



Swiss Confederation



Investing in rural people



# Stok Karbon SCPP dan Jejak Karbon di Sektor Kakao Indonesia



**SWISSCONTACT Head Office**  
Hardturmstrasse 123  
CH-8005 Zurich  
Phone : +41 44 454 17 17  
Fax : +41 44 454 17 97  
Email : [info@swisscontact.ch](mailto:info@swisscontact.ch)  
Website : [www.swisscontact.org](http://www.swisscontact.org)



**Swisscontact Indonesia Country Office**  
The VIDA Building 5th Floor Kav. 01-04  
Jl. Raya Perjuangan, No. 8  
Kebon Jeruk 11530 West Jakarta | Indonesia  
Phone +62-21-2951-0200 | Fax +62-21-2951-0210

### **Stok Karbon SCPP dan Jejak Karbon di Sektor Kakao Di Indonesia**

**Teks dan Konten**  
SCPP - Swisscontact: SCPP Team

**Editor**  
Barbora Tumova  
Astrid Soraya Fitriani

**Desain dan Foto**  
Roy Prasetyo, Tammi Suryani

@8jdYfVUa Ufi ] 8YgYa Vyf 2016

Informasi yang terdapat di dalam modul ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta konteks di wilayah (regional/ negara) dimana Anda berada. Mohon untuk menyebutkan Swisscontact dan referensi yang tepat jika mengutip materi di dalamnya. Seluruh informasi dalam buku ini menjadi properti eksklusif Swisscontact dan tidak dapat direproduksi secara komersial tanpa persetujuan tertulis dari Swisscontact.

Foto serta ilustrasi gambar yang berada di dalam buku modul ini dibuat untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pembaca tanpa ada maksud untuk melanggar atau merendahkan ajaran agama apapun, norma budaya serta kode etik yang berlaku di masyarakat Indonesia.



## SCPP dan Emisi Gas Rumah Kaca

Kakao merupakan salah satu tanaman yang paling penting di Indonesia, namun pohon kakao yang sudah tua dan buruknya penanganan pohon bersamaan dengan pengelolaan tanah yang tidak sesuai telah menyebabkan penurunan produksi nasional selama beberapa tahun terakhir.

Sebagai proyek besar pengembangan kemitraan publik-swasta, Program Produksi Kakao Berkelanjutan (SCPP), yang dipimpin oleh Swisscontact, berupaya untuk mengatasi masalah ini dengan meningkatkan produktivitas sekaligus meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini mengukur jumlah gas rumah kaca dari perkebunan kakao dan menguraikan stok (cadangan) karbon dari perkebunan, yaitu jumlah karbon yang tersimpan dalam tanah, pohon-pohon dan serasah. Dengan

mengukur stok dan jejak karbon di perkebunan kakao, SCPP akan dapat mengukur dampaknya sehingga memberikan kontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca di sektor kakao.



Buah-buah Kakao terbaik Indonesia berasal dari kebun-kebun petani dari Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat.

## Metodologi

Daerah penelitian lapangan stok karbon terletak di Mamuju, Sulawesi Barat, Indonesia. Ada 30 kebun kakao yang dipilih, masing-masing perkebunan memanfaatkan setidaknya satu dari tiga sistem pengelolaan tanaman pelindung yang umum digunakan. Untuk memperkirakan stok karbon dan biomassa dari kayu dan serasah di atas tanah, metode tidak merusak (*non-destructive*) yang digunakan antara lain survei biomassa atas tanah dan bawah tanah dan Bahan Organik Tanah (*Soil Organic Carbon - SOC*).

Untuk setiap lahan pertanian, inventarisasi pohon dan data yang terkait dengan karakteristik pohon kakao, produktivitas, pengelolaan limbah dan penggunaan lahan, penggunaan agrokimia, dan transportasi dicatat. Untuk mengukur emisi gas rumah kaca, 51.620 data perkebunan dari database CocoaTrace dianalisis<sup>1</sup>.

SCPP menggunakan dua metodologi yang berbeda: UNFCCC/CCNUCC dan *Cool Farm Tool* (CFT).



Tim mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran diameter pohon

<sup>1</sup>CocoaTrace merupakan aplikasi piranti lunak berbasis komputasi awan sebagai layanan (SaaS) untuk manajemen program yang dikembangkan oleh Swisscontact-SCPP dan PT. Koltiva. Fitur-fiturnya antara lain memungkinkan pihak industri untuk menelusuri biji kakao dari pertanian sampai ke fasilitas pengolahan.

## Hasil dan Diskusi

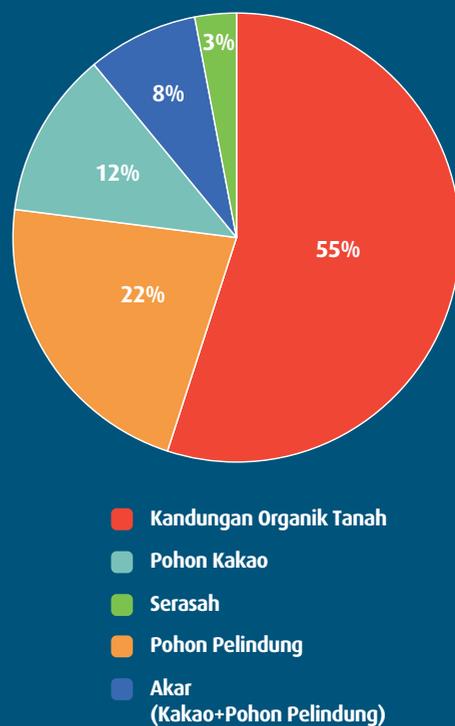
Hasil dari stok karbon berdasarkan pada 30 sampel perkebunan sedangkan data hasil jejak karbon mencakup dari semua area SCPP.

Rata-rata luas kebun adalah 1,02 ha dengan kerapatan pohon rata-rata 783 pohon per ha. Hasil panen rata-rata adalah 517 kg/ha per tahun. Pupuk kimia digunakan oleh 59,4% dari petani dan beberapa (7,4%) menerapkan pupuk organik. Sebagian besar petani menyemprot pestisida kimia (75,7%), terutama herbisida (77,3%).

Jumlah karbon (C) yang tersimpan di dalam tanah, pohon-pohon dan serasah diperkirakan 90,3 ton per hektar. Kontributor utama untuk total stok karbon adalah Bahan Organik Tanah (SOC) pada angka 55%, diikuti oleh pohon pelindung (22%). Hasil dari stok karbon me-

nekankan pentingnya pengelolaan sistem pohon pelindung dan melestarikan tanah dengan menambahkan bahan organik dalam jumlah yang tinggi (Gambar. 1).

**Stok Karbon pada Lahan Pertanian Kakao**



Gambar 1. Rata-rata stok karbon (%) pada perkebunan kakao di Sulawesi Barat

Metodologi UNFCCC/CCNUCC menyimpulkan bahwa 0,96 ton CO<sub>2</sub>e dihasilkan per ton kakao, sedangkan dengan menggunakan Cool Farm Tool, jejak karbon rata-rata dihasilkan 2,36 ton CO<sub>2</sub>e per ton kakao. Hal ini menunjukkan perbedaan besar dalam penggunaan berbagai metodologi.

Dengan mempromosikan pertanian cerdas iklim dan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya praktek pertanian yang ramah lingkungan, SCPP bertujuan untuk mengurangi jejak karbon dari perkebunan

kakao sebesar 30% pada akhir 2020. SCPP mendorong petani untuk tidak hanya menurunkan emisi gas rumah kaca, tetapi juga meningkatkan penyerapan karbon, yaitu kemampuan untuk menangkap emisi karbon sebelum memasuki atmosfer. Hal ini diproyeksikan bahwa SCPP akan dapat menurunkan emisi gas rumah kaca dari 0,96 ke 0,74 ton per hektar dan meningkatkan jumlah karbon yang ditangkap dari 90,3 ke 101,5 ton per hektar, sehingga meningkatkan kemampuan pertanian untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (Tabel 1).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Pengurangan (%) tCO<sub>2</sub>e emisidari sektor kakao</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Emisi gas rumah kaca (tCO<sub>2</sub>e/t) dari penggunaan agri-input</b>	0.96	0.91	0.87	0.82	0.78	0.74	0.74
<b>Penyerapan karbon (tC/ha) di perkebunan kakao oleh sistem penangan pohon pelindung</b>	90.3	92.1	94.3	96.6	99.0	101.5	101.5

Table 1. Proyeksi pengurangan jejak karbon (%) menurut perencanaan KPI SCPP 2020

## Kesimpulan dan Saran

Emisi gas rumah kaca dari sektor pertanian mencapai lebih dari 15% dari total emisi global, dengan Indonesia berada di antara sepuluh negara di dunia yang melepaskan jumlah tertinggi emisi yang berasal dari pertanian.

Jumlah ini masih terus berkembang karena berbagai faktor termasuk penggunaan yang berlebihan dan penyalahgunaan pupuk kimia, pengalihan lahan, praktek pertanian yang tidak efisien dan kurangnya kesadaran. SCPP fokus pada sebab-sebab yang dapat dicegah dan menggabungkan pendidikan lingkungan ke dalam pelatihan tersebut. Untuk mengurangi jejak karbon dari sektor kakao, SCPP merekomendasikan sebagai berikut:

 YA, LAKUKAN	TIDAK, JANGAN LAKUKAN 
<b>Bahan organik</b>	
Menggunakan dengan tepat pupuk organik dan teknik pengelolaan sampah	Menggunakan secara berlebihan bahan agro-kimia dan waspada terhadap penyalahgunannya
Membuat kompos dari bahan organik untuk mengelola limbah pertanian	Membakar untuk mengelola limbah pertanian
Menggunakan mulsa atau tanaman penutup untuk meningkatkan bahan organik tanah dan mengurangi erosi	Menanam kakao pada lahan dengan kemiringan lebih dari 10% tanpa terasering
<b>Pohon pelindung, alih fungsi lahan dan pemeliharaan kebun</b>	
Menanam pohon pelindung untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan penghasilan tambahan	Mengubah lahan hutan primer dan sekunder untuk lahan pertanian kakao
Merehabilitasi pohon kakao tua dan lahan pertanian	Menerapkan pembakaran sebagai metode untuk pembukaan lahan
Memanfaatkan praktek budibudaya terlebih dahulu sebelum menggunakan upaya kimia	Mengabaikan pemeliharaan pertanian dengan tidak memangkas atau menyangi
<b>Pengetahuan &amp; Kesadaran</b>	
Meningkatkan pengetahuan petani tentang isu-isu lingkungan hidup secara terpadu	Menjelaskan masalah lingkungan sebagai isu yang terpisah

Sehubungan dengan metodologi yang digunakan, penelitian ini menyimpulkan bahwa:

- Pendekatan UNFCCC/CCNUCC adalah sarana sederhana yang sebaiknya ada dalam sistem pemantauan program pertanian. SCPP akan melanjutkan penggunaan pendekatan ini untuk mengukur dampak dan mungkin menguji metode lain di masa depan.
- Walaupun CFT mungkin lebih akurat karena mencakup rincian lebih lanjut tentang pertanian dan kondisi daerah, namun pendekatan CFT ini memerlukan lebih banyak sumber data sehingga kurang sesuai untuk diterapkan pada program besar seperti SCPP.



*Ayo rawat kebun!*

**Swisscontact Indonesia Country Office**

The VIDA Building 5<sup>th</sup> Floor Kav. 01-04 Jl. Raya Perjuangan, No. 8  
Kebon Jeruk 11530 West Jakarta | Indonesia  
Phone +62-21-2951-0200 | Fax +62-21-2951-0210

**Swisscontact - SCPP Sulawesi**

Graha Pena 11<sup>th</sup> Floor Kav. 1108-1109 Jl. Urip Sumoharjo, No. 20  
Makassar 90234 South Sulawesi | Indonesia  
Phone | Fax +62-411-421370

**Swisscontact - SCPP Sumatra**

Komplek Taman Setiabudi Indah Jl. Chrysant, Blok E, No. 76  
Medan 20132 North Sumatra | Indonesia  
Phone +62-61-822-9700 | Fax +62-61-822-9600



[www.swisscontact.org/indonesia](http://www.swisscontact.org/indonesia)