

## **AERATED BUNKER COMPOSTING (ABC) SYSTEM**

**Erwanda Surya, H.O. Williams dan Edison P. Sihombing**

PT Socfin Indonesia Medan 20115, Sumatera Utara, Indonesia  
Corrresponding author: erwanda@socfindo.co.id

### **ABSTRAK**

Pabrik kelapa sawit menghasilkan berbagai jenis limbah yang dapat mencemari lingkungan. Pengolahan limbah pabrik kelapa sawit (tandan kosong, sludge, ashes dan limbah cair) menjadi kompos sangat efektif untuk mengurangi pencemaran lingkungan tersebut.

PT. Socfindo telah melakukan pengolahan limbah tersebut menjadi kompos dengan metode “Aerated Bunker Composting (ABC) System”. Pembuatan kompos dilakukan di pabrik kelapa sawit kebun Bangun Bandar mulai tahun 2012 sampai dengan sekarang.

ABC system ini menghasilkan kondisi yang optimum bagi perkembangbiakan mikroorganisme, menghasilkan kompos dalam waktu yang lebih singkat dengan kandungan hara yang lebih baik.

Hasil ABC system sampai saat ini dapat mengurangi pembuangan limbah cair lebih dari 50%, substitusi pupuk anorganik lebih dari 40%, sehingga secara tidak langsung mengurangi emisi gas methane. Serta berpotensi untuk mendapatkan kompensasi dari “carbon credit”.

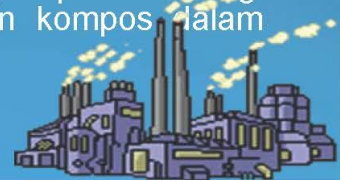
**Kata kunci** : Limbah pabrik kelapa sawit, aerasi, kompos.



## - Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak per Ha tertinggi dibandingkan semua tanaman penghasil minyak lainnya.

- Pengolahan TBS di pabrik kelapa sawit selain menghasilkan minyak juga diiringi dengan hasil limbah yang jumlahnya besar yang berupa limbah padat (tankos, sludge/solid ex-decanter, ashes) dan limbah cair (POME). Limbah padat dan cair jika tidak dikelola dengan baik akan mencemari lingkungan.
- Salah satu pengolahan limbah PKS tersebut adalah dengan memanfaatkannya menjadi kompos.
- PT. Socfindo telah melakukan pengolahan limbah tersebut menjadi kompos dengan metode "Aerated Bunker Composting (ABC) System". Pembuatan kompos dilakukan di pabrik kelapa sawit kebun Bangun Bandar mulai tahun 2012 sampai dengan sekarang.
- Proses pengomposan yang akan diterapkan ialah proses Aerobic dalam keadaan adanya O<sub>2</sub> bukan proses Anaerobic dalam keadaan tanpa O<sub>2</sub> seperti halnya dikolam limbah yang banyak diterapkan di PKS.
- ABC system ini menghasilkan kondisi yang optimum bagi perkembangbiakan mikroorganisme, menghasilkan kompos dalam waktu yang lebih singkat dengan kandungan hara yang lebih baik.

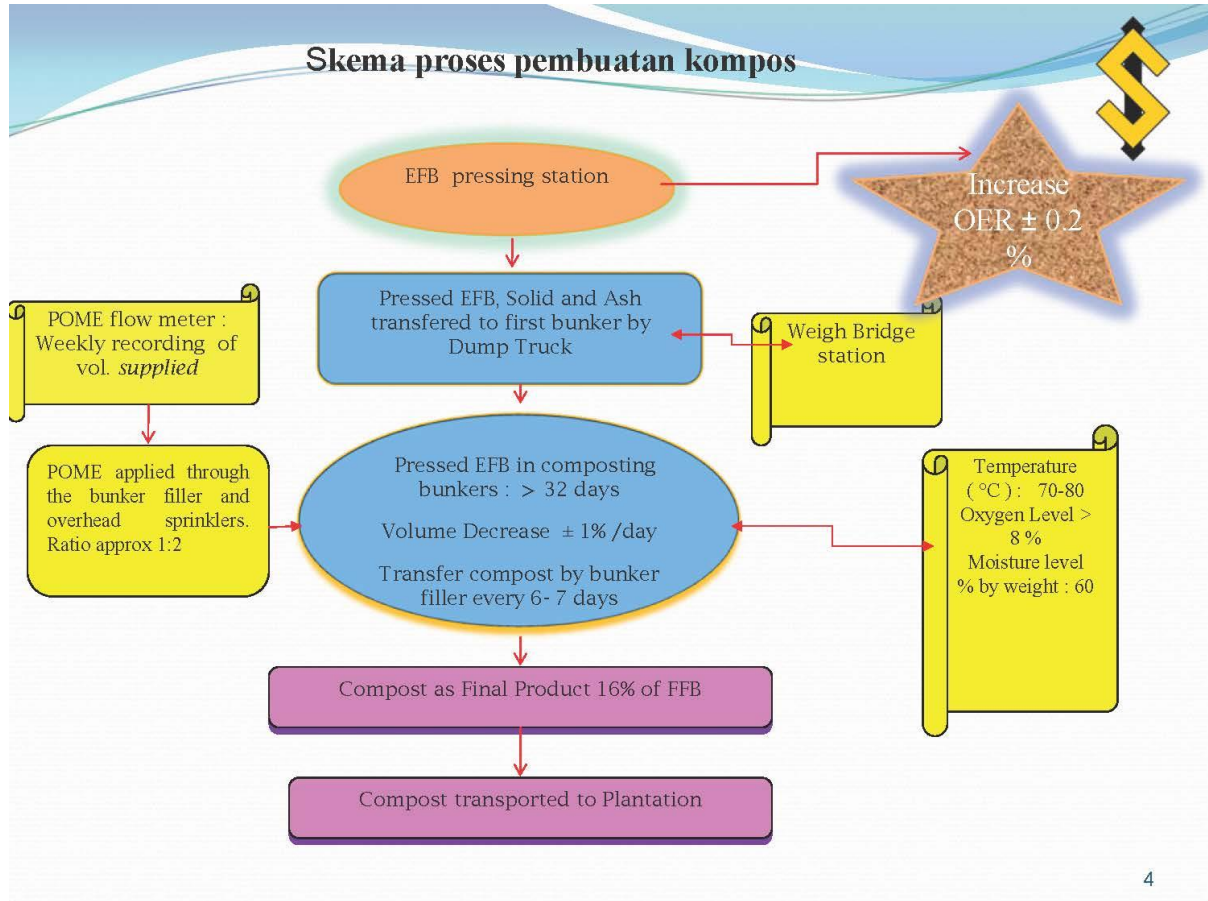


## Tujuan dan Manfaat



1. Mengolah semua limbah pabrik kelapa sawit ( tankos, solid/sludge, abu ketel dan limbah cair) sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Menghasilkan kualitas kompos yang baik sehingga dapat mensubstitusi pupuk anorganik.

## Skema proses pembuatan kompos



4

## Proses Pengolahan TBS dalam Pabrik



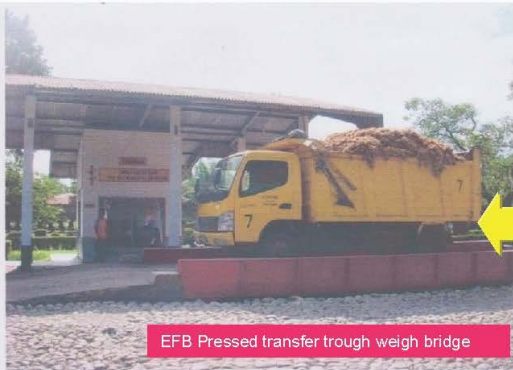
# Pressed Empty Fruit Bunch



Machine of EFB Pressed



EFB after Pressed



EFB Pressed transfer trough weigh bridge



EFB Pressed loading to truck from hopper

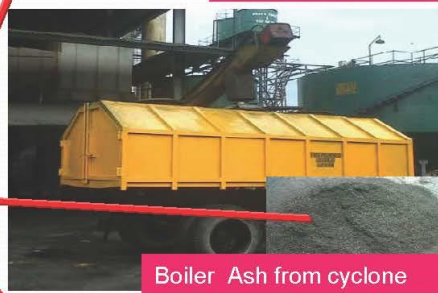
# Bahan Baku Kompos



EFB Pressed tipped in first bunker



Solid ex Decanter

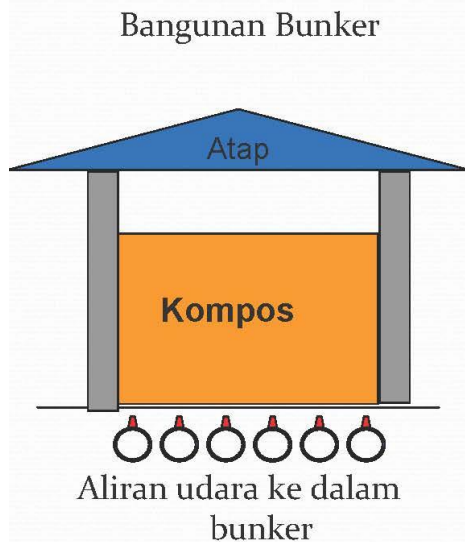


Boiler Ash from cyclone



POME from FAT PIT

## Rancangan ABC System



1. Ukuran bangunan bunker : tinggi 6 m, lebar 6 m.
2. Udara dialirkan ke dalam kompos untuk membuat kondisi aerob.
3. Atap berfungsi untuk melindungi dari hujan.
4. Kompos dibalik/dipindahkan ke bunker lainnya setiap 6 – 7 hari.

8

## Sistem aliran udara dan Temperatur



- ABC system membuat kondisi yang optimum bagi mikro-organismenya untuk berkembang dengan efektif.
- Temperatur : 70 - 80 °C
- Oxygen levels : > 8%
- Kadar air : 60 %

9

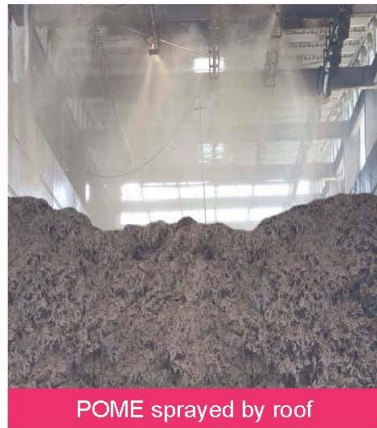
Proses pemindahan/pembalikan kompos



Wheel loader



Tray master



POME sprayed by roof

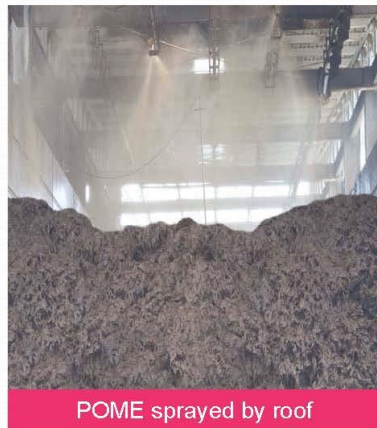
Proses pemindahan/pembalikan kompos



Wheel loader



Tray master



POME sprayed by roof

## Manual POME application



## Aplikasi Kompos di Lapangan



**A  
N  
A  
L  
I  
S  
A  
  
L  
A  
B  
O  
R  
A  
T  
O  
R  
I  
U  
M**



**PT SOCFIN**  **INDONESIA**  
**(SOCFINDO)**

Jl. K. L. Yos Sudarso No. 106  
Medan 20115

Telephone 061 - 6616066  
Facsimile 061 - 6614390  
Email head\_office@socfindo.co.id



**KANDUNGAN HARA KOMPOS**



Tahun	C/N	C/P	%C	%N	%P	%K	%Mg
2012	30	210	37.35	1.25	0.18	1.63	0.34
2013	26	169	40.61	1.56	0.24	2.32	0.45
2014	24	183	38.27	1.57	0.21	2.43	0.40
2015	18	171	36.63	2.01	0.21	2.43	0.45

\* Kandungan hara terhadap berat kering bahan

\* Kandungan air : 63 – 65%



## Konversi dan Perbandingan Kandungan Hara

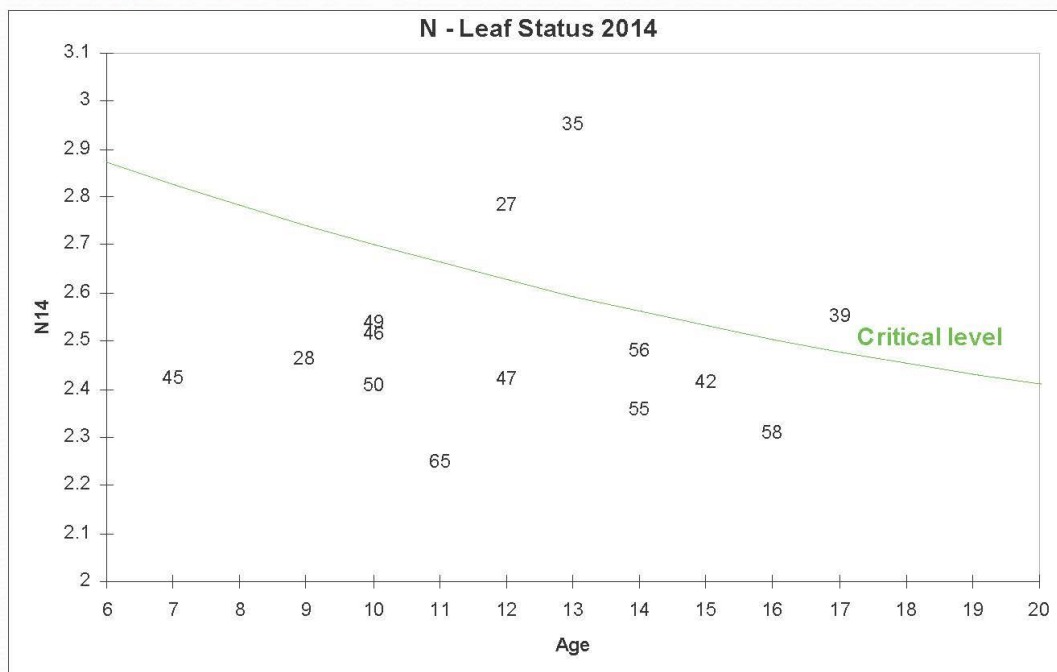


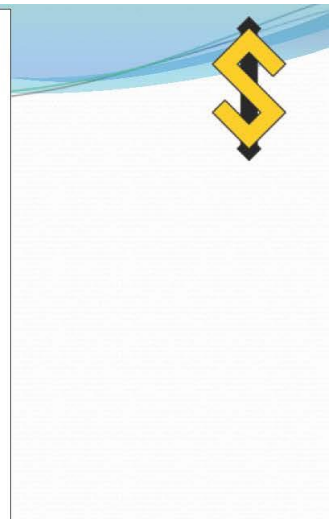
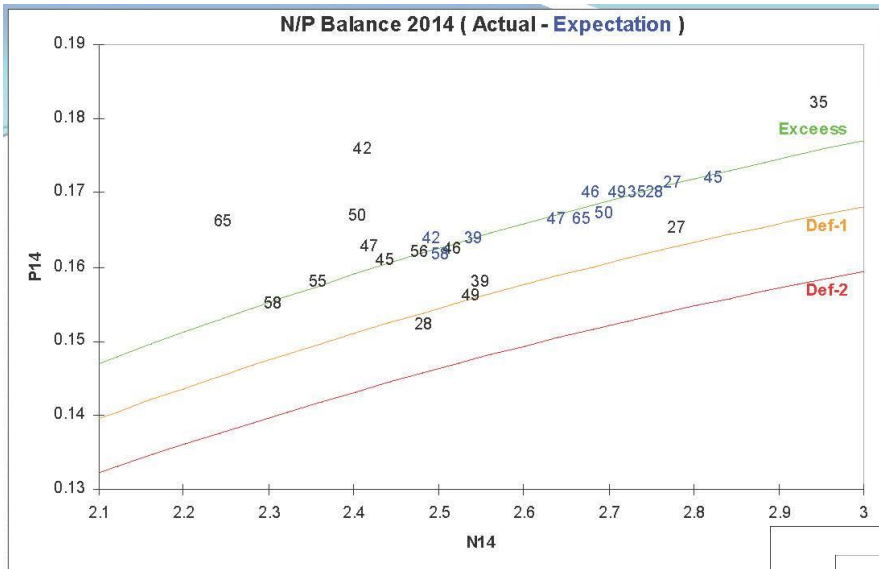
Uraian	Kg / Pokok			
	Urea	RP	MOP	Dolomite
Straights Fertilizer	2.5	2	3	1
Compost : 20 T/Ha ( N 1.5 - P 0.2 - K 2.4 - Mg 0.4 )	1.7	0.9	2.6	2.0
Compost : 15 T/Ha ( N 2.0 - P 0.2 - K 2.4 - Mg 0.4 )	1.7	0.7	1.8	1.9

## Hasil Analisa Daun dan Rachis Aplikasi Kompos 2012 - 2014

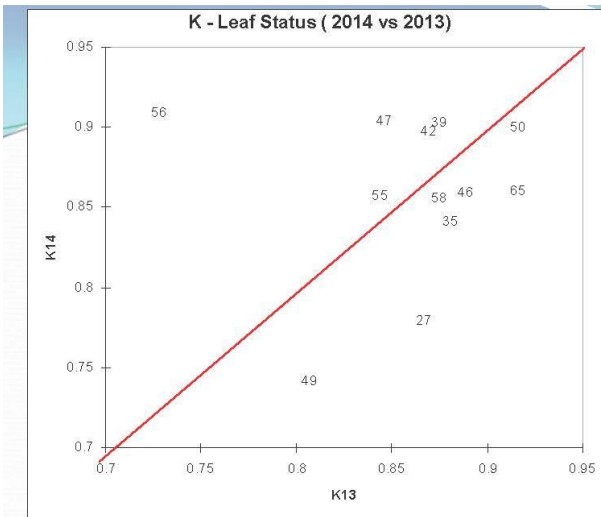
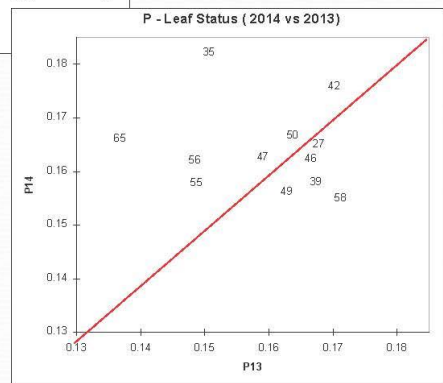


### Nitrogen ( N )

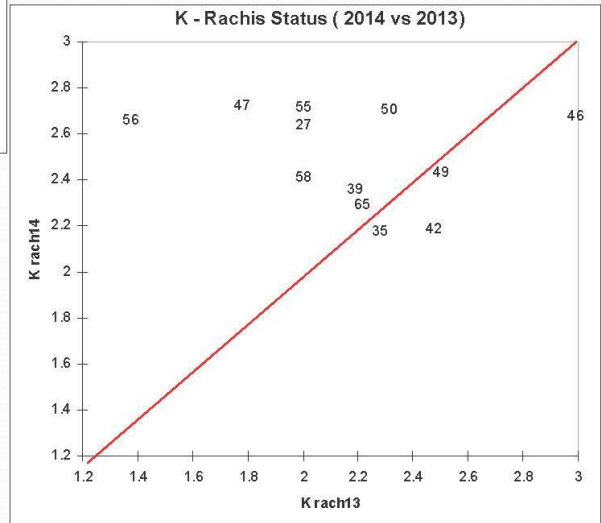


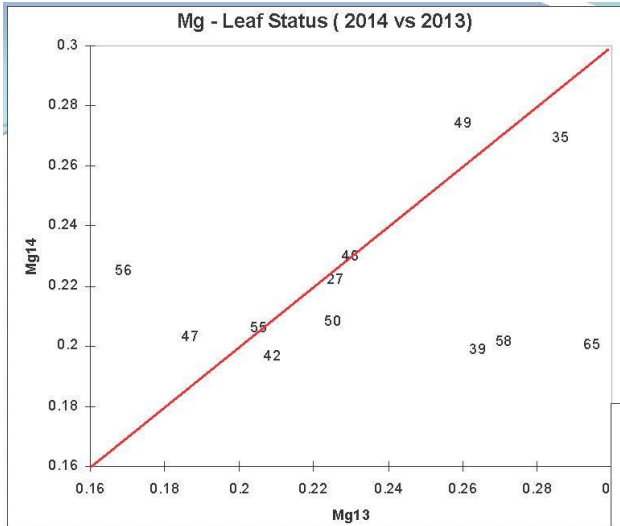


## N/P Balance

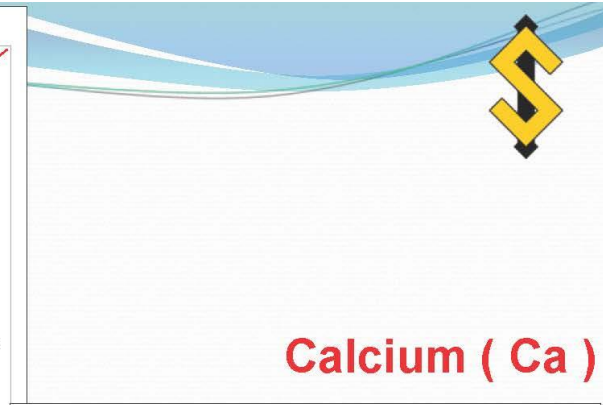


## Kalium ( K )

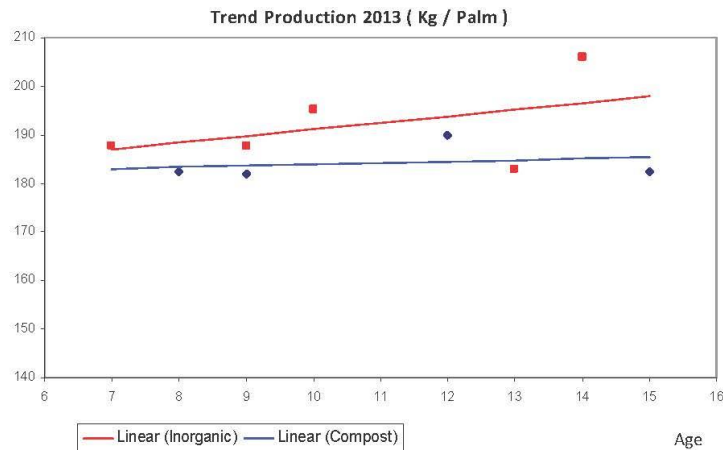
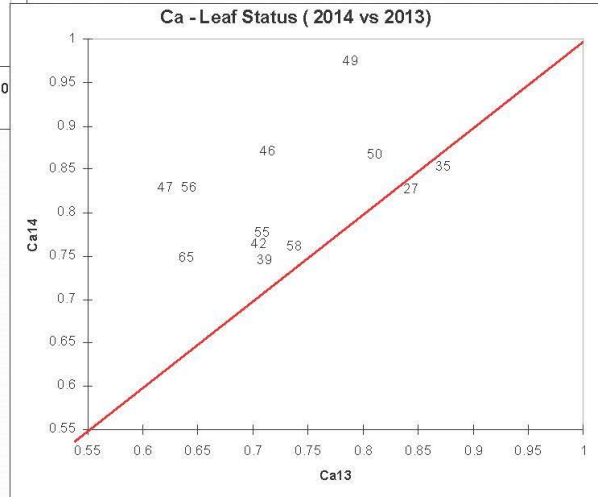




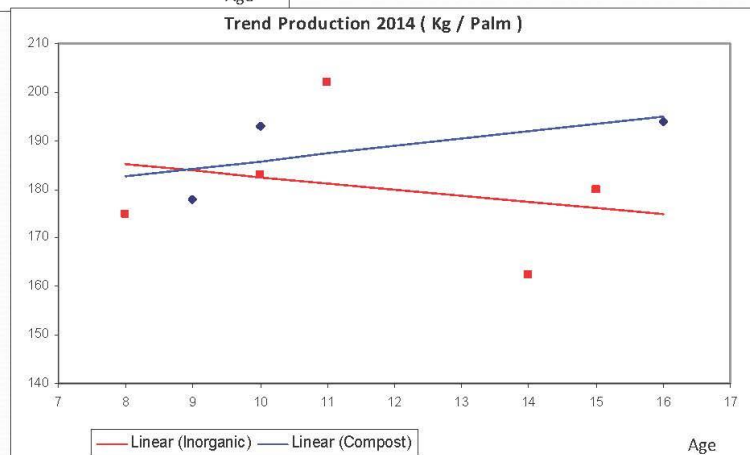
**Magnesium ( Mg )**



**Calcium ( Ca )**



**Produksi (Kg/Pokok)**



# Kesimpulan



1. Substitute inorganic fertilizer with compost.
2. Use POME > 53 %, Eliminate methane pollution from POM activity (friendly environment).
3. System has the potential to generate a new revenue stream from Carbon Credits



22



# TERIMA KASIH

**PT. SOCFIN INDONESIA**  
Oil Palm & Rubber Plantations, Oil Palm Seed Producer

**DXP UNGGUL SOCFINDO**  
VARIETAS KELAPA SAHIT PRODUKSI PT. SOCFIN INDONESIA

A member of **RSPO**  
Roundtable on Sustainable Palm Oil



## COST OF COMPOST APPLICATION

No.	Description	Cost 2015 upto April ( USD/Ha )			Cost 2014 ( USD/Ha )	Cost 2013 ( USD/Ha )
		Material	Trans./Appl.	Total	Total	Total
1	Compost ( 20 T/Ha )	233	54	287	296	292
2	Compost ( 15 T/Ha )	174	43	217		
	{Urea : 1.5 + RP : 0.5 } kg/palm	70	5	75		
	<b>Sub total</b>	<b>244</b>	<b>48</b>	<b>292</b>		
3	Inorganic ( Urea : 2.5 - RP : 2 - KCl : 3 - Dolomit : 1 kg/palm )	271	20	291	286	338