



# Inovasi Minyak Kelapa Sawit sebagai Bahan Penetrant Alami

Oleh:

- Dr. Setianto  
(Departemen Fisika, FMIPA, Universitas Padjadjaran)
- Dr. Darmawan Hidayat  
(Departemen Teknik Elektro, FMIPA, Universitas Padjadjaran)
- Liu Kin Men, M.Si.  
(Departemen Fisika, FMIPA, Universitas Padjadjaran)





## TUJUAN PROJECT

Poin-poin tujuan project(Inovasi):

- **Penggunaan Bahan Alami:** Menggantikan bahan penetrant sintetis dengan minyak kelapa sawit untuk mengurangi dampak lingkungan dan kesehatan serta mendukung keberlanjutan industri.
- **Efektivitas Deteksi Cacat:** Mengembangkan formulasi minyak kelapa sawit yang efektif dalam mendeteksi cacat pada material, dengan fokus pada industri manufaktur dan konstruksi.
- **Penurunan Biaya dan Risiko:** Mengurangi biaya produksi dan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam proses inspeksi dan pengujian material dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia.
- **Peningkatan Kompetitivitas Produk:** Menciptakan produk bahan penetrant yang memiliki kualitas tinggi dan daya saing global melalui pengembangan teknologi dan penelitian terkait.
- **Dukungan terhadap Industri Minyak Sawit:** Memberikan nilai tambah bagi industri minyak kelapa sawit dengan memanfaatkan minyak kelapa sawit sebagai bahan baku utama, sehingga mendukung pertumbuhan dan kontribusi industri ini secara keseluruhan.

# JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

- Minyak kelapa sawit adalah sumber daya alam yang penting dan serbaguna, digunakan dalam berbagai industri.
- Dalam beberapa tahun terakhir, minyak kelapa sawit menjadi sorotan sebagai alternatif ramah lingkungan di tengah kekhawatiran atas dampak bahan kimia sintesis.
- Potensi minyak kelapa sawit sebagai bahan penetrant alami dalam pengujian non-destruktif (PND) menjadi perhatian baru.
- Inovasi ini bertujuan untuk mengeksplorasi aplikasi potensial minyak kelapa sawit dalam PND, menyoroti manfaatnya dan mengatasi tantangan yang terkait.

# BIG PICTURE RISET/PROJECT

## Milestone Riset/Proyek dan Skala Waktu

- **Tahun 1-2: Penelitian Awal dan Pengembangan Konsep**
  - Identifikasi keunggulan dan tantangan penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan penetrant alami.
  - Pengembangan formulasi awal dan uji coba laboratorium.
- **Tahun 3-4: Pengujian Prototipe dan Peningkatan Performa**
  - Pembuatan prototipe bahan penetrant berbasis minyak kelapa sawit.
  - Pengujian lapangan dan peningkatan performa bahan penetrant.
- **Tahun 5-6: Skala Produksi dan Uji Coba Skala Besar**
  - Peningkatan kapasitas produksi dan uji coba dalam skala besar.
  - Evaluasi dampak lingkungan dan ekonomi.
- **Tahun 7-8: Implementasi dan Komersialisasi**
  - Integrasi produk ke dalam praktik industri.
  - Pemasaran dan promosi produk kepada pasar yang relevan.
- **Tahun 9-10: Evaluasi dan Pengembangan Lanjutan**
  - Evaluasi jangka panjang dan pengembangan produk berdasarkan umpan balik.
  - Riset lanjutan untuk meningkatkan performa dan aplikasi produk.
- **Skala Waktu Implementasi Produk:**
  - **Tahun 3-4:** Prototipe siap diujicoba dalam pengaturan industri terbatas.
  - **Tahun 5-6:** Produksi skala kecil dimulai dan uji coba lapangan skala besar dilakukan.
  - **Tahun 7-8:** Produk tersedia secara komersial dan diadopsi oleh beberapa industri.
  - **Tahun 9-10:** Implementasi luas dan penggunaan yang berkelanjutan dengan evaluasi dan pengembangan produk terus-menerus

# GANTT CHART PELAKSANAAN

## Rencana Aktivitas Pelaksanaan Riset/Proyek

- Tahun 1-2:
  - Tinjauan literatur tentang penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan penetrant.
  - Penelitian laboratorium untuk pembuatan formulasi awal dan uji coba penetrasi.
  - Konsultasi dengan ahli industri untuk memahami kebutuhan pasar.
- Tahun 3-4:
  - Pengembangan prototipe bahan penetrant berbasis minyak kelapa sawit.
  - Uji coba prototipe dalam pengaturan industri terbatas.
  - Analisis hasil dan penyesuaian formulasi untuk peningkatan performa.
- Tahun 5-6:
  - Peningkatan kapasitas produksi dan persiapan infrastruktur.
  - Uji coba lapangan dalam skala besar dan evaluasi dampak lingkungan.
- Tahun 7-8:
  - Integrasi produk ke dalam praktik industri.
  - Peluncuran dan promosi produk kepada pasar yang relevan.
- Tahun 9-10:
  - Evaluasi jangka panjang dan identifikasi area untuk peningkatan produk.
  - Riset lanjutan untuk pengembangan formulasi baru dan aplikasi lebih luas.

# RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

## Perhitungan Anggaran Biaya Riset/Proyek untuk 10 Tahun

Kebutuhan Biaya:

### Biaya Pengembangan Produk:

Konsultasi dengan ahli industri: Rp 150.000.000

Biaya penelitian dan pengembangan: Rp 750.000.000

Biaya pengujian laboratorium: Rp 300.000.000

### Biaya Produksi:

Biaya bahan baku dan pengolahan: Rp 1.500.000.000

Biaya tenaga kerja produksi: Rp 450.000.000

Biaya overhead pabrik: Rp 225.000.000

### Biaya Pengujian Skala Besar:

Biaya pengujian lapangan: Rp 750.000.000

Biaya analisis dampak lingkungan: Rp 150.000.000

Total Kebutuhan Biaya: Rp 4.225.000.000

Man Power Planning (MPP):

### Peneliti dan Pengembang Produk:

2 peneliti: Rp 240.000.000 (Rp 120.000.000/tahun x 2 tahun x 10 tahun)

### Tenaga Kerja Produksi:

5 pekerja: Rp 600.000.000 (Rp 60.000.000/tahun x 2 tahun x 10 tahun)

### Tenaga Kerja Administrasi:

1 administrator: Rp 160.000.000 (Rp 80.000.000/tahun x 2 tahun x 10 tahun)

Total Biaya Man Power Planning: Rp 1.000.000.000

Alat dan Peralatan:

### Peralatan Laboratorium:

Pembelian peralatan laboratorium: Rp 600.000.000

### Peralatan Produksi:

Mesin pencampur: Rp 480.000.000 (Rp 240.000.000 x 2)

Mesin pengisi botol: Rp 360.000.000 (Rp 180.000.000 x 2)

### Peralatan Pengujian Skala Besar:

Peralatan pengujian lapangan: Rp 720.000.000 (Rp 360.000.000 x 2)

Total Biaya Alat dan Peralatan: Rp 2.160.000.000

Biaya lain-lain : Rp 2.615.000.000 untuk biaya tambahan

# Total Anggaran Biaya Riset/Proyek untuk 10 Tahun: Rp 10.000.000.000

# DAMPAK RISET/PROJECT

## Analisis Dampak Riset/Proyek

### Dampak Finansial:

- **Pendapatan Penjualan Produk:** Pendapatan dari penjualan bahan penetrant berbasis minyak kelapa sawit.
- **Biaya Produksi dan Pengembangan:** Biaya produksi, riset, dan pengembangan produk.
- **Investasi dan Modal Awal:** Investasi infrastruktur dan modal awal untuk pengembangan.

### Dampak Non-Finansial:

- **Dampak Lingkungan:** Pengurangan penggunaan bahan kimia berbahaya dan kontribusi terhadap keberlanjutan.
- **Manfaat Kesehatan:** Pengurangan risiko paparan bahan kimia berbahaya bagi pekerja dan masyarakat.
- **Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas:** Efisiensi proses inspeksi dan peningkatan produktivitas industri.
- **Kontribusi Terhadap Inovasi Teknologi:** Pengembangan teknologi inspeksi non-destruktif dan inovasi dalam penggunaan sumber daya alam.



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK  
YOU**

—