

Pengembangan Formulasi Pelapisan Controlled Release Fertilizer (CRF) Diperkaya Biostimulan melalui Aplikasi On Site Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan dan Produktivitas Kelapa Sawit

Project Leader :

Arif Umami S.Si., M.Sc (Produksi Tanaman) Agroteknologi UPNVY

Team Project :

- **Dr. Ir. Tuti Setyaningrum, M.Si (Agronomi) – Agroteknologi UPNVY**
- **Dr. (Cand). Erick Firmansyah S.P., M.Sc – Agroteknologi INSTIPER Yogyakarta**
- **Ni Kadek Ema Sustia Dewi S.P.,M.Sc (Teknologi Benih) – Agroteknologi UPNVY**
- **Herdiana Anggrasari S.P., M.Sc (Ekonomi Pertanian) – Agribisnis UPNVY**



TUJUAN RISET

1

Mengembangkan formulasi Pelapisan *Controlled Release Fertilizer* (CRF) yang diperkaya dengan biostimulan

2

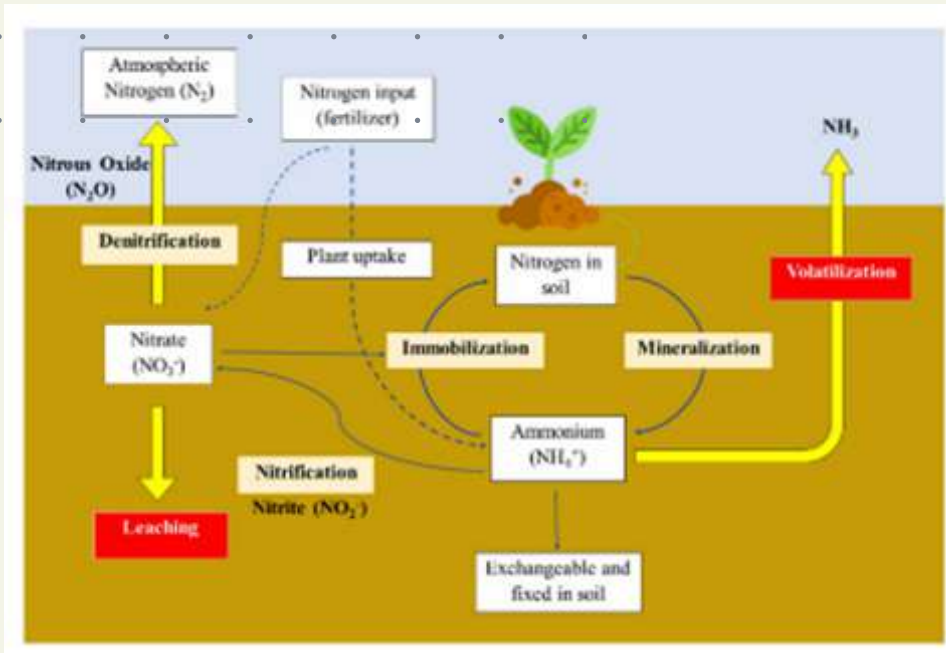
Menganalisis efektivitas CRF yang diperkaya biostimulan dalam meningkatkan efisiensi pemupukan dibandingkan dengan pupuk konvensional

3

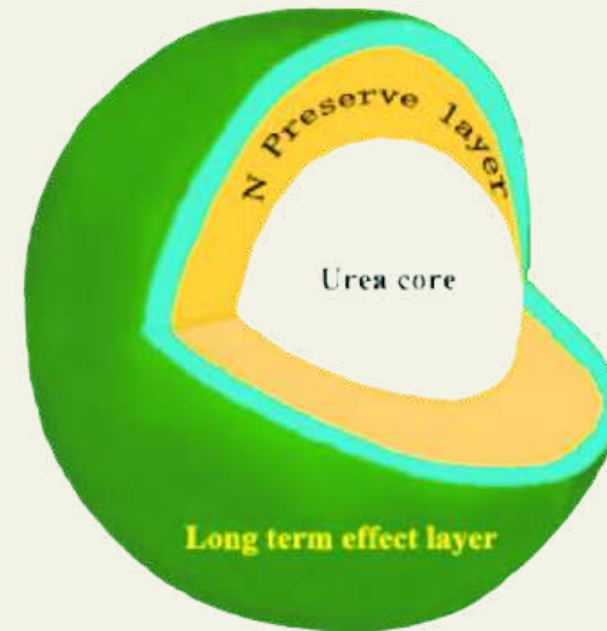
Mengevaluasi dampak penggunaan CRF yang diperkaya biostimulan terhadap produktivitas kelapa sawit

4

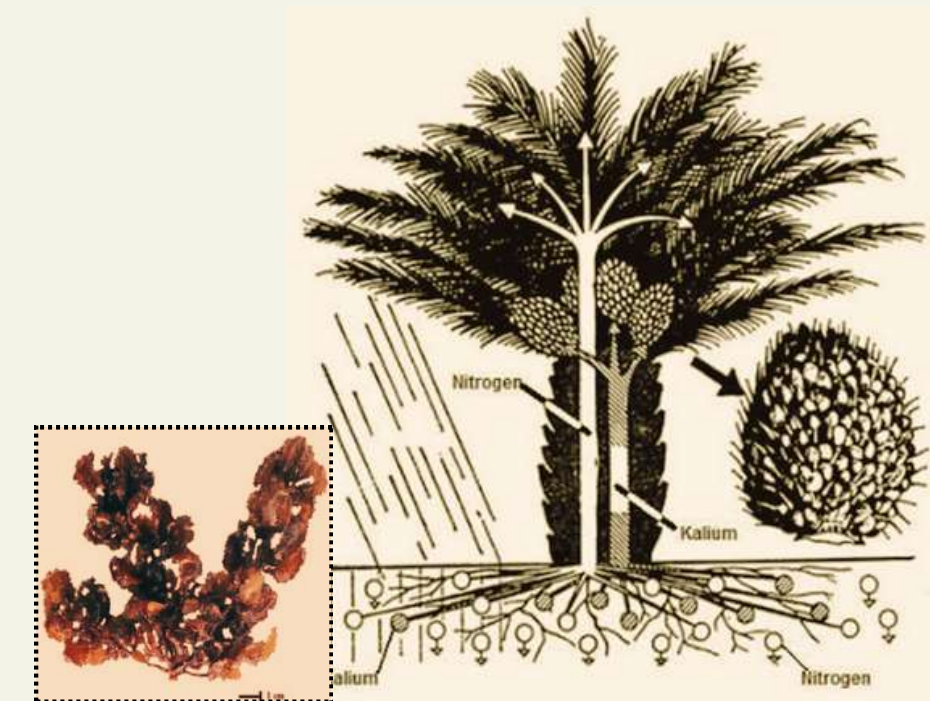
Menilai aspek ekonomi dari penggunaan CRF yang diperkaya biostimulan



Perkebunan kelapa sawit di lahan marginal seperti pasiran menghadapi tantangan **efisiensi pemupukan** akibat kandungan hara rendah dan struktur tanah yang buruk. Kemampuan lahan marginal untuk mengikat unsur hara sangat rendah dan lebih mudah kehilangan unsur hara (Nohong et al., 2023).



Beberapa formulasi *Controlled Release Fertilizer* (CRF) menghadapi **kendala dengan bahan pembungkus polimer sintetis yang dapat mencemari lingkungan** dan harga yang mahal serta kerumitan pembuatan formulasi (Makobia et al., 2024; Said et al., 2023; Gutiérrez et al., 2022)

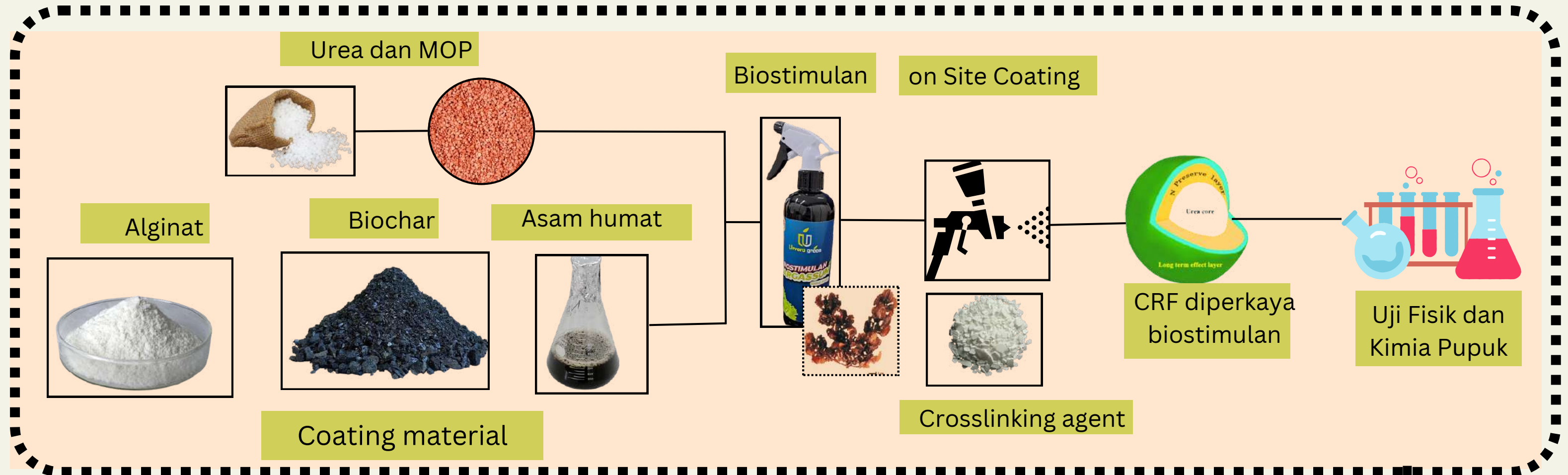


Penambahan **biostimulan** dapat meningkatkan produktivitas tanaman melalui mekanisme kerja hormon. Sargassum merupakan salah satu bahan biostimulan yang kaya akan nutrisi dan hormon pertumbuhan tanaman seperti auksin, sitokinin, dan asam giberelin (GA), yang **mendorong pertumbuhan tanaman dan akumulasi minyak** (Kresnawaty et al., 2023).

Masih terdapat kesenjangan riset mengenai formulasi coating CRF yang diperkaya dengan biostimulan *Sargassum*, yang berpotensi **meningkatkan adaptabilitas pelepasan hara**.
Masih terdapat kesenjangan riset **aplikasi pelapisan secara On site** pada CRF

METODOLOGI RISET

Proses Formulasi coating CRF



Pengujian Lapangan



BIG PICTURE RISET



2025

- Prototipe
- Pengujian efisiensi pemupukan pada MN di Tanah Pasiran
- Pengujian produktivitas TM di Tanah Mineral
- HaKI Paten
- Publikasi

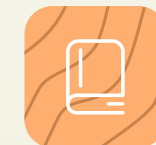
Biaya : 300.030.000



2026

- Produksi Pelapis diperkaya biostimulan
- Pengujian Peningkatan produktivitas TM di Tanah Pasiran

Biaya : 300.000.000



2027

- Scalability produk

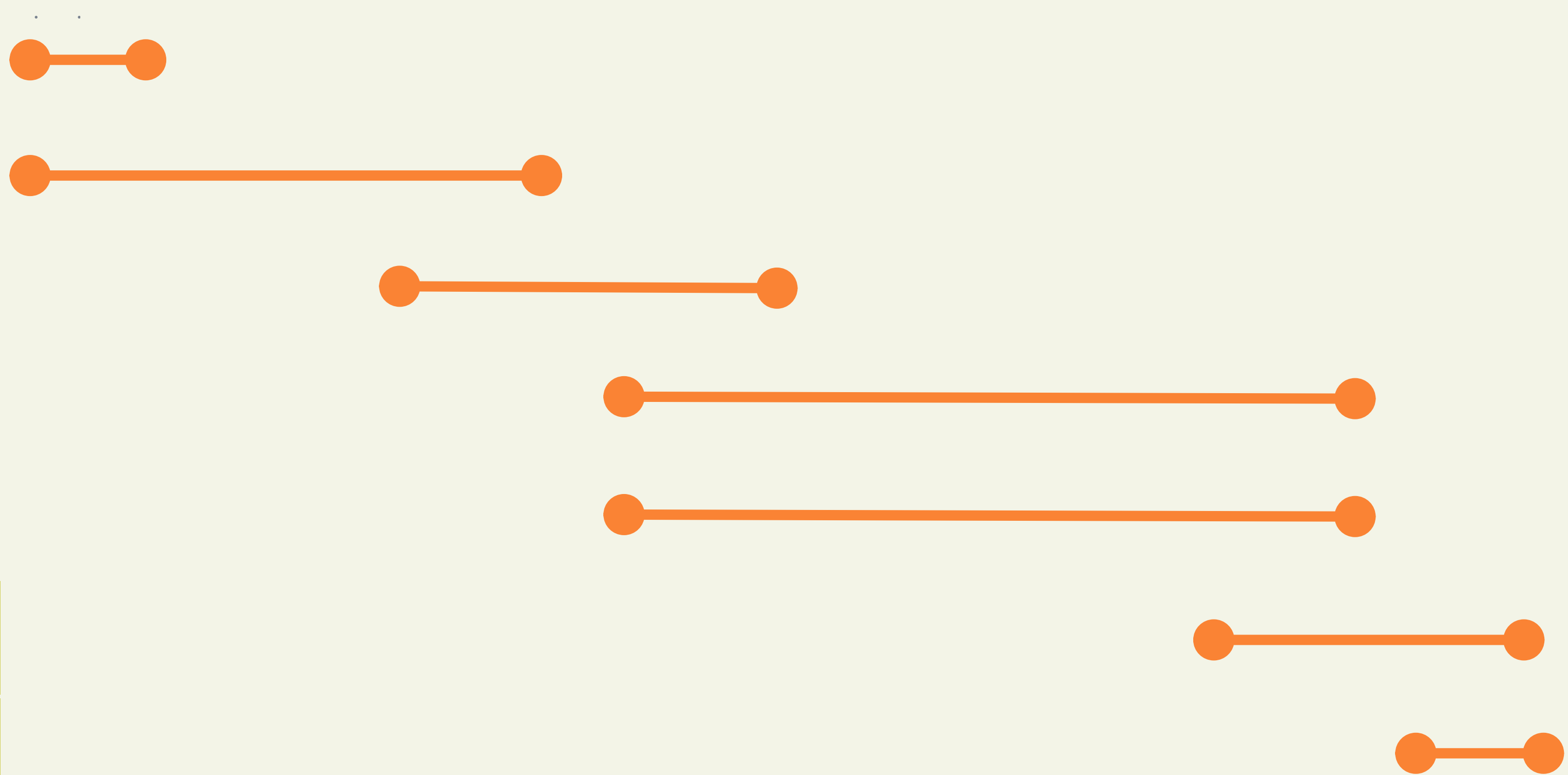
Biaya : 1.000.000.000



GANTT CHART RISET TAHUN KE-1



- Persiapan alat dan bahan
- Perancangan formulasi CRF
- Uji laboratorium
- Uji aplikasi CRF pada bibit MN
- Uji aplikasi CRF pada TM tanah mineral
- Penyusunan dok. paten dan publikasi
- Penyusunan laporan akhir

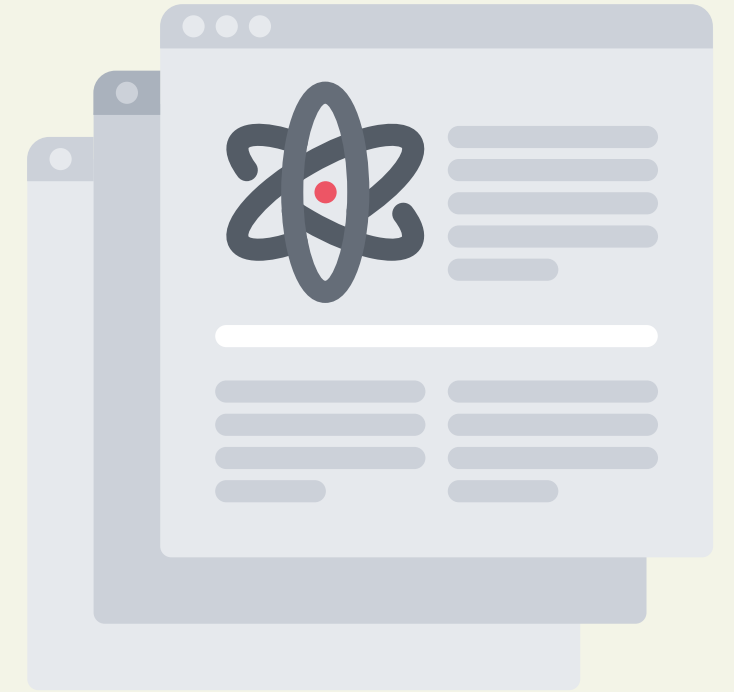


LUARAN RISET

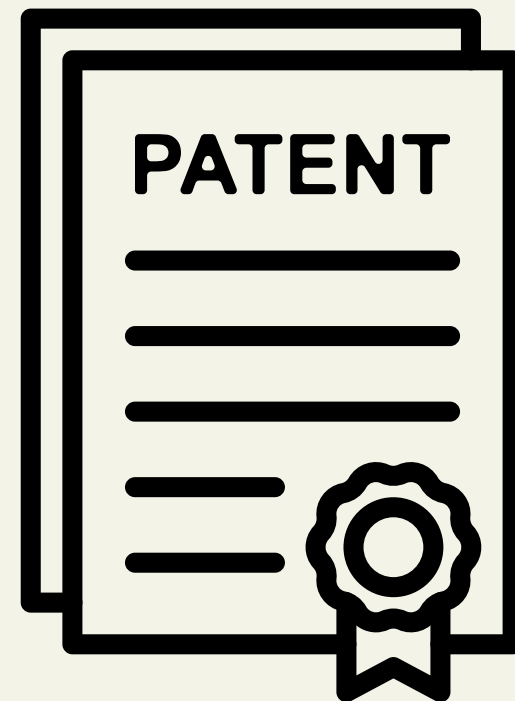
1 **Prototipe
Coating CRF**



2 **Publikasi**



3 **HaKI Paten**





RENCANA ANGGARAN RISET

 [Rincian Anggaran](#)

NO	RINCIAN	TOTAL (RP)
1	Biaya Honorarium	75.000.000
2	Biaya Alat dan Bahan	113.220.000
3	Biaya Jasa	63.700.000
4	Biaya Perjalanan	23.700.000
5	Biaya Lain-lain	24.410.000
JUMLAH		300.030.000





DAMPAK RISET

Financial

Estimasi Keuntungan Finansial

1. Jika harga TBS Rp 3000/kg, dengan peningkatan produksi 1-2 ton/ha/tahun, **Perusahaan mendapatkan tambahan Rp 3-6 juta/ha/tahun.**
2. Jika harga CPO Rp 10.000/kg, dengan peningkatan rendemen 1-2 %, keuntungan **bertambah hingga Rp 3-6 juta/ha/tahun.**
3. Jika dikombinasikan dengan pengurangan biaya pupuk, **keuntungan bersih bisa mencapai Rp 10 juta/ha/tahun.**
4. **B/C Ratio: 1,7** , Manfaat dari Proyek lebih besar daripada biayanya.

Non Financial

Estimasi Peningkatan Efisiensi Pemupukan

1. Efisiensi penggunaan nitrogen (N) **meningkat sebesar 30-50%**
2. Efisiensi penggunaan kalium (K) meningkat **sebesar 20-40%**
3. Pengurangan kehilangan pupuk **hingga 40-60%**

Estimasi Peningkatan Produktivitas & Rendemen

1. Produktivitas TBS meningkat 10% → **Dari 18-24 ton menjadi 20-26 ton TBS/ha/tahun.**
2. Rendemen minyak sawit meningkat 1-2% → **Dari 20-22% menjadi 22-24% CPO/TBS**





Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

