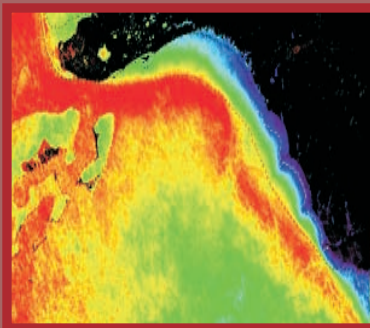


# Ringkasan Eksekutif. Indonesia dan Perubahan Iklim: Status Terkini dan Kebijakannya



BANK DUNIA | THE WORLD BANK

**DFID** Department for  
International  
Development  
I N D O N E S I A

 **PEACE**

**RINGKASAN EKSEKUTIF.**  
**Indonesia dan Perubahan Iklim:**  
**Status Terkini dan Kebijakannya**

Jakarta, May 2007

# Pengantar

Kajian ini dibuat atas penugasan dari DFID dan Bank Dunia, dan berkonsultasi dengan Kementerian Negara Lingkungan Hidup, untuk mengumpulkan data dan informasi yang merefleksikan informasi terbaru tentang perubahan iklim di Indonesia.

Dokumen ini adalah sintesa dari informasi yang ada, tidak menyajikan data baru dan beberapa diantaranya tidak dibuat berdasarkan statistik resmi Pemerintah Indonesia. Dokumen ini tidak merupakan publikasi resmi Kementerian Negara Lingkungan Hidup, dan tidak merepresentasikan pendapat DFID atau Bank Dunia. Studi yang telah melewati 2 pertemuan konsultasi lintas *stakeholder* dalam isu perubahan iklim ini murni adalah kajian konsultan, PT. Pelangi Energi Abadi Citra Enviro (PEACE).

Tim konsultan terdiri dari Agus P. Sari (ed), Rizka Elyza Sari, Ria Butarbutar, Martha Maulidya dan Wisnu Rusmantoro.

Untuk informasi lebih lanjut, silahkan menghubungi email: [info@peace.co.id](mailto:info@peace.co.id) atau dengan mengunjungi website: [www.peace.co.id](http://www.peace.co.id)

# RINGKASAN EKSEKUTIF

Deforestasi, degradasi lahan gambut, dan kebakaran hutan telah menempatkan Indonesia pada posisi ke-3 sebagai negara penghasil emisi gas rumah kaca di dunia. Total emisi dari deforestasi dan kebakaran hutan adalah lima kali lipat emisi dari sektor non-kehutanan. Emisi dari sektor energi dan industri relatif lebih kecil tetapi meningkat dengan sangat cepat.

Pada saat yang sama, Indonesia mengalami kerugian yang signifikan akibat perubahan iklim. Karena Indonesia adalah negara kepulauan, Indonesia rentan terhadap dampak perubahan iklim. Musim kering yang semakin panjang, meningkatnya frekuensi cuaca ekstrem, dan hujan lebat yang dapat menyebabkan banjir, adalah sebagian kecil dari dampak perubahan iklim. Tergenangnya wilayah akibat kenaikan muka air laut --seperti yang akan terjadi di teluk Jakarta-- akan membahayakan kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia. Selain itu, hal ini juga dapat menimbulkan dampak kerusakan pada sektor pertanian, perikanan, dan kehutanan, yang tentu saja akan mengancam ketahanan pangan dan peternakan.

Indonesia akan menjadi tuan rumah Konferensi para pihak dari Konvensi Perubahan Iklim (COP) ke 13, yang juga merupakan Pertemuan Ketiga para pihak dari Protokol Kyoto di Bali, 3-14 Desember 2007. Laporan ini dipersiapkan sebagai bahan masukan COP/MOP, juga untuk menyambut kedatangan Sir Nicholas Stern ke Indonesia. Laporan ini akan membahas beberapa bagian, seperti emisi GRK Indonesia, dampak yang akan dialami serta kebijakan yang menghalangi Indonesia dalam menghadapi perubahan iklim.

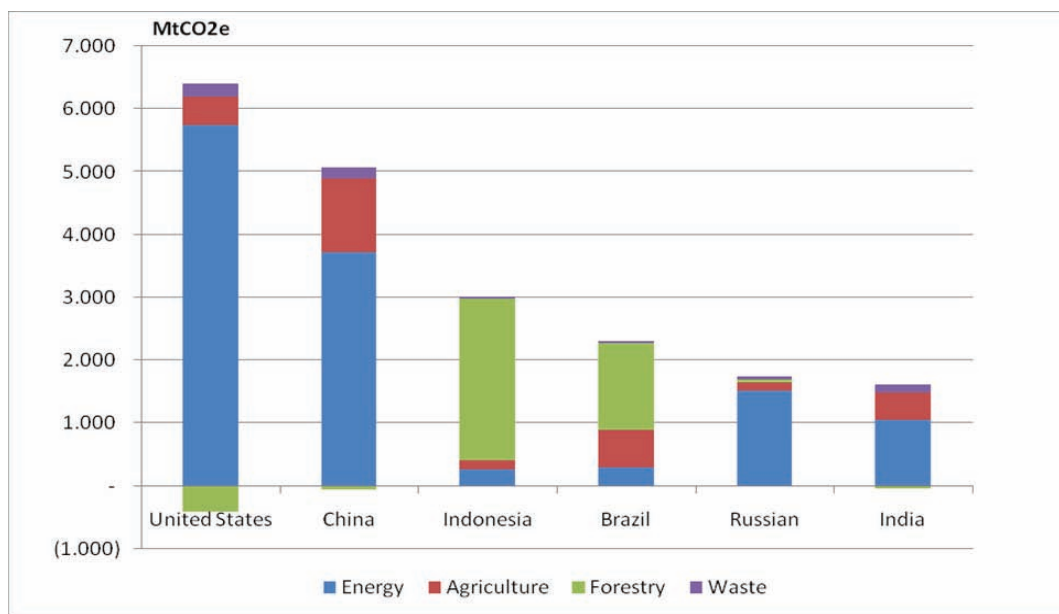
## Emisi

***Indonesia menduduki peringkat ke-3 sebagai negara penghasil gas rumah kaca dunia dari emisi perubahan tata guna lahan dan deforestasi.*** Indonesia telah menjadi satu diantara tiga negara teratas penghasil gas rumah kaca di dunia (lihat tabel 1 dan gambar 1). Posisi ini didapat hanya dari emisi CO<sub>2</sub> dari deforestasi. Emisi tahunan Indonesia dari sektor energi, pertanian, dan sampah seluruhnya mencapai 451 juta ton karbon dioksida ekuivalen (MtCO<sub>2</sub>e). Namun, emisi dari perubahan tata guna lahan dan kehutanan sendiri diestimasi oleh IPCC mencapai hingga 2.563 MtCO<sub>2</sub>e, sebagian besar diperoleh dari deforestasi (Houghton 2003, dalam Baumert *et al.* 2005). Ada beberapa studi yang memberikan angka yang berbeda, namun demikian semua hasil studi tersebut menyimpulkan hal yang sama, bahwa Indonesia adalah penghasil utama gas rumah kaca.

**Tabel 1: Ringkasan Emisi Gas Rumah Kaca (MtCO<sub>2</sub>e)<sup>1</sup>**

Sumber Emisi	Amerika Serikat	Cina	Indonesia	Brazil	Rusia	India
<b>Energi<sup>2</sup></b>	5.752	3.720	275	303	1.527	1.051
<b>Pertanian<sup>3</sup></b>	442	1,171	141	598	118	442
<b>Kehutanan<sup>4</sup></b>	(403)	(47)	2.563	1.372	54	(40)
<b>Sampah<sup>5</sup></b>	213	174	35	43	46	124
<b>Total</b>	<b>6.005</b>	<b>5.017</b>	<b>3.014</b>	<b>2.316</b>	<b>1.745</b>	<b>1.577</b>

Catatan: (1) Tabel tersebut tidak mengikutsertakan Uni Eropa (yang terdiri dari 25 negara). Jika blok Uni Eropa masuk dalam perhitungan, maka Indonesia akan berdiri pada posisi ke-4. Urut-urutannya adalah US, UE, Cina dan Indonesia. (2) Emisi untuk tahun 2004, dimana data emisi yang digunakan adalah Statistik IEA Tahun 2005. Kecuali Indonesia, dimana data yang digunakan adalah Statistik Energi 2005 yang dikeluarkan oleh PIE (3) Emisi untuk tahun 2005, diperoleh dari US EPA 2006. Pembakaran biomasa dimasukkan dalam perhitungan (4) Data emisi kehutanan adalah untuk tahun 2000, dari Houghton 2005. (5) Data emisi sampah adalah untuk tahun 2005, dari US EPA 2006.



**Gambar 1. Emisi Gas Rumah Kaca (MtCO<sub>2</sub>e)**

Indonesia memiliki hutan yang sangat luas. Sekitar 24 milyar ton karbon (BtC) tersimpan pada tanaman dan tanah; 80% dari jumlah tersebut ada di hutan, atau sekitar 19 miliar ton karbon (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2003). Tetapi, diantara 108 juta hektar luas hutan, hampir setengahnya berada pada kondisi yang rusak dan terdegradasi (Departemen Kehutanan RI, 2006). Perubahan tata guna lahan dan deforestasi, diperkirakan mencapai 2 juta hektar (World Bank, 2000), menyebabkan pelepasan simpanan karbon Indonesia dalam jumlah yang

besar. Lebih lanjut, emisi dari sektor kehutanan, khususnya deforestasi, menyumbang sekitar 83% dari emisi tahunan gas rumah kaca Indonesia, dan 34 % terhadap emisi sektor kehutanan.

***Deforestasi dan konversi lahan adalah sumber emisi terbesar.*** Emisi karbon dioksida paling besar disumbangkan oleh sektor kehutanan. 75% berasal dari deforestasi dan konversi lahan, diikuti 23% dari penggunaan energi di sektor kehutanan dan 2% dari proses industri di sektor kehutanan. Kebakaran hutan adalah kontributor utama deforestasi dan konversi lahan, jumlahnya mencapai 57% dari total deforestasi dan konversi lahan. Pada tahun 1997, kebakaran hutan saja diperkirakan melepas 3.000 hingga 9.000 MtCO<sub>2</sub>e ke atmosfer (Page *et al.* 2002). Pada musim kebakaran tahunan, sekitar 1400 Mt karbon rata-rata dilepas, ditambah 600 Mt akibat dekomposisi lahan gambut kering (Wetlands International n.d.). Pemanasan global seperti ini akan menimbulkan lingkaran setan. Hutan hujan dan rawa gambut akan makin kering, sehingga meningkatkan dan memperburuk resiko terjadinya kebakaran yang lebih hebat.

***Emisi dari sektor energi kecil tetapi tumbuh dengan sangat cepat.*** Emisi diluar sektor kehutanan lebih kecil, baik dalam emisi absolut maupun emisi perkapita, namun tumbuh dengan sangat cepat. Emisi sektor energi saat ini sebesar 275 MtCO<sub>2</sub>e, atau sekitar 9% dari total emisi Indonesia. Tetapi emisi dari sektor industri, pembangkit listrik, dan sektor transportasi ini tumbuh dengan sangat cepat, seiring dengan industrialisasi dan pertumbuhan ekonomi. Diperkirakan, dengan kebijakan pemerintah saat ini yang cenderung mendukung pengembangan bahan bakar fosil ditambah dengan besarnya hambatan pengembangan energi terbarukan, emisi dari sektor energi akan cenderung menunjukkan meningkat dengan tajam. 25 tahun kedepan akan menjadi tiga kali lipat, 275 MtCO<sub>2</sub>e di tahun 2003 menjadi sekitar 716 MtCO<sub>2</sub>e di tahun 2030. Peningkatan intensitas energi sebesar 2% pada tahun 2000-2004 dikalahkan oleh tingginya pertumbuhan ekonomi. Dalam basis perkapita, emisi gas rumah kaca di Indonesia telah tumbuh 173% sejak tahun 1980, atau 75% sejak tahun 1990 (World Resources Institute 2007).

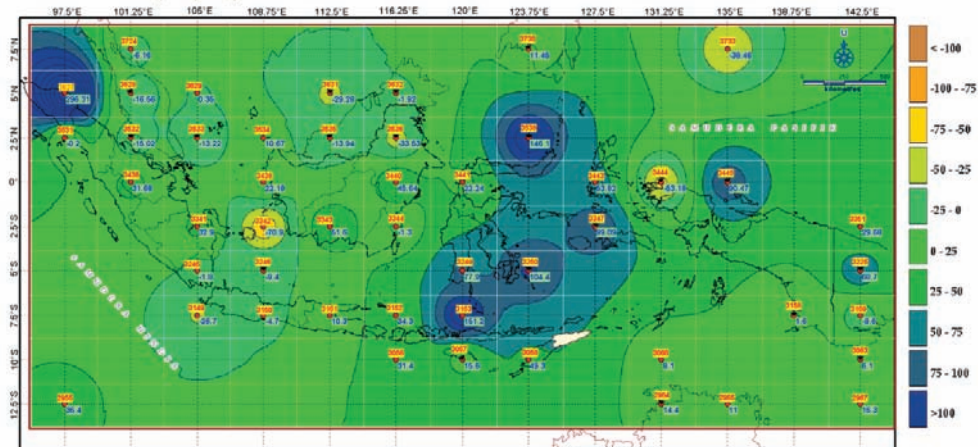
***Emisi dari pertanian dan sampah tergolong kecil.*** Emisi dari sektor pertanian dan sampah sangat kecil dan tidak signifikan secara global, dimana sebagian besar berasal dari produksi padi. Sektor ini adalah kontributor utama emisi metana (CH<sub>4</sub>) dan nitrogen dioksida (N<sub>2</sub>O). 70% emisi pada sektor pertanian berasal dari penanaman padi. Meskipun kecil, emisi gas rumah kaca di sektor sampah Indonesia pada tahun 2000 berkisar antara 32–60 MtCO<sub>2</sub>e dan menempatkan Indonesia sebagai penghasil emisi terbesar keenam di sektor sampah (US EPA 2006).

## **Dampak**

***Indonesia akan merasakan peningkatan temperatur.*** Observasi terhadap temperatur rata-rata tahunan Indonesia menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 0,3 derajat Celsius (°C) sejak tahun 1990 dan terjadi sepanjang musim dalam satu tahun. Hal ini relatif konsisten, bahkan sebetulnya sedikit lebih rendah dari yang diperkirakan akan terjadi dari pemanasan akibat perubahan iklim. Dekade 90-an adalah dekade terpanas dimana temperatur rata-rata di tahun 1998 meningkat sekitar 1°C (diatas rata-rata tahun 1961–1990). Hal ini membuat tahun tersebut sebagai tahun terpanas abad ini (Climatic Research Unit, University of East Anglia 2006).

***Indonesia akan mengalami curah hujan yang lebih lebat.*** Perubahan iklim diprediksi menyebabkan peningkatan curah hujan 2% sampai 3% pertahun di Indonesia (Ratag *et al.*,

2001). Seperti ditunjukkan dalam gambar 2, seluruh wilayah akan mengalami curah hujan yang lebih tinggi, dengan perubahan terbesar di Maluku. Peningkatan curah hujan diperkirakan tetap berlanjut dan, akibat perubahan iklim, menyebabkan musim hujan yang lebih singkat (jumlah hari musim hujan selama setahun berkurang), dengan peningkatan signifikan resiko terjadinya banjir.



**Gambar 2. Perubahan Rata-Rata dari Pola Presipitasi tahun 1900-2000 September-Oktober-November (dalam mm/100 tahun )(Ratag, 2007)**

**Terancamnya ketahanan pangan di Indonesia akibat perubahan iklim.** Kemungkinan masalah terbesar bagi Indonesia sehubungan dengan dampak perubahan iklim adalah resiko menurunnya ketahanan pangan. Perubahan iklim akan merubah pola presipitasi, penguapan, air limpasan dan kelembapan tanah, sehingga membawa dampak bagi sektor pertanian dan selanjutnya terhadap ketahanan pangan. Kemarau panjang akibat El Nino pada tahun 1997 merusak 426.000 hektar sawah. Pendapatan dari hasil tanaman perkebunan utama seperti kopi, coklat, dan karet juga terpengaruh (FAO, 1996). Proyeksi perubahan hasil panen di Asia bervariasi antara -22% sampai dengan +28% pada akhir abad ini jika konsentrasi karbondioksida di atmosfer meningkat dua kali (Reilly dan John 1996). Simulasi model dampak perubahan iklim terhadap hasil panen (Goddard Institute of Space Studies, UK Meteorological Office) menunjukkan penurunan hasil panen di Jawa Barat dan Jawa Timur. Perubahan iklim juga akan menurunkan kesuburan tanah sekitar 2% sampai dengan 8%, yang berakibat kepada proyeksi penurunan panen padi sekitar 4% per tahun, kacang kedelai sekitar 10%, dan jagung sekitar 50% (Amin, 2004 dan Parry and Nih, 1992).

**Kenaikan muka air laut akan menenggelamkan daerah pesisir yang produktif.** Perubahan iklim juga akan meningkatkan muka air laut rata-rata akibat meningkatnya volume air laut dan melelehnya es di kutub. Tinggi muka air laut rata-rata di teluk Jakarta akan naik sebanyak 0,57 cm per tahun. Kedalaman rata-rata daerah yang tenggelam bervariasi antara 0,28 dan 4,17 di tahun 2050 (Meliana, 2005). Hal ini bersamaan dengan menurunnya permukaan tanah menurun sebanyak 0,8 cm per tahun, seperti yang terlihat di teluk Jakarta, dapat mengakibatkan dampak yang hebat terhadap produktivitas kota dan infrastruktur (Priambodo, 2005). Selain itu, di daerah pedesaan seperti Krawang dan Subang, terjadi penurunan sebesar 95% terhadap

pasokan beras lokal (menurun sebesar 300.000 ton) yang diperkirakan terjadi akibat tenggelamnya daerah pesisir pantai. Pada daerah yang sama, produksi jagung akan menurun sebesar 10.000 ton, yang setengahnya diakibatkan oleh naiknya muka air laut.

***Kenaikan muka air laut akan memberikan dampak pada sektor pertanian dan mata pencaharian di pesisir.*** Naiknya muka air laut juga akan berdampak terhadap produksi ikan dan udang. Di daerah Krawang dan Subang, estimasi kerugian mencapai lebih dari 7.000 ton dan 4.000 ton berturut-turut (atau sekitar US\$ 0,5 juta). Pada DAS Citarum bagian hilir, naiknya muka air laut akan menenggelamkan sekitar 26.000 ha kolam dan 10.000 ha lahan pertanian. Hal ini dapat menyebabkan kerugian mencapai 15.000 ton ikan dan udang termasuk sekitar 940.000 ton produksi padi.

Akibat keseluruhannya adalah menurunnya potensi pendapatan rata-rata. Estimasi kerugian para petani padi akibat penurunan hasil panen mencapai US\$ 10 sampai US\$ 17 per tahun, petani kacang kedelai mencapai US\$ 22 sampai US \$72 dan petani jagung adalah US\$ 25 sampai US \$130 setiap tahunnya. Diperkirakan bahwa penurunan hasil panen, di daerah Subang saja, akan menyebabkan 43.000 pekerja pertanian kehilangan pekerjaan. Selain itu, lebih dari 81.000 petani akan mencari tambahan penghasilan dari sumber lain akibat tenggelamnya lahan pertanian atau tambak udang dan ikan akibat meningkatnya muka air laut (Parry & Nih, 1992).

***Pemanasan air laut akan mempengaruhi keanekaragaman hayati laut.*** Perubahan iklim akan meningkatkan temperatur air laut Indonesia sekitar 0,2 sampai dengan 2,5 °C. Terumbu karang di Indonesia yang mencapai 50.000 km<sup>2</sup>, sekitar 18% dari total terumbu karang di dunia, berada dalam kondisi kritis. El Nino pada tahun 1997 – 1998 saja diperkirakan telah menyebabkan *coral bleaching* (pemutihan karang) sekitar 16% dari total terumbu karang dunia. Menurut survey tahun 2000, hanya 6% dari terumbu karang Indonesia yang berada dalam kondisi yang sangat baik, 24% berada dalam kondisi yang baik dan sisanya sebesar 70% berada dalam kondisi sedang dan buruk (Johns Hopkins University 2003). Survey di Taman Nasional Bali Barat menemukan bahwa mayoritas terumbu karang berada pada kondisi yang buruk. Lebih dari setengah kerusakan yang terjadi adalah diakibatkan oleh *coral bleaching*. Hal ini menempatkan Taman Nasional Bali Barat sebagai daerah bencana kerusakan terumbu karang (Wilkinson, 2000 dalam Setiasih, et.al, 2006). Di pulau Pari, yang terletak di Taman Nasional Kepulauan Seribu, sekitar 50 – 60% terumbu karang ditemukan dalam keadaan memutih pada tahun 1997 (Irdez 1998 dalam Setianingsih 2006).

***Perubahan iklim akan meningkatkan jumlah penyakit-penyakit yang dibawa melalui air dan vektor.*** Pada akhir tahun 1990an, El Nino dan La Nina dihubungkan dengan penjangkitan penyakit malaria, demam berdarah dan wabah pes. Penyakit Malaria telah menyebar ke dataran tinggi ketika ditemukan pertama kali pada ketinggian 2103 m di Irian Jaya pada tahun 1997 (Climate Hotmap). Pada tahun 2004 turunan virus demam berdarah yang lebih ganas telah muncul. Demam berdarah telah menyebar dengan lebih cepat dan menyebabkan lebih banyak korban dari tahun sebelumnya.

Hubungan antara perubahan iklim dengan penyakit dan masalah kesehatan ini belum diteliti dengan baik. Laporan IPCC's Fourth Assessment (2007) menyatakan bahwa hanya terdapat sedikit data terpercaya yang dapat menegaskan tentang hubungan meningkatnya kejadian cuaca ekstrem dengan perubahan iklim. Tetapi, sebagai peringatan dini tentang apa yang akan terjadi, meningkatnya jumlah penderita demam berdarah selama musim hujan di Indonesia

khususnya di Jawa, mungkin sebagian disebabkan oleh cuaca yang lebih panas. Penelitian telah menegaskan bahwa peningkatan temperatur telah menyebabkan terjadinya mutasi virus dengue, menyebabkan beberapa kasus lebih sulit ditangani dan menyebabkan peningkatan kemungkinan kematian.

Dampak tidak akan merata di seluruh wilayah Indonesia, tetapi menyebabkan kerusakan yang signifikan dalam ekonomi dan kehilangan mata pencaharian. Sebagai contoh, dampak ekonomi akibat kebakaran hutan diperkirakan mencapai US\$ 9 miliar akibat kekeringan dan kebakaran setiap tahunnya (Applegate *et al.* 2002) selain juga US\$ 4 miliar akibat asap (IDRC 2003).

Sampai saat ini, tidak ada data yang dapat membuktikan bahwa meningkatnya intensitas dan frekuensi terjadinya El Nino dan La Nina adalah disebabkan atau menyebabkan perubahan iklim. Tetapi kejadian ini dapat menjadi awal dalam memulai penyelidikan lebih mendalam tentang kerusakan yang mungkin terjadi akibat perubahan iklim. Kejadian abnormal dapat berubah menjadi sesuatu yang biasa sejalan dengan dunia yang akan menjadi lebih panas.

## **Kesenjangan Kebijakan dan Kendalanya**

Indonesia menandatangani Protokol Kyoto pada tahun 1998 dan meratifikasinya pada tahun 2004 melalui Undang-Undang No. 17/2004. Sejak itu, banyak perkembangan yang telah terjadi, khususnya mengenai mekanisme pembangunan bersih atau Clean Development Mechanism (CDM), namun tidak demikian halnya pada sisi lainnya.

***Kebijakan dan perundang-undangan di sektor kehutanan sudah baik tetapi implementasi dan penegakan hukum masih lemah.*** Terdapat banyak kebijakan dan perundang-undangan yang mendukung pengelolaan hutan yang berkelanjutan di Indonesia. Namun sayangnya, kapasitas pemerintah dalam pelaksanaan dan penegakan hukum masih lemah. Sebagai contoh, Instruksi Presiden No. 4/2005 Indonesia membuat sistem dan menegakkan komitmen melawan kejahatan hutan. Keputusan tersebut memerintahkan 18 institusi termasuk didalamnya adalah Kementerian Koordinator Bidang Politik dan Keamanan, Departemen Kehutanan, POLRI dan Institusi Keuangan untuk bekerjasama dalam menangani pembalakan hutan dan penuntutan terhadap pelaku kejahatan hutan. Menteri Dalam Negeri menginstruksikan tentang kerjasama antara pemerintah di tingkat daerah untuk melarang pemberian konsesi logging. Bahkan, petugas resmi dari kepolisian dan kantor kejaksaan telah ditempatkan di Departemen Kehutanan, tetapi masih saja dibutuhkan perencanaan yang lebih detail, maupun anggaran, pengaturan pembagian informasi serta standar protokol untuk mendukung pelaksanaannya (World Bank, 2006).

***Kebijakan mengembangkan bahan bakar nabati masih beresiko dan problematik.*** Saat ini Indonesia sedang mengembangkan bahan bakar nabati, baik untuk mengurangi kebutuhan BBM dalam negeri ataupun memenuhi kebutuhan pasar internasional, terutama pasar Eropa. Bioetanol saat ini diproduksi dari bahan baku tebu dan singkong, sementara biodiesel diproduksi dengan menggunakan bahan baku CPO sawit, *stearin*, jarak pagar dan lain-lain.

Pada tahun 2009, produksi biodiesel di Indonesia diproyeksikan mencapai 700 juta liter atau setara dengan 2% dari konsumsi minyak diesel. Untuk memenuhi permintaan ini, akan dibutuhkan 200.000 hektar lahan pertanian kelapa sawit. Sampai tahun 2025, permintaan akan biodiesel akan terus meningkat hingga mencapai 4.700 juta liter atau setara dengan 5%

konsumsi minyak diesel. Jumlah ini akan membutuhkan lahan perkebunan kelapa sawit seluas 1,4 juta hektar, setara dengan 2,5 kali luas pulau Bali. Di lain pihak, jarak pagar dapat tumbuh pada lahan kritis dan merupakan pilihan yang tepat untuk menghutankan kembali lahan-lahan kritis tersebut. Selain itu, jarak pagar dapat membantu perekonomian masyarakat miskin yang tinggal di lahan-lahan kritis dan membantu mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi (diesel dan minyak tanah).

Namun demikian, resiko deforestasi –termasuk juga konflik tata guna lahan—belum dibahas sepenuhnya. Di Indonesia, produksi minyak kelapa sawit memiliki peran besar terhadap deforestasi.

**Kebijakan pengembangan batubara akan secara signifikan meningkatkan emisi GRK.** Emisi gas rumah kaca Indonesia dari pembakaran batubara pada tahun 2025 akan 20 kali lebih tinggi daripada emisi di tahun 2005 atau 1,3 kali lebih besar dari emisi energi keseluruhan di tahun yang sama (Hutapea, 2007). Keputusan untuk mengembangkan pembangkit batubara 10.000 MW di pulau Jawa akan meningkatkan emisi jauh lebih tinggi.

**Energi terbarukan sulit berkembang, banyak hambatan dan sedikit insentif.** Pada saat yang sama, pengembangan energi terbarukan di Indonesia masih belum maksimal karena banyaknya hambatan dan sedikit insentif. Disatu sisi, kebijakan energi mendukung pengembangan energi terbarukan, namun demikian instrumen pendukung seperti fiscal dan insentif finansial masih belum muncul. Padahal potensi energi terbarukan di Indonesia sangatlah besar. Tabel 2 memberikan informasi mengenai potensi dan pengembangan yang telah dilakukan. Kondisi ini sangat bertolak belakang dengan Cina dan India, dimana kebijakan yang ada sangat mendukung sehingga pengembangannya juga sangat maksimal.

**Tabel 2. Potensi Energi Terbarukan Dibandingkan dengan Kapasitas Terpasang (DJLPE, 2006)**

Sumber Energi	Potensi	Kapasitas Terpasang
Tenaga Air	75,67 GW	4.200 MW
Panas Bumi	27 GW	807 MW
Mini/mikrohidro	500 GW	84 MW
Biomasa	49,81 GW	445 MW
Matahari	4,8 kWh/m <sup>2</sup> /day	8 MW
Angin	3-6 m/s	0,6 MW

Satu-satunya peningkatan mungkin muncul dari sisi konservasi energi. Kebijakan menghilangkan subsidi energi secara bertahap telah membantu program konservasi energi.

**Indonesia belum memanfaatkan secara maksimal peluang proyek Mekanisme Pembangunan Bersih (CDM).** Indonesia paling tidak memiliki potensi CDM sebesar 235 MtCO<sub>2</sub>e CER dapat dimanfaatkan sebagai proyek CDM. CER ini dapat diperoleh pada aktivitas-aktivitas seperti mengurangi suar pada ladang minyak dan gas, mengembangkan panas bumi dan energi terbarukan lainnya, hingga memanfaatkan sampah pertanian dan peternakan menjadi gas bio.

Namun, hingga saat ini baru 11 proyek yang mendapatkan persetujuan dari Komnas MPB. Dari jumlah ini, 8 diantaranya sudah terdaftar pada Executive Board CDM dengan potensi mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 13 MtCO<sub>2</sub>e. Dari proyek-proyek yang terdaftar, kebanyakan adalah energi terbarukan dan proyek manajemen sampah (UNEP Risoe 2007). Jika dibandingkan dengan potensi yang ada, jumlah ini sangat tidak signifikan.

***Indonesia belum cukup siap dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim.*** Pentingnya melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim sudah diakui pada Kebijakan Pembangunan Nasional Jangka Menengah. Pasal 32 dari kebijakan tersebut bahkan menyebutkan bahwa Indonesia harus “meningkatkan kapasitas nasional dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim dalam semua aspek pembangunan”.

Saat ini, draft strategi adaptasi nasional terhadap perubahan iklim sudah selesai. Draft ini berisi kompilasi dari semua aktivitas riset, identifikasi isu adaptasi yang harus diperbaharui sesuai dengan standar metodologi UNFCCC. Saat ini, Kementerian Lingkungan Hidup sedang memfinalisasi strategi adaptasi ini untuk menghadapi COP 13. Jika strategi yang disusun oleh Kementerian Lingkungan Hidup tidak didukung sepenuh hati oleh departemen dan kementerian lain, Indonesia tidak akan siap untuk menghadapi iklim yang berubah.



**BANK DUNIA | THE WORLD BANK**

**Jakarta Stock Exchange Building; Tower 2, 12th and 13th**  
Jl. Jenderal Sudirman, Kav. 52-53, Jakarta 12190

**DFID** Department for  
International  
Development  
I N D O N E S I A

**British Embassy**  
Jalan M.H. Thamrin 75  
Jakarta 10310 Indonesia

 **PEACE**

**PT Pelangi Energi Abadi Citra Enviro**  
Graha Niaga 17th Floor  
Jl. Jend. Sudirman Kav. 58  
Jakarta 12190 Indonesia

