



PENGEMBANGAN ALTERANTIF PRODUK BIOSILIKA BERBASIS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN SEKAM PADI

Oleh:

- Suko Irawan, S.P.
- Dr.Agr.Sc. Ernoiz Antriyandarti, S.P., M.P., M.Ec.
- Danik Setyawati, S.T.P.



TUJUAN PROJECT



Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mengembangkan alternatif produk bio silika berbasis tandan kosong kelapa sawit dan jerami padi
2. Mempelajari bagaimanakah efek dari biosilika berbasis tandan kosong kelapa sawit dan sekam padi terhadap ketersediaan hara dan pertumbuhan sawit
3. Mengevaluasi bagaimanakah penerapan biosilika untuk meningkatkan produktivitas tanaman sawit
4. Merekomendasikan dosis biosilika yang tepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas sawit

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Beberapa peneliti telah melakukan riset secara detail dan spesifik mengenai tema ini, Doaqian Chen dalam penelitiannya menjelaskan bahwa Si (silika) berperan krusial dalam mengurangi dampak negatif dari berbagai macam stres lingkungan seperti kekeringan (*drought*), salinitas, dan ketidakseimbangan unsur hara. Lebih lanjut, penelitian dari Santi dan Ardiyanto menunjukkan bahwa penggunaan BioSiLAc (*Bio silicid Acid*) sebanyak 4 tablet pertahun efektif menurunkan dosis pupuk hingga 25%, meningkatkan efisiensi penggunaan air sebanyak 30-50%. **Posisi kami sebagai *researcher* adalah untuk mengembangkan produk alternatif biosilica berbasis tandan kosong kelapa sawit dan sekam padi dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan sirkular ekonomi pada industri kelapa sawit.** Lebih lanjut, penjabaran mengenai potensi dari tandan buah kosong dan sekam padi dijelaskan sebagai berikut :



Ilustrasi produk Bio silikas cair dari PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit)

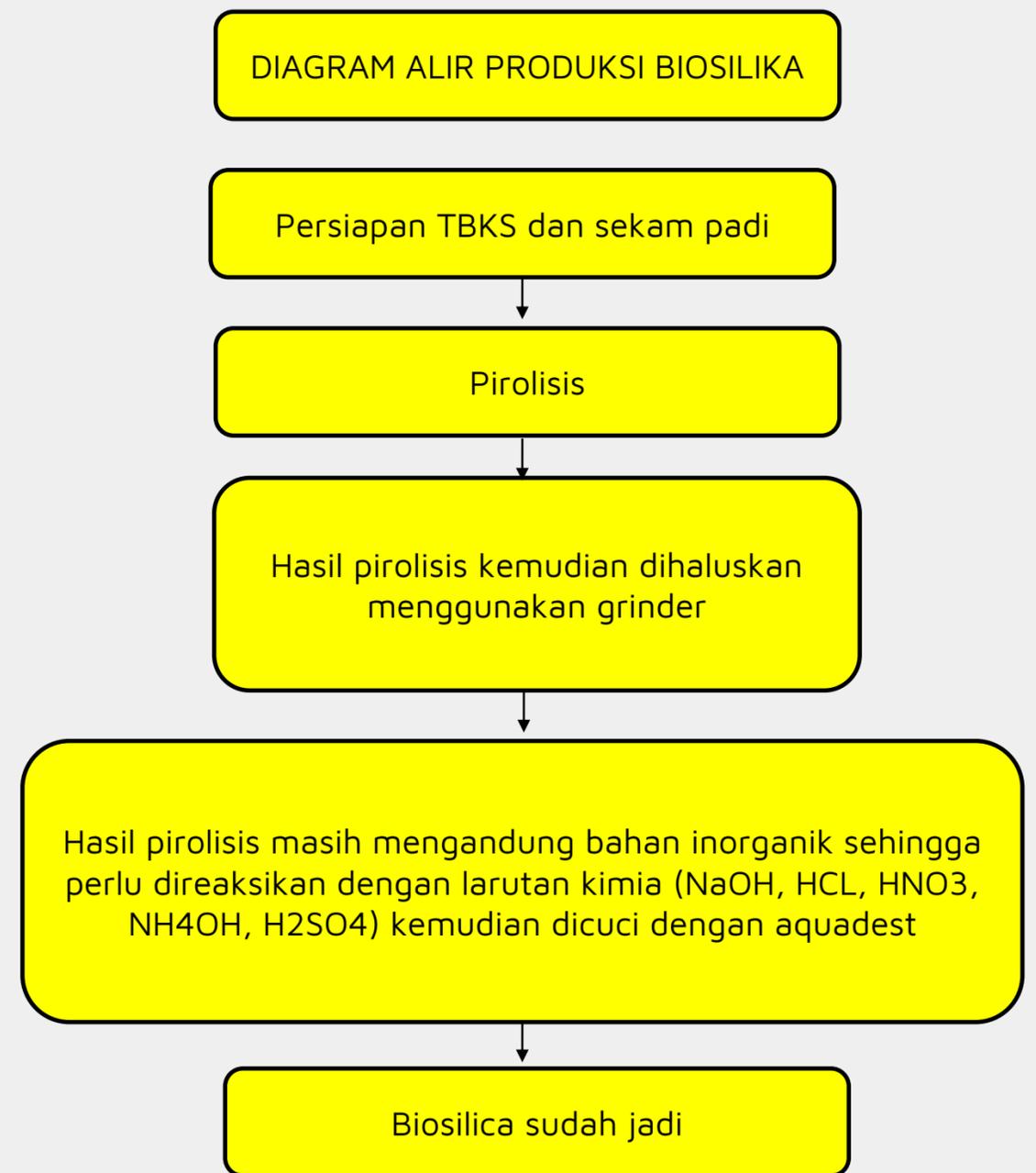
JUSTIFIKASI RISET/PROJECT



Ilustrasi tandan kosong dan sekam padi

Tanda buah kosong kelapa sawit merupakan salah satu limbah utama industri kelapa sawit, diperkirakan untuk setiap 1 ton buah segar, terdapat 20-25% tandan kosong, sehingga perencanaan pengelolaan yang tepat dapat menjadi solusi dalam mengurangi limbah industri kelapa sawit. Abu tandan kosong mempunyai komposisi silika dioksida (SiO_2) berkisar 80-85%, lebih lanjut silika dioksida umum digunakan dalam berbagai industri dan beragam tujuan, mempertimbangkan kelimpahan limbah tandan kosong peneliti menjustifikasi bahwa tandan buah kosong kelapa sawit dapat menjadi *game changer industry*. Jerami padi juga merupakan limbah yang umum dimanfaatkan sebagai pakan ternak, atau sebagai bahan pembenah tanah dengan cara dibakar. Sayangnya, pembakaran sempurna hanya akan menyisakan carbon dalam jumlah yang sangat sedikit, di sisi lain pembakaran secara terbatas mempunyai keunggulan lebih banyak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekam padi mempunyai kandungan silika dioksida 18-25%. **Baik tandan kosong dan sekam padi mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif silika.**

DIAGRAM ALIR PRODUKSI BIOSILIKA



BIG PICTURE RISET/PROJECT



MILESTONE ajuan riset ini adalah menciptakan alternatif biosilica berbasis tandan kosong kelapa sawit dan sekam padi, dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku dan kesiapan produksi maka peneliti merencanakan bahwa *prototype* produk ini dapat mendekati kualitas final paling lambat desember **2024** sehingga siap digunakan pada **tahun 2025**. Tentunya dengan pengembangan secara kontinyu peneliti berharap bahwa kualitas dan kuantitas produk semakin meningkat. Namun

GANTT CHART PELAKSANAAN

no	Kegiatan	Tahun									
		2024						2025			
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
1	Identifikasi sumber bahan baku	■									
2	Perancangan tempat produksi		■	■							
3	<i>Trial and error</i> produksi				■	■	■				
4	Uji laboratorium untuk biosilica					■	■				
5	Uji coba pada tanaman sawit							■	■		
6	Evaluasi									■	
7	Pengembangan lebih lanjut										■

Pengembangan alternatif biosilica ini mempunyai 7 Langkah utama seperti yang disajikan pada table diatas, dengan rencana tersebut peneliti berharap untuk dapat membuat produk paling lambat desember 2024 sehingga dapat diujicoba pada bulan januari dan februari 2025, pengembangan dan peningkatan mutu kualitas dan kuantitas produk akan dilakukan setelah evaluasi produk (mulai dari April 2025)

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

No	Rancangan biaya	Jenis	Volume	Unit	harga satuan	Jumlah
1	Alat pirolisis	Barang	1	unit	50.000.000	50000000
2	Oven Laboratorium		1	unit	35.000.000	35000000
3	NaOH		5	kg	50.000	250000
4	HCL		5	liter	20.000	100000
5	NH4OH		3	liter	200000	600000
6	H3PO4 85%		1	kg	1500000	1500000
7	K2Cr2O7		1	kg	1500000	1500000
8	KCL		2	kg	1000000	2000000
9	HNO3		4	liter	100000	400000
10	Pipet		25	pcs	2.000	50000
11	Timbangan analitik		1	pcs	600.000	600000
12	Erlenmeyer		20	pcs	45000	900000
13	Gelas ukur 25 ml		5	pcs	10000	50000
14	Labu ukur 500 ml		4	pcs	20000	80000
15	Labu ukur 1L		2	pcs	40000	80000
16	Botol 25 ml		10	pcs	10000	100000
17	pH meter		2	pcs	80000	160000
18	Beaker glass		5	pcs	25000	125000
19	Aquadest		60	liter	90000	5400000
20	sarung tangan		2	pack	100000	200000
21	Safety boots		3	pcs	300000	900000
22	Karung goni		100	pcs	4200	420000
23	Sekop		2	pcs	75000	150000
24	Ember		4	pcs	25000	100000
25	Jerigen 5 liter		10	pcs	10000	100000
26	rak tabung		1	pcs	80000	80000
27	sekam padi		600	kg	2000	800000
28	Jasa analisis kimia tanah	Jasa	2	paket	2000000	4000000
29	Jasa analisis fisika tanah		2	paket	1000000	2000000
30	Jasa analisis silika		5	paket	1500000	7500000
TOTAL RANCANGAN BIAYA						115145000

Rincian RAB untuk pembelian barang adalah Rp. 101.645.000, sedangkan untuk rancangan biaya adalah Rp. 13.500.000. Total ajuan RAB adalah 115.145.000 Rancangan biaya ini didasarkan pada kebutuhan trial dan evaluasi produk, untuk pengembangan lebih lanjut atau kontinyu tidak memungkiri bahwa kebutuhan biaya juga akan semakin tinggi

DAMPAK RISET/PROJECT

Dampak finansial	Dampak non-finansial
secara finansial aplikasi adalah menurunkan dosis pupuk sampai 10%, sehingga diproyeksikan secara finansial untuk setiap hektar per tahun perusahaan dapat memangkas budget pupuk sampai 10%	Pada aspek keberlanjutan lingkungan, BUMITAMA GUNAJAYA AGRO berpotensi menjadi <i>leading innovation</i> pengembangan teknologi tepat guna
Mengurangi limbah TBK yang secara finansial dapat memberikan keuntungan lebih bagi BUMITAMA GUNAJAYA AGRO	Produk riset ini dapat dijadikan sebagai investasi iptek BUMITAMA GUNAJAYA AGRO dalam bentuk paten atau paten sederhana
Dapat menjadi produk sampingan industri kelapa sawit dan menjadi salah satu diversifikasi produk dari BUMITAMA GUNAJAYA AGRO	Meningkatkan citra BUMITAMA GUNAJAYA AGRO menjadi lebih ramah lingkungan, inovatif, dan kreatif



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**
—