



EKSPLORASI BAKTERI SEBAGAI
BIOSTIMULAN UNTUK OPTIMALISASI
SERAPAN HARA DAN AGENS
PENGENDALI HAYATI *Ganoderma
boninense* PADA KELAPA SAWIT

Oleh:

- Dr. Ir. Giyanto, M.Si
- Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.Sc. Agr.
- Adi Nugraha, S. P.
- Farhantyo Fauzan Dwinugroho, S. P.



TUJUAN PROPOSAL



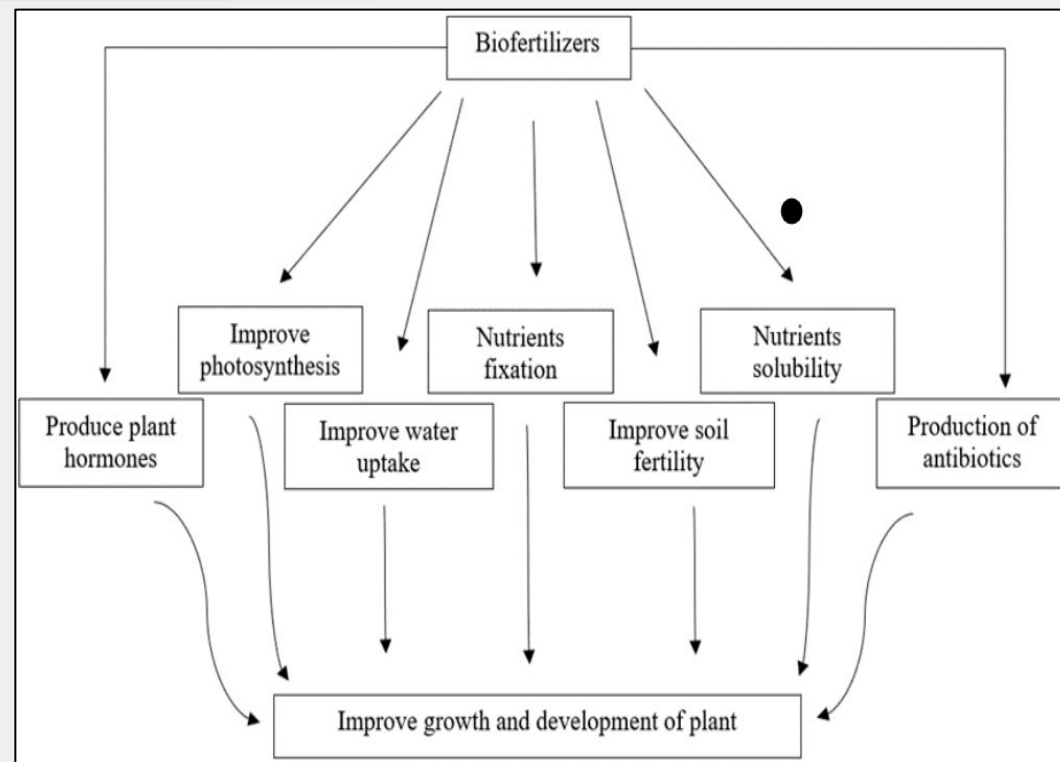
1

Mendapatkan isolat bakteri sebagai **biostimulan** yang mampu **mengurangi** dosis pupuk N dan P minimal **25%**.

2

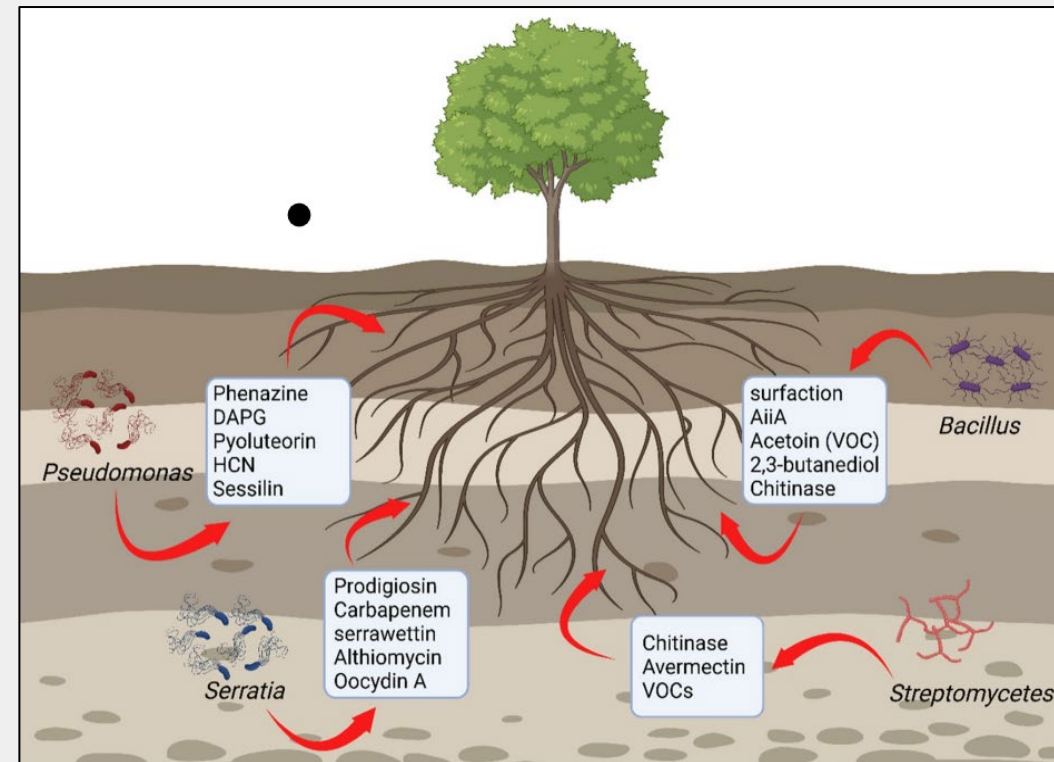
Mendapatkan isolat bakteri sebagai **agens hayati** yang mampu menekan **insidensi** dan **keparahan** penyakit busuk pangkal batang oleh *Ganoderma boninense* minimal 50%.

JUSTIFIKASI RISET/ PROJECT



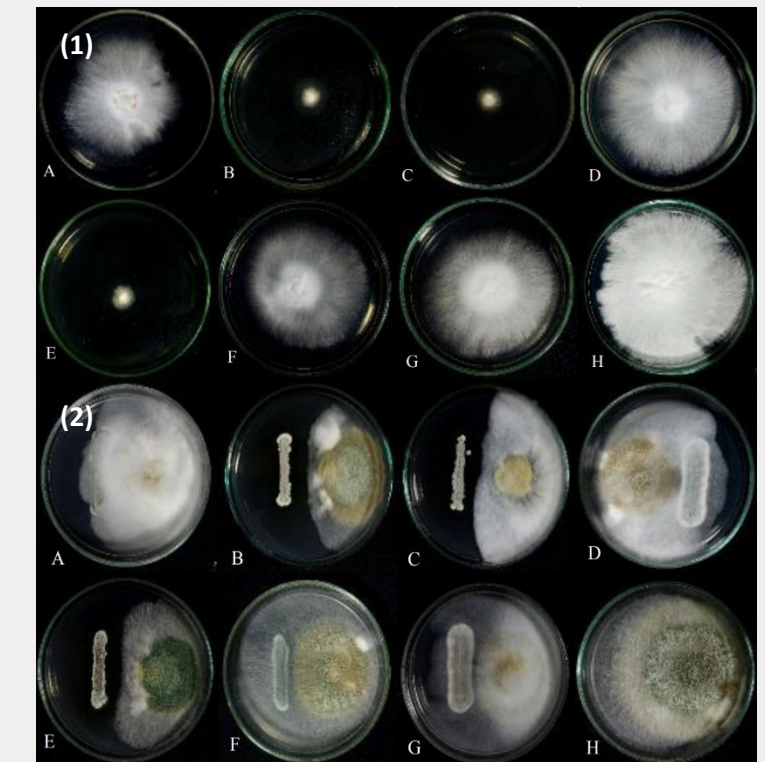
Nosheen *et al.* (2021)

Pupuk hayati berperan penting dalam meningkatkan hasil panen dan menjaga kesuburan tanah jangka panjang. Mikroba dapat berinteraksi dengan tanaman dan meningkatkan ketahanan, pertumbuhan, dan perkembangannya. Nitrogen, fosfor, kalium, seng, dan silika merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, namun nutrisi ini secara alami terdapat dalam bentuk kompleks. Mikroba dapat membantu penyediaan nutrisi agar tersedia bagi tanaman.



Lee *et al.* (2023)

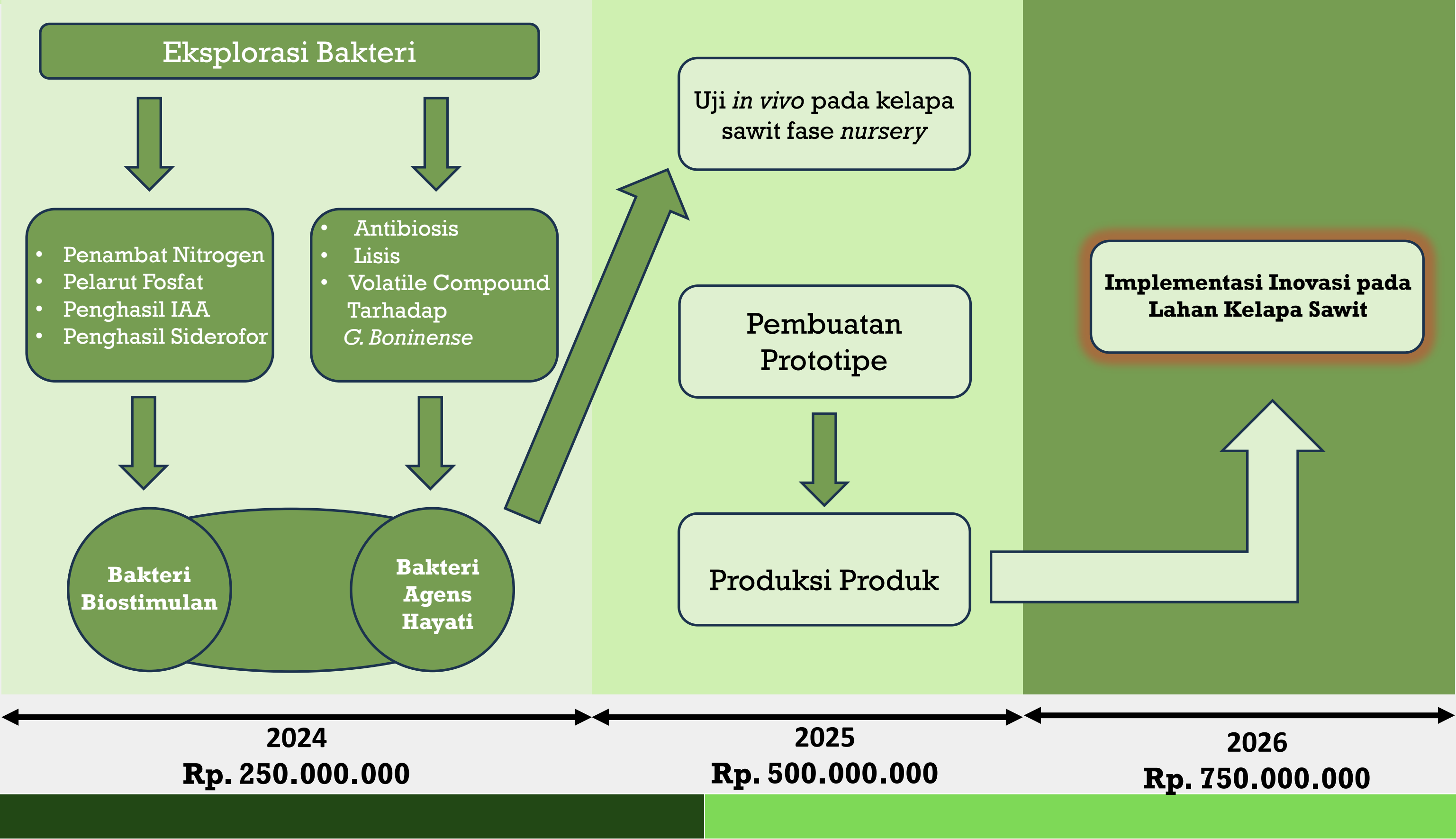
Penggunaan pestisida kimiawi sintetik dapat menyebabkan pathogen resisten, pencemaran lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia. Biokontrol melibatkan penggunaan agens hayati, seperti bakteri sebagai pengganti aplikasi pestisida sintetik. Bakteri dapat menekan pertumbuhan patogen melalui berbagai mekanisme, seperti antibiosis, kompetisi nutrisi dan ruang, serta resistensi sistemik, dan berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan tanaman.



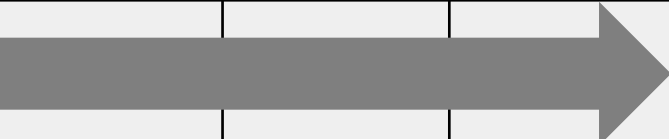
Budi (2022)

Eksplorasi bakteri aktinomiset menunjukkan potensi besar dalam menekan pertumbuhan *Ganoderma boninense*, patogen penyebab penyakit Busuk Pangkal Batang Sawit. Selain menjadi biokontrol, aktinomiset biofertilizer karena mampu menghasilkan siderofor dan IAA. Penelitian ini diusulkan untuk eksplorasi bakteri kelompok Aktinomiset, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Azotobacter* dan *Azospirillum* sebagai biostimulan untuk penyediaan serta serapan hara dan agens biocontrol terhadap *Ganoderma boninense*.

BIG PICTURE RISET/ PROJECT



GANTT CHART PROPOSAL

Kegiatan Aktivitas	Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober	
	M1&M2	M3&M4	M1&M2	M3&M4	M1&M2	M3&M4	M1&M2	M3&M4	M1&M2	M3&M4	M1&M2	M3&M4
Pengambilan sampel di kebun BGA												
Isolasi bakteri												
Uji Keamanan Hayati												
Karakterisasi Bakteri Potensial Agens Hayati												
Karakterisasi Bakteri Potensial Biostimulan dan Pemacu Pertumbuhan												
Pemilihan Bakteri Potensial dengan Metode Analytical Hierarchy Process												
Identifikasi Bakteri Potensial secara Molekuler												
Preservasi Isolat Bakteri Potensial												

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

No.	Rincian	Harga (Rp)	Keterangan	Total (Rp)
1.	Honorarium			57.000.000
	Ketua Peneliti	3.000.000	x 6 bulan	18.000.000
	Anggota Peneliti 1	2.500.000	x 6 bulan	15.000.000
	Anggota Peneliti 2	2.000.000	x 6 bulan	12.000.000
	Anggota Peneliti 3	2.000.000	x 6 bulan	12.000.000
2.	Alat Pendukung Kegiatan Pengambilan Sampel			16.140.000
3.	Bahan Preparasi dan Karakterisasi Bakteri			59.659.000
4.	Bahan untuk Identifikasi Molekuler Bakteri			37.950.000
5.	Jasa			27.750.000
	Pengiriman Sampel Dingin	3.000.000	2 pack	6.000.000
	Analisis Tanah	2.000.000	5 kriteria	10.000.000
	Analisis Molekuler Bakteri	275.000	50 unit	13.750.000
6.	Biaya Transportasi dan Penginapan			39.000.000
	Perjalanan Bogor - Palangkaraya (PP)	6.000.000	4 orang	24.000.000
	Transport Palangkaraya ke Kebun BGA (PP)	1.000.000	4 orang	4.000.000
	Sewa Kendaraan di Lokasi Eksplorasi	3.800.000	4 ojek dan 1 mobil	3.800.000
	Hotel di Palangkaraya	1.600.000	4 orang	6.400.000
	Penginapan di Lokasi Eksplorasi	200.000	4 orang	800.000
7.	Publikasi Jurnal Internasional	15.000.000	1 jurnal	15.000.000
	TOTAL			252.499.000

DAMPAK RISET/PROJECT

Identifikasi Manfaat dan Biaya Riset Eksplorasi Bakteri sebagai Biostimulan dan Agens Hayati		
	Manfaat	Biaya
Langsung	1. Mengurangi 25 % dosis pupuk 2. Menekan kejadian penyakit <i>G. boninense</i> 50%	Biaya Eksplorasi dan Karakterisasi Bakteri
Tidak Langsung	Pelestarian kawasan	Biaya aplikasi bakteri
Tidak Teraba	Peningkatkan kesehatan karyawan	Berkurangnya keyakinan aplikator terhadap keefektifan pemupukan karena pengurangan dosis pupuk yang digantikan oleh bakteri
Kompetitif/Peluang	Inisiator perkebunan ramah lingkungan	Instalasi formulasi dan produksi bakteri

COST & BENEFIT Riset/ PROJECT

Financial

1a	Potensi Gross Profit Awal	Rp 604.000.000 Per 10 ha/tahun
1b	Potensi Gross Profit Akhir	Rp 814.000.000 Per 10 ha/tahun
2	Potensi Cost Avoidence	Rp 210.000.000 Per 10 ha/tahun
3	Profit/Saving Project	Rp 210.000.000 Per 10 ha/tahun
4	Payback Periode	1,4 Tahun
5	B/C Ratio	4,3

COST & BENEFIT RISET/ PROJECT

Non Finansial

Karakteristik Produk Bakteri	Keterangan
Penggunaan	Biostimulan dan antifungi.
Cara Penggunaan	Disemprot melalui tanah dalam bentuk cairan/padatan.
Bagian Tanaman Target	Pangkal batang/akar kelapa sawit
Mikroorganisme target	OPT <i>Ganoderma boninense</i>
Analisis Resiko Ekologi	Keterangan
Toksisitas pada manusia	Tidak toksik (telah terseleksi pada uji hemolisis).
Toksisitas pada hewan mamalia	Tidak toksik (telah terseleksi pada uji hemolisis).
Toksisitas pada serangga	Bersifat toksik yang menyebabkan kulit serangga mengelupas



Bumitama Gunajaya Agro

THANK
YOU
—