



# Policy Brief

VOLUME 7 No. 7 TAHUN 2013

Opsi Penentuan Tingkat Emisi Referensi (REL)

## Gas Rumah Kaca Sektor Kehutanan

Oleh: Ari Wibowo, Virni Budi Arifanti,  
Nunung Parlinah, Yanto Rochmayanto, Mega Lugina

### Pendahuluan

Sektor Kehutanan memainkan peranan penting dalam siklus karbon. Di tingkat global, kontribusi emisi sektor kehutanan yang termasuk dalam *Land Use, Land Use Change and Forestry* (LULUCF) sebesar 18%, sedangkan di tingkat nasional mencapai 48 %. Indonesia telah menetapkan target penurunan emisi sebesar 26% tahun 2020 yang didasarkan kepada penurunan dari BAU (*Business As Usual*). Berbagai kegiatan mitigasi juga dilakukan untuk menurunkan emisi termasuk kegiatan REDD+ (*Reduce Emission from Deforestation and Degradation*). Untuk kepentingan monitoring penurunan emisi termasuk dari kegiatan REDD+ diperlukan tingkat referensi emisi sebagai dasar guna mengetahui apakah kegiatan mitigasi yang

dilakukan sudah mencapai sasaran yang diharapkan.

Dalam mekanisme REDD+, REL sangat penting disusun karena hal ini akan menunjukkan besar emisi yang akan terjadi apabila kegiatan REDD+ tidak dilakukan (sebagai BAU atau *Baseline*) dan besarnya emisi yang akan diturunkan apabila REDD+ dilaksanakan.

Meskipun banyak studi sudah dilakukan, sampai saat ini REL di tingkat nasional masih belum ditentukan. *PolicyBrief* ini memberikan informasi sebagai masukan untuk penentuan REL ditingkat nasional dan daerah guna mendukung upaya penurunan emisi yang dapat diukur, dilaporkan dan diverifikasi (MRV).

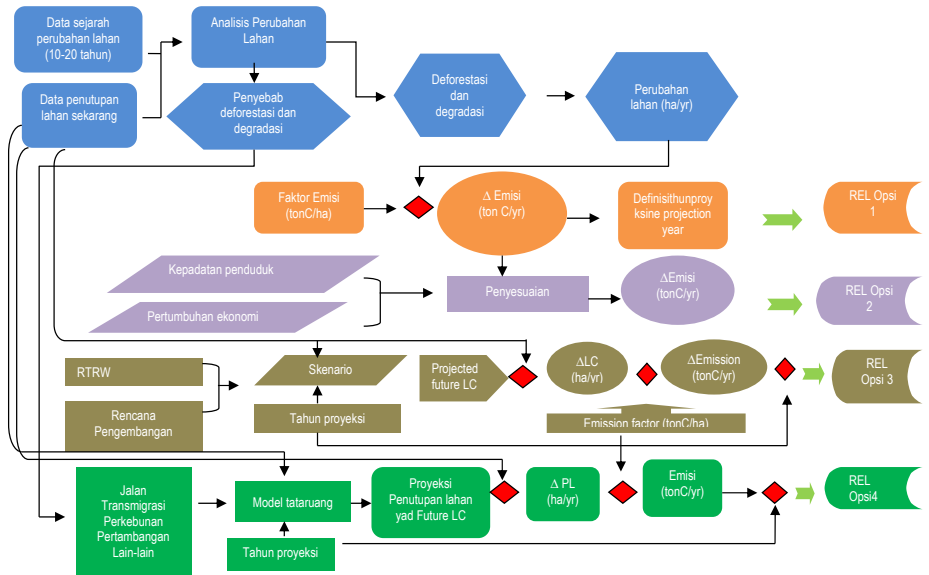
### Opsi dalam Menentukan REL

Secara umum, opsi metodologi yang dapat digunakan untuk menentukan REL sebagai besarnya prediksi emisi ke depan dapat dibagi menjadi tiga yaitu: (1) *Historical emission*, (2) *Adjusted historical emission*, dan (3) *Forward looking*. Sedangkan bagan alir (*flowchart*) penghitungan REL dengan menggunakan berbagai opsi metode menurut UN-REDD 2012 tersaji pada Gambar 1.

1. *Historical emission* merupakan metode yang didasarkan pada data historis emisi dari deforestasi dan degradasi hutan yang terjadi di suatu kawasan. Informasi atau data yang diperlukan adalah data aktivitas berupa data perubahan penutupan lahan untuk jangka waktu tertentu dan faktor emisi/serapan.
2. *Adjusted Historical Emission* adalah metode yang menggunakan emisi historis yang disesuaikan dengan kondisi saat ini dan kecenderungan ke depan terkait misalnya

kepadatan penduduk, tingkat pertumbuhan ekonomi, luas tutupan hutan dan lain-lain.

3. Pendekatan yang lebih mempertimbangkan kondisi masa depan (*forward looking*), antara lain berdasarkan rencana pembangunan wilayah (RTRW, RPJMD). Metode ini memerlukan nalisis yang lebih kompleks dan keperluan data yang lebih beragam. Beberapa konsep pendekatannya itu: (a) Pendekatan modeling, (b) pendekatan fraksi hutan yang secara biofisik, ekonomi dan status legalitasnya beresiko untuk dikonversi atau terdegradasi di masa depan. Dalam pendekatan ini, semua hutan yang dikategorikan beresiko dikonversi apabila tidak ada REDD+ akan mengalami deforestasi semuanya di masa depan, (c) Penggunaan nilai batas kritis (*threshold value*), misalnya penutupan lahan minimal 30%.



**Gambar 1.** Bagan alur analisis teknis identifikasi REL (UN\_REDD, 2012)

### Kebutuhan Data dalam Menentukan REL

Untuk penentuan REL baik skala nasional, sub-nasional atau skala proyek REDD+, diperlukan data dengan tingkat kerincian yang baik (Tier 2-3). Data diperoleh dari hasil analisa citra satelit (*remote sensing*) dan hasil pengukuran lapangan (*ground survey*). Untuk citrasatelit, tersedia beberapa pilihan yang sangat tergantung dari ketersediaan sumber daya (dana dan manusia). Pembagian citra didasarkan kepada resolusi, yaitu citra resolusi sedang (10-50 m), citra resolusi tinggi (4-10 m) atau citra resolusi sangat tinggi (1-4 m) tergantung ketersediaan data dan luas cakupan lokasi (tingkat lokasi proyek, kabupaten atau propinsi atau unit management). REL yang disusun dari data aktivitas hasil interpretasi

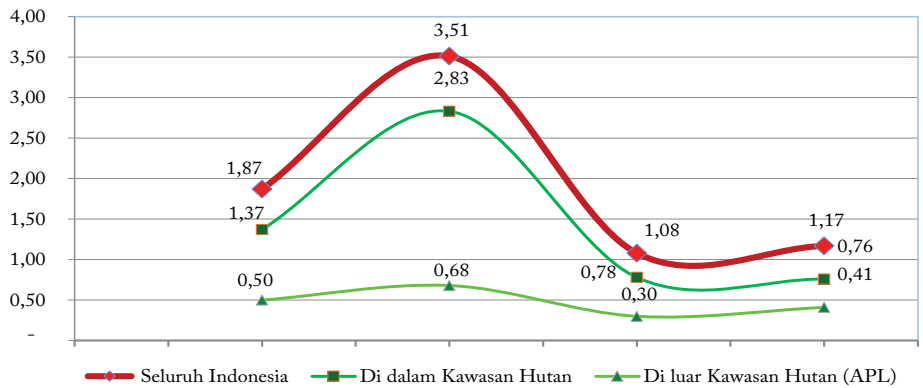
citra beresolusi tinggi akan meningkatkan akurasi atau mengurangi tingkat kesalahan (*error*) akan tetapi memerlukan sumber daya yang lebih banyak.

Pengukuran di lapangan pada plot-plot contoh harus dilakukan untuk mendapatkan data stok karbon pada berbagai jenis hutan dan penutupan lahan. Metode IPCC (yaitu IPCC Guideline 2006), dan SNI 7724/2011 telah memberikan metode pengukuran yang meliputi sumber karbon (*carbon pools*) biomassa di atas tanah (*above ground biomass*), biomassa di bawah tanah (*below ground biomass*), kayu mati (*necromass*), serasah (*litter*) dan tanah (*soil*).

### Penentuan REL Nasional

Laju deforestasi di Indonesia pada tahun 1990-1996 sebesar 1,87 juta ha/tahun, dan puncaknya pada tahun 1996-2000 sebesar 3,51 juta ha/tahun yang saat itu terjadi gejala otonomi daerah di berbagai daerah yang salah satunya memicu adanya penebangan dan penjarahan hutan. Pada periode tahun berikutnya laju deforestasi menurun pada tahun 2000-2003 sebesar 1,08 juta ha/tahun dan tahun 2006-2006 sebesar 1,17 juta ha/tahun.



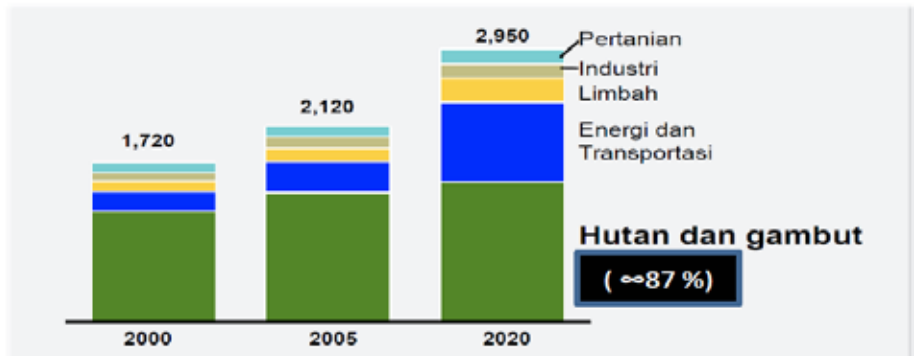


**Gambar 2.** Laju deforestasi di dalam dan di luar kawasan hutan

Besarnya emisi Indonesia menurut Kementerian Lingkungan Hidup (2010) pada tahun 2006 adalah 1,76 Giga ton CO<sub>2</sub>eq dan besarnya emisi tahun 2020 pada kondisi *Business As Usual* (BAU) diperkirakan mencapai 2,95 Giga ton CO<sub>2</sub>eq (Gambar 3). Emisi tersebut sebagian besar (87%) berasal dari sektor kehutanan dan lahan gambut. Lampiran Perpres 61/2011 tentang RAN GRK menyebutkan target penurunan emisi sebesar

26% tahun 2020 yaitu 0,672 Giga Ton CO<sub>2</sub>-eq, emisi menjadi 2,278 Giga Ton CO<sub>2</sub> eq. Dari target tersebut Kementerian Kehutanan berkewajiban menurun kanemisinya sebesar 0,462 Giga Ton CO<sub>2</sub>-eq atau BAU 1,777 Giga Ton CO<sub>2</sub>-e (60%). Dengan demikian emisi BAU untuk sektor kehutanan relatif tetap yaitu 1,7 Giga Ton CO<sub>2</sub>-e sejak tahun 2006 sampai 2010.

**Proyeksi emisi business as usual**  
Juta ton emisi CO<sub>2</sub>



**Gambar 3.** Proyeksi emisibusiness as usual(Sumber: SNC, 2010 dan RAN GRK, 2011)

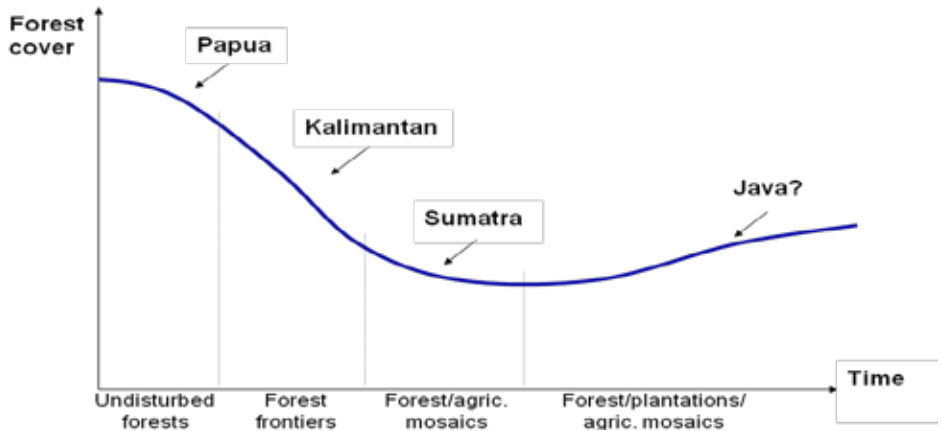
## Penentuan REL Daerah

Dalam pelaksanaan mekanisme REDD, Indonesia perlu menetapkan REL ditingkat nasional dengan aplikasi di tingkat sub-nasional atau manajemen unit. Hal ini untuk menghindari terjadinya kebocoran (*leakage*) karena aplikasi REDD di wilayah tertentu. Penetapan REL untuk Indonesia perlu memperhitungkan data emisi historis dengan mempertimbangkan kondisi hutan yang ada di daerah bersangkutan. Pendekatan ini digunakan dengan pertimbangan bahwa laju deforestasi dan tingkat tutupan hutan sangat beragam antar wilayah.

Adanya perbedaan tingkat deforestasi ini salah satunya disebabkan berbedanya kepadatan pertumbuhan dan laju pembangunan antar wilayah. Wilayah yang sudah lebih dulu membangun memiliki tutupan hutan yang lebih rendah karena sudah banyak yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, pembangunan infrastruktur dan lain sebagainya. Berdasarkan konsep transisi hutan, fraksi tutupan hutan akan menurun sejalan dengan perkembangan pembangunan sampai mencapai kestabilan dan kemudian akan meningkat setelah mencapai kestabilan yaitu saat kegiatan ekonomi berbasis non-lahan sudah semakin banyak tersedia.

Dengan adanya mekanisme REDD+ diharapkan pola transisi hutan tidak mengikuti apa yang sudah pernah terjadi di masa lalu.

Pada saat ini kondisi setiap pulau menurut konsep transisi hutan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pola transisi hutan pada berbagai pulau di Indonesia (Purnomo dan Murdiyarto, 2009)

Pada daerah yang tingkat deforestasi masa lalu tinggi seperti beberapa kabupaten atau propinsi di Sumatera, REL ditentukan dengan menggunakan emisi historis, sedangkan daerah yang laju deforestasi historis rendah dan memiliki tutupan hutan yang masih luas menggunakan pendekatan *forward looking*, yaitu pendekatan modeling dengan mempertimbangkan laju deforestasi historis. Propinsi dengan laju deforestasi tinggi ialah propinsi yang rata-rata laju deforestasi lebih tinggi dari rata-rata laju deforestasi nasional.

Setiap daerah tidak dapat dilakukan metode penentuan REL secara seragam, hal tersebut tergantung faktor-faktor antara lain mempertimbangkan tingkat emisi yang terjadi dimasa lalu, ketersediaan data pendukung, kebutuhan pertumbuhan ekonomi daerah, kelogisan dari prediksi emisi ke depan serta keputusan politis berbagai pihak dan sector yang berkepentingan di suatu daerah. Hal penting lainnya selain penentuan besarnya REL adalah bagaimana mengimplementasikan aksi mitigasi oleh semua sector agar tingkat emisi dapat di turunkan

## Penutup

Secara umum opsi metodologi yang dapat digunakan untuk menentukan REL yaitu: (1) historical emission, (2) adjusted historical emission, dan (3) forward looking dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sampai saat ini secara nasional REL di tingkat nasional belum ditetapkan, akan tetapi beberapa pihak telah melakukan perhitungan besarnya emisi nasional termasuk sektor kehutanan. Besarnya emisi nasional pada tahun 2020 berdasarkan skenario BAU menurut SNC 2.95 Gt CO<sub>2</sub> dengan target penurunan emisi dari sektor kehutanan dan lahan gambut 87% dan sektor kehutanan sebesar 60% atau BAU

emisi sebesar 1,76 Giga Ton CO<sub>2</sub>-e. Angka ini dapat dijadikan rujukan oleh sektor kehutanan dan dapat mengeluarkan kebijakan besarnya emisi BAU setiap tahun sampai tahun 2020.

Di tingkat sub nasional, berbagai metode perhitungan REL telah diterapkan untuk menghitung besarnya emisi. Penentuan REL di tingkat daerah tidak dapat diterapkan seragam, karena masing-masing daerah memiliki tingkat sejarah deforestasi dan keperluan pembangunan yang berbeda-beda. Akan tetapi sistem kuota target penurunan emisi dapat diterapkan terutama di tingkat provinsi.



Kementerian Kehutanan  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan  
**Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan**

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor  
Telp.: 0251 8633944; Fax: 0251 8634924;  
Email: publikasipuspijak@yahoo.co.id; Website: www.puspijak.org