

## **Implikasi Berlakunya Protokol Kyoto -1997 Terhadap Indonesia**

**Marsudi Triatmodjo\***

*The 1997 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change will entry into force in February 2005. The purpose of this protocol is to stabilize the green house effect concentration in the ozone layer to unharmed level for earth's climate system. This protocol has a great influence to the developed countries that have a lot of contributions to emission of dangerous gas. Indonesia, as an agricultural country, as well as an archipelagic state, will get the effect of the climate change that have a bad influence to the water recycle and food production. Accordingly, this article will discuss about the implication of the Kyoto Protocol to Indonesia.*

Pada tanggal 18 November 2004 Rusia mendepositkan instrumen ratifikasi *the 1997 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* kepada PBB setelah Majelis Rendah Rusia (DUMA) memberikan persetujuannya. Ratifikasi oleh Rusia ini merupakan momentum penting bagi berlakunya Protokol Kyoto-1997 karena dengan adanya ratifikasi Rusia tersebut telah terpenuhi persyaratan substansial sebagaimana ditentukan dalam Pasal 25, yaitu diratifikasi oleh negara-negara *Annex I the United Nations Framework Convention on Climate*

---

\* Penulis adalah Dekan Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada dan memiliki spesialisasi di bidang hukum internasional, hukum laut, hukum perjanjian internasional, dan hukum lingkungan internasional. Beliau menempuh jenjang pendidikan formal untuk S1 dan S3 di Universitas Gadjah Mada, masing-masing pada tahun 1985 dan 2001. Gelar master, diperolehnya dari Dalhousie University, Canada, pada tahun 1990. Saat ini, selain menjabat sebagai dekan, Beliau juga menjadi anggota dalam *Commission on Environmental Law, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (CEL-IUCN)*.

*Change* (UNFCCC)<sup>1</sup> yang secara proporsional menghasilkan sekurang-kurangnya 55 persen dari total emisi *carbon dioxide* (berdasarkan data tahun 1990) negara-negara Annex I tersebut. Persyaratan lainnya, yaitu bahwa Protokol Kyoto-1997 harus diratifikasi oleh paling sedikit 55 Negara Pihak UNFCCC, telah dicapai sejak tahun 2002. Dengan demikian, menurut ketentuan Pasal 25 tersebut maka Protokol Kyoto-1997 mulai berlaku efektif pada tanggal 16 Februari 2005, yaitu 90 (sembilan puluh) hari setelah kedua syarat tersebut terpenuhi.

Tujuan ditetapkan Protokol Kyoto-1997 ini adalah sebagaimana tertuang dalam Pasal 2 UNFCCC yaitu untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer pada level yang tidak membahayakan sistem iklim bumi. Level konsentrasi emisi GRK di atmosfer tersebut dicapai dalam waktu sedemikian sehingga memungkinkan ekosistem beradaptasi terhadap perubahan iklim secara alamiah, untuk menjamin produksi pangan dan memungkinkan pembangunan ekonomi dapat dilaksanakan secara berkelanjutan. Instrumen hukum internasional tersebut mengatur hak dan kewajiban negara-negara pihak mengenai bagaimana cara dan tahapan menurunkan tingkat konsentrasi emisi GRK tersebut.

Sebagai negara yang notabene masih agraris, perubahan iklim akan menyebabkan gangguan pada daur air dan produksi pangan di Indonesia. Hujan yang intensitasnya semakin tinggi dan musim hujan yang semakin pendek telah menyebabkan banjir di tempat-tempat yang tidak biasa. Penggundulan hutan telah memperparah permasalahan ini. Saat yang sama, penghutanan kembali dan pemeliharaan hutan yang masih ada bisa membantu beradaptasi dengan pola hujan dan daur air yang berubah ini. Permasalahan inilah yang menjadi latar belakang dari arti penting berlakunya Protokol Kyoto-1997 bagi Indonesia.

---

<sup>1</sup> Ditandatangani tanggal 9 Mei/5 Juni 1992 di New York/Rio, dan berlaku tanggal 24 Maret 1994. Lihat: *I.L.M.* 31, 1992; dan Philippe Sands, *Op.Cit.*, hlm.xxxix. Meskipun telah berlaku, traktat ini belum sepenuhnya memuaskan dan bersifat kompromistis antara yang menghendaki ditetapkan target waktu pengurangan dengan yang menginginkan hanya sebagai traktat umum yang tindak lanjutnya dituangkan dalam protokol-protokol tambahan, seperti Protokol Kyoto-1997.

## **Gas Rumah Kaca**

Dalam *Annex A* Protokol Kyoto-1997, yang dikategorikan sebagai GRK adalah *Carbon dioxide* (CO<sub>2</sub>), *Methane* (CH<sub>4</sub>), *Nitrous oxide* (N<sub>2</sub>O), *Hydrofluorocarbons* (HFCs), *Perfluorocarbons* (PFCs), dan *Sulphur hexafluoride* (SF<sub>6</sub>). Berbagai macam gas ini memiliki sifat khusus yang dapat meneruskan radiasi gelombang-pendek atau cahaya matahari, tetapi menyerap dan memantulkan radiasi gelombang-panjang atau radiasi-balik dari bumi yang bersifat panas sehingga menyebabkan suhu atmosfer bumi meningkat. Menumpuknya gas tersebut akan menimbulkan keadaan di dalam bumi seperti keadaan di dalam rumah kaca yang selalu lebih panas dibanding suhu udara di luarnya. Dari pemaknaan inilah gas tersebut kemudian dikenal dengan istilah “gas rumah kaca” dan pengaruh yang ditimbulkannya dikenal dengan istilah “efek rumah kaca”, yang menimbulkan suatu pemanasan global sehingga terjadi masalah perubahan iklim (*climate change*).

Istilah iklim sebagai suatu ukuran rata-rata cuaca di suatu wilayah dalam jangka waktu lama maupun proses perubahan iklim telah menjadi bagian dalam kamus kosakata masyarakat sehari-hari. Perubahan iklim pada dasarnya terjadi karena proses alam, yaitu karena adanya panas matahari mengakibatkan terjadinya proses interaksi antara *atmosphere* (udara), *hydrosphere* (air), *cryosphere* (es), dan *lithosphere* (daratan). UNFCCC dan Protokol Kyoto-1997 tidak mempersoalkan perubahan iklim karena proses alam ini, tetapi mengatur perubahan iklim yang terjadi karena akibat kegiatan manusia atau perubahan iklim yang tidak normal, yaitu yang disebabkan oleh emisi GRK seperti dikemukakan di atas. Penggunaan istilah perubahan iklim yang selama ini ada dalam masyarakat masih bias pemaknaannya dengan proses variasi iklim yang seringkali terjadi di belahan bumi manapun termasuk Indonesia. Untuk itu, kecuali disebut secara khusus, penggunaan istilah perubahan iklim dalam tulisan ini menunjuk pada perubahan iklim yang disebabkan oleh emisi GRK.

Secara perhitungan matematis, fenomena pemanasan global memang bukan suatu proses instan yang terjadi dalam hitungan bulan atau tahun, tetapi merupakan akumulasi secara bertahap

dalam peningkatan konsentrasi kandungan emisi GRK di atmosfer. Negara-negara di dunia, khususnya negara berkembang, sangat merasakan dampak negatif pemanasan global ini, karena tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk melakukan adaptasi terhadap efek emisi GRK tersebut. Beberapa di antara dampak negatif tersebut adalah menurunnya produksi pangan, terganggunya fluktuasi dan distribusi ketersediaan air, penyebaran hama dan penyakit tanaman, serta dampak bagi kehidupan sosial ekonomi manusia.

*Global Environment Outlook* (bagian dari UNEP) melaporkan bahwa tingkat emisi "*carbon dioxide*" tahun 1990 mencapai 4 kali lipat tahun 1950 dan 65 juta hektar (dari 3500 juta hektar) hutan punah pada periode tahun 1990 – 1995, 70 persen sumber daya ikan di samudra '*over-fished*' akibat '*over-capacity*' armada penangkapan ikan yang mencapai 40 persen. IPCC memprediksi kenaikan temperatur mencapai 2,5 sampai 10,4 derajat celsius sampai periode seratus tahun mendatang dan permukaan laut telah mengalami kenaikan mencapai 9 inci dan diprediksi naik lagi antara 3,5 sampai 34,6 inci tahun 2010.<sup>2</sup>

### **Tarik Ulur Negara Maju**

Proses panjang lahirnya Protokol Kyoto-1997 berawal dari dihasilkannya UNFCCC pada tahun 1992 di Rio de Janeiro, Brasil. Konvensi ini didukung oleh masyarakat internasional secara luas karena disadari bahwa UNFCCC dapat merupakan landasan yang cukup kuat bagi penerapan tindakan konkret di masa mendatang dalam mengatasi permasalahan perubahan iklim di dunia. Protokol Kyoto-1997 diadopsi pada tanggal 11 Desember 1997 dan mulai dibuka untuk ditandatangani pada tanggal 16 Maret 1998.<sup>3</sup> Sebagaimana telah diuraikan pada awal tulisan ini, berlakunya digantungkan pada persyaratan total emisi karbon dioksida paling sedikit 55 persen dari total emisi Para Pihak *Annex I* UNFCCC yang notabene adalah negara-negara maju/kelompok industri ini.

<sup>2</sup> <http://www.unep.ch/>

<sup>3</sup> Pasal 25 Protokol Kyoto

Persyaratan tersebut menunjukkan arti pentingnya peran negara-negara maju sebagai pihak pengemisi utama dalam upaya menstabilkan konsentrasi emisi GRK di atmosfer pada level yang tidak membahayakan sistem iklim bumi.

Berdasarkan Laporan Sidang Ketiga Konferensi Para Pihak<sup>4</sup> yang tercantum pada tabel terakhir lampiran Protokol Kyoto-1997 menunjukkan persentase kontribusi emisi terbesar dari negara di dunia. Negara yang selama ini memberikan kontribusi terbesar dalam peningkatan konsentrasi emisi GRK secara persentase dimulai dari Amerika Serikat (36,1), kemudian Rusia (17,4), Jepang (8,5), Jerman (7,4), Inggris (4,2), Kanada (3,3), Italia (3,1), Polandia (3), Prancis (2,7), Australia (2,1), empat negara antara 1-2 persen, 17 negara di bawah 1 persen, dan sisa tiga negara 0 persen.

Negara-negara maju yang telah lebih awal dan relatif lebih banyak berkontribusi emisi GRK ke atmosfer menjadi pihak yang tercantum dalam negara *Annex I*. Mereka wajib menurunkan emisinya, sedangkan negara *non-Annex I* tidak dikenakan kewajiban ini. Negara-negara yang termasuk negara *Annex I*: Amerika Serikat, Australia, Austria, Belanda, Belarusia, Belgia, Bulgaria, Ceko, Denmark, Estonia, Elandia, Finlandia, Federasi Rusia, Jerman, Hongaria, Irlandia, Italia, Inggris, Jepang, Kanada, Kroasia, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxemburg, Monako, Norwegia, Polandia, Portugal, Prancis, Rumania, Selandia Baru, Slowakia, Slovenia, Spanyol, Swedia, Swiss, Turki, Ukraina, Yunani.

Protokol Kyoto 1997 dapat dikatakan sebagai suatu traktat lingkungan hidup dunia yang paling rumit dan paling ambisius karena mengharuskan 39 negara industri dunia, termasuk Jepang dan Eropa, untuk mengurangi produksi enam GRK, terutama karbon dioksida, dengan sedikitnya 5,2 persen sebelum tahun 2012. Hal inilah yang kemudian menjadi sumber permasalahan berlarutnya implementasi Protokol Kyoto-1997. Beberapa negara maju seperti Amerika Serikat dan Australia ikut dalam bilangan pihak yang oposan terhadap Protokol Kyoto-1997. Penolakan ini didasari alasan bahwa penerapan Protokol Kyoto-1997 akan

---

<sup>4</sup> Tabel terakhir yang terlampir pada Protokol Kyoto setelah Annex A dan Annex B

merugikan sektor perekonomian mereka, serta pendapat agar negara berkembang juga menerapkan ketentuan yang sama dengan yang ditentukan bagi negara maju.

Sampai saat ini Amerika Serikat, produsen emisi GRK terbesar dunia, telah menegaskan tidak akan mengubah pendiriannya mengenai masalah perubahan iklim, dengan menyebutkan bahwa Protokol Kyoto-1997 tidak didukung oleh fakta ilmiah, melainkan berdasarkan pendekatan politik. Pihak Amerika Serikat mengatakan, bahwa negaranya telah mengeluarkan miliaran dollar dalam pembangunan teknologi baru untuk mengurangi emisi GRK yang dianggap sebagai penyebab pemanasan global itu. Amerika Serikat tidak menampakkan tanda-tanda melunakkan sikapnya pada konferensi besar terakhir mengenai perubahan iklim global, meskipun Protokol Kyoto-1997 akan segera berlaku pada tanggal 16 Februari 2005.<sup>5</sup>

Salah satu negara pihak yang cukup signifikan pengaruhnya dalam penerapan Protokol Kyoto-1997 adalah Rusia. Pada awalnya Rusia berada pada pihak Amerika Serikat dan sejumlah negara maju lainnya yang menganggap bahwa pelaksanaan Protokol Kyoto-1997 akan memberatkan industri mereka karena mensyaratkan pengurangan emisi karbon dioksida sampai pada kadar tertentu. Rusia menganggap Protokol Kyoto-1997 tersebut dapat mengganggu pertumbuhan ekonominya. Namun pada bulan Oktober terjadi perubahan sikap Rusia ketika di majelis rendah (DUMA) dicapai kesepakatan untuk meratifikasi Protokol Kyoto-1997, yang kemudian pada tanggal 18 November 2004 Rusia mendepositkan instrumen ratifikasinya di PBB.<sup>6</sup>

Pembahasan terhadap masalah implementasi Protokol Kyoto-1997 merupakan serangkaian pembicaraan panjang yang dilakukan dalam *Conference of the Parties (COP)*. Dalam salah satu COP yang diselenggarakan di Bonn pada bulan Juli 2001, menghasilkan

---

<sup>5</sup> <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0412/> diakses untuk berita tanggal 4 Desember 2004.

<sup>6</sup> <http://www.kompas.com/> berita 22 Oktober 2004 dimana kesepakatan majelis rendah Rusia (DUMA) setuju untuk melakukan ratifikasi Protokol Kyoto, namun penyerahan berkas ratifikasi baru dilaksanakan pada tanggal 18 November 2004.

rumusan fundamental yang kemudian dikenal dengan nama *Bonn Agreement*. *Bonn Agreement* menetapkan beberapa acuan utama dalam program penerapan Protokol Kyoto-1997. Beberapa ketentuan *Bonn Agreement* membicarakan sistem pendanaan dalam pelaksanaan program terkait Protokol Kyoto-1997, keharusan transfer teknologi dari negara maju ke negara berkembang, dan mekanisme yang fleksibel untuk dapat diterapkan dalam implementasi Protokol Kyoto-1997.

Disebutkan dalam *Bonn Agreement* bahwa pendanaan dilaksanakan berdasarkan UNFCCC, dan negara-negara *Annex I & II* harus menyediakan pendanaan baru bagi negara berkembang. Pendanaan tersebut dilaksanakan sesuai dengan komitmen mereka yang telah tertuang dalam ketentuan-ketentuan konvensi, yaitu melalui lembaga *Global Enviromental Facilities* (GEF), lembaga-lembaga donor bilateral dan multilateral, dan penyediaan dana khusus untuk perubahan iklim (*special climate change fund*). Aktifitas pendanaan ini termasuk di dalamnya untuk *capacity building*, adaptasi (upaya yang dapat dilakukan untuk menekan dampak negatif dari perubahan iklim), alih teknologi, energi, transport, industri, pertanian, kehutanan, manajemen limbah, dan juga aktifitas lainnya untuk membantu negara berkembang mengembangkan perekonomiannya.<sup>7</sup> Untuk aktifitas pendanaan, negara-negara maju telah memberikan komitmennya secara sukarela sebesar kurang lebih US\$ 600 juta, yang akan dilaksanakan tahun 2005. Ketentuan ini ikut dijadikan alasan bagi Amerika Serikat dan Australia atas keengganan mereka menjadi pihak aktif Protokol Kyoto-1997 karena dirasakan merugikan satu pihak, yaitu negara maju.

*Bonn Agreement* juga merumuskan tentang pendanaan di bawah Protokol Kyoto-1997. Ketentuan ini menunjukkan adanya pemberlakuan pembagian tanggung jawab. Untuk itu disediakan dana adaptasi (*adaptation fund*) untuk membiayai proyek-proyek

---

<sup>7</sup> Pendanaan untuk berbagai kegiatan ini sebagai pelaksanaan Konvensi Perubahan Iklim Artikel 4.8 & Artikel 4.9 yang mensyaratkan adanya berbagai aktifitas yang harus dilakukan negara maju terhadap negara berkembang sebagai respon terhadap dampak perubahan iklim.

adaptasi di tiap negara sesuai dengan Protokol. Dana untuk adaptasi ini akan diperoleh dari pembagian hasil dari proyek-proyek CDM (sebesar 2 persen) dan sumber-sumber dana lainnya. Dana ini akan dikelola oleh sebuah badan keuangan PBB untuk UNFCCC.

Ketentuan mengenai Mekanisme Fleksibel, terdiri atas 3 hal, yaitu Implementasi Bersama (*Joint Implementation-JI*), Mekanisme Pembangunan Bersih (*Clean Development Mechanism-CDM*), dan Perdagangan Emisi (*Emissions Trading-ET*). Mekanisme ini merupakan salah satu cara bagi negara-negara Annex I dalam upayanya menurunkan emisi GRK di luar negeri. Penggunaan mekanisme ini oleh negara-negara Annex I hanya bersifat tambahan (*supplemental*) bagi kegiatan penurunan emisi GRK di dalam negeri mereka. Kegiatan menurunkan emisi GRK di dalam negeri haruslah merupakan sebuah tindakan yang signifikan atas usaha yang dilakukan oleh setiap negara Annex I dalam rangka memenuhi ketetapan Protokol Kyoto-1997.

Salah satu kemajuan yang telah dicapai dalam perumusan *Bonn Agreement* adalah ketentuan mengenai Tata Guna Lahan dan Kehutanan (LULUCF)<sup>8</sup>. Ketentuan mengenai LULUCF adalah mengusulkan definisi “hutan”, “aforestasi”, “reforestasi”, dan “deforestasi” berdasarkan perubahan dalam tata guna lahan. Debet emisi GRK selama periode komitmen pertama yang berasal dari hasil panen, aforestasi dan reforestasi sejak tahun 1990 jumlahnya tidak boleh lebih besar dari kredit emisi yang dihasilkan dari daerah yg sama. Dalam rangka penurunan emisi GRK dibawah ketentuan pasal 3.4 Protokol Kyoto-1997, setiap negara boleh memilih melaksanakan semua atau beberapa kegiatan tambahan (*additional activities*), seperti manajemen hutan, manajemen ladang, manajemen padang rumput dan revegetasi. Ketentuan mengenai LULUCF sejauh ini mengizinkan proyek CDM hanya terbatas pada kegiatan aforestasi (penghutanan daerah yang sebelumnya bukan hutan) dan reforestasi (penghutanan kembali) saja serta terbatas hingga pada jumlah kredit tertentu pada periode komitmen pertama.

---

<sup>8</sup> Land-use, land-use change, and forestry (LULUCF).

Untuk menangani masalah kepatuhan (*compliance*) Negara Pihak, *Bonn Agreement* juga menentukan untuk membentuk Komite Kepatuhan (*Compliance Committee*) yang meliputi *facilitative branch* dan *enforcement branch*. Tujuan komite ini adalah untuk memperbaiki ketidakpatuhan, untuk menjamin integritas lingkungan dan juga untuk memberikan insentif agar mereka patuh. Fungsi *facilitative branch* adalah untuk memberikan saran dan memfasilitasi demi terlaksananya kepatuhan, serta memberikan peringatan pendahuluan untuk ketidakpatuhan. Sedangkan *enforcement branch* adalah badan yang menerapkan konsekuensi (sanksi) terhadap aktifitas ketidakpatuhan. Tujuan memperbaiki ketidakpatuhan adalah untuk menjamin integritas lingkungan dan juga untuk memberikan insentif agar mereka patuh. Adapun beberapa sanksi dari ketidakpatuhan negara-negara *Annex I* dalam menjalankan komitmen mereka di dalam Protokol Kyoto-1997 antara lain: menambahkan 1,3 kali dari jumlah emisi negara bersangkutan pada komitmen periode pertama, untuk diberlakukan sebagai jumlah emisi yang ditetapkan untuk komitmen periode kedua; membuat sebuah rencana kepatuhan (*compliance action plan*); hingga sanksi mendapatkan skorsing untuk tidak melakukan perdagangan emisi.

### **Kesiapan Indonesia**

Indonesia meratifikasi Protokol Kyoto-1997 dengan Undang Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Protokol Kyoto Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa Tentang Perubahan Iklim) tanggal 28 Juli 2004. Sekalipun Indonesia dan negara berkembang lainnya tidak memiliki kewajiban untuk menurunkan emisinya, namun keikutsertaannya sebagai negara pihak sangat diperlukan. Ratifikasi Indonesia dan negara berkembang lainnya akan turut menentukan tercapainya tujuan UNFCC, khususnya Protokol Kyoto-1997 tersebut. Selain itu, sebagaimana disebutkan dalam penjelasan umum Undang Undang Nomor 17 Tahun 2004, secara geografis Indonesia berada dalam posisi yang rentan terhadap dampak negatif perubahan iklim

global, yaitu dari turunnya produksi pangan, terganggunya ketersediaan air, terbarnya hama dan penyakit tanaman serta manusia, naiknya permukaan air laut, tenggelamnya pulau-pulau kecil, sampai dengan punahnya keanekaragaman hayati.

Untuk itu, Indonesia sangat berkepentingan agar Protokol Kyoto-1997 dapat berlaku secara efektif. Indonesia memang dalam posisi turut mengharapkan agar negara-negara maju dapat ikut serta dalam Protokol Kyoto-1997 tersebut. Sebagaimana telah disinggung sebelumnya, peranan negara besar dalam pemberlakuan Protokol Kyoto-1997 sangat besar, yaitu dengan adanya syarat keanggotaan pihak negara maju dengan total emisi karbon paling sedikit 55 persen. Sementara itu, hukum internasional menentukan bahwa kesepakatan dari para pihak untuk mengikat diri pada perjanjian merupakan faktor yang krusial, karena negara pihak hanya dapat terikat pada suatu perjanjian jika mereka telah menyatakan kesepakatannya. Kesepakatan negara untuk mengikat diri dapat dinyatakan dengan penandatanganan, pertukaran instrumen yang menciptakan suatu perjanjian, ratifikasi, penerimaan, pengesahan dan aksesi atau dengan cara apapun lainnya yang disetujui.<sup>9</sup> Dengan demikian, penyerahan instrumen ratifikasi Rusia pada tanggal 18 November 2004 patut untuk disikapi secara serius oleh Indonesia.

Berkaitan dengan kesiapan Indonesia dan Negara-negara Pihak dalam mengimplementasikan UNFCCC dan Protokol Kyoto-1997, pada tanggal 6-17 Desember 2004 diselenggarakan COP UNFCCC kesepuluh (*10<sup>th</sup> Session of the Conference of the Parties to the UNFCCC*) di Buenos Aires, Argentina. Tema utama pertemuan kali ini adalah melihat pencapaian sejak UNFCCC dibentuk sepuluh tahun yang lalu, seperti komitmen negara maju dalam menurunkan emisi mereka. COP 10 UNFCCC juga membicarakan sejauh mana komitmen negara maju dalam membantu negara-negara lain yang terkena dampak untuk melakukan adaptasi. Adaptasi yang merupakan masalah utama bagi negara berkembang justru selama ini terlupakan dalam negosiasi internasional mengenai perubahan iklim. Negara-negara maju telah berkomitmen untuk mengucurkan dana, namun masih jauh dari yang diharapkan. Agenda lain yang

<sup>9</sup> Pasal 11 Konvensi Wina 1969 tentang Perjanjian Internasional

dibahas mencakup dampak perubahan iklim, kebijakan mitigasi (upaya untuk mengurangi emisi GRK sehingga laju perubahan iklim dapat ditekan), serta cara-cara adaptasi.

COP 10 UNFCCC diiringi momentum penting berlakunya Protokol Kyoto-1997. Mengenai dapat tidaknya Protokol Kyoto-1997 berlaku sempat mendapatkan ancaman besar. Hal ini terutama disebabkan oleh mundurnya Amerika Serikat dari Protokol Kyoto-1997 pada bulan Maret 2000. Mundurnya Amerika Serikat dengan emisinya yang merupakan 36,6 persen emisi negara *Annex I* diikuti pula oleh Australia. Pada saat itu Rusia masih belum menyatakan sikapnya. Namun dengan masuknya Rusia sebagai negara pihak, maka akumulasi proporsi emisi dari negara-negara *Annex I* berjumlah lebih dari 61 persen. Rusia memegang peranan penting dalam Protokol Kyoto-1997 ini, terutama dengan keluarnya Amerika Serikat sebagai Negara Pihak. Jumlah komitmen Rusia yang sebesar 17% akan melengkapi kebutuhan minimal (lebih dari 55%) berlakunya Protokol Kyoto-1997.

Keikutsertaan aktif Indonesia dan negara-negara lain sebagai pihak peratifikasi memungkinkan negara pihak untuk berpartisipasi dan menerapkan tiga mekanisme Protokol Kyoto-1997, yaitu *Clean Development Management (CDM)*, *Joint Implementation (JI)*, dan *Emission Trading (ET)*. CDM atau Mekanisme Pembangunan Bersih merupakan satu mekanisme yang dapat menjembatani peran negara maju dengan negara berkembang melalui investasi terhadap pembangunan pada sektor yang dapat mengurangi emisi atau meningkatkan penyerapan karbon.

Berlakunya Protokol Kyoto-1997 menyebabkan reduksi emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) memiliki nilai moneter. Setiap negara dan perusahaan, yang bergabung di bawah sistem Protokol Kyoto-1997, harus mempertimbangkan adanya tambahan biaya dari produksi emisi CO<sub>2</sub> dalam neraca keuangannya, yang pada akhirnya akan memperkuat posisi energi bersih dan efisien sebagai salah satu komponen penting bagi sektor perekonomian dunia. Dengan adanya nilai moneter pada emisi CO<sub>2</sub>, sumber daya alam non-fosil akan memiliki nilai tambah dan keuntungan ekonomis, sehingga membuka peluang bagi industri energi terbarukan untuk dapat

bersaing dengan industri energi konvensional yang akan juga menyebabkan biaya lingkungan harus dipertimbangkan dalam melakukan investasi baru di sektor energi.

Subtansi Protokol Kyoto-1997 adalah pernyataan komitmen sebuah negara untuk berpartisipasi aktif dalam upaya mencegah perubahan iklim dunia yang ekstrim. Bagi negara berkembang seperti Indonesia, penandatanganan Protokol Kyoto-1997 merupakan suatu upaya melancarkan pelaksanaan konsep pembangunan berkelanjutan nasional yang berwawasan lingkungan. Persepsi sebagian besar pemangku kepentingan di Indonesia akan Protokol Kyoto-1997 sebagai sumber baru pendanaan non-utang melalui mekanisme pembangunan bersihnya harus segera diluruskan.

Protokol Kyoto-1997 sudah harus diimplementasikan sebelum tahun 2012. Setelah periode tersebut, akan ada negosiasi lanjutan untuk menetapkan pemotongan emisi di periode selanjutnya. Untuk menjaga temperatur dunia agar tetap dibawah peningkatan yang berbahaya, maka komitmen penurunan emisi karbon dioksida dalam periode paska 2012 harus lebih besar dan lebih cepat, sehingga ada kemungkinan jumlah negara-negara yang termasuk dalam *Annex-1* akan bertambah dengan negara-negara berkembang yang besar seperti China, India dan Brasil.

Bagaimana tingkat pengaruh Protokol Kyoto-1997 ini terhadap Indonesia, terutama dalam sektor energi? Sebagaimana diketahui, sektor energi di Indonesia masih mengedepankan bahan bakar fosil sebagai tulang punggung penyediaan energi. Apabila Protokol Kyoto-1997 berkekuatan hukum maka sektor energi Indonesia akan dihadapi dengan nilai moneter CO<sub>2</sub> yang cukup signifikan. Oleh karena itu perlu adanya sebuah standar nasional atau kebijakan yang dapat digunakan di sektor terkait.

Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh WRI (*World Resource Institute*) dan diolah melalui model CAIT (*Climate Analysis Indicator Tools*), pada tahun 2000, produksi emisi CO<sub>2</sub> absolut Indonesia dari sektor energi saja telah mencapai 1,20 persen dari total emisi dunia (78 Juta ton CO<sub>2</sub>) yang mengakibatkan

Indonesia berada di posisi ke 21 di seluruh dunia, lebih besar dari sebagian besar negara-negara *Annex-1*. Sementara jumlah emisi CO<sub>2</sub> perkapitanya adalah 0.4 Ton CO<sub>2</sub> dan menduduki ranking ke-108.<sup>10</sup> Apabila dikemudian hari disepakati bahwa komitmen penurunan emisi karbon didasarkan pada nilai absolut maka Indonesia sebagai salah satu penghasil dan pengguna bahan bakar fosil terbesar di dunia dapat dihadapkan dengan kemungkinan untuk melakukan komitmen yang mengikat untuk penurunan emisi karbon di dalam negeri.

Masih ada kesempatan bagi Indonesia untuk memperbaiki sektor energinya dan menurunkan emisi absolut melalui upaya pewujudan sektor energi yang lebih bersih dan berkelanjutan dengan melaksanakan promosi energi terbarukan dan efisiensi energi. Dengan total emisi absolut yang cukup tinggi, Indonesia perlu segera menyusun upaya jangka panjang untuk mengurangi dan membatasi laju pertumbuhan emisi karbon dalam negeri. Sebagai permasalahan yang sifatnya lintas sektoral, Perubahan Iklim perlu disikapi dengan mengintegrasikan aspek lingkungan dengan permasalahan sosial dan ekonomi. Koordinasi antar sektor dan departemen terkait menjadi sesuatu yang sangat esensial.

Setelah proses ratifikasi Protokol Kyoto-1997 oleh Pemerintah, poin yang harus segera diagendakan adalah membentuk Komisi Nasional Mekanisme Pembangunan Berkelanjutan (Komnas MPB) sebagai suatu lembaga nasional yang berwenang untuk menangani mekanisme pembangunan bersih (*Clean Development Mechanism – CDM*) di Indonesia. Selain upaya mitigasi yang dilakukan melalui aktivitas CDM, fasilitas lain dari Protokol Kyoto-1997 adalah untuk melakukan upaya adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Dampak perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, gangguan terhadap sektor pertanian, perikanan, kehutanan dan kesehatan misalnya, dapat diatasi dengan melakukan upaya adaptasi. Manajemen aliran sungai dan penyesuaian di sektor-sektor tersebut termasuk pengadaan sistem informasi serta *'early warning system'*

---

<sup>10</sup> Program Perubahan Iklim dan Energi WWF Indonesia di <http://www.wwf.or.id>

merupakan sebagian kecil dari upaya adaptasi yang dapat dilakukan.

Sebagai negara pihak yang telah meratifikasi Protokol Kyoto-1997, Indonesia dapat memanfaatkan CDM. Melalui mekanisme ini, Indonesia dapat memperoleh keuntungan dengan hadirnya proyek-proyek ramah lingkungan dengan biaya yang relatif lebih murah. Selain itu, dalam skema SDM tersebut akan didapat transfer teknologi dari negara maju dengan biaya yang terjangkau, yang pada akhirnya akan tercipta pembangunan berkelanjutan. CDM merupakan salah satu mekanisme dalam Protokol Kyoto-1997 yang memungkinkan negara maju untuk melakukan penurunan emisi di luar negaranya, melalui usaha penurunan emisi di negara lain. Nantinya, kredit penurunan emisi yang dihasilkan akan dimiliki oleh negara maju tersebut. Selain membantu negara maju dalam memenuhi target penurunan emisi, CDM juga bertujuan membantu negara berkembang dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

CDM merupakan peluang memperoleh dana luar negeri untuk mendukung program-program yang diprioritaskan, yang dengan demikian akan menciptakan lapangan kerja karena adanya investasi baru tersebut. Misalnya di sektor Kehutanan, CDM dapat diarahkan untuk mendukung:

1. Pembangunan hutan tanaman pada lahan hutan yang rusak;
2. Rehabilitasi areal bekas kebakaran;
3. Rehabilitasi hutan mangrove dan hutan gambut,
4. *Agroforestry*;
5. Penerapan RIL (*Reduced Impact Logging*);
6. Peningkatan permudaan alam;
7. Perlindungan terhadap *forest reserve* yang rawan perambahan,
8. Perlindungan terhadap hutan yang rawan kebakaran dan perambahan

Untuk ini, pemerintah harus berperan aktif dalam menciptakan situasi yang kondusif agar proyek-proyek CDM di Indonesia bisa bersaing di pasar perdagangan emisi internasional.

Meskipun demikian, masih banyak pekerjaan rumah yang harus dilakukan berkaitan dengan berlakunya Protokol Kyoto-1997, khususnya untuk menahan laju perubahan iklim serta menekan dampak negatif yang ditimbulkannya. Dari sisi substansi permasalahannya, berbagai upaya mitigasi serta adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan sesuatu yang mendesak untuk segera dilakukan secara terintegrasi, baik oleh pemerintah, pihak industri dan masyarakat umum. Sektor-sektor pertanian, kehutanan, perikanan dan kelautan, harus segera melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim, terlebih sebagai negara kepulauan Indonesia akan merasakan dampak negatif perubahan iklim yang lebih besar dibandingkan dengan negara-negara pihak lainnya.

Pemerintah pusat harus mempersiapkan dan memperhatikan kesiapan pemerintah daerah dalam melaksanakan CDM. Pemerintah pusat dan daerah semestinya melakukan kerjasama dalam memberikan penilaian terhadap kandidat proyek CDM, yaitu apakah proyek yang bersangkutan memenuhi kriteria pembangunan berkelanjutan dan tidak memberikan dampak yang negatif, terutama terhadap masyarakat lokal. Selain Pemerintah, kalangan swasta juga harus meningkatkan kemampuan diri agar dapat memanfaatkan peluang CDM untuk beralih ke teknologi yang ramah lingkungan.

### **Penutup**

Dengan berlakunya Protokol Kyoto-1997 pada tanggal 16 Februari 2005 terdapat beberapa konsekuensi mendasar yaitu:

1. 30 negara maju wajib mengurangi emisi mereka sesuai dengan target waktu yang ditentukan dalam periode 2008-2012;
2. Pasar karbon internasional menjadi resmi;
3. *Clean Development Mechanism (CDM)* atau Mekanisme Pembangunan Bersih (MPB) beroperasi secara penuh;

4. Dana adaptasi yang mulai disiapkan pada tahun 2001 akan dapat dimanfaatkan untuk membantu negara berkembang menangani dampak negatif perubahan iklim.

Banyak kesempatan yang dapat dimanfaatkan oleh Indonesia, tetapi banyak pula yang masih harus disiapkan untuk melaksanakannya. Untuk dapat meraih manfaat strategis tersebut perlu dilakukan persiapan, antara lain:

1. menyiapkan diplomat yang handal untuk bernegosiasi di tingkat dunia;
2. menyiapkan adaptasi terhadap dengan perubahan iklim global;
3. melaksanakan upaya mitigasi (mencegah) perubahan iklim sambil melaksanakan kegiatan pembangunan secara berkelanjutan.

Sebagai negara berkembang, Indonesia tidak wajib menurunkan emisinya. Indonesia dapat memanfaatkan fasilitas CDM, yaitu sebuah mekanisme dimana negara berkembang bisa menyumbang upaya penurunan emisi di negara-negara maju dengan membolehkan negara berkembang menurunkan emisinya, mensertifikasi penurunan emisi ini, kemudian "menjual" sertifikasi ini ke negara-negara maju untuk memenuhi kewajiban penurunan emisi mereka. CDM juga bertujuan mendukung pembangunan berkelanjutan di negara-negara berkembang.

Potensi CDM di Indonesia sangat besar, sekitar 20–40 juta ton ekuivalen karbon dioksida per tahunnya, dengan setengahnya di sektor energi dan industri dan setengahnya lagi di sektor kehutanan. Calon "pembeli" sertifikasi inipun sudah banyak yang datang menawarkannya ke Indonesia. Pada Dialog Nasional, misalnya, pihak Jepang, Belanda, Jerman, dan Bank Dunia telah menawarkan dana investasi ini.<sup>11</sup> Agar CDM dapat berkembang di

---

<sup>11</sup> Data dari <http://www.conservation.or.id/site/modules/>

Indonesia, tatanan kelembagaan untuk memfasilitasi pelaksanaannya harus dibangun dengan baik. Salah satu persyaratan untuk melaksanakan CDM adalah adanya lembaga otoritas nasional. Selain itu, mesti dipasarkan pula posisi Indonesia sebagai tempat investasi CDM yang baik. Ratifikasi Protokol Kyoto-1997 harus dilihat sebagai permulaan, bukan merupakan upaya akhir dalam mewujudkan sumbangsih nyata bagi lingkungan hidup.

### **Daftar Pustaka**

- Amsyari, Fuad, 1986, *Prinsip Masalah Pencemaran Lingkungan*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Daryanto, 1995, *Masalah Pencemaran*, Bandung: Tarsito.
- Hadiwiardjo, Bambang W, 1997, *ISO 14001; Panduan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardjasoemantri, Koesnadi, 2001, *Perguruan Tinggi dan Pembangunan Berkelanjutan*, Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Rowland, Ian H, 1992, *Global Environmental Change and International Relation*, London: Macmillan Academic Add Proffesional Ltd.
- Starke, J.G., 1989, *Introduction to International Law: Edisi Bahasa Indonesia*, Jakarta: Sinar Grafika.
- United Nations Convention on Treaty Vienna 1969*
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*
- Kyoto Protocols to UNFCCC 1997*
- <http://www.conservation.or.id/site/>
- <http://www.wwf.or.id/>
- <http://www.kompas.com/>
- <http://www.unep.ch/>