



*“PENINGKATAN UNSUR HARA DI LAHAN KELAPA
SAWIT MELALUI PENGGUNAAN COVER CROP
AXONOPUS COMPRESSUS DI GAWANGAN MATI
DAN APLIKASI PUPUK PELEPAH SAWIT DI
PIRINGAN”*

Project Leader : Erwina Rosa Mistica Limbong

Team Project :

- 1. Radha Tasya Alana Harahap*
- 2. Rosa Thalita Mangunsong*
- 3. Sharlene Effendy*
- 4. Dinda Shira Tiftazan*



TUJUAN RISET

- Menganalisis pengaruh penggunaan cover crop *Axonopus compressus* terhadap kandungan hara dan neraca air di gawangan mati pada skala 30 ha.
- Mengevaluasi efek aplikasi pupuk dari pelepah sawit terhadap kandungan bahan organik, unsur hara makro (N, P, K), serta neraca air di piringan kelapa sawit.
- Menentukan dampak kombinasi cover crop dan pupuk pelepah sawit terhadap efisiensi penggunaan lahan dan peningkatan hasil TBS serta kualitas CPO.

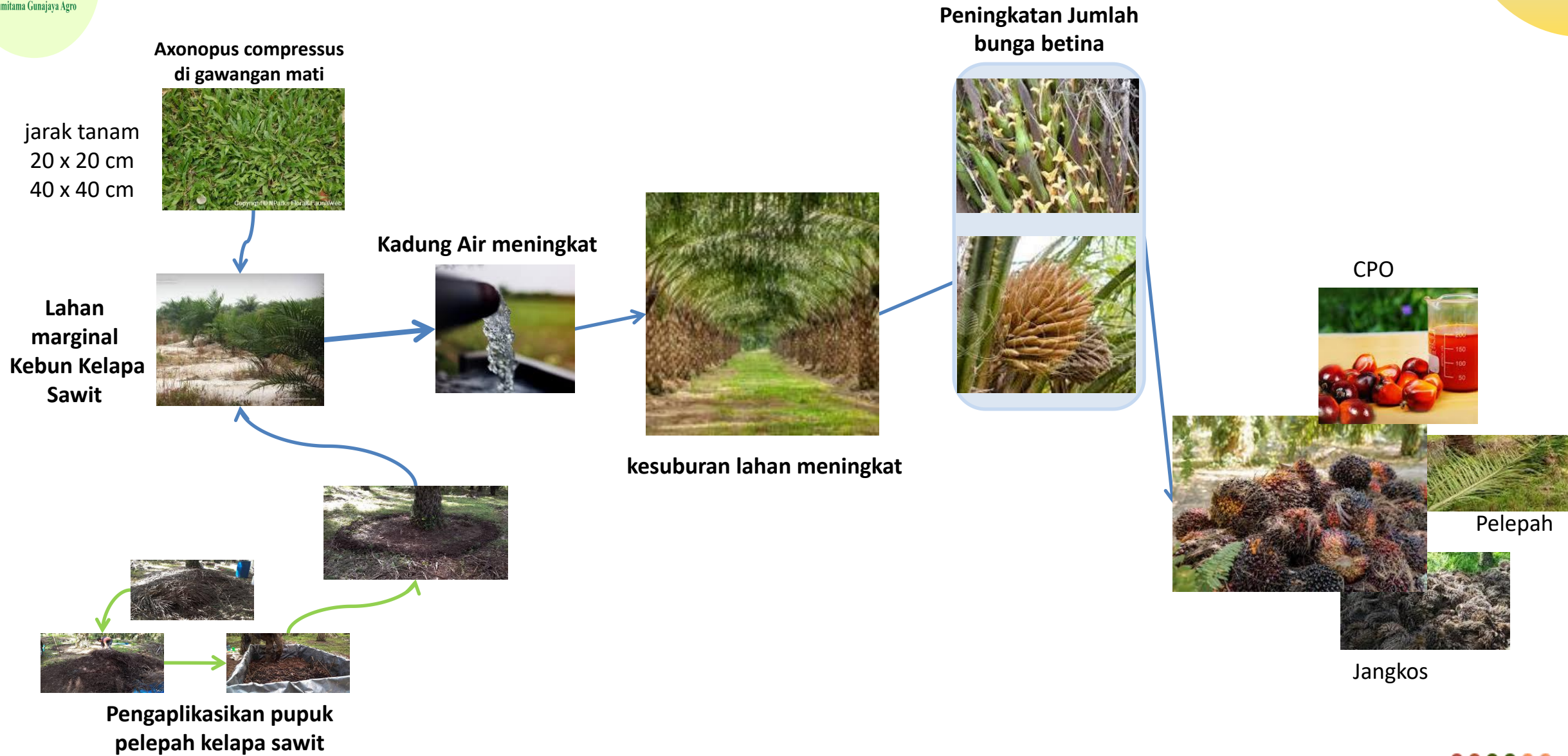
JUSTIFIKASI RISET

Lahan kelapa sawit yang kurang dikelola dengan baik dapat mengalami degradasi unsur hara dan keseimbangan air akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, pencucian hara, serta rendahnya kandungan bahan organik. Untuk meningkatkan keseimbangan hara dan neraca air, dua pendekatan yang dapat diterapkan adalah:

1. Penanaman cover crop *Axonopus compressus* di gawangan mati untuk meningkatkan kandungan bahan organik, mempertahankan kelembaban tanah, serta menekan pertumbuhan gulma.
2. Aplikasi pupuk dari pelepah sawit di piringan untuk meningkatkan ketersediaan hara dan kapasitas simpan air.

Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan hara dan air, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan produksi tandan buah segar (TBS) dan kualitas minyak sawit mentah (CPO).

METODOLOGI RISET



BIG PICTURE RISET

2025

1. Hak Cipta
2. Jurnal Ilmiah
3. Prosiding

2026

1. Implementasi di Skala yang lebih Luas
2. Peningkatan Produksi
3. Pengembangan Teknologi Monitoring Hara dan Air

2027

1. Keberlanjutan Hasil Inovasi
2. Peningkatan Hasil Produksi yang signifikan

GANTT CHART RISET

kegiatan	April	Mei	Juni	Sept	Okto	Nov
Persiapan penelitian	●					
Pengolahan tanah dan penanaman cover crop	●					
Pengelolaan Limbah pelepah sawit	●	●				
Aplikasi pupuk pelepah sawit	●	●				
Pengambilan sampel dan analisis hara tanah		●				
Pengukuran neraca air tanah		●	●	●	●	●
Analisis data dan penyusunan laporan		●	●	●	●	●

● = pelaksanaan kegiatan

LUARAN RISET

Output Ilmiah & Akademik

1. Publikasi ilmiah (Jurnal Ilmiah dan Artikel Ilmiah)
1. Dokumentasi Data & Analisis
1. Pedoman dan SOP

Output Teknologi & Praktis di Lapangan

Peningkatan Kesehatan Tanah & Efisiensi

- ✓ +2% peningkatan C-organik/thn
- ✓ +3% kapasitas air tanah

Peningkatan Produksi Kelapa Sawit

- TBS meningkat: hingga 3 ton/ha/tahun
- Kualitas CPO meningkat: 1-2%

optimalisasi Limbah

- ☐ Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pupuk organik

RENCANA ANGGARAN RISET

Kebutuhan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
Bibit Axonopus compressus	50 kg	50.000	2.500.000
Pupuk organik dari pelepah sawit	6.000 kg	1.000	6.000.000
Analisis kandungan hara tanah			2.000.000
Analisis neraca air tanah			2.000.000
Honorarium (Projek Leader)	1 Orang	2.500.000	2.500.000
Honorarium (Team Projek)	4 Orang	1.250.000	5.000.000
Transportasi	-	-	4.000.000
Peralatan laboratorium & lapangan	-	-	4.000.000
Lain-lain (kontingensi)			2.000.000

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL) - A. FINANCIAL

1. Jenis Cost Saving

Jenis Saving	Penjelasan	Estimasi Penghematan/Tambahan Profit (Per Ha/Tahun)	Total untuk 30 Ha (Per Tahun)
Potensi Gross Profit	Peningkatan produksi Tandan Buah Segar (TBS) dan CPO dengan perbaikan kondisi tanah.	+Rp 2.000.000	+Rp 60.000.000
Potensi Cost Avoidance	Pengurangan penggunaan pupuk kimia akibat meningkatnya ketersediaan hara alami.	-Rp 1.500.000	-Rp 45.000.000
Potensi Profit	Efisiensi biaya operasional akibat pemanfaatan pelepah sawit sebagai pupuk	+Rp 1.000.000	+Rp 30.000.000
TOTAL COST SAVING	Akumulasi dari ketiga aspek di atas.	+Rp 3.500.000	+Rp 105.000.000

2. Analisa Benefit

2.1 Profit/Saving Project

- Peningkatan produktivitas TBS: +1,5 ton/ha/tahun (estimasi kenaikan produksi 10-15%).
- Peningkatan rendemen CPO: dari 21% menjadi 22-23% akibat peningkatan hara dan air.
- Efisiensi biaya pupuk: Pengurangan penggunaan pupuk anorganik hingga 30%.
- Total keuntungan tahunan untuk 30 ha: Rp 105.000.000

2.2 Payback Period

- Biaya Riset (investasi awal): Rp 30.000.000
- Keuntungan bersih per tahun: Rp 105.000.000
- Investasi akan kembali dalam waktu kurang dari **4 bulan**.

2.3 Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

- ✓ Total keuntungan Tahunan/Total investasi awal = $105.000.000 / 30.000.000 = 3,5$
- ✓ **B/C Ratio > 1** menunjukkan proyek ini sangat menguntungkan.

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

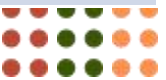
-- B. NON-FINANCIAL

1. Komponen Analisa Dampak

Komponen	Dampak Positif	Dampak Potensial & Mitigasi
Analisa Risiko	Meningkatkan kesuburan tanah, menekan biaya pupuk, dan meningkatkan hasil panen.	Risiko serangan hama baru akibat peningkatan kelembaban. Mitigasi: Monitoring rutin & penggunaan musuh alami.
Analisa Lingkungan	Meningkatkan kualitas tanah, mengurangi erosi, dan memperbaiki keseimbangan air.	Potensi invasi Axonopus compressus di luar lahan perkebunan. Mitigasi: Kontrol pertumbuhan dengan pemangkasan berkala.
Analisa Legal	Mematuhi standar keberlanjutan (RSPO & ISPO) dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.	Jika tidak dikelola dengan baik, limbah pelepah sawit bisa menyebabkan tumpukan residu. Mitigasi: Kompos dan distribusi merata ke seluruh lahan.

2 Analisa Risiko (Dapat Mencegah)

Jenis Risiko	Dampak Potensial	Mitigasi
Hama & Penyakit	Ganoderma boninense (Patah Putih) dan Fusarium oxysporum (Layu Fusarium) menyerang akar sawit akibat tanah yang terlalu lembab.	Cover crop Axonopus compressus akan menyeimbangkan kelembaban dan memperbaiki aerasi tanah, menekan perkembangan patogen.
Cuaca Ekstrem	Kekeringan dapat menurunkan produktivitas sawit, sementara banjir dan angin kencang dapat merusak tanaman.	Cover crop meningkatkan kapasitas simpan air tanah dan mengurangi risiko banjir dengan memperbaiki struktur tanah.
Kebakaran Lahan	Lahan sawit rentan terbakar terutama saat musim kemarau panjang.	Cover crop mengurangi bahan bakar kering di lahan sawit dan mempertahankan kelembaban tanah.
Penurunan Kesuburan Tanah	Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan menyebabkan degradasi tanah dan penurunan mikroba tanah.	Cover crop meningkatkan bahan organik, mikroba tanah, dan memperbaiki keseimbangan hara alami.
Kualitas Bibit Buruk	Bibit sawit yang buruk menghasilkan pohon yang kurang produktif.	Dengan tanah yang lebih subur, pertumbuhan bibit sawit lebih optimal, meningkatkan daya tahan dan hasil panen.





Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

