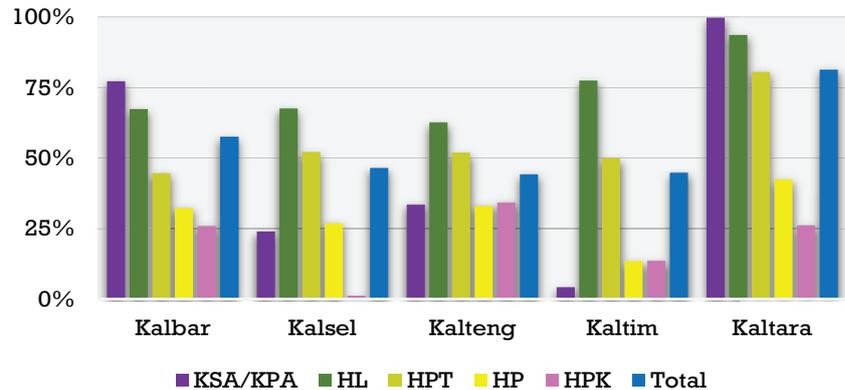
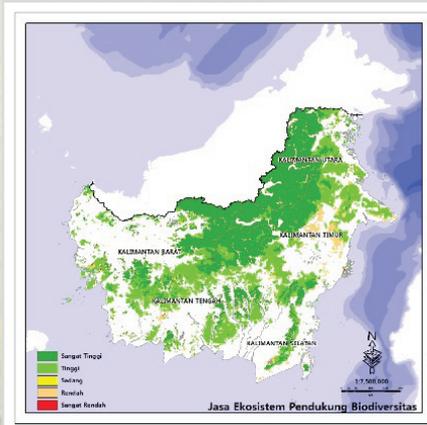


Gambar 15 Prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pendukung produksi primer

### 7). Jasa Ekosistem Pendukung Biodiversitas

Jasa ekosistem pendukung biodiversitas ini merupakan perlindungan terhadap plasma nutfah. Sumberdaya genetik atau plasma nutfah merupakan salah satu komponen utama dalam keanekaragaman hayati. Plasma nutfah ini dapat berupa organ utuh atau bagian dari tumbuhan atau hewan serta mikroorganisme. Plasma nutfah ini merupakan kekayaan alam yang sangat berharga bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung pembangunan nasional. Untuk itu, perlindungan akan plasma nutfah

menjadi sangat penting. Ekosistem menyediakan tempat sebagai perlindungan plasma nutfah (biodiversitas), dimana hutan bisa menjadi salah satunya. Hutan pada kawasan hutan di Kalimantan sebagai ekosistem memberikan manfaat yang sangat tinggi bagi perlindungan plasma nutfah. Lebih dari setengahnya (54,84%) dari luas hutan pada kawasan hutan memberikan manfaat yang sangat tinggi dalam peran pendukung biodiversitas. Setiap fungsi kawasan hutan pun demikian, dimana setiap fungsi kawasan



Gambar 16 Peta dan prosentase nilai sangat tinggi untuk jasa ekosistem pendukung biodiversitas

hutan proporsi terbesar berada pada nilai tinggi (HP dan HPK) dan sangat tinggi (HL, KSA/KPA, dan HPT). Dengan demikian, wilayah ini memberikan peran penting bagi perlindungan plasma nutfah.

Kaltara menjadi provinsi yang memiliki proporsi yang lebih besar dalam perlindungan plasma nutfah dibandingkan provinsi lain untuk nilai sangat tinggi. Apabila dilihat secara umum dari nilai tinggi dan sangat tinggi, hutan di semua provinsi memiliki prosentase diatas 85%. Nilai sangat tinggi pada setiap fungsi kawasan hutan di setiap provinsi tercantum pada Gambar 16 dengan nilai yang bervariasi. Kondisi jasa ekosistem hutan pada setiap kawasan hutan di setiap provinsi menggambarkan betapa be-

sarnya manfaat hutan dalam perlindungan plasma nutfah yang ada saat ini.

Upaya pelestarian menjadi sangat penting untuk menghindari degradasi keberadaan bahkan hilangnya plasma nutfah. Upaya-upaya untuk mempertahankan kelestarian plasma nutfah ini dapat dilakukan melalui pelestarian in-situ di ekosistem hutan pada kawasan hutan sebagai komunitasnya. Hutan ini menjadi tempat perlindungan alami bagi keberadaannya. Mempertahankan hutan yang ada dan bahkan meningkatkan luasannya menjadi sangat penting dalam upaya perlindungan dan pelestarian plasma nutfah.

