



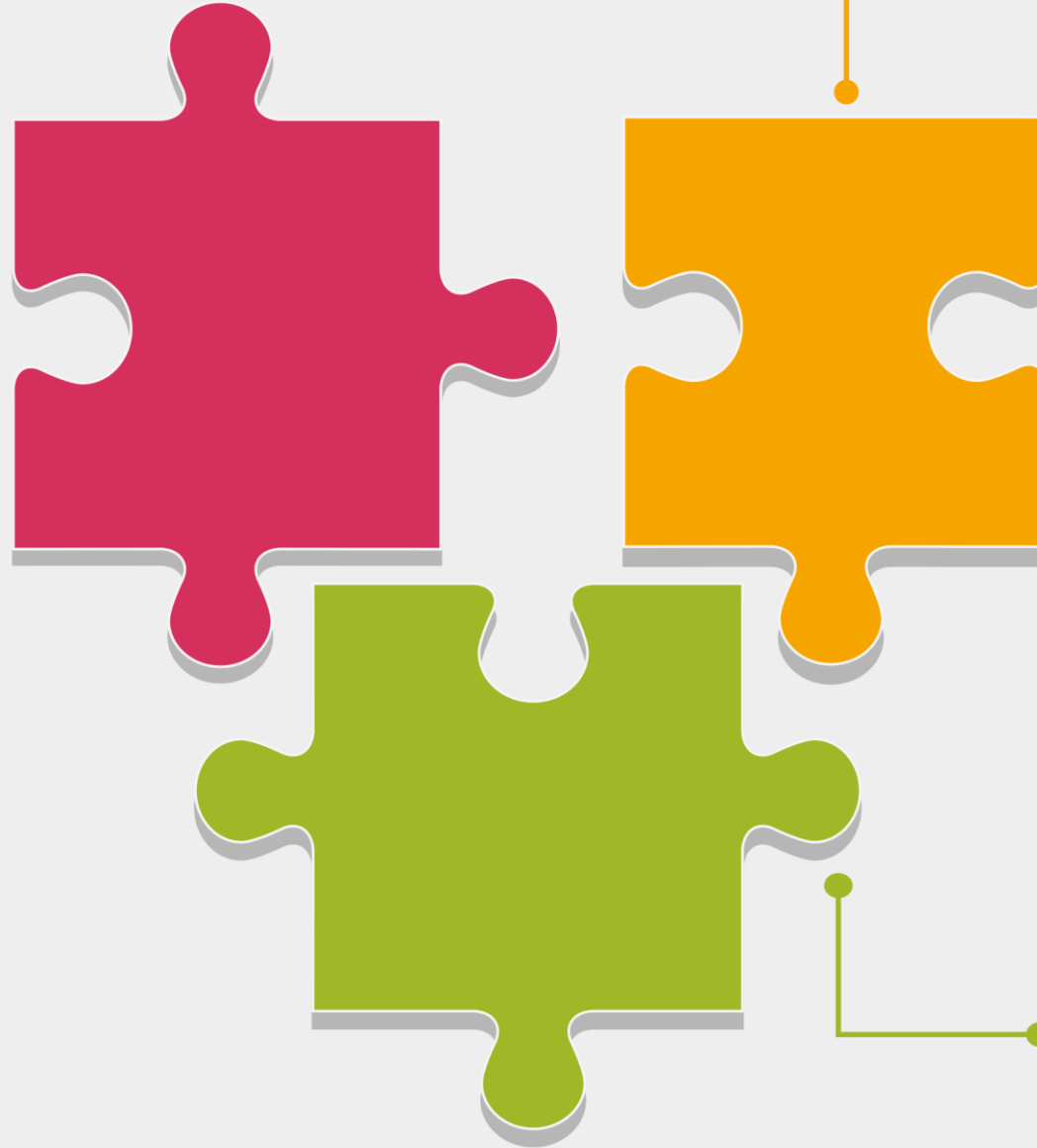
PPKS

PERAN KELAPA SAWIT BERKELANJUTAN DALAM MENGURANGI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI TINGKAT NASIONAL

Medan, 18 Oktober 2018

**SEKILAS
PERUBAHAN
IKLIM**

**DAMPAK
PERUBAHAN IKLIM
TERHADAP
KELAPA SAWIT**

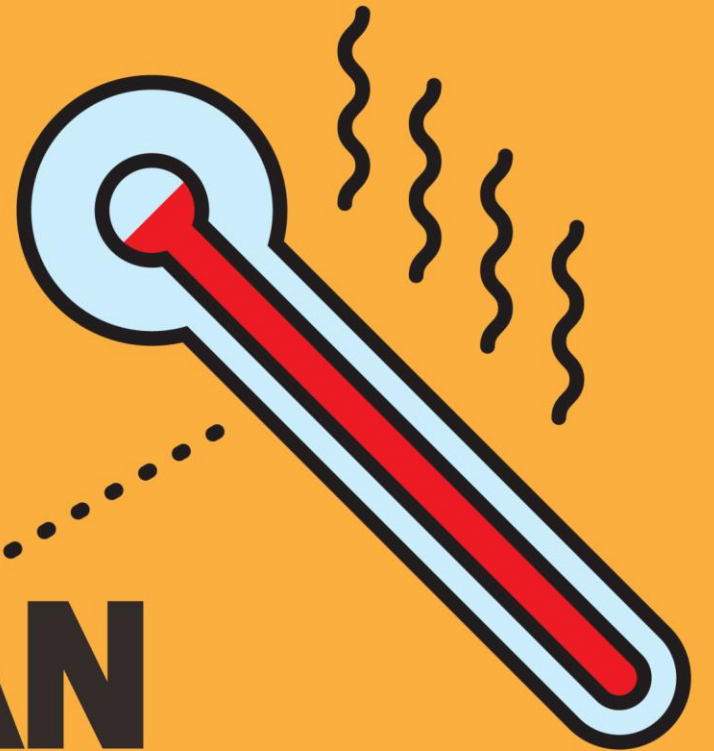


**PERAN KELAPA SAWIT
DALAM MENGURANGI
DAMPAK PERUBAHAN IKLIM:
UPAYA MITIGASI DAN ADAPTASI**

OUTLINE



SEKILAS PERUBAHAN IKLIM



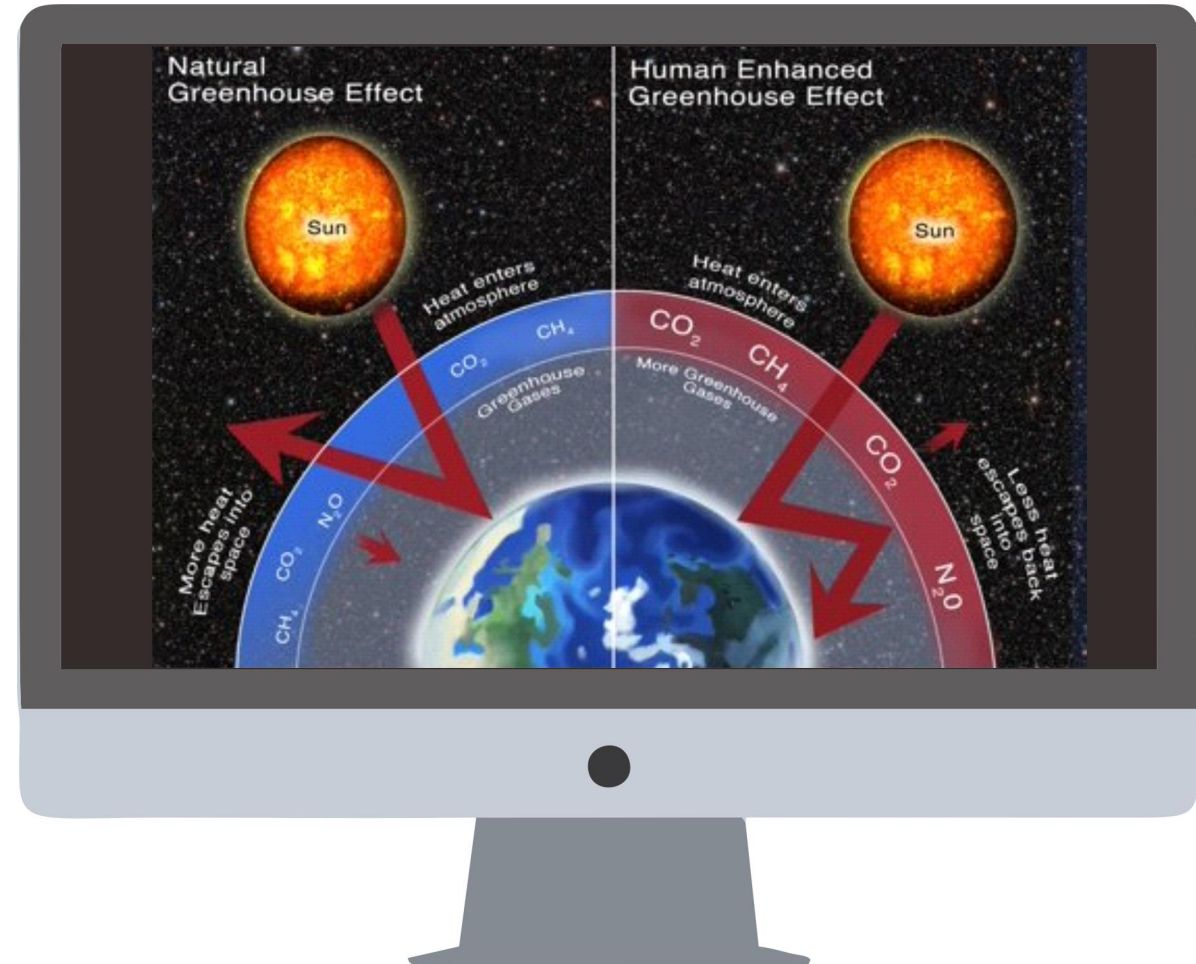
SEKILAS PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim (*climate change*)

perubahan kondisi iklim (suhu, curah hujan, angin, kelembaban, dll dalam jangka waktu tertentu (≥ 50 tahun))

Perubahan iklim dapat terjadi sebagai akibat adanya pemanasan global (*global warming*)

Pemanasan global disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca; CO_2 , CH_4 , N_2O (sebagian besar disebabkan oleh peningkatan konsentrasi CO_2)



SEKILAS PERUBAHAN IKLIM

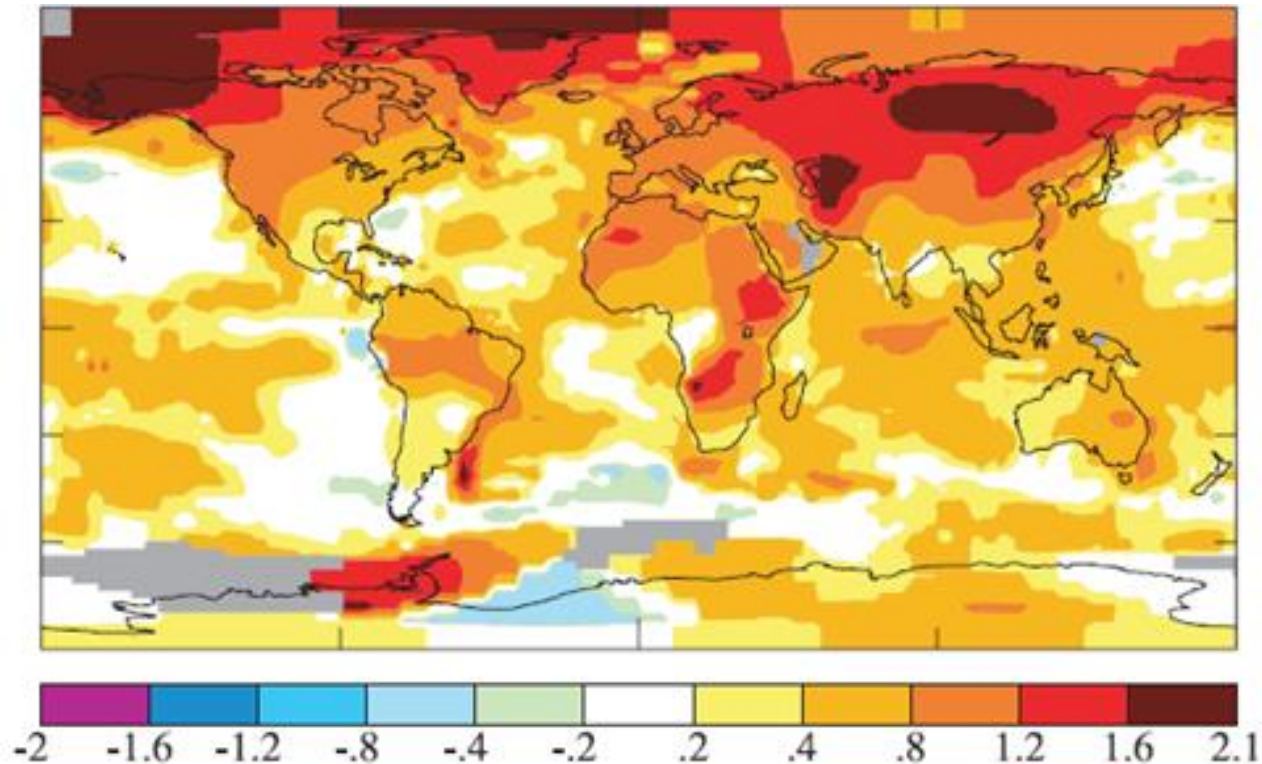


Kadar CO₂ Pada periode 400.000 tahun lalu hingga tahun 1950, kadar CO₂ di atmosfer < 300 ppm dengan rata-rata suhu sekitar 15°C. Akan tetapi, saat ini konsentrasi CO₂ di atmosfer bumi sudah mencapai > 400 ppm.

SEKILAS PERUBAHAN IKLIM

Peningkatan suhu udara global

Penelitian yang dilakukan oleh PPKS di Sumatera Utara dalam kurun waktu 1971-2005 menunjukkan telah terjadi peningkatan suhu udara rata-rata hingga $0,47^{\circ}\text{C}$ (Siregar *et al.*, 2006). Sementara itu, dilaporkan rata-rata kenaikan suhu global sudah mencapai hingga 1°C (Boer, 2017).



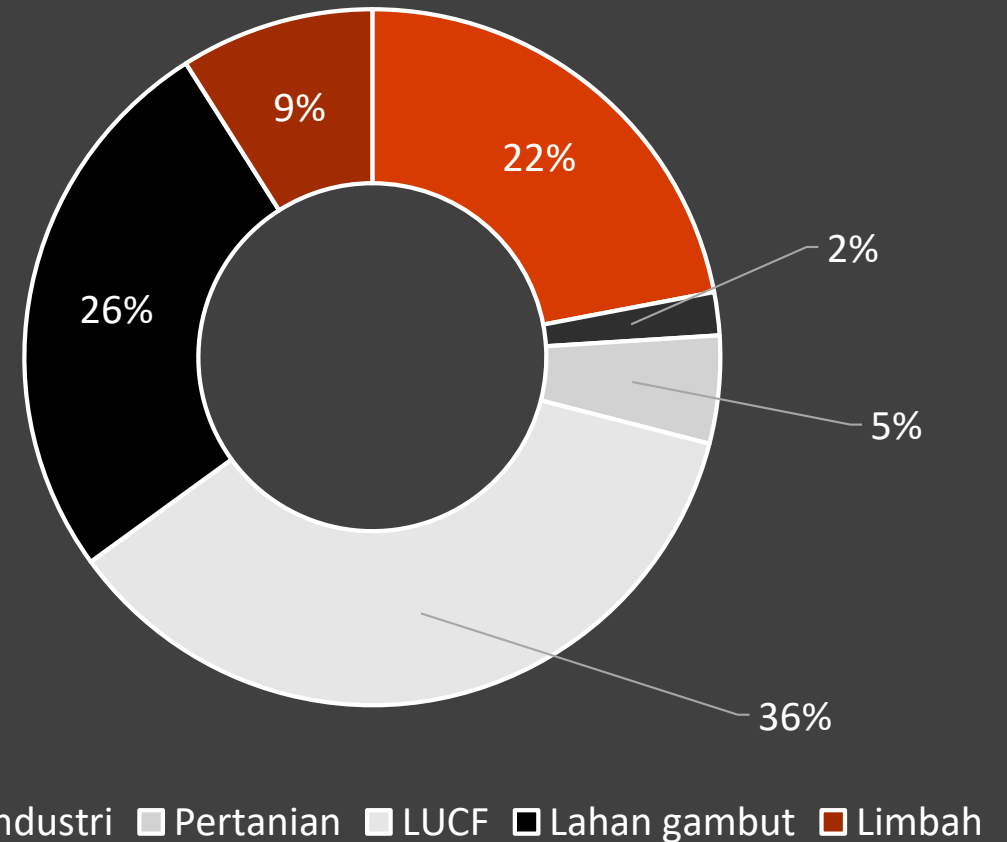
Global temperature anomaly of 2001-2005 relative to global mean temperature of 1951-1980 (Hansen *et al.*, 2006)

SEKILAS PERUBAHAN IKLIM

1.453 Gt CO₂e total emisi GRK Indonesia pada tahun 2012.

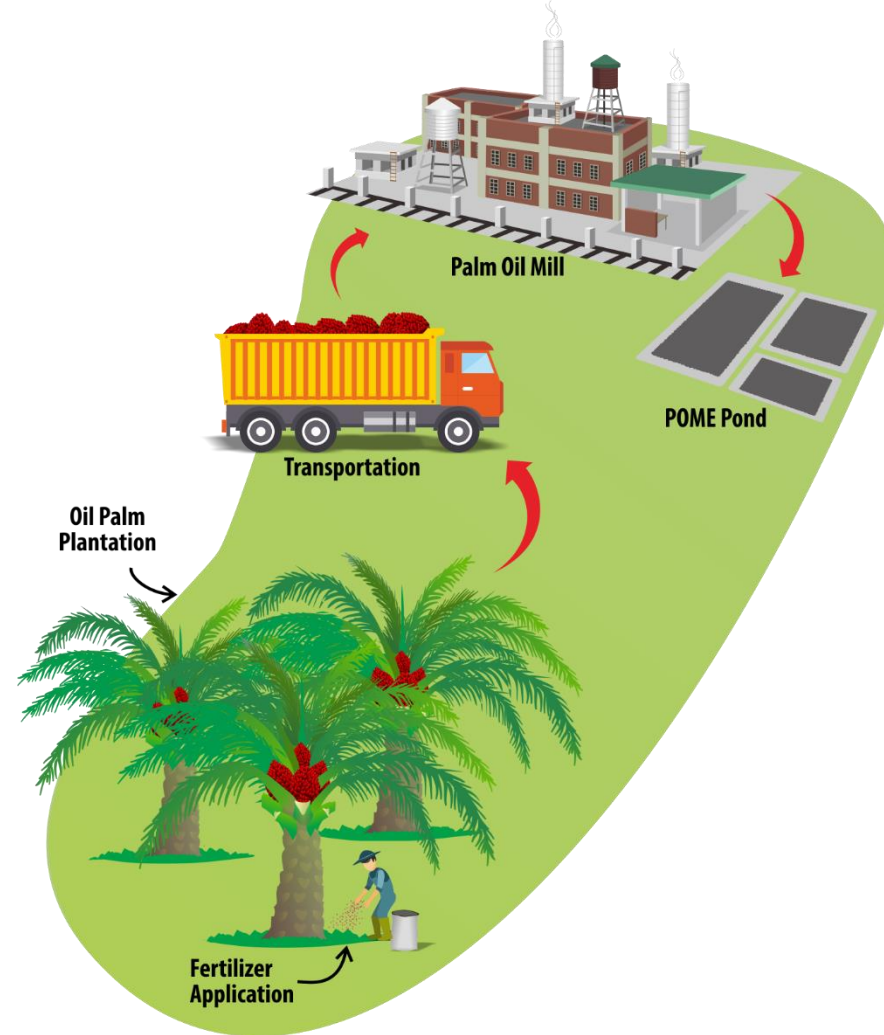
LUCF (*Land Use Change and Forestry*) merupakan kontributor utama dalam emisi GRK nasional

Kontribusi industri kelapa sawit umumnya dari lahan yang terletak pada areal lahan berstok karbon tinggi (lahan gambut), emisi bahan bakar fosil saat produksi dan transportasi, dan emisi dari limbah hasil olahan PKS.



SUMBER GRK DARI INDUSTRI KELAPA SAWIT

1. Emisi dari pertumbuhan tanaman hingga proses pengolahan buah
 - Emisi dari penggunaan bahan bakar fosil untuk transportasi.
 - Emisi saat pemupukan
 - Emisi saat penggunaan bahan bakar untuk Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dan penggunaan produk sampingan lainnya.
 - Emisi dari *Palm Oil Mill Effluent* (POME)
2. Emisi dari perubahan *carbon stock*, selama pengembangan perkebunan baru.





DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KELAPA SAWIT

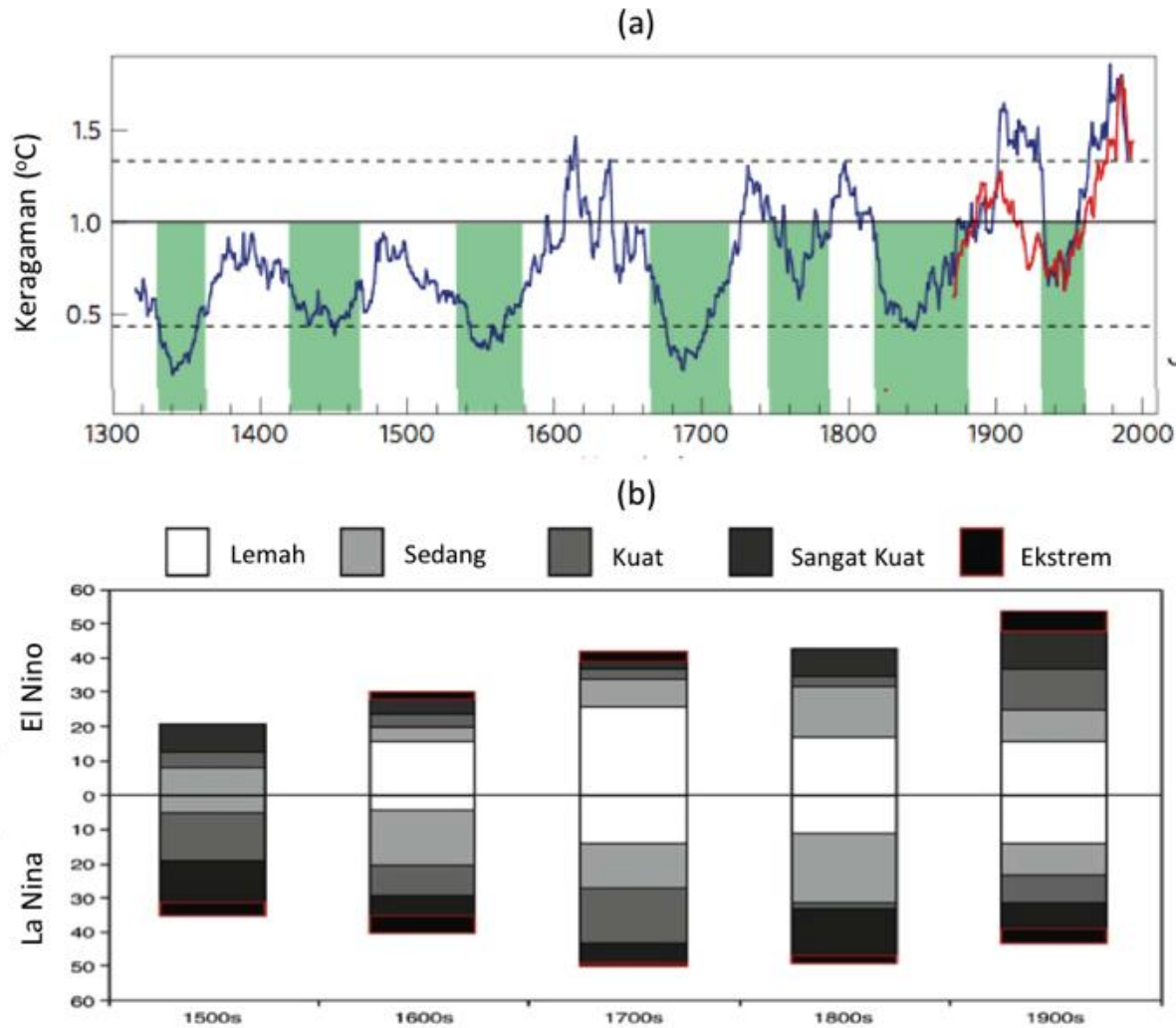
DAMPAK PERUBAHAN IKLIM SECARA GLOBAL



Perubahan iklim dipercaya telah menyebabkan peningkatan fenomena iklim ekstrim di berbagai tempat di dunia seperti peningkatan pencairan es di kutub, peningkatan muka air laut, kekeringan, banjir, gelombang panas dan lain sebagainya.

DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TINGKAT NASIONAL

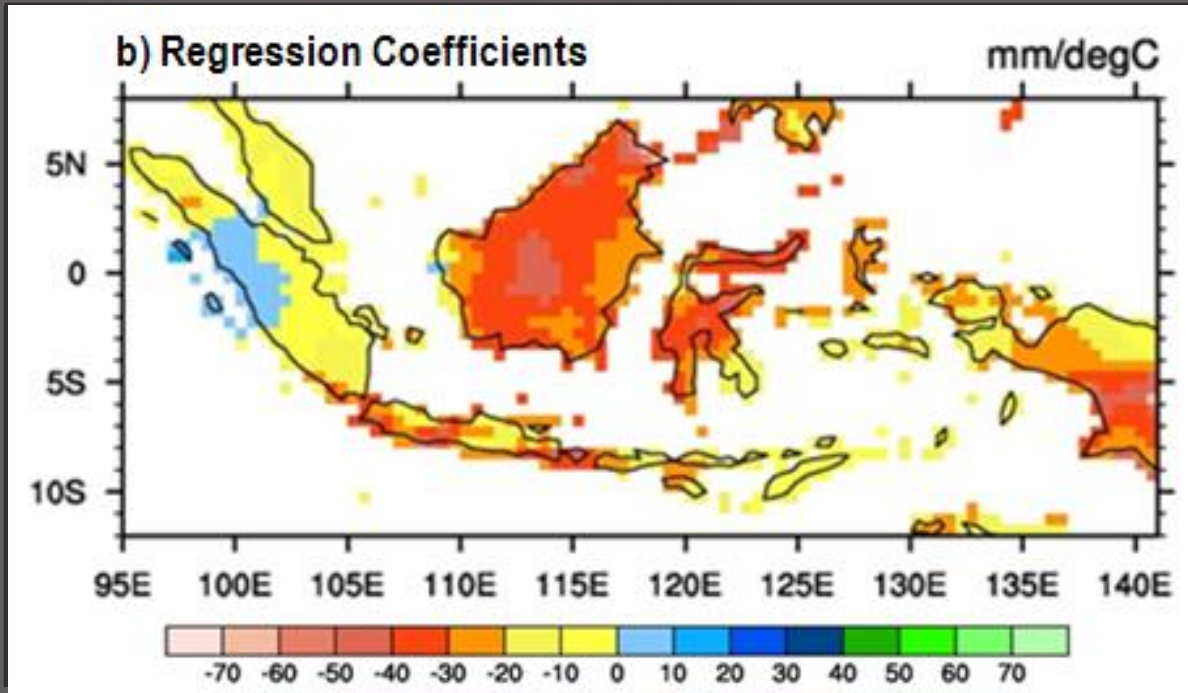
Pengaruh perubahan iklim terhadap intensitas dan frekuensi ENSO di Indonesia, kejadian iklim ekstrim (khususnya curah hujan) berasosiasi dengan fenomena ENSO/*El Niño Southern Oscillation*. Intensitas dan frekuensi ENSO mengalami peningkatan yang diperkirakan sebagai akibat dari pemanasan global (Boer, 2017)



Sumber: Li et al., 2013 (atas) dan Gergis dan Fowler, 2009.

DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KELAPA SAWIT

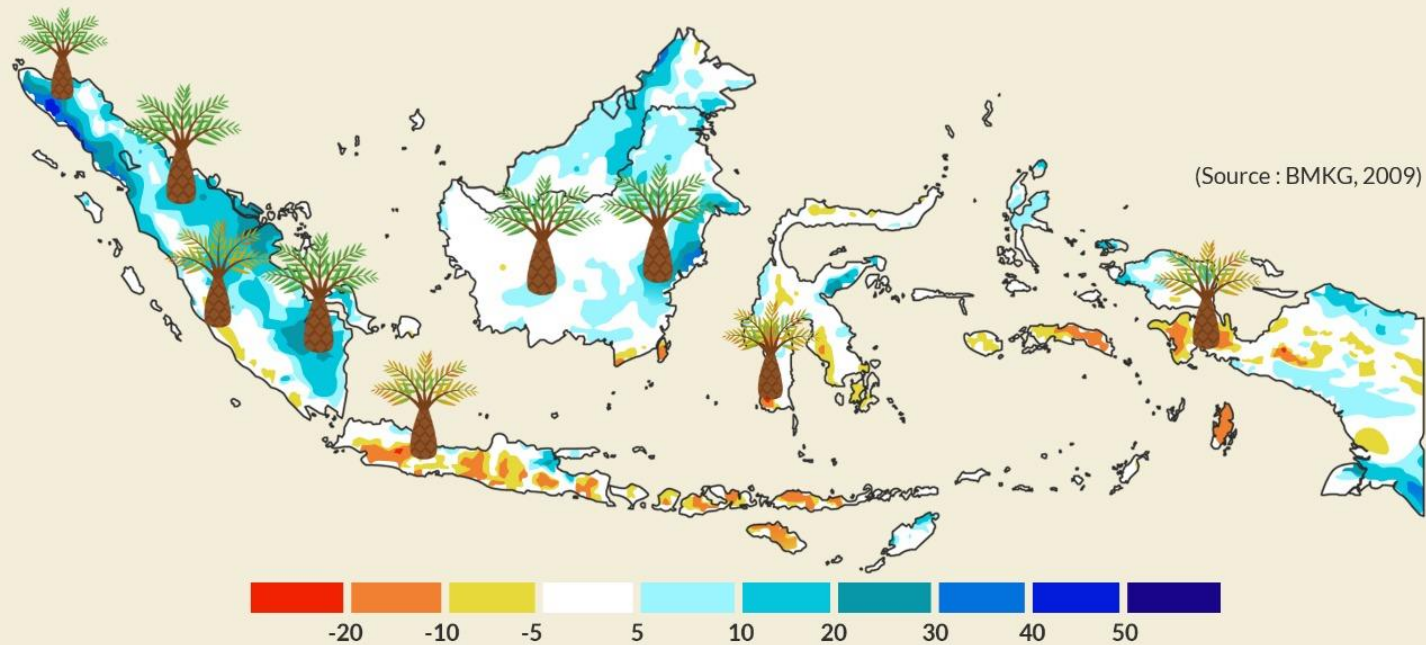
Peningkatan intensitas dan frekuensi ENSO negatif / El Niño dapat menyebabkan peningkatan probabilitas kekeringan panjang yang akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan serta menurunkan produktivitas tanaman kelapa sawit.



Sumber: Faqih dan Boer, 2015

PREDIKSI CURAH HUJAN DI MASA DEPAN (2075-2099) DAN PENGARUHNYA PADA KELAPA SAWIT

- Lebih banyak curah hujan.
- Normal.
- Lebih kering.



- Kelapa sawit di Sumatera bagian selatan, sebagian Sulawesi, Jawa Barat dan sebagian Papua akan rawan kekeringan.
- Kelapa sawit di sebagian besar Sumatera, Kalimantan bagian Timur akan mendapat lebih banyak curah hujan.



PPKS

DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KELAPA SAWIT

Dengan adanya perubahan iklim, diperkirakan daerah Sumatera akan relatif lebih basah, sedangkan daerah Indonesia lainnya relatif lebih kering di masa depan.

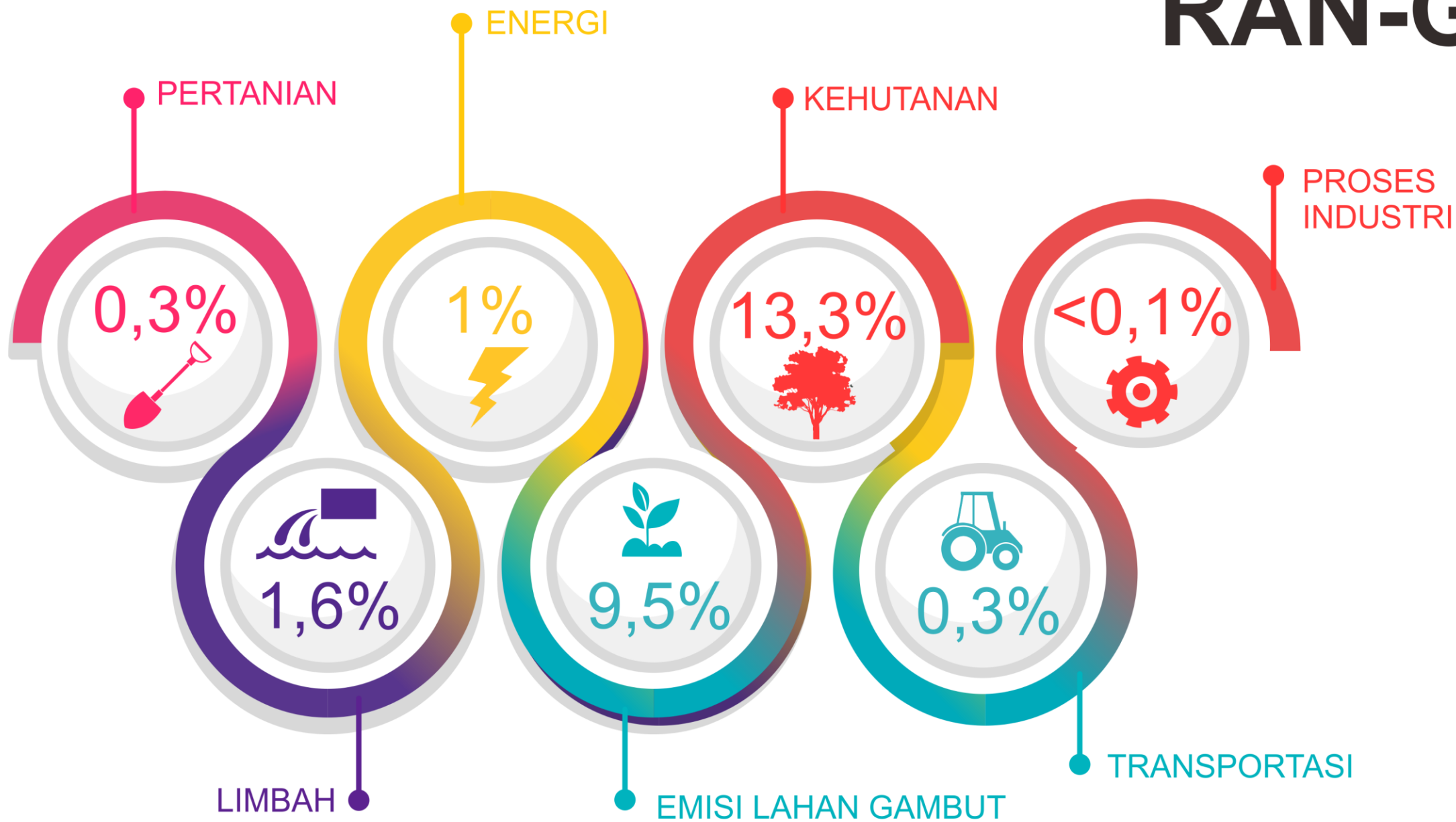
Persentase hujan tahunan yang turun pada musim hujan diperkirakan secara umum meningkat. Hal ini menandakan bahwa frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrim meningkat (Boer, 2017).



A landscape photograph showing a body of water, likely a pond or lake, surrounded by palm trees. In the foreground on the left, a large palm tree trunk is visible. The water reflects the sky and the surrounding greenery. A semi-transparent grey box with rounded corners is overlaid on the bottom right of the image, containing the title text in bold black capital letters.

PERAN KELAPA SAWIT DALAM MENGURANGI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

RAN-GRK



Bagaimana Peran Industri Kelapa Sawit dalam Menghadapi Perubahan Iklim?



Untuk mengatasi perubahan iklim diperlukan solusi politik, ekonomi, teknologi dan sosial (Lee, 2009).

Meskipun kelapa sawit tidak secara spesifik disebutkan dalam rencana aksi nasional penurunan gas rumah kaca, terdapat beberapa sumber emisi GRK dari industri kelapa sawit yang dapat membantu pemerintah dalam mereduksi emisi GRK.

Strategi penurunan emisi GRK dari industri kelapa sawit dilakukan sejalan dengan upaya mitigasi dan adaptasi industri kelapa sawit dalam menghadapi perubahan iklim.

RAN-GRK INDONESIA

Sector	Reduction Target (million ton CO ₂ eq)	
	26%	41%
Forestry and Peat Land	672	1,039
Agriculture	8	11
Energy & Transportation	36	56
Industry	1	5
Waste Management	48	78
Total	767	1,189

Industri kelapa sawit dapat mendukung penurunan emisi GRK melalui upaya mitigasi adaptasi di sektor energi, pertanian (pengelolaan lahan berkelanjutan), dan pengelolaan limbah.

UPAYA MITIGASI INDUSTRI KELAPA SAWIT DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM



PENERAPAN KONSEP AGROFORESTRY & FOREST MANAGEMENT PRACTICES

- ✓ Konservasi hutan sekitar perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan untuk menunjukkan kontribusi industri sawit dalam mengurangi dampak *climate change*.
- ✓ Pola pengelolaan hutan hendaknya sesuai dengan kultur sosial masyarakat setempat serta memberi kontribusi bagi peningkatan kesejahteraan.

EFISIENSI INPUT PRODUKSI

Iklm

- Curah Hujan
- Radiasi Matahari
- Suhu



Lahan

- Topografi
- Drainase
- Kesuburan
- Sifat Fisik Tanah
- Konservasi Tanah

Genetik

- Bahan Tanaman

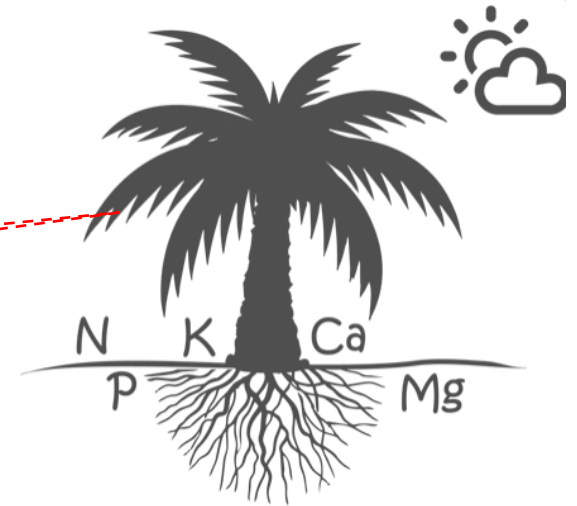


Kultur Teknis

- Pemeliharaan Tanaman
- Pengendalian Hama & Penyakit
- Pemupukan

Manajemen Panen

- Tata cara panen
- Pengangkutan (Jalan dan Prasarana Panen)
- Pengolahan





EFISIENSI INPUT PRODUKSI

- ✓ Efisiensi dari input produksi terutama pupuk sangat diperlukan mengingat sebagian dari input produksi ini secara langsung menyumbang emisi GRK.
- ✓ Sebagai contoh, pemupukan N menggunakan urea secara langsung menyumbang N_2O ke udara.
- ✓ Perlu digunakan teknologi seperti seperti pupuk *slow release, controlled-release polymer-coated pellets with stabilizers*, ataupun pupuk nano.



PENERAPAN *BEST MANAGEMENT PRACTICES* (BMP) DI LAHAN MINERAL

Aplikasi bahan organik berupa tandan kosong maupun limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS)

Mempertahankan vegetasi penutup tanah secara terkendali. Pada TBM → LCC (Legume Cover Crop). Pada TM → pakis lunak (*N. biserrata*), rumput lunak.

Minimalisasi penggunaan bahan kimia baik herbisida, pestisida, pupuk anorganik dll.

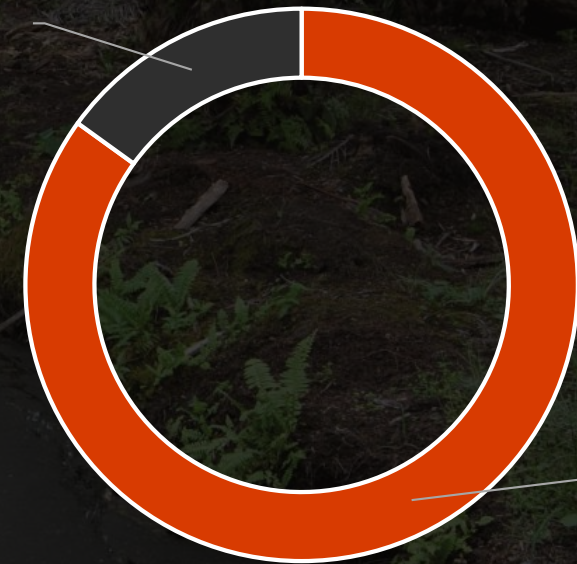
PENERAPAN *BEST MANAGEMENT PRACTICES* (BMP) DI LAHAN GAMBUT

14,9 juta ha total lahan gambut di Indonesia
(Tropenbos International Indonesia, 2012;
Ritung *et al.*, 2011).

1,7 juta ha lahan gambut di Indonesia dikelola
untuk pengembangan kelapa sawit atau sekitar
15% dari total luas areal kelapa sawit yang
mencapai 11,3 juta ha (Ditjenbun, 2016).

82% lahan gambut yang dikelola berada di
Pulau Sumatra dan sisanya di Pulau
Kalimantan.

Lahan gambut;
1,7 juta ha;
15%



■ Lahan mineral ■ Lahan gambut

PENERAPAN BMP DI LAHAN GAMBUT



Pengaturan ketinggian muka air untuk menyediakan ruang yang cukup bagi tumbuh kembang akar tanaman kelapa sawit tanpa merusak gambut → drainase yang tepat (Othman *et al.*, 2011; Lim *et al.*, 2012).

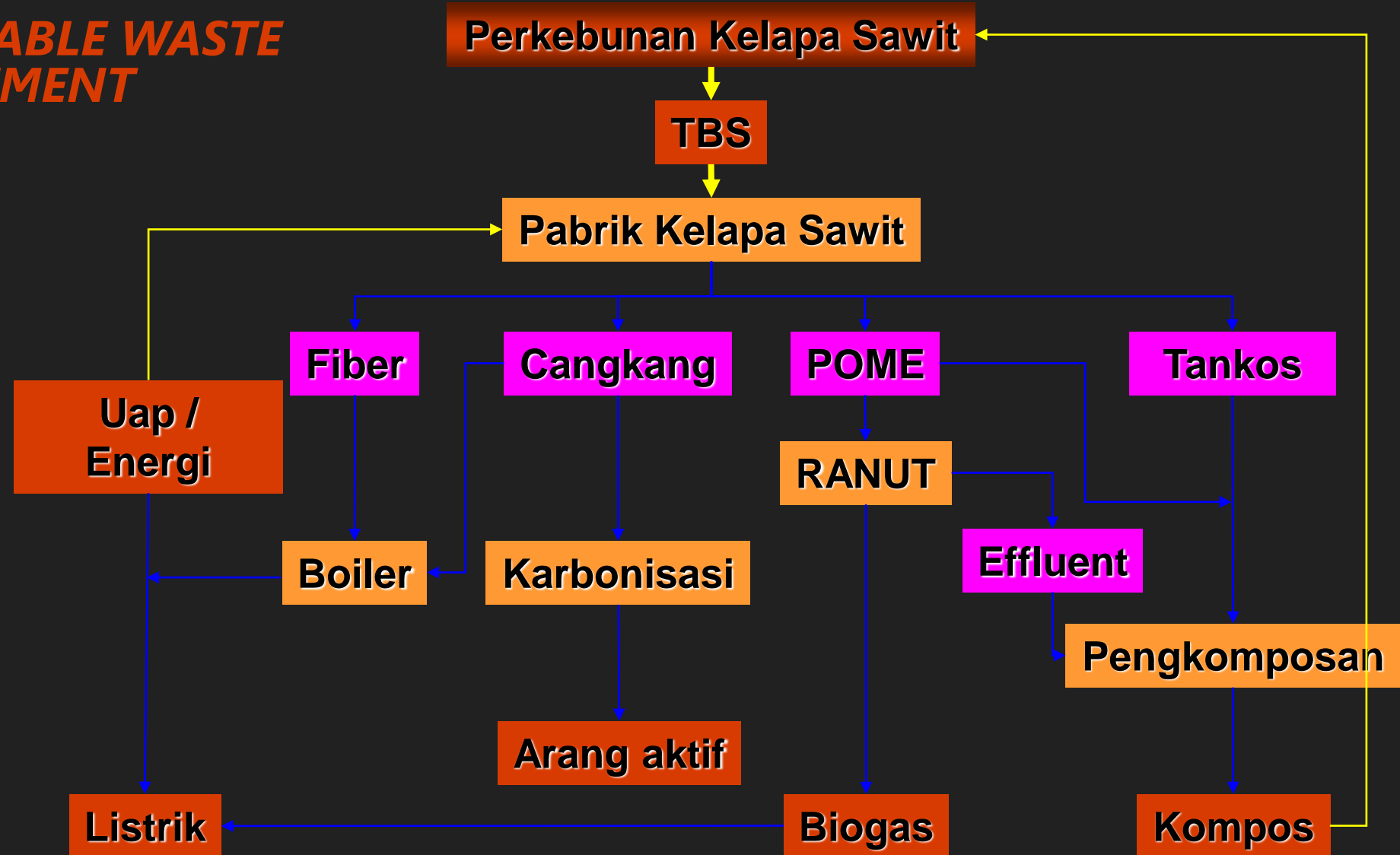


Drainase yang tidak tepat dapat menyebabkan **hidrofobisitas gambut** (Szajdak *et al.*, 2010) dan **peningkatan emisi CO₂** (Setyanto *et al.*, 2014).



Pencegahan kebakaran lahan dan penerapan *zero burning* pada pembukaan lahan baru.

**SUSTAINABLE WASTE
MANAGEMENT**



A photograph of an integrated farming system. In the foreground, there is a small, rectangular pond or water channel. The pond is bordered by a thick layer of dry, brown palm fronds or straw. The water in the pond is dark and reflects the surrounding greenery. On the left and right sides of the pond, there are rows of green, leafy plants, likely water spinach or a similar aquatic vegetable. In the background, there are more rows of these green plants, interspersed with young coconut palm trees. The ground between the plant rows appears to be covered with a light-colored material, possibly plastic mulch. The overall scene is a well-maintained agricultural field.

INTEGRATED FARMING SYSTEM

“Tanaman sela mampu berperan dalam menekan erosi, menjaga kelembaban tanah, meningkatkan karbon tanah, dan menyerap kembali sebagian emisi karbon dari lahan pertanian”



**PENELITIAN & PENGGUNAAN
VARIETAS KELAPA SAWIT
ADAPTIF**

**PENANAMAN KELAPA SAWIT
PADA LAHAN TERDEGRADASI**

**ANALISIS TERPADU
UNTUK MENGEVALUASI
PENGARUH PERUBAHAN
IKLIM TERHADAP KELAPA
SAWIT**

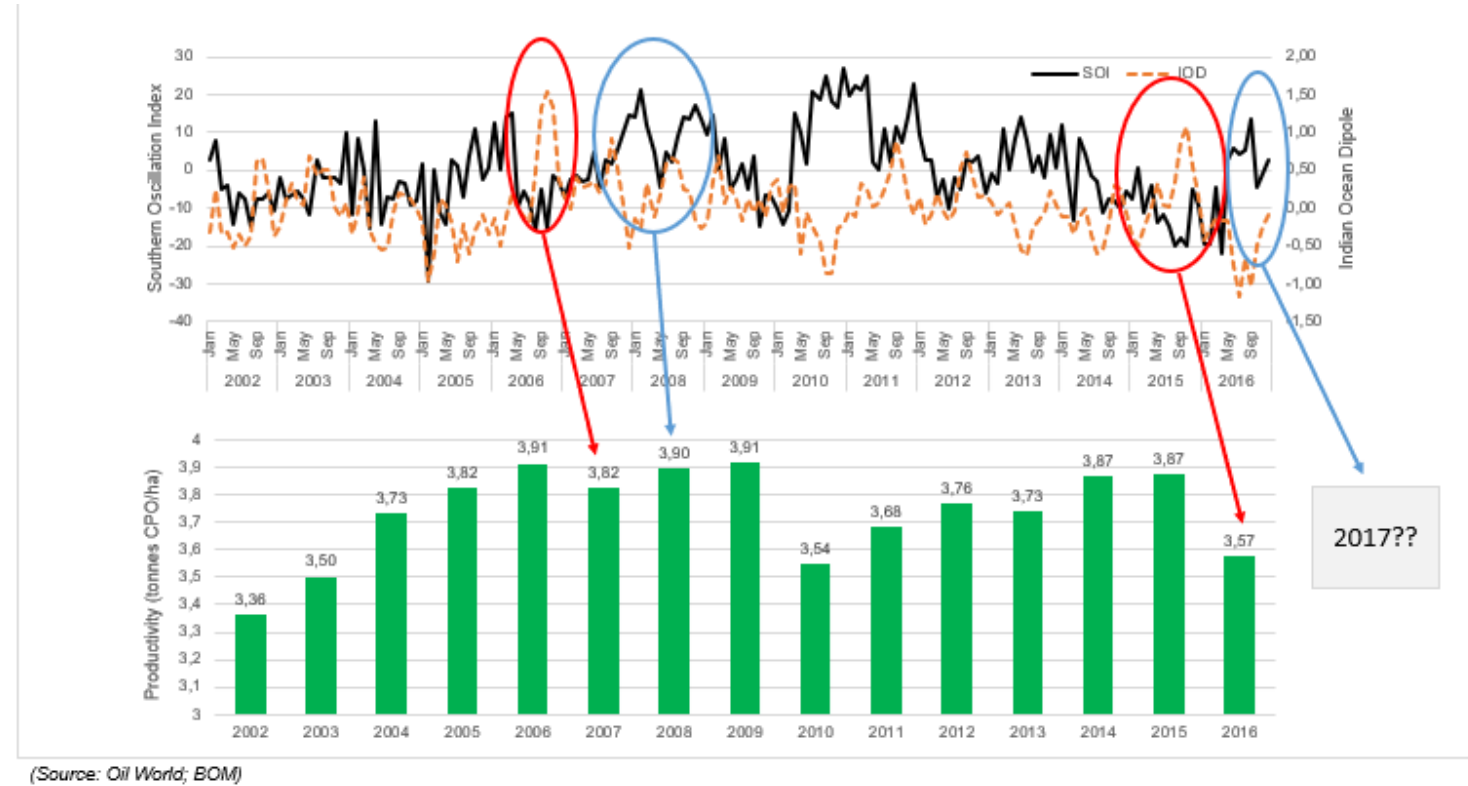
**PENINGKATAN
PENGETAHUAN PEKEBUN
RAKYAT**



UPAYA ADAPTASI INDUSTRI KELAPA SAWIT DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM

ANALISIS TERPADU UNTUK MENGEVALUASI PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KELAPA SAWIT

- Bioversity International dan the International Rice Research Institute memperkirakan bahwa dari 23 spesies tanaman pangan, hampir setengahnya, termasuk gandum, padi, and oat, akan terdampak perubahan iklim → pengurangan luas lahan yang sesuai.
- Tanaman kelapa sawit juga diperkirakan mengalami penurunan produktivitas karena kurang meratanya curah hujan di masa depan.





PENELITIAN & PENGGUNAAN VARIETAS KELAPA SAWIT ADAPTIF

- ✔ Perakitan bahan tanaman yang adaptif terhadap kekeringan menjadi kebutuhan, demikian juga bahan tanaman yang adaptif terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim seperti pada lahan-lahan berpasir atau lahan terdegradasi.
- ✔ Hingga saat ini input pupuk dan bahan organik masih merupakan aspek utama untuk menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit di lahan-lahan ekstrim tersebut.



PENANAMAN KELAPA SAWIT PADA LAHAN TERDEGRADASI

- ✓ Budidaya kelapa sawit di lahan-lahan yang telah terdegradasi seperti di lahan bekas tambang diperlukan untuk menekan erosi, meningkatkan *carbon sink*, dan memberi manfaat kesejahteraan pada penduduk setempat.
- ✓ Penting: perlu dilakukan survei kesesuaian lahan terhadap lahan-lahan terdegradasi agar hasil dari budidaya kelapa sawit pada lahan tersebut dapat memberikan nilai tambah ekonomis.

PENINGKATAN PENGETAHUAN PEKEBUN RAKYAT

42% dari total 12 juta areal kelapa sawit dimiliki pekebun rakyat.

2,4 ton/ha rata-rata produktivitas kebun rakyat.

Akses pekebun rakyat terhadap teknologi, pengetahuan teknik budidaya serta perubahan iklim belum optimal.

"Peningkatan pengetahuan pekebun rakyat akan teknik budidaya yang benar, perubahan iklim, serta dukungan teknologi akan meningkatkan produktivitas, ketahanan, efisiensi SDA, dan kesejahteraan rakyat "





KESIMPULAN

- Perubahan iklim terjadi akibat pemanasan global. Pemanasan global terjadi karena adanya peningkatan konsentrasi GRK di atmosfer bumi.
- Sebagaimana makhluk hidup lain, kelapa sawit juga terkena dampak perubahan iklim. Untuk mengurangi dampak perubahan iklim, industri kelapa sawit harus melakukan upaya-upaya adaptasi dan mitigasi.
- Upaya mitigasi yang perlu dilakukan antara lain dengan penerapan *agroforestry & forest management practices*, penerapan BMP, *sustainable waste management* dan *integrated farming system*.
- Upaya adaptasi meliputi analisis terpadu untuk mengetahui pengaruh perubahan iklim terhadap kelapa sawit, penelitian & penggunaan varietas kelapa sawit adaptif, budidaya kelapa sawit pada lahan terdegradasi, peningkatan pengetahuan pekebun rakyat khususnya tentang perubahan iklim.



Jerima kasih

Agroklimatologi Kelapa Sawit

Oleh Tim Agroklimatologi Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Beranda

Data Iklim

Produk dan Jasa

Publikasi

Tentang Kami



Prakiraan K (2017)

Hallo pembaca d
prakiraan kondis
prakiraan iklim d
mencoba menyaa
lain yang lebih ke
[/?utm_campaign](#)
baru ini masih pe

Kunjungi:

www.agroklimatologippks.com