



# Mencari Pohon Uang: CDM Kehutanan di Indonesia

Chandra Panjiwibowo  
Moekti H. Soejachmoen  
Olivia Tanujaya  
Wisnu Rusmanto



# *Mencari Pohon Uang: CDM Kehutanan di Indonesia*

---

## **Kontributor**

Chandra Panjiwibowo  
Wisnu Rusmanto  
Moekti H. Soejachmoen  
Olivia Tanujaya

## **Editor**

Moekti H Soejachmoen  
Omar Sari

## **Tata Letak**

Omar Sari

## **Desain Sampul**

Dragonhouse

## **Foto Sampul**

BirdLife  
Pelangi  
Yayasan Mitra Rhino



Jl. Danau Tondano No.A4 | Jakarta, 10210  
Tel (+62-21) 573-5020 | Fax (+62-21) 573-2503  
Email [pelangi@pelangi.or.id](mailto:pelangi@pelangi.or.id) | <http://www.pelangi.or.id>

Untuk keperluan nirlaba, diijinkan untuk memproduksi ulang, mengutip, menerjemahkan dan/atau menyebarkan publikasi ini dengan menyebutkan sumbernya.

© Pelangi 2003

## Kata Pengantar

Laju kerusakan hutan di Indonesia sesudah masa reformasi justru lebih cepat dibandingkan dengan sebelumnya. Saat ini, dengan kondisi hutan yang sangat menyedihkan serta lembaga-lembaga kehutanan yang tidak memiliki kekuatan apa-apa dalam mengerem laju kerusakan ini, apapun akan dilakukan dalam upaya menyelamatkan pohon-pohon terakhir yang tersisa di hutan Indonesia.

CDM, atau *clean development mechanism*, memiliki potensi yang besar sebagai sumber pendanaan bagi perbaikan kualitas hutan di Indonesia. CDM di kehutanan ini lahir dari tuntutan bahwa, karena hutan tropis dianggap sebagai “paru-paru dunia”, maka negara-negara pemilik hutan ini harus dikompensasi untuk sumbangannya menyediakan paru-paru ini. CDM ini dapat dilihat sebagai kompensasi dari negara maju kepada negara berkembang.

Yang harus dicermati adalah bahwa CDM kehutanan ini merupakan masalah yang sangat kontroversial. Di tengah-tengah situasi sektor kehutanan di Indonesia yang sangat morat-marit, CDM juga bisa berdampak buruk. Apakah CDM ini akan menjadi berkah atau justru malapetaka akan ditentukan dari situasi kesiapan jejaring kelembagaannya serta situasi pengelolaan kehutanan secara keseluruhan.

Buku tipis ini bukan dimaksudkan sebagai sarana untuk mendukung atau menolak konsep dan pelaksanaan CDM di sektor kehutanan di Indonesia, tetapi untuk memberikan informasi dasar mengenainya. Buku ini adalah buku pertama dari serangkaian buku-buku lainnya yang akan diterbitkan dalam sebuah seri. Saat ini, Pelangi sedang melakukan sebuah studi mengenai kesiapan kelembagaan CDM di Indonesia, termasuk di sektor kehutanan. Kesiapan kelembagaan ini juga dilihat pada skala lokal, di mana konflik-konflik biasanya justru lebih marak. Temuan dari studi ini nantinya akan memperkaya pengetahuan kita mengenai baik atau buruknya CDM kehutanan di Indonesia — dan ini akan lebih banyak ditentukan dari apakah CDM kehutanan ini akan membawa dampak baik

atau buruk kepada masyarakat lokal. Ini adalah masyarakat yang dari dulu hingga sekarang selalu saja dipinggirkan dan ditekan. CDM harus merupakan pembebas, bukan justru merupakan penindas baru bagi mereka.

Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu Pelangi dalam penyusunan buku ini pada khususnya, dan kepada terlaksananya penelitian yang penting ini. Ucapan terima kasih saya pertama-tama saya haturkan kepada Wisnu Rusmanto, Chandra Panjiwibowo, Olivia Tanujaya, juga kepada Moekti (Kuki) Soejachmoen dan Omar Sari yang membantu mengedit, dan kepada pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Ucapan terima kasih juga saya haturkan kepada Pemerintah Finlandia dan khususnya kepada Esko Mannisto di Kedutaan Besar Finlandia di Jakarta, dan kepada Pemerintah Inggris khususnya kepada Department for International Development (DFID), keduanya sebagai penyandang dana untuk Program Kehutanan di Pelangi. Semoga upaya ini bisa membantu memperjelas posisi CDM dalam sektor kehutanan di Indonesia.

Jakarta, 22 Mei 2003

Agus P. Sari  
Direktur Eksekutif

## Daftar Isi

<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>1</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>3</b>
<b>Bab I - Perubahan Iklim .....</b>	<b>5</b>
<b>Perubahan Iklim .....</b>	<b>5</b>
Dampak Perubahan Iklim .....	8
Perubahan Iklim di Mata Dunia Internasional .....	10
<b>Catatan .....</b>	<b>14</b>
<b>Bab II - CDM: Latar Belakang dan Perkembangannya .....</b>	<b>17</b>
Latar Belakang CDM .....	17
Sektor-sektor dalam CDM .....	18
Siklus Proyek CDM .....	21
Kelembagaan CDM .....	24
Aktor-aktor dalam Pelaksanaan CDM .....	27
Risiko dalam Pelaksanaan CDM .....	27
<b>Catatan .....</b>	<b>28</b>
<b>Bab III - CDM Kehutanan: Potensi dan Tantangannya bagi</b>	
<b>Indonesia .....</b>	<b>29</b>
CDM Kehutanan .....	29
Berbagai Permasalahan Teknis CDM Kehutanan .....	30
Pro dan Kontra CDM Kehutanan .....	34
Potensi Pasar Global CDM Kehutanan .....	35
<b>Bab IV - Kesimpulan dan Rekomendasi .....</b>	<b>39</b>

## Daftar Singkatan

ALGAS	<i>Asia Least-Cost Greenhouse Gas Abatement Strategy</i>
AMDAL	<i>Analisis Mengenai Dampak Lingkungan</i>
AOSIS	<i>Alliance of Small Island States</i>
BCF	<i>Bio Carbon Fund</i>
CBD	<i>Convention on Biodiversity</i>
CDCF	<i>Community Development Carbon Fund</i>
CDM	<i>Clean Development Mechanism</i>
CDM-EB	<i>Clean Development Mechanism Executive Board</i>
CER	<i>Certified Emission Reduction</i>
CERUPT	<i>Certified Emissions Reduction Unit Procurement Tender</i>
COP	<i>Conference of the Parties</i>
DNA	<i>Designated National Authority</i>
ERK	<i>Efek Rumah Kaca</i>
ERU	<i>Emission Reduction Unit</i>
GRK	<i>Gas rumah kaca</i>
IET	<i>International Emission Trading</i>
INC	<i>Intergovernmental Negotiating Committee</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
JI	<i>Joint Implementation</i>
KLH	<i>Kementerian Lingkungan Hidup</i>
LULUCF	<i>Land-Use, Land-Use Change and Forestry</i>
MOP	<i>Meeting of the Parties</i>
OE	<i>Operational Entity</i>
OPEC	<i>Organization of Petroleum Exporting Countries</i>
PCF	<i>Prototype Carbon Fund</i>
PDD	<i>Project Design Document</i>
PET	<i>Pelangi's Emission Trading</i>
SBSTA	<i>Subsidiary Bodies for Scientific and Technical Advice</i>
T-CER	<i>Temporary Certified Emission Reduction</i>
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
WMO	<i>World Meteorology Organization</i>

## Bab I

### Perubahan Iklim

---

Seringkali kita mendengar mengenai perubahan iklim. Demikian pula dengan pemanasan global maupun efek rumah kaca. Namun apakah yang dimaksud dengan ketiganya? Ada baiknya kita coba melihat mengenai ketiganya dan keterkaitan di antaranya.

#### Perubahan Iklim

Sebelum membicarakan mengenai perubahan iklim, kita perlu tahu dahulu apa yang dimaksud dengan iklim itu sendiri.

Secara umum iklim didefinisikan sebagai kondisi rata-rata suhu udara, curah hujan, tekanan udara, arah angin, kelembaban udara serta parameter iklim lainnya dalam jangka waktu yang panjang antara 30-100 tahun (*inter centennial*). Jadi berbeda dengan cuaca yang merupakan kondisi sesaat, iklim adalah rata-rata kondisi cuaca dalam jangka waktu yang sangat panjang.

Perubahan iklim adalah terjadinya perubahan kondisi rata-rata parameter iklim. Perubahan ini tidak terjadi dalam waktu singkat (mendadak), tetapi secara perlahan dalam kurun waktu yang cukup panjang antara 50-100 tahun.

Perubahan iklim terjadi akibat proses pemanasan global, yaitu meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat akumulasi panas yang tertahan di atmosfer. Akumulasi panas itu sendiri terjadi akibat adanya efek rumah kaca di atmosfer bumi.

Efek rumah kaca (ERK) merupakan suatu fenomena dimana gelombang pendek radiasi matahari menembus atmosfer dan berubah menjadi gelombang panjang mencapai permukaan bumi. Setelah mencapai permukaan bumi, sebagian gelombang tersebut dipantulkan kembali ke atmosfer. Namun tidak seluruh gelombang panjang yang dipantulkan itu dilepaskan ke angkasa luar. Sebagian gelombang panjang dipantulkan kembali oleh lapisan gas rumah kaca di atmosfer ke permukaan bumi.

Proses ini dapat berlangsung berulang kali, sementara gelombang yang masuk juga terus bertambah. Akibatnya terjadi akumulasi panas di atmosfer. Kondisi ini sama persis seperti yang terjadi di rumah kaca yang digunakan dalam kegiatan pertanian dan perkebunan.



Gambar 1.1. Efek Rumah Kaca

Gas rumah kaca (GRK) adalah gas-gas yang diemisikan dari berbagai kegiatan manusia, yang memiliki kemampuan untuk meneruskan gelombang pendek dan mengubahnya menjadi gelombang yang lebih panjang. Selain itu, GRK juga memiliki kemampuan meneruskan sebagian gelombang panjang dan memantulkan gelombang panjang lainnya.

Dalam Protokol Kyoto terdapat enam jenis GRK, yaitu karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), nitroksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), sulfurheksafluorida ( $\text{SF}_6$ ), perfluorokarbon (PFC) dan hidrofluorokarbon (HFC).

Secara alami, efek rumah kaca telah terjadi sejak adanya atmosfer bumi dan efek inilah yang telah memungkinkan suhu bumi menjadi lebih hangat dan layak dihuni. Para ahli mengatakan tanpa adanya atmosfer dan efek rumah kaca, suhu bumi akan  $33^\circ\text{C}$  lebih dingin dibandingkan saat ini.

Perkembangan populasi dan aktivitas manusia terutama sejak revolusi industri di pertengahan abad XIX, telah meningkatkan emisi GRK dengan laju yang sangat tinggi dan akibatnya efek rumah kaca yang terjadi di atmosfer semakin kuat.

GRK dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia. Di Indonesia, hal ini dapat dibedakan atas beberapa hal, yaitu pemanfaatan energi yang berlebihan, kerusakan hutan, serta pertanian dan peternakan.

Pemanfaatan energi yang berlebihan, terutama energi fosil, merupakan sumber utama emisi GRK. Hutan yang semakin rusak, baik karena kejadian alam maupun pembalakan liar akan menambah jumlah GRK yang diemisikan ke atmosfer dan akan menurunkan fungsi hutan sebagai penghambat perubahan iklim. Demikian pula halnya dengan kegiatan peternakan dan pertanian yang merupakan penyumbang gas metana yang kekuatannya 21 kali lebih besar daripada gas karbondioksida.

Data emisi GRK tahun 1990 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dalam *National Communication*<sup>1</sup> pada tahun 1997 memberikan gambaran bahwa kegiatan perubahan lahan dan kehutanan memberikan kontribusi terbesar bagi emisi GRK yaitu sekitar 63 persen. Sementara sektor energi menempati urutan kedua, sekitar 25 persen dari total emisi.

Kontribusi sektor kehutanan dan perubahan lahan terutama disebabkan oleh tingginya laju kerusakan hutan di Indonesia. Dalam dekade terakhir ini laju kerusakan hutan adalah sekitar 2 juta ha setiap tahunnya.<sup>2</sup> Data terakhir menunjukkan bahwa kawasan hutan yang rusak telah mencapai lebih dari 43 juta hektar.

Pada saat terjadi kerusakan hutan akan terjadi pelepasan emisi karbon ke atmosfer. Melalui aktivitas deforestasi, sekitar 33 persen karbon akan dilepaskan ke atmosfer, sementara akibat pembakaran biomassa dan dekomposisi, emisi karbon yang dilepas ke atmosfer adalah sebesar 32 persen dan 22 persen.

Emisi GRK dari sektor energi terutama disebabkan oleh pembakaran sumber energi fosil yang berlebihan terutama minyak bumi, gas bumi dan batubara. Kegiatan sehari-hari yang terkait dengan sektor ini adalah pembangkitan listrik serta penggunaannya, kegiatan industri, dan transportasi. Semakin boros pemanfaatan sumber energi ini, maka akan semakin banyak emisi GRK yang dihasilkan.

Sektor pertanian dan peternakan juga memberikan kontribusi terhadap meningkatnya emisi GRK khususnya  $\text{CH}_4$  yang dihasilkan dari sawah tergenang. Selain  $\text{CH}_4$ , GRK lain yang dikontribusikan dari sektor pertanian, adalah  $\text{N}_2\text{O}$  yang dihasilkan dari pemanfaatan pupuk serta praktek pertanian. Sektor peternakan juga tak kalah dalam mengemisikan GRK. Proses fermentasi di dalam sistem pencernaan ternak seperti halnya kotoran yang dihasilkan, akan menghasilkan  $\text{CH}_4$ .

## Dampak Perubahan Iklim

Rangkaian kejadian ini dipercaya mengakibatkan terjadinya perubahan iklim yang akan memberikan dampak bagi kehidupan. Mengingat perubahan iklim bersifat global, maka dampak yang ditimbulkannya pun akan bersifat global pula. Tidak ada daerah yang akan luput dari dampak perubahan iklim, perbedaannya hanya pada tingkat dampak yang dirasakan serta kemampuan untuk beradaptasi.

Dalam skala global, perubahan iklim akan mengakibatkan terjadinya pencairan lapisan es. Pencairan ini tidak hanya terjadi di daerah kutub tetapi juga di beberapa puncak gunung yang selama ini dipercaya ditutupi lapisan es abadi. Sejak dekade 1960-an, lapisan es yang menyelimuti bumi ini telah berkurang sebanyak 10 persen.

Mencairnya lapisan es memberikan dampak berupa peningkatan volume air di permukaan bumi secara keseluruhan, terutama volume air laut. Selain itu, peningkatan suhu juga akan mengakibatkan meningkatnya pemuain air yang akan berakibat pada peningkatan volume. Peningkatan volume air laut pada akhirnya akan mengakibatkan peningkatan tinggi muka air laut.

Jika tinggi muka air laut meningkat dapat dibayangkan daerah pesisir akan berubah dari daratan menjadi lautan. Studi yang dilakukan oleh *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*<sup>3</sup> menyatakan bahwa dalam 100 tahun terakhir telah terjadi peningkatan permukaan air laut setinggi 10-25 cm dan diperkirakan pada tahun 2100 peningkatan muka air laut akan mencapai 15-95 cm dibandingkan saat ini.

Dengan kondisi tersebut akan banyak pulau-pulau serta wilayah pesisir yang tenggelam dan mengakibatkan sekitar 46 juta orang yang hidup di pesisir pantai harus mengungsi ke daerah yang lebih tinggi.

Perubahan iklim juga akan mengakibatkan terjadinya pergeseran musim. Di beberapa tempat, musim kemarau akan semakin panjang sementara musim hujan memendek. Akibatnya akan timbul bencana kekeringan. Kekeringan akan memberikan dampak turunan seperti kegagalan panen serta krisis air bersih.

Musim kemarau yang panjang mengakibatkan terjadinya musim hujan yang pendek namun dengan intensitas yang sangat tinggi. Kondisi ini menyebabkan bencana banjir, badai dan tanah longsor.

Dampak perubahan iklim juga dirasakan di Indonesia. Tidak dapat disangkal lagi, karena kondisi geografis dan topografisnya, Indonesia termasuk negara yang rawan terhadap dampak perubahan iklim.

Di Indonesia sendiri telah terjadi peningkatan suhu udara sebesar 0,3°C sejak tahun 1990. Dan di tahun 1998, suhu udara mencapai titik tertinggi, yaitu sekitar 1°C di atas suhu rata-rata tahun 1961-1990.<sup>4</sup>

Dampak lain yang diperkirakan terjadi akibat perubahan iklim adalah tak menentunya pola curah hujan. Dalam abad ini, curah hujan di Indonesia rata-rata turun sekitar 2-3 persen pertahun. Sebaliknya, akibat dari perubahan iklim, curah hujan diperkirakan justru akan meningkat di wilayah Indonesia bagian selatan.<sup>5</sup>

Ketidakpastian musim akan mengganggu para petani dalam menjalankan kegiatannya. Bukan hanya musim tanam yang tak menentu, melainkan juga kegagalan panen akibat kemarau panjang atau hujan yang berlebihan.

Tak menentunya iklim menyebabkan turunnya produksi pangan di Indonesia, akibatnya Indonesia harus mengimpor beras. Peningkatan intensitas hujan akan menimbulkan banjir yang kemudian menyebabkan produksi padi menurun karena sawah terendam air. Tingginya curah hujan juga mengakibatkan hilangnya lahan dan erosi tanah. Akibatnya, kerugian pada sektor pertanian mencapai US\$ 6 milyar pertahun.<sup>6</sup>

Dengan naiknya permukaan air laut, banyak pulau-pulau kecil dan daerah landai di Indonesia akan tenggelam. Diperkirakan sekitar 2.000 pulau akan hilang dari wilayah Indonesia.<sup>7</sup>

Akibatnya, masyarakat nelayan yang tinggal di sepanjang pantai akan semakin terdesak. Mereka akan kehilangan bukan saja tempat tinggal serta infrastruktur pendukung yang telah terbangun tetapi juga mata pencahariannya. Hal ini terutama disebabkan oleh berkurangnya tangkapan ikan akibat tak menentunya kondisi iklim –misalnya kecepatan angin- serta gangguan yang terjadi terhadap ikan di laut karena perubahan temperatur air laut. Kenaikan air laut juga akan merusak ekosistem hutan bakau (*mangrove*), serta mengubah sifat biofisik dan biokimia di zona pesisir.

Masalah lain yang ditimbulkan sebagai akibat naiknya muka air laut adalah memburuknya kualitas air tanah di perkotaan akibat intrusi (perembesan)

air laut. Intrusi air laut juga mempengaruhi kondisi sungai dan danau dan akan berdampak terhadap kehidupan yang berlangsung di dalamnya. Kerusakan juga akan terjadi pada banyak infrastruktur kota akibat salinitas air laut.

Sektor kehutanan pun akan menerima dampak dari perubahan iklim ini. Ketidakmampuan beberapa jenis flora dan fauna untuk beradaptasi akan mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi ekologi hutan. Spesies yang tidak mampu beradaptasi akan punah sementara spesies yang lebih kuat akan berkembang tak terkendali.<sup>8</sup> Selain itu, panjang serta keringnya musim kemarau telah memacu peningkatan terjadinya kebakaran hutan.

Dampak lain dari perubahan iklim di Indonesia adalah meningkatnya frekuensi penyakit tropis, seperti malaria dan demam berdarah. Tanpa adanya upaya memperlambat terjadinya perubahan iklim, diperkirakan kasus malaria yang pada tahun 1989 sebesar 2.705 akan menjadi 3.246 di tahun 2070, demikian pula dengan kasus demam berdarah dalam periode yang sama akan meningkat empat kali lipat.<sup>9</sup>

Sudah barang tentu, dampak negatif akan dirasakan dalam bidang sosial dan ekonomi. Pada tahun 2000 kerugian akibat banjir, kebakaran hutan, topan serta musim kemarau di seluruh Indonesia berjumlah US\$ 150 milyar dan menelan korban jiwa sebanyak 690.<sup>10</sup> Sementara studi yang dilakukan memperkirakan kerugian tahunan di sektor pertanian sebesar Rp. 23 milyar, di sektor pariwisata sebesar Rp. 4 milyar dan dana perbaikan infrastruktur pesisir sekitar Rp. 42 milyar.<sup>11</sup>

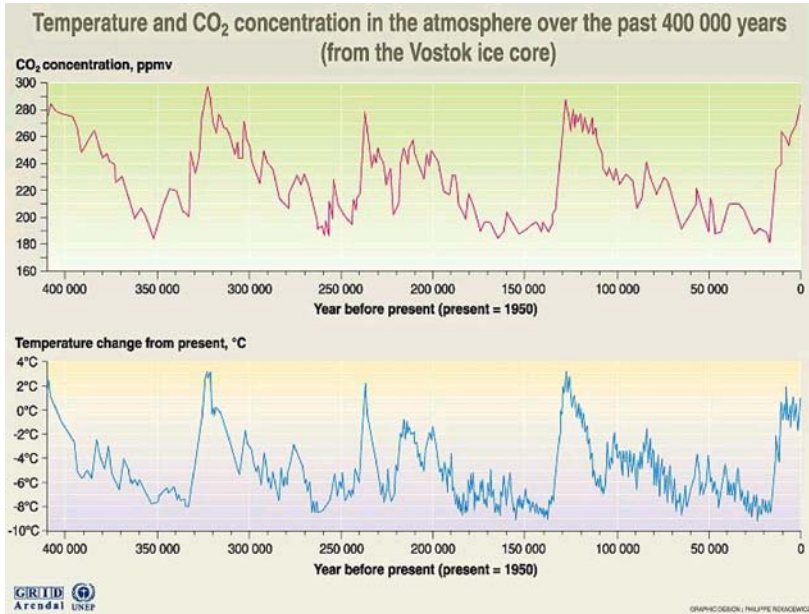
### **Perubahan Iklim di Mata Dunia Internasional**

Perubahan iklim menjadi isu yang mendunia sejak pertemuan-pertemuan yang diselenggarakan oleh Badan Meteorologi Dunia (*World Meteorology Organization* – WMO) di pertengahan dekade 80-an.

Berbagai penelitian dan data yang ada menggambarkan kaitan yang erat antara peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub> dengan peningkatan temperatur rata-rata permukaan bumi. Demikian pula dengan perkiraan dampak yang akan ditimbulkannya.

Perkembangan inilah yang akhirnya mendorong *World Meteorological Organization* (WMO) dan *United Nations Environment Programme* (UNEP) untuk membentuk *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) pada

tahun 1988. IPCC sendiri merupakan kelompok para ilmuwan dari seluruh dunia yang bertugas untuk meneliti fenomena perubahan iklim serta solusi yang diperlukan.



Source: J.R. Petit, J. Jouzel, et al. Climate and atmospheric history of the past 420 000 years from the Vostok ice core in Antarctica, *Nature* 399 (3/Jul-99), pp 429-436, 1999.

Gambar 1.2. Hubungan Konsentrasi CO<sub>2</sub> dan Suhu

Sumber: J.R. Petit, J. Jouzel, et al. *Climate and atmospheric history of the past 420.000 years from the Vostok ice core in Antarctica, Nature* 399, pp 429-436, 1999

IPCC memiliki peran untuk menyediakan data ilmiah terkini yang menyeluruh, tidak berpihak dan transparan mengenai informasi teknis, sosial dan ekonomi yang berkaitan dengan perubahan iklim. Data ini termasuk pula sumber GRK, dampak-dampak perubahan iklim serta strategi yang perlu dilakukan dalam hal pengurangan emisi GRK (mitigasi) dan upaya yang dilakukan untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim.

Laporan pertama IPCC diterbitkan pada tahun 1990 dan dikenal sebagai *First Assessment Report*. Laporan ini memastikan bahwa perubahan iklim merupakan ancaman bagi kehidupan seluruh umat manusia. Karenanya, IPCC menyerukan pentingnya sebuah kesepakatan global untuk menanggulangnya.

Pada Desember 1990, Majelis Umum PBB akhirnya menanggapi seruan IPCC untuk mengatasi masalah perubahan iklim secara global dengan meluncurkan negosiasi mengenai kerangka konvensi perubahan iklim dan dengan membentuk *Intergovernmental Negotiating Committee* (INC) untuk pelaksanaan negosiasi tersebut. Akhirnya, pada bulan Mei 1992, INC menyepakati Kerangka Konvensi PBB mengenai Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change* – UNFCCC).

### Konvensi PBB mengenai Perubahan Iklim

Konvensi Perubahan Iklim mulai ditandatangani di Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi di Rio de Janeiro, Brazil, pada bulan Juni 1992. Setelah diratifikasi oleh sekitar 175 negara, pada tanggal 21 Maret 1994, Konvensi Perubahan Iklim akhirnya dinyatakan berkekuatan hukum dan bersifat mengikat para pihak yang telah meratifikasi. Indonesia meratifikasi Konvensi tersebut dengan Undang-Undang No. 6 tahun 1994.

Konvensi ini bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca pada tingkat aman yang tidak membahayakan sistem iklim global. Dalam konvensi ini belum dicantumkan target-target yang mengikat. Namun demikian, konvensi ini membagi para pihak ke dalam dua kelompok, yaitu negara industri dan ekonomi dalam transisi yang terdaftar dalam Annex I (dikenal sebagai negara Annex I) serta negara berkembang yang dikenal dengan negara non-Annex I.

Prinsip kesetaraan dan prinsip '*common but differentiated responsibilities*' (prinsip tanggung jawab bersama dengan tingkat yang berbeda-beda) merupakan dasar dalam Konvensi ini. Karenanya, negara-negara Annex I harus melakukan langkah nyata dalam menurunkan emisi gas rumah kaca di dalam negerinya.

### Protokol Kyoto

Pada tahun 1995, diselenggarakan *Conference of the Parties* (COP) untuk pertama kalinya di Berlin, Jerman. Pertemuan yang merupakan upaya negosiasi internasional ini menghasilkan kesepakatan untuk mengambil langkah-langkah yang dianggap perlu untuk menghadapi perubahan iklim. Termasuk di dalamnya untuk memperkuat komitmen negara Annex I, yang tidak tercantum di dalam konvensi, dengan mengadopsi suatu protokol atau bentuk hukum lainnya. Kesepakatan yang dihasilkan pada COP I kemudian dikenal dengan nama *Berlin Mandate*.

Setelah melakukan negosiasi yang sangat intensif selama dua tahun, akhirnya disepakati sebuah protokol yang mengikat secara hukum dengan komitmen yang lebih tegas dan lebih rinci. Protokol Kyoto ini diadopsi pada pertemuan COP III di Kyoto, Jepang pada tahun 1997.

COP III yang dikenal dengan Konferensi Kyoto merupakan sebuah ajang pergulatan antara negara maju dan berkembang. Negara Annex I yang dianggap telah lebih dahulu mengemisikan GRK ke atmosfer melalui kegiatan industrinya menolak untuk memberikan komitmen yang berarti di dalam Protokol Kyoto. Sementara negara berkembang merasa belum mampu untuk menurunkan emisi GRK-nya karena dianggap akan menghambat proses pembangunan di negaranya.



Protokol Kyoto merupakan sebuah kesepakatan internasional yang menunjukkan upaya yang sangat serius dalam menghadapi perubahan iklim. Secara hukum Protokol Kyoto mewajibkan seluruh negara Annex I untuk secara bersama-sama menurunkan emisi gas rumah kaca rata-rata sebesar 5,2% dari tingkat emisi tahun 1990 pada periode tahun 2008 – 2012.

Sebagai jalan tengah, Protokol Kyoto memungkinkan diterapkannya tiga mekanisme fleksibilitas (*flexibility mechanisms*) agar negara Annex I dapat tetap memenuhi komitmennya dengan biaya yang tidak terlalu tinggi. Ketiga mekanisme tersebut adalah:

- *Joint Implementation (JI)*, kerjasama antara sesama negara Annex I (negara maju) dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca; biasanya ini dilakukan dengan investasi asing antar negara Annex I yang diimbali dengan unit penurunan emisi (*Emission Reduction Unit – ERU*);
- *International Emission Trading (IET)*, perdagangan ERU antara negara Annex I;
- *Clean Development Mechanism (CDM)*, pada dasarnya adalah gabungan dari JI dan IET yang berlangsung antara negara Annex I dengan negara non-Annex I dengan persyaratan mendukung pembangunan berkelanjutan di negara non-Annex I. Komoditas yang digunakan bukanlah ERU melainkan CER (*Certified Emission Reduction*) yaitu jumlah penurunan emisi yang telah disertifikasi.

Walaupun telah mulai ditandatangani sejak COP III, hingga COP tahun lalu (COP VIII tahun 2002 di New Delhi), Protokol Kyoto belum berkekuatan hukum karena belum memenuhi syarat yang telah disepakati. Syarat tersebut adalah 90 hari setelah Protokol Kyoto diratifikasi oleh minimal 55 negara dan total emisi negara Annex I yang telah meratifikasi minimal sebesar 55 persen dari emisi seluruh negara Annex I di tahun 1990.

Kendala utama bagi Protokol Kyoto adalah penarikan diri Amerika Serikat dari protokol tersebut yang dilakukan pada bulan Maret 2001, tepatnya di antara dua sesi COP VI yang berlangsung di Den Haag pada bulan November 2000 dan di Bonn pada bulan Juni 2001. Dengan penarikan diri AS – yang kemudian diikuti oleh Australia – maka emisi negara Annex I maksimal hanyalah kurang dari 65 persen. Ini berarti diperlukan komitmen yang kuat dari negara Annex I yang lain untuk meratifikasi, terutama Rusia dengan emisi 17,4 persen.

Hingga pertengahan tahun 2003 ini, Indonesia belum meratifikasi Protokol Kyoto. Naskah akademis yang merupakan basis ilmiah bagi ratifikasi Protokol Kyoto telah dibuat dan selesai di tahun 2002, namun proses selanjutnya masih terus berlangsung. Diharapkan Indonesia dapat meratifikasi Protokol Kyoto pada tahun 2003 ini sehingga dapat mendapatkan manfaat dari Protokol Kyoto termasuk CDM.

Rangkaian panjang negosiasi mengenai perubahan iklim ini ternyata belum banyak membuahkan hasil. Meskipun pernah disampaikan keinginan para pihak untuk memiliki Protokol yang berkekuatan hukum pada saat KTT Pembangunan Berkelanjutan di Johannesburg tahun 2002. Demikian pula halnya dengan keinginan para pihak untuk menjadikan COP VIII sebagai MOP (*Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol*) yang pertama, namun hingga menjelang COP IX yang akan segera berlangsung di akhir tahun 2003 belum terlihat tanda yang jelas ke arah tersebut.

## Catatan

<sup>1</sup> Kementerian Lingkungan Hidup. *Indonesia: the First National Communication to the UNFCCC*. 1997

<sup>2</sup> *Forest Watch Indonesia*. 2000.

<sup>3</sup> *Intergovernmental Panel on Climate Change*. 2001. *Climate Change 2001 : Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Summary for Policymakers and Technical Summary of the Working Group II Report*. WMO-UNDP.

- <sup>4</sup> Hulme, M. and N. Sheard. 1999. *Climate Change Scenarios for Indonesia*. Climatic Research Unit. UEA, Norwich, UK. (<http://www.cru.uea.ac.uk>)
- <sup>5</sup> *The Asian Development Bank*. 1994. *Socio-economic Impacts of Climate Change and a National Response Strategy. A Report of The Regional Study on Global Environment Issues: Country Study of Indonesia*.
- <sup>6</sup> *The Asian Development Bank*. 1994. *Socio-economic Impacts of Climate Change and a National Response Strategy. A Report of The Regional Study on Global Environment Issues: Country Study of Indonesia*.
- <sup>7</sup> IPCC. 1990. *Impacts Assessment of Climate Change – Report of Working Group II*. Australian Government Publishing Service, Australia.
- <sup>8</sup> Rini Hidayati. 2001. Masalah Perubahan Iklim di Indonesia. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- <sup>9</sup> ALGAS. Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca. 1997
- <sup>10</sup> Kompas, 7 Maret 2001
- <sup>11</sup> ALGAS. Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca. 1997
-



## Bab II

### CDM: Latar Belakang dan Perkembangannya<sup>1</sup>

---

#### Latar Belakang CDM

*Clean Development Mechanism*, atau lebih dikenal dengan CDM, merupakan satu-satunya mekanisme dalam Protokol Kyoto yang memungkinkan peran negara berkembang untuk membantu negara Annex I dalam upaya mitigasi GRK. Namun demikian, peran CDM bukan hanya dalam mitigasi GRK. Seperti yang tertera dalam Artikel 12 dari Protokol Kyoto, tujuan CDM adalah:

1. Membantu negara berkembang yang tidak termasuk dalam negara Annex I untuk melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan serta menyumbang pencapaian tujuan utama Konvensi Perubahan Iklim, yaitu menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca dunia pada tingkat yang tidak akan mengganggu sistem iklim global.
2. Membantu negara-negara Annex I atau negara maju dalam memenuhi target penurunan jumlah emisi negaranya.

Mekanisme CDM memungkinkan negara Annex I untuk menurunkan emisi GRK secara lebih murah dibandingkan dengan mitigasi di dalam negerinya sendiri (*domestic action*). Oleh karenanya, CDM beserta dengan dua mekanisme lainnya dikenal sebagai mekanisme fleksibilitas (*flexibility mechanisms*). Dalam pelaksanaan CDM, komoditi yang diperjualbelikan adalah reduksi emisi GRK tersertifikasi yang biasa dikenal sebagai CER (*Certified Emission Reduction*). CER ini diperhitungkan sebagai upaya negara Annex I dalam memitigasi emisi GRK dan nilai CER ini setara dengan nilai penurunan emisi yang dilakukan secara domestik dan karenanya dapat diperhitungkan dalam pemenuhan target penurunan emisi GRK negara Annex I seperti yang disepakati dalam Annex B Protokol Kyoto.

Meskipun belum diputuskan, pada dasarnya CDM dapat dilakukan dengan tiga cara (dikenal sebagai *CDM architecture*), yaitu:

1. *Bilateral CDM* – pelaksanaan CDM antara satu negara Annex I dan satu negara berkembang. Pada umumnya CDM ini dilakukan dalam bentuk investasi asing yang besarnya setara dengan potensi reduksi emisi GRK yang dapat dihasilkan oleh kegiatan tersebut. Investasi asing

yang dihitung sebagai CDM hanya berdasarkan pada CER yang dapat dihasilkan.

2. *Multilateral CDM* – dengan mekanisme yang serupa dengan Bilateral CDM tetapi berlangsung tidak antara satu negara Annex I dan satu negara berkembang, melainkan antara beberapa negara Annex I dengan beberapa negara berkembang melalui sebuah lembaga “clearinghouse”.
3. *Unilateral CDM* – pelaksanaan kegiatan yang memiliki potensi reduksi emisi GRK dibiayai dengan investasi domestik. Pada gilirannya, investor dalam negeri ini akan mendapatkan CER yang nantinya dapat ia jual kepada negara Annex I.

Jadi jika melihat ketiga jenis CDM di atas, maka dapat dikatakan bahwa pada dasarnya CDM adalah mekanisme yang sama dengan JI dan ET yang dilakukan antara negara Annex I dan negara non-Annex I (negara berkembang).

Untuk memungkinkan tercapainya tujuan CDM, maka proyek-proyek CDM haruslah memberikan keuntungan bagi masyarakat lokal dalam hal lingkungan, sosial dan ekonomi. Sebagai jaminan adanya dampak positif proyek CDM bagi masyarakat lokal, maka diharuskan adanya partisipasi dari masyarakat di sekitar proyek CDM. Partisipasi masyarakat yang merupakan proses publik yang menjadi salah satu syarat CDM ini harus dilakukan sejak tahap awal perencanaan kegiatan CDM hingga proses monitoringnya nanti. Pemilik proyek diharuskan mengadakan proses publik yang transparan dan obyektif untuk mendapatkan opini-opini dari masyarakat mengenai kegiatan proyek tersebut.

Proses publik juga tidak hanya diadakan oleh pemilik proyek, namun juga oleh badan eksekutif CDM (*CDM Executive Board, CDM-EB*). Proses publik dilakukan oleh CDM-EB pada saat proyek didaftarkan. Proses yang dilakukan adalah dengan mempublikasikan dokumen proyek CDM dan meminta publik untuk memberikan opini atau komentar mengenai kegiatan proyek tersebut dalam jangka waktu 30 hari.

### **Sektor-sektor dalam CDM**

Pada dasarnya kegiatan CDM dapat dibedakan atas kegiatan yang menurunkan emisi GRK pada sumber dan kegiatan yang menyerap GRK dari atmosfer. Kegiatan yang menurunkan emisi dari sumber biasanya terfokus

pada sektor yang memanfaatkan energi, sementara kegiatan untuk menyerap GRK dari atmosfer, dikenal pula sebagai *carbon sequestration*, adalah kegiatan non-energi seperti kehutanan.

### Sektor Energi



Sektor energi dalam hal ini adalah kegiatan yang menghasilkan energi. Kegiatan yang dapat dijadikan proyek CDM sektor energi adalah kegiatan yang dapat menghasilkan energi dengan emisi GRK lebih rendah dibandingkan dengan proses produksi energi yang telah digunakan. Beberapa kegiatan yang termasuk dalam sektor energi ini adalah:

- Energi terbarukan – pembangkitan listrik dengan sumber energi terbarukan termasuk dalam kategori ini, misalnya saja pembangkitan listrik yang menggunakan tenaga panas bumi, tenaga air skala mikro, tenaga angin, tenaga surya serta biomasa. Energi terbarukan mengemisikan GRK yang jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan energi fosil seperti batubara, minyak bumi serta gas bumi.
- Energi efisiensi di sisi pengadaan - proses pembangkitan listrik yang lebih efisien atau dengan teknologi yang lebih bersih termasuk di dalamnya, misalnya dengan sistem cogeneration, yang akan meningkatkan efisiensi sebanyak 50 persen.
- Pemanfaatan *flare gas* – gas sisa dari proses penambangan dan pengolahan minyak dan gas bumi biasanya dibakar dan dikenal sebagai *flare gas*. Proses pembakaran gas ini pun akan memberikan emisi GRK tambahan, karenanya *flare gas* harus dimanfaatkan dan tidak lagi dibakar, sehingga dalam proses pun akan terjadi efisiensi, sementara dampak terhadap lingkungan pun akan berkurang.

Satu hal yang telah disepakati, pembangkit listrik tenaga nuklir walaupun dikenal sebagai *zero emission* (emisi GRK-nya tidak ada) tidak dapat diterima sebagai kegiatan CDM. Pertimbangan bagi hal ini lebih bersifat jangka panjang mengingat permasalahan dengan sampah nuklir yang dihasilkan.

## Sektor Transportasi

Selain sektor yang menghasilkan energi, peran sektor yang menggunakan energi tidak kalah pentingnya. Sektor transportasi merupakan salah satu sektor pengonsumsi energi terbesar, padahal pemanfaatan energi dengan membakar sumber energi fosil sudah tentu akan menimbulkan emisi GRK. Karenanya diperlukan beberapa upaya untuk menanganinya, misalnya:

- Penggantian bahan bakar fosil dengan bahan bakar lain yang emisi GRKnya lebih rendah, misalnya biodiesel.
- Efisiensi penggunaan bahan bakar dengan cara menggunakan teknologi yang lebih baik dan dengan pemanfaatan transportasi massal.

## Sektor Industri

Emisi GRK dari sektor industri dapat dibedakan menjadi emisi dari proses pembangkitan (listrik maupun uap panas), serta emisi spesifik dari proses industri itu sendiri (misalnya emisi  $\text{CH}_4$  dari industri petrokimia). Beberapa alternatif bagi CDM industri adalah:

- Penggantian bahan bakar dengan bahan bakar beremisi GRK rendah
- Efisien pemanfaatan bahan bakar & bahan baku per unit output
- Pemanfaatan teknologi pengolahan yang lebih bersih dan emisi GRK rendah, misalnya penggantian proses pada produksi semen.

## Sektor Komersial dan Rumah Tangga

Pada dasarnya kegiatan CDM yang dapat dilakukan di sektor komersial dan rumah tangga lebih berupa penghematan pemanfaatan energi (efisiensi energi) yang dapat dilakukan misalnya dengan:

- Pemanfaatan peralatan hemat energi, misalnya lampu hemat energi, serta peralatan listrik hemat energi lainnya, mematikan lampu atau peralatan listrik lain jika sudah selesai digunakan
- Memanfaatkan pendingin ruangan (AC) dengan baik dan efisien, misalnya menutup pintu dan jendela jika ruangan tersebut memakai AC

- Pemanfaatan sumber panas alami, misalnya sinar matahari, dalam proses pengeringan dan sebagai sumber penerangan di siang hari

### Sektor Persampahan

Sektor persampahan juga memiliki potensi untuk mengemisikan GRK dalam hal ini  $CH_4$ . Mengingat potensi pemanasan global  $CH_4$  adalah 21 kali  $CO_2$ , maka peran sektor ini pun tidak dapat dilupakan. CDM sektor ini dapat dilakukan misalnya dengan menangkap  $CH_4$  yang diemisikan dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA).  $CH_4$  yang ditangkap dapat ditingkatkan nilainya dengan menjadikannya sumber energi dalam bentuk biogas.

### Sektor Kehutanan



Berbeda dengan berbagai sektor lain, CDM Kehutanan bukan dimaksudkan untuk menurunkan emisi pada sumbernya tetapi untuk menyerap GRK dari atmosfer. Hingga saat ini, CDM Kehutanan dibatasi hanya digunakan dalam Periode Komitmen I (2008-2012) dan hanya dapat dilakukan bagi dua jenis kegiatan yaitu reforestasi dan aforestasi. Kegiatan yang dapat dikategorikan sebagai reforestasi dan aforestasi misalnya adalah *agro-forestry* dan reboisasi. Perlu diingat, kegiatan penanaman dalam bentuk perkebunan (*plantation*) masih menjadi perdebatan seru terutama mengingat potensinya dalam mengurangi keragaman hayati.

### Siklus Proyek CDM

Dalam melaksanakan proyek CDM terdapat beberapa tahapan yang harus ditempuh agar kegiatan yang bersangkutan dapat diterima sebagai proyek CDM. Tahapan-tahapan yang dikenal sebagai siklus proyek CDM ini adalah:

1. *Identifikasi proyek* – langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan identifikasi apakah rencana kegiatan tersebut memiliki potensi untuk menurunkan emisi GRK atau menyerap GRK dari atmosfer. Dalam hal ini, pengusul proyek perlu melakukan penghitungan potensi penurunan ataupun penyerapan GRK.
2. *Desain proyek* – langkah berikutnya adalah pengumpulan informasi yang diperlukan dalam menyiapkan dokumen rancangan proyek (*Project Design Document, PDD*). Informasi yang diperlukan antara lain

adalah mengenai deskripsi proyek, batasan proyek, penentuan *baseline* (keadaan tanpa adanya proyek tersebut) dan informasi mengenai sumber pendanaan.

3. *Dokumen Rancangan Proyek/Project Design Dokumen (PDD)* – selanjutnya, pemilik proyek menyiapkan dokumen proyek yang berisi informasi lengkap mengenai proyek serta sisi ke-CDM-annya. Beberapa hal yang harus tercantum dalam dokumen tersebut antara lain:
  - deskripsi umum proyek, berisi tentang tujuan proyek, deskripsi teknis proyek serta gambaran batasan-batasan proyek (*project boundaries*);
  - perhitungan emisi *baseline* dan metodologi perhitungannya;
  - perhitungan emisi proyek dan metodologi perhitungannya;
  - periode waktu aktivitas proyek;
  - metodologi dan rencana pengawasan proyek (*monitoring plan*);
  - analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL);
  - komentar publik mengenai proyek tersebut ;
4. *Persetujuan oleh Otoritas CDM Nasional (DNA)* - setelah PDD selesai dibuat dan dilampiri semua informasi yang dibutuhkan, kemudian PDD diserahkan ke Otoritas CDM Nasional untuk disetujui. Setelah dinilai dan dievaluasi berdasarkan semua informasi yang tertera di dalamnya, terutama sumbangannya untuk pembangunan berkelanjutan, transparansi, dan partisipasi masyarakat, DNA akan memberikan persetujuannya.
5. *Validasi* - pada tahap ini, seluruh informasi yang terdapat di dalam PDD, terutama penghitungan *baseline* divalidasi oleh validator independen (*Operational Entity, OE*) yang telah diakreditasi oleh Badan CDM Internasional (*CDM-Executive Board*). Badan independen ini akan mengevaluasi apakah proyek tersebut telah memenuhi persyaratan CDM dan apakah proyek perhitungan CER yang dilakukan dapat diterima.
6. *Registrasi* - proyek CDM harus didaftarkan ke *CDM Executive Board (EB)*. Tahap ini dinamakan registrasi, dimana EB menerima secara formal pengajuan PDD dari kandidat proyek CDM. EB merupakan badan internasional di bawah COP/MOP, atau pertemuan tahunan

para negara yang telah meratifikasi Protokol Kyoto, yang tugasnya adalah mengatur dan mengawasi pelaksanaan CDM di seluruh dunia. Sebuah proyek yang didaftarkan ke EB akan melalui sebuah proses komentar publik selama 30 hari, dimana PDD akan ditaruh di *website* EB untuk mendapatkan komentar terbuka dari semua pihak. Jika ada keberatan dari EB atau dari pihak yang terlibat dalam kegiatan proyek mengenai dokumen yang diserahkan, maka EB akan melakukan kajian yang lebih mendalam mengenai proyek yang diajukan. Jika tidak ada keberatan dari EB, maka proses registrasi akan selesai dalam waktu 8 minggu.

7. *Implementasi* – tahapan dimana proyek CDM dijalankan biasanya dinamakan implementasi yang pada dasarnya dapat dilakukan sebelum registrasi maupun sesudahnya. Jika dilakukan sebelum registrasi, batas waktu paling awal adalah tahun 2000, artinya hanya proyek yang berjalan sejak tahun 2000 saja yang dapat diajukan sebagai proyek CDM.
8. *Pengawasan/monitoring* - setelah proyek ini didaftarkan dan diimplementasikan, maka pemilik proyek bertanggung jawab atas pengawasan atau monitoring atas penurunan emisi GRK maupun penyerapan GRK akibat adanya proyek yang bersangkutan. Pelaksanaannya sendiri harus sesuai dengan rencana pengawasan yang tertera pada PDD dan dilakukan oleh monitor independen. Kegiatan pengawasan meliputi kegiatan pengumpulan dan penyimpanan data-data yang digunakan untuk menghitung emisi *baseline* dan emisi proyek.
9. *Verifikasi* - pada tahap ini hasil pengawasan akan dikaji ulang, termasuk metodologi yang digunakan dalam melakukan pengawasan, dan kemudian dilaporkan secara tertulis. Jumlah emisi GRK yang berhasil diturunkan harus tertera di dalamnya sehingga dapat dilihat apakah penurunan ataupun penyerapan GRK yang diperkirakan telah terpenuhi. Laporan pengawasan yang dilakukan oleh badan independen ini harus dipublikasikan sebagai proses keterlibatan publik.
10. *Sertifikasi penurunan emisi* - sertifikasi adalah jaminan tertulis oleh badan independen yang menyatakan bahwa proyek yang bersangkutan, dalam perioda tertentu, telah berhasil menurunkan emisi gas rumah kaca sebagaimana yang telah diverifikasi.

11. *Penerbitan penurunan emisi tersertifikasi/Certified Emission Reduction (CER)* – CDM *Executive Board* mempunyai waktu maksimal 15 hari setelah permohonan penerbitan CER diberikan untuk mengkaji ulang surat sertifikasi proyek yang bersangkutan. Setelah itu *Executive Board* harus segera mengumumkan hasilnya dan mempublikasikan keputusannya sehubungan dengan disetujui atau tidaknya CER yang diusulkan beserta alasannya.

## **Kelembagaan CDM**

Dalam pelaksanaan CDM terdapat lembaga internasional dan nasional yang memiliki peran masing-masing.

### **Dewan Eksekutif CDM (CDM Executive Board)**

Dewan ini bertugas mengatur dan mengawasi pelaksanaan CDM di seluruh dunia dan bertanggung jawab kepada COP/MOP, atau rapat tahunan para pihak yang meratifikasi Protokol Kyoto. Tugas utama dewan ini adalah untuk menerima secara formal pengajuan proyek CDM serta menerbitkan CER.

Sepuluh orang anggota EB mewakili kelompok regional PBB (5 orang), mewakili negara Annex I yang telah meratifikasi Protokol Kyoto (2 orang), mewakili negara non-Annex I yang telah meratifikasi (2 orang), dan satu orang lagi mewakili negara-negara kepulauan kecil (AOSIS). Keanggotaan EB berlaku selama dua tahun dan dapat dipilih maksimum untuk dua periode berturut-turut.

Untuk menjamin transparansi dari proses pengambilan keputusan di EB, keputusan-keputusan yang dihasilkan akan selalu dilaporkan kepada publik. Demikian pula dengan pertemuan-pertemuan yang dilakukan oleh EB dapat diikuti oleh umum, secara langsung di tempat ataupun melihat dari liputan video yang dapat *download* dari *website* EB. Pengamat secara langsung harus terakreditasi di UNFCCC terlebih dahulu. Proses akreditasi ini tidak sulit dan relatif tidak memerlukan biaya.

### **Otoritas Nasional (Designated National Authority, DNA)**

Keputusan pertama mengenai proyek CDM harus berasal dari tingkat nasional. Keputusan ini pada dasarnya dibuat berdasarkan kriteria

pembangunan nasional berkelanjutan di negara yang bersangkutan. Karenanya, peran DNA menjadi penting untuk menentukan apakah proyek yang diajukan telah memenuhi kriteria tersebut dan dapat diajukan ke tingkat internasional. Hingga pertengahan tahun 2003 ini, Indonesia belum memiliki DNA. Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) tengah mempersiapkan DNA dan diharapkan dapat beroperasi di akhir tahun 2003, sebelum dilaksanakannya COP IX di Milan, Italia.

DNA pada umumnya terdiri dari dua lembaga, yaitu Dewan CDM Nasional dan CDM *clearinghouse*. Dewan CDM Nasional akan terdiri dari perwakilan badan-badan pemerintah (sektoral) yang terkait dengan CDM. Sementara CDM *clearinghouse* merupakan badan yang tugasnya adalah membantu Dewan CDM nasional dalam melaksanakan tugas hariannya. Untuk menghindari ketidakefisienan, CDM *clearinghouse* harus dikelola secara profesional.

### **Aktor-aktor dalam Pelaksanaan CDM**

Selain kedua lembaga tersebut, dalam pelaksanaan CDM diperlukan peran aktif dari aktor-aktor yang terkait.

#### *Partisipan Proyek*

Partisipan proyek, atau *Project Participant* menurut PDD, adalah pihak yang mengajukan proyek CDM dan karenanya menjadi pihak yang bertanggung jawab atas proyek CDM yang diajukan. Partisipan proyek dapat terdiri dari pihak yang memegang hak kepemilikan atas proyek, pelaksana proyek dan pihak yang sekedar berpartisipasi dalam aspek tertentu dari proyek sesuai dengan kesepakatan di antara mereka. Alat utama yang digunakan oleh partisipan proyek adalah sebuah proposal proyek, yang biasa disebut dengan PDD atau *Project Design Document*.

#### *Badan Pelaksana/Operational Entity (OE)*

OE adalah badan independen yang bertugas untuk membantu EB dalam melaksanakan validasi dan verifikasi. Validator bertugas untuk memeriksa apakah semua data yang ada dalam PDD itu sudah valid atau belum. Selain itu, validator juga harus memeriksa apakah proyek CDM tersebut sudah mendapatkan persetujuan dari DNA.

Verifikator bertugas untuk mengkaji apakah proses pengawasan yang dilakukan sudah benar dan sesuai dengan rencana pengawasan (*monitoring plan*) dan juga menilai apakah penurunan emisi memang benar terjadi. Setelah melakukan verifikasi, badan ini bertugas untuk membuat jaminan tertulis bahwa proyek tersebut telah menurunkan emisi GRK dalam jumlah tertentu pada jangka waktu tertentu dan hal ini telah diverifikasikan.

Independensi dan transparansi merupakan faktor yang sangat penting bagi OE agar penilaian yang diberikan benar-benar objektif. OE harus terakreditasi terlebih dahulu di Dewan Eksekutif CDM sebelum menjalankan tugasnya. *Marrakech Accord* telah menetapkan persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu lembaga untuk dapat menjadi OE.

### Investor

Pada dasarnya investor dalam CDM dapat dibedakan antara:

- Investor yang hanya membeli CER,
- Investor yang menanamkan modalnya dalam proyek CDM dengan imbalan CERs.

Saat ini beberapa badan internasional, sektor swasta maupun pemerintah Annex I telah membuka tender dan mencari proyek-proyek CDM. Untuk negara Annex I, Belanda misalnya melalui program CERUPT (*Certified Emissions Reductions Unit Procurement Tender*) telah mengumumkan 18 proyek CDM yang akan didanainya. Demikian pula dengan beberapa negara lain seperti Finlandia dan Jepang.

Peran institusi keuangan internasional pun tidak kalah pentingnya. Misalnya saja Bank Dunia dengan beberapa mekanisme penurunan emisi seperti *Prototype Carbon Fund (PCF)*, *Bio Carbon Fund (BCF)*, dan *Community Development Carbon Fund (CDCF)*.

### Broker

*Broker* adalah badan yang menyediakan jasa perantara dalam mencari investor ataupun mencari CER yang bisa dibeli. Biasanya *broker* juga memberikan jasa layanan keuangan dalam hal membuat skema pendanaan proyek CDM. Saat ini beberapa broker seperti *Natsource*, *EcoSecurities* dan *Mitsubishi Securities* telah aktif dalam menjalankan perannya di CDM.

## Badan Asuransi

Badan asuransi untuk CDM sebenarnya sama saja dengan badan asuransi pada umumnya. Hanya saja, komoditasnya adalah CER. Tugas badan asuransi disini yaitu untuk memberikan jaminan penyampaian (*deliver*) CER dari pemilik/pengembang proyek ke investor. Jika CER yang sudah dibeli oleh investor ternyata tidak dapat diserahkan oleh pemilik proyek karena berbagai hal, maka badan asuransi akan memberikan ganti rugi kepada investor.

## Risiko dalam Pelaksanaan CDM

Risiko adalah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan transaksi CDM dan ini pun menjadi pertimbangan bagi investor untuk ikut dalam suatu kegiatan CDM. Risiko terbesar dalam kegiatan CDM adalah kegagalan proyek dalam menyediakan CER yang telah dibeli di muka oleh investor. Karenanya, peran asuransi menjadi penting untuk menanggulangi risiko ini.

Beberapa jenis risiko dan ketidakpastian dalam pelaksanaan CDM adalah:

- Kebijakan - Perkembangan yang terjadi dalam negosiasi internasional (*Kyoto process*) berjalan dengan cepat. Oleh karena itu sangat penting untuk terus memonitor perkembangan negosiasi yang terjadi agar kebijakan yang diterapkan tidak berdampak negatif bagi pelaksanaan CDM.
- Pasar - pasar yang berkembang masih belum 'matang' mengingat CDM merupakan hal yang baru. Hal ini juga mengakibatkan ketidakpastian harga.
- Teknis – beberapa contoh risiko dan ketidakpastian ini adalah faktor eksternal seperti bencana alam yang mempengaruhi proyek, prosedur manajemen pada level proyek, dll.
- Proyek – di tingkat proyek, risiko yang dihadapi misalnya adalah ketidakstabilan harga produk serta terjadinya *leakage*.

Untuk mengatasi risiko pada level proyek, beberapa hal dapat dilakukan:

- diversifikasi sumber pendanaan;

- asuransi;
- partisipasi aktif stakeholder;
- menciptakan dampak positif bagi lokal;
- alokasi waktu yang tepat dalam menjual CER;

Sementara itu, untuk mengatasi resiko dari faktor eksternal dapat dilakukan dengan:

- asuransi keuangan;
- garansi;
- *hedging*;
- asuransi antar proyek;

### Catatan

<sup>1</sup> Informasi lebih rinci mengenai CDM dapat diakses di [www.cdm.or.id](http://www.cdm.or.id)



### Bab III

## CDM Kehutanan: Potensi dan Tantangannya bagi Indonesia

---

### CDM Kehutanan

Seperti yang telah disampaikan pada bagian-bagian sebelumnya, CDM pada dasarnya merupakan bantuan bagi Annex I untuk memenuhi komitmennya dalam menurunkan emisi GRK. Perkembangan negosiasi internasional, baik mengenai Konvensi Perubahan Iklim maupun mengenai Protokol Kyoto yang berlangsung sejak awal dekade 90-an telah memunculkan berbagai isu baru. Salah satu isu baru ini adalah pelaksanaan CDM di sektor kehutanan.

Sesungguhnya hutan memiliki peran yang unik dalam isu perubahan iklim. Peran utama hutan adalah untuk menyerap GRK — terutama karbon — yang ada di atmosfer. Karenanya kegiatan kehutanan dalam isu perubahan iklim ini termasuk dalam *carbon sequestration activities*, yaitu kegiatan-kegiatan yang menyerap karbon yang ada di atmosfer. Oleh sebab itu hutan juga dikenal sebagai *carbon sinks* (rosot karbon). Dengan perannya ini, hutan dapat membantu mencapai tujuan Konvensi Perubahan Iklim dalam menjaga stabilitas konsentrasi gas rumah kaca pada tingkat aman yang tidak membahayakan sistem iklim global.

Mengingat peran hutan tersebut, maka diusulkan agar sektor kehutanan dapat pula digunakan dalam upaya penurunan emisi GRK secara global. Isu kehutanan, yang dalam Konvensi Perubahan Iklim dan Protokol Kyoto dimasukkan dalam isu *Land-Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF)*, yaitu mengenai pemanfaatan lahan, perubahannya serta sektor kehutanan, sempat menjadi isu kunci dalam beberapa COP, terutama dalam COP VI di Den Haag tahun 2000 dan COP VI-*bis* (bagian kedua dari COP VI) di Bonn tahun 2001. Dokumen yang dihasilkan pada COP VI-*bis*, yang dikenal sebagai *Bonn Agreement*, akhirnya memuat kesepakatan mengenai pemanfaatan sektor kehutanan dalam CDM yang terbatas pada kegiatan reforestasi (*reforestation*) dan aforestasi (*aforestation*).

Pada COP VII di Marrakesh, Maroko akhir tahun 2001, dicapai satu kesepakatan yang dikenal sebagai *Marrakech Accord*. Dalam *Marrakech Accord*

ini disepakati beberapa definisi yang digunakan dalam kegiatan LULUCF, dalam hal ini yang berkaitan dengan *domestic action*. Hingga COP VIII di New Delhi, definisi dalam *Marrakech Accord* ini belum disepakati untuk digunakan dalam CDM Kehutanan. Karena itu pulalah, hingga saat ini belum ada kejelasan dan kepastian mengenai aturan main bagi CDM Kehutanan.

Definisi yang dicantumkan dalam *Marrakech Accord*<sup>1</sup> adalah sebagai berikut:

1. **Hutan** didefinisikan sebagai area dengan luas minimum 0,5-1,0 hektar, dengan lebih dari 10 – 30 persennya ditumbuhi tumbuhan dewasa, yang tinggi minimumnya mencapai 2 - 5 meter. Wilayah hutan dapat merupakan hutan tertutup atau terbuka dengan berbagai jenis tumbuhan.
2. **Aforestasi** adalah aktivitas langsung yang dilakukan oleh manusia dalam mengubah area yang minimal selama 50 tahun bukan merupakan wilayah hutan menjadi hutan dengan tindakan-tindakan seperti penanaman, pembibitan, dan/atau aktivitas lainnya yang mempromosikan sumber-sumber pembibitan alam.
3. **Reforestasi** adalah aktivitas langsung yang dilakukan oleh manusia dalam mengubah area bukan hutan menjadi area hutan melalui penanaman, pembibitan, dan/atau aktivitas lainnya yang mempromosikan sumber-sumber pembibitan alam, di area yang pada awalnya merupakan wilayah hutan namun mengalami perubahan menjadi wilayah bukan hutan. Dalam periode komitmen pertama, aktivitas reforestasi dibatasi pada area tidak berhutan pada 31 Desember 1989.

### **Berbagai Permasalahan Teknis CDM Kehutanan**

Seperti halnya CDM sektor lain, CDM Kehutanan pun memiliki berbagai permasalahan teknis yang hingga COP VIII yang baru lalu belum berhasil disepakati. Dalam bagian ini akan dijelaskan mengenai permasalahan teknis tersebut.

#### **Baseline**

*Baseline* adalah kondisi yang digunakan sebagai dasar perhitungan bagi besarnya CER yang dihasilkan. *Baseline* pada umumnya adalah kondisi yang

diperkirakan terjadi tanpa adanya kegiatan CDM. Tujuan adanya *baseline* adalah untuk mencegah terjadinya klaim terhadap penurunan atau peningkatan penyerapan/rosot karbon yang sebenarnya akan terjadi tanpa adanya proyek CDM. Jadi *baseline* dapat dikatakan sebagai kondisi yang sangat mungkin terjadi pada kondisi tanpa ada CDM.

Tahapan yang dilakukan dalam menentukan baseline bagi CDM Kehutanan terdiri dari:

1. Tahap pertama: *Historic baseline* – dengan memperhitungkan besarnya stok karbon berdasarkan data historis yang terjadi sebelum adanya kegiatan CDM
2. Tahap kedua: *Reference case* – memprediksikan besarnya perubahan stok karbon jika tidak ada kegiatan CDM
3. Tahap ketiga: *Project case* – memprediksikan besarnya perubahan stok karbon akibat adanya kegiatan CDM
4. Tahap keempat: memprediksikan besarnya perbedaan stok karbon antara *reference case* dan *project case* dan pada akhirnya akan diterjemahkan sebagai CER.

### *Non-permanence*

Perbedaan yang mendasar antara CDM Kehutanan dengan CDM sektor lain adalah jenis CER yang dihasilkan. Pada CDM sektor lain, penurunan emisi (yang dinyatakan dalam CER) bersifat permanen, artinya sejumlah tertentu karbon tidak teremisikan sebagai hasil kegiatan CDM. Sementara itu, dalam CDM Kehutanan, bahkan selama usia proyek pun, karbon yang diserap masih mungkin terlepas ke atmosfer dan pada akhirnya upaya untuk menurunkan emisi GRK tidak tercapai. Lepasnya karbon ke atmosfer dalam CDM Kehutanan dapat disebabkan oleh penebangan, kebakaran hutan, maupun serangan hama dan penyakit. Karenanya, CER yang dihasilkan dari CDM Kehutanan bersifat *non-permanent*.

Beberapa pendekatan telah diusulkan dalam COP maupun SBSTA (*Subsidiary Bodies for Scientific and Technical Advice* — pertemuan internasional yang membahas permasalahan teknis dalam menghadapi permasalahan perubahan iklim) untuk mengatasinya. Namun demikian, belum dicapai kesepakatan mengenai pendekatan tersebut. Beberapa pendekatan yang masih diperdebatkan hingga COP VIII adalah:

1. Sistem perhitungan ton-tahun (*tonne-year accounting*) — sistem ini didasarkan bahwa keberadaan hutan selama waktu tertentu (dikenal sebagai *equivalence time*) akan menyerap dan menyimpan karbon dalam jumlah tertentu. Sehingga meskipun setelah waktu tersebut karbon diemisikan kembali, CER yang dihasilkan tidak akan hilang. Dengan demikian, hutan yang dihasilkan dari CDM Kehutanan harus dipertahankan keberadaannya untuk waktu tertentu, misalnya 100 tahun. Setelah itu, hutan tersebut boleh saja diubah fungsinya.
2. Sistem t-CER (*temporay CER*) – sistem ini merupakan usulan Kolombia, yaitu CER yang sifatnya sementara. T-CER berarti bahwa CER yang dihasilkan dari CDM Kehutanan hanya berlaku untuk jangka waktu tertentu saja dan setelah jangka waktu tersebut maka CER harus digantikan dengan CER lain misalnya dari sektor energi yang sifatnya permanen. Dengan demikian, t-CER ini memungkinkan penerapan CDM Kehutanan sebagai transisi menuju CDM sektor lain yang mungkin lebih mahal. Jangka waktu untuk t-CER belum ditentukan, tetapi diusulkan agar jangka waktu tersebut tidak terlalu panjang dan pelaksanaannya pun harus dibarengi dengan proses monitoring dan verifikasi yang dilakukan secara tahunan.

### Uncertainties

Hal lain yang tidak kalah pentingnya dalam CDM Kehutanan adalah besarnya ketidakpastian (*uncertainties*) yang ada. Ketidakpastian ini terutama dalam hal perhitungan (*measurement uncertainty*) dan dalam hal menentukan parameter yang terkait dengan CDM Kehutanan.

Ketidakpastian dalam perhitungan lebih disebabkan karena sulitnya menentukan kemampuan hutan dalam menyerap karbon dan kenyataan bahwa kemampuan hutan dalam menyerap dan menyimpan karbon sangat ditentukan oleh jenis tumbuhan, usia, lokasi serta berbagai faktor eksternal lainnya.

Beberapa upaya yang diusulkan dapat dilakukan untuk memperkecil ketidakpastian ini adalah:

1. Pembuatan *guidelines* yang kuat dalam memprediksi rosot karbon, stok karbon dan emisi GRK;
2. Penerapan aturan yang kuat dalam hal *permanence*, *leakage*, *additionality*, dan aspek teknis lain dalam CDM Kehutanan;

3. Menerapkan sistem *discount* bagi proyek CDM Kehutanan — ini dimaksudkan agar nilai CER dari CDM Kehutanan menjadi lebih pasti dan memberikan manfaat yang sama bagi sistem iklim global. Dengan diterapkannya sistem *discount* ini, maka proyek dengan ketidakpastian yang lebih tinggi akan memerlukan biaya yang lebih tinggi pula, sehingga harga satuan CER akhirnya akan lebih rendah dibandingkan CER dari proyek yang memiliki ketidakpastian lebih kecil.

### Leakage

*Leakage* atau kebocoran adalah terjadinya perubahan emisi GRK di luar *boundary* (batasan) proyek CDM. *Leakage* pada dasarnya dapat dibedakan atas:

1. *Positive leakage* yaitu terjadinya penurunan emisi GRK di luar *boundary* proyek akibat adanya proyek CDM tersebut;
2. *Negative leakage* yaitu terjadinya peningkatan emisi GRK di luar *boundary* proyek sebagai akibat adanya proyek CDM yang bersangkutan.

Contoh *positive leakage* misalnya dalam CDM energi, akibat dibangunnya pembangkit listrik dengan sumber energi terbarukan, maka lokasi yang berada di luar proyek CDM tetap mendapatkan manfaat berupa pasokan listrik, sehingga pembangkitan listrik lokal berbahan bakar diesel tidak lagi digunakan. Dengan demikian, jumlah emisi GRK keseluruhan yang diturunkan menjadi lebih besar dari perkiraan penurunan emisi GRK.

Sementara contoh *negative leakage*, misalnya di CDM Kehutanan, adalah akibat suatu kawasan menjadi kawasan proyek CDM sementara permintaan akan kayu tetap tinggi, maka proses deforestasi berpindah ke kawasan lain. Akibatnya, secara keseluruhan emisi GRK yang diturunkan kurang dari yang diperhitungkan dan diprediksi.

Untuk mengatasinya, baik investor maupun *project developer* harus terlebih dahulu menentukan *project boundary* secara temporal maupun spasial, kemudian mempelajari hubungan antara proyek dengan pembangunan di sekitar kawasan proyek. Dengan demikian kemungkinan *leakage* telah dapat diperhitungkan dan ditangani.

### *Additionality*

Yang dimaksud dengan *additionality* adalah bahwa kegiatan CDM harus lebih bersifat melengkapi (*additional*) dibandingkan dengan kegiatan yang akan terjadi dengan sendirinya tanpa adanya CDM (kondisi *baseline*).

*Additionality* erat kaitannya dengan *baseline* yang digunakan. Secara umum proyek CDM Kehutanan harus bersifat *additional* bagi lingkungan, sosial dan finansial.

### *Dampak sosial dan ekonomi*

Kegiatan CDM harus memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar kegiatan terutama dari sisi sosial dan ekonomi. CDM Kehutanan memiliki potensi yang tinggi dalam memberikan dampak negatif terhadap masyarakat sekitar, terutama masyarakat yang bergantung pada sektor kehutanan. Keberadaan CDM Kehutanan tidak boleh memicu ataupun meningkatkan konflik sosial di sekitarnya dan pada saat yang bersamaan keberadaan CDM Kehutanan harus mendukung pemanfaatan sumber alam secara berkelanjutan. Dampak positif bagi masyarakat sangat erat kaitannya dengan tujuan CDM bagi negara berkembang yaitu membantu negara berkembang dalam melaksanakan pembangunan nasionalnya yang berkelanjutan.

### *Dampak pada ekosistem alam*

Selain memberikan dampak positif bagi masyarakat, CDM Kehutanan juga harus memberikan dampak positif bagi ekosistem alamnya. Hal ini yang menjadi argumen beberapa pihak yang menolak bentuk perkebunan monokultur sebagai CDM Kehutanan. Dampak positif bagi ekosistem artinya keberadaan CDM Kehutanan tidak mengganggu ekosistem yang ada. CDM Kehutanan tidak boleh menurunkan keragaman hayati yang ada.

### *Pro dan Kontra CDM Kehutanan*

Pada dasarnya terdapat dua kelompok utama dalam negosiasi perubahan iklim yang menyangkut pemanfaatan sektor kehutanan dalam CDM. Kelompok pertama adalah kelompok yang mendukung dilaksanakannya CDM di sektor kehutanan. Negara-negara yang termasuk dalam kelompok ini misalnya Jepang, Eslandia, Kanada, Australia, Norwegia, Selandia Baru, Rusia, Ukraina, negara-negara anggota *Organization of Petroleum Exporting Countries* (OPEC), negara-negara yang tergabung dalam GRILA, Kamerun

dan Papua Nugini. Sedangkan kelompok lain adalah kelompok negara-negara yang menentang diikutsertakannya sektor kehutanan dalam CDM. Beberapa negara yang termasuk di dalam kelompok ini adalah negara-negara anggota Uni Eropa, negara-negara di Kepulauan Pasifik yang tergabung dalam *Alliance of Small Island States* (AOSIS), Republik Rakyat China (RRC), India dan Brazil.

Negara-negara yang mendukung melihat CDM Kehutanan sebagai alternatif penurunan emisi GRK dengan biaya sangat rendah serta adanya alasan perbaikan hutan melalui pelaksanaan CDM Kehutanan. Pada umumnya negara-negara yang mendukung adalah negara yang memiliki kewajiban untuk menurunkan emisi GRK dalam jumlah yang cukup tinggi, misalnya Kanada, atau pun negara yang memerlukan biaya sangat tinggi untuk memenuhi targetnya seperti Jepang; dan negara-negara yang memiliki keahlian dalam bidang kehutanan seperti Norwegia; serta negara dengan potensi CDM Kehutanan yang tinggi seperti Papua Nugini dan Kamerun.

Sementara itu, negara-negara yang menolak CDM Kehutanan adalah negara-negara yang telah menyatakan akan memenuhi target penurunan emisi dalam negeri dalam jumlah signifikan, negara-negara dengan potensi CDM sektor lain yang sangat tinggi, maupun negara-negara dengan kerentanan yang sangat tinggi. Negara-negara anggota Uni Eropa merupakan negara-negara yang telah menyatakan bahwa mekanisme fleksibilitas hanya bersifat 'pelengkap' (*supplementary*) dari upaya penurunan emisi dalam negeri, sementara negara-negara seperti India dan Cina merupakan negara yang memiliki potensi CDM energi sangat tinggi; sedangkan negara-negara anggota AOSIS merupakan kelompok negara yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim.

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang mendukung CDM sektor kehutanan, hal ini terutama disebabkan oleh potensi Indonesia untuk melaksanakan CDM kehutanan sebagai upaya perbaikan kondisi sektor kehutanan. Posisi Indonesia ini disampaikan dalam COP VII di Marrakesh dengan catatan bahwa pelaksanaan CDM kehutanan tidak boleh bertentangan dengan berbagai konvensi lain misalnya Konvensi Keanekaragaman Hayati (*UN Convention on Biodiversity, CBD*).

### **Potensi Pasar Global CDM Kehutanan**

Seperti dikemukakan sebelum ini, CDM Kehutanan ditengarai sebagai upaya pemenuhan target penurunan emisi GRK negara Annex I dengan biaya

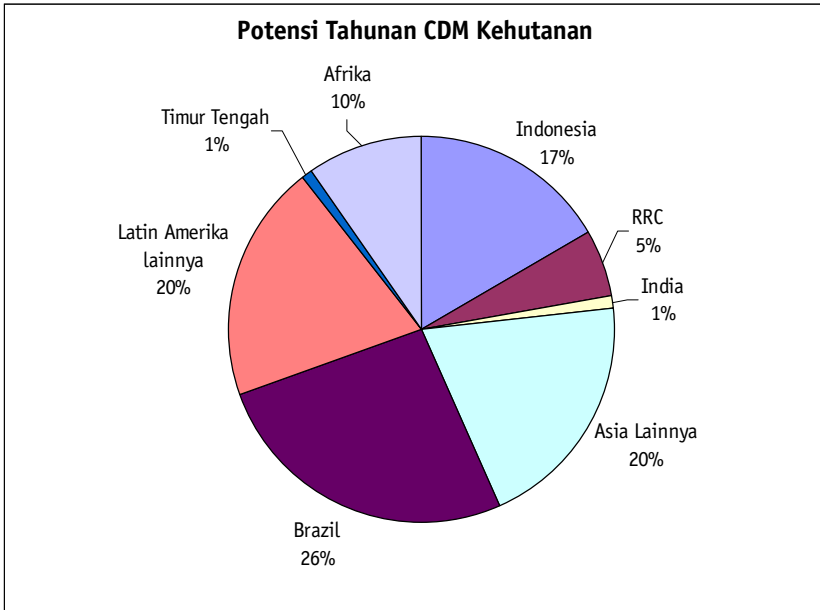
yang sangat murah. Karenanya, CDM Kehutanan tidak dapat diterapkan tanpa adanya batasan kuantitatif untuk mempertahankan prinsip *'common but differentiated responsibilities'*. Pembatasan secara kuantitatif ini dimaksudkan agar negara-negara Annex I tetap bertanggung jawab atas emisi yang telah dihasilkannya. Pembatasan kuantitatif bagi CDM Kehutanan ini adalah:

1. CDM Kehutanan hanya berlaku pada periode komitmen pertama yaitu tahun 2008 – 2012
2. Total CER dari CDM Kehutanan yang dapat ditransaksikan dan diakui sebagai upaya penurunan emisi GRK hanya sebesar 1 persen dari total emisi negara-negara Annex I pada tahun 1990. Dengan demikian, jumlah maksimum CER yang dapat ditransaksikan sudah ditentukan yaitu sekitar 140 juta setara ton CO<sub>2</sub>.

Berdasarkan kedua pembatasan tersebut, maka persaingan untuk mendapatkan CDM Kehutanan dapat dikatakan cukup ketat, mengingat luasan yang berpotensi sebagai CDM Kehutanan di seluruh dunia dapat menghasilkan CER jauh di atas yang disyaratkan. Perhitungan dan prediksi yang dilakukan dengan menggunakan model PET (*Pelang'i's Emission Trading*) yang memasukkan pembatasan dan menggunakan definisi seperti dalam *Marrakech Accord* memberikan gambaran pangsa CDM Kehutanan seperti dalam tabel dan gambar berikut.

Negara	Potensi Pasar (%)	Potensi CDM Kehutanan (juta ton CO2/tahun)
Indonesia	16,8	15,8
China	5,0	5,1
India	1,0	1,1
Asia lainnya	20,0	18,7
Brasil	26,1	24,6
Amerika Latin lainnya	20,0	18,7
Timur Tengah	1,1	1,1
Afrika	9,6	9,2
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>94,2</b>

Tabel 3.1. Potensi Tahunan CDM Kehutanan  
 Sumber: Perhitungan Model PET



Gambar 3.1. Potensi Tahunan CDM Kehutanan

Dari perhitungan dan prediksi yang dilakukan, Brazil memiliki potensi CDM kehutanan terbesar yaitu sebesar 24,6 juta ton CO<sub>2</sub>/tahun, hal ini terjadi karena Brazil merupakan negara dengan hutan terluas di dunia yang dibarengi dengan tingkat deforestasi yang cukup besar. Indonesia memiliki potensi yang cukup besar yaitu 15,8 juta ton CO<sub>2</sub> per tahun. Perlu diingat, bahwa perhitungan ini dilakukan dengan hanya memperhitungkan kegiatan reforestasi, mengingat perubahan fungsi hutan menjadi tidak hutan di negara berkembang pada umumnya terjadi kurang dari 50 tahun yang lalu.

### Catatan

<sup>1</sup> UN-FCCC. *Decision 11/CP.7*. 2001



## *Bab IV*

### *Kesimpulan dan Rekomendasi*

---

**B**agian-bagian terdahulu telah memberikan gambaran mengenai CDM Kehutanan. Kondisi sektor kehutanan yang carut-marut jika tidak diperbaiki terlebih dahulu akan menjadi penghalang penerapan CDM Kehutanan di Indonesia. Interaksi antar lembaga yang terkait dengan CDM Kehutanan, baik di tingkat lokal, nasional maupun internasional harus diperkuat. Sinergi diperlukan bukan hanya dalam pelaksanaan di lapangan, tetapi tidak kalah pentingnya pada tingkat penentuan kebijakan.

Selain berperan dalam perbaikan kehutanan Indonesia, CDM Kehutanan dapat menjadi pemicu perbaikan kelembagaan kehutanan di Indonesia. Artinya, kelembagaan harus diperbaiki dan diperjelas terlebih dahulu sebelum Indonesia dapat bersaing di CDM Kehutanan. Keterbatasan pasar CDM Kehutanan seharusnya dapat menjadi pemicu agar proses perbaikan ini segera dilaksanakan, seandainya tidak, maka Indonesia akan kehilangan kesempatannya.

CDM Kehutanan dapat menjadi insentif bagi aktor-aktor yang berkeinginan untuk memperbaiki kondisi kehutanan di Indonesia. Satu hal yang tidak boleh dilupakan adalah bahwa pelaksanaan CDM Kehutanan tidak boleh menimbulkan permasalahan-permasalahan sosial, karena pada dasarnya CDM ditujukan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan yang memiliki pilar ekologi, sosial dan ekonomi.

Tidak kalah pentingnya adalah peningkatan kapasitas individu dan lembaga dalam kaitannya dengan isu perubahan iklim secara umum. Tanpa pengetahuan mengenai perubahan iklim serta rezim lingkungan internasional yang terkait dengannya, pelaksanaan CDM secara efektif dan efisiensi akan sulit terjadi.

Terlepas dari kondisi sektoral yang ada saat ini, satu hal penting yang harus segera dilakukan untuk mendapatkan manfaat CDM adalah ratifikasi Protokol Kyoto. Tanpa melakukan ratifikasi protokol ini, Indonesia tidak dapat ikut serta dalam CDM, padahal CDM dapat menjadi sumber dana

alternatif bagi pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Apalagi jika Indonesia ingin mendapatkan manfaat dari CDM Kehutanan yang jumlahnya sudah dibatasi, jika Protokol Kyoto dapat berkekuatan hukum di tahun 2003 ini, negara-negara lain terutama di Amerika Latin telah siap dengan proposalnya dan mereka telah meratifikasi. Ini berarti, kuota CDM Kehutanan sebagian akan digunakan oleh negara-negara tersebut, dan belum diketahui secara pasti berapa besar pasar yang tersisa.

Tanpa kesiapan di tingkat lokal dan nasional, Indonesia dapat kehilangan peluang pemanfaatan CDM, terutama CDM Kehutanan.

