

BAB IV ANALISIS DAN SINTESIS

4.1 Analisis Pengaruh Peningkatan Emisi CO₂ di Dunia terhadap Peningkatan Pencairan Es di Berbagai Benua

Peningkatan Emisi CO₂ yang menyebabkan pemanasan global secara fakta telah terjadi dengan peningkatan suhu udara menyebabkan kecepatan pencairan es di belahan dunia meningkat. Data pencairan es di berbagai benua di dunia terdapat pada lampiran. Data tersebut menjadi indikator bahwa pemanasan global dengan meningkatnya Emisi CO₂ di dunia, data terbesar pencairan es di Antartic penisula mencair seluas 8000 km² hingga tahun 2000 dan Sub-antartic sebesar 65% daerah tersebut sampai tahun 1990. Kenaikan konsentrasi CO₂ di atmosfer yaitu dari 285±5 ppmv menjadi 366 ppmv atau sekitar 28%. Hal ini membawa masalah pada pemanasan global dan dapat mempengaruhi ekosistem, kenaikan permukaan laut, percepatan pencairan es di kutub, perubahan sistem iklim global dan sebagainya (Boer 2000). Meningkatnya karbondioksida yang dihasilkan dari aktivitas manusia berupa penggunaan bahan bakar pada kendaraan, industri dan sebagainya. Karbondioksida yang dihasilkan pembakaran sesuai tipe bahan bakar menurut *Departement of Environment, Food and Rural Affairs* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Emisi CO₂ yang dihasilkan oleh beberapa jenis bahan bakar

No	Jenis Bahan Bakar	Emisi CO ₂	Satuan
1	Bensin	2,33	kg/Liter
2	Solar	2,64	kg/Liter
3	Batu Bara	2,96	kg/Liter
4	Gas (LPG)	2,06	kg/m ³

Sumber : DEFRA (2001)

Sebagian besar kendaraan bermotor yang digunakan di seluruh dunia berbahan bakar bensin, lalu berikutnya berbahan bahan bakar solar. Bensin menghasilkan emisi CO₂ yaitu 2,33 kg per liternya, sedangkan solar menghasilkan emisi CO₂ yang lebih besar yaitu 2,64 kg per liter.

4.2 Analisis Pengaruh Hutan Tropis dalam Menurunkan Emisi CO₂

Perubahan iklim global dapat ditanggulangi dengan menyimpan karbon sebesar-besarnya tetapi hutan tropis rusak jauh lebih cepat dengan hutan di wilayah iklim sedang (Riyanto 2004). Indonesia memiliki potensi untuk mengurangi laju tersebut karena memiliki hutan tropis terbesar di dunia dan kelestarian hutan tropis harus terjaga. Sumberdaya alam ini menjadi potensial untuk meningkatkan daya saing bangsa. Maria (2004) menyatakan presentasi cadangan karbon yang tersebar di hutan tropis sebesar 53,1% ada di Indonesia. Hutan memiliki tegakan pohon, jumlah karbon yang diserap oleh sebuah pohon yang sedang tumbuh tergantung dari spesies, iklim, dan tanah serta umur pohon, hutan yang sedang tumbuh membentuk sekitar 10 ton karbon per hektar per tahun (Foley 1993). Dalam melangsungkan hidupnya, pohon melakukan proses fotosintesis di siang hari untuk memperoleh cadangan makanan.

Melalui proses tersebut, pohon menyerap CO₂ di udara sehingga jumlah CO₂ di udara berkurang dan berubah menjadi penambahan O₂ (oksigen). Penyerapan CO₂ dalam proses fotosintesis menyebabkan pengurangan emisi CO₂ sebagai gas rumah kaca penyebab pemanasan global. Daya serap vegetasi terhadap gas CO₂ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Daya serap vegetasi terhadap gas CO₂

No	Tipe Penutupan	Daya serap (kg/ha.hari)	Daya serap (kg/ha.jam)
1	Pohon	1.559,10	129,92
2	Semak belukar	150,68	12,56
3	Padang Rumput	32,88	2,74
4	Sawah	32,88	2,74

Sumber: Permana (2006)

4.3 Program Penanaman Pohon Adop Berbasis Pemberdayaan Masyarakat

Meningkatnya laju pencairan es di dunia menjadi ancaman bagi negara di dunia, indikasi dari kondisi alam menjadi tidak mendukung dalam kehidupan manusia sehingga menjaga kelestarian hutan tropis dan meningkatkan penanaman pohon di daerah tropis. Kondisi tersebut disebabkan dari laju penurunan luas hutan di dunia meningkat pesat, khususnya hutan tropis di Indonesia. Laju

kerusakan akan semakin meningkat akibat aktivitas penebangan liar, penyelundupan kayu, konversi hutan tanpa izin dan kebakaran hutan.

Dalam menjaga kelestarian hutan tropis perlu meningkatkan partisipasi masyarakat di sekitar hutan dalam mengelola hutan. Program penanaman pohon adop berbasis pemberdayaan masyarakat salah satu bentuk partisipasi masyarakat dalam mengelola hutan. Konsep pohon adop terletak pada tegakan pohon yang sudah tumbuh baik pada tingkat pancang, tiang maupun pohon.

Program penanaman pohon adop dapat dilakukan pada lahan milik maupun lahan negara. Pada prinsipnya bahwa program pembangunan hutan dalam bentuk pohon adop yang menjadi pemilikan bersama dalam periode tertentu yang berdasarkan asas manfaat secara ekologi, sosial dan ekonomi. Masyarakat sekitar hutan mendapatkan kompensasi berupa finansial selama periode tertentu dalam pemeliharaan dan pengawasan pohon tersebut.

4.4 Program Penanaman Pohon Asuh Berbasis Pemberdayaan Masyarakat

Program reboisasi, penghijauan, dan gerakan rehabilitasi lahan dan hutan (GRLK). Upaya ini telah dilakukantapi masih belum memuaskan. Kegiatan ini disambut baik akan tetapi kegiatan program tersebut berdifat top down dan pendanaan terlambat (Wirakartakusumah 2005). Pengembangan program penanaman pohon asuh merupakan salah satu bentuk tindak lanjut dari Program tersebut yang secara langsung melibatkan masyarakat sekitar hutan dalam memelihara dan mengelola pengembangan penanaman pohon asuh.

Konsep pohon asuh terletak pada pohon yang akan ditanam melibatkan masyarakat sekitar hutan dalam memelihara pohon tersebut sebagai pohon kepemilikan bersama sampai masa periode tertentu berdasarkan asas manfaat secara ekologi, sosial dan ekonomi. Dengan demikian perkembangan pohon yang terpelihara baik secara kualitas maupun kuantitas pohonnya, disamping masyarakat sekitar hutan mendapatkan kompensasi finansial secara langsung ketika tanaman telah di tanam selama masa periode tertentu. Prioritas pengembangan penanaman pohon asuh pada lahan kritis karena jumlah lahan kritis di Indonesia yang cukup besar. Hampir seluruh propinsi di Indonesia memiliki luasan lahan

kritis yang besar, data luasan seluruh provinsi terdapat di lampiran. Luas lahan yang tergolong agak kritis di Indonesia yaitu 47.610.080,86 ha, luas lahan yang tergolong kritis yaitu 23.306.233,01 ha, dan luas lahan yang tergolong sangat kritis yaitu 6.890.566,91 ha, sehingga luasan total lahan kritis seluruh Indonesia ialah 77.806.880,78 ha.

Dalam pengembangannya dilakukan pemilihan jenis pohon yang berfungsi sebagai perbaikan hidroorologi antara lain: Trembesi (*Samanea saman*) yang direkomendasikan oleh Presiden Indonesia sebanyak satu juta bibit di seluruh Indonesia, puspa (*Schima noranhae*), sono kembang (*Pterocarpus indicus*), Balsa (*Ochroma bicolor*), Beringin (*Ficus benyamina*), Mindi (*Melia azedarach*) serta Kesambi (*Schleichera oleosa*). Sedangkan yang berfungsi sebagai kayu bakar antara lain: Lamtorogung (*Leucaena leucocephala*), Akasia (*Acacia auriculiformis*), Kaliandra (*Caliandra calothyrsus*), Gamal (*Gliricidea maculate*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Johar (*Cassia siamea*) serta yang berfungsi sebagai penghasil buah-buahan antara lain: Duwet (*Eugenia cuminia*), Durian (*Durio Zibenthinus*), Nangka (*Artocarpus integra*), Kemiri (*Aleurites moluccana*), Jambu air (*Eugenia aquatic*), bamboo (*Gigantochloa sp*), Kapuk rindu (*Ceiba pentandra*), Melinjo (*Gnetum gnemon*).

Penanaman di lahan kritis akan mengatasi berbagai masalah sekaligus yaitu masalah penyerapan emisi CO₂ dan masalah perbaikan lahan kritis sehingga mengurangi jumlah lahan kritis yang ada.

4.5 Program Pohon Asuh dan Pohon Adop sebagai Solusi Dari Konferensi Iklim Dunia dalam Permasalahan *Global Warming*

Saat ini telah terjadi pergeseran bentuk interaksi manusia dengan hutan yang bersifat melingkar. Pergeseran interaksi tersebut saat ini telah pada periode kehidupan manusia memerlukan hutan yang akan memasuki periode kehidupan manusia mendambakan hutan (Suhendang 2002). Meningkatnya laju pencairan es dan peningkatan suhu global 2° C di dunia menjadi nilai penting bagi negara di dunia. Peristiwa tersebut menjadi indikasi dari periode kehidupan manusia memerlukan hutan yang akan masuk ke dalam periode manusia mendambakan

hutan. Sehingga jasa lingkungan menjadi strategi sisi penawaran dalam menanggulangi *global warming*.

Komitmen untuk mengurangi emisi gas pada Rio Earth Summit dan Protokol Kyoto, kedua komitmen itu gagal dipenuhi. Protokol Kyoto, sebagai perluasan kesepakatan Earth Summit 1992 di Rio de Janeiro, mencatat komitmen negara-negara industri, untuk sampai tahun 2012 mengurangi emisi gas kaca sedikitnya 5% di bawah emisi pada tahun 1990 (Koesoemawiria 2009). Menurut Tim Flanner 2010 *dalam* Koesoemawiria 2010 Konferensi iklim di Copenhagen adalah upaya diplomasi selama bertahun-tahun menentukan masa depan dunia.

Program pengembangan pembangunan hutan berbasis pemberdayaan masyarakat dengan pola pohon asuh dan pohon adop. Perbedaan pohon asuh dan pohon adop terletak pada pohon yang akan ditanam dan pohon yang telah tumbuh menjadi kepemilikan bersama selama periode tertentu, penawaran kerjasama bersama masyarakat sekitar hutan akan pemeliharaan dan kelestarian hutan dan pengembangan pembangunan hutan memiliki strategi sisi penawaran (*suplly side*) dalam pengembangan suatu jasa lingkungan yang diupayakan melalui investasi modal untuk kegiatan-kegiatan produksi yang berorientasi keluar (Saefulhakim *et all* 2009). Hal ini menjadi nilai penting untuk penawaran kepada negara maju di dunia dalam konfrensi iklim dunia, karena keunggulan program ini melibatkan masyarakat secara langsung sehingga mendapatkan perkembangan pohon yang terpelihara baik secara kualitas maupun kuantitas pohonnya.

Program ini melibatkan berbagai pihak dalam mewujudkannya. Negara maju yang mengeluarkan emisi CO₂ tinggi berperan sebagai donator (jasa lingkungan), masyarakat desa hutan dalam kelembagaan LMDH (Lembaga Masyarakat Desa Hutan) sebagai inisiator/pelaksana dan pemerintah menjadi fasilitator. Pengembangan program ini memberikan kontribusi secara ekologi, ekonomi, dan sosial untuk semua pihak. Kontribusi dalam penyerapan karbon dunia sebagai fungsi ekologi yang mempengaruhi iklim global dengan data jumlah pohon yang akurat bagi pihak yang mendanai yaitu negara maju, sedangkan fungsi sosial meningkatkan penyerapan tenaga kerja bagi masyarakat sekitar.