



BUMITAMA GUNAJAYA AGRO

Pemanfaatan *Palm Oil Fuel Ash (POFA)*
sebagai ***Alkali-Activated Ameliorant (AAA)***
untuk Mengurangi Pemakaian Pupuk Secara Eksesif
diajukan oleh:

1. Wahyu Prasetyo Utomo, Ph.D
2. Ir. Adrian Gunawan, M.Si.
3. Ir. Andika Ade Indra Saputra, M.T.

(DOSEN Dept. Kimia ITS)
(Mahasiswa S3 – Team Leader)
(Mahasiswa S3 – Anggota Team)

TUJUAN PROYEK



Memperbaiki **kualitas tanah** perkebunan kelapa sawit pada parameter **keasaman, kegemburan, dan daya serap pupuk.**



Mengurangi biaya konsumsi pupuk dengan tetap menjaga **produktivitas yang setara.**



Memanfaatkan **limbah Palm Oil Fuel Ash (POFA)** menjadi **produk baru dengan nilai tambah lebih** menjadi ***Alkali-Activated Ameliorant (AAA)*.**

JUSTIFIKASI RISET / PROYEK



Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit



Konsumsi Pupuk

Pupuk anorganik, seperti NPK, dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan kesuburan tanah, tetapi penggunaannya terbatas karena pelepasan nutrisi yang tidak seimbang, biaya tinggi, dan meningkatkan keasaman tanah (Eddarai et al., 2023)

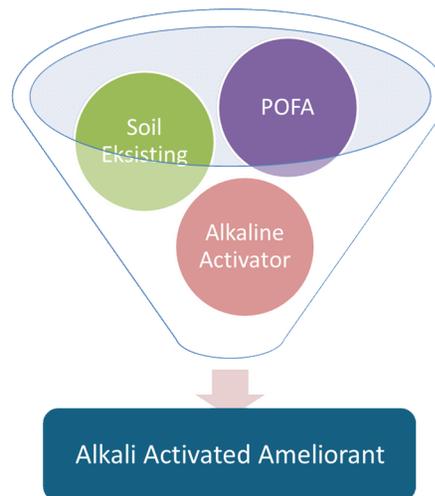


Biaya Tinggi

Pembenahan pH tanah melalui penambahan zat basa (batu kapur), efektif untuk meningkatkan kesuburan dan efisiensi penyerapan Pospor dalam tanah. (Tiecher, et all; 2023)



Solusi:
Alkali-Activated Ameliorant
berbahan dasar POFA
Pupuk anorganik, s



Keasaman Tanah Berkurang



Produktivitas Terjaga dengan Pupuk lebih sedikit



Ekonomis, memanfaatkan limbah yang dihasilkan di PT. BGA



Kinerja Keuangan Perusahaan

BIG PICTURE RESEARCH / PROJECT



2017 s.d. 2023

Penelitian dan Publikasi
Pemanfaatan POFA

2024

Penelitian Skala
Laboratorium

2025

Implementasi
dalam Skala
Terbatas (*Pilot
Project*) di
lahan PT. BGA



2026 dst.

Pemanfaatan
secara **luas dan
berkelanjutan** di
lahan PT. BGA



BIG PICTURE RESEARCH / PROJECT



Tahun	2024	2025	2026 dan seterusnya
Input	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemanfaatan sumber alumino-silikat sebagai <i>ameliorant</i> (pembenah tanah). 2. Kemiripan karakteristik kimia POFA sebagai salah satu sumber alumino-silikat. 3. Pemanfaatan POFA sebagai <i>Alkali-Activated Materials</i> (AAM-POFA) 4. Potensi POFA sebagai <i>Alkali-Activated Ameliorant</i> (AAA) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komposisi AAA dengan kinerja terbaik berbahan dasar POFA yang telah teruji teknis pada skala laboratorium 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kinerja AAA terhadap konsumsi pupuk dan produktivitas tanaman. 2. Hasil analisis Tekno Ekonomi AAA-POFA
Process	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan dan karakterisasi AAA sebagai <i>ameliorant</i> tanah dan pengujian pada skala laboratorium (<i>In-vitro test</i>). 2. Uji <i>leaching</i> AAA di lingkungan sekitar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji coba implementasi AAA pada lahan kelapa sawit PT. BGA dalam skala terbatas dan terkendali (<i>Pilot Project</i>) 2. Studi Tekno-Ekonomi untuk AAM-POFA 	Implementasi secara luas AAA pada lahan kelapa sawit PT. BGA
Output	Kinerja AAA terhadap keasaman tanah, kegemburan tanah yang dipengaruhi oleh Molaritas, Aktivator Ratio, Prekursor Ratio, Mix Desgin Ratio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaruh AAA terhadap penggunaan pupuk. 2. Pengaruh AAA pada produktivitas tanaman kelapa sawit 3. Pengaruh AAA pada efisiensi biaya POFA dan konsumsi pupuk. 	Produktivitas kelapa sawit terjaga dengan penggunaan pupuk yang berkurang
Outcome	Kelayakan teknis implementasi AAA skala lapangan berdasarkan hasil laboratorium.	Kelayakan teknis dan finansial implementasi AAA berdasarkan <i>pilot project</i>	Kinerja keuangan perusahaan meningkat yang berasal dari penghematan biaya pupuk

JADWAL PELAKSANAAN



No	Aktivitas	Bulan					
		5	6	7	8	9	10
1	Survey Lokasi	v					
2	Pengiriman sample tanah eksisting dan POFA	v					
3	Karakterisasi awal tanah eksisting dan POFA	v					
4	Sintesis, Karakterisasi, dan Uji Kinerja AAA	v	v	v	v	v	
5	Analisis Data AAA		v	v	v	v	v
6	Monev dan Laporan Akhir		v		v		v



RAB RISET/ PROJECT



Komponen	Biaya	Persentase
Honorarium	Rp 43.500.000	20,83 %
Bahan Utama dan Pendukung	Rp 23.300.000	11,16 %
Peralatan dan Perlengkapan	Rp 35.500.000	17,00 %
Jasa Analisis	Rp 49.500.000	23,71 %
Transportasi dan Akomodasi	Rp 47.000.000	22,51 %
Biaya Lain-lain	Rp 10.000.000	4,79 %
Total RAB Riset	Rp 208.800.000	100,00 %



DAMPAK RISET/ PROJECT



No	Dampak	Detail Dampak
1	Lingkungan	Mengurangi tumpukan limbah POFA
		Memperbaiki derajat keasaman dan kejenuhan tanah
		Mengurangi emisi karbon dari pupuk berlebih
2	Produktivitas	Menjaga produktivitas tanaman
		Mengurangi penggunaan pupuk
3	Perusahaan	Menghemat biaya penggunaan pupuk





Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**
—

