



## SOSIALISASI PROGRAM GRANT RISET SAWIT (GRS) 2023

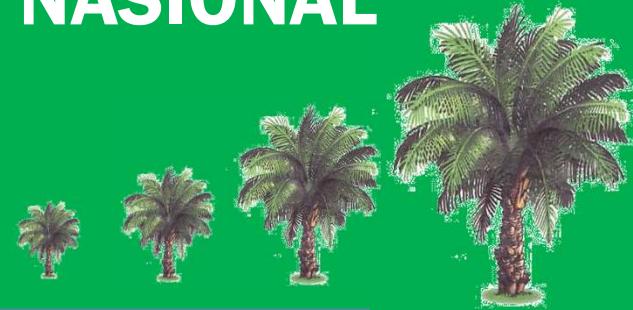
INSTITUT TEKNOLOGI 10 NOPEMBER SURABAYA,  
SURABAYA, 09 FEBRUARI 2023



**Prof (Ris) Ir Didiek Hadjar Goenadi MSc PhD INV**  
*Anggota Komlitbang BPDPKS/  
Anggota Pokja Riset Kelapa Sawit Kementeran  
Riset Profesor Puslit Kelapa Sawit Unit Bogor – RPN  
Ketua Umum Asosiasi Inventor Indonesia (AI)*



**RISET DAN  
INOVASI  
KELAPA SAWIT  
SEBAGAI  
PENGUAT  
INDUSTRI  
KELAPA SAWIT  
NASIONAL**



## PENGANTAR



- RISET PERLU DIPOSISIKAN SEBAGAI PROGRAM INVESTASI JANGKA PANJANG YANG PADA WAKTUNYA MEMBANGKITKAN MANFAAT EKONOMI YANG LEBIH BESAR DAN BUKAN DIPANDANG SEBAGAI COST CENTER SEMATA KARENA MEMANG MEMBUTUHKAN DUKUNGAN DANA YANG TIDAK SEDIKIT
- SALAH SATU PROGRAM BADAN PENGELOLA DANA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (BPDPKS) SEBAGAI LEMBAGA PEMERINTAH (BLU) YANG MENGELOLA PENGHIMPUNAN DANA DARI PARA PELAKU USAHA KELAPA SAWIT NASIONAL GUNA MENDUKUNG PROGRAM PENGEMBANGAN INDUSTRI KELAPA SAWIT NASIONAL YANG LEBIH KOMPETITIF, ADALAH DUKUNGAN RISET UNTUK MENGHASILKAN TEKNOLOGI YANG EFISIEN DAN KEBIJAKAN.
- RISET DAN INOVASI MEMBUTUHKAN DUKUNGAN SDM YANG TANGGUH UNTUK MAMPU MENGHASILKAN KINERJA INDUSTRI BERDAYA-SAING TINGGI
- PENGUATAN KREATIVITAS DALAM SISTEM PENDIDIKAN MERUPAKAN SALAH SATU STRATEGI YANG PERLU DILAKSANAKAN SEBAGAI LANDASAN INOVASI PRODUKTIF

# TANTANGAN DAN PELUANG INDUSTRI KELAPA SAWIT INDONESIA

Tahun 2030 produksi CPO Indonesia diperkirakan mencapai 60 juta ton (Kementerian, 2015) dengan cakupan areal seluas 12 juta ha

Rata-rata pertumbuhan lahan periode 2015 – 2030 diperkirakan berkisar 5 - 6%

Tantangan internal dan eksternal industri sawit nasional

Kontribusi industri sawit Indonesia dalam pencapaian target pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals, SDGs*)

Dukungan riset yang terencana, terstruktur, & terintegrasi lintas bidang

Roadmap Riset Sawit (2016)

Mampu menghasilkan paket-paket teknologi inovatif untuk peningkatan produktivitas sawit dalam kerangka intensifikasi dan efisiensi

Mengembangkan mekanisasi dan otomasi proses budidaya dan pengolahan berbasis sistem informasi untuk mengantisipasi permasalahan tenaga kerja

Mengembangkan produk turunan (oleopangan dan oleokimia), produk bioenergi, dan limbah/produk samping (biomassa) untuk peningkatan nilai ekspor produk sawit

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

Penciptaan pasar baru (domestik)

## STATUS ORIENTASI RISET MASA KINI KE DEPAN

1 

Peningkatan produktivitas/efisiensi

2 

Peningkatan Aspek Sustainability

3 

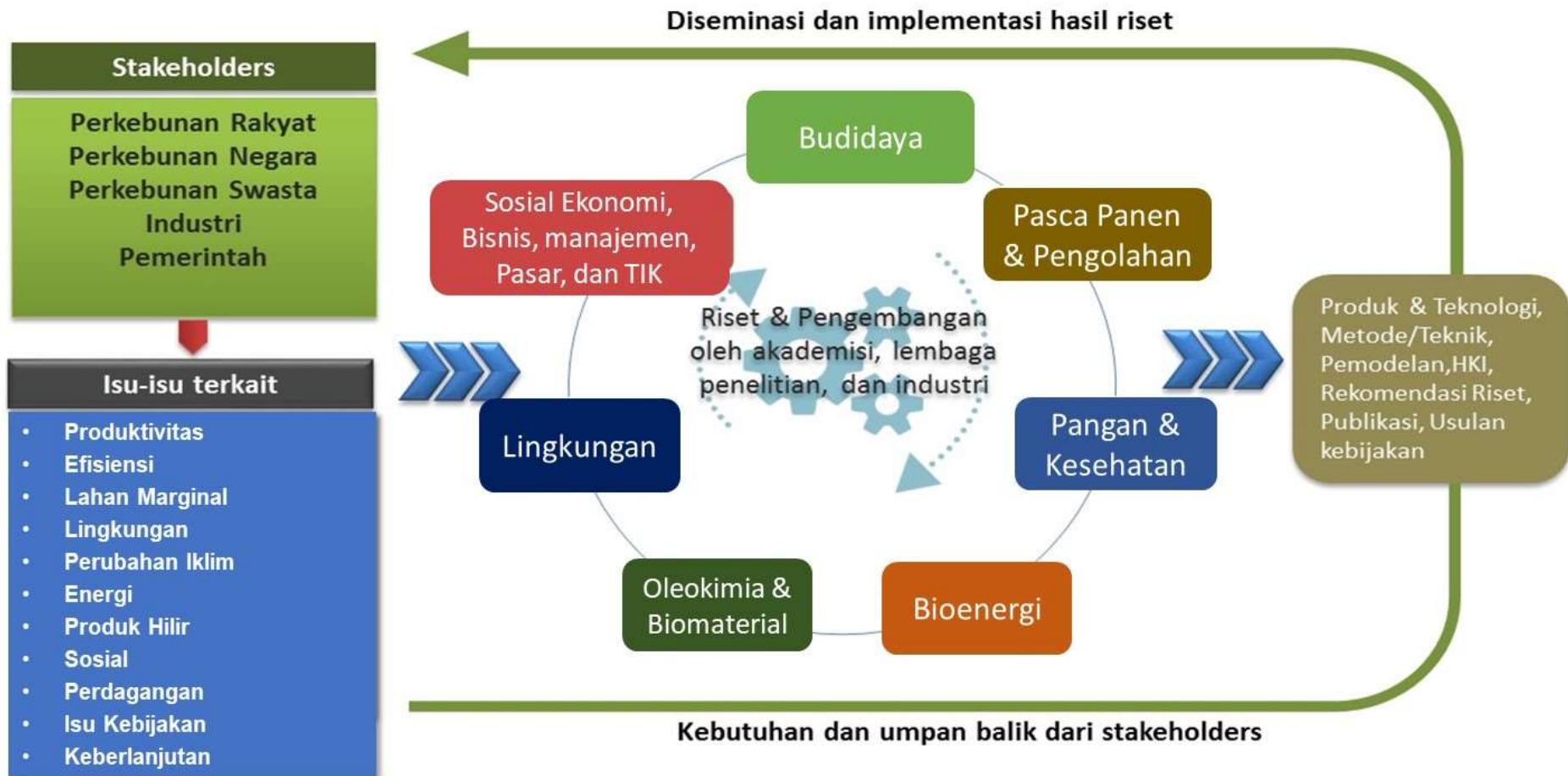
Mendorong Penciptaan Produk/Pasar Baru

4 

Meningkatkan Kesejahteraan Petani

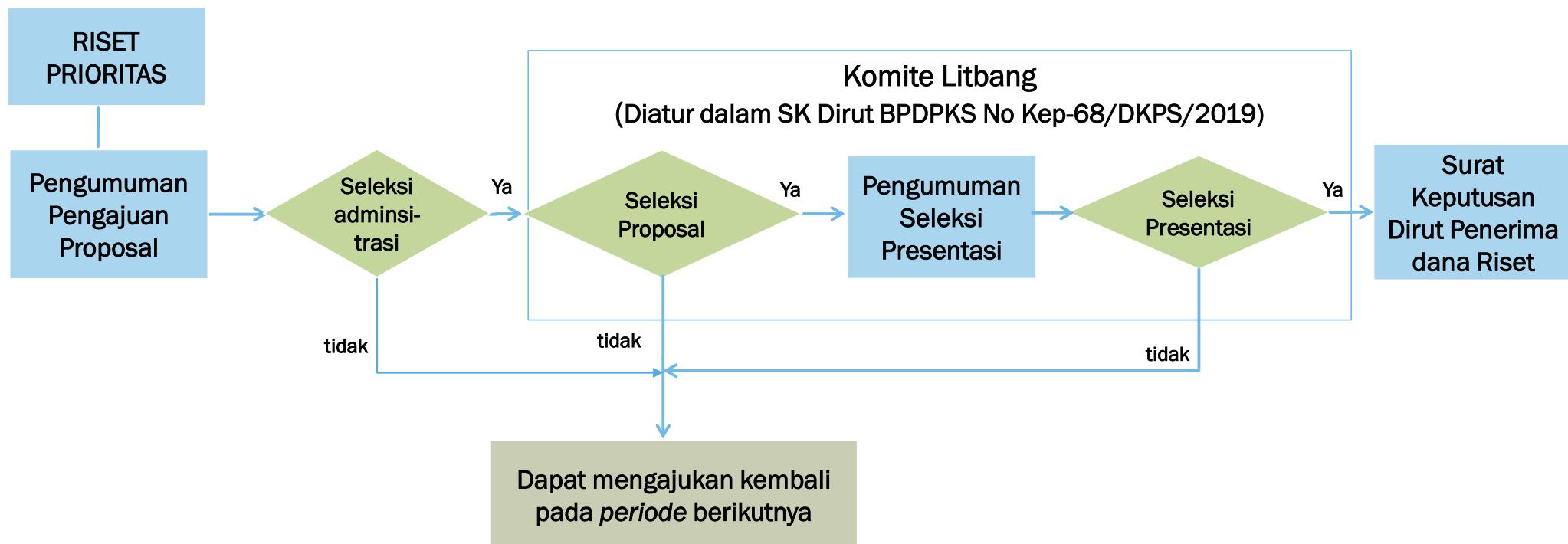
Hasil-hasil riset ini akan didorong untuk dapat **dimanfaatkan** baik oleh industri, pemerintah maupun oleh petani.

# RUANG LINGKUP RISET & INOVASI KELAPA SAWIT

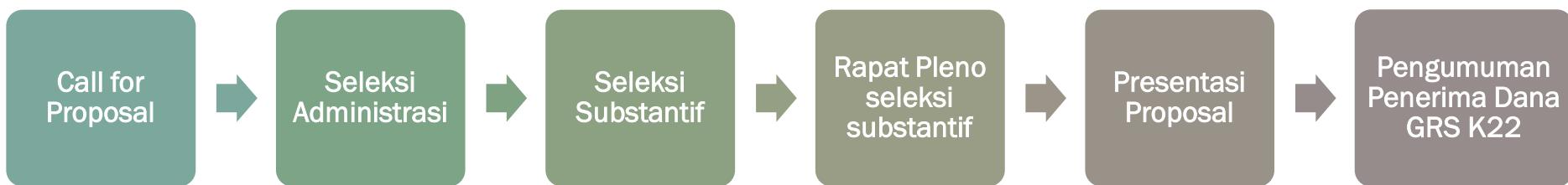


# MEKANISME PENGAJUAN PROPOSAL LITBANG SAWIT

Diatur dalam Peraturan Dirut BPDPKS Nomor PER-1/DPKS/2018



## Rencana Jadwal Pelaksanaan GRS K23



28  
Februari  
2023

1 – 20  
Maret  
2023

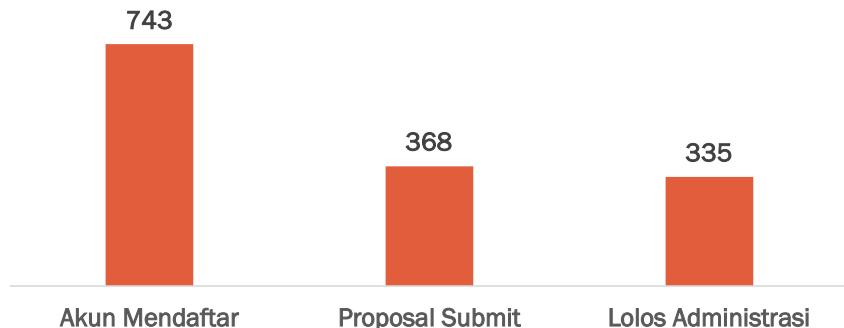
30 Maret  
s.d 14 April  
2023

18-19  
April  
2023

25 -26  
April  
2023

10-11 Mei  
2023

**GRANT RISET SAWIT**  
**2022**



# BIDANG UNGGULAN RISET



## ROADMAP RISET KELAPA SAWIT NASIONAL DISUSUN TAHUN 2016

### BUDIDAYA

TERMASUK TANAH  
DAN PEMUPUKAN

### BIOENERGI

TERMASUK BBN  
& LISTRIK

### PASCA PANEN & PENGOLAHAN

TERMASUK ALAT  
MESIN

### OLEKIMIA & BIOMATERIAL

TERMASUK  
PRODUK BARU

### LINGKUNGAN

TERMASUK LIMBAH DAN  
EMISI GRK

### SOSEK, BISNIS & MANAJEMEN, PASAR, TIK

TERMASUK EFISIENSI  
USAHA

### PANGAN & KESEHATAN

TERMASUK BTP  
DAN VITAMIN



## TANTANGAN BIDANG BUDIDAYA/LAHAN/PUPUK

1. Teknologi pemulihan tanaman kelapa sawit terserang Ganoderma di lapangan secara efektif dan cepat.
2. Strategi peningkatan daya dukung tanah yang secara nyata mampu mengatasi dampak kelangkaan pupuk kimia minimal 50 % secara berkelanjutan dan memperkecil yield gap tingkat petani.
3. Formulasi best management practices hulu untuk meningkatkan pendapatan petani sawit minimal 100% melalui implementasi ekonomi sirkuler dan mendukung kelestarian sumberdaya lahan.
4. Perakitan teknologi produksi bio-herbisida dan pengembangan metode pelacakan residu pestisida dan logam berat di perkebunan kelapa sawit dan solusinya.
5. Aplikasi bioteknologi maju seperti teknologi biologi molekuler dan bio-informatika untuk perakitan bibit kelapa sawit unggul yang sesuai untuk daerah marginal (tahan kekeringan dan efisien nutrisi).



## TANTANGAN BIDANG PASCA PANEN & PENGOLAHAN

1. Cara/teknik baru, peralatan dan mesin pertaniannya, metode, sistem ataupun biosistem sampai kepada teknologi instrumentasinya maupun sistem ICT serta IoT dalam proses panen dan pascapanen dari TBS sampai menghasilkan CPO dan mengelola CPO menjadi bahan bahan siap olah menjadi produk lain.
2. Pengembangan mekatronika untuk meningkatkan efisiensi panen.
3. Pengelolaan pascapanen yang memperhatikan kualitas produk TBS dan CPO, yang berkorelasi pada peruntukan penggunaan CPO untuk keperluan tertentu
4. Pengembangan metode penelusuran hasil panen yang terkait dengan sertifikasi.



## TANTANGAN BIDANG PENGOLAHAN LIMBAH & LINGKUNGAN

1. Pengembangan teknologi proses untuk pemanfaatan sisa-sisa panen maupun limbah dari proses produksi maupun pemanfaatan industrial minyak-minyak sawit dalam rangka mewujudkan ekonomi sirkular (circular economy) di perkebunan dan industri sawit.
2. Pengembangan teknologi pengukuran dan penurunan emisi GRK di perkebunan dan industri sawit.
3. Evaluasi degradasi kualitas lahan dan lingkungan akibat pemanfaatan biomass dan limbah dalam mendukung keberlanjutan industri sawit.
4. Pengembangan teknologi daur ulang pengolahan POME untuk menghasilkan energi, unsur hara, dan air bersih.



## TANTANGAN BIDANG BIOENERGI

1. Pengembangan teknologi produksi biohidrokarbon (HVO, bioethanol, biogasoline, biodiesel, bioavtur dari minyak berkadar asam lemak tinggi, biomassa dan used-cooking oil) yang lebih efisien dan marketable.
2. Pengembangan teknologi produksi biomethanol dengan oksidasi biomethane – biogas berbasis sawit.
3. Peningkatan nilai tambah produk hasil samping produksi biodiesel seperti gliserol untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri.
4. Pengembangan advance technology untuk memproduksi biofuel berbasis sawit yang berkualitas dan kompetitif dengan bahan bakar berbasis fosil.
5. Pengembangan teknologi katalis biodiesel (homogen/heterogen) yang membuat produksi biodiesel lebih efisien dan ramah lingkungan dari yang ada.



## TANTANGAN BIDANG BIOMATERIAL & OLEOKIMIA



1. Pengembangan penggunaan bahan olekimia dan biomaterial berbasis sawit untuk produk-produk consumer goods.
2. Pengembangan produk baru turunan gliserol dan teknologi proses produksinya.
3. Teknologi pengolahan biomassa sawit untuk produk-produk yang ramah lingkungan, prospektif, dan berkelanjutan.
4. Pengembangan teknologi proses oleokimia yang lebih hemat biaya dibanding teknologi konvensional sekarang.
5. Pengembangan bahan penolong (processing aid) yang digunakan pada industri hilir sawit untuk mengurangi ketergantungan impor.



## TANTANGAN BIDANG KESEHATAN & PANGAN

1. Pemanfaatan komponen utama maupun minor minyak sawit, minyak inti sawit, maupun produk samping industri sawit untuk produk-produk fitokimia, pangan sehat (healthy food), serta aditif pangan dan suplemen makanan.
2. 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.
3. Identifikasi risiko kandungan kontaminan pada minyak sawit dan minyak inti sawit serta teknologi terkait dengan proses penghilangan atau pengurangannya; terkait dengan lubrikan dan thermal heating fluids yang digunakan pada mesin dan peralatan produksi serta rapid test kit untuk memperoleh hasil analisa kandungan kontaminan.



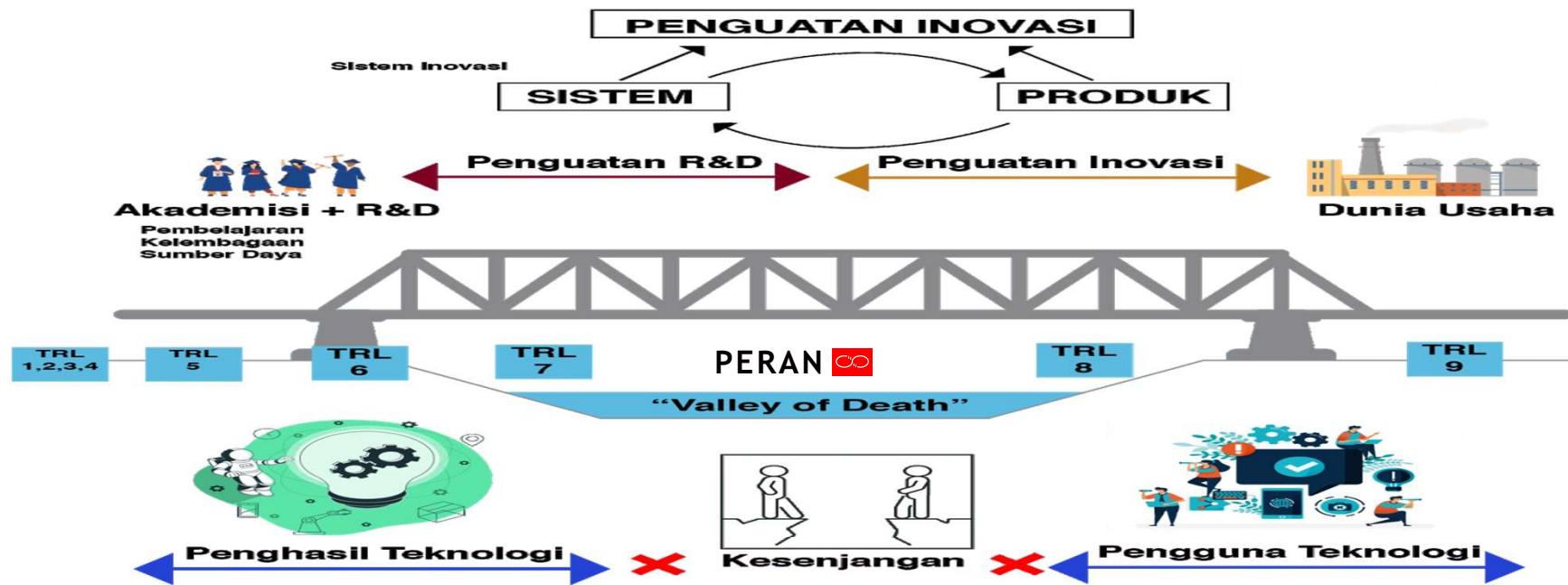
## TANTANGAN BIDANG SOSIAL EKONOMI, MANAJEMEN, BISNIS, PASAR & TIK

1. Keberlanjutan pengelolaan pengusahaan kelapa sawit dalam konteks perubahan tata guna lahan tidak langsung (ILUC) dari kawasan hutan.
2. Perspektif sosial-ekonomi pada sistem sawit berkelanjutan, utamanya studi produktivitas, pendidikan, tenaga kerja, ketidaksetaraan gender, dll.
3. Sistem kelembagaan, korporatisasi, dan pola kemitraan yang efektif untuk mendukung posisi tawar petani swadaya.
4. Strategi peningkatan nilai ekonomi TBS petani swadaya, termasuk kajian objektif penentuan faktor K.
5. Pemanfaatan teknologi informasi dan digitalisasi dalam pengembangan korporatisasi petani berbasis integrasi rantai nilai hulu hilir.





## KETERKAITAN PENDIDIKAN, INVENSI, DAN INOVASI



**SYNDROME OF THE DEATH VALLEY**



# SYNDROME OF THE DEATH VALLEY FACED BY MOST INVENTORS

TRL 1 2 3 ..... 7

R & D

TRL 8 ..... 9

INDUSTRY



## DEATH VALLEY



## MISI UTAMA ASOSIASI INVENTOR INDONESIA (AII)

■ *BRIDGING INVENTIONS TO  
INNOVATIONS TO OVERCOME THE  
VALLEY OF DEATH SYNDROME*

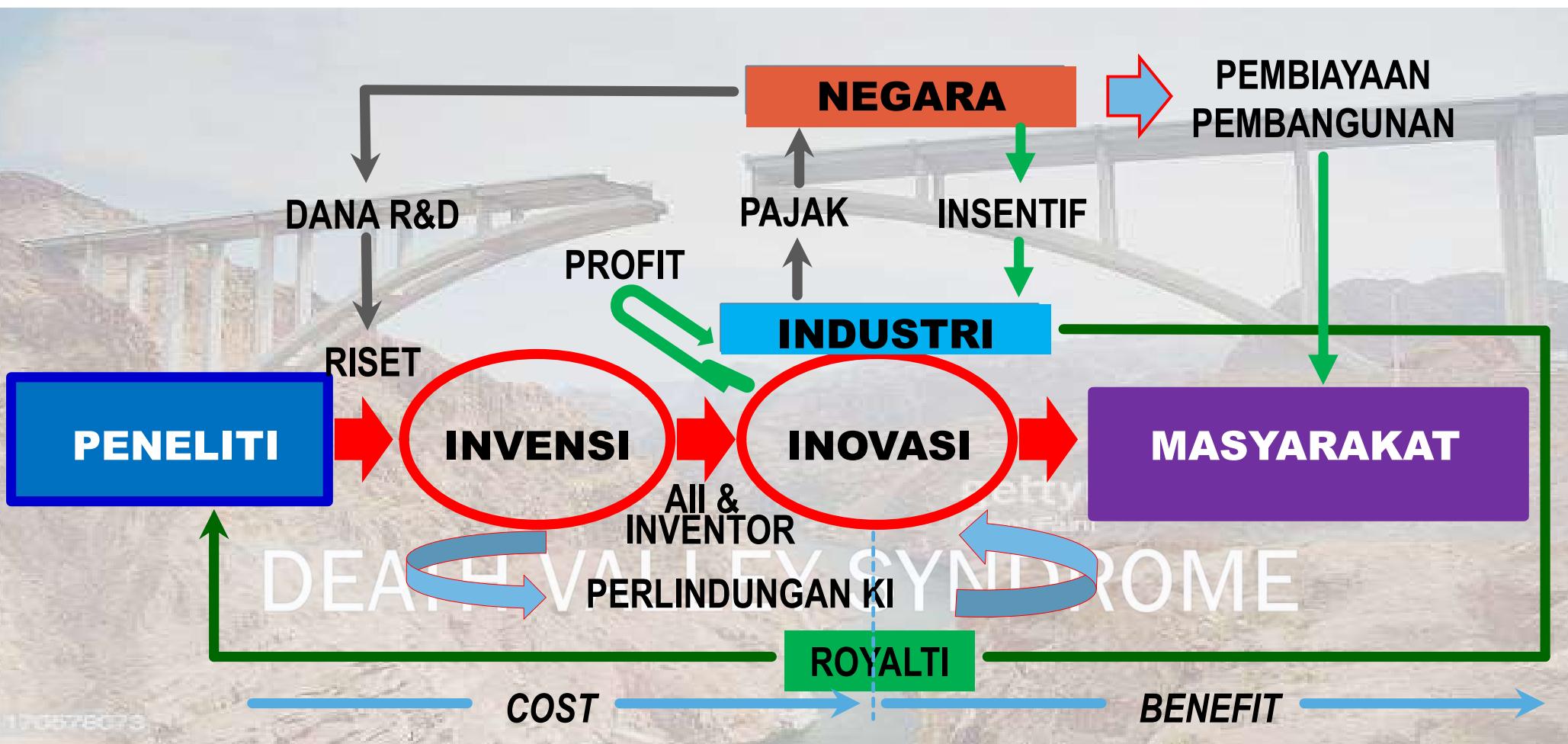
# PERAN AII MEMBANTU INVENTOR MENGATASI *SYNDROME OF THE DEATH VALLEY*



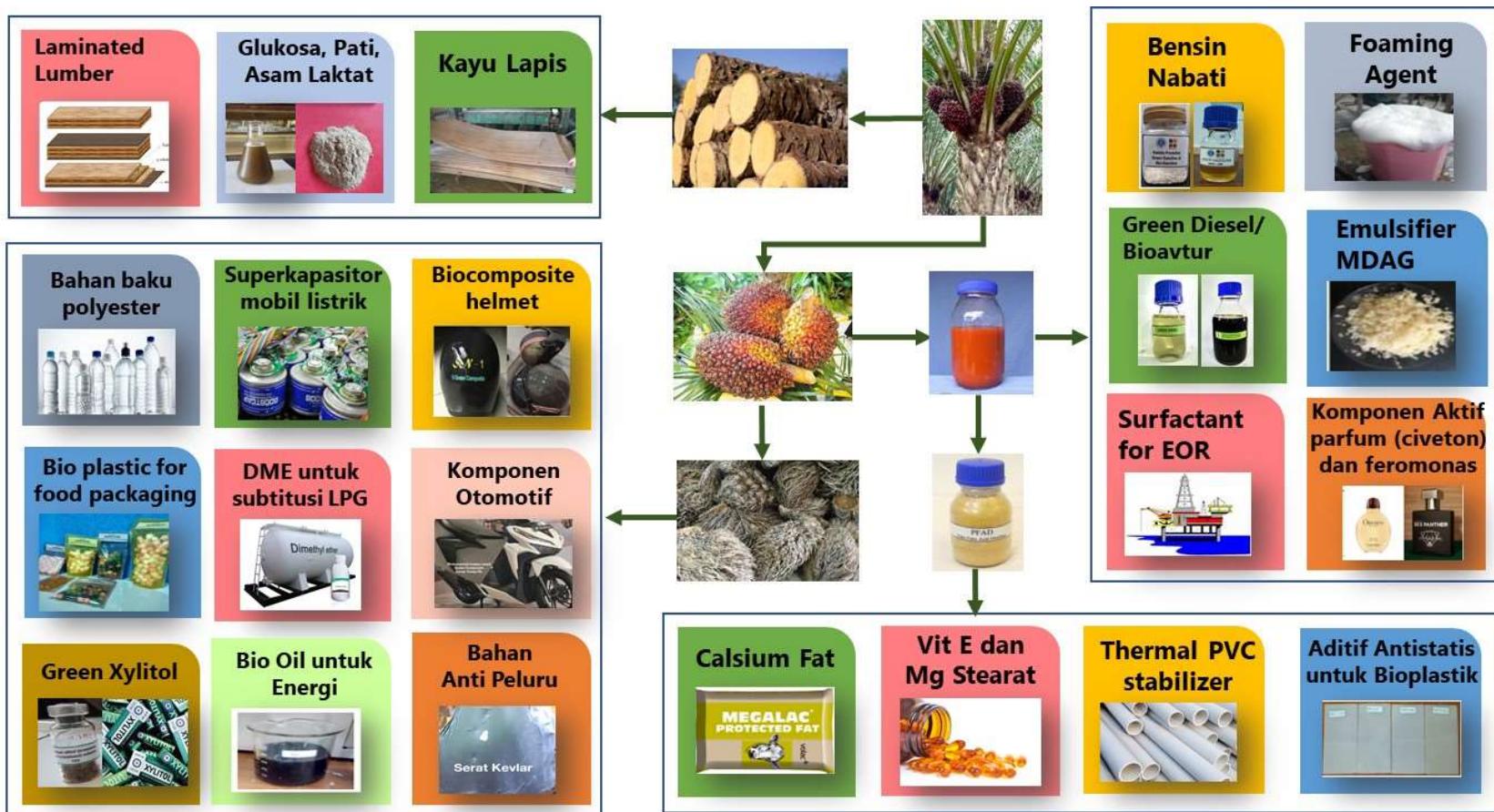
- MELAKUKAN VALUASI TEKNOLOGI YANG MEMILIKI PROSPEK PRA-KOMERSIALISASI (TRL 7)
- MENDORONG PENINGKATAN TRL KE 8 ATAU 9 MELALUI KERJASAMA DENGAN MITRA INDUSTRI
- MEMPROMOSIKAN TEKNOLOGI SIAP KOMERSIALISASI (TRL 8/9) KEPADA KOMUNITAS INDUSTRI
- MEMFASILITASI NEGOSIASI PELISENSIAN TEKNOLOGI MILIK INVENTOR KEPADA INVESTOR



## PERAN INVENTOR DALAM PEMBANGKITAN EKONOMI



# INOVASI PRODUK DARI KELAPA SAWIT HASIL GRS 2015-2020



# RISET UNTUK PENINGKATAN ASPEK SUSTAINABILITY DAN AWARENESS TERHADAP LINGKUNGAN DAN KESEHATAN



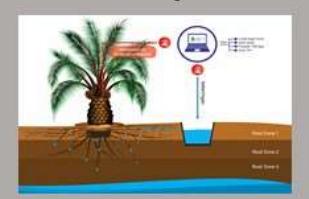
Sejarah Status Penggunaan Lahan Kebun Kelapa Sawit



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



Dampak Produk CPO Sebagai APEC DevPro



Analisis Mata Rantai Industri Kelapa Sawit



Model Peremajaan Kebun Kelapa Sawit Rakyat



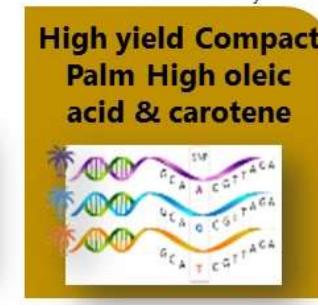
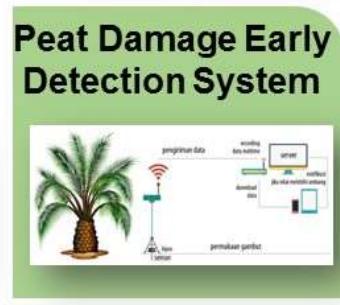
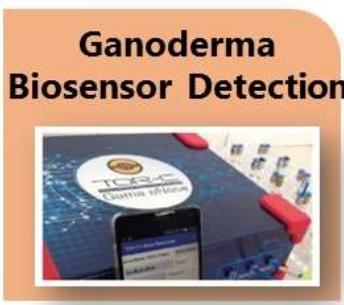
Mitigasi Issue Kandungan 3-MCPD Ester Dan GE



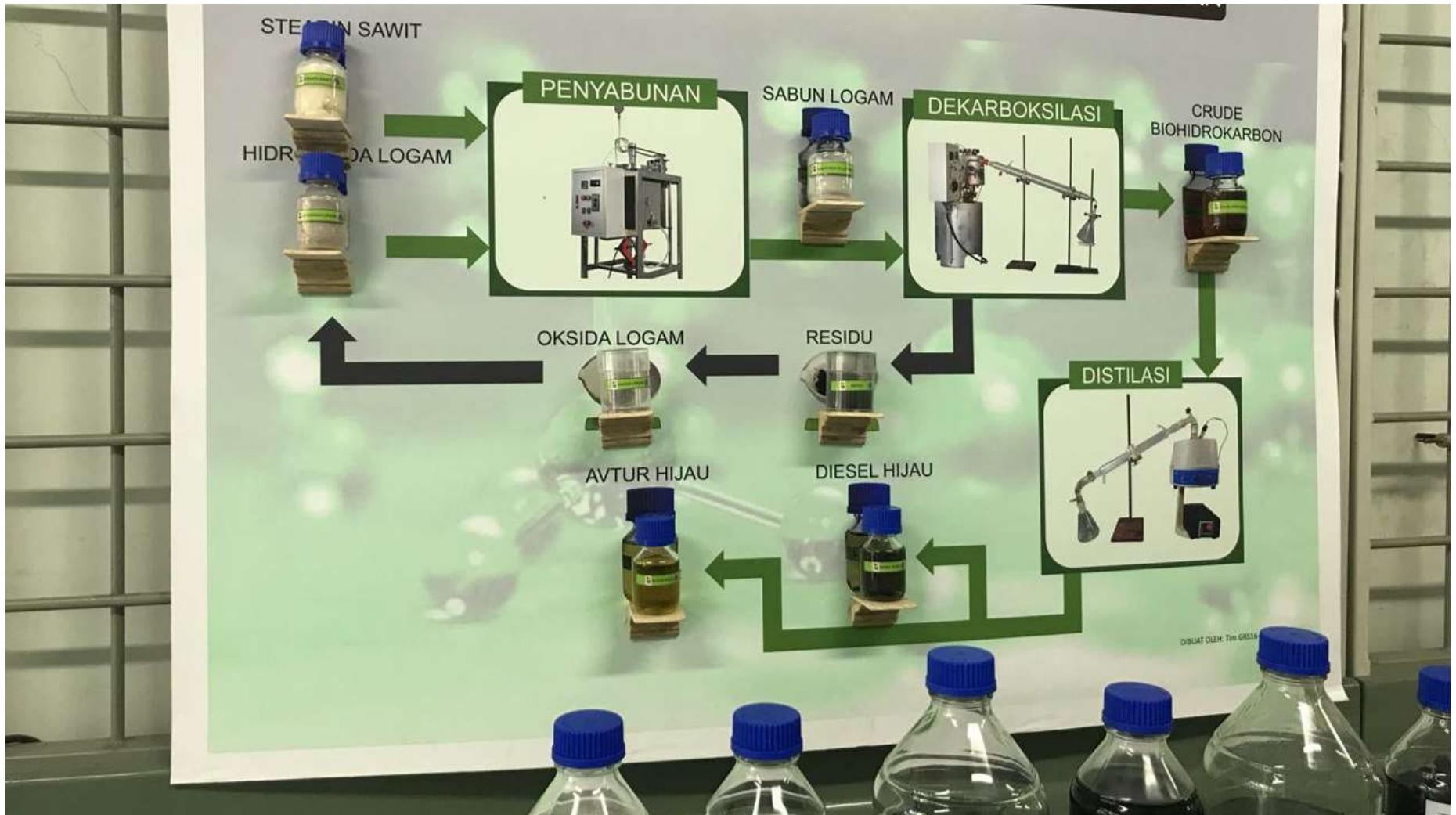
Pemetaan dan Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca



# INOVASI PERALATAN/SISTEM/PRODUK



# TEKNOLOGI BBN TERBARU – ITB 2018



**CPO → CRACKING →  
LPG → BIOGASOLINE**

**CPO + H<sub>2</sub> →  
GREEN DIESEL**

**PKO + H<sub>2</sub>  
→ HIDRODEOKSIGENASI  
→ KAROSENE →  
HIDROISOMERISASI  
→ GREEN AVTUR**



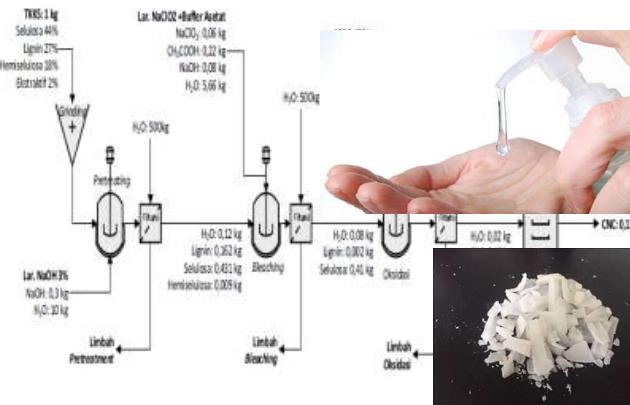
# TEKNOLOGI PRODUKSI BENSIN SAWIT 2022 (ROAD TEST BANDUNG- MEDAN)



**1**

Indeks Vegetasi				
	SR	NDVI	EVI	ARVI
Level 0 (L0) Sehat				
Level 1 (L1) Ringan				
Level 2 (L2) Sedang				
Level 3 (L3) Berat				
Level 4 (L4) Mati				

**Drone untuk Monitoring Ganoderma**  
*Dhimas Wiratmoko, M.Sc - PPKS*

**2****3**

**Produksi CNCs dari TKKS untuk Hand Sanitizer dan Farmasi**  
*Yogi Wibisono Budhi - ITB*

**Bioplastik Dari Selulosa TKKS**  
*Firda D – PPBBI/MAKSI*

### CONTOH-CONTOH INVENSI BEORIENTASI INOVASI BIDANG KELAPA SAWIT 2015=-2019

**4**

**Foaming Agent Dari Minyak Sawit Untuk Pemadam Kebakaran**  
*Mira Rivai – SBRC IPBU*

**5**

**Stabiliser Termal PVC dari PFAD**  
*I Dewa Gede Arsa Putrawan - ITB*

**6**

**Produksi Furfural Berbasis TKks**  
*Misri Gozan - UI*

**7**

**Pabrik Kayu Sawit Dengan Teknologi Sandwich Laminated Lumber**  
*Erwinskyah - PPKS*

8



Produksi Pati-gula Dari Batang Pohon Sawit - Agus Eko Tjahjono - BPPT



11

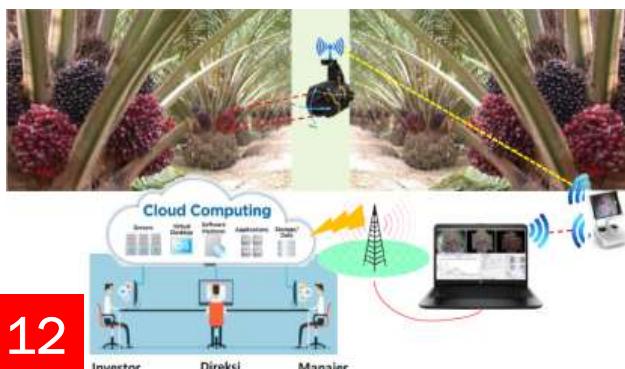
Ketahanan Kelapa Sawit terhadap Cekaman Kekeringan melalui Aplikasi Bio-Silika

Laksmita Prima Santi - PPBBI

9



Sabun Kalsium dari PFAD untuk Produksi Susu Sapi  
Lienda A. Handoko - ITB

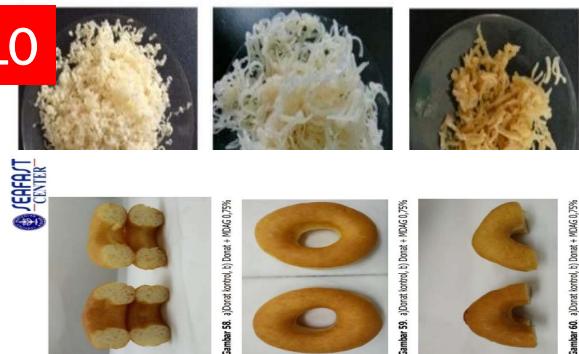


12

Alat Pengukur Kematangan TBS di Lapang  
Dinah Cherie - UNAND

gliserolisis kimia dapat dilihat pada Gambar 2.

10



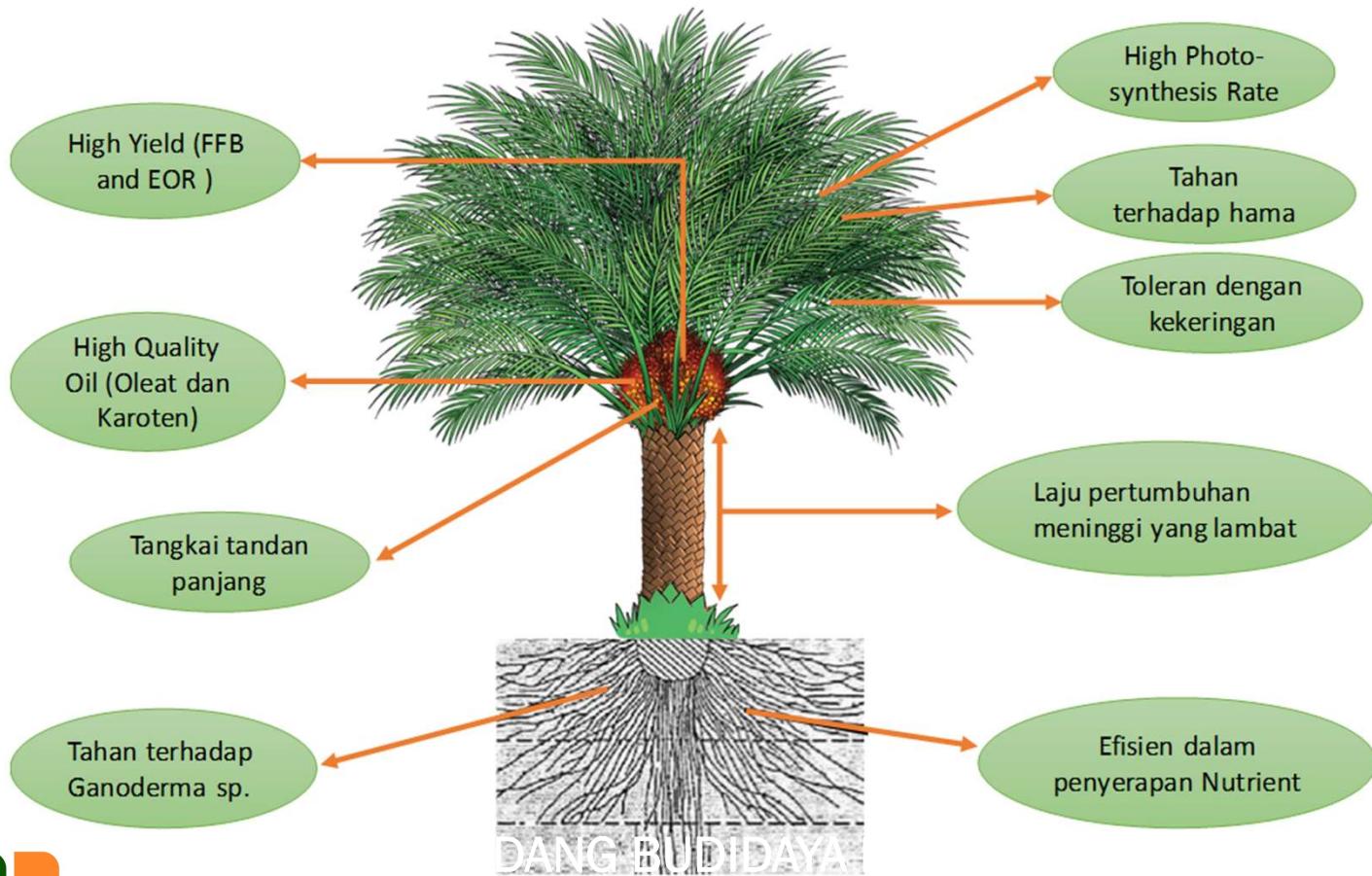
Produksi MDAG dari Minyak Sawit  
Didah Nur Faridah - IPBU



13

Alat Grading Otomatis Untuk TBS dengan Fluorescence Imaging Dan Laser Speckle Imaging  
Minarni - UNRI

## ACUAN KREATIVITAS UNTUK INVENSI BIDANG BUDIDAYA



### PERTANIAN 4.0

- IT
- AI
- NANOTECH
- ADV BIOTECH
- ROBOTICS
- BIOMIMETICS



DISRUPTIVE &  
LESS LABOURS  
?????????????????



CALL FOR PROPOSAL  
**LOMBA RISET SAWIT**

Tingkat Mahasiswa

**2022**

"30 Proposal Riset terbaik akan mendapatkan dana riset maksimum Rp. 20 juta"



#### PERSYARATAN PESERTA :

- a. Mahasiswa aktif tingkat Sarjana atau Diploma yang resmi terdaftar pada Perguruan Tinggi di Indonesia dan mendapat persetujuan dari kampus.
- b. Kelompok terdiri dari 3-5 orang termasuk ketua peneliti dan 1 dosen pembimbing



#### Pendaftaran :

18 November 2021 - 18 Februari 2022

#### Link Pendaftaran :

<https://lombariset.bpd.or.id>

#### Hadiah:



[www.bpd.or.id](http://www.bpd.or.id)

**AJANG  
KREATIVITAS  
ILMIAH BAGI  
MILENIAL  
UNTUK  
MENGHASILKAN  
TEKNOLOGI  
PENGELOLAAN  
PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT**

## **CONTOH-CONTOH INVENSI TEKNOLOGI PERKELAPASAWITAN OLEH MILENIALS (LRS 2020-2021)**



Juara	Ketua Peneliti	Institusi	Judul Penelitian
1	Cindy Kristina Enggi	Universitas Hasanuddin	Inovasi Formula Modern Kombinasi Dispersi Padat-Floating Gel In Situ dari Senyawa Karotenoid Minyak Kelapa Sawit Sebagai Kandidat Immunostimulan dan Antioksidan
2	Wahida Annisa Ermadayanti	Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya	Delignifikasi Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasinya sebagai Support Elektrokatalisis pada Baterai
3	Fiqri Apriansyah	Universitas Sebelas Maret	Pengembangan Biomaterial Penghantar Obat Berbasis Porous Cellulose Terfungsionalisasi Dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit

**LRS 2016-2017 Juara 1 Universitas Brawijaya, Juara 2 Universitas Sebelas Maret, & Juara 3 Universitas Sebelas Maret**

**LRS 2018-2019 Juara 1 Universitas Sebelas Maret, Juara 2 Universitas Lambung Mangkurat & Juara 3 Universitas Padiadiaran**



UNS

UNS Official

f /UNSO

UnPad

ULM

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit | [www.bpdp.or.id](http://www.bpdp.or.id)

### Final Lomba Riset Sawit Tingkat Mahasiswa 2020-2021

**1. Universitas Hasanudin**  
Inovasi Formula Modern Kombinasi Dispersi Padat-Floating Gel In Situ dari Senyawa Karotenoid Minyak Kelapa Sawit Sebagai Kandidat Immunostimulan dan Antioksidan

**2. Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  
Delignifikasi Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasinya sebagai Support Elektrokatalisis pada Baterai

**3. Universitas Sebelas Maret**  
Pengembangan Biomaterial Penghantar Obat Berbasis Porous Cellulose Terfungsionalisasi Dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit | [www.bpdp.or.id](http://www.bpdp.or.id)

### Final Lomba Riset Sawit Tingkat Mahasiswa 2018-2019

**1. Universitas Sebelas Maret**  
PULOSAKTI (Plester Luka dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Ikan Sida): Plester Inobatif Sebagai Pertolongan Pertama Luka

**2. Universitas Lambung Mangkurat**  
Sistem Monitoring Karbondioksida (CO<sub>2</sub>), Kelembaban dan Temperatur Berbasis Web pada Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Gambut

**3. Universitas Padjadjaran**  
Pemanfaatan TKKS Menjadi Kain yang Bernilai Ekonomi Tinggi

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit | [www.bpdp.or.id](http://www.bpdp.or.id)

### Final Lomba Riset Sawit Tingkat Mahasiswa 2016

**1. Universitas Brawijaya**  
TKMS Mixed Matrix Membrane (TM3) Sebagai Solusi Alternatif Penanggulangan Emisi HC, CO<sub>x</sub>, dan NOx Sepeda Motor dan Pemanfaatan Limbah Industri Kelapa Sawit

**2. Universitas Sebelas Maret**  
Pemanfaatan Limbah Tandan Kelapa Sawit Untuk Pengolahan Amido-Silan Sebagai Ion-Sorben dalam Penanganan Limbah Zat Warna Batik Secara Berkelinjutan

**3. Institut Teknologi Bandung**  
Fraksiasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Metode Depolimerisasi Selektif

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit | [www.bpdp.or.id](http://www.bpdp.or.id)

### Final Lomba Riset Sawit Tingkat Mahasiswa 2022-2023

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit | [www.bpdp.or.id](http://www.bpdp.or.id)

# PENUTUP



- RISET DAN INOVASI KELAPA SAWIT SECARA STRATEGIS MERUPAKAN KUNCI KEBERHASILAN DALAM PENGUATAN DAYA SAING INDUSTRI KELAPA SAWIT NASIONAL YANG TIDAK TERLEPAS DARI PENGUATAN SUMBER DAYA MANUSIA KHUSUSNYA DI SEKTOR PENDIDIKAN VOKASI
- RISET TENTANG KELAPA SAWIT DARI HULU KE HILIR SUDAH SANGAT BANYAK, MESKIPUN MASIH SANGAT SEDIKIT YANG DAPAT DITERAPKAN SECARA LANGSUNG DAN MENGHASILKAN DAMPAK YANG SIGNIFIKAN
- KEGAGALAN PENYAJIAN PROPOSAL RISET LEBIH BANYAK DITENTUKAN OLEH LEMAHNYA KOMITMEN PENELITI PENGUSUL DI DALAM MENGAJUKAN IDE DAN TEKNOLOGI YANG DITAWARKAN
- ORIENTASI RISET PERLU DIARAHKAN KE *FUTURE NEEDS* DAN BERSIFAT *REGENERATIVE* UNTUK MENJAMIN KEBERLANJUTAN DAN DAYA SAING INDUSTRI KELAPA SAWIT NUSANTARA
- TOPIK PROPOSAL RISET PERLU MENGACU PADA FOKUS RISET GRS 2023 DARI BPDPKS DAN UTAMAKAN YANG MAMPU MENGHASILKAN OUTPUT SIGNIFIKAN DAN BUKAN SEPERTI RISET-RISET AS USUAL (PUBLIKASI PLUS PLUS PLUS) DAN
- PLAFON ANGGARAN GRS TIDAK ADA MAKSIMALNYA SELAMA MAMPU MENGHASILKAN IMPACT YANG BESAR BAGI PEREKONOMIAN INDONESIA, KHUSUSNYA DARI KOMODITAS KELAPA SAWIT



# REMEMBER...

RESEARCH IS A LONGTERM INVESTMENT !!!

*NEVER EVER NEGLECT YOUR FUTURE BY IGNORING RESEARCH AND  
INNOVATION*

*DO NOT EVEN THINK THAT YOU ARE THE FIRST AND THE ONLY PERSON IN THE  
WORLD WHO THOUGHT ABOUT IT*

@DHG2018

TERIMAKASIH