

**IMPLEMENTASI PERDAGANGAN KARBON INDONESIA-
JEPANG DALAM SKEMA *JOINT CREDITING MECHANISM*
(JCM) 2013-2015
(STUDI KASUS: PT. PRIMATEXCO INDONESIA DAN
EBARA REFRIGERATION EQUIPMENT, NIPPON KOEI)**

**Muhammad Abdul Munif Husen¹
NIM. 1102045133**

Abstract

Implementation of a carbon trading JCM scheme the new models scheme JCM between developed and developing countries that are developed by the Japanese Government to address environmental issues especially with regard to climate change. The purpose of this research to explain the implementation of JCM between Indonesia and Japan through companies that have cooperated in conducting mitigation activities to reduce greenhouse gas emissions and invest in low-carbon development activities. This research used qualitative research methods. In this research the authors use the concept of international environmental regime and carbon trading. Data analysis technique used qualitative analysis. Implementation of carbon trading mechanism of JCM by the Indonesia Government and Japan by involving company Primatexco Indonesia and Ebara refrigeration equipment co, ltd are categorized as carbon market crediting. Which in general there a process of implementation and mechanism, that stage of proposing, validation, registration, verification and issuance of carbon credits.

Key Word: Carbon Trading, JCM Indonesia-Japan

Pendahuluan

Pemanasan global (*global warming*) menjadi salah satu isu lingkungan utama yang dihadapi dunia saat ini. Pemanasan global merupakan suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan di bumi. Meningkatnya suhu rata-rata di bumi yang terjadi adalah akibat meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK), di antaranya *Carbon dioksida* (CO₂), *Metana* (CH₄), dan *Nitrogen oksida* (N₂O). Fenomena global tersebut dipicu oleh kegiatan manusia terutama yang berkaitan dengan penggunaan Bahan Bakar Fosil (BBF) dan kegiatan alih fungsi lahan sehingga mengakibatkan perubahan iklim pada bumi dan memerlukan sebuah cara atau tindakan untuk menanganinya, yakni mitigasi.

Pemanasan global tidak terjadi secara seketika, tetapi berangsur-angsur. Namun demikian, dampaknya sudah mulai dirasakan hingga sekarang. Ketika revolusi industri sekitar tahun 1850, konsentrasi GRK di atmosfer baru 290 ppmv (*part per million by volume*), saat ini

¹ Mahasiswa Program S1 Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. Email: munifh16@gmail.com

(150 tahun kemudian) telah mencapai sekitar 350 ppmv. Diperkirakan 100 tahun yang akan datang konsentrasi CO₂ akan meningkat menjadi 580 ppmv atau dua kali lipat dari zaman pra-industri.

Menangani perubahan iklim memerlukan dua jalur tindakan yang dilakukan bersamaan yakni mitigasi dan adaptasi. Mitigasi bermakna tindakan untuk memperlambat laju perubahan iklim, sedangkan adaptasi bermakna tindakan untuk menyesuaikan diri dengan resiko dampak perubahan iklim yang telah atau mungkin terjadi. Kedua tindakan ini akan meringankan dampak perubahan iklim bagi kehidupan manusia.

Ketika pemerintah berbagai negara mengadopsi Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) di Rio de Janeiro, Brasil, pada tahun 1992, bahwa konvensi tersebut merupakan suatu landasan peluncuran yang lebih kuat untuk tindakan di masa depan. Melalui konvensi ini juga, para menteri dan pejabat tinggi lainnya mengadopsi mandat Berlin, sebagaimana dalam sidang pertama Konferensi Para Pihak (*First Session of the Conference of Parties*, CoP1) di Berlin, Jerman, tahun 1995. Diantaranya menekankan dimulainya suatu proses yang memungkinkan pengambilan tindakan termasuk penguatan komitmen negara-negara maju melalui adopsi suatu protokol atau instrumen legal lainnya.

Protokol Kyoto dibentuk untuk mengatur masalah pengurangan emisi gas rumah kaca melalui mekanisme Kyoto yaitu, (*Joint Implementation*, JI), (*Emission Trading*, ET), dan (*Clean Development Mechanism*, CDM). Sehingga, negara-negara maju (Annex I) memiliki kewajiban menurunkan emisinya sebesar 5 persen. Sedangkan, negara berkembang (non-Annex I) tidak diwajibkan untuk menurunkan emisinya. Sektor-sektor yang dapat menurunkan emisi antara lain energi, industri, transportasi, kehutanan, pertanian, dan limbah domestik. Dalam mekanisme Kyoto, proyek yang absah akan menghasilkan (*Certified Emission Reduction*, CER) bagi investor, sementara tuan rumah akan mendapatkan dana tambahan investasi yang sesuai dengan banyaknya GRK setara karbon yang direduksi.

Pemerintah Indonesia, melalui Tim Koordinasi Perundingan Perdagangan Karbon Antarnegara (TKPPKA) yang beranggotakan berbagai kementerian dan badan yang terlibat dalam upaya pengurangan emisi gas rumah kaca nasional, telah melakukan konsultasi dan fasilitasi bagi para pengembang proyek potensial bersamaan dengan proses studi kelayakan. TKPPKA menjadi perwakilan Indonesia dalam perundingan JCM melalui sekretariat JCM Indonesia. Sekretariat JCM memegang peran sebagai entitas pendukung untuk koordinasi perdagangan karbon bilateral, pusat penilaian teknis, pusat komunikasi dan pengetahuan.

Dalam hal ini, ada perusahaan swasta Jepang di Indonesia yang terlibat dalam kerjasama perdagangan karbon dan perusahaan tersebut melakukan mitigasi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, yaitu PT. Primatexco Indonesia yang terletak di kota Batang, Jawa Tengah dan *Ebara Refrigeration Equipment and Systems*, Nippon Koei. Proyek dan kerjasama yang disepakati adalah *Energy Saving for Air-Conditioning and Process Cooling at Textile Factory* yaitu penghematan energi untuk pendingin udara dan proses pada pabrik tekstil.

Implementasi perdagangan karbon skema JCM yang dilakukan antara Indonesia dan Jepang memiliki kaitan yang sangat erat dengan terjadinya pemanasan global dan merupakan bagian dari serangkaian cara dalam mencegah dan menanggulangi dampak atau akibat dari pemanasan global yang terjadi melalui pemotongan jumlah atau kuota gas rumah kaca yang tersebar di atmosfer. Salah satu dampak yang paling nyata dirasakan dari adanya pemanasan global adalah perubahan iklim.

Perubahan iklim terjadi karena dipicu oleh kegiatan manusia terutama yang berkaitan dengan penggunaan bahan bakar fosil dan kegiatan alih guna lahan. Kegiatan tersebut dapat menghasilkan gas-gas yang semakin lama banyak jumlahnya di atmosfer, di antaranya *Carbon dioksida* (CO₂), *Metana* (CH₄), dan *Nitrogen oksida* (N₂O). Sehingga, gas-gas tersebut dinamakan gas rumah kaca dan pengaruh yang ditimbulkannya yaitu, efek rumah kaca yang kemudian menimbulkan pemanasan global dan perubahan iklim.

Menangani perubahan iklim memerlukan dua jalur tindakan yang dilakukan bersamaan yakni mitigasi dan adaptasi. Dimana Mitigasi merupakan tindakan untuk memperlambat laju perubahan iklim, sedangkan adaptasi merupakan tindakan untuk menyesuaikan diri dengan resiko dampak perubahan iklim yang telah atau mungkin terjadi. Kedua tindakan ini akan meringankan dampak perubahan iklim bagi kehidupan manusia.

Protokol Kyoto dibentuk untuk mengatur masalah pengurangan emisi gas rumah kaca melalui mekanisme Kyoto yaitu, implemenasi bersama, perdagangan emisi, dan mekanisme pembangunan bersih. Dalam mekanisme Kyoto, proyek yang absah akan menghasilkan (*Certified Emission Reduction, CER*) bagi investor, sementara tuan rumah akan mendapatkan dana tambahan investasi yang sesuai dengan banyaknya gas rumah kaca setara karbon yang direduksi.

Badan Kerjasama Internasional Jepang atau JICA memperkenalkan kembali *Joint Crediting Mechanism (JCM)/Bilateral Offset Credit Mechanism (BOCM)*, sebagai pasar karbon alternatif selain mekanisme pembangunan bersih atau CDM yang sudah lebih dulu dikembangkan sebagai bagian dari Protokol Kyoto. JCM dikembangkan serta diterapkan bersama oleh Jepang dan negara berkembang, yaitu Indonesia melalui penyebaran teknologi maju untuk pertumbuhan rendah karbon.

Tujuan dari kerjasama implementasi JCM antara Indonesia dan Jepang untuk mengurangi emisi gas rumah kaca melalui proses pembangunan ramah lingkungan dan mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, serta melalui proyek-proyek yang disetujui oleh kedua negara dalam berbagai bidang, seperti efisiensi energi, pemanfaatan energi terbarukan, penurunan emisi pada alih tata guna lahan, dan lain sebagainya. Sehingga, dalam penurunan emisi yang dihasilkan dari proyek JCM tersebut akan diukur menggunakan metode Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi (*Measurement, Reporting, and Verification/MRV*) berstandar internasional yang disetujui kedua negara.

Penulisan ini akan menjelaskan bagaimana implementasi perdagangan karbon Indonesia-Jepang dalam skema JCM 2013-2015 dengan melibatkan PT. Primatexco Indonesia dan *Ebara Refrigeration Equipment & Systems, Co,ltd Nippon Koei*.

Kerangka Konseptual

Konsep Rezim Lingkungan Internasional

Respon masyarakat internasional terhadap isu perubahan iklim global dapat dibagi ke dalam tiga fase. *Fase pertama*, adalah fase meningkatnya kerjasama para ilmuwan dalam mengembangkan wawasan dan pengetahuan tentang permasalahan perubahan iklim. Fase ini meliputi periode sebelum tahun 1972, tetapi selanjutnya perhatian semakin bertambah sejak Konferensi Stockholm tahun 1972 hingga tahun 1988. *Fase kedua* meliputi periode antara tahun 1988 hingga 1990, pada fase ini pemanasan global masuk ke dalam wacana politik, dan negara-negara mengadakan serangkaian pertemuan untuk berdiskusi, bagaimana respon pemanasan global dan selanjutnya akhir dari pertemuan-pertemuan itu memunculkan gagasan untuk membentuk panel ilmuwan. *Fase ketiga* adalah periode setelah tahun 1990, pada fase ini negara-negara mulai menegosiasikan sebuah konvensi internasional pemanasan global, lewat komite negosiasi antar pemerintah (*Internasional Negotiating Committee/INC*) untuk membuat kerangka konvensi. Negosiasi tentang perubahan iklim terus diselenggarakan oleh INC hingga KTT Bumi UNCED tahun 1992 di Rio de Janeiro (Thomas, 1992:155).

Rezim tentunya akan lebih efektif dari pada institusi internasional dalam bidang lingkungan. Karena rezim sendiri mengandung unsur, aturan, norma, dan proses pengambilan keputusan yang dapat memfasilitasi negara-negara dalam menyelesaikan masalah lingkungan. Selain itu, fungsi dari pembentukan rezim lingkungan internasional adalah penekanan terhadap hasil implementasi dan kepatuhan dari negara-negara dalam mencegah semakin buruknya kondisi lingkungan. Negosiasi oleh negara di seluruh dunia untuk membatasi aktifitas yang dapat menghasilkan gas rumah kaca bisa diartikan sebagai pembentukan sebuah persetujuan institusional atau *institutional bargain* pada isu area ini.

Rezim yang kemudian muncul adalah Protokol Kyoto, rezim ini dinegosiasikan di Kyoto pada Desember 1997 dan mulai berlaku pada 16 Februari 2005 setelah ratifikasi resmi yang dilakukan Rusia pada 18 November 2004. Pembahasan mengenai pembatasan polusi udara lebih ditekankan karena faktor utama dari pemanasan global yang paling dapat dilihat adalah polusi udara, hal ini dapat dilihat semenjak adanya revolusi industri hingga saat ini.

Pembentukan dari rezim lingkungan internasional yang diakibatkan oleh kesadaran negara-negara terhadap penurunan kualitas lingkungan dapat ditarik analogi bahwasanya, negara-negara memiliki pengetahuan terhadap bahaya yang akan di akibatkan oleh penurunan kualitas lingkungan. Setiap negara sadar bahwa emisi yang dihasilkan secara regional akan menyebar dan memberi dampak keseluruh belahan dunia. Sehingga, harus dibuat konsensus antara seluruh negara didunia untuk tidak memperparah kerusakan lingkungan yang ada (Sebenius, 1991:110-148).

Perdagangan Karbon

Perdagangan karbon pertama kali muncul setelah Protokol Kyoto di bawah naungan UNFCCC memiliki kekuatan mengikat secara hukum pada tahun 2005 bagi negara-negara yang meratifikasinya. Protokol ini mewajibkan negara-negara Annex I mengurangi emisi GRK minimal 5,2 persen dibawah tahun emisi dasar (1990) dalam kurun waktu (2008-2012). Adapun mekanisme fleksibel berdasarkan Protokol Kyoto yang dapat digunakan sebagai mekanisme perdagangan karbon diantaranya Implementasi Bersama, Perdagangan Emisi dan Mekanisme Pembangunan Bersih.

Melalui protokol ini juga pasar karbon bermunculan memenuhi bursa saham. Terdapat dua jenis pasar karbon yaitu pasar karbon wajib (*compliance market*) dan pasar karbon sukarela (*voluntary carbon market*). Laju emisi GRK yang dihasilkan dapat diturunkan melalui pembelian kredit karbon, membayar proyek yang mengurangi, menetralkan atau menyerap emisi GRK dengan lembaran sertifikat yang dihasilkan melalui mekanisme perdagangan karbon di pasar karbon dunia.

Karbon disini mengacu pada enam emisi GRK yang dianggap berperan besar dalam pemanasan global berdasarkan Protokol Kyoto diantaranya, *Carbon dioksida* (CO₂), *Metana* (CH₄), *Nitrogen oksida* (N₂O), *hidrofluorocarbons* (HFCs), *perfluorocarbons* (PFCs) dan *sulfur heksafluorida* (SF₆). (<http://newsroom.unfccc.int/>)

Mekanisme perdagangan karbon merupakan mekanisme berbasis pasar dan ini dapat dilihat dalam beberapa pasal yang setidaknya tercantum dalam Protokol Kyoto. Diantaranya, pasal 17 tentang perdagangan emisi, pasal 4 yang membolehkan suatu wilayah politik memiliki target pembatasan dan pengurangan emisi secara berkelompok. Pasal 6 mengatur Implementasi Bersama dan pasal 12 mengatur mekanisme Pembangunan Bersih.

Dalam memahami konsep perdagangan karbon, tentunya perlu dipahami bagaimana karbon diperdagangkan dan komoditi apa yang diperdagangkan, serta sistem yang menciptakannya. Ada dua komoditi yang diperdagangkan, yaitu :

1. *Allowance*, terbentuk oleh sistem *cap and trade* merupakan emisi total suatu negara dibatasi (*capped*), kemudian dari emisi yang dibatasi inilah nantinya akan muncul kelebihan emisi yang tidak dipakai (*allowances*).
2. *Offset*, terbentuk oleh sistem *baseline and credit* merupakan sarana/alat untuk mengkompensasi emisi yang dikeluarkan oleh perusahaan ataupun pribadi, dengan membayar kepada pihak lain untuk melakukan usaha penyerapan karbon atau menghindari emisi karbon.

Dalam perkembangan negosiasi *Conference of Parties* (CoP) UNFCCC, keberadaan hutan tropis dinilai penting berperan terhadap perubahan iklim, sehingga dihasilkanlah mekanisme *carbon trading* lain yaitu REDD dan REDD+. Melalui mekanisme ini pemberian insentif dilakukan bagi negara yang memiliki hutan tropis dan berhasil menjaga hutannya. Mekanisme ini memudahkan negara industri untuk membantu dalam pencapaian target penurunan emisi domestiknya.

Di lain pihak, (*Center for International Forestry Research, CIFOR*) memaparkan perdagangan karbon membutuhkan mekanisme baru dimana negara-negara industri dan negara penghasil polutan terbesar diberi kesempatan untuk melakukan kompensasi dengan cara membayar negara-negara berkembang untuk mencadangkan hutan tropis yang dimiliki sehingga, terjadi *sequestration* atau penyimpanan sejumlah besar karbon. (<http://www.cifor.org>)

Perdagangan karbon merupakan mekanisme berbasis pasar yang memungkinkan terjadinya negosiasi dan pertukaran hak emisi GRK. Mekanisme pasar yang diatur dalam Protokol Kyoto ini dapat terjadi pada skala nasional maupun internasional sejauh hak-hak negosiasi dan pertukaran yang sama dapat dialokasikan kepada semua pelaku pasar yang terlibat. Diciptakan dan dilaksanakannya mekanisme perdagangan karbon sebenarnya

memiliki kaitan yang sangat erat dengan terjadinya pemanasan global. Hal ini disebabkan karena pemanasan global inilah yang melatarbelakangi adanya mekanisme perdagangan karbon yang dilakukan oleh negara-negara pada saat ini, dan merupakan bagian dari serangkaian cara dalam mencegah dan menanggulangi dampak atau akibat dari pemanasan global yang terjadi melalui pengurangan jumlah atau kuota emisi gas rumah kaca yang tersebar di atmosfer.

Dalam perdagangan karbon, seperti layaknya perdagangan lainnya yang mensyaratkan adanya pembeli, penjual, barang (*supply*), harga, dan kesepakatan. Dalam perdagangan karbon, yang diperdagangkan sesungguhnya adalah penurunan emisi gas rumah kaca dalam satuan setara ton CO₂. Jenis gas rumah kaca yang diperdagangkan dalam pasar karbon umumnya ada enam jenis gas rumah kaca yang tercantum dalam Protokol Kyoto.

Komoditi yang diperdagangkan dalam pasar karbon biasanya disebut sebagai kredit karbon yang mana merupakan hasil penurunan emisi karbon yang telah disertifikasi berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang diberlakukan dalam pasar karbon tersebut. Satu unit kredit karbon umumnya setara dengan pengurangan satu ton karbondioksida.

Perdagangan karbon dapat dikategorikan berdasarkan dasar pembentukannya dan mekanisme perdagangannya. Berdasarkan dasar pembentukannya, pasar karbon dikategorikan menjadi 2 (dua) kategori, yaitu : (<http://www.jcm.ekon.go.id/en/>)

1. Pasar karbon wajib, terbentuk karena adanya kewajiban penurunan emisi yang diberikan oleh pemerintah kepada penghasil emisi (*emitor*).
2. Pasar karbon sukarela, terbentuk karena adanya keinginan sukarela untuk menurunkan emisi. Selain motivasi idealistik tersebut, terdapat motivasi karena tuntutan pasar ataupun sebagai langkah persiapan mengantisipasi kewajiban penurunan emisi di kemudian hari.

Sedangkan, berdasarkan mekanisme perdagangannya dapat dikategorikan menjadi 2 (dua), yaitu :

1. *Crediting*, umumnya berbasis proyek dan kredit karbonnya adalah selisih antara emisi sebelum dan sesudah adanya proyek (*ex-post*).
2. *Trading*, memperdagangkan selisih antara batas emisi yang diberikan (*ex-ante*) dengan emisi aktual yang dilepaskan.

Dalam perkembangan pasar karbon nasional, pemerintah Indonesia telah membentuk DNPI (Dewan Nasional Perubahan Iklim) sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2008, dimana tugas DNPI yaitu, merumuskan kebijakan pengaturan mekanisme dan tatacara perdagangan karbon, serta untuk mengkoordinasikan pelaksanaan pengendalian perubahan iklim.

DNPI juga tengah mempersiapkan beberapa kegiatan untuk strategi pengembangan pasar karbon pasca 2012 yang bekerjasama dengan beberapa lembaga nasional maupun internasional, diantaranya sebagai berikut : pasar multilateral, pasar regional/bilateral, dan pasar domestik. Sistem *Trading* dalam perdagangan karbon yang dilakukan pada umumnya berada pada pasar karbon yang bersifat wajib dan kredit karbon yang dikeluarkan dari mekanisme tersebut juga memiliki standar sertifikasi kredit karbon tersendiri. Sedangkan, pada sistem *Crediting* dilaksanakan antar negara di dalam pasar karbon yang sifatnya sukarela.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Dimana penulis menggambarkan implementasi perdagangan karbon Indonesia-Jepang dalam skema JCM untuk mendukung pembangunan rendah karbon. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, teknik pengumpulan data menggunakan *library research*, teknik analisis data kualitatif karena penelitian ini hanya memaparkan situasi dan peristiwa dengan menjelaskan dan menggambarkan implementasi perdagangan karbon Indonesia-Jepang dalam skema JCM.

Hasil Penelitian

Dalam upaya untuk menurunkan emisi GRK, tentu ada tindakan yang dilakukan baik oleh pihak pemerintah, swasta maupun pelaku usaha dengan mengajukan dan melaksanakan proyek sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan. Pihak swasta yang bekerjasama dalam penurunan emisi GRK yaitu, PT. Primatexco Indonesia bekerjasama dengan *Ebara Refrigeration Equipment Co, Ltd*, dengan mengajukan proyek penghematan energi pada pabrik tekstil dan mendukung pertumbuhan rendah karbon dalam skema JCM.

Skema JCM ini sendiri merupakan sarana untuk memberikan kemudahan kepada partisipan proyek dalam kegiatan penurunan emisi gas rumah kaca melalui pemanfaatan teknologi baru dan terbarukan, ramah lingkungan, dan rendah karbon. Partisipan proyek juga dapat berasal dari perusahaan swasta maupun pemerintah pusat dan daerah. Salah satu perusahaan yang telah ikut berpartisipasi dalam penurunan emisi GRK dan melakukan konsultasi serta mengajukan proyek kepada sekretariat JCM untuk dinilai kelayakannya yaitu, PT. Primatexco Indonesia dan *Ebara Refrigeration Equipment and Systems, Co, Ltd* Nippon Koei. Perusahaan tersebut mengajukan kegiatan proyek penghematan energi untuk pendingin udara dan proses pada pabrik tekstil dengan menggunakan mesin pendingin berefisiensi tinggi yaitu, *centrifugal chiller*.

PT. Primatexco Indonesia merupakan salah satu perusahaan tekstil dengan status *Join Venture* atau kerjasama antar negara, yang memproduksi kain mori atau bahan baku batik dan perusahaan ini resmi didirikan pada Juni 1972. Pendirian dilakukan setelah ada persetujuan dari Presiden Republik Indonesia pada saat itu dengan No. B 28/Pres/2/71 serta surat keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 155/M/SK/IV/71 tertanggal 2 April 1971. Nomor Ijin Usaha Tekstil PT. Primatexco Indonesia yang pertama bernomor 596/DJAI/IUT-II/PMA/XII/1987 Tgl. 05/12/1987, sedangkan yang terakhir bernomor 53/T/INDUSTRI/1996 Tgl. 03/09/1996. (www.primatexco.com)

PT. Primatexco Indonesia sebagai salah satu perusahaan yang bergerak disektor industri, dimana sektor industri merupakan sektor penyumbang emisi GRK yang berasal dari 3 (tiga) sumber yaitu, penggunaan energi, proses produksi dan limbah sehingga, sumber yang dihasilkan tersebut perlu tindakan mitigasi GRK untuk memperlambat laju perubahan iklim dan perlu adanya pembaharuan-pembaharuan teknologi yang mampu menurunkan atau menekan emisi GRK serendah mungkin agar iklim bumi tetap dalam kondisi stabil. (www.bappenas.go.id)

PT. Primatexco Indonesia telah melakukan langkah penyusunan *Project Design Document* (PDD) dan telah melengkapi dokumen sesuai dengan persyaratan prosedur JCM. PDD yang sudah diterima selanjutnya akan diserahkan kepada JC disertai dengan permohonan pendaftarannya dalam bentuk laporan validasi yang dilampirkan, pengesahan tertulis pihak tuan rumah, dan penilaian atas komentar yang diterima oleh

entitas operasional. Pendaftaran juga merupakan prasyarat untuk tahap selanjutnya dalam siklus proyek yaitu, validasi dan verifikasi untuk memastikan kegiatan penurunan emisi yang dilakukan partisipan proyek.

PT. Primatexco Indonesia bekerjasama dengan *Ebara Refrigeration Equipment Co, Ltd*, di mana Ebara RES menyediakan teknologi mesin pendingin efisiensi tinggi untuk industri tekstil. Industri tekstil merupakan industri utama di Indonesia dan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi, penyejuk udara sangatlah penting untuk menurunkan GRK di industri tekstil dan pendingin dengan efisiensi tinggi menjadi salah satu pilihan yang tepat di pabrik tekstil. Dengan menggunakan sistem pendingin yang memiliki efisiensi tinggi, diperkirakan proyek ini dapat memberikan penghematan energi sebesar 965 MWh dan menurunkan emisi sebesar 730 ton karbon dioksida selama periode pelaksanaan. Kemudian, kelembaban juga menjadi penting guna memelihara kualitas produk dan energi yang dikeluarkan juga semakin tinggi yang menjadi kebutuhan pabrik utamanya *Air Conditioner (AC)*. AC lama yang dimiliki pabrik dengan kapasitas 230 USRt dan 250 USRt akan digantikan dengan AC berefisiensi tinggi berkapasitas 500USRt, untuk menghemat energi dan menurunkan emisi CO₂. (<http://jcm.ekon.go.id>).

Untuk efisiensi energi dan menurunkan emisi GRK, perusahaan menggunakan siklus penghemat kinerja tinggi dan refrigerant pendinginan dengan tekanan rendah yaitu nol Potensi Penyusutan Ozon (PPO). Mesin pendingin terdiri dari sistem kompresor dua tahap, unit pembersih yang dilengkapi dengan karbon aktif, dan pendinginan yaitu, HFC245fa. Dalam kegiatan yang dilakukan oleh Primatexco dan Ebara ERS merupakan bukti nyata dalam penurunan emisi GRK yang diwujudkan dengan implementasi proyek, sehingga kemudian dalam kegiatan tersebut dapat dikategorikan sebagai *crediting*, dimana keduanya menerapkan proyek penurunan emisi karbon.

Perdagangan karbon di Indonesia

Kehadiran mekanisme perdagangan karbon merupakan sebagian cara dan tindakan untuk menanggulangi adanya perubahan iklim yang terjadi. Dalam upaya mencegah dampak perubahan iklim yang terjadi, beberapa negara sepakat untuk melakukan penurunan jumlah emisi gas rumah kaca di masing-masing negara. Kesepakatan ini kemudian diwujudkan dalam UNFCCC tahun 1992 dan Tujuan utama dari konvensi ini adalah untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca pada tingkat yang lebih aman sehingga tidak membahayakan iklim global kemudian, konvensi ini membagi negara-negara peserta kedalam kelompok Annex I dan kelompok non-Annex I.

Perdagangan karbon secara langsung adalah akibat dari prinsip *common but differentiated responsibilities*, yaitu adanya perbedaan tanggung jawab antara pihak yang berkewajiban menurunkan emisi dengan pihak yang tidak mempunyai kewajiban secara langsung untuk menurunkan emisi gas rumah kacanya. Hal ini, Indonesia tidak memiliki kewajiban untuk menurunkan emisi sesuai dengan Protokol Kyoto, sehingga dimungkinkan untuk memperjualbelikan sertifikat penurunan emisi karbon dari kegiatan mitigasi perubahan iklim antara Indonesia (non-Annex I) dengan Jepang (Annex I). Perdagangan karbon juga dapat dilakukan antara perusahaan Indonesia yang tidak wajib melakukan penurunan emisi dengan perusahaan di luar atau di dalam negeri yang mewajibkan dirinya untuk melakukan kegiatan penurunan emisi.

Mekanisme perdagangan karbon yang dapat melibatkan pemangku kepentingan di Indonesia saat ini hanya ada dua jenis pasar karbon, yaitu mekanisme CDM di bawah

Protokol Kyoto, dan pasar karbon yang dilakukan atas dasar keinginan untuk menurunkan emisi secara sukarela yang dapat dilaksanakan antar pelaku usaha. (<http://www.thepresidentpostindonesia.com>)

CDM merupakan mekanisme yang memungkinkan negara berkembang (non-Annex I) untuk berperan aktif membantu penurunan emisi gas rumah kaca melalui proyek yang diimplementasikan oleh negara maju (Annex I) dan nantinya, kredit penurunan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari proyek tersebut dapat dimiliki oleh negara maju. Dalam hal ini, Indonesia bekerjasama dengan Jepang melakukan upaya penurunan emisi GRK melalui PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES dengan mengajukan proyek yang disepakati dalam skema JCM.

JCM merupakan salah satu dari berbagai pendekatan berdasarkan keputusan 1/CP.18, yang dikembangkan dan diimplementasikan bersama oleh Jepang dan negara mitranya, dimana Jepang bermaksud berkontribusi untuk menjabarkan kerangka pendekatan tersebut dibawah UNFCCC. (www.jcm.ekon.go.id)

Adapun hasil keputusan 1/CP.18 adalah terdiri dari keputusan-keputusan mengenai amandemen Protokol Kyoto termasuk implikasi dari implementasi berbagai metodologi dalam periode komitmen kedua, dimana hasil amandemen tersebut menyatakan bahwa, CDM dan mekanisme fleksibilitas lain dibawah Protokol Kyoto terus berlanjut, surplus dari penurunan emisi negara maju pada periode pertama diputuskan tidak dapat diperjualbelikan dalam periode kedua, dan kelanjutan program kerja untuk menyusun kesepakatan rezim pasca 2020. (www.nature.or.id)

Kesepakatan dalam keputusan tersebut diantaranya :

- a. Kesepakatan untuk melakukan adopsi keluaran legal pada tahun 2015.
- b. Rencana kerja termasuk membahas penurunan emisi antara 2013-2020.
- c. Penyelesaian mandat *Bali Action Plan* dengan beberapa keputusan yang terkait dengan implementasinya, termasuk mengenai pendanaan, teknologi, dan adaptasi.

Menangani masalah perubahan iklim, perlu sebuah cara dan tindakan yang efektif untuk mengatasinya dalam mencapai pertumbuhan rendah karbon di seluruh dunia dengan memanfaatkan teknologi, pasar dan keuangan secara penuh. Oleh karena itu, kesadaran atas kebutuhan tersebut, maka pemerintah Jepang mengajukan sebuah mekanisme baru untuk pertumbuhan rendah karbon yaitu, JCM sebagai cara untuk memfasilitasi pelepasan teknologi, sistem rendah karbon terkemuka di negara berkembang. JCM merupakan mekanisme perdagangan karbon bilateral, termasuk aspek transfer teknologinya. JCM tidak hanya semata merupakan perdagangan karbon, tetapi juga merupakan investasi hijau dan pembangunan rendah emisi. (www.ditjrnppi.menlhk.go.id)

JCM dibentuk dengan konsep dasar yaitu, memfasilitasi penyebaran teknologi maju untuk rendah karbon, produk, sistem, fasilitas dan infrastruktur serta implementasi aksi mitigasi, dan berkontribusi untuk pengembangan pembangunan negara berkembang yang berkesinambungan. Mengevaluasi secara tepat seluruh kontribusi Jepang terhadap penurunan emisi GRK secara kuantitatif dengan menerapkan metodologi MRV dan menggunakannya untuk mencapai target penurunan emisi, serta berkontribusi terhadap tujuan utama UNFCCC dengan memfasilitasi langkah-langkah global untuk penurunan emisi GRK yang melengkapi CDM.

Adapun pelaksanaan serangkaian tahapan atau mekanisme yang berlaku dalam mekanisme JCM, yaitu kedua belah pihak antara Jepang dan negara tuan rumah membentuk JC yang terdiri dari perwakilan kedua negara tersebut. JC memiliki tugas dan kewajiban mengembangkan atau mengubah peraturan implementasi dan aturan lainnya, serta pedoman yang dibutuhkan untuk implementasi JCM. Kemudian, dilakukan tahap metodologi MRV yang terdiri dari partisipan proyek dan entitas pihak ketiga (TPE). (<http://jcm.ekon.go.id>)

Dalam kegiatan menurunkan tingkat emisi karbon tidak hanya menjadi kewajiban pemerintah, tetapi dari pihak swasta dapat juga berperan aktif dalam proyek JCM demi terwujudnya pertumbuhan rendah karbon dalam negeri. Partisipan proyek dalam kegiatan JCM terdiri dari dua pihak, yaitu perusahaan Indonesia dan perusahaan Jepang untuk selanjutnya melaksanakan implementasi kegiatan penurunan emisi melalui proyek yang disepakati. Sehingga, dalam kegiatan penurunan emisi pada skema JCM ini telah mendapatkan validasi dan verifikasi oleh pihak ketiga, yaitu *Internasional Organization of Standardization* (ISO) 14065 berstandar internasional. (<http://www.swa.co.id>)

Implementasi Perdagangan Karbon Indonesia-Jepang Dalam Skema JCM oleh PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES

Implementasi proyek JCM yang dilakukan oleh PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES sebagai partisipan proyek telah mengajukan proyek dan usulan metodologi penghematan energi untuk pendingin udara dan proses pada pabrik tekstil dengan menggunakan mesin pendingin bertekanan tinggi. Metodologi yang diusulkan telah memenuhi kriteria dan telah divalidasi oleh TPE sehingga, proyek yang disepakati layak untuk diimplementasikan. PT. Primatexco Indonesia melakukan pembaharuan jenis pendingin lama ke jenis pendingin berefisiensi tinggi yang rendah karbon dan ramah lingkungan dengan menggunakan mesin model RTBF050 sebagai alat pendingin yang berkapasitas 500 USRt untuk pendingin udara pada pabrik tekstil yang didukung oleh Ebara RES.

Sebelum PT. Primatexco Indonesia mengajukan proyek kegiatan dalam JCM, pabrik tekstil tersebut memiliki 2 (dua) pendingin berkapasitas 230 USRt dan 400 USRt dengan menggunakan uap air dari BBF dan dioperasikan dalam kapasitas 200 USRt dan 250 USRt pada masing-masing mesin pendingin tersebut. Kemudian, setelah mengajukan proyek kepada sekretariat JCM dengan berbagai penilaian dan kelayakan sebuah mesin, sehingga proyek oleh perusahaan tersebut layak untuk diimplementasikan sesuai ketentuan yang berlaku di dalam JCM. Pendingin di dalam pabrik akan digantikan dengan pendingin berefisiensi tinggi dengan kapasitas 500 USRt yang mampu menurunkan emisi GRK dan berkontribusi terhadap kegiatan pertumbuhan rendah karbon di Indonesia.

Kemudian, mesin yang digunakan dan diperkenalkan oleh PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES yaitu, *chiller*. Dalam hal ini *chiller* dalam pabrik merupakan mesin refrigerasi yang memiliki fungsi utama mendinginkan air pada sisi evaporatornya dan air dingin yang dihasilkan akan didistribusikan ke mesin penukar kalor (FCU). Adapun teknologi efisiensi tinggi pada mesin pendingin yang diterapkan dalam proyek ini memiliki karakteristik diantaranya, bahan atau zat pendingin untuk ramah lingkungan yang digunakan yaitu, HFC245fa, *Coefficient of Performance/COP* lebih dari 6,0, dimana COP merupakan rasio antara jumlah panas (dalam satuan Kilo Watt/KW) yang dipindahkan dari evaporator untuk setiap satuan energi yang dikonsumsi, kemudian kebisingan dan getaran pada mesin pendingin sangat rendah dengan menggunakan teknologi terbaru

seperti, bola bantalan, handal dan tahan lama, dan peningkatan pada operasional dengan menerapkan *panel control micro computer*.

Efisiensi konsumsi untuk menghemat penggunaan energi terutama pada sistem tata udara, perlu adanya perhitungan efisiensi energi dan pemantauan pada sistem refrigerasi. PT. Primatexco Indonesia merupakan salah satu perusahaan tekstil yang menggunakan sebagian besar energi listrik untuk menjalankan sistem refrigerasi sehingga, diperlukan suatu analisa energi untuk mengetahui tingkat efektifitas dan energinya. Dengan melakukan analisa energi pada mesin pendingin yang digunakan dalam sistem refrigerasi pada pabrik tersebut, dapat diketahui tingkat penurunan emisi GRK dan sumber pemborosan energi yang mungkin terjadi.

Mesin pendingin untuk proses produksi pada pabrik tekstil akan diperbaharui ke dalam mesin pendingin model RTBF050 yang lebih efisien dan rendah karbon, sistem pendingin yang digunakan dalam mesin pendingin juga ramah lingkungan yaitu HFC245fa dengan nol PPO. Penggunaan *centrifugal chiller* pada mesin pendingin rendah karbon akan mampu menekan emisi GRK dan proses produksi pada kain mori sebagai bahan baku batik tentunya kualitas produk akan terjaga dan lebih efisien dalam pemakaian energi. Kegiatan produksi yang dilakukan dalam proyek penghematan energi pada pabrik tekstil tersebut tidak hanya dalam kegiatan penurunan emisi GRK tetapi juga dalam kegiatan perdagangan karbon yang bersifat sukarela dengan menerapkan mekanisme *crediting* dalam hal ini skema JCM.

Mesin pendingin yang bekerja dalam proses pendinginan pada proyek penghematan energi di pabrik tekstil menggunakan mesin pendingin yang memiliki beberapa komponen, diantaranya *compressor, control panel, evaporator, condenser, dan motor power panel*.

Penurunan emisi karbon pada proyek yang diimplementasikan akan dilakukan dalam setiap tahun untuk mengetahui perkembangan dan hasil pada penurunan emisi GRK, sehingga membutuhkan perhitungan penurunan emisi karbon dan perkiraan referensi emisi pada proyek yang telah direduksi. Oleh karena itu, dalam perkiraan penurunan emisi karbon tersebut dimungkinkan sumber emisi dan GRK dapat ditekan dan diturunkan pada tingkat yang lebih rendah.

Metodologi dan penyusunan PDD yang dibuat dan telah disetujui dalam proyek tersebut adalah metodologi ID_AM002 dengan proyek penghematan energi melalui pengenalan efisiensi tinggi pada mesin pendingin. Kemudian, dalam proyeknya, perusahaan melakukan penurunan emisi karbon dengan rata-rata *97 ton Carbon dioksida (tCO₂)* pada tahun 2014 dan *117 tCO₂* pada tahun 2015. Sehingga, apabila proyek ini dijalankan dengan jangka waktu yang panjang, maka akan mampu mengurangi dampak lingkungan seperti perubahan iklim dan mampu menurunkan emisi karbon rata-rata *117 tCO₂* per tahun.

Proyek yang diimplementasikan dan telah memenuhi target penurunan emisi, akan mendapatkan sertifikasi penurunan emisi dari TPE yang akan divalidasi oleh badan *Lloyd's Register Quality Assurance Limited (LRQA)* berstandar internasional. Sertifikasi tersebut sebagai bentuk permohonan penerbitan kredit dengan melengkapi formulir permohonan penerbitan kredit yang dilakukan oleh partisipan proyek untuk diterbitkan jumlah kredit oleh pemerintah dan JC.

Proyek yang diusulkan oleh PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES dalam skema JCM ini secara keuangan akan dibiayai oleh Kementerian Lingkungan Jepang (MoEJ) dan Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri Jepang (METIJ). Pembiayaan dilakukan sampai dengan setengah dari biaya investasi untuk fasilitas, peralatan, kendaraan dan lain sebagainya, yang memungkinkan dalam kegiatan proyek tersebut dapat menurunkan emisi GRK. (<http://jcm.ekon.go.id>)

Disamping itu, keterlibatan penuh oleh dana perwalian Bank Investasi Asia (*Asian Development Bank/ADB Trust Fund*) dalam pembiayaan proyek JCM. Dimana, dana perwalian melakukan hibah untuk tambahan biaya teknologi dalam proyek yang berada dibawah pemerintah (*entitas public*), sedangkan subsidi biaya untuk proyek non-pemerintah dengan menggunakan pinjaman ADB yang diberikan kepada sektor swasta dan institusi keuangan.

Selanjutnya, tahapan implementasi atau penerapan pengembangan kegiatan proyek JCM yang harus dilakukan dalam penerapan proyek yang disepakati sesuai ketentuan di dalam mekanisme JCM, meliputi : (<http://jcm.ekon.go.id>)

- a. Tahap pengusulan
Pada tahap pengusulan ini merupakan tahap awal dalam pengembangan proyek JCM, hal ini para partisipan proyek mengusulkan sebuah proyek kemudian menyusun dokumen usulan yang terdiri dari metodologi dan PDD sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam JCM.
- b. Tahap validasi
Validasi dapat diperoleh apabila telah memenuhi persyaratan dengan melihat dan menilai hal berikut yaitu, form PDD, deskripsi dalam proyek, penerapan metodologi, sumber emisi dan perhitungan emisi pada proyek, penilaian dampak lingkungan, konsultasi pemangku kepentingan lokal, pemantauan, komentar publik, modalitas komunikasi, penghindaran terhadap pendaftaran ganda, dan mulai operasi. Setelah validasi sesuai ketentuan yang berlaku, maka proyek tersebut akan didaftarkan menjadi proyek resmi dalam skema *crediting* dalam JCM.
- c. Tahap registrasi
Proyek yang telah mendapatkan validasi dan memenuhi persyaratan, maka proyek yang diusulkan akan siap untuk diregistrasikan dan diimplementasikan secara penuh. Registrasi/pendaftaran proyek dilakukan oleh partisipan proyek untuk diserahkan kepada JC. Implementasi proyek oleh kedua perusahaan akan dioperasikan dan dilakukan pemantauan/pengawasan proyek dengan melakukan pemeriksaan berkala lebih dari 4 (empat) kali per tahun.
- d. Tahap verifikasi
Verifikasi hanya dilakukan oleh TPE yang telah ditunjuk oleh JC yang bertugas untuk memvalidasi usulan proyek JCM serta memverifikasi penurunan atau pengurangan emisi GRK. Verifikasi dan validasi pada proyek dapat dilakukan secara bersamaan dan verifikasi digunakan untuk menentukan berapa jumlah kuota emisi GRK yang dihasilkan dari proyek yang sudah diimplementasikan.
- e. Tahap penerbitan kredit
Pada tahap terakhir ini, untuk pengembangan proyek sebagai pasar karbon *crediting* dalam skema JCM, tentunya proses permohonan penerbitan kredit menjadi kewajiban bagi partisipan proyek untuk melengkapi form permohonan penerbitan kredit, apabila dalam proyeknya telah memenuhi persyaratan sebagai proyek yang mendapatkan kredit pengurangan emisi dan syarat yang lain telah terverifikasi metodologi dan

PDD proyek sesuai ketentuan yang berlaku pada skema JCM dan sejumlah kredit karbon akan diterbitkan berdasarkan hasil verifikasi yang dilakukan oleh TPE.

Kesimpulan

Upaya untuk menurunkan emisi GRK dilakukan dengan cara pengurangan jumlah CO₂ dengan memanfaatkan energi baru dan terbarukan serta meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Dalam hal ini, Indonesia dan Jepang melibatkan PT. Primatexco Indonesia dan Ebara RES dengan memperkenalkan mesin pendingin berefisiensi tinggi, ramah lingkungan dan rendah karbon. Dalam penurunan emisi GRK tersebut, juga diterapkan metode MRV sebagaimana dalam pasar karbon lainnya, dan implementasi proyeknya ada tahapan-tahapan yang berlaku di dalam skema JCM yaitu, pengusulan, validasi, registrasi, verifikasi, dan permohonan penerbitan kredit. Proyek yang diajukan oleh kedua perusahaan cukup berhasil terkait dengan penurunan emisi GRK dengan melakukan kerjasama pembaharuan teknologi efisiensi tinggi dan ramah lingkungan pada pabrik tekstil yaitu, *centrifugal chiller* untuk pertumbuhan rendah karbon serta menciptakan kondisi lingkungan agar tetap stabil.

Selama implementasi proyek, tentunya terdapat hambatan yaitu, mengganti teknologi dalam pabrik dengan teknologi pendingin efisiensi tinggi pada mesin pendingin, namun untuk mendapatkan teknologi tersebut tentunya perusahaan dalam negeri menanamkan investasi yang sangat tinggi. Selain itu, perusahaan juga mengeluarkan dana untuk pemantauan secara berkala dan perawatan teknologi setelah proyek tersebut selesai.

Daftar Pustaka

Buku

Murdiyarmo, Daniel. 2003. *Protokol Kyoto, Implementasi bagi Negara Berkembang*. Jakarta : Penerbit Buku Kompas.

Sebenius, James K. 1991. *Designing Negotiations Toward a New Regime, The Case of Global Warming*.

Thomas, Caroline. 1992. *The Environment in International Relation, The Royal Institute of International Affairs*. London.

Sumber lain

UNFCCC, Kyoto Protokol to the UNFCCC. Tersedia di <http://newsroom.unfccc.int>, diakses pada tanggal 18 November 2015

CIFOR, *Gagasan Perdagangan Karbon*. Tersedia di <http://www.cifor.org>, diakses pada tanggal 16 November 2015

DNPI. Mari Berdagang Karbon. Tersedia di <http://www.jcm.ekon.go.id>, diakses pada tanggal 8 Mei 2017

JCM Indonesia. Tersedia di www.jcm.ekon.go.id, diakses pada tanggal 10 Februari 2017

DitJen-PPI. Press Release, Perdagangan Karbon. Tersedia di www.ditjrnppi.menlhk.go.id, diakses pada tanggal 10 Februari 2017

Primatexco Indonesia. Tersedia di www.primatexco.com, diakses pada tanggal 16 Juni 2017

RAN-GRK, Bappenas. Tersedia di www.bappenas.go.id, diakses pada tanggal 11 Februari 2017

Skema Perdagangan Karbon Nusantara. Tersedia di <http://www.thepresidentpostindonesia.com>, diakses pada tanggal 7 Mei 2017

Kebijakan Nasional Perubahan Iklim. The Nature Conservancy Indonesia. Tersedia di www.nature.or.id, diakses pada tanggal 15 Juni 2017

JCM dorong swasta berpartisipasi menekan emisi Gas Rumah Kaca. Tersedia di <http://www.swa.co.id>, diakses pada tanggal 17 Juni 2017