

ANALISIS SEJARAH PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DI SEBELAS WILAYAH MASYARAKAT ADAT DAN KOMUNITAS LOKAL TERPILIH KURUN 2005 - 2020

Y. I Ketut Deddy Muliastra
Gede Aswin Yoga Putra
Anggun Detrina Napitupulu

Analisis Sejarah Perubahan Tutupan Hutan
di Sebelas Wilayah Masyarakat Adat dan Komunitas Lokal Terpilih
Kurun 2005 - 2020

Y. I Ketut Deddy Muliastira,
Gede Aswin Yoga Putra,
Anggun Detrina Napitupulu

2020

Samdhana Institute
Jalan Tampomas No. 33, Bogor 16128 Jawa Barat

RINGKASAN EKSEKUTIF

Laporan ini merupakan tambahan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya pada laporan '*Technical Support for Creating Baseline Analysis for Carbon Stock and Land Cover Change in Samdhana Institute Focal Areas (2015-2020)*'. Laporan tersebut membahas sejarah perubahan tutupan hutan dan non-hutan, sejarah pembukaan lahan tahunan, sejarah kejadian titik api dan perubahan cadangan karbon selama 2005 hingga 2015.

Dalam analisis ini digunakan citra Landsat 7 untuk data sebelum 2015 dan kombinasi Landsat 8, Sentinel 1 dan Sentinel 2 untuk data setelah 2015. Peta penutupan lahan dari Kementerian Kehutanan tahun 2006 dan 2009 digunakan sebagai referensi interpretasi citra tahun 2005 dan 2010. Data *forest loss* dari Mathew Hansen yang dikoreksi dengan citra Landsat 7 dari tahun 2005 hingga 2015 digunakan untuk analisis pembukaan lahan tahunan.

Analisis ini mengidentifikasi tiga MAKL, yaitu Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang, telah mengalami perubahan hutan dan non-hutan, deforestasi, tingkat kejadian titik api dan pengurangan cadangan karbon yang sangat tinggi dibandingkan dengan MAKL yang lain. Hal ini mungkin karena aktivitas pembangunan yang sangat tinggi di tiga MAKL tersebut. Di wilayah tiga MAKL itu, konsesi-konsesi perkebunan dan kehutanan skala besar telah aktif beroperasi sejak sebelum 2005.

Kondisi ini tidak terjadi di MAKL yang lain, yang tidak banyak atau bahkan tidak ada konsesi skala besar. Selanjutnya, pembukaan lahan dan kejadian titik api memiliki pola tahunan yang hampir sama sehingga bisa disimpulkan pembukaan lahan selalu memakai api. Api digunakan oleh konsesi besar, warga MAKL, ataupun masyarakat lain.

Analisis dalam laporan ini menyediakan jawaban atas pertanyaan sejauh mana hubungan antara hak dan mata pencaharian MAKL dengan perubahan tutupan lahan, perubahan penggunaan lahan, kebakaran hutan dan cadangan karbon. Dari analisis bisa disimpulkan bahwa walaupun wilayah yang diklaim cukup luas, namun praktik MAKL dalam menggunakan sumber daya alam sebagai sumber mata pencaharian tidak terlalu besar menyumbang pada perubahan lahan tutupan hutan maupun non-hutan.

Perubahan yang sangat besar terjadi di wilayah yang sudah banyak operasi konsesi skala besar dan tersedianya aksesibilitas. Sehingga, kompetisi lahan menjadi sangat tinggi. Kompetisi tidak hanya antara konsesi besar dengan MAKL tapi juga dengan para pendatang. Hasil analisis menunjukkan api selalu digunakan dalam pembukaan lahan, baik di lahan tutupan hutan maupun non-hutan.

DAFTAR ISI

RINGKASAN EKSEKUTIF	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
1. PENDAHULUAN	1
2. METODE DAN LOKASI	2
3. HASIL ANALISIS	3
A. SEJARAH PERUBAHAN LAHAN TUTUPAN HUTAN DALAM LIMA TAHUNAN	3
B. SEJARAH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN NON-HUTAN	6
C. SEJARAH KEJADIAN TITIK API	10
D. SEJARAH PERUBAHAN CADANGAN KARBON DI PERMUKAAN TANAH	13
4. KESIMPULAN	14
REFERENSI	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sebaran lokasi sebelas MAKL terpilih	2
Gambar 2. Luas lahan tutupan hutan di sebelas MAKL selama kurun 2005 – 2020	3
Gambar 4. Luas lahan tutupan non-hutan di tiap MAKL dalam kurun 2005-2020	6
Gambar 5. Luas perubahan pada penutupan non-hutan di tiap MAKL selama 2005-2020	7
Gambar 6a. Luas pembukaan lahan pada tutupan non-hutan di tiap MAKL tahun 2005-2019	8
Gambar 6b. Luas pembukaan lahan pada tutupan non-hutan di tiap MAKL tahun 2005-2019	9
Gambar 7a. Kejadian titik api di sebelas MAKL di tiap jenis tutupan hutan 2005-2019	11
Gambar 7b. Kejadian titik api di sebelas MAKL di tiap jenis tutupan hutan 2005-2019	11
Gambar 8a. Kejadian titik api di 11 MAKL di setiap jenis tutupan non-hutan tahun 2005-2019	12
Gambar 8b. Kejadian titik api di 11 MAKL di setiap jenis tutupan non-hutan tahun 2005-2019.....	12
Gambar 9. Perubahan cadangan karbon di tiap MAKL di setiap jenis tutupan hutan dan non-hutan.....	13
Gambar 10. Kurva transisi hutan dengan pola perubahan temporal, spasial atau institusional	15

1. PENDAHULUAN

Menyambut refleksi akhir tahun 2020, Samdhana Institute melakukan kajian tentang sejarah perubahan tutupan hutan di beberapa wilayah masyarakat adat dan komunitas lokal (MAKL). Tak hanya perubahan luas tutupan hutan, kajian juga meneliti perubahan lahan tutupan non-hutan, kejadian titik api dan perubahan cadangan karbon di atas permukaan tanah. Dengan kata lain, Samdhana melakukan analisis *baseline* sejarah tutupan hutan dan dinamika penggunaan lahan di beberapa wilayah MAKL yang didukung Samdhana.

Pada dasarnya, kajian tersebut untuk menjawab pertanyaan sejauh mana hubungan antara MAKL dengan perubahan tutupan hutan, perubahan penggunaan lahan, kebakaran hutan, dan cadangan karbon. Fokus Samdhana adalah memastikan adanya perlindungan terhadap hak dan akses MAKL atas tanah dan sumber daya alam sebagai sumber mata pencaharian.

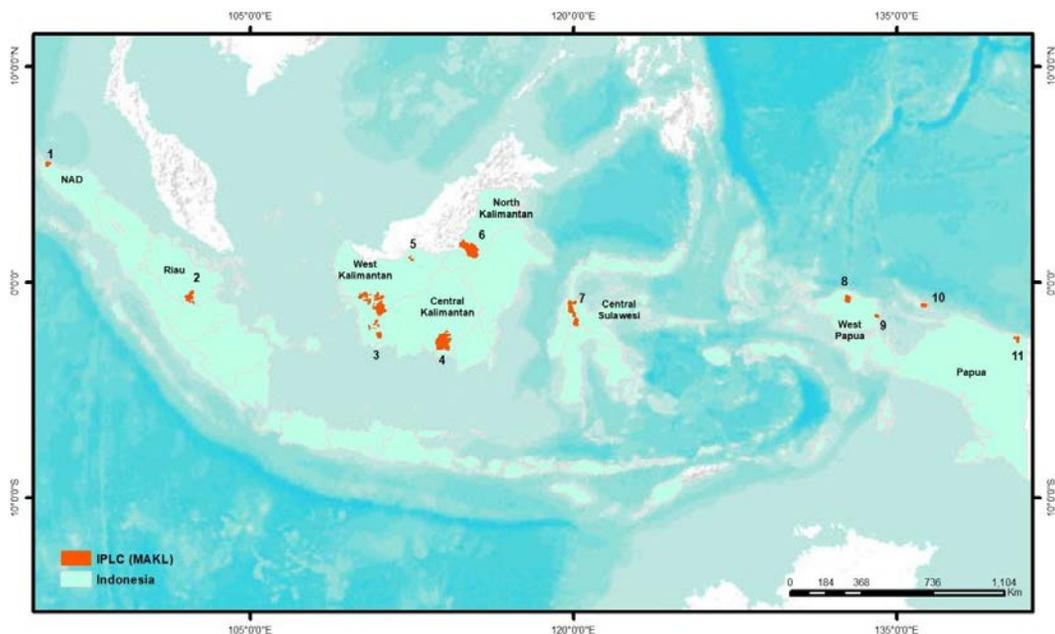
Analisis mencakup periode 2005-2020, yang merupakan kelanjutan dari analisis pada kurun 2015-2020. Pemilihan periode analisis 2015-2020 berkaitan dengan mulainya pemerintahan Presiden Joko Widodo yang berkomitmen melanjutkan moratorium izin baru di hutan primer dan lahan gambut; janji kontribusi secara nasional (*Intended Nationally Determined Contribution/INDC*) untuk mengurangi emisi gas rumah kaca; perluasan pengakuan hak MAKL melalui program hutan adat dan perhutanan sosial; dan *Letter of Intent* dengan pemerintah Norwegia yang memasuki transisi dari fase persiapan ke fase pembayaran berbasis hasil.

2. METODE DAN LOKASI

Analisis perubahan tutupan lahan dan pembukaan lahan memakai data yang tersedia secara bebas dan bisa diakses melalui Google Earth Engine. Analisis tutupan lahan 2005 dan 2010 serta pembukaan lahan tahunan dari 2005 hingga 2015 menggunakan citra satelit. Citra Landsat 7 digunakan untuk analisis data sebelum 2015, dan kombinasi Landsat 8, Sentinel 1 dan Sentinel 2 untuk data setelah 2015. Peta penutupan lahan dari Kementerian Kehutanan tahun 2006 dan 2009 digunakan sebagai referensi interpretasi citra tahun 2005 dan 2010. Data *forest loss* dari Mathew Hansen yang dikoreksi dengan citra Landsat 7 dari tahun 2005 hingga 2015 digunakan untuk analisis pembukaan lahan tahunan.

Untuk kebakaran hutan, analisis memakai data Fire Information for Resource Management System (FIRMS) untuk hotspot termal 2005 - 2020. Sementara itu, analisis cadangan karbon dan perubahannya memakai estimasi cadangan karbon berdasarkan jenis tutupan lahan dengan data SatGas REDD+ (2012), Inventarisasi Hutan Nasional, serta sejumlah kajian dari Krisnawati *et al.* (2012) dan Agus *et al.* (2012).

Artikel ini menjabarkan sejarah perubahan tutupan hutan, perubahan penggunaan lahan, kebakaran hutan, dan cadangan karbon di 11 MAKL terpilih (Gambar 1). Masyarakat adat dan komunitas lokal tersebut tersebar di sebelas kabupaten di tujuh provinsi: Aceh Besar, Aceh; Indragiri Hulu, Riau; Ketapang dan Kapuas Hulu, Kalimantan Barat; Pulang Pisau, Kalimantan Tengah; Malinau, Kalimantan Utara; Sigi, Sulawesi Tengah; Tambrauw dan Manokwari Selatan, Papua Barat; Biak Numfor dan Jayapura, Papua. Wilayah studi tersebut merupakan wilayah kerja mitra-mitra Samdhana Institute.

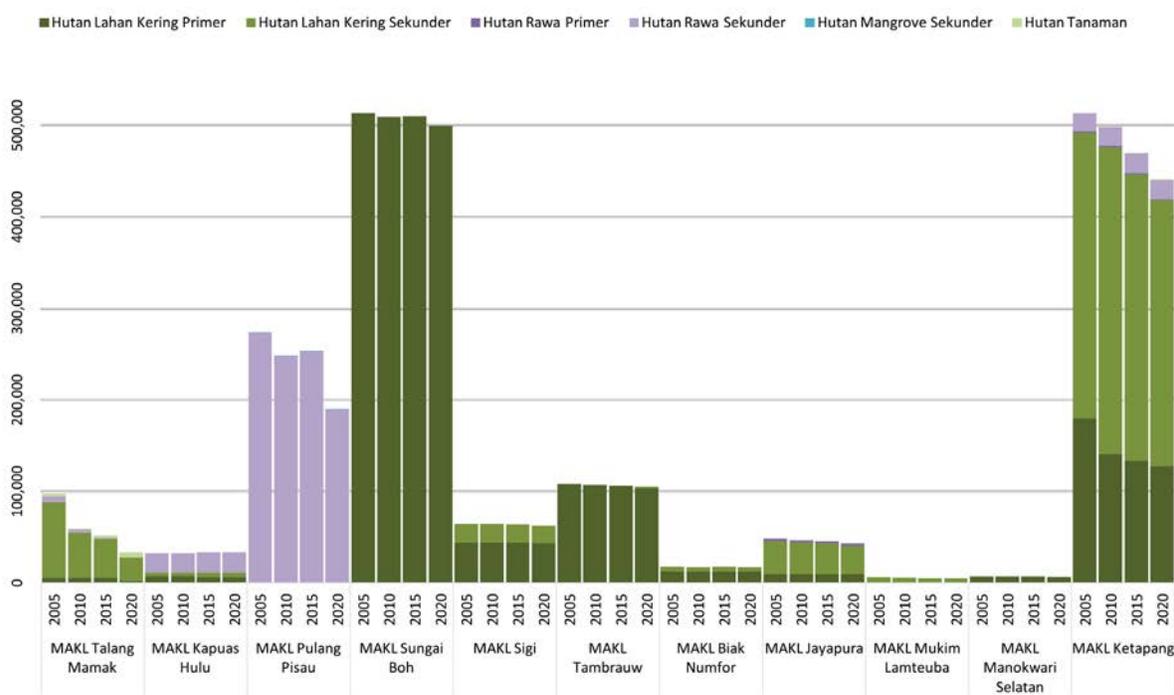


Gambar 1. Sebaran lokasi sebelas MAKL terpilih.

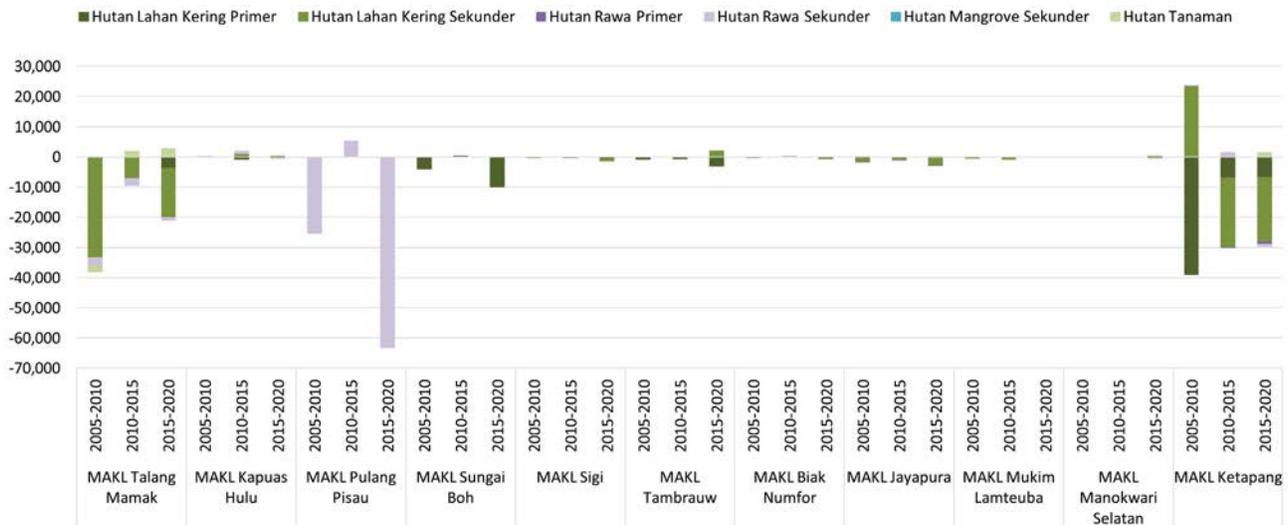
3. HASIL ANALISIS

A. SEJARAH PERUBAHAN LAHAN TUTUPAN HUTAN DALAM LIMA TAHUNAN

Hasil analisis (Gambar 2 dan Gambar 3) menunjukkan perubahan lahan tutupan hutan cukup besar terjadi di tiga MAKL: Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang. Sementara itu, perubahan tutupan berskala moderat terjadi di MAKL Sungai Boh. Laju perubahan tutupan lahan hutan terbilang sedikit di sejumlah MAKL: Kapuas Hulu, Sigi, Tambrauw, Biak Numfor, Jayapura, Mukim Lamteuba, dan Manokwari Selatan. Analisis perubahan lahan tutupan hutan dilakukan dalam periode lima tahunan selama kurun 2005 sampai 2020. Dengan kata lain, ada tiga periode lima tahunan dalam jangka 15 tahun.



Gambar 2. Luas lahan tutupan hutan di sebelas MAKL selama kurun 2005 – 2020.



Gambar 3. Perubahan luas tutupan hutan di sebelas MAKL selama 2005-2020. Grafik perubahan tutupan hutan dengan diagram batang ke arah negatif (ke bawah) menunjukkan pengurangan luas tutupan lahan tertentu, sedangkan ke arah positif (ke atas) menunjukkan penambahan luas tutupan lahan tertentu.

Perubahan tutupan hutan di MAKL Talang Mamak sangat besar dalam lima tahun pada 2005 – 2010, yang mencapai luasan 177.230 hektare. Sekitar 172.494 hektare dari luas tersebut adalah konversi hutan dataran kering sekunder, dan 5.996 hektare adalah konversi hutan rawa sekunder. Sisanya, berupa kegiatan produksi di hutan tanaman. Pada periode lima tahun selanjutnya, 2010 - 2015, luas tutupan hutan turun seluas 9.501 hektare. Rinciannya, 6.993 hektare berupa konversi hutan lahan kering sekunder, 2.409 hektare merupakan konversi hutan rawa sekunder, dan 99 hektare berupa konversi hutan lahan kering primer. Di sisi lain, selama periode ini terjadi penambahan tutupan hutan tanaman seluas 1.865 hektare. Untuk periode lima tahun 2015 - 2020, terjadi kembali penurunan tutupan hutan seluas 18.318 hektare, berupa konversi lahan hutan kering sekunder, 16.363 hektare; dan sisanya, merupakan kegiatan produksi di hutan tanaman.

Sementara itu, di MAKL Pulang Pisau, pada periode lima tahun 2005 – 2010, terjadi penurunan luas tutupan hutan hutan rawa sekunder terkonversi hingga 25.369 hektare. Kendati selama 2010 - 2015 tidak banyak perubahan, tetapi pada 2015 - 2020 terjadi konversi hutan rawa sekunder yang cukup luas, yang mencapai 63.300 hektare.

Begitu juga di MAKL Ketapang. Di wilayah ini, terjadi konversi hutan yang cukup besar selama periode lima tahunan sepanjang 2005 - 2020. Penurunan lahan tutupan hutan dari 2005-2010 seluas 15.343 hektare. Pada periode ini terjadi kehilangan hutan lahan kering primer seluas 39.141 hektare. Di sisi lain, juga terjadi penambahan hutan lahan kering sekunder seluas 23.466 hektare dan hutan rawa sekunder, 331 hektare. Pada periode 2010 – 2015, terjadi penurunan lahan tutupan hutan seluas 28.672 hektare. Rinciannya, hutan lahan kering primer berkurang 6.835 hektare, dan lahan hutan kering sekunder berkurang 23.046 hektare. Selanjutnya, pada periode 2015 - 2020 kembali terjadi penurunan tutupan hutan seluas 28.230 ha, kehilangan hutan lahan primer, 6.835 hektare, dan hutan lahan kering sekunder, 6.740 hektare.

Penurunan luas tutupan hutan yang cukup moderat terjadi di MAKL Sungai Boh. Sepanjang lima tahun, antara 2005 sampai 2010, di wilayah ini mengalami penurunan tutupan hutan primer seluas 4.068 hektare. Keadaan cukup stabil selama 2010-2015, dan kemudian tutupan hutan kembali berkurang seluas 10.131 hektare pada kurun 2015-2020.

Selanjutnya, ada sedikit penurunan luas tutupan hutan di MAKL Jayapura. Pada periode 2005 -2010 luasnya turun sekitar 1.652 hektare, lalu pada 2010 - 2015 seluas 1.179 hektare, dan pada periode 2015 - 2020 terjadi penurunan 2.614 hektare. Semua perubahan tutupan hutan ini didominasi penurunan luas hutan lahan kering sekunder.

Untuk wilayah MAKL yang lain, tidak terlalu banyak perubahan dalam periode lima tahunan selama kurun 2005 - 2020. Di MAKL Kapuas Hulu misalnya, tidak ada penurunan tutupan hutan, tapi justru ada kecenderungan meningkatnya luas tutupan hutan. Hal ini mungkin karena sulitnya interpretasi citra satelit dalam membedakan tutupan hutan sekunder dengan tutupan lahan wanatani (agroforestry). Selain itu, kualitas citra satelit 2005 dan 2010 tidak begitu baik bila dibandingkan dengan 2015 dan 2020.

Di wilayah MAKL Sigi, penurunan luas tutupan hutannya terbilang sedikit. Pada periode 2005 - 2010 terdapat penurunan tutupan hutan 315 hektare, lalu pada 2010 - 2015 penurunan tidak begitu jauh dengan periode sebelumnya, yaitu 368 hektare. Namun, pada periode 2015 - 2020 terdapat peningkatan hilangnya tutupan hutan seluas 1.375 hektare. Penurunan ini terjadi di hutan lahan kering sekunder.

Pada 2005 sampai 2010, di MAKL Tambrau terjadi penurunan tutupan hutan seluas 983 hektare. Lima tahun berikutnya, 2010 – 2015, terjadi penurunan 706 hektare, dan pada kurun 2015-2020, luas tutupan hutan turun 1.140 hektare. Ini semua terjadi pada hutan lahan kering primer.

Di wilayah MAKL Biak Numfor, penurunan tutupan hutan 2005 - 2010 seluas 276 hektare, dan pada 2015 – 2020 terjadi penurunan seluas 678 hektare. Hampir semua penurunan terjadi di hutan lahan kering sekunder, dan sebagian lagi di hutan lahan kering primer.

Sedangkan di MAKL Mukim Lamtueba, penurunan tutupan hutan selama 2005 - 2010 seluas 540 hektare, lalu meningkat seluas 1.001 hektare pada 2010 – 2015, Namun pada 2015 – 2020, penurunan tutupan hutan hanya 202 hektare. Semua kasus penurunan penutupan hutan ini terjadi di lahan hutan kering sekunder.

Penurunan tutupan hutan sangat kecil untuk MAKL Manokwari Selatan. Pada kurun 2005 - 2010 hanya 11 hektare, lalu dari 2010 hingga 2015 terjadi penurunan seluas 47 hektare; dan, terakhir dari 2015 - 2020 hanya seluas 32 hektare. Semuanya terjadi di hutan lahan kering primer.

Penurunan luas tutupan hutan di atas ditinjau dalam periode lima tahunan selama 2005 sampai 2020. Bila dilihat dalam periode per tahun, akan terlihat dinamika pembukaan hutan tahunan di MAKL terpilih. Hasil analisis tahunan menunjukkan pembukaan hutan di MAKL Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang sangat intens dan cukup tinggi. Pembukaan hutan tahunan memang cukup dinamis di tiga MAKL tersebut. Walaupun ada masa-masa menurunnya tingkat pembukaan hutan, namun secara umum trennya terus meningkat.

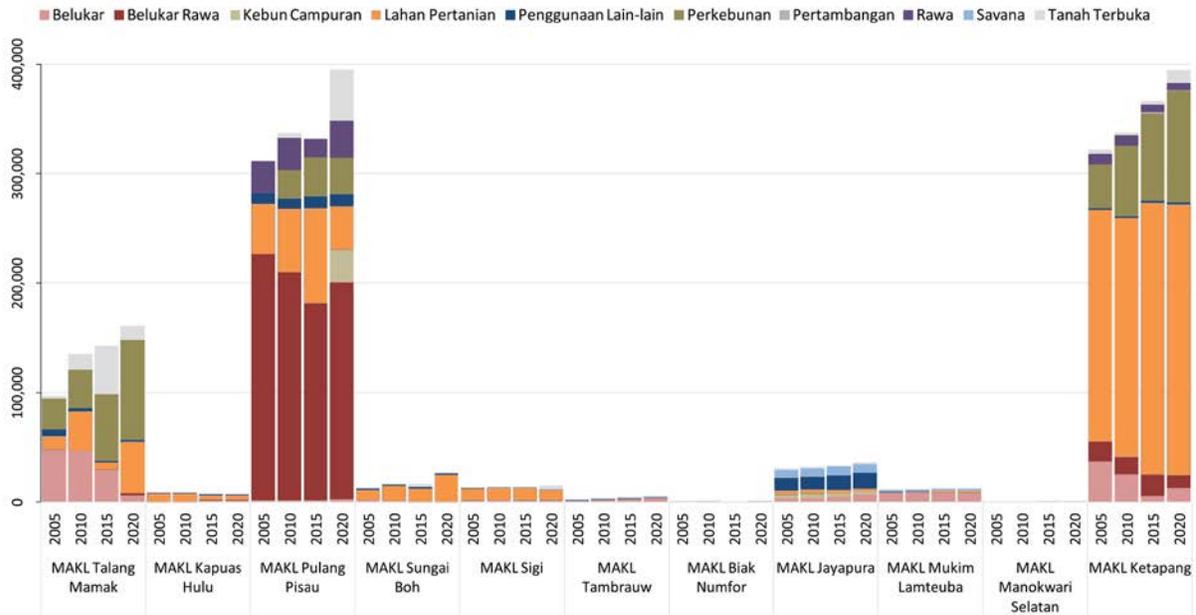
Hasil analisis menunjukkan perubahan lahan tutupan hutan paling besar terjadi di MAKL Talang Mamak, Ketapang, dan Pulang Pisau. Ketiga daerah ini didominasi dataran rendah dan memiliki lahan gambut. Pembangunan perkebunan dan pertanian sangat intensif di tiga daerah ini sehingga pembukaan hutan tahunan cukup tinggi.

Sementara itu, di wilayah MAKL lain juga memiliki dataran rendah cukup luas dan memiliki lahan gambut. Ada catatan khusus untuk MAKL Kapuas Hulu: perubahan tutupan hutan sangat rendah. Daerah ini memang berada di wilayah yang masih sulit diakses sehingga belum banyak aktivitas pembangunan. Tetapi, di sisi lain, sudah banyak rencana pembangunan yang mungkin akan meningkatkan perubahan penutupan hutan di masa depan.

Catatan khusus lainnya, pada tahun 2015 dan 2016, aktivitas pembukaan lahan terbilang tinggi sepanjang di seluruh wilayah MAKL. Hal ini mungkin karena pada saat itu el Nino menyebabkan kekeringan hebat di Indonesia.

B. SEJARAH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN NON-HUTAN

Perubahan tutupan lahan non-hutan yang cukup besar terjadi di MAKL Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang. Trennya, perubahan penggunaan lahan non-hutan terus meningkat (Gambar 4 dan Gambar 5).

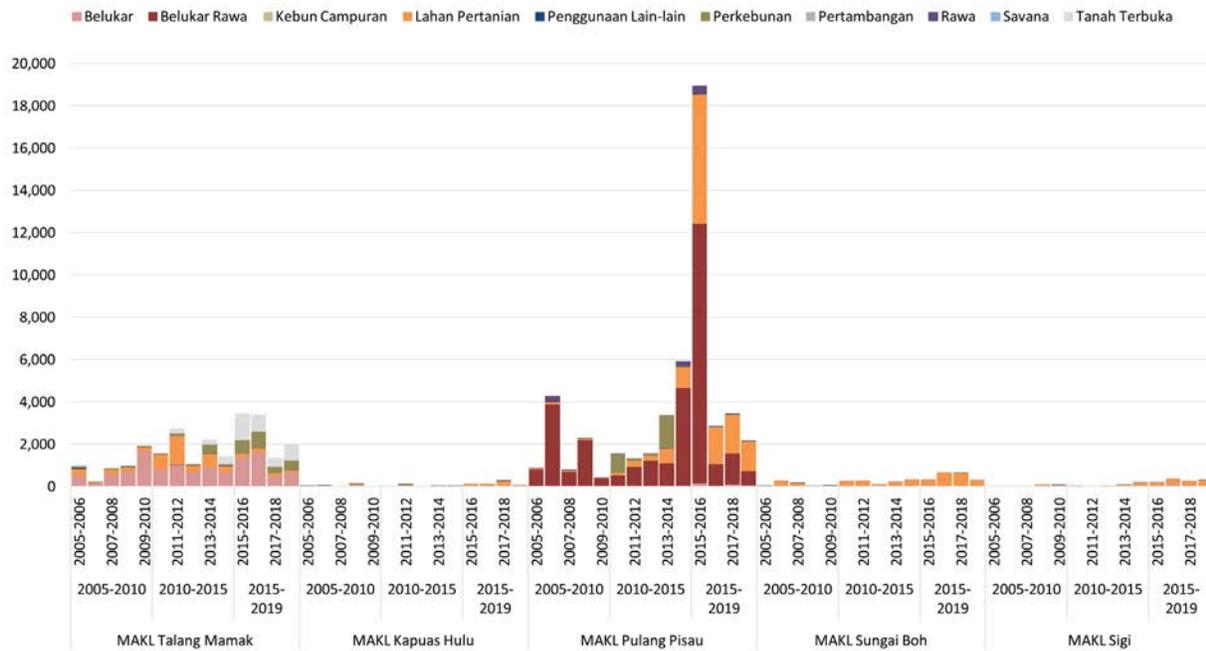


Gambar 4. Luas lahan tutupan non-hutan di tiap MAKL dalam kurun 2005-2020.

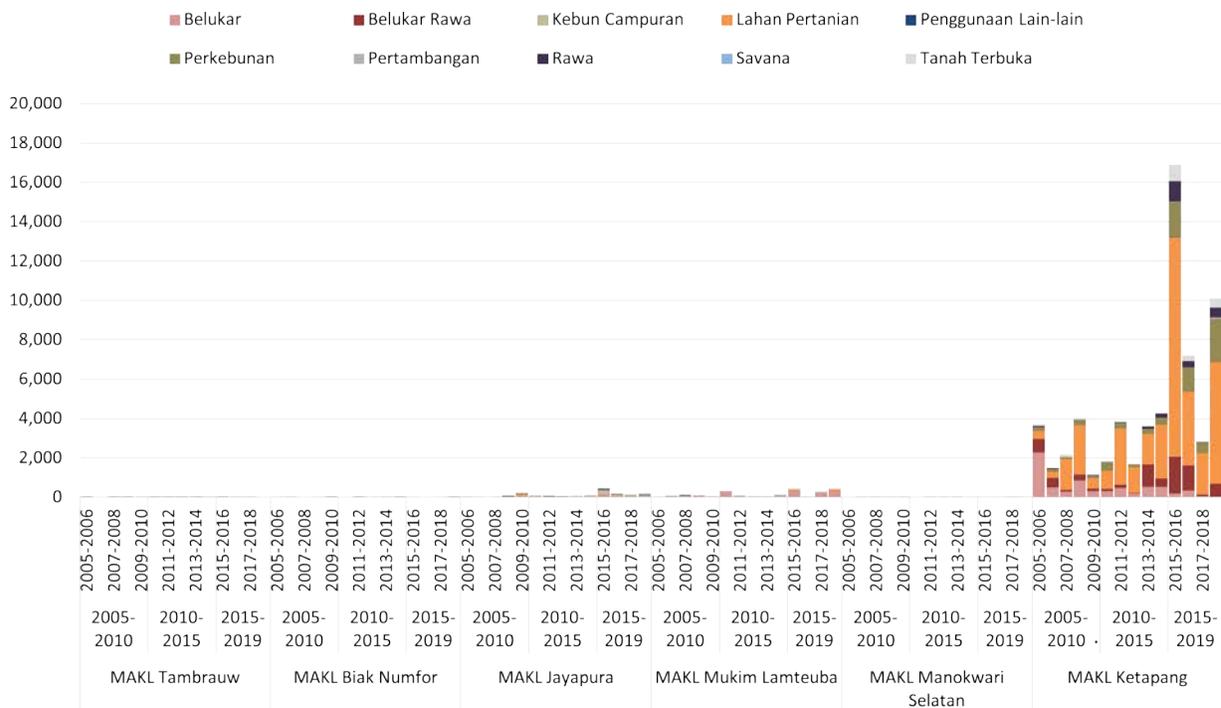
Begitu juga di wilayah MAKL Ketapang. Dalam periode lima tahunan, pada 2005-2010 perkebunan bertambah luas 24.483 hektare, lalu meningkat lagi pada 2010-2015 seluas 15.439 hektare, dan bertambah 22.292 hektare pada 2015-2020. Selama kurun lima tahunan yang sama, terjadi juga penambahan luas lahan pertanian: 6.611 hektare, lalu meningkat 29.570 hektare, tetapi menurun 1.108 hektare. Sementara itu, luas lahan terbuka berkurang pada 2005-2010, seluas 1.511 hektare, lalu pada periode berikutnya seluas 608 hektare, dan 8.630 hektare pada periode lima tahun selanjutnya. Begitu juga, luas lahan belukar berkurang pada 2005-2010 seluas 11.661 hektare, lalu pada lima tahun berikutnya seluas 19.855 hektare, lalu 7.162 hektare pada lima tahun kemudian. Tren luas belukar rawa pun berkurang pada periode lima tahunan, berturut-turut: 2.366 hektare, lalu 4.105 hektare, dan 7.796 hektare.

Untuk wilayah-wilayah MAKL yang lain, perubahan penggunaan lahan non-hutan tidak terlalu banyak. Umumnya, perubahan terjadi pada penutupan lahan pertanian.

Analisis pembukaan lahan non-hutan tahunan juga menunjukkan pola yang sama: sangat sering terjadi dalam luasan yang cukup besar di Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang (Gambar 6a dan 6b).



Gambar 6a. Luas pembukaan lahan pada tutupan non-hutan di tiap MAKL tahun 2005-2019.



Gambar 6b. Luas pembukaan lahan pada tutupan non-hutan di tiap MAKL tahun 2005-2019.

Di wilayah Talang Mamak, pembukaan lahan non-hutan pada periode 2005-2010 yang didominasi pembukaan belukar. Pada periode ini, pembukaan lahan non-hutan tertinggi terjadi pada 2009-2010, seluas 1.911 hektare, dengan pembukaan belukar seluas 1.653 hektare. Pada periode lima tahun berikutnya, 2010-2015, pembukaan lahan tertinggi terjadi pada 2011-2012, seluas 2.739 hektare, yang umumnya terjadi di lahan pertanian dan belukar. Sedangkan pada periode 2015-2020, pembukaan lahan tertinggi terjadi pada 2015-2016 dan 2016-2017, yang masing-masing seluas 3.448 hektare dan 3.403 hektare, yang umumnya banyak pembukaan lahan belukar.

Pada kasus MAKL Pulang Pisau, pada periode 2005-2010 aktivitas pembukaan lahan non-hutan paling tinggi terjadi pada 2006-2007 seluas 4.268 hektare yang didominasi pembukaan belukar rawa dan savana. Pembukaan lahan tertinggi lainnya terjadi pada 2008-2009, seluas 2.292 hektare yang sebagian besar pembukaan belukar rawa. Pada periode 2010-2015, pembukaan terbesar terjadi di akhir tahun 2014-2015, yang mencapai 5.961 hektare, yang didominasi pembukaan belukar rawa dan lahan pertanian. Sementara untuk periode 2015-2020, pembukaan lahan tertinggi pada tahun 2015-2016 yang juga merupakan pembukaan lahan tertinggi selama 15 tahun terakhir, yaitu seluas 18.958 hektare, yang didominasi pembukaan lahan belukar rawa, lahan pertanian, dan rawa.

Di wilayah MAKL Ketapang, aktivitas pembukaan lahan periode 2005-2010 paling banyak terjadi pada 2008-2009, yang mencapai 4.034 hektare. Pembukaan seluas itu berturut-turut terjadi di lahan pertanian, belukar, belukar rawa, dan perkebunan. Pada tahun 2005-2006 juga terjadi pembukaan cukup tinggi, seluas 3.695 hektare, yang didominasi pembukaan belukar, belukar rawa,

lahan pertanian dan perkebunan. Pada periode 2010-2015, pembukaan lahan tertinggi pada tahun 2014-2015, seluas 4.269 hektare yang kebanyakan terjadi di lahan pertanian, belukar, belukar rawa dan perkebunan. Pada 2011-2012 dan 2013-2014 juga cukup tinggi pembukaan lahan: 3.873 hektare dan 3.608 hektare. Pembukaan lahan banyak terjadi di lahan pertanian, belukar, belukar rawa dan perkebunan.

Selanjutnya, untuk wilayah-wilayah MAKL yang lain, pembukaan lahan berifat reguler, tidak terlalu luas, dan sebagian besar terjadi di lahan pertanian.

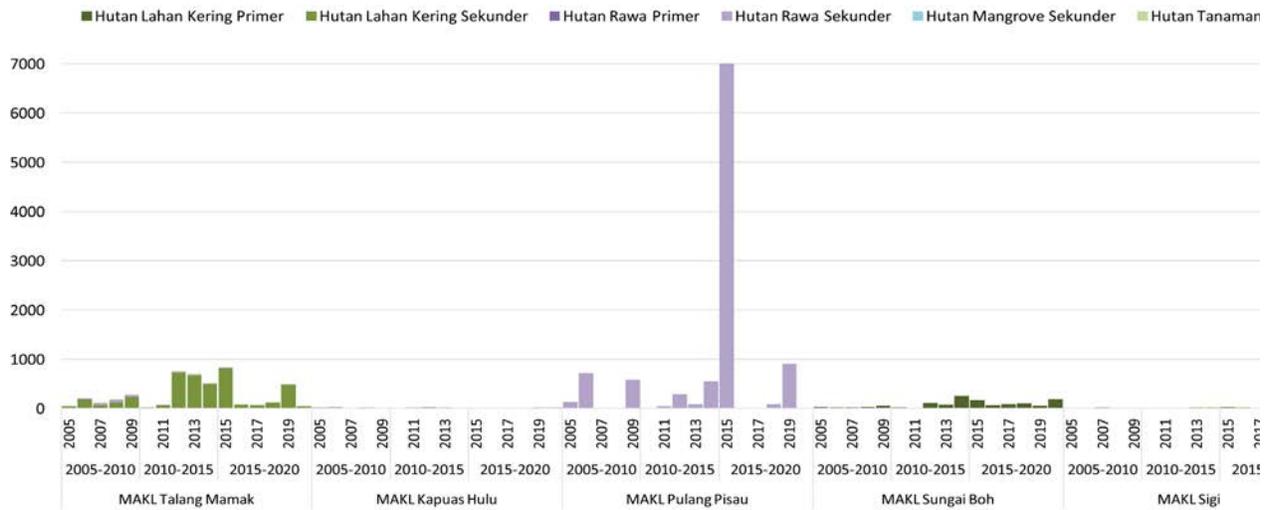
Dari analisis, dapat dilihat perubahan lahan tutupan non-hutan di Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang sangat tinggi dibandingkan dengan MAKL yang lain. Selain karena wilayahnya jauh lebih luas daripada MAKL yang lain, intensnya pembangunan di tiga wilayah tersebut mengakibatkan tingginya perubahan tutupan lahan hutan maupun non-hutan. Untuk lahan non-hutan, pembukaan vegetasi alami, seperti belukar dan belukar rawa yang biasanya di lahan gambut, juga cukup tinggi. Sedangkan aktivitas pembukaan di lahan pertanian dan perkebunan kemungkinan karena penanaman kembali untuk peremajaan atau pun pergantian jenis tanaman budidaya.

Untuk wilayah MAKL yang lain, perubahan tutupan lahan non-hutannya relatif kecil. Selain karena sulitnya aksesibilitas dan jumlah penduduknya yang relatif kecil, kemungkinan pembukaan lahan di MAKL yang lain terjadi karena perladangan berpindah. Hal itu ditandai dengan pembukaan lahan yang bersifat periodik dan terjadi di lahan pertanian.

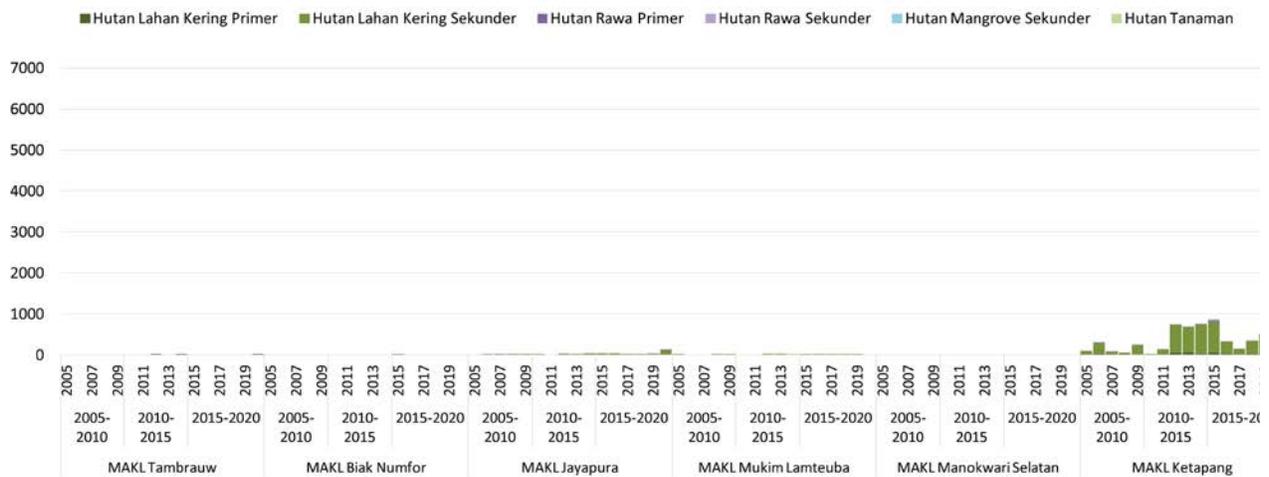
C. SEJARAH KEJADIAN TITIK API

Analisis sejarah kejadian titik api menunjukkan pola serupa dengan perubahan lahan tutupan hutan selama 2005 – 2020, yaitu frekuensi kejadian titik api sangat besar dari tahun ke tahun di Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang (Gambar 7a dan 7b).

Kejadian titik api paling tinggi di lahan tutupan hutan terjadi pada 2015, yang kemungkinan karena el Nino yang menyebabkan cuaca kering. Pada kondisi kering ini biasanya dimanfaatkan untuk pembukaan lahan secara lebih intensif. Hal ini bisa dilihat dari tingginya aktivitas pembukaan hutan pada 2015 – 2016, terutama di Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang.



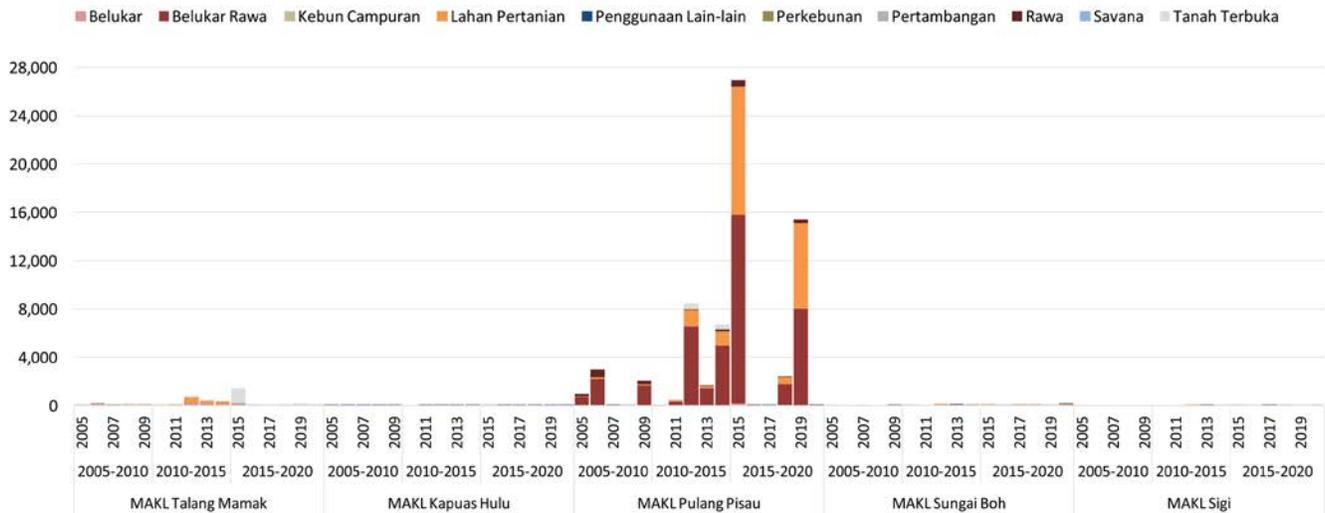
Gambar 7a. Kejadian titik api di sebelas MAKL di tiap jenis tutupan hutan 2005-2019.



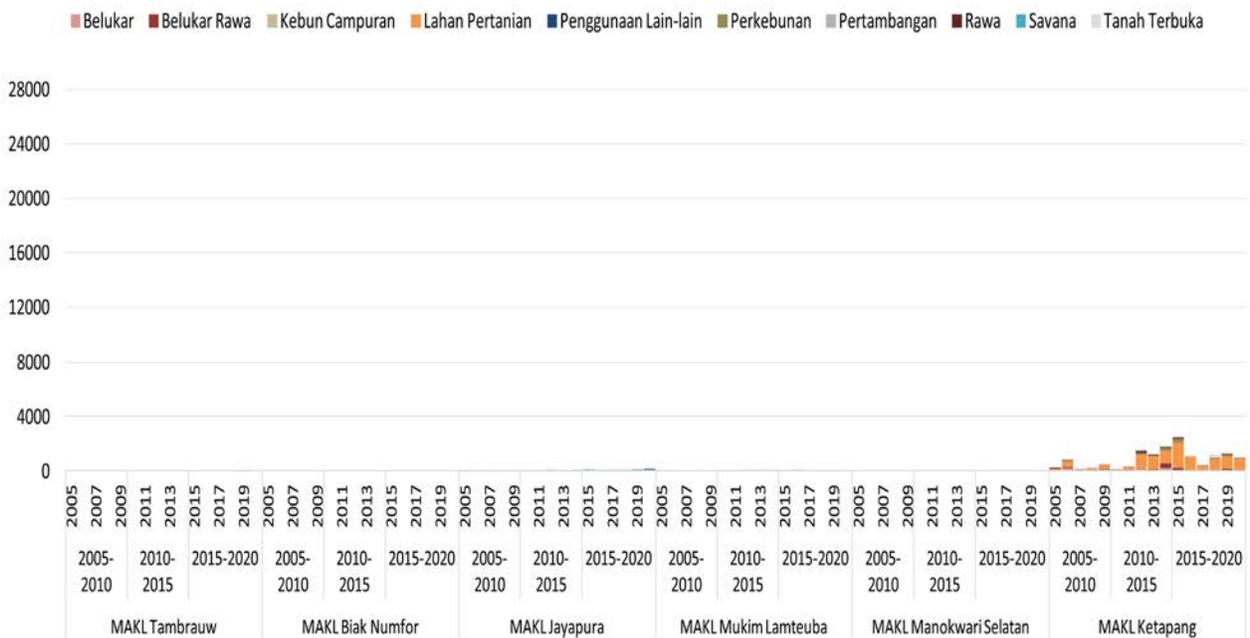
Gambar 7b. Kejadian titik api di sebelas MAKL di tiap jenis tutupan hutan 2005-2019.

Kejadian titik api di Talang Mamak sebagian besar terjadi di lahan terbuka dan lahan pertanian, sedangkan di Pulang Pisau sebagian besar di belukar rawa dan lahan pertanian, dan terakhir, di Ketapang sebagian besar terjadi di lahan pertanian, dan beberapa di perkebunan, belukar, belukar rawa, dan rawa.

Hasil analisis kejadian titik api pada tutupan non-hutan juga menunjukkan intensitas sangat tinggi dari tahun ke tahun di tiga MAKL tersebut. (Gambar 8a dan 8b). Pola kejadian titik api ini mirip dengan pola pembukaan lahan di tiga MAKL tersebut.



Gambar 8a. Kejadian titik api di 11 MAKL di setiap jenis tutupan non-hutan tahun 2005-2019.



Gambar 8b. Kejadian titik api di 11 MAKL di setiap jenis tutupan non-hutan tahun 2005-2019.

Selanjutnya, khusus untuk kejadian titik api di MAKL Jayapura, dari tahun ke tahun, titik api banyak terjadi di daerah savana (kebakaran di savana karena cuaca kering di musim panas).

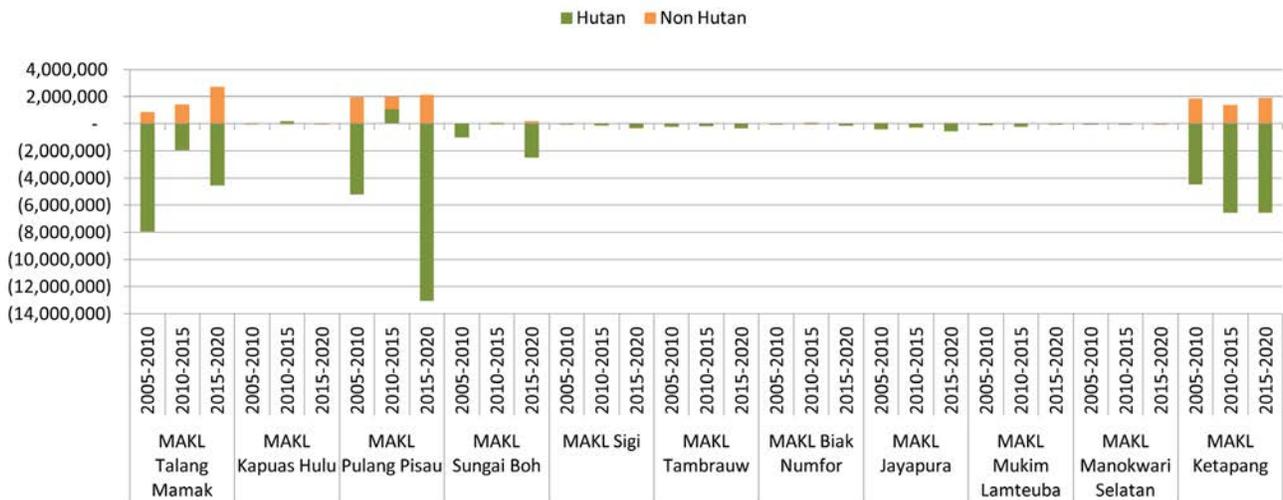
D. SEJARAH PERUBAHAN CADANGAN KARBON DI PERMUKAAN TANAH

Analisis perubahan cadangan karbon di atas permukaan tanah menunjukkan dinamika perubahan yang cukup tinggi di MAKL Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang. Sementara itu, perubahan berskala sedang terjadi di MAKL Sungai Boh. Terjadinya pengurangan cadangan karbon sebagian besar karena hilangnya tutupan hutan. Sementara itu, penambahan cadangan karbon sebagian besar karena berubahnya vegetasi di lahan tutupan non-hutan: dari vegetasi dengan kandungan karbon kecil ke vegetasi dengan kandungan karbon lebih besar.

Misalnya, pada tahun sebelumnya merupakan lahan terbuka, kemudian beberapa tahun selanjutnya berubah menjadi perkebunan.

Perubahan cadangan karbon di wilayah MAKL—selain Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang, tidak terlalu banyak terjadi. Ini karena tidak banyak perubahan lahan tutupan hutan maupun non-hutan.

Pengurangan terbesar terjadi di tiga MAKL: Talang Mamak berkurang 9.445.547 ton (0,009 GtC), Ketapang berkurang 12.421.203 ton (0,012 GtC) dan Pulang Pisau berkurang 12.174.890 ton (0,012 GtC). Perubahan cadangan karbon di wilayah MAKL selain Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang, tidak terlalu banyak terjadi. Ini karena tidak banyak perubahan lahan tutupan hutan maupun non-hutan. Dari sebelas MAKL, hanya Kapuas Hulu yang mengalami penambahan cadangan karbon, sebesar 193.783 ton (0,00019 GtC).



Gambar 9. Perubahan cadangan karbon di tiap MAKL di setiap jenis tutupan hutan dan non-hutan pada kurun 2005-2019.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan tiga MAKL, yaitu Talang Mamak, Pulang Pisau dan Ketapang, mengalami perubahan hutan dan non-hutan, deforestasi, kejadian titik api dan pengurangan cadangan karbon yang sangat tinggi. Hal ini kemungkinan karena pembangunan sangat intens di tiga MAKL tersebut. Di tiga wilayah ini, beroperasi konsesi-konsesi perkebunan dan kehutanan skala besar bahkan sejak sebelum tahun 2005. Dengan dataran rendah dan dataran tinggi yang dominan, daerah ini sangat memikat investor yang membutuhkan lahan luas. Sehingga, rencana budidaya kehutanan maupun non-kehutanan sudah dan sedang berjalan di lapangan.

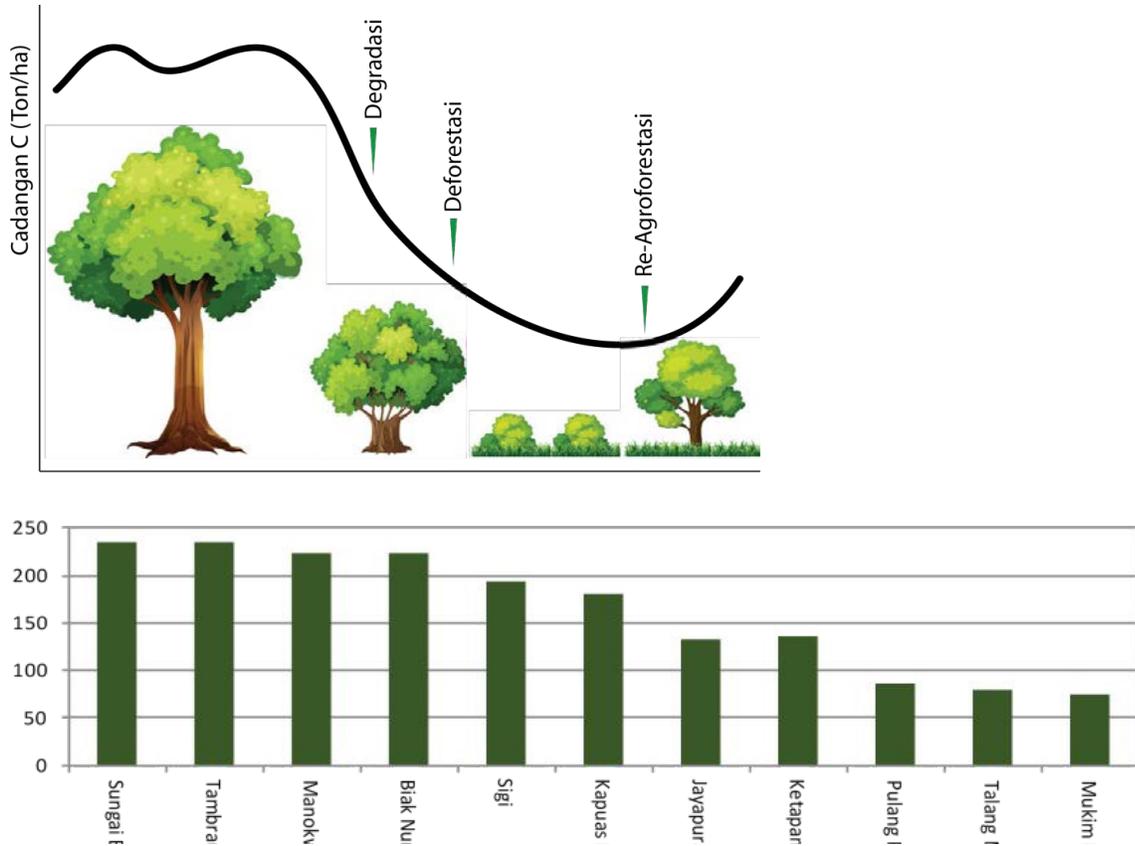
Kondisi yang berbeda untuk MAKL Kapuas Hulu. Wilayah ini memiliki potensi dan perencanaan pembangunan yang mirip dengan tiga MAKL tersebut. Wilayah MAKL Kapuas Hulu sebagian besar berupa dataran rendah dan dataran tinggi, yang 56,7 persen wilayahnya dialokasikan untuk aktivitas non-kehutanan. Hanya saja, akses ke wilayah ini masih terbatas sehingga belum banyak konsesi yang membuka lahan untuk memulai pembangunan—walaupun sudah banyak izin konsesi yang dikeluarkan pemerintah.

Sementara itu, MAKL Biak Numfor dan Jayapura juga didominasi dataran rendah dan dataran tinggi. Namun, selain kendala aksesibilitas, kedua wilayah tersebut didominasi kawasan hutan dan belum banyak operasi konsesi skala besar. Untuk wilayah MAKL yang lain, sebagian besar merupakan dataran tinggi dan pegunungan dengan aksesibilitas yang sulit serta belum banyak konsesi skala besar. Kondisi-kondisi tersebut barangkali yang menyebabkan perubahan lahan tutupan hutan maupun non-hutan, intensitas pembukaan lahan, kejadian titik api dan perubahan cadangan karbon jauh lebih sedikit dibandingkan dengan MAKL Talang Mamak, Pulang Pisau, dan Ketapang.

Hasil analisis menunjukkan kemiripan pola intensitas pembukaan lahan tahunan dengan intensitas kejadian titik api tahunan baik di lahan tutupan hutan maupun non-hutan. Dari analisis, dapat disimpulkan pembukaan lahan tidak lepas dari penggunaan api, baik skala kecil oleh masyarakat maupun skala luas untuk penyiapan lahan oleh konsesi besar.

Kembali kepada pertanyaan awal: sejauh mana hubungan antara hak dan mata pencaharian MAKL dengan perubahan tutupan lahan, perubahan penggunaan lahan, kebakaran hutan dan cadangan karbon. Analisis ini menyimpulkan bahwa walaupun wilayah yang diklaim MAKL cukup luas, dalam praktik penggunaan sumber daya alam sebagai sumber mata pencaharian tidak terlalu besar menyumbang perubahan pada lahan tutupan hutan maupun non-hutan.

Perubahan besar terjadi di wilayah yang sudah banyak konsesi skala besar beroperasi dan kemudahan aksesibilitas sehingga kompetisi lahan sangat tinggi. Kompetisi tidak hanya antara konsesi besar dengan MAKL tapi juga dengan para pendatang. Hasil analisis menunjukkan api selalu digunakan untuk pembukaan areal di lahan tutupan hutan dan non-hutan. Api juga digunakan oleh konsesi besar, warga anggota MAKL, maupun masyarakat lain.



Gambar 10. Kurva transisi hutan dengan pola perubahan temporal, spasial atau institusional.

Akhirnya, untuk melihat kondisi wilayah MAKL terpilih, bila disandingkan dengan kurva transisi hutan dengan pola perubahan temporal, spasial, atau institusional (*van Noordwijk et al. 1995 dalam van Noordwijk et al. 2013*), diilustrasikan pada Gambar 10. Masyarakat Adat dan Komunitas Lokal Talang Mamak, Ketapang, Pulang Pisau, dan Mukim Lamteuba berada pada kondisi hutan terdeforestasi, sedangkan yang lain dalam kondisi hutan terdegradasi.

REFERENSI

Agus, F, Maswar, and Dariah, A., 2012. *GHG Emissions Calculation Method in Peatlands and Agricultural Land Resources Ministry of Agriculture, Center for Agricultural Land Resources Ministry of Agriculture, Training materials BAU Baseline Calculation for Local Government*. Bandung 21-25 May 2012.

Krisnawati, H., Adinugroho, C. & Imanuddin, R., 2012. *Monograph: Allometric Models for Estimating Aboveground Tree Biomass at Various Forest Ecosystem Types in Indonesia*. Research and Development Center for Conservation and Rehabilitation, Forestry Research and Development Agency, Bogor.

Van Noordwijk, Meine & Hoang, Minh Ha & Neufeldt, H & Oborn, Ingrid & Yatich, Thomas., 2013. *How trees and people can co-adapt to climate change*, World Agroforestry Center.