



Universitas Gajah Mada, 26 Feb 2024



# Grant Riset Sawit 2024: Fokus, Kiat & Peluangnya

**Tatang H Soerawidjaja**

Komite Riset dan Pengembangan BPDPKS  
Dosen Program Studi Teknik Bioenergi dan  
Kemurg, FTI – ITB.

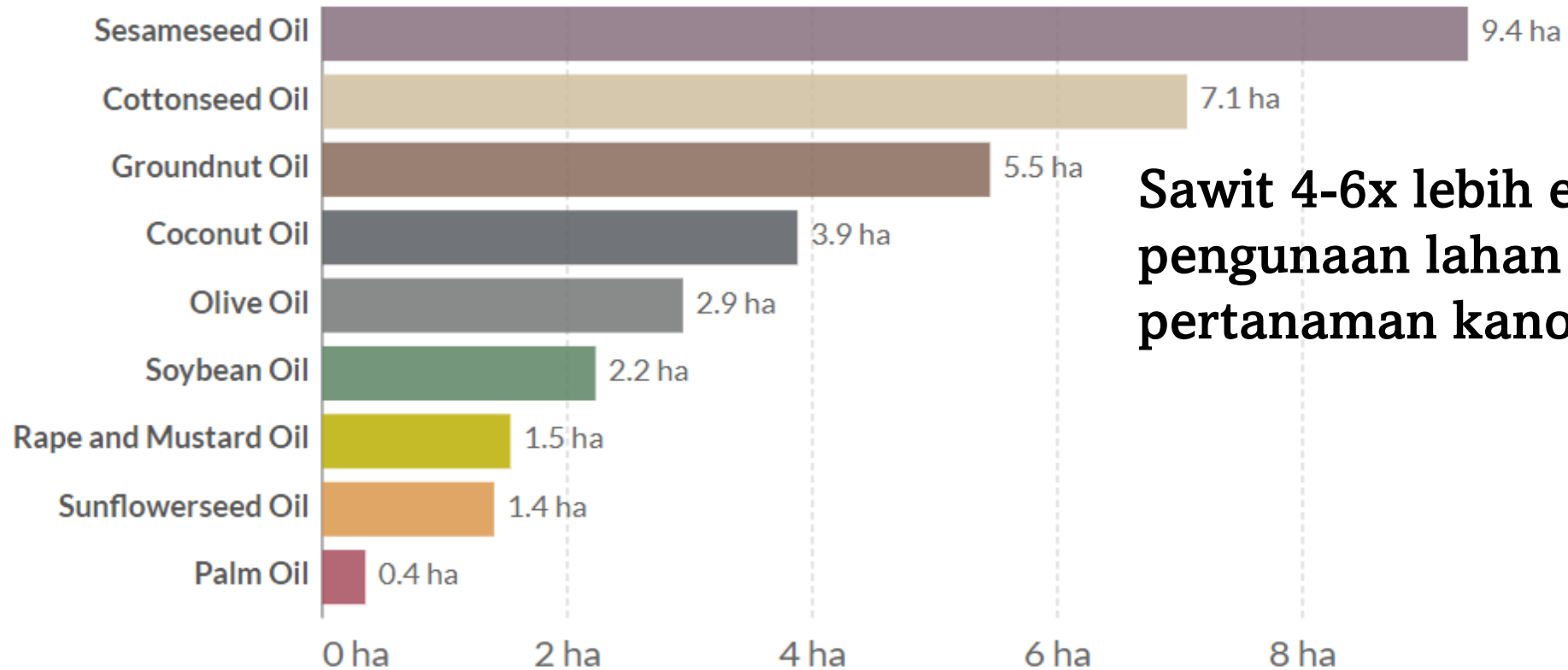


# Oil palm is high efficiency of oil production

## Area of land needed to produce one tonne of vegetable oil, 2018

Our World  
in Data

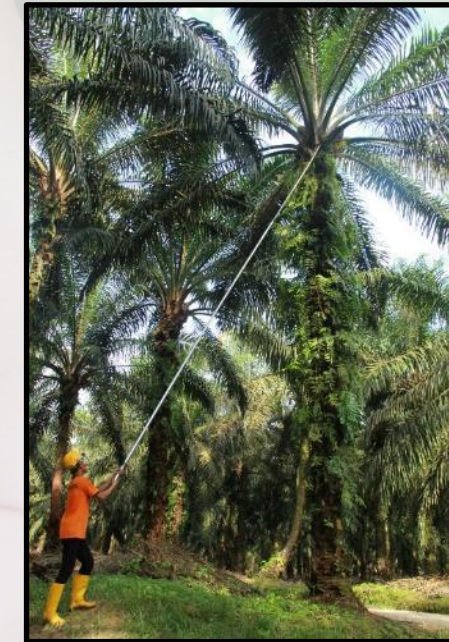
This metric is the inverse of oil yields. It represents the amount of land that would need to be devoted to grow a given crop to produce one tonne of vegetable oil.



**Sawit 4-6x lebih efisien dalam penggunaan lahan dibandingkan pertanaman kanola dan kedelai**

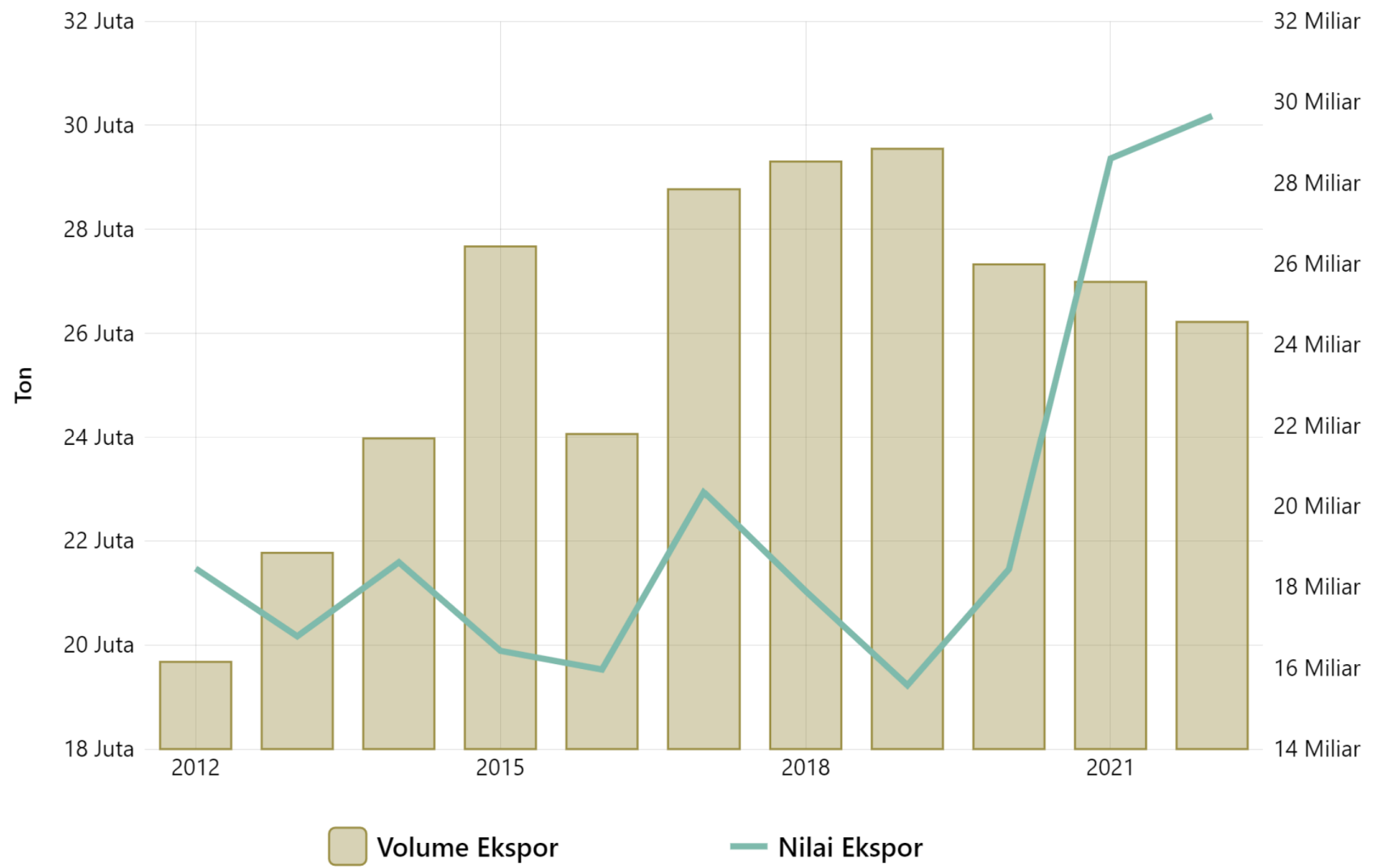


# Oil palm plantation landscape vs. other vegetable oil landscapes



Source : Google Image & GAPKI Documentation

# Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.)



**landscape**  
**16,38 (16,8) juta ha**

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/28/nilai-ekspor-minyak-sawit-indonesia-melonjak-pada-2022-tertinggi-sedekade#:~:text=Menurut%20data%20Badan%20Pusat%20Statistik,rekor%20tertinggi%20dalam%20sedekade%20terakhir.>

# PALM OIL PRODUCT



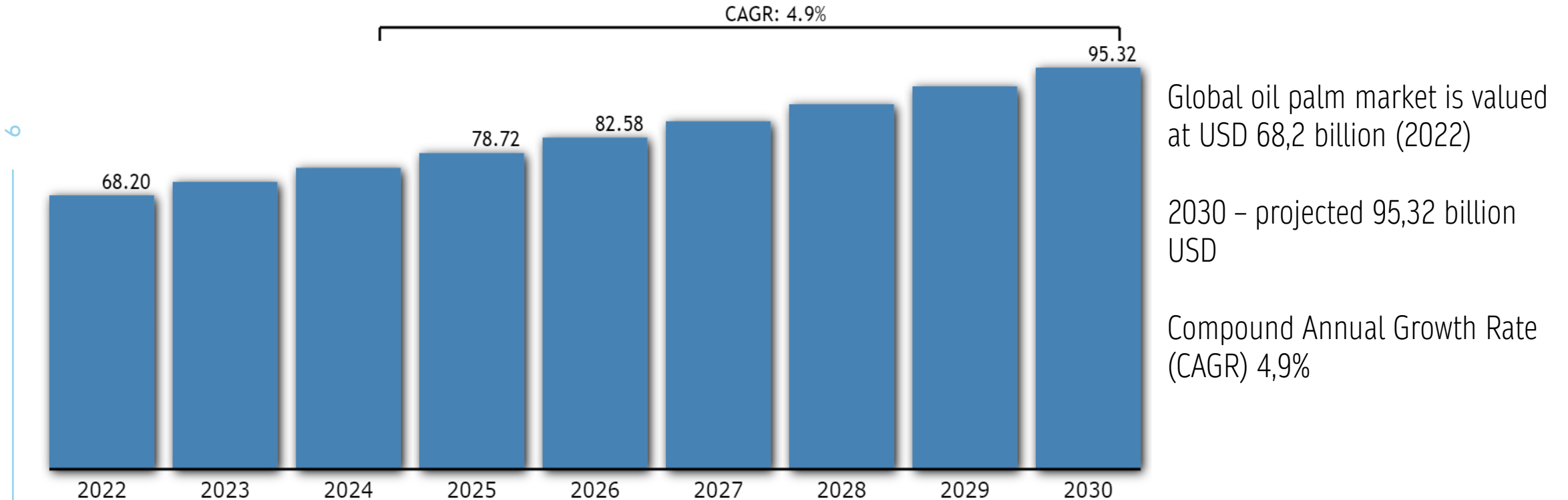
Lever Brothers' "Sunlight" soap was one of the first soap brands to switch from animal-based fats to palm oil during the industrial era. In this 1897 photo, workers package soap in their factory at Port Sunlight, Liverpool. (Image: Bedford Lemere & Co / Alamy)

When was oil palm first used?

<https://frymax.co.uk/palm-history/#:~:text=in%20saturated%20fat-,Palm%20oil%20facts,brought%20the%20oil%20to%20Egypt.>

5,000 years ago, in the late 1800s, archaeologists discovered a substance in a tomb at Abydos (dated back to 3,000 BC)

# Masa depan?



Triggered by sustainability (certification), new product, research and policy, campaign/dissemination

# TANTANGAN PENGEMBANGAN KELAPA SAWIT



## Produktivitas Rendah

Produktivitas CPO rata-rata 3,6 ton/ha/thn. Potensi 6-8 ton/ha/thn



## Gangguan usaha dan Konflik

Harmonisasi PBS/PBN dgn perkebun rakyat menurunkan provitas



## *Black Campaign*

Isu deforestasi, kerusakan lingkungan (biodiversity lost, gambut)



## Hambatan akses pasar di beberapa negara tujuan ekspor

Tarif bea masuk yang tinggi, kebijakan anti dumping, *food safety*



## Terindikasi Kawasan Hutan

Terindikasi 3 juta ha sawit berada dalam kawasan hutan



## Hilirisasi

Pengembangan produk turunan CPO belum optimal



## Legalitas dan Perizinan

Masih terdapat kebun sawit belum memiliki legalitas (SHM, HGU, STDB)



## Energi

Potensi sumber daya belum tergarap maksimal untuk energi

# TANTANGAN

Make palm oil a mandatory title in the ingredients list on food products on shelves in NZ.

50% of all packaged food contains palm oil.


Buying products made with palm oil encourages orangutan habitat destruction.



Dimulai 11 April 2017  
Mempetisi Mr Mark Booth (Food Standards Australia New Zealand)

 Petisi ditutup

Petisi ini mencapai 5.271 pendukung

 FSANZ : Make palm oil a mandatory title in the ingredients list on food...

 Sebar di Facebook

 [Kirim pesan email kepada teman-teman](#)

 [Kirim pesan WhatsApp](#)

 [Tweet ke pengikutmu](#)

 [Salin tautan](#)





# PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KELAPA SAWIT

- ✓ Peraturan Presiden (PERPRES) No 66/2018, tentang Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit

**Peningkatan produktivitas/ efisiensi**



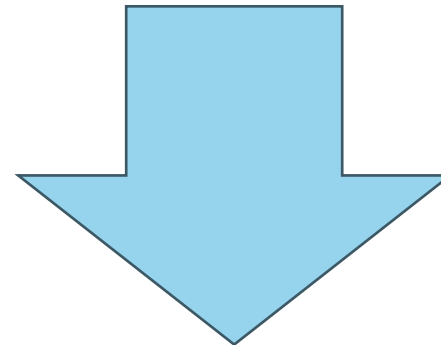
**Peningkatan Aspek Sustainability**



**Mendorong Penciptaan Produk/Pasar Baru**



**Meningkatkan Kesejahteraan Petani**



**Hasil-hasil riset ini didorong untuk dimanfaatkan oleh industri, pemerintah maupun oleh petani**

# PROGRAM PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

✓ Perdirut BDPDPKS No. 1 Tahun 2018

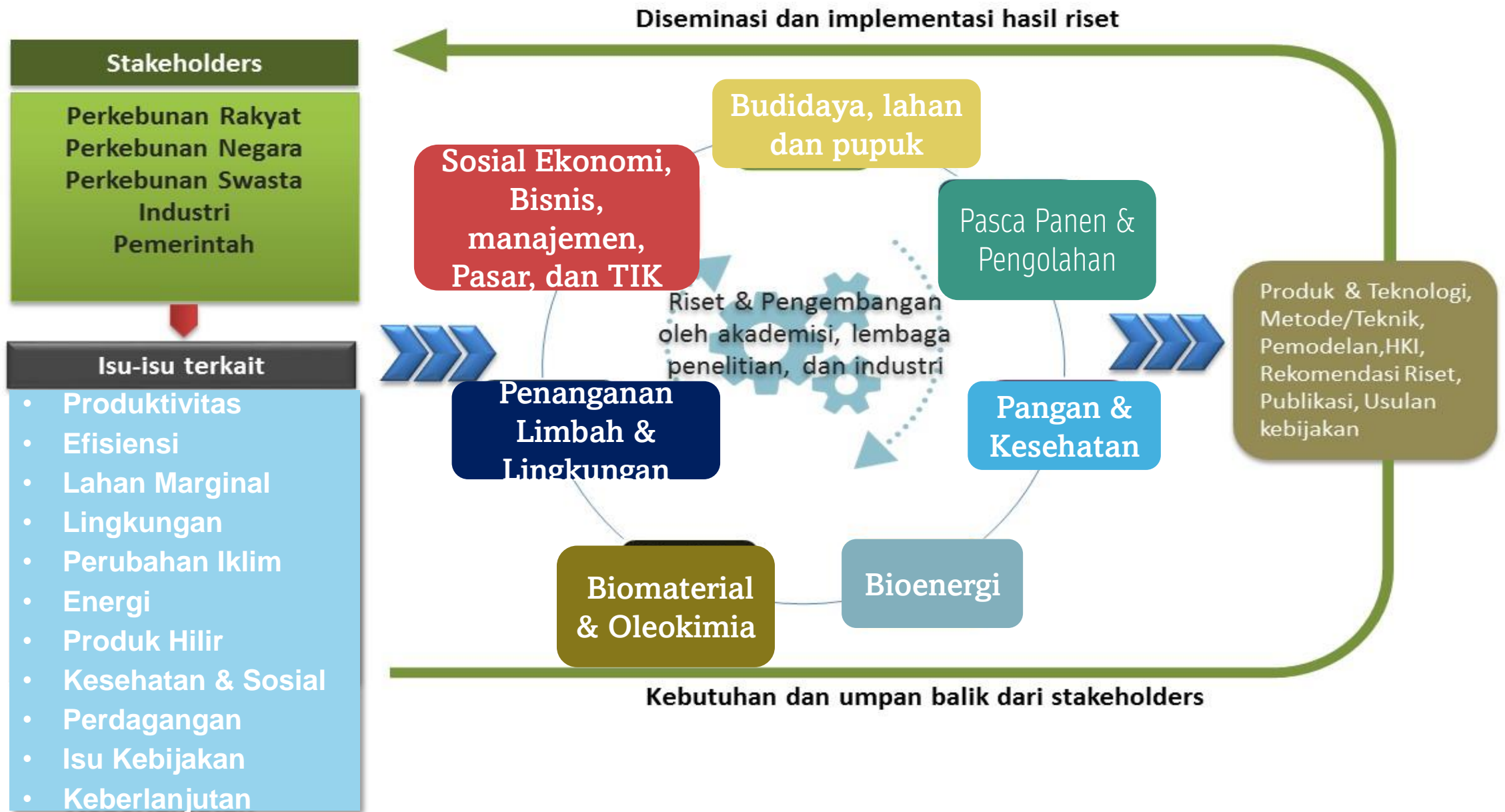


1 *Grant Riset Sawit*

2 Riset Sawit – Inisiatif

3 *Lomba Riset Sawit Tingkat Mahasiswa*

# LINGKUP PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN



# Target Riset Sawit

1. Menghasilkan paket-paket teknologi inovatif untuk peningkatan produktivitas sawit dalam kerangka intensifikasi dan efisiensi
2. Mengembangkan mekanisasi dan otomasi proses budidaya berbasis sistem informasi untuk mengantisipasi permasalahan tenaga kerja
3. Mengembangkan produk turunan (oleopangan dan oleokimia), produk bioenergi, dan limbah/produk samping (biomassa) untuk peningkatan nilai ekspor produk sawit
4. Memberikan jawaban secara ilmiah atas isu-isu lingkungan (biodiversity, gambut, emisi gas rumah kaca, carbon stock, dan land use) dan keamanan pangan yang diarahkan pada industri sawit, serta penciptaan pasar baru (domestik dan global).



# Hal dasar yang perlu diperhatikan pada penawaran setiap Grant

- ✓ Kenali BPDPKS
- ✓ Kenali juga “Sawit”
- ✓ Sesuaikan dengan syarat-syarat yang diberlakukan
- ✓ Menyertakan Informasi teknis yang diminta
- ✓ Mempelajari Indikator Penilaian
- ✓ Memperhatikan Batas Waktu
- ✓ Tersusun dengan sistematis/format yang ditentukan
- ✓ Ditulis dengan Bahasa yang baik dan jelas
- ✓ Menyusun anggaran yang rasional
- ✓ Jangan last minute dan lakukan proof-reading, editing



# BIDANG & CAKUPAN TOPIK

---

<https://program-riset.bpdp.or.id/>





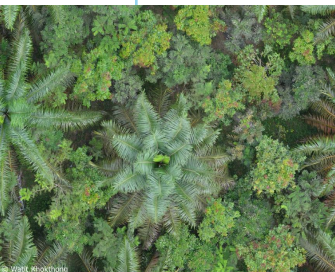
# **1. BIOENERGI**

---

- a. Pengembangan teknologi produksi BBN bio-hidrokarbon maupun oksigenat berbasis minyak-minyak atau biomassa sawit yang dapat diterapkan pada skala kecil/lokal.**
- b. Pengembangan teknologi ringan untuk memproduksi BBN cair dari biogas/biometan limbah cair sawit.**
- c. Pengembangan teknologi konversi gliserol menjadi produk-produk kimia komoditas seperti propilen glikol, asam laktat dan poligliserol.**
- d. Pengembangan teknologi delignifikasi cepat biomassa sawit.**
- e. Pengembangan teknologi produksi SAF (Sustainable Aviation Fuel) dari POME Oil, EFB Oil atau used cooking oil (UCO).**
- f. Pengembangan katalis produksi biodiesel yang lebih efektif, dapat didaur-ulang dan ramah lingkungan.**

## 2. BIOMATERIAL DAN OLEOKIMIA

- a. Pengembangan penggunaan bahan oleokimia dan biomaterial (Misalnya: MES, gliserol, fatty alcohol, selulosa, hemiselulosa, lignin) berbasis sawit untuk bahan baku industri kimia adi terbarukan (*renewable fine chemical*) dan produk-produk consumer goods.
- b. Pengembangan teknologi produksi *specialty/fine chemicals* dari gliserol.
- c. Teknologi pengolahan biomassa sawit untuk produk *specialty/fine chemicals* yang memiliki prospek ekonomi tinggi, ramah lingkungan dan berkelanjutan.
- d. Pengembangan teknologi proses oleokimia yang efisien dibanding teknologi konvensional sekarang.
- e. Pengembangan bahan penolong (processing aid) (Misalnya: filter aid, katalis) yang digunakan pada industri hilir sawit untuk mengurangi ketergantungan impor.







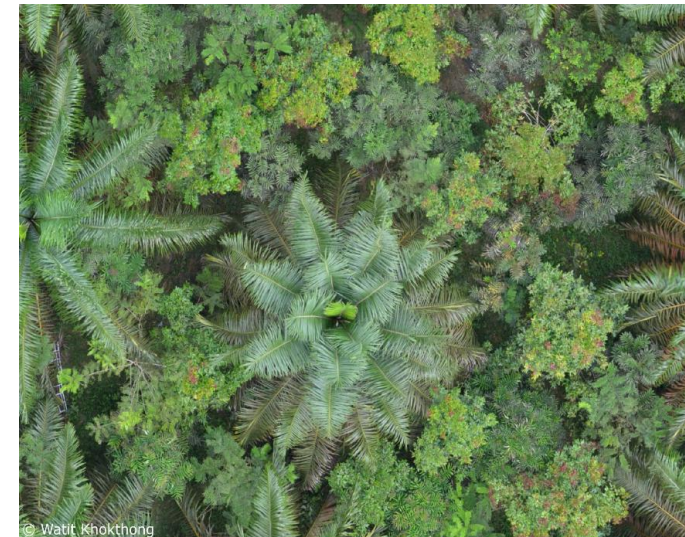
## **3. PANGAN DAN KESEHATAN #1**

- a. Pemanfaatan komponen utama maupun minor minyak sawit, minyak inti sawit, maupun produk samping industri sawit untuk produk-produk fitokimia, pangan sehat (healthy food), food ingredients termasuk aditif pangan dan suplemen makanan, terutama sebagai pengganti produk impor.**
- b. Penelitian klinis untuk pembuktian aspek kesehatan minyak sawit dibandingkan dengan minyak nabati lain sesuai dengan pola diet masyarakat Indonesia, terutama untuk peningkatan imunitas dan pencegahan penyakit degeneratif seperti kanker, Alzheimer, dll.**
- c. Identifikasi risiko kandungan kontaminan pada minyak sawit dan minyak inti sawit serta teknologi terkait dengan proses penghilangan atau pengurangannya; diantaranya MOSH, MOAH, ataupun komponen kontaminan lain dari lubrikan dan thermal heating fluids yang digunakan pada mesin dan peralatan Produksi.**



## 3. PANGAN DAN KESEHATAN #2

- d. Rapid test kit untuk memperoleh hasil analisa mutu serta kandungan kontaminan dan komponen minor pada minyak sawit dan inti sawit, dan juga bahan aditif yang digunakan pada produk pangan berbasis minyak sawit dan inti sawit.
- e. Studi praktik baik (best practices) penggunaan minyak/lemak sawit untuk industri kecil dan menengah.
- f. Studi komprehensif penggunaan dan keamanan penggunaan pakan fungsional berbasis sawit dalam rangka substitusi impor bahan baku pakan ruminansia, unggas, akuakultur, dll.





## 4. BUDIDAYA, LAHAN DAN PUPUK # 1

- a. Teknologi kuratif untuk pemulihan tanaman kelapa sawit terserang Ganoderma secara efektif dan cepat (mencakup pengembangan produk yang bersifat sistemik dan sudah ada bukti awal efektivitasnya, rekomendasi pengendalian penyakit pada berbagai serangan, dan/ atau di lahan gambut vs non gambut).
- b. Implementasi dan/atau validasi model Best Management Practices yang secara cepat mampu mengatasi dampak kelangkaan pupuk kimia secara berkelanjutan dan memperkecil yield gap tingkat petani secara signifikan dalam waktu singkat (mencakup pembuktian/ validasi model yang sudah diuji awal dan hasilnya potensial untuk di uji-coba secara lebih luas, aplikasi BMP pada area PSR, dan/atau teknologi yang efisien untuk penghematan dosis pupuk dan peningkatan produktivitas di lahanpetani).
- c. Perakitan teknologi ameliorasi tanah untuk mencegah serapan logam berat, residu herbisida, dan/atau emisi GRK di Perkebunan kelapa sawit (mencakup produk ameliorant berbasis bio/nabati/mineral alami yang sudah terbukti potensial untuk menyerap logam berat dan/atau residu herbisida, standar minimal pemanfaatan biomassa kelapa sawit sebagai pemasok bahan organik tanah, dan/atau dekarbonisasi untuk meminimalkan emisi GRK).



## 4. BUDIDAYA, LAHAN DAN PUPUK #2

- d. Perakitan teknologi polinasi yang efisien untuk meningkatkan produktivitas (mencakup perakitan peralatan/mesin mekatronik atau robotik sebagai pollinator dan/atau serangga alternatif yang efektif).
- e. Aplikasi bioteknologi maju seperti teknologi biologi molekuler dan bio-informatika untuk perakitan bibit kelapa sawit unggul dan teknologi maksimalisasi manfaat interaksi tanah-tanaman-iklim dan mitigasi cekaman biotik (perakitan bibit unggul dengan genom editing untuk tanaman toleran cekaman biotik dan abiotik, pemanfaatan bioinformatika untuk kegiatan pemuliaan dan produk baru berbasis tanaman, peramalan Produksi dan/atau mitigasi cekaman biotik dan/atau abiotik akibat perubahan iklim, dan pendalaman interaksi tanah-tanaman-iklim untuk perakitan teknologi mengatasi yield gap).

Conventional Oil Palm



Oil-palm-based agroforestry



# **5. PASCA PANEN DAN PENGOLAHAN**

- a. **Cara/teknik baru, peralatan dan mesin pertaniannya, metode, sistem ataupun biosistem sampai kepada teknologi instrumentasinya maupun system ICT serta IoT dalam proses panen dan pascapanen dari TBS sampai menghasilkan CPO dan mengelola CPO menjadi bahan bahan siap olah menjadi produk lain.**
- b. **Pengembangan teknologi panen dan pascapanen untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.**
- c. **Pengelolaan pascapanen yang memperhatikan kualitas produk TBS dan CPO, yang berkorelasi pada peruntukan penggunaan CPO untuk keperluan tertentu**
- d. **Pengembangan metode penelusuran (traceability) hasil panen kelapa sawit yang terkait dengan sertifikasi ketertelusuran keberlanjutan produk turunan kelapa sawit di sepanjang rantai pasok industri sampai dengan transportasi, inventory, export, dan konsumen akhir**



## 6. PENANGANAN LIMBAH DAN LINGKUNGAN

- a. Pengembangan teknologi rendah emisi berikut metode pengukurannya di perkebunan dan industri sawit (hulu-hilir).
- b. Pengembangan teknologi pemanfaatan biomass dan limbah terintegrasi untuk perbaikan kualitas lahan dan lingkungan dalam mendukung keberlanjutan industri sawit.
- c. Pengembangan teknologi pengolahan dan daur ulang POME terintegrasi untuk menghasilkan manfaat dan nilai tambah seperti: bio-energi, bio-based nitrogen (Bio-N), air bersih, dll.
- d. Perhitungan Life Cycle Assessment (LCA) di perkebunan dan industri sawit dari hulu – hilir terutama dalam rangka pengembangan BBN masa depan dan Sustainable Aviation Fuel (SAF).
- e. Pengembangan strategi, metode, dan rencana aksi pengurangan GRK di sektor industri kelapa sawit hulu-hilir dalam rangka mencapai Net Zero Emission sektor industri pada tahun 2060.



## 7. **SOSIAL EKONOMI, MANAJEMEN, BISNIS, PASAR DAN TIK**

- a. **Dimensi keberlanjutan pengelolaan perusahaan kelapa sawit dalam konteks perubahan tata guna lahan tidak langsung (ILUC) dari kawasan hutan.**
- b. **Perspektif sosial-ekonomi pada sistem sawit berkelanjutan, utamanya kajian produktivitas, pendidikan, tenaga kerja, ketidaksetaraan gender, praktik manajemen baik (GMP) dll.**
- c. **Sistem kelembagaan, korporatisasi, dan pola kemitraan yang efektif untuk mendukung posisi tawar petani swadaya.**
- d. **Strategi peningkatan nilai ekonomi TBS petani swadaya, termasuk kajian objektif penentuan faktor K sebagai insentif peningkatan kinerja produksi dan produktivitas.**
- e. **Pemanfaatan teknologi informasi dan digitalisasi dalam pengembangan korporatisasi petani berbasis integrasi rantai nilai hulu hilir dan melibatkan banyak pengampu kepentingan.**
- f. **Pengembangan konsep dan implementasi penggunaan teknologi informasi dan digitalisasi dalam kerangka sertifikasi ketertelusuran keberlanjutan di sepanjang rantai pasok kelapa sawit (Amanah Revisi Perpres No 44 Tahun 2020 tentang ISPO)**



# SISTIMATIKA PROPOSAL GRS

**SURAT PENGANTAR PROPOSAL (Ditandatangani oleh Kepala Lembaga Litbang)**

**HALAMAN SAMPUL**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ABSTRAK (Maksimum satu halaman)**

**(BAB 1 sd 5 = 20 halaman)**

**BAB 1. PENDAHULUAN**

**BAB 2. STUDI PUSTAKA**

**BAB 3. METODE RISET**

**BAB 4. LUARAN**

**BAB 5. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**Pakta Integritas (Ketua & Anggota)**

**Struktur dan Rincian Kebutuhan Pendanaan Riset**

**Surat perjanjian kerjasama dengan mitra riset (jika ada)**

**Surat pernyataan bersedia merepositori (serah-simpan) data primer penelitian (Ketua)**

**Surat Keterangan Catatan Kepolisian (SKCK) (Ketua & Anggota)**





# KRITERIA PENILAIAN PROPOSAL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN



25

Kriteria Penilaian	Uraian dan Elemen Penilaian	Bobot
Pernyataan masalah	Pemahaman dan tingkat kepentingan terhadap permasalahan dimaksud	15%
Analisis kesenjangan	Ketepatan dan kelengkapan indikator yang dipakai dalam melakukan analisis Ketepatan pendekatan analitik serta teknik yang digunakan	20%
Program dan kegiatan riset	Orisinalitas ide penelitian Kerangka pikir Program dan kegiatan yang dilakukan relevan dengan bidang dan prioritas riset Kelayakan program dan kegiatan dalam mengatasi masalah Kelayakan anggaran terhadap program dan kegiatan yang diusulkan Kreativitas dan inovasi Pemanfaatan sumberdaya yang ada Kepustakaan yang dipakai dan publikasi periset (terutama ketua periset)	25%
Hasil & Manfaat	Hasil dan manfaat yang relevan dengan bidang dan prioritas riset Kesesuaian hasil dan manfaat dengan kegiatan yang akan diusulkan Potensi Hak Kekayaan Intelektual Kelayakan aplikasi	40%
	<b>(1 Proposal dinilai oleh 3 anggota Litbang)</b>	100%

# SUCCESS RATE PENDANAAN PROPOSAL GRS



Tahun	Jumlah Proposal	Berhasil	Persentase
2015	236	46	19,5%
2016	360	25	6.9%
2017	-	-	-
2018	386	36	9,3%
2019/2020	358	18	5,0%
2021	448	28	6,3%
2022	368	46	12,5%
2023	659	43	6,4%



# GRS 2023

**Submit Proposal**

:

**779**

**Lolos Admin**

:

**659**

**Lolos Substansi**

:

**62**

**Didanai**

:

**43**

# Alasan Utama Kegagalan Proposal GRS (SKEMA KOMPETITIF/SELEKSI)

- **TIDAK MEMAHAMI MASALAH**
- **PROPOSAL TIDAK MENJANJIKAN KELAYAKAN PENCAPAIAN OUTPUT YANG REALISTIS**
- **ASPEK NOVELTY LEMAH**
- **RANCANGAN EKSEKUSI ILMIAH METODOLOGINYA TIDAK TEPAT**
- **ASPEK MANFAAT RENDAH**
- **PROFESIONALISM PENELITI RENDAH**

# KUNCI UTAMA KEBERHASILAN PROPOSAL GRS

- SESUAI DENGAN BIDANG UNGGULAN RISET
- PAHAM TENTANG ISU YANG AKAN DITANGANI
- RUNUT PENYAJIANNYA
- ASPEK MANFAAT SESUAI TUJUAN PROGRAM RISET BPDPKS JELAS DAN SIGNIFIKAN (BUKAN SEKEDAR PUBLIKASI)
- TIDAK MENGULANG PROPOSAL SEBELUMNYA YANG DITOLAK OLEH BPDPKS
- UNTUK TEKNOLOGI SEBAIKNYA SUDAH TRL 6
- TRACK-RECORD PENELITI


- ✓ Teknologi
- ✓ Lingkungan dan Kesehatan
- ✓ E-book

### Smart Tools FFB Yield



Lensa Optis Perbesaran 60x  
3-Band Laser Emitter  
Kamera Digital

### Automatic FFB Grading



### Smartphone Sawit



### IoT Plantation Maintenance



Internet Gateway


### FFB Transporter




### Portable Harvest Tools



### Ganoderma Biosensor Detection



### Peat Damage Early Detection System



### High yield Compact Palm High oleic acid & carotene



### Biosilika untuk ketahanan thd Cekaman kekeringan



### Sejarah Status Penggunaan Lahan Kebun Kelapa Sawit



### Media Pembelajaran Pendidikan Sawit



### Early Warning System Kekeringan Kebun Kelapa Sawit



### Pengaturan Tinggi Muka Air Tanah Lahan Gambut



### Nilai emisi GRK menjawab isu-isu global NODA



### E-BOOK GRANT RISET SAWIT

<http://www.bpdp.or.id>

#### 2015



#### 2016



#### 2018



#### 2019



#### 2020



#### 2021



#### 2022




#### 2023



### Dampak Produk CPO Sebagai APEC DevPro




### Analisis Mata Rantai Industri Kelapa Sawit



### Model Peremajaan Kelapa Sawit Rakyat



### Mitigasi Issue Kandungan 3-MCPD Esters Dan GE



### Dampak Hambatan Tarif dan Non-Tarif Terhadap Pasar Sawit



An aerial photograph showing a dense tropical forest on the left and a palm oil plantation on the right, separated by a winding dirt road. The text "TERIMA KASIH" and "Semoga Sukses!" is overlaid in the center.

**TERIMA KASIH**  
**Semoga Sukses!**