



Y A Y A S A N
**CLIMATE &
SOCIETY**

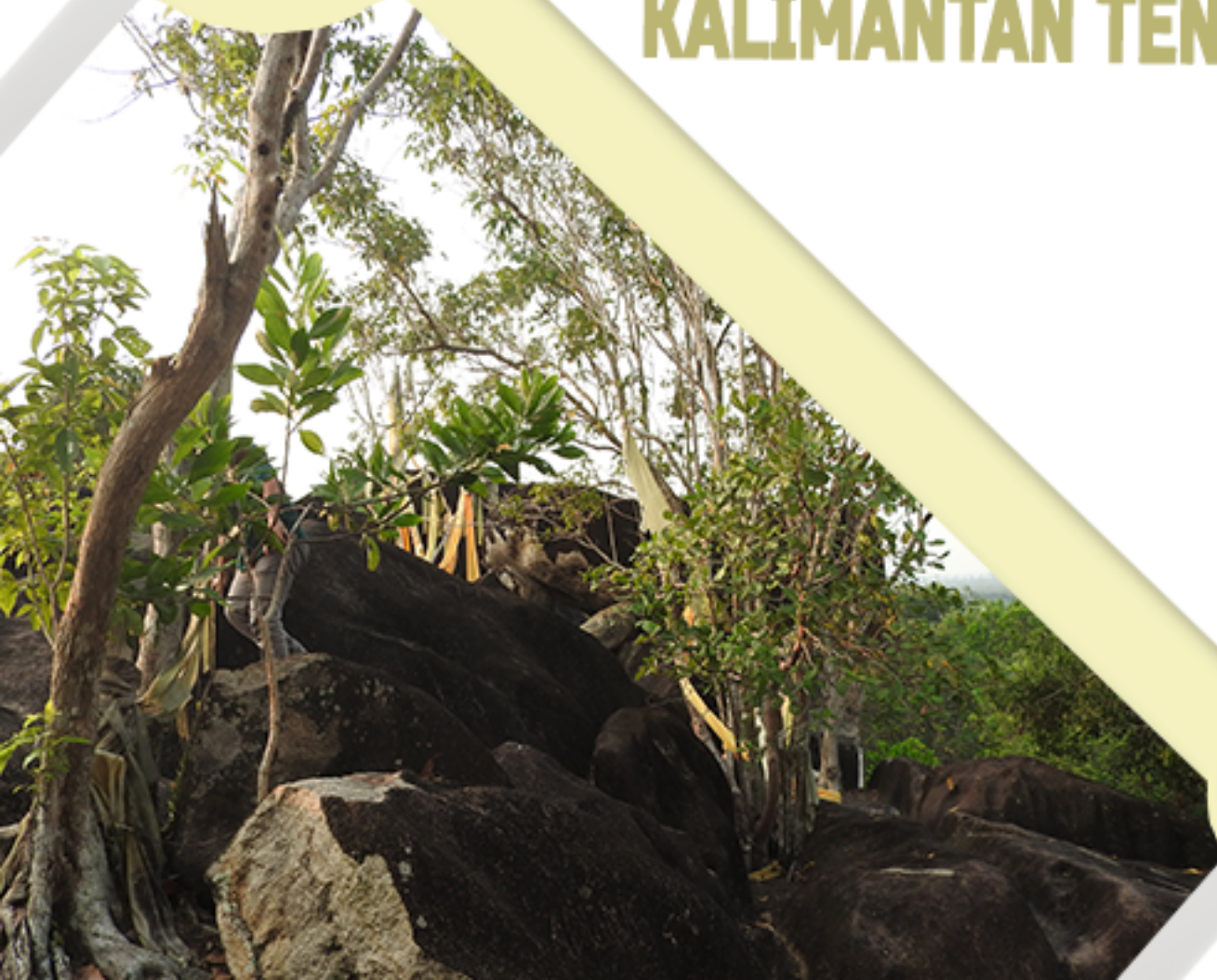


Inobu



STRATEGI REDD+

KALIMANTAN TENGAH



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	II
DAFTAR GAMBAR	III
DAFTAR TABEL	III
PENDAHULUAN	1
LATAR BELAKANG	1
LUARAN DAN TUJUAN	2
STRATEGI NASIONAL REDD+ DAN SUB-NASIONAL	3
KOMITMEN REDD+ NASIONAL DAN SUB NASIONAL.....	3
FREL NASIONAL DAN ALOKASI FREL SUB NASIONAL.....	5
WILAYAH PELAKSANAAN PROGRAM REDD+	9
WILAYAH PENILAIAN KINERJA REDD+.....	9
KONDISI BIOFISIK DAN LINGKUNGAN WILAYAH PENGUKURAN REDD+	14
<i>Kondisi Topografi</i>	14
<i>Iklim</i>	15
<i>Geologi dan Tanah</i>	16
<i>Hidrologi</i>	16
<i>Kondisi Tutupan Hutan dan Lahan 2016</i>	17
<i>Kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan</i>	19
<i>Demografi</i>	19
ANALISIS FAKTOR PENDORONG DEFORESTASI DAN DEGRADASI	21
TARGET PENURUNAN EMISI PROVINSI	33
STRATEGI DAN AKSI REDD+	47
DESKRIPSI STRATEGI DAN RENCANA AKSI REDD+.....	47
TANTANGAN IMPLEMENTASI REDD+	54
PENUTUP	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Wilayah Pengukuran REDD+ Nasional.....	9
Gambar 2	Peta Kalimantan Tengah.....	10
Gambar 3	Peta Administrasi Kalimantan Tengah	11
Gambar 4	Peta Wilayah Pengukuran REDD+ Kalimantan Tengah.....	12
Gambar 5	Peta Fungsi Kawasan Hutan Kalimantan Tengah (SK Menteri Kehutana Nomor.529/Menhut-II/2012).....	12
Gambar 6	Peta Sebaran Konsesi dan HGU di Kalimantan Tengah	14
Gambar 7	Topografi Provinsi Kalimantan Tengah menurut Kemiringan Lahan.....	15
Gambar 8	Peta Tutupan Hutan Kalimantan Tengah Tahun 2016 (Sumber KLHK, 2019)	18
Gambar 9	Peta kebakaran hutan dan lahan Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2015 per Kabupaten Kota	19
Gambar 10	Piramida Penduduk Kalimantan Tengah Tahun 2017.....	20
Gambar 11	FREL Kalimantan Tengah menurut Periode Referensi 1990-2012	35
Gambar 12	FREL, Alokasi Emisi dan Target Penurunan Emisi dari Emisi Deforestasi	37
Gambar 13	FREL, Alokasi Emisi dan Target Penurunan Emisi dari Emisi Degradasi	37
Gambar 14	Tingkat risiko kehilangan hutan alam (emisi deforestasi) berdasarkan Indeks Biogeofisik (IBGF) pada setiap wilayah/ unit (APL, KPH, Non KPH, Konservasi)..	40
Gambar 15	Tingkat risiko kehilangan hutan alam dalam arahan lindung IJE pada setiap unit konsesi (HGU, HPH, HTI, Piaps, RE) berdasarkan Indeks Biogeofisik (IBGF).....	44
Gambar 16	Lokasi sebaran berdasarkan faktor pendorong di Provinsi Kalimantan Tengah .	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Alokasi FREL Sub-Nasional.....	7
Tabel 2	Wilayah administrasi provinsi Kalimantan Tengah menurut kabupaten/ kota..	10
Tabel 3	Konsesi di Kalimantan Tengah.....	13
Tabel 4	Data Sungai di Provinsi Kalimantan Tengah.....	17
Tabel 5	Luasan Tutupan Hutan Alam Kalimantan Tengah 2016.....	18

Tabel 6	Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin Tahun 2017....	20
Tabel 7	Tutupan/penggunaan lahan di wilayah terdeforestasi sejak 1990	22
Tabel 8	Tutupan/penggunaan lahan di wilayah terdeforestasi sejak 2006	22
Tabel 9	Penggunaan lahan 2012 dari semak belakar yang berhutan pada tahun 1990 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi	23
Tabel 10	Penggunaan lahan 2012 dari tanah terbuka yang berhutan pada tahun 1990 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi	24
Tabel 11	Dugaan Pembagian Area Deforestasi 1990 – 2012 menurut faktor pendorong	24
Tabel 12	Penggunaan lahan 2016 dari semak belakar yang berhutan pada tahun 2006 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi	25
Tabel 13	Penggunaan lahan 2016 dari tanah terbuka yang berhutan pada tahun 2006 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi	25
Tabel 14	Dugaan Pembagian Area Deforestasi 2006 – 2016 menurut faktor pendorong	26
Tabel 15	Pendorong Deforestasi 2006 – 2016	27
Tabel 16	Alokasi FREL Sub-Nasional Provinsi Kalimantan Tengah.....	34
Tabel 17	FREL Lol Norway untuk Provinsi Kalimantan Tengah	34
Tabel 18	Batas Atas Deforestasi dari FREL, Alokasi, Target dan Aktual Deforestasi 2013 - 2017	35
Tabel 19	Batas Atas Degradasi Hutan dari FREL, Alokasi, Target dan Aktual Degradasi Hutan 2013 – 2017	36
Tabel 20	Total luas hutan alam tahun 2017 pada unit pengelolaan menurut Indeks Biogeofisik (IBGF).....	39
Tabel 21	Sebaran luas wilayah masih berhutan alam tahun 2017 menurut nilai Indeks Biogeofisik (IBGF) di Provinsi Kalimantan Tengah	40
Tabel 22	Total Luas hutan alam tahun 2017 menurut Indeks Biogeofisik (IBGF) pada unit pengelolaan yang masuk arahan lindung berdasarkan IJE	41
Tabel 23	Luas hutan alam 2017 pada kawasan sudah berizin (HTI, PIAPS, HGU, HPH) menurut Indeks Biogeofisik (IBGF).....	43
Tabel 24	Luas hutan primer tahun 2017 di APL, Konservasi, KPH dan non KPH.....	45
Tabel 25	Luas hutan primer tahun 2017 di PIAPS, HTI dan HPH yang masuk arahan produksi	46
Tabel 26	Ringkasan Strategi dan Program Mengatasi Deforestasi dan Degradasi Hutan .	48

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Sebagai negara yang meratifikasi *Paris Agreement*, Indonesia optimis bisa memenuhi kontribusi nasional dalam pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2030 sebesar 29% dengan kemampuan sendiri (*unconditional*) dan sampai 41% jika dibantu dengan bantuan internasional (*conditional*). Target penurunan emisi GRK dari kemampuan sendiri paling besar ditetapkan dari sektor kehutanan sebesar 17,2%, disusul energi 11%, limbah 0,38%, pertanian 0,32%, dan industri (0,10%), yang akan dicapai pada tahun 2030 mendatang.

Salah satu kegiatan yang paling mungkin dilakukan Indonesia untuk menurunkan emisi dari sektor kehutanan adalah kegiatan *Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation* (REDD), dan keberhasilan mengurangi emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan di Indonesia akan berkontribusi besar pada upaya global untuk mengatasi perubahan iklim. Indonesia telah menjadi peserta aktif dalam dialog dan program REDD+ sejak 2007, dan meskipun masih banyak yang harus dilakukan dalam hal implementasi, Indonesia telah membuat kemajuan yang signifikan menuju Kesiapan REDD+.

Pada 2010, Norwegia, PCPF dan donor lainnya bersepakat mendukung Indonesia untuk berkontribusi pada pengurangan emisi GRK yang signifikan dari deforestasi, degradasi hutan dan konversi lahan gambut dalam bentuk kerja sama peningkatan kesiapan, pengembangan dan implementasi strategi REDD+ Indonesia. Pada bulan Desember 2010, Provinsi Kalimantan Tengah ditunjuk sebagai provinsi percontohan (*pilot province*) pertama untuk implementasi mekanisme REDD+ di Indonesia. Selanjutnya September 2015, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah mengeluarkan Tingkat Emisi Rujukan untuk Kehutanan (FREL) sebagai acuan bagi *results-based-payments* dari berbagai aktivitas REDD+ di Indonesia. FREL Nasional, yang ditetapkan berdasarkan rata-rata deforestasi dan degradasi tahun 1990 – 2012, membatasi deforestasi tidak boleh melebihi 918.678 hektar per tahun, sedangkan degradasi tidak lebih tinggi dari 507.486 hektar per tahun. Pada bulan Januari 2017, Paket Kesiapan REDD+ dinilai dan disimpulkan bahwa Indonesia, secara umum, telah membuat kemajuan signifikan dalam bidang-bidang utama termasuk kesiapan organisasi, persiapan strategi, pembentukan tingkat emisi rujukan (REL), dan sistem pemantauan untuk hutan dan kerangka pengamanan.

Tingkat Emisi Rujukan Indonesia untuk deforestasi adalah 293.208.910 ton CO₂ per tahun, sedangkan untuk degradasi adalah 58.002.762 ton CO₂ per tahun. Angka ini dijadikan rujukan nasional untuk mengevaluasi kinerja REDD+ pada periode 2013-2020, sedangkan untuk menilai implementasi REDD+ pada tingkat provinsi maka pada bulan Maret 2019 pemerintah melalui Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (Dirjen PPI) menetapkan FREL Sub-Nasional. Keputusan ini berlaku sampai dengan 2020 dan alokasi FREL Sub-Nasional ini hanya untuk deforestasi dan degradasi hutan, sedangkan emisi dari dekomposisi gambut tidak dipertimbangkan. Berdasarkan alokasi FREL Sub-Nasional seperti tertuang dalam SK Ditjen PPI

Nomor SK.8/PPI/IGAS/PPI.2/3/2019, Kalimantan Tengah merupakan satu dari lima provinsi yang mendapatkan alokasi FREL tertinggi untuk deforestasi dan degradasi hutan, yaitu masing-masing 22.318.952 ton CO₂ atau setara dengan 84.222 ha per tahun dan 1.631.368 ton CO₂ (11.570 ha). Nilai ini merupakan emisi per tahun tertinggi dari deforestasi dan degradasi yang diperbolehkan terjadi di Kalimantan Tengah untuk mendapatkan insentif REDD+ dari tingkat nasional. Sementara itu, tingkat FREL Kalimantan Tengah lebih tinggi dari alokasi FREL-nya, bahkan FREL RAD-GRK dan FREL SRAP mencapai 1/3 FREL Nasional. Untuk bisa mendapatkan insentif REDD+, maka deforestasi dan degradasi di Kalimantan Tengah harus dikurangi masing-masing menjadi 673.780 ha dan 92.560 ha hingga tahun 2020.

Sejalan dengan target nasional, Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah sudah melakukan berbagai kerjasama dalam mengidentifikasi potensi penurunan emisi melalui kegiatan REDD+. Upaya-upaya ini akan diintegrasikan kedalam dokumen perencanaan provinsi yang mengarahkan kegiatan-kegiatan pembangunan ke depan. Dalam hal ini, Kalteng telah menyusun pemutakhiran dokumen Strategi REDD+ bekerja sama dengan Yayasan Inobu dan Yayasan Climate Society. Sehubungan dengan hal tersebut perlu dilakukan analisis FREL pada tingkat detail untuk mengetahui potensi kontribusi dalam mencapai target penurunan emisi nasional dan untuk menentukan strategi pelaksanaan REDD+ di Kalimantan Tengah, termasuk menentukan wilayah aksi prioritas, program dan aksi prioritas yang harus jalankan di lapangan, kapan harus dilakukan dan bagaimana melakukannya. Dengan dokumen ini Kalimantan Tengah diharapkan dapat meregistrasi program/kegiatan REDD+ pada Sistem Registrasi Nasional (SRN) yang ada di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

LUARAN DAN TUJUAN

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah menyusun strategi dan rencana aksi deforestasi dan degradasi pada wilayah prioritas di Kalimantan Tengah. Tujuan antara dari kegiatan ini adalah:

1. Melakukan analisis faktor pendorong deforestasi dan degradasi
2. Menentukan target penurunan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan terhadap alokasi FREL Sub-Nasional Kalimantan Tengah
3. Menyusun strategi dan aksi REDD+ terutama pengurangan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan

STRATEGI NASIONAL REDD+ DAN SUB-NASIONAL

KOMITMEN REDD+ NASIONAL DAN SUB NASIONAL

Pada tingkat global Pemerintah Indonesia berkomitmen mendorong pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan serta ditambah kegiatan konservasi, pengelolaan hutan produksi lestari, dan peningkatan cadangan karbon hutan (REDD+), mulai dari konsep awal RED, berkembang menjadi skema REDD+, sampai diadopsinya skema REDD+ sebagai mekanisme untuk mengurangi perubahan iklim di sektor kehutanan.

Konsep awal dari pengurangan emisi dari deforestasi (RED) bermula pada pertemuan CoP 11 (*Conference of the Parties ke-11*) tahun 2005 di Montreal Kanada, ketika *the Coalition for Rainforest Nations* (CfRN) mengirimkan proposal mengenai konsep RED untuk Negara Berkembang. Akhirnya RED dibahas dalam agenda 6 dari pertemuan.

Pada CoP ini, Indonesia mendukung dimasukkannya pembahasan RED sebagai agenda CoP 11, dan mulai untuk membahas masalah ilmiah dan teknologi yang perlu ditangani di bawah *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice* (SBSTA). Para pihak dan pengamat terakreditasi diminta pandangan mereka mengenai isu-isu yang berkaitan dengan pengurangan emisi dari deforestasi di negara berkembang pada 31 Maret 2006. CoP juga meminta Sekretariat untuk menyelenggarakan workshop tentang RED pada tanggal 30 Agustus – 1 September 2006 (JICA dan CER Indonesia, 2011).

Pada SBSTA 24, Indonesia memberikan masukannya dan diterima oleh sekretariat pada tanggal 3 April 2006. Beberapa pokok pikiran Indonesia dalam RED adalah sebagai berikut (JICA dan CER Indonesia, 2011):

- Perlu mekanisme internasional yang membantu negara berkembang dalam mengurangi deforestasi dalam jangka panjang.
- Pendekatan dan metodologi implementasi RED sangat diperlukan dan tidak mengorbankan program prioritas nasional.
- Definisi yang terkait RED sangat diperlukan dan berimplikasi pada implementasi RED.
- Tindakan negara berkembang dalam RED harus di kompensasi untuk menjamin keberlanjutannya, dan agar hasilnya melebihi kapasitasnya.
- Mekanisme RED harus sederhana dan harus menjadi bagian dari protokol yang ada atau yang akan ada.

Pada CoP 13 di Bali, dimana Indonesia menjadi tuan rumah, konsep awal RED berkembang menjadi penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (REDD) plus kegiatan konservasi, pengelolaan hutan produksi lestari (PHPL) dan peningkatan cadangan karbon hutan, sehingga isunya menjadi REDD+.

Pada SBSTA 26 tahun 2007, Indonesia memberikan pandangannya terhadap REDD+ bahwa REDD+ merupakan pelengkap kegiatan A/R CDM, REDD+ harus terbuka untuk mekanisme Market based dan atau non Market based, dan proses monitoring dan verifikasi harus sederhana dan berbiaya rendah. Selanjutnya, deforestasi didefinisikan sebagai proses hilangnya hutan akibat aktivitas manusia, termasuk konversi hutan ke penggunaan lain yang memiliki cadangan karbon lebih rendah. Definisi ini ditegaskan kembali pada SBSTA 28 tahun 2008 di Bonn bahwa deforestasi menurut delegasi Indonesia adalah kegiatan langsung manusia yang mengonversi lahan hutan menjadi non hutan, sedangkan degradasi hutan adalah penurunan stok karbon dalam suatu lahan hutan (JICA dan CER Indonesia, 2011). Metodologi perhitungan emisi dari deforestasi seperti FRIS, NCAS, dan NFI dalam mendukung penentuan REL juga menjadi pokok bahasan pada pertemuan ini.

Pada tahun 2009, pada pertemuan *Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action* (AWG-LCA) di Bonn tanggal 1 – 12 Juni 2009, Indonesia menyampaikan bahwa REDD+ harus masuk ke dalam *Nationally Appropriate Mitigation Action* (NAMAs) dan REDD+ bisa juga masuk ke dalam mekanisme *market based*.

Perkembangan kurang menggembirakan mengenai REDD+ pada CoP 15 di Copenhagen, Denmark adalah REDD+ diakui sebagai skema yang dapat mengurangi emisi hanya melalui perjanjian politik diantara 29 negara. (JICA dan CER Indonesia, 2011). Skema REDD+ baru diterima sebagai satu keputusan CoP pada CoP 16 di Cancun, Meksiko. Keputusan ini dikenal dengan istilah *Cancun Agreement* yang menyetujui REDD+ sebagai salah satu mekanisme untuk mengurangi perubahan iklim di sektor kehutanan.

Selanjutnya pada CoP 19 tahun 2013 di Warsaw Polandia diadopsi 7 keputusan dari *Warsaw Framework for REDD+*, yaitu: (1) Finance, (2) Koordinasi dan Institusi (*National Entity*), (3) *Reference Emission Level* (REL)/ *Reference Level* (RL), (4) *Measuring, Reporting dan Verifying* (MRV), (5) *National Forest Monitoring System* (NFMS), (6) *Drivers of Deforestation and Forest Degradation* (*Drivers of DD*), dan (7) *Safeguards dan System Information Safeguard* (SIS).

Dalam *Paris Agreement*, yang diadopsi pada CoP 21 tahun 2015 di Paris, REDD+ dituangkan dalam pasal 5, yang secara spesifik disebutkan:

1. Negara pihak agar melakukan tindakan untuk mengonservasi dan meningkatkan sinks dan reservoir dari GRK.
2. Negara pihak didorong untuk mengimplementasikan dan mendukung, termasuk melalui *results-based payments*, kerangka yang telah ditetapkan di dalam pedoman dan keputusan terkait yang telah disepakati di bawah konvensi untuk:
 - pendekatan kebijakan dan insentif positif untuk kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, dan peranan dari konservasi, pengelolaan hutan berkelanjutan dan peningkatan cadangan karbon hutan di negara berkembang;

- pendekatan kebijakan alternatif, seperti pendekatan *joint mitigasi* dan adaptasi untuk pengelolaan hutan berkelanjutan secara terpadu, sekaligus memastikan pentingnya pemberian insentif pada non-carbon benefits yang terkandung di dalam pendekatan-pendekatan tersebut.

Sementara di tingkat nasional, komitmen Pemerintah Indonesia terhadap REDD + ditunjukkan dari dibentuknya (i) Direktorat Jenderal Perubahan Iklim (Ditjen PPI) sebagai lembaga nasional untuk mengelola dan mengoordinasikan implementasi REDD+ di Indonesia, (ii) Unit Manajemen Teknis Perubahan Iklim untuk memfasilitasi implementasi REDD+ di tingkat provinsi, (iii) Badan Restorasi Gambut (BRG) untuk memulihkan dan merehabilitasi lahan gambut yang terdegradasi, dan (iv) Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial-Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim (P3SEKPI) sebagai lembaga penelitian yang memiliki mandat untuk memberikan rekomendasi ilmiah untuk menginformasikan kebijakan perubahan iklim.

Di tingkat daerah, banyak lembaga dibentuk untuk implementasi program REDD+ termasuk Komisi Daerah REDD+ Kalimantan Tengah, Pokja Perubahan Iklim Sumatera Selatan, Komisi Daerah REDD + Jambi, dan Dewan Perubahan Iklim Kalimantan Timur.

Untuk mendukung implementasi REDD+ pemerintah Indonesia menerbitkan kebijakan di tingkat nasional antara lain (i) pengembangan kerangka kerja REDD+ nasional dan instrumen terkait REDD+: Strategi Nasional REDD+, FREL, Sistem MRV, Sistem Registrasi Nasional untuk Perubahan Iklim, dan SIS-REDD+; (ii) ratifikasi Perjanjian Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016; (iii) submisi NDC Indonesia. Di bawah NDC, REDD+ adalah salah satu tindakan mitigasi perubahan iklim yang akan diambil oleh Pemerintah Indonesia; dan (iv) penerbitan kebijakan nasional untuk mendukung implementasi REDD+, misalnya moratorium dua tahun tentang alokasi konsesi penebangan baru di kawasan hutan primer dan di lahan gambut (Instruksi Presiden No. 10 tahun 2011). Kebijakan moratorium ini telah diperpanjang tiga kali melalui Instruksi Presiden No. 6/20013, Instruksi Presiden No. 8/2015, dan Instruksi Presiden No. 6/2017.

FREL NASIONAL DAN ALOKASI FREL SUB NASIONAL

Forest Reference Emission Level (FREL) merupakan tingkat emisi acuan hutan yang menjadi pemerintah dalam menilai kinerja nasional implementasi REDD+. Pemerintah Indonesia telah menyampaikan FREL Nasional ke *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) tahun 2016. Dokumen ini adalah hasil dari proses yang melibatkan serangkaian analisis teknis diikuti oleh konsultasi publik dengan berbagai pemangku kepentingan. FREL Nasional hanya mencakup kegiatan deforestasi dan degradasi yang terjadi di hutan alam, yang emisinya dihitung dari hilangnya biomassa bagian atas dan dekomposisi gambut yang terjadi dalam periode 1990 sampai 2012. Rata-rata emisi selama periode ini diasumsikan akan terus berlanjut ke depan apabila tidak ada kebijakan dan program REDD+ (MoEF, 2015). Dalam dokumen FREL, rata-rata laju deforestasi dan degradasi hutan selama periode referensi

berturut-turut sebesar 918.678 ha dan 507.486 ha per tahun. Pelaksanaan kegiatan REDD+ diharapkan akan dapat menurunkan laju deforestasi dan degradasi hutan di bawah tingkat acuan tersebut.

Prinsip yang digunakan dalam implementasi REDD+ adalah pendekatan nasional dengan pelaksanaan di tingkat sub-nasional (*national approach and sub-national implementation*), sedangkan kinerja tetap diukur pada tingkat nasional. Dengan pendekatan ini FREL sub-nasional setiap provinsi apabila dijumlahkan seluruhnya nilainya harus sama atau lebih rendah dengan FREL Nasional. Dengan demikian keberhasilan pelaksanaan program REDD+ pada tingkat daerah akan dapat mencerminkan keberhasilan penurunan emisi pada tingkat nasional.

Pemerintah daerah telah menyusun RAD GRK termasuk tingkat emisi acuan hutan (FREL RAD-GRK). Selain itu, banyak provinsi juga telah menetapkan FREL yang digunakan untuk menyusun SRAP REDD+ (FREL SRAP). Karena ada perbedaan pendekatan antara FREL RAD-GRK/FREL SRAP dengan FREL Nasional, maka agregasi FREL Sub-Nasional tidak akan sama nilainya dengan FREL Nasional seperti yang telah disampaikan ke UNFCCC. Oleh karena itu, langkah dan kebijakan penting yang harus diambil oleh pemerintah ialah kembali melakukan evaluasi terhadap FREL yang telah disusun oleh daerah dan hasil evaluasi tersebut dijadikan sebagai pertimbangan atau dasar dalam menentukan besar alokasi FREL nasional ke tingkat daerah. Tujuan lain dari pengalokasian FREL ke tingkat sub-nasional adalah untuk memberikan batas atas tingkat emisi dari deforestasi dan degradasi hutan sub-nasional (provinsi), sehingga dapat menjamin agregasi FREL sub-nasional tidak melebihi tingkat rujukan emisi nasional yang sudah ditetapkan dan disampaikan ke UNFCCC.

Di dalam penentuan besar alokasi FREL nasional ke sub-nasional perlu ditetapkan indikator sebagai dasar alokasi FREL. Besar emisi historis dan kecenderungannya (*flow*) dan cadangan karbon hutan (*stok*) yang masih tersisa adalah indikator utama yang digunakan dalam alokasi FREL Sub-Nasional. Prinsip dasar dalam alokasi FREL ialah wilayah sub-nasional dengan laju emisi historis tinggi dan kecenderungan meningkat sementara hutan yang masih tersisa rendah (diukur dalam bentuk cadangan karbon), akan mendapatkan alokasi FREL lebih rendah dari wilayah yang laju emisi historisnya rendah dengan kecenderungan tetap atau menurun dan hutan yang masih tersisa masih tinggi. Prinsip ini digunakan agar wilayah sub-nasional yang hutannya sudah sedikit dengan laju emisi dari deforestasi dan degradasi yang tinggi harus mampu menekan laju deforestasi dan degradasi di masa datang jauh lebih rendah sehingga hutan yang masih tersisa dapat diselamatkan.

FREL Sub-Nasional (provinsi) ditetapkan melalui Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim pada bulan Maret 2019 sebagai rujukan sub-nasional untuk melaksanakan kegiatan penurunan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan dan menilai kinerja implementasi REDD+ sampai tahun 2020. Alokasi ini telah juga mempertimbangkan bufer nasional untuk deforestasi sebesar 45,52% dan untuk degradasi hutan sebesar 33,42% guna menjaga agregasi emisi deforestasi dan degradasi hutan dari tingkat nasional tidak melebihi dari emisi FREL Nasional yang sudah disampaikan ke sekretariat UNFCCC.

Berdasarkan alokasi FREL Sub-Nasional seperti tertuang dalam SK Ditjen PPI Nomor SK.8/PPI/IGAS/PPI.2/3/2019, lima provinsi mendapatkan alokasi FREL, tertinggi untuk deforestasi dan degradasi hutan, yaitu Papua, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tengah, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Utara (Tabel 2.1).

Tabel 1 Alokasi FREL Sub-Nasional

No.	Provinsi	Alokasi Emisi (tonCO _{2e}) ¹⁾	
		Deforestasi	Degradasi Hutan
1.	Aceh	7.921.193	1.373.985
2.	Bangka Belitung	809.427	3.531
3.	Bengkulu	4.776.961	530.048
4.	Jambi	7.149.518	40.118
5.	Kepulauan Riau	782.214	2.287
6.	Lampung	932.636	165.066
7.	Riau	4.927.035	519.213
8.	Sumatera Barat	4.907.962	28.801
9.	Sumatera Selatan	4.833.693	283.458
10.	Sumatera Utara	5.330.266	76.149
11.	Kalimantan Barat	7.541.222	800.278
12.	Kalimantan Selatan	1.469.285	817.873
13.	Kalimantan Tengah	22.318.952	1.631.368
14.	Kalimantan Timur	9.515.630	2.461.839
15.	Kalimantan Utara	9.908.485	1.831.977
16.	Papua	21.817.505	10.530.808
17.	Papua Barat	1.773.044	4.797.818
18.	Gorontalo	2.394.338	320.770
19.	Sulawesi Barat	2.635.853	1.124.937
20.	Sulawesi Selatan	2.115.448	1.674.736
21.	Sulawesi Tengah	12.357.058	3.875.879
22.	Sulawesi Tenggara	5.780.204	731.095
23.	Sulawesi Utara	1.466.299	784.264
24.	Banten	30.861	19.522
25.	Daerah istimewa Yogyakarta	15.397	-
26.	Daerah Khusus ibukota Jakarta	-	-
27.	Jawa Barat	553.959	13.122
28.	Jawa Tengah	1.115.533	49.171

No.	Provinsi	Alokasi Emisi (tonCO ₂ e) ¹⁾	
		Deforestasi	Degradasi Hutan
29.	Jawa Timur	1.156.278	1.079.979
30.	Bali	235.960	595.146
31.	Nusa Tenggara Barat	1.640.558	1.006.815
32.	Nusa Tenggara Timur	3.573.263	470.231
33.	Maluku	3.255.535	171.872
34.	Maluku Utara	4.688.193	805.616
Jumlah		159.729.762	38.617.772

WILAYAH PELAKSANAAN PROGRAM REDD+

WILAYAH PENILAIAN KINERJA REDD+

Wilayah Penilaian Kinerja untuk program dan rencana aksi REDD+ mencakup batas-batas yurisdiksi provinsi Kalimantan Tengah yang juga merupakan bagian dari Wilayah Pengukuran Kinerja (WPK) REDD+ Nasional (Gambar 1).



Gambar 1 Wilayah Pengukuran REDD+ Nasional

Provinsi Kalimantan Tengah dibentuk berdasarkan UU Nomor 10 tahun 1957 dengan luas wilayah mencapai 153.564,5 km². Provinsi ini terbesar kedua di Indonesia setelah provinsi Papua, mencakup 8,4% dari total wilayah Indonesia. Wilayah ini terdiri dari 13 kabupaten dan 1 kota (Gambar 2), 136 kecamatan, dan 1.432 desa dan 139 kelurahan. Ibu Kota provinsi Kalimantan Tengah adalah Palangkaraya yang berada di tengah-tengah dari seluruh Kabupaten/Kota dari provinsi ini. Secara geografis Provinsi Kalimantan Tengah terletak di 1° 10' Lintang Utara (NL) dan 3° 50' Lintang Selatan (SL), 110° 20' Bujur Timur dan 116° 00' Bujur Timur (Gambar 2). Batas administratifnya meliputi 3 provinsi lain di Pulau Kalimantan dan Laut Jawa (Gambar 3):

- Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur;
- Sebelah Timur berbatasan dengan wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa; dan
- Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Kalimantan Barat.

Wilayah administratif Kabupaten/Kota yang paling kecil dalam Provinsi Kalimantan tengah adalah Kota Palangkaraya dengan luas 2.399,5 km², sedangkan wilayah administratif Kabupaten/Kota yang terluas adalah Kabupaten Murung Raya dengan luas sekitar 23.700 km² (Tabel 2).



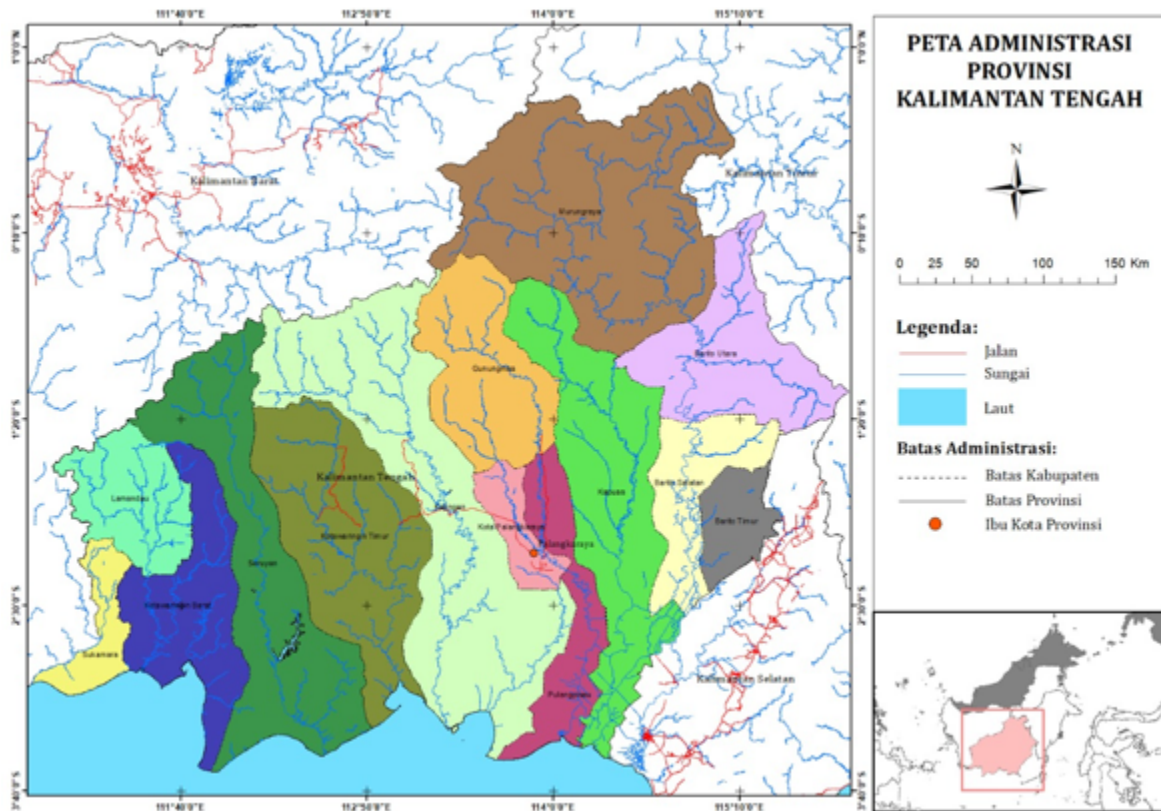
Gambar 2 Peta Kalimantan Tengah

Tabel 2 Wilayah administrasi provinsi Kalimantan Tengah menurut kabupaten/ kota

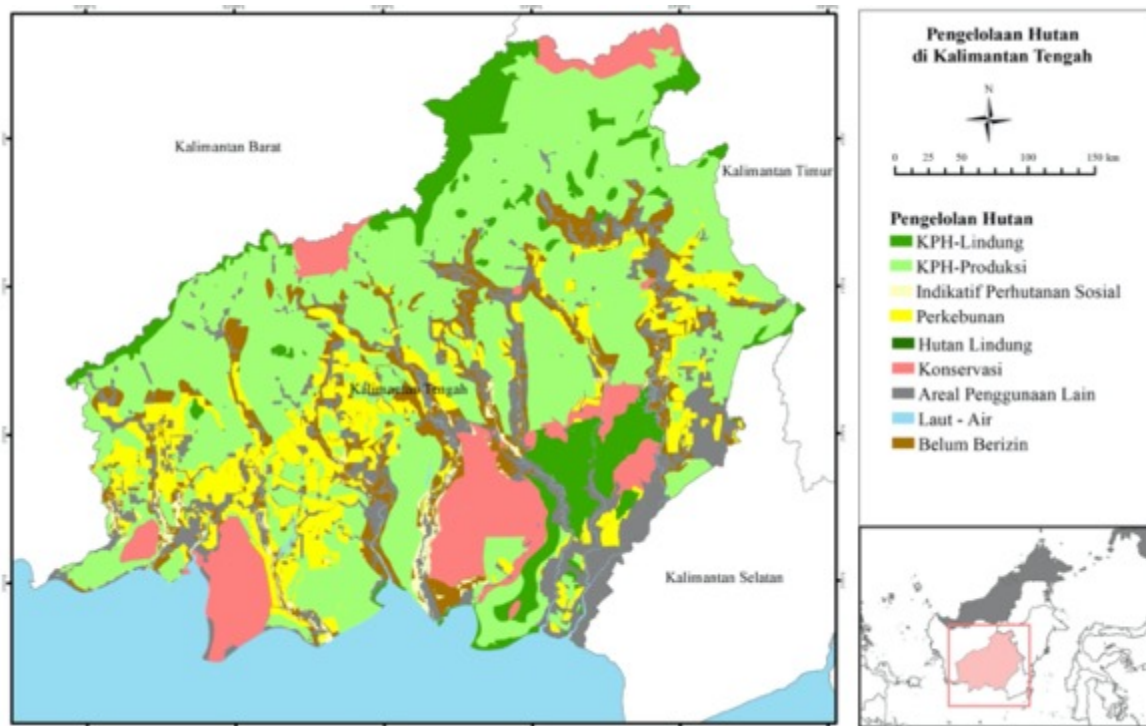
No	Kabupaten/Kota	Luas Daratan (km ²)	Jumlah		
			Kecamatan	Kelurahan	Desa
1	Kotawaringin Barat	10.759	6	13	81
2	Kotawaringin Timur	16.796	17	17	168
3	Kapuas	14.999	17	17	214
4	Barito Selatan	8.830	6	7	86
5	Barito Utara	8.300	9	10	93
6	Katingan	17.500	13	7	154
7	Seruyan	16.404	10	3	97
8	Sukamara	3.827	5	3	29
9	Lamandau	6.414	8	3	85
10	Gunung Mas	10.805	12	12	115
11	Pulang Pisau	8.997	8	4	95
12	Murung Raya	23.700	10	9	116
13	Barito Timur	3.834	10	3	101

No	Kabupaten/Kota	Luas Daratan (km ²)	Jumlah		
			Kecamatan	Kelurahan	Desa
14	Kota Palangka Raya	2.400	5	30	-
Kalimantan Tengah		153.565	136	138	1.434

Sumber: Biro Pemerintah Sekretariat Daerah Provinsi Kalimantan Tengah

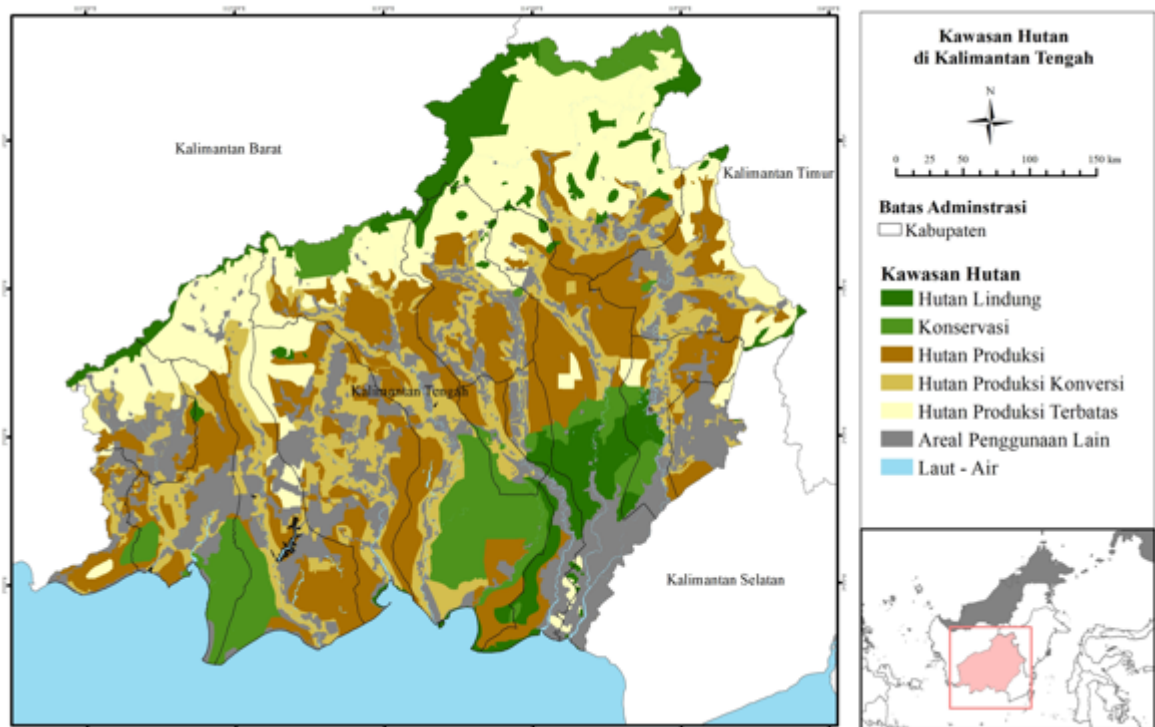


Gambar 3 Peta Administrasi Kalimantan Tengah



Gambar 4 Peta Wilayah Pengukuran REDD+ Kalimantan Tengah

Kalimantan Tengah masih memiliki hutan seluas 7.296.457 ha pada tahun 2016 atau 48% dari total wilayah. Sebagian besar hutan berada pada area yang dialokasikan untuk 17 Unit Kawasan Pengelolaan Hutan (KPH) 66% dan di 4 kawasan konservasi (Gambar 4).



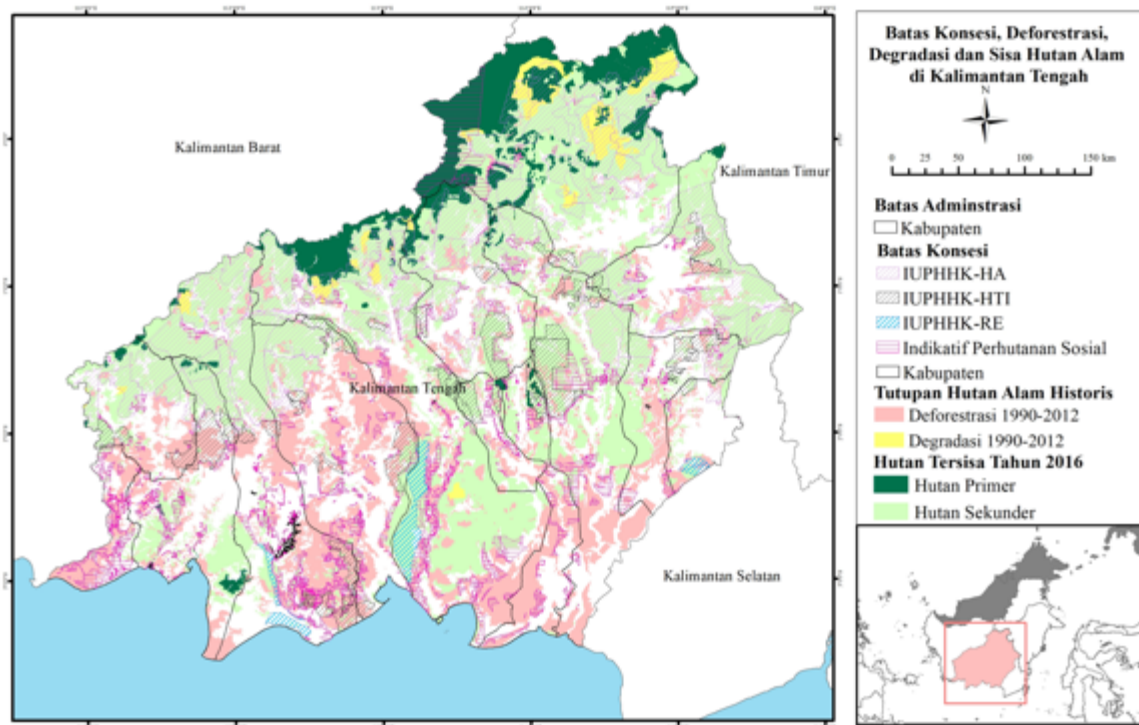
Gambar 5 Peta Fungsi Kawasan Hutan Kalimantan Tengah (SK Menteri Kehutana Nomor.529/Menhut-II/2012)

Berdasarkan fungsinya, wilayah daratan Kalimantan Tengah dibagi menjadi (1) kawasan hutan yang pengelolaannya ada di bawah tanggung jawab KLHK yaitu: hutan lindung, hutan konservasi, hutan produksi terbatas, hutan produksi, dan hutan produksi konversi; dan (2) area penggunaan lain atau APL (Gambar 5). APL termasuk pertanian, perkebunan, pemukiman, dan penggunaan lainnya.

Sebagian dari zona penggunaan lahan ini diberikan izin/konsesi untuk penebangan selektif, restorasi ekosistem, hutan industri, perhutanan sosial, dan pertambangan; dan juga diterbitkan Hak Guna Usaha (HGU) untuk perkebunan kelapa sawit. Pemegang izin/konsesi memiliki hak dan tanggung jawab untuk mengelola kawasan dan hutan alam apa pun yang masih ada di dalam kawasan. Total area hutan alam yang tersisa di dalam izin, konsesi dan HGU adalah sekitar 4,1 juta hektar, dan area ini dianggap sebagai wilayah pengukuran utama untuk Program REDD+ (Tabel 3 dan Gambar 6) .

Tabel 3 Konsesi di Kalimantan Tengah

No.	Jenis Izin/Konsesi	Unit	Luas Sisa Hutan 2016 (ha)
1	IUPPHK-HA	56	3.059.000
2	IUPPHK-HTI	32	272.716
3	IUPPHK-RE	3	104.237
4	HGU	272	664.587
Total			4.100.540

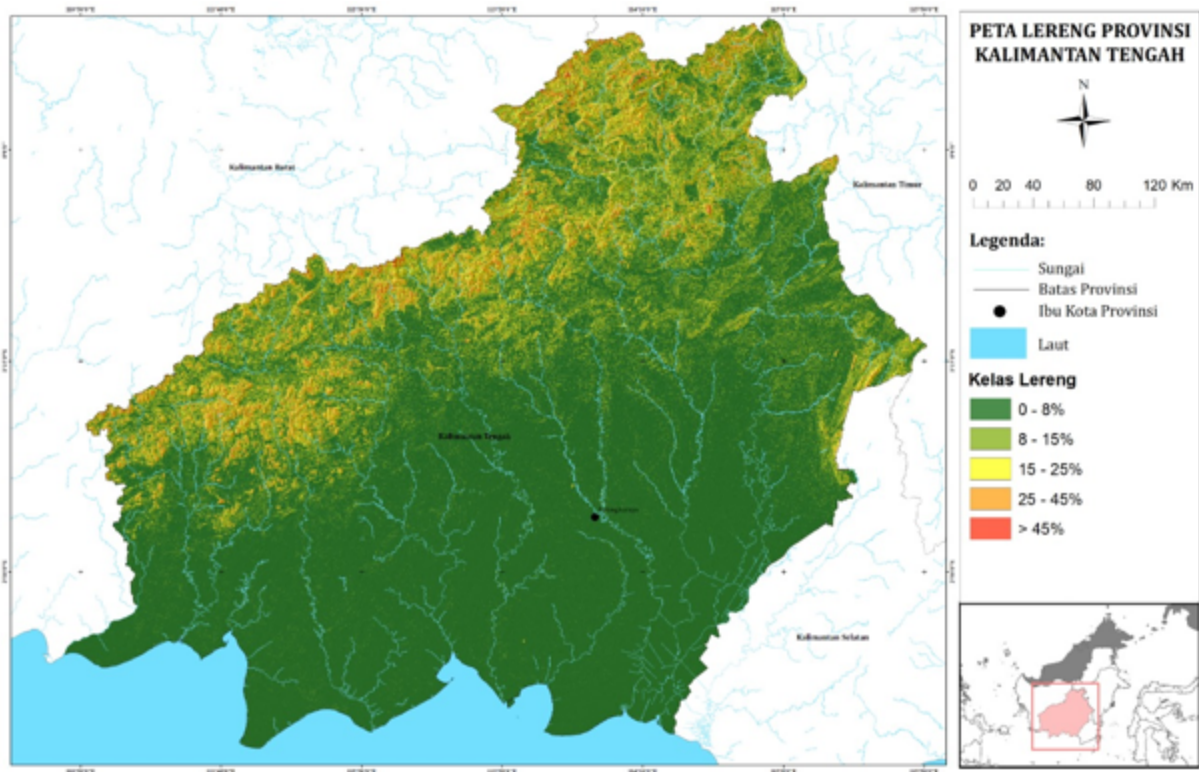


Gambar 6 Peta Sebaran Konsesi dan HGU di Kalimantan Tengah

KONDISI BIOFISIK DAN LINGKUNGAN WILAYAH PENGUKURAN REDD+

Kondisi Topografi

Provinsi Kalimantan Tengah dikenal sebagai provinsi yang memiliki kondisi topografi relatif datar sampai landai dengan fisiografi dominan rawa pantai dan rawa gambut. Proporsi dari wilayah yang bertopografi datar sampai landai terdapat di daerah-daerah yang berada di kawasan bawah, sebaliknya wilayah yang bertopografi lebih berat banyak dijumpai di daerah-daerah yang berada di kawasan atas. Dengan demikian di wilayah bagian Selatan sepanjang pantai Laut Jawa merupakan wilayah datar - landai, yang membentang dari Timur ke Barat dengan ketinggian antara 0–50 m di atas permukaan laut (dpl) dan tingkat kemiringan 0%-8%. Pada bagian tengah, kondisi wilayah mulai bervariasi dari topografi landai hingga kemiringan tertentu dan memiliki pola intensitas kemiringan yang meningkat ke arah utara. Pada bagian utara dijumpai rangkaian pegunungan dengan dominasi topografi curam dan bagian wilayah ini memanjang dari barat daya ke timur. Titik tertinggi berada pada Gunung Batu Sambang dengan ketinggian sekitar 1.660 mdpl.



Gambar 7 Topografi Provinsi Kalimantan Tengah menurut Kemiringan Lahan

Iklm

Iklm di Kalimantan Tengah tergolong tipe A dengan iklim tropis yang lembab dan panas. Wilayah ini rata-rata mendapat penyinaran matahari lebih dari 50% sepanjang tahun dengan suhu udara berkisar 21,7°C – 33,2°C. Berdasarkan pengamatan tahun 2009 pada 5 stasiun, suhu maksimum rata-rata mencapai 32,08°C, sedangkan suhu minimum rata-rata 22,6°C. Suhu minimum terendah tercatat di Palangka Raya, sementara suhu maksimum tertinggi tercatat di Muara Teweh.

Oleh karena dekatnya wilayah Kalimantan Tengah ke khatulistiwa, perbedaan suhu antar tempat relatif kecil dan hanya dibedakan oleh perbedaan altitud. Suhu relatif siang hari berkisar antara 26°C – 30°C dan malam hari 15°C – 26°C. Keadaan suhu demikian menyebabkan tingginya intensitas penguapan. Oleh sebab itu, cenderung selalu terdapat awan aktif dan udara yang jenuh sehingga mengakibatkan seringnya turun hujan di Kalimantan Tengah. Curah hujan tahunan pada tahun 2008, di wilayah Kalimantan Tengah berkisar dari 2.323,3 - 3.037,2 mm, dimana nilai terendah berada di Pangkalan Bun dan tertinggi ada di Muara Teweh.

Dengan kondisi demikian maka aspek iklim untuk wilayah Kalimantan Tengah umumnya tidak menjadi kendala yang berarti bagi pengembangan usaha pertanian dalam arti luas, khususnya faktor suhu udara serta jumlah dan distribusi curah hujan tahunan.

Geologi dan Tanah

Daratan Kalimantan Tengah berasal dari formasi-formasi geologis yang tergolong tua. Berdasarkan peta Geologi lembar Palangkaraya, proses geologi dimulai dari jaman Trias dengan terbentuknya batuan kuarsit dan batuan gunung api. Pada jaman Kapur terjadi pengangkatan yang disertai penerobosan batuan granit, mungkin bagian dari pegunungan Schwaner. Pengangkatan berikutnya diduga terjadi pada kala Eosen atau Oligosen yang disertai penerobosan basal. Daratan, yang dibentuk baru pada kala Miosen Tengah sampai Plio-Plistosen, mengalami penurunan, sehingga terendapkan formasi Dahor dalam lingkungan Paralik yang kemudian ditutupi oleh endapan alluvial. Formasi Geologi Kalimantan Tengah terdiri dari Qa ALUVIUM, TQd FORMASI DAHOR, Tb BASAL, Kgr GRANIT, TRv BATUAN GUNUNG API, dan TRm KUARSIT.

Potensi kesuburan tanah, wilayah-wilayah di Kalimantan Tengah tergolong rendah. Kemampuan lahan berada pada kelas III, IV dan V dengan jenis tanah terdiri dari Organosol, Aluvial, Regosol, PMK, Podsol, Latosol, Litosol, dan Laterit. Kelas III mempunyai hambatan berat yang mengurangi pilihan penggunaan atau memerlukan tindakan konservasi khusus atau keduanya. Tanah-tanah dalam lahan kelas III jika digunakan bagi tanaman memerlukan pengolahan tanah, tindakan konservasi yang diperlukan biasanya lebih sulit diterapkan dan dipelihara. Tanah di dalam kelas IV dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman pertanian dan pada umumnya, tanaman rumput, hutan produksi, padang penggembalaan, hutan lindung dan cagar alam. Tanah-tanah di dalam kelas V mempunyai hambatan yang membatasi pilihan macam penggunaan dan tanaman, dan menghambat pengolahan tanah bagi tanaman semusim.

Daratan Kalimantan Tengah mengandung sumber daya mineral, antara lain sebagai berikut:

1. Mineral logam, berupa: emas primer, emas sekunder dan bijih besi. Ditinjau dari kelayakan ekonomisnya, mineral logam yang layak ditambang adalah emas.
2. Mineral non-logam, berupa: pasir kuarsa, bentonit, kaolin, mika dan batu gamping. Mineral non logam yang memiliki prospek dan cukup luas penyebarannya adalah pasir kuarsa dan kaolin. Untuk mineral non logam jenis mika dapat ditemui khususnya di wilayah fisiografi perbukitan dan pegunungan. Sementara jenis batu gamping dapat dijumpai terutama di bagian timur, dekat perbatasan Provinsi Kalimantan Selatan. Batu Permata, berupa terdapat di aluvium pada aliran sungai Barito yang terletak di Puruk Cahu, sedangkan jenis kecubung dapat dijumpai di bagian utara Pangkalan Bun.
3. Mineral energi, berupa minyak bumi dan Batubara. Cadangan minyak bumi terdapat di wilayah tengah yang berbatasan dengan Kalimantan Selatan, sedangkan cadangan Batubara terdapat di wilayah timur laut membentang ke arah selatan dan ke barat.

Hidrologi

Provinsi Kalimantan Tengah memiliki beberapa sungai yang besar seperti Sungai Kapuas, Sungai Barito dan Sungai Kahayan. Sungai – sungai besar ini umumnya memiliki kemiringan

yang landai sehingga pada musim hujan tidak jarang air meluap ke daratan. Hal ini ditunjang oleh banyaknya wilayah di Kalimantan Tengah yang terdiri dari lahan rawa dan rawa gambut.

Pada bagian hulu-hulu sungai besar kemiringan wilayah juga relatif rendah sehingga aliran air tidak cepat ke hilir. Sementara pada bagian tengah ke hilir banyak ditemukan kawasan rawa gambut pasang surut. Kawasan berawa berfungsi sebagai retensi saat kelebihan air musim penghujan dan tergenang sepanjang tahun karena arealnya relatif datar. Adapun perairan darat di Kalimantan Tengah berupa: sungai, danau dan rawa dengan luas kurang lebih 141.965 ha, potensial bagi perikanan darat. Sungai-sungai utama bisa dilayari hingga ke wilayah tengah dari provinsi ini, sebagaimana ditunjukkan Tabel di bawah ini

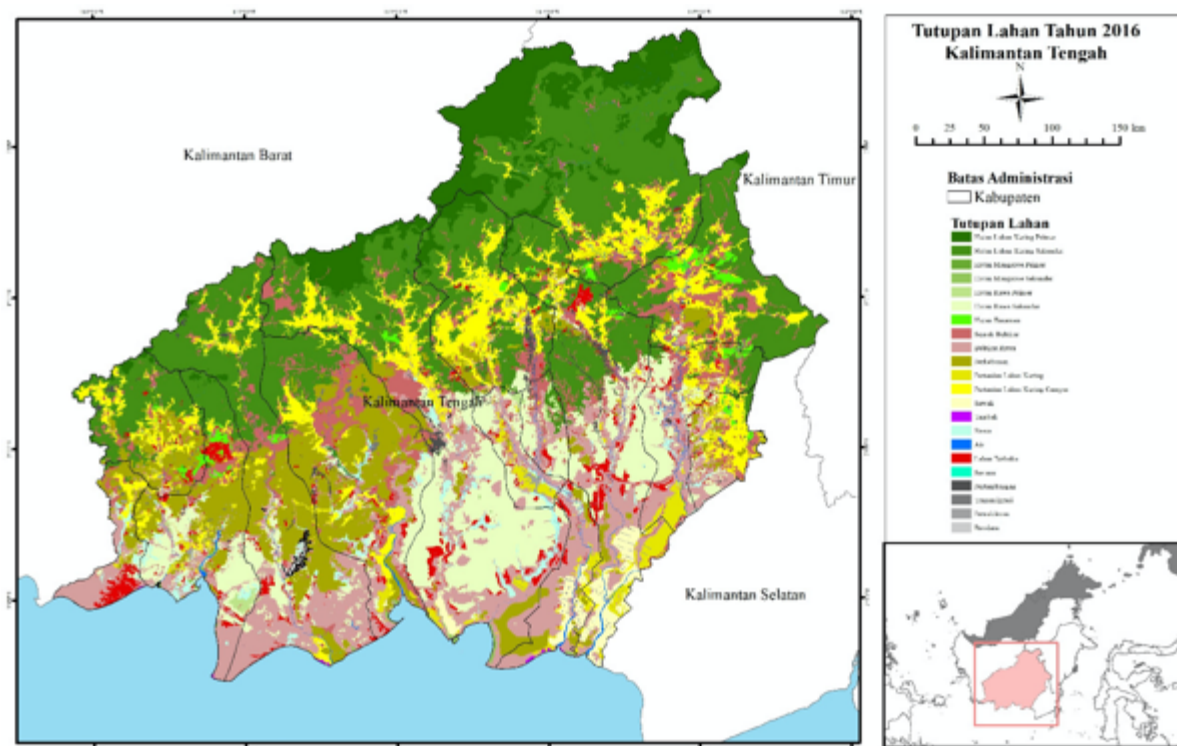
Tabel 4 Data Sungai di Provinsi Kalimantan Tengah

No. Nama Sungai	Panjang		Rata-rata	
	Kilometer (Km)	Dapat dilayari (Km)	Kedalaman (Meter)	Lebar(Meter)
1 Sungai Jelai	200	150	8	150
2 Sungai Arut	250	190	4	100
3 Sungai Lamandau	300	250	6	150
4 Sungai Kumai	175	100	6 – 9	250
5 Sungai Seruyan	350	300	5	250
6 Sungai Mentaya	400	270	6	350
7 Sungai Katingan	650	520	3 – 6	250
8 Sungai Sebangau	200	150	5	100
9 Sungai Kahayan	600	500	7	450
10 Sungai Kapuas	600	420	6	450
11 Sungai Barito	900	700	6 – 14	350 – 500

Kondisi Tutupan Hutan dan Lahan 2016

Provinsi Kalimantan Tengah masih didominasi oleh tutupan hutan alam yang cukup luas (48%) menggambarkan masih besarnya kekayaan alam Indonesia berupa hutan tropis. Strata pohon sangat beragam, ada pohon yang tinggi, sedang dan rendah. Hal ini menandakan bahwa strata tegakan pohon hutan di Kalimantan tengah cukup beragam yang menunjukkan sebagai strata hutan alam sesungguhnya.

Berdasarkan peta Tutupan Lahan KLHK tahun 2016, sisa hutan di Kalimantan Tengah mencapai 7.296.457 ha yang menyebar di semua wilayah daratan (Gambar 8). Jenis tutupan hutan terdiri dari hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan Mangrove primer, hutan rawa primer, hutan lahan kering sekunder, hutan Mangrove sekunder, dan hutan rawa sekunder (Tabel 5). Hutan lahan kering di Kalimantan Tengah didominasi oleh spesies *Dipterocarp*, terutama *Shorea spp.* yang digunakan secara komersial untuk industri kayu. Hutan mangrove didominasi oleh *Avicennia marina*, *Avicenia alba*, *Rhizophora mucronate* dan *Bruguiera gynorrhiza*.



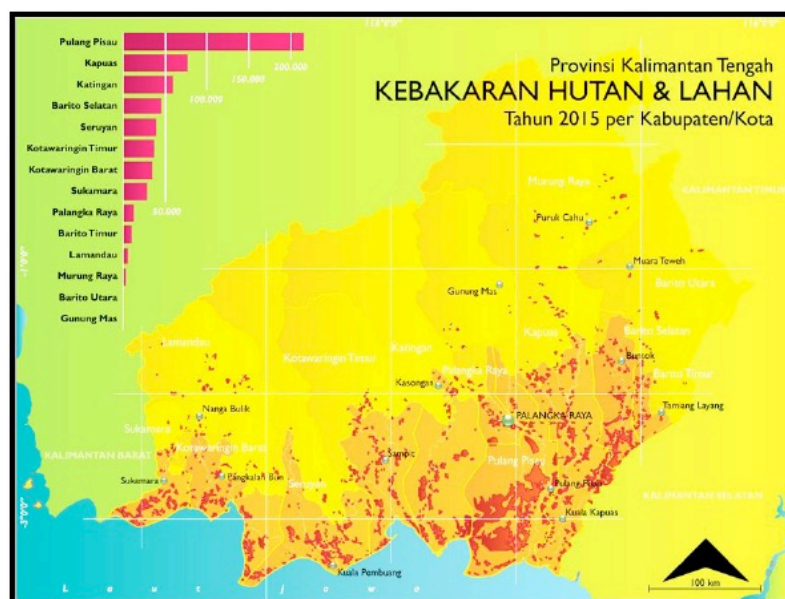
Gambar 8 Peta Tutupan Hutan Kalimantan Tengah Tahun 2016 (Sumber KLHK, 2019)

Tabel 5 Luasan Tutupan Hutan Alam Kalimantan Tengah 2016

No.	Hutan Alam	Luas (ha)
1	Hutan lahan kering primer	1.108.186
2	Hutan lahan kering sekunder	4.478.161
3	Hutan mangrove primer	1.527
4	Hutan rawa primer	33.381
5	Hutan mangrove sekunder	24.171
6	Hutan rawa sekunder	1.651.030
		7.269.457

Kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan

Provinsi Kalimantan Tengah dikenal sebagai salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki lahan gambut yang luas. Keragaman kedalaman gambut di Kalimantan Tengah cukup tinggi, dari di bawah dua meter sampai kedalaman di atas dua meter. Areal lahan gambut yang memiliki 2.743.158 ha. Sama seperti lahan gambut dimanapun di dunia, lahan gambut di provinsi Kalimantan Tengah juga rawan kebakaran. Menurut data dari BPBD Provinsi Kalimantan Tengah, pada tahun 2015 jumlah kebakaran hutan dan lahan sebanyak 56 kali.



Gambar 9 Peta kebakaran hutan dan lahan Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2015 per Kabupaten Kota

Demografi

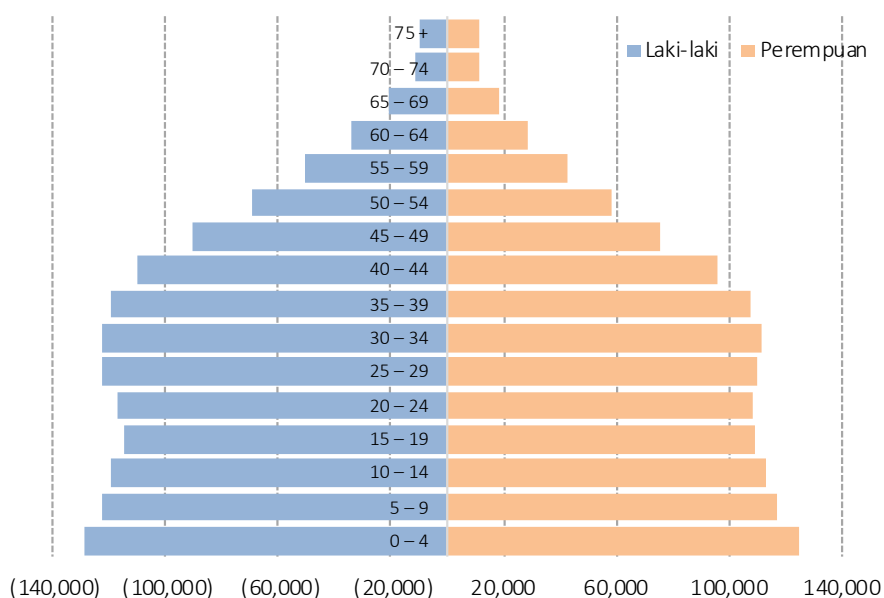
Berdasarkan Data BPS Kalimantan Tengah dalam Angka Tahun 2018, jumlah penduduk di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2017 adalah 2.605.274, yang terdiri atas 1.361.715 laki-laki dan 1.243.559 perempuan. Adapun jumlah kepala keluarga (KK) tercatat sebanyak 675.690 KK. Kabupaten Kotawaringin Timur, Kapuas dan Kotawaringin Barat adalah tiga Kabupaten dengan urutan teratas yang memiliki jumlah penduduk terbanyak yang masing-masing berjumlah 446.094 orang, 353.844 orang, dan 295.349 orang, tetapi bila dilihat dari kepadatan penduduknya 2 kabupaten teratas relatif sama yaitu 27 orang per km², sedangkan Kotawaringin Barat sedikit lebih rendah yaitu 24 orang per km². Kota Palangka Raya sebagai ibukota provinsi memiliki tingkat kepadatan penduduk paling tinggi, yakni sebanyak 115 orang per kilometer persegi, sedangkan yang paling rendah adalah Kabupaten Murung Raya yakni sebanyak 5 orang per km².

Data Sex ratio berguna untuk pengembangan perencanaan pembangunan yang berwawasan gender, terutama yang berkaitan dengan perimbangan pembangunan laki-laki dan perempuan secara adil. Sex ratio penduduk Kalimantan Tengah adalah sebesar 110, yang artinya adalah

penduduk laki-laki di provinsi ini 10 persen lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk perempuannya. Sex rasio terbesar terjadi di Kabupaten Seruyan yakni sebesar 117, sedangkan yang terkecil terjadi di Kabupaten Kapuas dan Barito Selatan yakni sebesar 104 (Tabel 6). Piramida penduduk Kalimantan Tengah pada tahun 2017 menurut kelompok umur disajikan pada Gambar 10 di bawah ini.

Tabel 6 Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin Tahun 2017

Kabupaten/kota	Jenis Kelamin			Rasio Jenis Kelamin
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	
Kabupaten				
1. Kotawaringin Barat	156.549	138.800	295.349	113
2. Kotawaringin Timur	235.839	210.255	446.094	112
3. Kapuas	180.742	173.102	353.844	104
4. Barito Selatan	68.719	65.824	134.543	104
5. Barito Utara	67.179	62.108	129.287	108
6. Sukamara	31.773	28.002	59.775	113
7. Lamandau	41.829	36.512	78.341	115
8. Seruyan	102.261	87.714	189.975	117
9. Katingan	86.648	78.658	165.306	110
10. Pulang Pisau	65.688	60.493	126.181	109
11. Gunung Mas	61.174	53.880	115.054	114
12. Barito Timur	61.962	58.292	120.254	106
13. Murung Raya	60.173	55.431	115.604	109
Kota				
14. Palangka Raya	141.179	134.488	275.667	105
Kalimantan Tengah	1.361.715	1.243.559	2.605.274	110



Gambar 10 Piramida Penduduk Kalimantan Tengah Tahun 2017

ANALISIS FAKTOR PENDORONG DEFORESTASI DAN DEGRADASI

Serangkaian analisis kuantitatif melalui analisis spasial dilakukan sebagai dasar untuk menyusun strategi dan program REDD+. Analisis FREL menunjukkan bahwa kehilangan hutan alam tahunan di kawasan berhutan Kalimantan Tengah rata-rata 146.225 ha per tahun untuk 1990 dan 2012, dimana sekitar 71% (104.371 ha) berasal dari deforestasi hutan di lahan mineral dan 29% (41.854 ha) berasal dari deforestasi hutan di lahan gambut. Degradasi hutan primer menjadi hutan sekunder selama periode referensi 1990-2012 adalah 13.638 ha. Dari total luas ini, degradasi di lahan mineral sekitar 97% (13.238 ha), sisanya sekitar 3% (398 ha) terjadi di lahan gambut. Sementara berdasarkan FREL Kalimantan Tengah pada periode referensi 2006 – 2016 rata-rata kehilangan hutan alam adalah sebesar 117.217 ha per tahun. Deforestasi di lahan mineral mencapai 71 % (83.599 ha) dan di lahan gambut sekitar 29% (33.618 ha). Untuk degradasi hutan terjadi sebesar 10.769 ha per tahun pada periode yang sama, dimana sekitar 71% (10.686 ha) berasal dari perubahan biomassa dari hutan primer menjadi hutan sekunder di lahan mineral, sedang sisanya sekitar 29% (83 ha) terjadi di lahan gambut.

Faktor pendorong deforestasi dapat diidentifikasi dari analisis spasial dan hasilnya memberikan indikasi relatif terjadinya deforestasi. Analisis pertama dilakukan untuk mengidentifikasi tutupan lahan akhir (2012) dari area yang telah konversi sejak tahun 1990. Dari 3.211.271 ha hutan yang hilang antara tahun 1990 dan 2012, 68% telah menjadi semak belukar, 17% ditanami dengan perkebunan (umumnya sawit), 5% menjadi tanah terbuka, 4% untuk pertanian, 3% pertanian campur, 2% ditanami hutan industri, 1% untuk pertambangan, dan kurang dari 1% digunakan untuk lahan terbangun (Tabel 7). Sementara untuk periode referensi 2006-2016 telah terjadi kehilangan hutan sebesar 1.171.696 ha (Tabel 8), yang sebagian besar berubah menjadi semak belukar 42% disusul ditanami sawit 26%, menjadi tanah terbuka 21%, menjadi pertanian campur 6%, menjadi pertambangan 3%, menjadi hutan tanaman 2%, menjadi pertanian 1%, dan kurang dari 1% untuk lahan terbangun. Hasil analisis spasial ini mengindikasikan 5 pendorong utama deforestasi dan degradasi hutan di Kalimantan Tengah sebagai berikut:

1. Sawit
2. Pertanian Campur
3. Pertanian
4. Pertambangan
5. Hutan Tanaman

Tabel 7 Tutupan/penggunaan lahan di wilayah terdeforestasi sejak 1990

Tutupan/Penggunaan Lahan 2012	Deforestasi	
	Luas (Ha)	%
Semak Belukar	2.171.445	68
Perkebunan (umumnya sawit ¹)	557.245	17
Tanah Terbuka	167.341	5
Pertanian Campur	119.718	4
Pertanian	99.969	3
Pertambangan	49.672	2
Hutan Tanaman	31.844	1
Lahan Terbangun	14.038	0
Total deforestasi dari tahun 1990	3.211.271	100

Tabel 8 Tutupan/penggunaan lahan di wilayah terdeforestasi sejak 2006

Tutupan/Penggunaan Lahan 2016	Deforestasi	
	Luas (ha)	%
Semak Belukar	495.766	42
Perkebunan (umumnya sawit ²)	306.615	26
Tanah Terbuka	242.017	21
Pertanian Campur	65.612	6
Pertambangan	32.093	3
Hutan Tanaman	18.924	2
Pertanian	10.523	1
Lahan Terbangun	147	0
Total deforestasi dari tahun 2016	1.171.696	100

¹ BPS 2016: luas sawit tahun 2012 lebih dari 1 juta ha

² BPS 2018: luas sawit tahun 2016 lebih dari 1 juta ha

Analisis kedua untuk mengidentifikasi faktor pendorong deforestasi dan degradasi hutan pada area di mana tutupan lahan baru tidak menunjukkan penggunaan lahan secara spesifik, yaitu pada area dengan tutupan lahan semak belukar dan tanah terbuka. Pada Tabel 7 dan 8 secara jelas menunjukkan bahwa kedua tutupan lahan ini merupakan 85% dari area yang terdeforestasi untuk periode 1990-2012 dan 68% untuk periode 2006-2016. Dengan menganalisis lokasi dari tutupan lahan semak belukar dan tanah terbuka relatif terhadap peruntukan penggunaan lahan seperti kawasan hutan dan bukan hutan serta data spasial dari izin dan konsesi, dimungkinkan untuk mengategorisasi lebih lanjut perubahan penggunaan lahan dan membuat kesimpulan tentang faktor penyebabnya. Asumsi yang digunakan untuk kategorisasi penggunaan lahan lebih detail dari tutupan lahan: semak belukar dan tanah kosong dan faktor pendorongnya adalah sebagai berikut:

1. Semak belukar dan tanah terbuka yang berada dalam konsesi hutan tanaman diasumsikan terkait dengan hutan tanaman;
2. Semak belukar dan tanah terbuka yang berada dalam HGU untuk kelapa sawit diasumsikan terkait dengan kelapa sawit; dan
3. Tanah terbuka yang berada dalam kawasan hutan dikategorikan sebagai pembukaan lahan tidak izin.
4. Semak belukar yang berada dalam kawasan hutan dikategorikan sebagai penebangan liar dan pengelolaan yang buruk jika berada pada perhutanan sosial.

Kategorisasi dari tutupan lahan semak belukar dan tanah terbuka tahun 2012 menjadi penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 9 Penggunaan lahan 2012 dari semak belukar yang berhutan pada tahun 1990 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi

Peruntukan Penggunaan Lahan 2012	Deforestasi (ha)	Faktor Penyebab
Kawasan diluar hutan yang tidak berizin	364.110	Ilegal logging
Hutan Lindung	233.810	Ilegal logging
IUPHHK-RE	12.381	Pengelolaan yang buruk
IUPHHK-HA	145.213	Pengelolaan yang buruk
IUPPHK-HTI	170.419	Hutan tanaman
Kawasan Hutan yang tidak Berizin	658.575	Ilegal logging
Kawasan Konservasi	154.509	Ilegal logging
HGU	142.546	Perkebunan
Perhutanan Sosial	289.883	Pengelolaan yang buruk
Total luas semak belukar yang berada pada area deforestasi sejak 1990	2.171.445	

Tabel 10 Penggunaan lahan 2012 dari tanah terbuka yang berhutan pada tahun 1990 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi

Peruntukan Penggunaan Lahan 2012	Deforestasi (ha)	Faktor Penyebab
Kawasan diluar hutan yang tidak berizin	21.057	Pembukaan lahan tidak berizin
Hutan Lindung	10.913	Pembukaan lahan tidak berizin
IUPHHK-RE	0	Pembukaan lahan tidak berizin
IUPHHK-HA	9.268	Pembukaan lahan tidak berizin
IUPPHK-HTI	20.186	Hutan tanaman
Kawasan Hutan yang tidak Berizin	74.339	Pembukaan lahan tidak berizin
Kawasan Konservasi	4.822	Pembukaan lahan tidak berizin
HGU	21.204	Perkebunan
Perhutanan Sosial	5.550	Pembukaan lahan tidak berizin
Total luas tanah terbuka yang berada pada area deforestasi sejak 1990	167.340	

Dengan menggabungkan Tabel 9 dan 10 terhadap Tabel 7 dapat diidentifikasi penggunaan lahan tahun 2012 yang sebelumnya merupakan lahan berhutan dan memberikan indikasi potensi faktor pendorong deforestasi seperti disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 11 Dugaan Pembagian Area Deforestasi 1990 – 2012 menurut faktor pendorong

Faktor penyebab	Luas Deforestasi (ha)	% Kontribusi
Illegal logging	1.411.004	44
Pengelolaan yang buruk	447.477	14
Pembukaan lahan tidak berizin	125.950	4
Hutan tanaman	240.277	7
Perkebunan	720.995	22
Pertanian	119.718	4
Pertanian Campur	99.969	3

Faktor penyebab	Luas Deforestasi (ha)	% Kontribusi
Pertambahan	31.844	1
Lahan terbangun	14.038	0
Total Deforestasi 1990 - 2012	3.211.271	100

Kategorisasi dari tutupan lahan semak belukar dan tanah terbuka tahun 2016 menjadi penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 12 Penggunaan lahan 2016 dari semak belukar yang berhutan pada tahun 2006 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi

Peruntukan Penggunaan Lahan 2016	Deforestasi (ha)	Faktor Penyebab
Kawasan diluar hutan yang tidak berizin	69.045	Ilegal logging
Hutan Lindung	21.838	Ilegal logging
IUPHHK-RE	5.604	Pengelolaan yang buruk
IUPHHK-HA	82.925	Pengelolaan yang buruk
IUPPHK-HTI	58.047	Hutan tanaman
Kawasan Hutan yang tidak Berizin	140.374	Ilegal logging
Kawasan Konservasi	32.477	Ilegal logging
HGU	29.577	Perkebunan
Perhutanan Sosial	55.878	Pengelolaan yang buruk
Total luas semak belukar yang berada pada area deforestasi sejak 2006	495.766	

Tabel 13 Penggunaan lahan 2016 dari tanah terbuka yang berhutan pada tahun 2006 dan disimpulkan sebagai pendorong deforestasi

Peruntukan Penggunaan Lahan 2016	Deforestasi (ha)	Faktor Penyebab
Kawasan diluar hutan yang tidak berizin	33.837	Pembukaan lahan tidak berizin
Hutan Lindung	46.486	Pembukaan lahan tidak berizin

Peruntukan Penggunaan Lahan 2016	Deforestasi (ha)	Faktor Penyebab
IUPHHK-RE	8.538	Pembukaan lahan tidak berizin
IUPHHK-HA	11.043	Pembukaan lahan tidak berizin
IUPPHK-HTI	18.056	Hutan tanaman
Kawasan Hutan yang tidak Berizin	51.214	Pembukaan lahan tidak berizin
Kawasan Konservasi	40.469	Pembukaan lahan tidak berizin
HGU	8.999	Perkebunan
Perhutanan Sosial	23.374	Pembukaan lahan tidak berizin
Total luas tanah terbuka yang berada pada area deforestasi sejak 2006	242.016	

Indikasi pendorong deforestasi periode tahun 2006-2016 berdasarkan Tabel 11, Tabel 12 dan Tabel 13 disajikan pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 14 Dugaan Pembagian Area Deforestasi 2006 – 2016 menurut faktor pendorong

Faktor Penyebab	Luas Deforestasi (ha)	% Kontribusi
Illegal logging	263.735	23
Pengelolaan yang buruk	144.407	12
Pembukaan lahan tidak berizin	214.962	18
Hutan tanaman	95.027	8
Perkebunan	345.190	29
Pertanian	10.523	1
Pertanian Campur	65.612	6
Pertambangan	32.093	3
Lahan terbangun	147	0
Total Deforestasi 2006 - 2016	1.171.696	100

Tabel 11 dan Tabel 14 memperkuat indikasi pendorong deforestasi untuk Kalimantan Tengah seperti disebutkan sebelumnya dan menunjukkan bahwa jumlah dan jenis pendorong untuk periode 1990-2012 dan 2006-2016 sama. Jumlah dan jenis pendorong deforestasi, akan dikonfirmasi dan dicermati kembali pada konsultasi publik dengan stakeholder yang lebih luas, adalah sebagai berikut:

- a. Perkebunan sawit
- b. Illegal logging (pembalakan liar)
- c. Pembukaan lahan tidak berizin
- d. Pembalakan berlebih/pengelolaan yang buruk
- e. Hutan tanaman
- f. Pertanian Campur
- g. Pertambangan
- h. Pertanian
- i. Kebakaran hutan dan lahan

Tabel 15 Pendorong Deforestasi 2006 – 2016

No	Pendorong	Penjelasan
1	Konversi Hutan ke Perkebunan	<ul style="list-style-type: none"> • Perluasan kebun sawit tidak terlepas dari hasil sangat tinggi, biaya produksi rendah dan keuntungan tinggi, permintaan minyak sawit tinggi, perluasan kebun sawit rakyat, konsumsi domestik minyak sawit dan bahan bakar nabati meningkat (Sharma et al, 2018); • Lahan yang tersedia untuk perluasan kebun sawit di Sumatera semakin terbatas, perluasan kebun sawit ditargetkan di Kalimantan dan Papua; • Tahun 1990-2016 perluasan kebun sawit di Kalimantan mencapai 5.5 juta ha. Rata-rata perluasan sawit meningkat tiga kali lipat pada priode 2005 – 2015 dibandingkan periode 1995-2015 dari 127.000 ha per tahun menjadi 357.000 ha per tahun (Gaveau et al, 2016); • Luas kebun sawit di Kalimantan Tengah meningkat hampir tiga kali lipat sejak tahun 2006 hingga 2016 dari 571.873 ha menjadi 1.495.606 ha (BPS, 2011; BPS, 2018); • Analisis spasial menunjukkan bahwa 28% dari deforestasi Kalimantan Tengah antara 2006 dan 2016 dikaitkan dengan perluasan kebun sawit. Dari total area yang terdeforestasi 2016, 306.615 ha (26%) merupakan penggunaan lahan kelapa sawit. Selain itu, ada tambahan area deforestasi di dalam wilayah

No	Pendorong	Penjelasan
		<p>yang diberi izin untuk perluasan kebun seluas 29.577 ha dan 8.999 ha yang saat ini tutupan lahannya semak belukar dan lahan terbuka;</p> <ul style="list-style-type: none"> Hanya sebagian dari Kebun Sawit menerapkan praktik pengelolaan yang berkelanjutan dan melindungi Hutan Bernilai Konservasi Tinggi (HCVF) yang tersisa di dalam HGU sejak diperkenalkan standar Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO) tahun 2011. ISPO bertujuan untuk meningkatkan keberlanjutan dan daya saing industri minyak sawit Indonesia, sambil berkontribusi pada komitmen pemerintah Indonesia untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. Standar ISPO wajib untuk semua kebun sawit yang beroperasi di Indonesia, tetapi hanya sebagian kecil yang memenuhi standar dan mempertahankan HCVF di HGU mereka karena (i) lemahnya tata kelola lahan, (ii) pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif, (iii) kebijakan yang lemah untuk perlindungan hutan, dan (iv) kurangnya insentif untuk praktik manajemen berkelanjutan.
2	Pembalakan liar dan pengelolaan hutan yang buruk	<ul style="list-style-type: none"> Kalimantan Tengah masih menghadapi pembalakan liar dan mengancam kawasan hutan yang masih berhutan. Kendala yang sering mengemuka adalah pengawasan di beberapa wilayah tidak maksimal karena luas wilayah Kalimantan Tengah yang mencapai 1,5 kali dari Pulau Jawa dan banyak jalur sungai; Saat ini, sekitar dan 112 ribu ha hutan ada di dalam 3 konsesi IUPHHK-RE dan 3,3 juta ha hutan ditemukan di dalam 56 konsesi pengelolaan hutan IUPHHK-HA, yang menyediakan kayu terutama untuk industri pengolahan kayu lapis dan kayu gergajian; Konversi hutan menjadi semak belukar di area hutan lindung dan konservasi sejak 2006 sampai 2016 mencapai 263.775 ha, dimana 21.838 ha di hutan lindung, 140.374 ha di kawasan hutan tidak berizin, dan 32.477 ha di kawasan konservasi. Untuk keperluan analisis, ini dikategorikan sebagai pembalakan liar; Selain itu, terjadi jadi konversi hutan menjadi semak belukar di area konsesi. Untuk keperluan analisis pendorong deforestasi diasumsikan bahwa semua deforestasi dalam konsesi penebangan dapat

No	Pendorong	Penjelasan
		<p>dikaitkan dengan pengelolaan konsesi yang buruk. Area ini, terdiri dari semak belukar yang mencakup 82.925 ha di IUPHHK-HA, 5.604 ha di IUPHHK-RE, dan 55.878 ha di PS;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa alasan faktor pendorong tidak langsung terhadap pembalakan liar dan pengelolaan yang buruk adalah (i) tata kelola lahan yang buruk, (ii) pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif, (iii) kebijakan yang lemah untuk konservasi hutan, dan (iv) kurangnya insentif untuk praktik manajemen berkelanjutan.
3	Konversi Hutan ke HTI	<ul style="list-style-type: none"> • Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah hutan tanaman monokultur skala besar yang dibangun dan dipanen oleh industri untuk produksi bubur dan bubur kertas; • Pembangunan hutan tanaman di areal hutan produksi tidak produktif dan tidak dibebani hak/izin lainnya, yang dicadangkan oleh Menteri Kehutanan. Oleh karena itu HTI tidak selalu di area hutan produksi terdegradasi. Kenyataannya, HTI merupakan salah satu penyebab deforestasi di kawasan hutan; • Tahun 2016, Kalimantan Tengah memiliki 26 konsesi HTI berlisensi, yang mencakup 690.620 dan 26 perusahaan HTI belum definitif dengan luasan 30.500 ha. Ukuran konsesi rata-rata adalah lebih dari 26.500 ha, berkisar antara 4.000 hingga 100.000 ha (Web Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah, 2016); • Pada periode 2006 dan 2016, pembangunan hutan tanaman menyebabkan deforestasi di Kalimantan Tengah 1% - 8%. Dari total area terdeforestasi, 18.924 ha (2%) merupakan HTI pada tahun 2016. Tambahan area terdeforestasi yang terkait dengan industri hutan tanaman adalah semak belukar dan tanah terbuka di dalam konsesi HTI. Luas dari kedua tutupan lahan ini mencapai 76.103 ha; • Menurut aturan, hanya hutan terdegradasi yang dapat dikonversi menjadi hutan tanaman namun, di masa lalu, karena (i) lemahnya tata kelola lahan, (ii) pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif, (iii) kebijakan yang lemah untuk perlindungan hutan, dan (iv) kurangnya insentif untuk praktik manajemen berkelanjutan mendorong pembukaan dan degradasi hutan di konsesi HTI.
4	Pembukaan lahan tidak berizin	<ul style="list-style-type: none"> • Tata kelola lahan yang lemah mendasari sebagian besar deforestasi termasuk kelemahan dalam penguasaan lahan dan sumber daya, yang mencakup kelemahan dalam rezim perizinan, dan kurangnya

No	Pendorong	Penjelasan
		<p data-bbox="751 241 1337 488">pengakuan formal atas wilayah adat. Selain itu, kelemahan dalam administrasi kawasan hutan, terbatasnya peluang mata pencaharian alternatif masyarakat lokal, dan kurangnya insentif untuk praktik manajemen berkelanjutan mendorong pembukaan/penggunaan lahan ilegal dan penebangan berlebihan;</p> <ul data-bbox="703 495 1382 1099" style="list-style-type: none"> • Kelemahan dalam tata kelola hutan Indonesia adalah lemahnya pengawasan hutan di tingkat lokal. Akibat langsung dari ini, adalah tingginya pembalakan liar, pengelolaan konsesi yang buruk, penebangan berlebihan dan pembukaan lahan tidak berizin yang menyebabkan deforestasi pada area di luar kawasan, di area konsesi, dan di kawasan tidak berizin. Total area deforestasi yang disebabkan oleh penebangan berlebihan dan pembukaan lahan tidak berizin adalah 214.962 ha, yang terjadi di peruntukan penggunaan lahan: <ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Hutan Produksi (HPT, HPK, HP) tidak berizin: 51.214 ha - Hutan Lindung: 46.486 ha - Kawasan Konservasi: 40.469 ha - APL tidak berizin: 33.837 ha - Konsesi (HA, RE, PS): 42.955 ha
5	Konversi Hutan untuk Pertanian	<ul data-bbox="703 1104 1382 2031" style="list-style-type: none"> • Survei Penduduk Antar Sensus (Supas) 2015 menyebutkan bahwa sekitar 63 dari populasi Kalimantan Tengah tinggal di daerah pedesaan dan masih banyak orang mempraktikkan pertanian ladang berpindah. Jumlah penduduk yang meningkat dan perlu lahan pertanian dengan praktek ladang berpindah, yang dalam beberapa kasus tidak berkelanjutan, dapat menyebabkan deforestasi dan degradasi hutan; • Perambahan oleh masyarakat diyakini memiliki dampak kecil terhadap deforestasi di Indonesia, setidaknya jika dibandingkan dengan pembukaan hutan skala besar terkait dengan ekspansi perkebunan dan hutan tanaman skala industri; • Selain itu, pemerintah juga menyediakan lahan pertanian baru untuk menggantikan lahan pertanian di Jawa yang beralih fungsi menjadi lahan bukan pertanian dan juga untuk program transmigrasi. Program ini menyebabkan deforestasi dan degradasi hutan di wilayah direncanakan untuk pengembangan budidaya pertanian dan pengembangan pemukiman, akan tetapi juga bisa terjadi pada kawasan hutan tetap, termasuk kawasan yang dilindungi (hutan konservasi); • Analisis tutupan lahan menunjukkan bahwa pertanian (sawah dan pertanian campur)

No	Pendorong	Penjelasan
		<p>menyebabkan deforestasi sebesar 76.135 ha (7%) pada periode 2006-2016;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa pendorong tidak langsung terhadap deforestasi dari pembukaan lahan pertanian adalah (i) tata kelola lahan yang buruk, (ii) pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif, dan (iii) peluang mata pencaharian alternatif terbatas untuk masyarakat lokal.
6	Pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan usaha pertambangan khususnya bahan galian batubara merupakan kebijakan nasional untuk meningkatkan produksi batubara sebagai salah satu alternatif pengganti bahan bakar minyak dan gas bumi. Pemerintah pusat melalui Kementerian Kehutanan memberikan ruang untuk kegiatan pertambangan dalam kawasan hutan melalui pinjam pakai kawasan hutan, bahkan pada Hutan lindung yang fungsi memberikan kawasan perlindungan areal disekitarnya dapat dilakukan kegiatan pertambangan sebagaimana UU No. 19 Tahun 2004 sebagai perubahan dari Undang-Undang No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan; • Operasi penambangan dapat menyebabkan hilangnya tutupan hutan secara langsung, terutama di permukaan (open pit), di mana lapisan tanah atas termasuk vegetasi dihilangkan sebelum ekstraksi mineral; • Analisis spasial menunjukkan bahwa pertambangan berkontribusi hingga 3% dari deforestasi di Kalimantan Tengah selama periode 2006 – 2016; • Faktor tidak langsung yang mendorong deforestasi pada pertambangan adalah (i) tata kelola lahan yang buruk, dan (ii) pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Kebakaran Hutan dan Lahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebakaran terjadi setiap tahun di Kalimantan Tengah dengan luas bervariasi, tetapi pada periode kekeringan yang berkepanjangan, seperti yang terkait dengan peristiwa El Niño - Southern Oscillation (ENSO), dapat menyebabkan kebakaran parah dan skala besar. Pada El Nino tahun 2015 luas kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Tengah mencapai 583.833 ha, sementara pada tahun 2019 mencapai 161.297 ha. • Penyebab kebakaran kompleks dan tidak hanya antropogenik, tetapi penggunaan api untuk pembukaan lahan dapat menjadi penyebab utama. Api digunakan untuk pembukaan lahan skala besar, misalnya untuk hutan tanaman dan kelapa sawit, serta oleh petani untuk membersihkan lahan dan membakar limbah pertanian (Schweithelm, 1998, Boonyanuphap et al. 2001). Area yang sebelumnya

No	Pendorong	Penjelasan
		<p>telah ditebang sangat rentan terhadap pembakaran, karena penebangan meninggalkan biomassa mati, yang berfungsi sebagai bahan bakar (Lennertz dan Panzer, 1983). Kebakaran gambut terkait dengan pembukaan dan drainase gambut untuk pertanian, termasuk untuk perkebunan kelapa sawit dan hutan tanaman.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisis sementara kebakaran 2015 pada tutupan lahan tahun 2015, luas hutan alam yang terbakar sangat rendah dibandingkan lahan non-hutan seperti belukar dan tanah kosong dan semak. Emisi dari kebakaran lahan tidak dimasukkan dalam program pengurangan emisi apabila emisi dari kebakaran bukan bagian yang signifikan dari emisi LULUCF dan tidak berisiko menyebabkan degradasi hutan

Dari hasil analisis spasial tutupan lahan pada setiap faktor pendorong langsung terhadap deforestasi dan degradasi hutan seperti diuraikan pada Tabel 15 dapat disimpulkan beberapa faktor tidak langsung yang mendorong deforestasi dan degradasi hutan sebagai berikut. Semua tindakan atau program pengurangan emisi GRK diarahkan untuk mengatasi faktor pendorong tidak langsung pada setiap pendorong berikut ini:

- a. Tata kelola lahan yang buruk
- b. Pengawasan dan administrasi hutan yang tidak efektif
- c. Kebijakan yang lemah untuk perlindungan hutan
- d. Kurangnya insentif untuk praktik pengelolaan hutan berkelanjutan
- e. Terbatasnya peluang mata pencaharian alternatif untuk masyarakat lokal
- f. Kurangnya kapasitas pengelolaan kebakaran dan kurangnya alternatif untuk pembukaan lahan

TARGET PENURUNAN EMISI PROVINSI

Target Pemerintah Indonesia untuk mengurangi emisi GRK dalam rangka menjaga kenaikan temperatur melebihi 2°C terhadap suhu pra-industri dan menghindari konsekuensi bencana, seperti tertuang dalam NDC yang disampaikan secara resmi ke UNFCCC, adalah 29% emisi pada tahun 2030. Komitmen penurunan emisi sebesar 29% tersebut dituangkan secara resmi di dalam dokumen NDC (*Nationally Determined Contribution*). Target sektor Kehutanan sendiri termasuk antara lain deforestasi dan degradasi adalah pengurangan 17,33% emisi pada tahun 2030.

Ini adalah target ambius dan banyak tantangan karena diyakini memerlukan pendanaan sangat besar dan adopsi teknologi rendah karbon juga memerlukan biaya investasi yang cukup mahal. Tindakan mitigasi berbasis lahan tidak dapat berdiri sendiri dan dipisahkan dari tata ruang. Sementara implementasi dalam tata ruang sering ditemukan ketidak-selarasan antara alokasi ruang yang telah ditetapkan sesuai dengan fungsinya (kawasan lindung, konservasi dan budidaya) dengan penggunaan lahan. Upaya untuk meningkatkan konsistensi dan pembenahan dalam penggunaan lahan sesuai dengan alokasi akan berhubungan dengan penyelesaian konflik tenurial dan juga kepentingan politik, dimana penyelesaian dan negosiasinya akan membutuhkan waktu yang relatif lama dengan pendanaan yang tidak sedikit.

Sehubungan dengan REDD+, FREL Kalimantan Tengah menggunakan periode referensi 1990 – 2012 mengikuti FREL Nasional yang sudah disubmisi ke UNFCCC dan FREL untuk periode referensi 2006 – 2012 menyesuaikan dengan kerangka metodologi *Carbon Fund* (LoI Norway). Batas atas emisi dari deforestasi yang diperbolehkan untuk mendapatkan insentif menurut alokasi FREL Sub-Nasional adalah 22.318.952 t CO₂ per tahun atau setara dengan 69.157 ha per tahun dengan asumsi rata-rata cadangan karbon dari hutan alam di Kalimantan Tengah adalah 323 t CO₂/ha. Oleh karena itu, total deforestasi maksimum dari tahun 2013 sampai 2020 dapat dihitung dari perkalian antara lama periode 8 tahun dengan batas atas deforestasi, 69.157 ha per tahun, adalah 553.256 ha. Dengan cara perhitungan yang sama dapat ditentukan batas atas degradasi dalam setahun yaitu 14.020 ha, yang diperoleh dari pembagian antara alokasi emisi dari degradasi hutan 1.631.360 t CO₂ per tahun dengan rata-rata perbedaan cadangan karbon hutan alam primer dan sekunder 116 tCO₂/ha. Total degradasi pada periode 2013-2020 maksimum 112.162 ha. Rincian FREL Sub-nasional dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 16 Alokasi FREL Sub-Nasional Provinsi Kalimantan Tengah

Tahun	Deforestasi		Degradasi	
	t CO ₂	ha	t CO ₂	ha
2013	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2014	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2015	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2016	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2017	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2018	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2019	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
2020	22.318.952	69.157	1.631.368	14.020
Total (2013-2020)	178.551.616	553.256	13.050.944	112.162

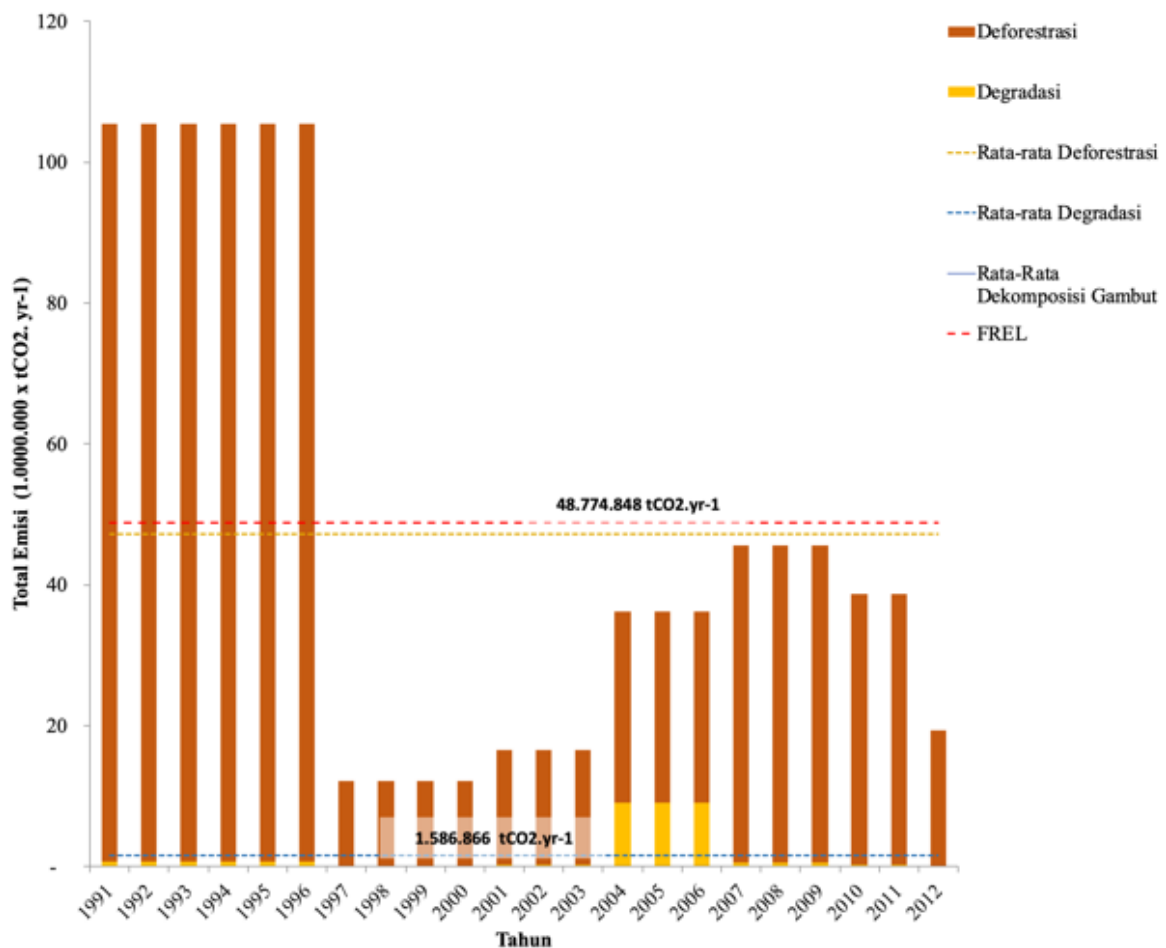
Sementara batas atas deforestasi maksimum dari FREL Lol Norway dari periode 2006-2016 adalah 116.311 ha per tahun atau setara dengan 37.649.047 t CO₂ per tahun, sedangkan batas atas degradasi hutan adalah 10.769 ha per tahun atau 1.241.292 t CO₂ per tahun. Untuk periode 2017 sampai 2020 total deforestasi maksimum dan degradasi hutan maksimum masing-masing adalah 438.351 ha dan 43.074 ha (Tabel 17).

Tabel 17 FREL Lol Norway untuk Provinsi Kalimantan Tengah

Tahun	Deforestasi		Degradasi	
	t CO ₂	ha	t CO ₂	ha
2017	39.387.027	120.838	1.241.292	10.769
2018	39.387.027	120.838	1.241.292	10.769
2019	39.387.027	120.838	1.241.292	10.769
2020	39.387.027	120.838	1.241.292	10.769
Total (2017-2020)	157.548.108	438.351	4.965.170	43.074

Provinsi dinilai berkontribusi dalam mencapai target penurunan emisi nasional dari deforestasi dan degradasi hutan apabila tingkat emisi lebih rendah dari alokasi FREL. Berdasarkan perhitungan FREL Kalimantan Tengah dengan periode referensi yang sama dengan FREL Nasional, rata-rata deforestasi masih lebih tinggi dari tingkat deforestasi maksimal yang dialokasikan untuk Kalimantan Tengah, yaitu 47.190.982 t CO₂ per tahun atau lebih dari 111% dari FREL Sub-Nasional. Sementara, rata-rata degradasi hutan lebih rendah 3% dari alokasi degradasi maksimal yang ditarget dalam FREL Sub-Nasional untuk Kalimantan Tengah, yaitu 1.586.866 ha t CO₂ per tahun (Gambar 11). Terkait dengan FREL Lol Norway, tingkat emisi dari

deforestasi dan degradasi hutan pada tahun 2017 mencapai 40.322.060 t CO₂ atau lebih rendah 17% dari rata-rata emisi deforestasi dan degradasi mengikuti periode referensi Lol Norway 2006-2016. Terkait target penurunan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan, Kalimantan Tengah telah menetapkan sebesar 26% seperti tertuang dalam dokumen RPJM Kalimantan Tengah 2016-2021. Hubungan antara FREL UNFCC, FREL Lol Norway, Alokasi dan Target terhadap emisi aktual ditabulasi pada Tabel 18 dan Tabel 19, sedangkan grafik FREL disajikan pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 11 FREL Kalimantan Tengah menurut Periode Referensi 1990-2012

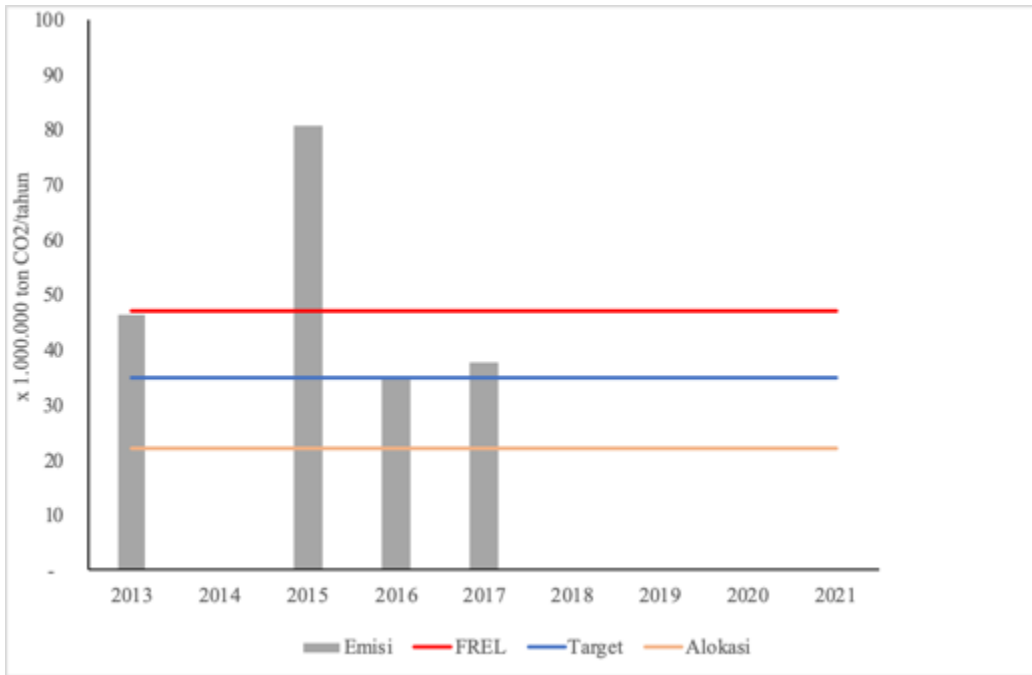
Tabel 18 Batas Atas Deforestasi dari FREL, Alokasi, Target dan Aktual Deforestasi 2013 - 2017

FREL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Deforestasi 1990-2012 (UNFCC), ha	146.225	146.225	146.225	146.225	146.225	146.225	146.225	146.225	146.225
Deforestasi 2006-2016 (Lol), ha					120.838	120.838	120.838	120.838	120.838

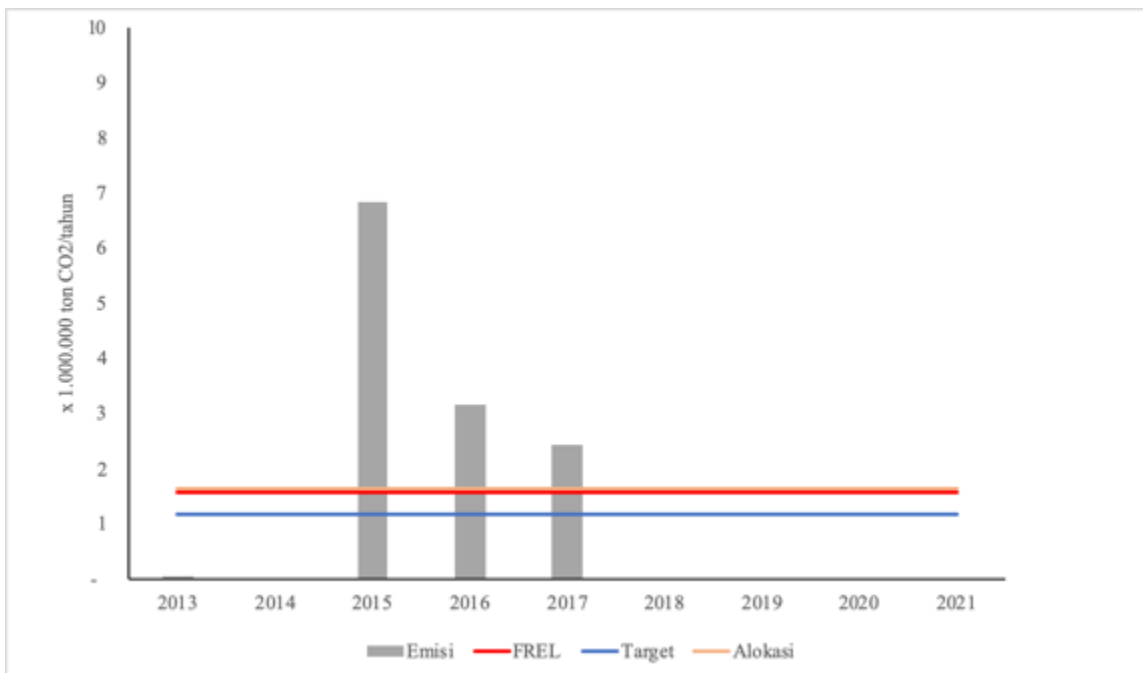
FREL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alokasi, ha	69.157	69.157	69.157	69.157	69.157	69.157	69.157	69.157	69.157
Kumulatif Alokasi, ha	69.157	138.318	207.471	276.628	345.785	414.942	484.099	553.256	622.413
Target (26%), ha	111.131	111.131	111.131	111.131	111.131	111.131	111.131	111.131	111.131
Kumulatif Target, ha	111.131	222.262	333.393	444.524	555.655	666.786	777.918	889.048	1.000.179
Aktual, ha	144.172	-	250.109	109.565	117.413				

Tabel 19 Batas Atas Degradasi Hutan dari FREL, Alokasi, Target dan Aktual Degradasi Hutan 2013 – 2017

FREL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Degradasi 1990-2012 (UNFCC), ha	13.638	13.638	13.638	13.638	13.638	13.638	13.638	13.638	13.638
Degradasi 2006-2016 (Lol), ha					10.769	10.769	10.769	10.769	10.769
Alokasi ha	14.020	14.020	14.020	14.020	14.020	14.020	14.020	14.020	14.020
Kumulatif Alokasi, ha	14.020	28.040	42.060	56.080	70.100	84.120	98.140	112.160	126.180
Target (26%), ha	10.365	10.365	10.365	10.365	10.365	10.365	10.365	10.365	10.365
Kumulatif Target, ha	10.365	20.730	31.095	41.460	51.825	62.190	72.555	82.920	93.285
Aktual, ha	307		58.682	27.170	20.881				



Gambar 12 FREL, Alokasi Emisi dan Target Penurunan Emisi dari Emisi Deforestasi



Gambar 13 FREL, Alokasi Emisi dan Target Penurunan Emisi dari Emisi Degradasi

Dari Tabel diatas diketahui bahwa batas atas deforestasi yang ditargetkan dalam dokumen RPJMD Kalimantan Tengah masih lebih tinggi dari alokasi FREL, sedangkan batas atas degradasi hutan lebih rendah dari target RPJMD. Propinsi akan berkontribusi dalam mencapai target penurunan emisi nasional apabila tingkat emisi lebih rendah dari alokasi FREL. Untuk mencapai

ini, emisi aktual deforestasi dan degradasi perlu dijaga dibawah alokasi FREL. Oleh karena strategi dan program untuk menurunkan emisi dari deforestasi dan degradasi perlu disiapkan pada wilayah-wilayah yang memungkinkan untuk diintervensi. Untuk mencapai target emisi nasional dari kedua elemen REDD+, pemerintah mengalokasikan total deforestasi yang diperbolehkan untuk Kalimantan Tengah pada periode 2013-2021 sebesar 622.413 ha, sedangkan untuk degradasi hutan sebesar 126.180 ha (Tabel 18 dan Tabel 19).

Bila melihat luas hutan yang berkurang sejak 2013 sampai 2017, ternyata total luas hutan terdeforestasi sudah mencapai 621.259 ha. Dengan membandingkan kedua data ini, maka untuk dapat berkontribusi mencapai target penurunan emisi dari deforestasi - luas hutan yang masih bisa dikonversi hingga 2021 hanya tinggal 1.154 ha. Nilai ini setara dengan menjaga rata-rata laju deforestasi tidak melebihi 289 ha per tahun dalam kurun waktu 2018 – 2021.

Untuk mencapai penurunan emisi kedua elemen REDD+ ini, maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut terkait wilayah intervensi dan potensinya. Wilayah yang ditargetkan untuk dikurangi laju deforestasi akan mempertimbangkan kondisi laju deforestasi masa lalu dan sisa hutan alam yang masih ada saat ini. Kedua informasi ini menentukan risiko emisi suatu wilayah, yang dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 70/2017 disebut Indeks Biogeofisik (IBGF). Indeks BGF merupakan kombinasi terbobot antara indeks laju deforestasi historis (Indeks emisi historis, IEH) dan sisa tutupan hutan alam yang masih tersisa saat ini (Indeks Tutupan Hutan, ITH) dan bervariasi dari 0 sampai 4,5. Wilayah yang memiliki Indeks BGF paling kecil merupakan wilayah dengan laju deforestasi masa lalu tinggi dan fraksi sisa hutan alam sangat rendah. Wilayah ini memiliki ranking IBGF tinggi, artinya memiliki risiko yang sangat tinggi untuk kehilangan hutan alam dalam waktu yang tidak terlalu lama. Pada wilayah ini, keberadaan faktor-faktor pendorong (*drivers*) deforestasi sudah sangat tinggi. Sebaliknya pada wilayah yang ranking IBGF (tingkat risiko emisi) rendah. Kategori tingkat risiko emisi berdasarkan indeks BGF adalah sebagai berikut:

- Indeks BGF 0,0 = Tidak Ada Hutan (TAH);
- Indeks BGF 1,0 = Sangat Sangat Tinggi (SST);
- Indeks BGF 1,5 = Sangat Tinggi (ST);
- Indeks BGF 2,0 = Tinggi;
- Indeks BGF 2,5 = Agak Tinggi (AT);
- Indeks BGF 3,0 = Sedang;
- Indeks BGF 3,5 = Agak Rendah (AR);
- Indeks BGF 4,0 = Rendah (R); dan
- Indeks BGF 4,5 = Sangat Rendah (SR)
- Indeks BGF ≥ 5 = Ekstrim Rendah (ER);

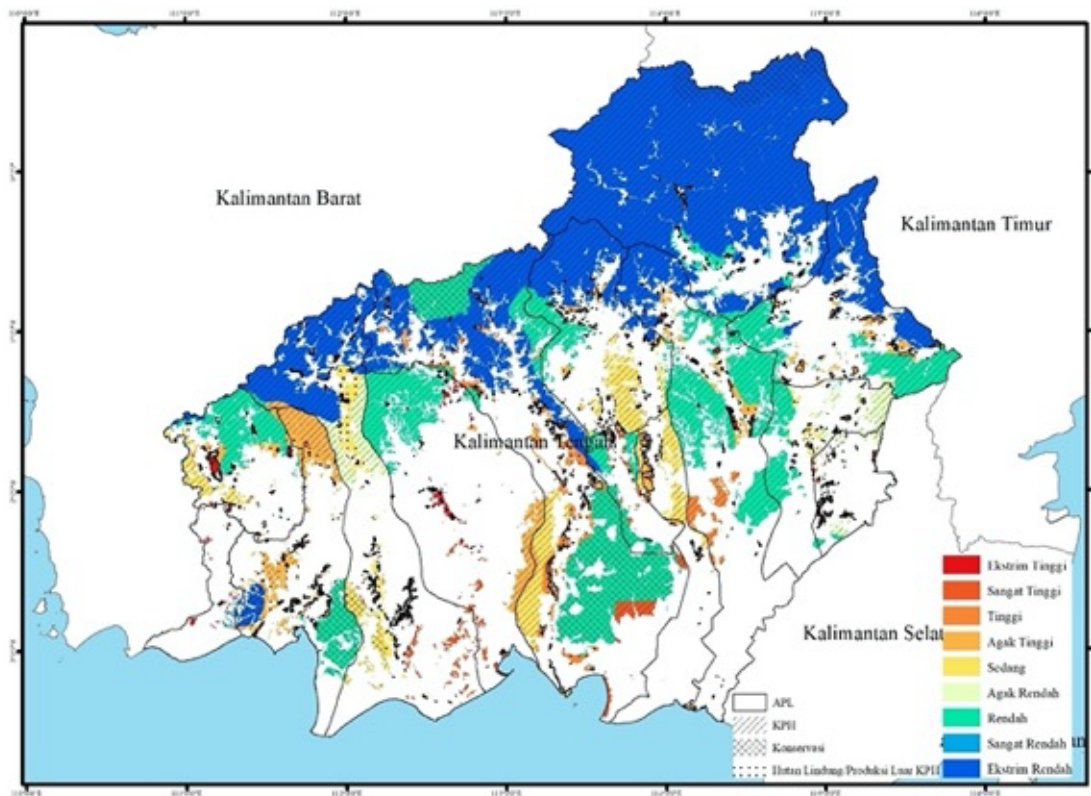
Luasan hutan alam yang masih tersisa di tahun 2017 pada setiap unit pengelolaan menurut tingkat risiko emisi (IBGF) dapat dilihat pada Tabel 20. Luas hutan pada semua unit pengelolaan

(APL, Konservasi, Non-KPH, dan KPH) yang memiliki kategori risiko emisi agak tinggi (AT, IBGF 2,5) sampai sangat-sangat tinggi (SST, IBGF 1) mencapai 1.446.915 ha, yang sebagian besar berada di dalam dan KPH, Konservasi dan Non-KPH termasuk hutan lindung. Sebaran dari kategori risiko emisi dapat dilihat pada Gambar 14, dimana wilayah yang memiliki risiko emisi agak tinggi sampai sangat-sangat tinggi tersebar di tengah-tengah wilayah Kalimantan Tengah membentang dari barat ke timur.

Sementara luas hutan alam yang masih ada pada tahun 2017 pada setiap Kabupaten menurut IBGF disajikan pada Tabel 21. Wilayah yang sangat berisiko terjadi deforestasi (IBGF 1,0 – IBGF 2,5) adalah Kabupaten Katingan seluas 215.876 ha, menyusul Kotawaringin Barat 188.840 ha, Kapuas 111.346 ha, dan Kotawaringin Timur 103.026 ha. Kabupaten Seruyan merupakan wilayah dengan kategori tingkat risiko emisi agak tinggi – tinggi ke-6 setelah kabupaten Barito Utara, dengan luas mencapai 58.121 ha.

Tabel 20 Total luas hutan alam tahun 2017 pada unit pengelolaan menurut Indeks Biogeofisik (IBGF)

IBGF	APL	Konservasi	Non-KPH	KPH	Total(ha)
0,0		495	341		836
1,0	112.640		44.564	53.813	211.017
1,5			26.720	341.238	367.958
2,0	67.112		162.730	105.676	335.518
2,5	108.705		187.843	235.873	532.421
3,0		182.120	119.625	390.188	691.933
3,5	9.593		0	126.708	136.301
4,0		797.532	42.352	1.259.837	2.099.721
4,5		6.294	2.874		9.168
5,0		38.651	0	611.731	650.383
5,5		198.890	13.624	2.361.616	2.574.129
Total(ha)	298.050	1.223.982	600.672	5.486.681	7,609.386



Gambar 14 Tingkat risiko kehilangan hutan alam (emisi deforestasi) berdasarkan Indeks Biogeofisik (IBGF) pada setiap wilayah/ unit (APL, KPH, Non KPH, Konservasi)

Tabel 21 Sebaran luas wilayah masih berhutan alam tahun 2017 menurut nilai Indeks Biogeofisik (IBGF) di Provinsi Kalimantan Tengah

Kabupaten	Indeks Biogeofisik (IBGF)/ Tingkat Risiko Emisi									
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
Barito Selatan			6.531		18.164	57.382	94.885	0		
Barito Timur		5.026	10.105		14	21.862	4.640			6
Barito Utara				62.104		6.940	215.211		232.501	33.442
Gunungmas			14.279	27.646	105.029		82.721		7.735	256.018
Kapuas	15.910		48.700	46.736	6		386.742			144.963
Katingan		41.125	120.618	54.133	111.315		589.247		494.183	6.352
Kota Palangkaraya		14.221		8.177	1.466		76.840		6.297	
Kotawaringin Barat	7		15.700	173.133		889	104.879		34.035	547
Kotawaringin Timur	26.213	16.653		60.160	2.951	82	215.573		525	0

Kabupaten	Indeks Biogeofisik (IBGF)/ Tingkat Risiko Emisi									
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
Lamandau	18.532			34.463	47.427		168.125	2.068		7.500
Murunggraya						10.220	53.832			1.983.855
Pulangpisau		529	1.122	29.436	78.287		1.394			
Seruyan	17.788	33.611		6.723	130.769	90.779	4.876	903	32.385	318.540
Sukamara	7.505			732				4.996		
Total	85.955	111.164	217.056	503.444	495.428	188.155	1.998.964	7.968	807.662	2.751.223

Selain mempertimbangkan wilayah dengan tingkat risiko kehilangan hutan alam agak tinggi sampai tinggi (Gambar 14), strategi penyusunan program/aksi pengurangan deforestasi pada wilayah berhutan juga harus memperhatikan fungsi kawasan dan perannya dalam penyediaan layanan jasa lingkungan atau jasa ekosistem, seperti yang tertuang dalam PP46/2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis. Layanan jasa ekosistem dari suatu kawasan ditentukan oleh daya dukung daya tampung (DDDT), keanekaragaman hayati dan potensi karbon (Bappenas 2019) dan berdasarkan ke-3 unsur ini dapat ditetapkan Indeks Jasa Ekosistem (IJE). Wilayah dengan nilai IJE tinggi harus ditetapkan sebagai arahan lindung mengingat fungsi pentingnya dalam memberikan layanan jasa lingkungan dan harus mendapat prioritas tinggi dalam pelaksanaan aksi REDD+. Berdasarkan peta IBGF dan IJE, luas wilayah dalam dan luar Kawasan hutan yang perlu ditetapkan sebagai arahan lindung mencapai 7,1 juta ha (Tabel 22), dan sekitar 6,5 juta ha masih berupa hutan alam. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Kalimantan Tengah perlu upaya untuk mempertahankan sisa hutan alam yang masih cukup luas, agar tidak terjadi deforestasi di masa mendatang sehingga dapat berkontribusi dalam mencapai target nasional pengurangan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan.

Tabel 22 Total Luas hutan alam tahun 2017 menurut Indeks Biogeofisik (IBGF) pada unit pengelolaan yang masuk arahan lindung berdasarkan IJE

IBGF	APL	Konservasi	Non-KPH	KPH	Total(ha)
1,0	54.271		19.141	5.937	79.349
1,5			17.637	87.725	105.362
2,0	40.820		115.632	49.650	206.102
2,5	75.925		165.829	204.026	445.780
3,0		50.287	96.061	340.275	486.623
3,5	9.339		0	116.726	126.066
4,0		652.786	41.729	1.156.257	1.850.773
4,5		4.996	2.870		7.866
5,0		34.035	0	607.531	641.566

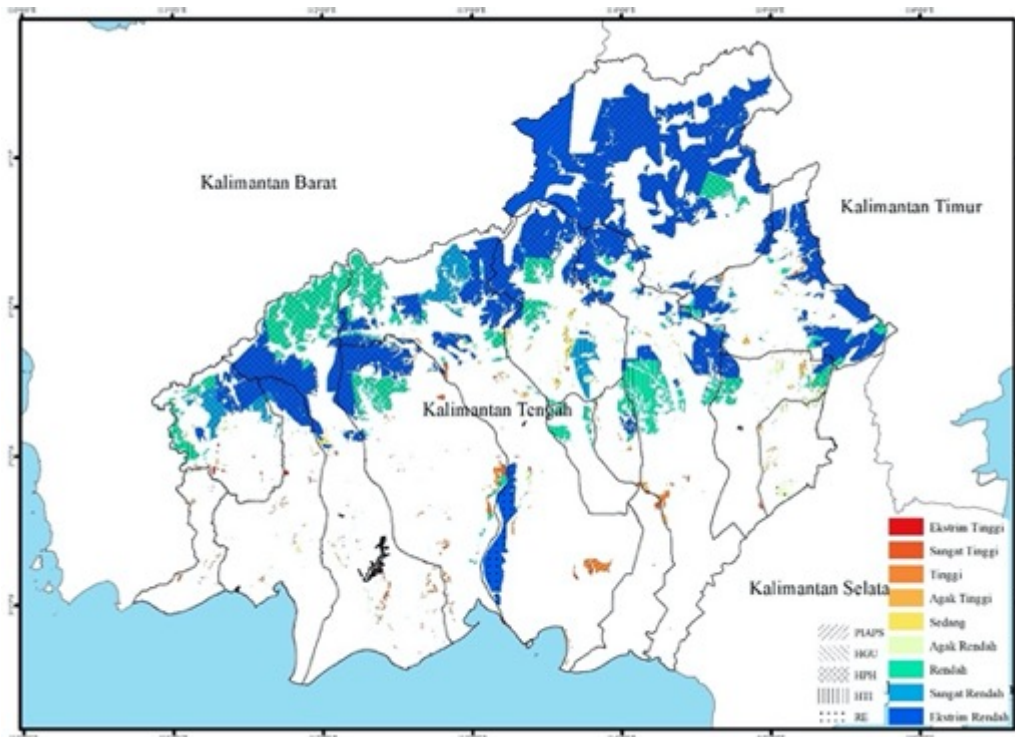
IBGF	APL	Konservasi	Non-KPH	KPH	Total(ha)
5,5		198.119	13.622	2.350.331	2.562.073
Total(ha)	180.355	940.223	472.523	4.918.458	6.511.559

Strategi penurunan emisi dari pencegahan atau penurunan laju deforestasi dapat dilakukan dengan mencegah/menurunkan konversi hutan alam yang sudah direncanakan (*planned deforestation*) dan yang tidak direncanakan (*unplanned deforestation*). Deforestation direncanakan adalah kegiatan konversi hutan alam baik dalam atau luar kawasan hutan yang secara hukum diperbolehkan sesuai dengan izin usaha yang diberikan, diantaranya adalah konversi menjadi kebun sawit pada areal HGU, menjadi hutan tanaman pada areal IUPHHK-HT atau menjadi HTR pada areal Perhutanan Sosial. Sebaliknya, deforestasi tidak direncanakan adalah kegiatan konversi hutan yang secara hukum tidak diperbolehkan (illegal), diantaranya kegiatan perambahan hutan dan pembalakan liar.

Tabel 23 menunjukan luas areal masih berhutan pada 2017 yang sudah dibebani izin HTI dan HGU serta dialokasikan untuk perhutanan sosial (PIAPS) yang masih berhutan alam mencapai 797 ribu ha, lebih dari 62% berada dalam areal PIAPS. Berdasarkan IJE, dari total areal berhutan alam seluas 797 ribu ha tersebut sekitar 737 ribu ha termasuk arahan lindung, sehingga hutan alam harus tetap dipertahankan (Gambar 15). Perlu memperhatikan sisa luas hutan alam yang masih boleh mengalami deforestasi tidak melebihi 1.154 ha hingga 2021. Jika sebagian saja (0,15%) dari hutan alam dalam arahan lindung pada areal yang sudah dibebani izin ini tetap dikonversi pada 2018-2021 maka Provinsi Kalimantan Tengah semakin sulit berkontribusi pada pencapaian target nasional, terlebih tingkat risiko emisi pada hutan alam di luar areal berizin yang terdeforestasi juga sudah cukup besar. Oleh karena itu, prioritas kegiatan terkait pencegahan deforestasi hutan alam dalam arahan lindung di areal HTI, PIAPS dan HGU tetap harus dilakukan untuk menghindari adanya perluasan pembukaan hutan. Berdasarkan pertimbangan ini, semua hutan alam di dalam areal HGU, HTI dan PIAPS di dalam arahan lindung harus dikonservasi untuk mencapai target alokasi FREL, sedangkan di luar arahan lindung disarankan untuk dikonservasi.

Tabel 23 Luas hutan alam 2017 pada kawasan sudah berizin (HTI, PIAPS, HGU, HPH) menurut Indeks Biogeofisik (IBGF)

IBGF	Arahan Lindung & Non Lindung			Total	Arahan Lindung			Total
	HTI	PIAPS	HGU		HTI	PIAPS	HGU	
0			256	256			92	92
1,0	2.402	5.611	5.434	13.447	1.325	5.488	4.332	11.145
1,5	540	16.527	4.237	21.304	524	15.789	4.012	20.325
2,0	18.786	42.156	7.188	68.130	14.708	40.865	6.403	61.976
2,5	1.820	17.532	13.748	33.100	44	10.840	11.674	22.558
3,0	4.876	4.689	4.432	13.997	4.771	4.582	3.879	13.232
3,5	9.209	26.964	3.792	39.965	8.238	25.675	2.338	36.251
4,0	135.714	109.445	1.384	246.543	130.997	86.377	1.337	218.711
4,5	37.131	16.653	1.741	55.525	36.841	15.910	1.608	54.359
5,0	18.094	2.045	6.594	26.733	16.195	2.007	6.400	24.602
5,5	24.044	252.009	2.166	278.219	23.468	250.481	102	274.051
Total	252.616	493.632	50.971	797.219	237.110	458.013	42.177	737.302



Gambar 15 Tingkat risiko kehilangan hutan alam dalam arahan lindung IJE pada setiap unit konsesi (HGU, HPH, HTI, Piaps, RE) berdasarkan Indeks Biogeofisik (IBGF)

Dalam upaya mencegah *planned deforestation* telah diterbitkan Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2019 tentang Pemberhentian Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut. Dalam Inpres ini diatur larangan penebangan hutan alam primer diberlakukan untuk izin usaha baru dan izin usaha yang sudah berjalan termasuk izin usaha yang dikeluarkan setelah Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011. Artinya izin usaha IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT yang dikeluarkan setelah Inpres Nomor 10 Tahun 2011 sampai Inpres Nomor 5 Tahun 2019 berlaku, maka hutan alam primer yang ada tidak boleh ditebang.

Sementara, sejak tahun 2013 sampai 2017, luas hutan primer yang sudah terdegradasi menjadi hutan sekunder mencapai 107.040 ha. Angka ini masih dibawah target alokasi degradasi pada tahun 2021. Dengan kata lain luas hutan primer yang masih bisa dimanfaatkan selama periode 2018-2021 dan bisa berkontribusi mencapai target penurunan emisi dari degradasi ialah sebesar 19.140 ha. Dengan demikian, Kalimantan Tengah masih lebih leluasa menjaga laju degradasi tidak melebihi 4.479 ha per tahun.

Berdasarkan data tutupan hutan tahun 2017, total luas hutan primer sekitar 1.123.024 ha (Tabel 24). Sebagian dari hutan primer berada di KPH dan hutan konservasi, sedangkan di luar Kawasan hutan (APL) masih ada hutan primer sekitar 520 ha. Areal yang berada pada kawasan yang memiliki Indeks risiko emisi sedang sampai sangat sangat tinggi (IBGF 1,0-2,5) mencapai 8.104 ha. Pada wilayah ini, peluang bagi hutan primer untuk mengalami degradasi secara tidak legal (*unplanned degradation*) cukup tinggi karena keberadaan faktor pendorong deforestasi dan degradasi hutan juga tinggi. Dengan asumsi bahwa *unplanned degradation* sulit untuk

dihindari, maka luasan hutan primer yang masih boleh mengalami degradasi secara legal untuk mencapai target FREL tidak boleh lebih dari 19.140 ha dan luas hutan dengan indek risiko emisi sangat tinggi kurang dari 19.000 ha (8.104 ha), maka semua hutan primer yang berada di bawah unit pengelola masih boleh dimanfaatkan hasil hutan kayunya.

Tabel 24 Luas hutan primer tahun 2017 di APL, Konservasi, KPH dan non KPH

IBGF	APL	Konservasi	KPH	Non-KPH	Total
1,0					0
1,5			221		221
2,0	111				111
2,5	336		5,446	1.990	7.772
3,0		627	11.488		12.116
3,5	73		113		187
4,0		134.637	21.886		156.523
4,5				250	250
5,0			75.040		75.040
5,5		161.612	703.471	5.722	870.805
Total	520	296.876	817.666	7.962	1.123.024

Luas hutan primer yang berada di bawah unit pengelola dan masuk ke dalam kawasan produksi pada tahun 2017 mencapai 267.440 ha (Tabel 25). Potensi penebangan dari hutan primer secara legal (*planned degradation*) oleh pemegang HPH hanya mencapai 249.697 ha, jauh dibawah batas 19.000 ha. Oleh karena itu hutan primer yang berada di bawah unit pengelola masih boleh dimanfaatkan hasil hutan kayunya dan tidak mempengaruhi pencapaian target FREL. Meskipun demikian, upaya pencegahan penebangan hutan alam primer secara tidak sah di areal kerja HPH juga harus dilaksanakan dengan baik oleh pemilik izin HPH/HTI sesuai dengan amanat Peraturan Perundangan pencegahan dan pemberantasan kerusakan hutan di areal kerja HPH tertera pada Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013.

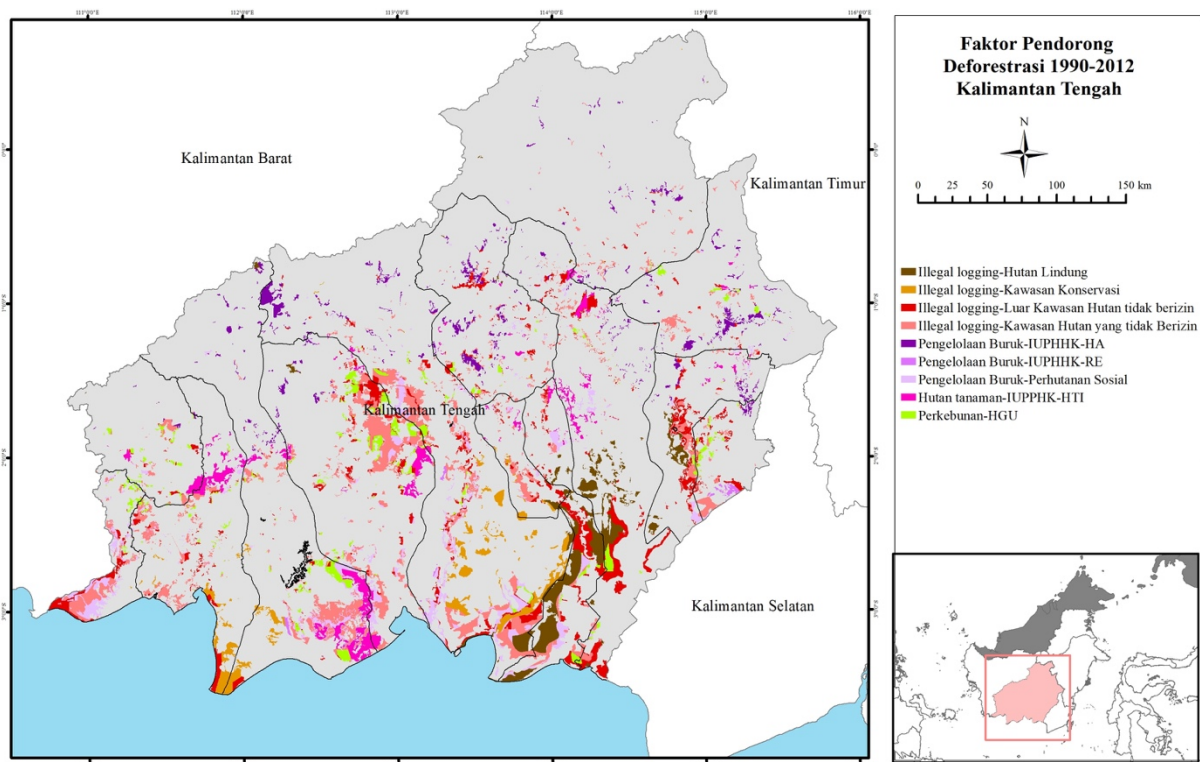
Tabel 25 Luas hutan primer tahun 2017 di PIAPS, HTI dan HPH yang masuk arahan produksi

IBGF	HPH	HTI	Piaps	Total
1,0				0
1,5				0
2,0			421	421
2,5				0
3,0				0
3,5			0	0
4,0	4.407	151	400	4.958
4,5	10.847			10.847
5,0	7.638	265		7.902
5,5	226.805		16.506	243.311
Total	249.697	415	17.327	267.440

STRATEGI DAN AKSI REDD+

DESKRIPSI STRATEGI DAN RENCANA AKSI REDD+

Rencana aksi akan diarahkan untuk mendukung kondisi peluang dan promosi praktik pengelolaan berkelanjutan yang secara langsung akan mengatasi faktor pendorong tidak langsung terhadap emisi yang dihasilkan dari pendorong langsung, termasuk tanaman perkebunan, hutan tanaman, pertanian dan praktik perambahan yang tidak berkelanjutan.



Gambar 16 Lokasi sebaran berdasarkan faktor pendorong di Provinsi Kalimantan Tengah

Desain program mempertimbangkan beberapa hal, yaitu distribusi hutan yang tersisa, ancaman terhadap hutan tersebut, dan pemangku kepentingan utama yang terlibat di masing-masing wilayah.

Strategi 1 memperbaiki tata kelola lahan yang lemah, yang diidentifikasi dalam analisis pendorong analisis deforestasi. Perbaikan tata kelola sangat penting untuk mencapai dampak jangka Panjang dan untuk membentuk bagian penting dari strategi dalam mengelola risiko kehilangan hutan dan dalam memberikan hasil yang adil dan manfaat non-karbon. Komponen ini juga akan berkontribusi untuk meningkatkan kerangka insentif untuk investasi berkelanjutan dengan menciptakan skema yang lebih adil.

Strategi 2 mengatasi pengawasan dan administrasi hutan yang lemah. Strategi ini akan memperkuat kapasitas pemerintah untuk melindungi hutan yang tersisa dalam Kawasan. Selain itu, strategi ini akan memperkuat peran desa dalam melaksanakan pembangunan berkelanjutan dan peran lembaga pemerintah dalam administrasi perkebunan.

Strategi 3 berkaitan dengan praktik pengelolaan dalam kebun kelapa sawit dan industri kehutanan, dan mengatasi kurangnya insentif untuk praktik pengelolaan berkelanjutan. Program pengurangan atau peningkatan serapan melibatkan aktor-aktor kunci untuk mendukung mereka dalam mengadopsi dan menerapkan pendekatan keberlanjutan, termasuk kebijakan HCV dan RIL-C.

Strategi 4 membahas deforestasi yang terkait dengan perambahan dan pertanian terutama dengan memberikan peluang mata pencaharian alternatif. Strategi ini mendukung program perhutanan sosial, serta kemitraan di sekitar kawasan konservasi. Selain itu, upaya pemberian peluang mata pencaharian yang berkelanjutan bagi masyarakat lokal, termasuk melalui program pembangunan desa yang diharapkan dapat mengatasi pendorong utama perambahan hutan.

Ringkasan bagaimana program pengurangan emisi menanggapi pendorong utama deforestasi dan degradasi hutan dapat dilihat pada Tabel 24 berikut ini.

Tabel 26 Ringkasan Strategi dan Program Mengatasi Deforestasi dan Degradasi Hutan

Strategi untuk mengatasi Pendorong Tidak Langsung	Program untuk mengatasi Pendorong	Pendorong Langsung yang diatasi
1. Tata kelola yang lemah	<ul style="list-style-type: none"> a. Penguatan proses perizinan b. Penyelesaian sengketa c. Dukungan pengakuan tanah adat d. Penguatan perencanaan tata ruang desa e. Penurunan biaya investasi dan perbaikan iklim investasi melalui peningkatan tata kelola f. Penerapan Rencana Pengelolaan Kebakaran Hutan untuk desa-desa rentan kebakaran yang mengarah pada pengurangan kebakaran 	Semua pendorong langsung
2. Pengawasan dan administrasi hutan yang lemah	<ul style="list-style-type: none"> a. Penguatan kapasitas pengelolaan dalam kawasan hutan melalui pengembangan KPH b. Penguatan pemerintah provinsi dan kabupaten untuk mengawasi dan memantau implementasi Tanaman Perkebunan yang berkelanjutan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkebunan • Hutan Tanaman • Pembalakan yang tidak berkelanjutan
3. Kebijakan yang lemah untuk perlindungan hutan dan kurangnya insentif	<ul style="list-style-type: none"> a. Penerapan kebijakan HCV untuk Kebun Sawit b. Penerapan kebijakan HCV dan RIL-C untuk Konsesi Kehutanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkebunan • Hutan Tanaman • Pembalakan yang tidak berkelanjutan

untuk praktik pengelolaan berkelanjutan	c. Dukungan teknis dan manfaat lain yang diterima melalui pengembangan mekanisme pembagian manfaat
4. Terbatasnya peluang mata pencaharian alternatif	a. Peningkatan akses lahan melalui perhutanan sosial • Pertanian / perambahan b. Pengembangan mata pencaharian alternatif berkelanjutan untuk masyarakat

Aksi dari program, yang disusun dari penandaan (tagging) dokumen RAD-GRK dan SRAP serta dokumen pendukung lainnya, untuk mengatasi pendorong deforestasi dan degradasi hutan adalah sebagai berikut:

Strategi I: Perbaiki Tata Kelola Lahan

Program	Aksi
Penguatan proses perizinan	<ul style="list-style-type: none"> • Memantau moratorium perizinan untuk memastikan pelaksanaan moratorium; • Mendukung perluasan area di bawah lisensi kehutanan social; • Pengembangan layanan terpadu investasi dan perizinan untuk memperkuat pengelolaan informasi dan dokumentasi terkait dengan proses perizinan penggunaan lahan; • Review izin kehutanan, pertambangan, dan tanaman perkebunan; • Percepatan proses perizinan PS; • Melakukan legal audit dan legal compliance usaha kehutanan, perkebunan dan pertambangan serta mengusulkan pencabutan ijin-ijin yang tidak prosedural sesuai dengan level perijinan yang telah diterbitkan; • Melakukan revisi parsial RTRWP agar selaras dengan upaya pengelolaan ruang adaptif terhadap perubahan iklim; • Menyusun data dan informasi penggunaan kawasan hutan; • Mengintegrasikan informasi dan database Kawasan kelola Adat ke dalam database RTRW Prov/Kab/Kota agar memiliki payung hukum operasional yang konkrit; • Melakukan review berbagai/seluruh peraturan dan kebijakan di daerah dalam

Program	Aksi
	<p>rangka mengharmonisasikan & mensinergikan regulasi dan kebijakan di sektor kehutanan, perkebunan, pertanian, pertambangan, perikanan dan peternakan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian tukar guling kawasan (Land Swap) dengan memperhatikan carbon stock, kesesuaian lahan, kelayakan ekonomi, sosial dan budaya dan lingkungan, serta HCV (NKT).
Penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan penyelesaian dan penegakan kepemilikan lahan pemukiman bagi masyarakat di kawasan hutan; • Perencanaan dan pengembangan kemitraan konservasi hutan; • Pengembangan program-program kehutanan sosial dalam upaya mengurangi konflik tenurial di wilayah konsesi; • Penyusunan peraturan untuk menyelesaikan perselisihan; • Menyelesaikan permohonan izin pakai kawasan hutan dengan kompensasi PNBP; • Menyelesaikan kasus perambahan hutan; • Fasilitasi untuk meningkatkan status pengelolaan dan penguasaan lahan usaha dan permukiman masyarakat lokal melalui Program Larasita (Layanan Rakyat Untuk Sertifikasi Tanah).
Program Pengakuan tanah adat	<ul style="list-style-type: none"> • Pengakuan hukum adat dan wilayah adat masyarakat; • Fasilitas oleh pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten / kota untuk identifikasi wilayah adat melalui pemetaan partisipatif; • Operasionalisasi MK 35/PUU-X/ 2012 tentang Hutan Adat, Perda 1/2010 tentang Kelembagaan Adat Dayak dan Pergub 4/2012 tentang Tanah Adat & Hak-Hak Adat di atas Tanah melalui peningkatan kapasitas, pemetaan partisipatif wilayah adat, sertifikasi pemetaan bekerjasama dengan BIG, penyusunan SOP & Juklak Juknis serta Pembangunan Sistem Informasi & Database Kawasan Kelola Adat; • Revisi Perda No.1/2010 dan Pergub No.4/2012 yang disesuaikan dengan Keputusan MK35/PUU-X/ 2012 tentang Hutan Adat;

Program	Aksi
	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun Peraturan Gubernur dan atau Peraturan Daerah tentang Pengakuan Masyarakat Adat pada Tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota.
Program penguatan perencanaan tata ruang desa	<ul style="list-style-type: none"> Penyusunan pedoman dan peraturan integrasikan kegiatan REDD+ ke dalam perencanaan tata ruang desa; Integrasi kegiatan pengurangan emisi ke dalam rencana pembangunan desa; Memfasilitasi penetapan areal kerja hutan desa; Konservasi dan pemberdayaan masyarakat di sekitar hutan melalui Pencadangan Hutan Desa di Kabupaten Katingan seluas ± 5.000 ha. Penyusunan dan penerapan rencana pengelolaan kebakaran hutan pada desa-desa dengan tingkat kerentanan kebakaran tinggi

Strategi II: Penguatan Pengawasan dan administrasi hutan

Program	Aksi
Program Penguatan kapasitas KPH	<ul style="list-style-type: none"> Memperkuat kapasitas KPH untuk mengelola kawasan hutan dan mengawasi konsesi; Mengembangkan pedoman dan pendekatan untuk memantau dan mendukung konsesi dalam implementasi kebijakan HCV dan RIL; Memetakan batas UPH dan blok pemanfaatan hutan; Pelibatan masyarakat di sekitar kawasan hutan untuk pencegahan dan pengendalian kebakaran; Mendukung koordinasi dan pembelajaran lintas KPH; Mengendalikan penggunaan kawasan hutan; Membentuk kelembagaan seluruh unit KPH yang ada di Kabupaten/Kota dan menyusun tata hutan serta rencana pengelolaannya dalam rangka mempercepat operasionalisasinya. Penguatan kerjasama KPH dengan perusahaan konsesi kehutanan dan dengan masyarakat di sekitar kawasan hutan untuk

	mendukung pencegahan dan pengendalian kebakaran.
Pengawasan dan pemantauan pelaksanaan tanaman perkebunan berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkuat komitmen melalui proses konsultasi untuk implementasi perkebunan berkelanjutan, termasuk perlindungan kawasan hutan HCV yang tersisa; • Mengawasi implementasi pengelolaan HCV oleh perusahaan perkebunan; • Pengawasan pemanfaatan ruang dan evaluasi pemanfaatan ruang berdasarkan daya dukung dan daya tampung lingkungan yang terpadu dan bersifat lintas K/L.

Strategi III: Mengurangi deforestasi dan degradasi hutan dalam area berizin (HGU/Konsesi)

Program	Aksi
Penerapan kebijakan HCV untuk Kebun Sawit	<ul style="list-style-type: none"> • Deklarasi komitmen untuk perkebunan berkelanjutan, termasuk perlindungan kawasan hutan HCV yang tersisa; • Menawarkan bantuan teknis kepada perusahaan dan lembaga pemerintah untuk pelaksanaan komitmen perkebunan berkelanjutan; • Melakukan pelatihan inventarisasi dan pengelolaan HCV, termasuk penyusunan panduan lapangan; • Menerapkan kebijakan, monitoring ketaatan dan penegakan hukum dalam hal pelaksanaan moratorium; • Menerapkan Perda No. 5 Tahun 2011 tentang ISPO (Indonesia Sustainable Palm Oil) dan memantau pelaksanaannya. • Kemitraan antara perusahaan perkebunan besar dan masyarakat lokal dalam mengendalikan kebakaran hutan dan lahan
Penerapan kebijakan HCV dan RIL-C untuk Konsesi Kehutanan	<p>Langsung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finalisasi kebijakan RIL-C; • Pelatihan tentang RIL, SFM, dan manajemen HCV akan diberikan kepada pemegang konsesi; • Mendukung konsesi dalam implementasi kebijakan RIL-C dan HCV; • Memperkuat pemantauan RIL-C dan HCV;

Program	Aksi
	<ul style="list-style-type: none"> • Mencegah dan menindak tegas kejahatan kehutanan; • Menghindari deforestasi yang tidak terencana; • Demonstration Activities REDD+. • Peningkatan kapasitas petani kecil untuk mencegah dan mengendalikan kebakaran

Strategi IV: Peningkatan peluang mata pencaharian alternatif

Program	Aksi
Pengembangan mata pencaharian alternatif berkelanjutan untuk masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Mendukung pertanian berkelanjutan, paludikultura, pengelolaan mangrove, budidaya kelapa sawit petani kecil, dan mata pencaharian berkelanjutan lainnya; • Memfasilitasi kemitraan konservasi di atau dekat kawasan konservasi, yang mencakup dukungan untuk mata pencaharian berkelanjutan; • Mempercepat program perhutanan sosial mencakup pemberdayaan lembaga desa (lembaga pengelolaan hutan desa) dan pengembangan kapasitas bisnis masyarakat; • Formulasi dan fasilitasi program masyarakat dan desa; • Penerapan pembukaan/penyiapan lahan tanpa bakar melalui pembinaan pada lahan; • Insentif benih bagi petani/pekebun yang menerapkan PLTB (karet, kelapa sawit); • Mempercepat revitalisasi pembangunan perkebunan rakyat; • Menyusun model dan menerapkan Good Agricultural Practices (GAP) dalam rangka meningkatkan produktivitas; • Membangun, mengembangkan dan membina usaha alternatif (HHBK) bagi masyarakat di dalam dan sekitar hutan; • Mengalokasikan hak kelola danau, sungai dan telaga/lutu dll bagi masyarakat adat sebagai sumber pendapatan dan penghasil pangan; • Membentuk kemitraan untuk menumbuh-kembangkan industri kecil dan menengah khususnya industri pertukangan masyarakat (furniture, veneer, moulding, peralatan rumah tangga/dapur, pendidikan, dll) yang berstandar dan bersertifikat hijau;

-
- Memanfaatkan dan mengembangkan kawasan penyangga hamparan gambut yaitu belakang tanggul sungai (*back swamp riverbank*) untuk pengembangan perikanan rawa (sistem beje dan kolam versi banjir), peternakan itik dan pengembangan kerbau rawa, serta untuk pengembangan komoditas hortikultura unggulan masyarakat lokal;
 - Memanfaatkan dan mengembangkan ruang kanal antar dam (tabat) menjadi habitat jenis ikan rawa sebagai sumber pendapatan masyarakat setempat.
 - Meningkatkan kapasitas masyarakat untuk merespons kebakaran hutan dan mengurangi kejadian kebakaran di kawasan hutan konservasi
-

TANTANGAN IMPLEMENTASI REDD+

Beberapa tantangan utama yang masih menjadi penghalang dalam implementasi REDD+ adalah sebagai berikut:

- Keterbatasan data dan informasi yang akurat dan kurangnya rencana pembangunan sektoral yang terkoordinasi menjadi hambatan implementasi REDD+ dan membuatnya makin sulit dengan kondisi status kepemilikan tanah yang tidak jelas, kurangnya batas wilayah hutan negara, kurangnya pengakuan hak adat dan lokal atas tanah, dan kurangnya kepemilikan di tingkat lokal.
- Kurangnya akuntabilitas yang jelas untuk kawasan hutan tertentu membuatnya sulit untuk menargetkan intervensi secara efisien dan dapat menjadi penghalang untuk menyalurkan insentif seperti pendanaan REDD+ berbasis kinerja kepada pemangku kepentingan yang tepat.
- Biaya peluang tinggi untuk REDD+ karena dalam beberapa kasus, manfaat jangka pendek yang terkait dengan deforestasi lebih besar daripada insentif yang dapat diberikan oleh pembayaran REDD+.
- Koordinasi lintas sektor tetap menjadi tantangan di Indonesia, terutama untuk sektor berbasis lahan. Kementerian yang terpisah terus bertanggung jawab atas pertambangan, pertanian, dan kehutanan, dan konflik dalam kerangka hukum masing-masing sektor serta klaim lahan yang tumpang tindih merupakan penghalang bagi penggunaan lahan berkelanjutan.
- Kapasitas pemerintah untuk merencanakan, memantau, dan mengelola kegiatan di bidang kehutanan masih rendah sehingga tidak mudah untuk menerjemahkan kebijakan tingkat nasional ke tingkat lokal.

- Regulasi di daerah yang belum tersedia untuk memasukkan isu penurunan emisi ke dalam dokumen perencanaan daerah khususnya ke dalam RPJMD provinsi dan kabupaten.

PENUTUP

Rata-rata deforestasi Kalimantan Tengah masih lebih tinggi dari tingkat deforestasi maksimal yang dialokasikan untuk Kalimantan Tengah, yaitu 47.190.982 t CO₂ per tahun. Sementara, rata-rata degradasi hutan lebih rendah dari alokasi degradasi maksimal yang ditarget dalam FREL Sub-Nasional, yaitu 1.586.866 ha t CO₂ per tahun.

Target penurunan emisi GRK dari deforestasi dan degradasi hutan seperti dalam dokumen RPJM Kalimantan Tengah 2016-2021 adalah sebesar 26%. Total target deforestasi dan degradasi hutan hingga tahun 2021 mencapai 1 juta ha dan 93 ribu ha. Target deforestasi Kalimantan Tengah jauh lebih tinggi dari alokasi FREL, sebaliknya dengan target degradasi hutan. Untuk dapat berkontribusi mencapai target penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, emisi aktual dari deforestasi harus dibawah alokasi FREL. Sejumlah strategi, program dan aksi perlu disiapkan untuk menjaga deforestasi dan degradasi di bawah alokasi FREL.

Strategi dan program REDD+ diarahkan mengatasi pendorong emisi tidak langsung dan langsung yang mendasari terjadinya deforestasi dan degradasi hutan. Desain program mempertimbangkan distribusi hutan yang tersisa, ancaman terhadap hutan tersebut, dan pemangku kepentingan utama yang terlibat. Program ini memiliki empat komponen utama, yaitu:

Strategi 1 mengatasi tata kelola lahan yang lemah. Perbaikan tata kelola sangat penting untuk mencapai dampak jangka panjang dan menjadi bagian penting dari strategi untuk mengelola risiko pembalakan dan untuk menghasilkan hasil yang adil dan manfaat non-karbon.

Strategi 2 mengatasi pengawasan dan administrasi hutan yang lemah. Strategi ini akan memperkuat kapasitas pemerintah untuk melindungi hutan yang tersisa dalam Kawasan.

Strategi 3 berkaitan dengan praktik pengelolaan perusahaan kelapa sawit dan kehutanan, dan mengatasi kurangnya insentif untuk praktik pengelolaan berkelanjutan. Program pengurangan atau peningkatan serapan akan melibatkan aktor-aktor kunci untuk mengadopsi dan menerapkan pendekatan keberlanjutan, termasuk kebijakan HCV dan RIL-C.

Strategi 4 mengatasi deforestasi terkait perambahan dan pertanian terutama dengan memberikan peluang mata pencaharian alternatif. Strategi ini akan mendukung program perhutanan, serta kemitraan di sekitar kawasan konservasi.

REFERENSI

- BPS. 2011. Kalimantan Tengah dalam Angka 2011. BPS Provinsi Kalimantan Tengah
- BPS. 2015. Profil Penduduk Indonesia Hasil Supas. Badan Pusat Statistik
- BPS. 2018. Kalimantan Tengah dalam Angka 2018. BPS Provinsi Kalimantan Tengah
- Bappenas. 2019. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional IV 2020-2024. Bappenas.
- Boonyanuphap, J., 2001. GIS-based method in developing wildfire risk model: A case study in Sasamba, East Kalimantan, Indonesia. Master's Thesis, Bogor Agricultural University, Indonesia.
- Gaveau, DLA, Sheil D, Husnayaen MAS, Sanjiwana A, Ancrenaz M, Pacheco P and Meijaard E. 2016. Rapid conversions and avoided deforestation: Examining four decades of industrial plantation expansion in Borneo. Scientific Report 6:32017. doi: 10.1038/srep32017
- Instruksi Presiden Republik Indonesia. 2011. Instruksi Presiden No. 10 tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- Instruksi Presiden Republik Indonesia. 2013. Instruksi Presiden No. 6 tahun 2013 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- Instruksi Presiden Republik Indonesia. 2015. Instruksi Presiden No. 8 tahun 2015 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- Instruksi Presiden Republik Indonesia. 2017. Instruksi Presiden No. 6 tahun 2015 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut
- JICA, Kementerian Kehutanan RI & CER Indonesia. 2011. Proses Negosiasi Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation Plus (REDD-Plus).
- MoEF, 2015, National Forest Reference Emission Level for REDD+ In the Context of Decision 1/CP.16 Paragraph 70, Directorate General of Climate Change. The Ministry of Environment and Forestry. Indonesia (http://redd.unfccc.int/files/national_frel_for_redd__in_indonesia_2015.pdf).
- Schweithelm, J. 1998. The fire this time, an overview of Indonesia's forest fires in 1997/98. Unpublished report, World Wide Fund for Nature, Jakarta, Indonesia: 38 pp.

Sharma SK, Baral H, Laumonier Y, Okarda B, Komarudin H, Purnomo H and Pacheco P. 2018. An analysis of multiple ecosystem services under future oil palm expansion scenarios in Central and West Kalimantan, Indonesia. Occasional Paper 187. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Surat Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. SK Ditjen PPI Nomor SK.8/PPI/IGAS/PPI.2/3/2019 tentang Penetapan *Forest Reference Emission Level* (FREL) Sub-Nasional (Provinsi)