

**PENYERAPAN EMISI DAN PENINGKATAN PENDAPATAN MASYARAKAT
SEKITAR KAWASAN HUTAN PRODUKSI YANG TERDEGRADASI
MELALUI KEGIATAN AGROFORESTRY KARET¹**

Dr. Ir. Najib Asmani²

¹Makalah pada Seminar Nasional Karet PERHEPI Jambi 29 Maret 2012.

²Lektor Kepala pada Fakultas Pertanian dan Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya; Ketua PERHEPI Komda Palembang. Kampus Inderlaya Ogan Ilir Palembang, Indonesia.
Mobile Phone: +62811715025, *email:* jib_mania@yahoo.com

ABSTRAK

Isue pemanasan global menjadi suatu komitmen yang mesti dipatuhi bagi negara pengemisi untuk memitigasi gas rumah kaca (GRK). Kegiatan tersebut dirancang dalam Skema Aforestasi/Reforestasi Mekanisme Pembangunan Bersih (Aforestation/Reforestation Clean Development Mechanism atau A/R CDM) dan Penurunan Emisi dari Reforestasi dan Degradasi (Reducing Emission from Deforestation and Degradation atau REDD+). Kegiatan mitigasi emisi di sektor kehutanan dan alih fungsi lahan diimplementasikan melalui kegiatan penyerapan dan pengayaan stok karbon hutan dan lahan gambut. Kegiatan agroforestry karet merupakan suatu potensi untuk kegiatan pengayaan stok karbon untuk mendapatkan kredit karbon dalam perdagangan karbon. Karet termasuk jenis tanaman pepohonan yang mempunyai sifat kepermanen dalam penyimpanan karbon. Pada periode pengamanan hutan sampai siap tebang, petani dapat memperoleh pendapatan dari produksi lateks karet. Agroforestry karet dapat diintegrasikan dalam kegiatan Hutan Desa dan Hutan Tanaman Rakyat pada kawasan hutan produksi yang terdegradasi. Kombinasi antara tanaman karet dengan tanaman hutan secara simultan dapat meningkatkan pendapatan petani dan pelestarian hutan.

Kata Kunci:

Penyerapan Emisi, Agroforestry Karet, Pendapatan Petani

ABSTRACT

The global warming issue makes the emitter countries have to obey the commitment for mitigating the green house gas (GHG). These activities have implied through the activities of aforestation/reforestation clean development mechanism (A/R CDM) and reducing emission from deforestation and degradation (REDD+). The emission mitigation of forestry sector and land use change has strived through the sink and enrichment of carbon stock from peat land and forestry sector. The rubber agroforestry system is one of forestry structure, potentially to enrich carbon stock for getting the credit carbon in the carbon trading. Rubber plant as tree crop can save the carbon permanently like the forest crop. The combination between the rubber crop and the forest plantation is a strategy for helping the farmer in guarding the forest, where they can gain the benefit from the rubber latex production. Rubber agroforestry could be integrated into the Village Forest Program and the People's Plantation Forest Program in the degraded production forest zone. The combination between rubber crop and forest crop simultaneously could incline the farmer income and preserve the forest.

Key Word:

Emission Sink, Rubber Agroforestry, Farmer Income

PENDAHULUAN

Isue pemanasan global yang disebabkan oleh pelepasan emisi gas rumah kaca (GRK) menjadi topik yang menglobal. Negara-negara emitter mempunyai suatu komitmen untuk menurunkan emisi dari berbagai aktifitas ekonomi yang dilakukannya. Skema penurunan emisi dirancang dalam kegiatan Aforestasi dan Reforestasi Mekanisme Pembangunan Bersih (Clean Development Mechanism atau A/R CDM). Kegiatan CDM difokuskan kepada sektor industri (Murdiyarto, 2005). Selain CDM, kegiatan yang berkaitan dengan pemanasan global yakni Penurunan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi (Reducing Emission from Deforestation and Degradation (REDD)). REDD merupakan suatu inisiasi Pemerintah Indonesia pada CoP ke-13 di Bali, yang menitik beratkan kepada kegiatan konservasi dan pelestarian kawasan hutan. Pada CoP ke-15 di Kopenhagen Tahun 2009, Pemerintah Indonesia mempunyai suatu komitmen pada Tahun 2020 untuk menurunkan emisi sebesar 26 persen dengan kekuatan sendiri, dan sebesar 41 persen dengan bantuan multilateral, dengan target laju pertumbuhan ekonomi sebesar 7 persen. REDD berkembang menjadi REDD+, dimana selain penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi, juga bertujuan untuk pengayaan karbon, pengembangan keragaman hayati, dan penurunan kemiskinan masyarakat sekitar kawasan hutan (Satgas REDD+, 2011).

Kawasan hutan yang terdegradasi yang dikonservasi atau yang tetap lestari, menurut skema REDD+, dapat merupakan suatu peluang untuk mendapatkan insentif karbon. Insentif karbon diperoleh dengan tidak melakukan penebangan hutan untuk diambil kayunya, tetapi diperoleh dari besarnya perhitungan tambahan serapan karbon. Besarnya tambahan serapan karbon dari jenis tanaman hutan dapat dinilai sebagai suatu jasa dalam perdagangan karbon (Murdiyarto, 2007). Selain dari spesies tanaman hutan, karet adalah jenis tanaman dengan pohon berkayu dan bercabang, dapat merupakan potensi untuk mendapatkan kredit karbon yang dapat dimanfaatkan pada lahan degradasi atau kritis. Luas lahan kritis pada kawasan hutan di Indonesia sampai Tahun 2008 mencapai sekitar 59,17 juta hektar dari total seluruhnya seluas 77,81 juta hektar, dan yang tergolong lahan sangat kritis sekitar 6,89 juta hektar (Kementerian Kehutanan RI. 2009).

Indonesia merupakan produsen karet utama dunia dengan luas perkebunan rakyat pada tahun Tahun 2011 sekitar 2,90 juta hektar, dari total luas perkebunan karet termasuk yang dikelola oleh perusahaan sekitar 3,40 juta hektar. Karet rakyat sebagian besar diusahakan dengan pola tanaman campuran (polikultur), yang merupakan andalan bagi sebagian besar petani Indonesia sebagai sumber nafkah yang utama (Ditjenbun, 2011). Karet selain diusahakan pada areal penggunaan lain (APL), dengan terbitnya Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia (Permenhut) Nomor P.49/Menhut-11/2008 dapat dikembangkan pada kawasan hutan produksi yang belum dibebani hak melalui Program Hutan Desa untuk mensejahterakan masyarakat sambil melestarikan kawasan hutan

(Dephut, 2008). Karet rakyat dengan pola polikultur, selain mengharapkan penghasilan utamanya dari tanaman karet, petani juga mengusahakan jenis tanaman untuk keperluan sehari-hari seperti tanaman pangan dan hortikultura berupa buah-buahan dan sayur-sayur-sayuran seperti tanaman padi, jagung, ubi, nenas, nangka, mangga, durian dan lainnya. Bahkan di beberapa tempat, ada petani yang melakukan kegiatan penyisipan tanaman dengan jenis tanaman yang menghasilkan kayu.

Kegiatan hutan desa atau peremajaan kebun-kebun karet tua dapat dikembangkan melalui tanaman campuran yang sudah berkembang atau sudah menjadi suatu kearifan lokal melalui kegiatan agroforestry atau wanatani. Kawasan hutan produksi yang terdegradasi tidak hanya ditanami dengan spesies tanaman perhutanan, tetapi dapat juga dikombinasikan dengan tanaman karet. Kombinasi tanaman karet dengan jenis tanaman kehutanan dapat memberikan penghasilan rutin setelah karet berproduksi sambil petani menjaga hutan. Prinsipnya dari agroforestry yang dilakukan oleh petani selain untuk mendapatkan hasil jangka panjang dari tanaman karet dan jenis kayu, juga untuk mendapatkan hasil jangka menengah dan jangka pendek, sekaligus berfungsi ekologis dalam penyerapan karbon. Tanaman karet dan jenis pohon yang berkayu dapat merupakan potensi dalam perdagangan karbon.

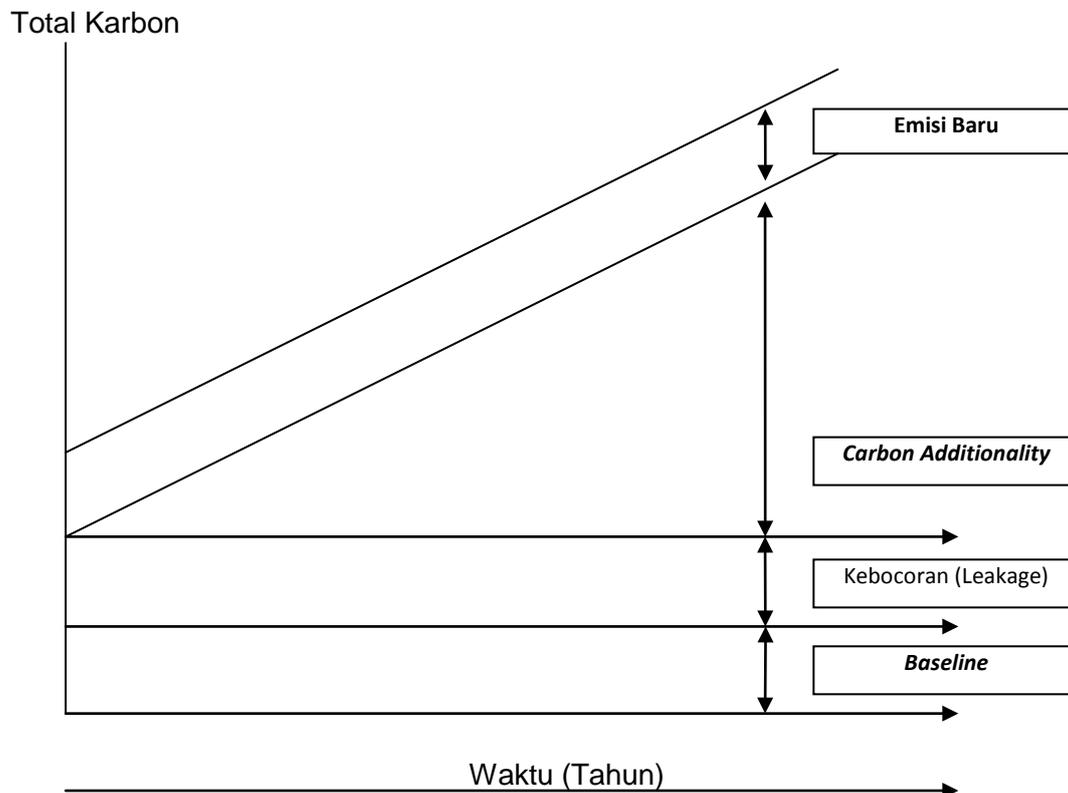
Bertitik tolak dari uraian di atas, maka tujuan dari karya ilmiah ini adalah untuk mengetahui besarnya potensi serapan emisi GRK dari kegiatan agroforestry karet serta mengetahui besarnya pendapatan masyarakat sekitar hutan dari kegiatan tersebut bila perdagangan karbon dapat terwujud.

SERAPAN EMISI KARBON DIOKSIDA

Sesuai kesepakatan pada CoP ke-3 Tahun 1997 yang dikenal dengan Kepakatan Protokol Kyoto, mekanisme penurunan emisi di antaranya melalui kegiatan *Clean Development Mechanism* (CDM). Negara emitter yang terdiri dari negara-negara dengan industri yang maju dalam periode Tahun 2008 sampai 2012 ditargetkan menurunkan emisi ekuivalen karbon dioksida (CO₂) minimal sebesar lima persen dari kuota emisi Tahun 1990 sebesar 13,73 Gt. Negara emitter mempunyai kewajiban untuk melakukan investasi di negara berkembang pada berbagai sektor untuk melakukan penurunan emisi. Negara emitter tetap melakukan kegiatan industri walaupun sepenuhnya tidak dapat melakukan mitigasi karbon di negara sendiri, tetapi dapat melakukan kegiatan penurunan emisi di negara yang sedang berkembang dengan kompensasi dalam bentuk *Certified Emission Reduction* atau CER (Murdiyarto, 2005).

Penyerapan karbon dalam menurunkan emisi harus nyata, terukur, berjangka panjang dan bersifat permanen, tidak menimbulkan kebocoran (leakage) dan emisi baru. Tambahan karbon (carbon additionality) dihitung dibandingkan dari kegiatan sebelumnya

(business as usual atau BAU). Kurva tambahan serapan karbon diilustrasikan seperti pada Gambar 1. Besarnya tambahan karbon dihitung dengan memperhatikan karbon yang tersedia sebelumnya (baseline) dengan memperkecil pelepasan karbon dari kebocoran (leakage) dan munculnya emisi baru, dengan kepermanenan pada jangka waktu tertentu (IGES, 2006).



Gambar 1. Ilustrasi *carbon additionality* (IGES, 2006)

Setelah berakhirnya periode Protokol Kyoto Tahun 2012, mekanisme penurunan emisi melalui kegiatan REDD+ diharapkan dapat diimplementasikan sepenuhnya. Konsep REDD+ telah diakui dalam Kesepakatan Kopenhagen Norwegia pada CoP ke-15 Tahun 2009. Cakupan penerapan REDD+ di Indonesia selain dari penurunan laju degradasi hutan yakni melakukan peningkatan konservasi hutan, keanekaragaman hayati, dan cadangan karbon, juga bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Satgas REDD+, 2011). Agroforestry karet merupakan kegiatan yang dapat diusulkan dalam kegiatan REDD+. Karet adalah jenis pepohonan yang tinggi di atas lima meter dan tajuknya bisa menaungi lahan dengan masa pertumbuhan yang panjang yang dapat mempertahankan kepermanenan karbon. Terlepas dari kendala karet selaku komoditi perkebunan, tanaman karet mempunyai potensi serapan karbon yang sekaligus dapat memberikan pendapatan tetap yang terus menerus dari produksi lateks. Fakta yang ada selama ini bahwa hutan di

Indonesia terus mengalami deforestasi karena dieksploitasi tanpa diikuti dengan penanaman kembali. Masa panen jenis tanaman hutan membutuhkan waktu yang lama serta terbatasnya perolehan pendapatan sampingan selama menunggu masa panen.

Alih guna lahan untuk berbagai kegiatan akan menimbulkan kebocoran emisi dan juga akan menghasilkan emisi baru. Perlu diupayakan dalam melaksanakan aktifitas yang baru agar terjadi tambahan serapan karbon dibandingkan jika lahan tersebut dibiarkan terus menerus terdegradasi. Kawasan hutan yang masih produktif agar tetap dilestarikan. Kegiatan alih fungsi lahan untuk perkebunan karet diprioritaskan pada lahan yang terdegradasi atau lahan kritis. Kegiatan penanaman karet pada kawasan hutan produksi tidak dilakukan dengan cara pembakaran hutan pada waktu pembukaan lahan. Kegiatan pembukaan lahan dengan cara pembakaran hutan akan melepas emisi sebesar 367,00 ton karbon dioksida per hektar. Selain dari biomasa tanaman yang terbakar, gambut yang terbakar akan melepaskan emisi sekitar 18,00 ton karbon dioksida per centimeter setiap ketebalan gambut per hektar (Agus, 2008). Permukaan air tanah gambut bila ditanam dengan karet harus tetap dipertahankan untuk mencegah terjadinya subsiden. Permukaan air yang tidak terkena air akan mengalami subsiden. Akibat dari pembuatan drainase pada lahan gambut sampai kedalaman 60,00 cm dapat melepas karbon dioksida sebesar 55 ton per hektar per tahun atau rata-rata 0,91 ton per cm (Hooijer *et al.*, 2006).

Hutan gambut yang terdegradasi yang dibiarkan tidak diusahakan bisa mengalami kebakaran. Kegiatan alih fungsi lahan dengan kegiatan pertanian atau agroforestry dapat menghindari kebakaran. Hal tersebut dikarenakan lahan tersebut dilakukan pemeliharaan oleh petani yang mengusahakannya, dan jika ditanami dengan jenis tanaman pepohonan akan menaungi lahan. Asmani *et.al.* (2011) melaporkan bahwa lahan gambut yang terdegradasi yang dibiarkan terbuka dengan adanya kebakaran melepas emisi sebesar 49,90 ton karbon dioksida per hektar per tahun. Dengan dilakukan penanaman akasia, pelepasan emisi karena kebakaran berkurang menjadi sebesar 5,60 ton karbon dioksida per hektar per tahun. Dengan demikian pemanfaatan lahan gambut yang terdegradasi dapat mencegah pelepasan emisi sekitar 44,30 ton karbon dioksida per hektar per tahun. Lahan yang ditanami dengan akasia dengan sistem drainase terjadi pelepasan emisi sebesar 11,53 ton karbon dioksida per hektar per tahun. Di lokasi yang sama terdapat stok karbon dioksida sebagai baseline sekitar 3,68 ton per hektar per tahun. Tim Perubahan Iklim Badan Litbang Kehutanan (2010) melaporkan bahwa tanaman monokultur karet dapat menyerap karbon dioksida sebesar 14,24 ton per hektar per tahun. Weidelt (1995) dalam Nugraha dan Istoto (2007) melaporkan besarnya serapan karbon dioksida hutan alam tropika sekitar 7,34 ton per hektar per tahun dengan berat biomasa sekitar 4,00 ton. Menurut Rumbang *et.al.* (2009) bahwa pada lahan gambut yang ditanami karet yang tidak tergenang air melepas emisi karbon dioksida berkisar antara 4,90 ton per centimeter per hektar per tahun.

PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI MELALUI AGROFORESTRY KARET

Agroforestry adalah suatu struktur hutan yang dikelola oleh petani untuk mendapatkan berbagai produk kehutanan dan pertanian yang diusahakan pada lahan yang sama (De Foresta dan Michon, 1996). Dari definisi ini penekanannya lebih dititik beratkan untuk pelestarian tanaman perhutanan. Sedangkan menurut Budiman *et. al.*, (1994), pada sistem agroforestry karet atau *rubber agroforestry system* (RAS) lebih memfokuskan untuk tanaman karet, dimana kegiatan tersebut merupakan suatu pola pencampuran atau kombinasi tanaman karet dengan tanaman lainnya seperti jenis tanaman perhutanan yang menghasilkan kayu dan hasil hutan bukan kayu serta jenis tanaman buah-buahan.

Kegiatan agroforestry karet dengan ditanamnya jenis tanaman hutan bertujuan untuk pelestarian hutan yang menitik beratkan pada kepentingan ekologis. Pengusahaan tanaman karet yang merupakan jenis pepohonan yang bercabang, lebih difokuskan untuk menghasilkan pendapatan yang rutin. Kombinasi antara kedua jenis tanaman tersebut merupakan suatu insentif bagi masyarakat dalam melestarikan atau mengkonservasi hutan di kawasan hutan produksi hutan negara dengan adanya perolehan pendapatan selama periode pemeliharaan hutan. Hutan maupun tanaman karet mempunyai sifat kepermanenan dalam menyerap karbon dan dapat menyimpan karbon pada jangka waktu tertentu. Satu siklus rotasi silvikultur hutan alam dapat dilakukan dua sampai tiga siklus permudaan atau peremajaan tanaman karet. Umur produktif tanaman karet sekitar 20 sampai 25 tahun, sedangkan umur tanaman perhutanan alam sekitar 40 sampai 60 tahun baru bisa ditebang. Distribusi insentif karbon pada hutan desa dan hutan tanaman rakyat (HTR) telah diatur dengan Peraturan Menteri Kehutanan RI Nomor 36 Tahun 2009. Dalam peraturan tersebut, masyarakat mendapat bagian 50 persen, pemerintah sebesar 20 persen dan pengembang sebesar 30 persen (Dephut, 2009).

Dari hasil-hasil penelitian seperti diuraikan sebelumnya, bahwa serapan dan simpanan karbon dari keberadaan hutan tropika dan perkebunan karet dapat diketahui. Dengan demikian pada kegiatan agroforestry karet lahan gambut terdegradasi dengan rekayasa beberapa kombinasi, tambahan karbonnya dapat diperhitungkan. Gambaran tentang besarnya serapan, pelepasan dan simpanan karbon dioksida tersebut seperti yang disajikan pada Tabel 1. Besaran tambahan serapan karbon dari berbagai komposisi kegiatan agroforestry karet dengan kisaran yang tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Serapan yang tertinggi terdapat jika lahan seluruhnya ditanami dengan karet, dan yang terendah bila hanya ditanam dengan spesies tanaman hutan. Dengan demikian semakin besar proporsi luas tanaman karet maka kecenderungan semakin tinggi serapan karbonnya. Tingginya serapan karbon dikarenakan umur karet sekitar 25 tahun, sedangkan pada spesies hutan alam mencapai sekitar 60 tahun. Dengan tingginya serapan karbon, maka tanaman karet dapat sebagai alternatif substitusi bagi jenis tanaman hutan.

Tabel 1. Rekayasa komposisi kombinasi kegiatan agroforestry dengan tanaman karet dalam penyerapan karbon

Komposisi	Luas Lahan (%/ha)		Serapan CO ₂ t ^{ha-y}		Perlindungan CO ₂ (t ^{ha-y}) ^c	Pelepasan CO ₂ (t ^{ha-y}) ^d	Tambahkan Serapan CO ₂ (t ^{ha-y}) ^e
	Karet	Spesies Hutan	Karet ^a	Spesies Hutan ^b			
A	25,00	75,00	3,56	5,50	44,30	15,21	38,15
B	50,00	50,00	7,12	3,67	44,30	15,21	39,88
C	75,00	25,00	10,68	1,83	44,30	15,21	41,60
D	0,00	100,00	0,00	7,34	44,30	15,21	36,43
E	100,00	0,00	14,24	0,00	44,30	15,21	43,28

Keterangan:

^aSerapan CO₂ tanaman karet 14,24 ton per hektar per tahun (Tim Perubahan Iklim Badan Litbang Kehutanan, 2010).

^bSerapan CO₂ hutan tropika 7,34 per hektar per tahun (Weidelt, 1995 *dalam* Nugraha dan Istoto, 2007).

^cPencegahan pelepasan karbon akibat adanya penutupan lahan dengan silvikultur (Asmani *et.al.*, 2011).

^dPelepasan emisi karbon pada kegiatan silvikultur dikurangi persediaan *baseline* (Asmani *et.al.*, 2011).

^eTotal serapan dari tanaman karet, spesies hutan dan perlindungan CO₂ dikurangi dengan pelepasan CO₂.

Kombinasi C dan D tidak direkomendasi karena kalau keseluruhan lahan ditanam dengan tanaman perhutanan, masyarakat tidak mendapatkan insentif langsung untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup secara rutin. Bila tanaman karet diusahakan seluruhnya, maka fungsi ekologis pelestarian hutan yang berkelanjutan tidak tercapai. Dari alternatif pilihan proporsi kombinasi A, B, atau C dapat dipertimbangkan tergantung dengan pertimbangan luas tutupan hutan yang ada dan tingkat kehidupan petani. Semakin marjinal kehidupan masyarakat sekitar hutan untuk dapat dipertimbangkan semakin besarnya proporsi luas perusahaan tanaman karet. Masyarakat di sekitar hutan perlu diberikan pengertian agar proporsi untuk perusahaan silvikultur semakin luas.

Fakta yang ada bahwa masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan hutan yang terdegradasi bila tidak ada sumber pendapatan lain, kehidupannya sangat memprihatinkan. Konservasi hutan sering menghadapi kendala karena masyarakat membutuhkan penghasilan selama menunggu produksi kayu yang memerlukan waktu 20 sampai 60 tahun. Di sisi lain, masyarakat masih memposisikan hutan sebagai barang publik, bebas untuk dieksploitasi tanpa memerlukan keberlanjutan dan pemeliharaan hutan. Apabila masyarakat dianjurkan untuk menanam kembali hutan yang kritis, maka akan timbul suatu pertanyaan bahwa manfaat dari hutan tidak bisa diperoleh dalam jangka pendek. Rendahnya pemahaman dan visi tentang manfaat hutan yang berkelanjutan menjadi penyebab degradasi dan kehancuran sumberdaya hutan (Nugraha dan Istoto, 2007).

Dengan adanya peluang peragangan karbon, jika harga karbon dioksida sebesar USD 9,12 per ton, atau bila disetarakan pada nilai USD1 sebesar Rp9.000 maka harga karbon dioksida per ton yakni sekitar 82 ribu rupiah (Asmani *et.al.*, 2010). Besarnya nilai karbon per hektar per tahun dari kegiatan agroforestry dengan tanaman karet dari komposisi

A, B, dan C tersebut masing-masing 3,10 juta, 3,30 juta dan 3,40 juta rupiah. Kombinasi tanaman karet dengan silvikultur hutan dari kegiatan agroforestry karet akan memberikan tambahan pendapatan petani karet di kawasan hutan produksi bila perdagangan karbon dapat direalisasikan. Selain itu pada akhir masa produktif karet, pada waktu peremajaan karet, petani akan mendapatkan tambahan dari kayu karet, serta pendapatan dari silvikultur hutan bila kayu ditebang.

Menurut Balitbang Pertanian (2005), bahwa tanaman karet selain sebagai sumber pendapatan masyarakat dan devisa negara juga membuka kesempatan kerja dan mendorong pertumbuhan ekonomi di sentra-sentra ekonomi baru. Pembangunan kebun karet berfungsi untuk pelestarian lingkungan dan sumberdaya hayati. Dalam perencanaan jangka panjang, pemerintah sejak Tahun 2005 sampai Tahun 2025 menargetkan produktivitas karet sebesar 1.200 sampai 1.500 kilogram karet kering per hektar per tahun. Pendapatan per kepala keluarga diargetkan sebesar USD2.000 per hektar per tahun dari tingkat harga 80 persen dari harga fob.

Keberadaan hutan alam di Indonesia cenderung mengalami penciutan, yang berakibat menurunnya kelimpahan dan keanekaragaman hayati, perubahan struktur dan bentuk komunitas flora dan fauna. Rehabilitasi dan konservasi hutan alam yang telah mengalami degradasi untuk dipulihkan pada kondisi semula membutuhkan waktu relatif panjang, tata kelola yang profesional, dana yang besar, dan sumberdaya manusia. Desakan pemenuhan kebutuhan untuk hidup, masyarakat sekitar hutan bisa terpengaruh untuk melakukan kegiatan yang tidak legal, memanfaatkan kayu tanpa terfikir untuk melakukan kegiatan konservasi (Asmani *et.al.*, 2011). Oleh karena dalam upaya penyelamatan hutan yang arif yang selaras dengan pemenuhan kebutuhan hidup, agar masyarakat dapat memperoleh manfaat langsung yang dapat dinikmati, maka rekayasa agroforestry karet pada kawasan hutan produksi yang terdegradasi merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan bagi pembuat kebijakan di sektor kehutanan.

KESIMPULAN

Pemanfaatan kawasan hutan produksi yang terdegradasi dengan kegiatan agroforestry karet dapat dipertimbangkan melalui kegiatan Hutan Desa dan Hutan Tanaman Rakyat. Kegiatan agroforestry karet yang melibatkan masyarakat sekitar hutan yang merupakan kegiatan yang simultan dalam memitigasi emisi dan sekaligus menjadi sumber nafkah pendapatan masyarakat. Jenis tanaman hutan dan karet dapat menyimpan karbon secara permanen pada periode tertentu dan merupakan peluang pada perdagangan karbon jika skema REDD+ dapat diimplementasikan.

IMPILIKASI KEBIJAKAN

Pola agroforestry karet dimaksudkan agar pengusaha kawasan hutan produksi yang terdegradasi dapat dilakukan sebagai kegiatan pemberdayaan masyarakat, tidak semata-mata ditujukan untuk kegiatan hutan tanaman yang dikelola oleh pihak swasta. Sistem agroforestry untuk dapat dipertimbangkan pada kegiatan hutan desa atau hutan tanaman rakyat (HTR). Peraturan Pemerintah Nomor 49 Tahun 2008, dimana hutan desa merupakan hutan negara yang belum dibebani izin, hak yang dikelola oleh desa dan untuk kesejahteraan desa, yang hak pengelolaannya bukan merupakan hak kepemilikan atas kawasan hutan, dan dilarang memindahtangankan atau mengagunkan, serta tidak mengubah status dan fungsi kawasan hutan (Dephut, 2008). HTR sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2007 adalah hutan tanaman pada hutan produksi yang dibangun oleh perorangan atau koperasi untuk meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi dengan menerapkan silvikultur dalam rangka menjamin kelestarian sumber daya hutan. Jenis tanaman pokok pada HTR dapat berupa kombinasi antara tanaman hutan berkayu dengan tanaman budidaya tahunan yang berkayu, atau jenis lain yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan (Dephut, 2007).

Kedua program hutan desa dan HTR adalah untuk membuka akses bagi desa-desa tertentu di sekitar kawasan hutan terhadap hutan-hutan negara yang berada di sekitar wilayahnya. Pemerintah dapat mempertimbangkan kegiatan agroforestry karet pada kegiatan hutan desa dan HTR dengan mempermudah birokrasi dalam mengurus perizinan yang diperlukan oleh masyarakat. Kewenangan untuk merencanakan dan mengelola kegiatan agroforestry karet dipercayakan kepada masyarakat sekitar hutan dengan perangkat unsur pemerintahan desa, lembaga adat atau lembaga desa, dengan pendampingan dan pengawasan dari organisasi masyarakat sipil atau perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Fahmuddin. 2008. Environmental Risk of Farming on Peatland. International Workshop on Post Tsunami Soil Management 1 – 2 Juli 2008. Indonesia Soil Research Institute. Bogor.
- Asmani, Najib; Sjarkowi, Fachrurrozie; Susanto, Robiyanto H.; Hanafiah, Kemas Ali; Soewarso; Siregar, Chairil Anwar. 2011. Analisis Nilai Pendaman Karbon dan Manfaat Deforestasi Ekosistem Rawa Gambut Berbasis HTI Berpola SUPK. Disertasi. PPS Unsri. Palembang
- Asmani, Najib; Sjarkowi, Fachrurrozie; Susanto, Robiyanto H.; Hanafiah, Kemas Ali; Soewarso; Siregar, Chairil Anwar. 2010. Analisis Serapan dan Harga Karbon Tanaman Akasia (*Acacia crassicarpa*). Jurnal Teknologi Lingkungan Edisi Khusus Global Warming, November 2010 ISSN 1441 – 318X. BPPT. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian RI. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Karet. Balitbang Deptan RI. Jakarta.
- Budiman, AFS, E. Penot, H de Foresta and T. Tomich. 1994. Integrated Rubber Agroforestry for the Future of Smallholder Rubber in Indonesia. Paper presented to the Rubber National Conference, IRR, Medan, Indonesia, November 1994.

- De Foresta, H. dan Michon, G. 1996. Tree Improvement Research for Agroforestry: a Note of Caution. *Agroforestry Forum* 7(3): 8-10.
- Departemen Kehutanan RI. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2007. Dephut, Jakarta.
- Departemen Kehutanan RI. Peraturan Pemerintah Nomor 49 Tahun 2008. Dephut, Jakarta.
- Departemen Kehutanan RI. Peraturan Menteri Kehutanan RI Nomor 36 Tahun 2009. Dephut, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian RI. 2011. Luas Areal dan Produksi Perkebunan Indonesia Menurut Pengusahaan Tahun 2011. Ditjenbun, Jakarta.
- Hooijer, A.; M. Silvius; H. Wosten; and S.E. Page. 2006. Peat-CO₂, Assesment of CO₂ Emissions from Drained Peat Lands in SE Asia. *Wet Land International and Delft Hydraulics. Reports Q3943.*
- IGES, 2006. Clean Development Mechanism. Panduan MPB di Indonesia, Terjemahan oleh ICER Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup. Jepang. Tokyo.
- Kementerian Kehutanan RI. 2009. Statistik Kehutanan tahun 2008. Kemenhut, Jakarta.
- Murdiyarto, Daniel. 2005. CDM : Mekanisme Pembangunan Bersih. Penerbit Kompas. Jakarta.
- Murdiyarto, Daniel. 2007. Protokol Kyoto. Penerbit Kompas. Jakarta.
- Nugraha, A. dan Y.Ed. Istoto. 2007. Hutan, Industri dan Kelestarian. Penerbit Warna Aksara, Tangerang.
- Rumbang, Nyahu; Radjagukguk, Bostang; dan Prajitno, Djoko. 2009. Emisi Karbon Dioksida (CO₂) dari Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Gambut di Kalimantan. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol.9 No.2 (2009) p:95-102.
- Satgas REED+. 2011. Strategi Nasional REDD+. Satgas REDD+, Jakarta.
- Tim Perubahan Iklim Badan Litbang Kehutanan Kemenhut RI. 2010. Cadangan karbon pada berbagai tipe hutan dan jenis tanaman di Indonesia. Jakarta.