



Aplikasi Biochar dan Asap Cair untuk Peningkatan Produktivitas Sawit dan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim

Oleh:

- Duryat, S.Hut., M.Si
- Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si





TUJUAN PROJECT

- Meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawit melalui perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah
- Meningkatkan resiliensi tanaman sawit terhadap cuaca ekstrim dan kekeringan melalui peningkatan water holding capacity tanah
- Meningkatkan efisiensi pemupukan
- Mitigasi dampak perubahan iklim melalui simpanan karbon rekasitran pada lahan

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

- Biochar kaya unsur hara 0,96% N, 0,39% P dan 1,97% K (Kiggundu dan Sittamukyoto (2019); sehingga meningkatkan sifat kimia tanah (pH, konduktivitas listrik, KTK, Karbon organik tanah, karbon total dan C: N tanah (Sun, 2022); dan dapat memulihkan kondisi tanah yang terdegradasi (Atkinson et al. 2010); Biochar TKS dan cangkang biji sawit meningkatkan pH tanah masam menjadi netral (pH 6.08 – 7.10) (Hwong et al., 2022)
- Biochar meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan unsur hara sehingga dapat mengurangi input pupuk dan pencucian nutrisi (Reddy et al., 2013); meningkatkan efisiensi pemupukan (Asai et al., 2009); biochar kayu dengan dosis 11,25 ton per ha meningkatkan pH tanah dan serapan K pada tanaman pisang (Steiner, 2006)
- Biochar memperbaiki sifat fisik tanah (bulkdensiti, kapasitas menahan air, kapasitas infiltrasi, dan porositas) (Khan et al., 2016); kapasitas menahan air tanah meningkat 1,5% setiap penambahan 1% biochar sebagai amendment (Kiggundu dan Sittamukyoto (2019); menjaga kelembaban tanah sehingga daya ikat airnya tinggi (Endriani et al, 2013); meningkatkan ketahanan bibit sawit terhadap kekeringan (Suryatnti et al., 2023).

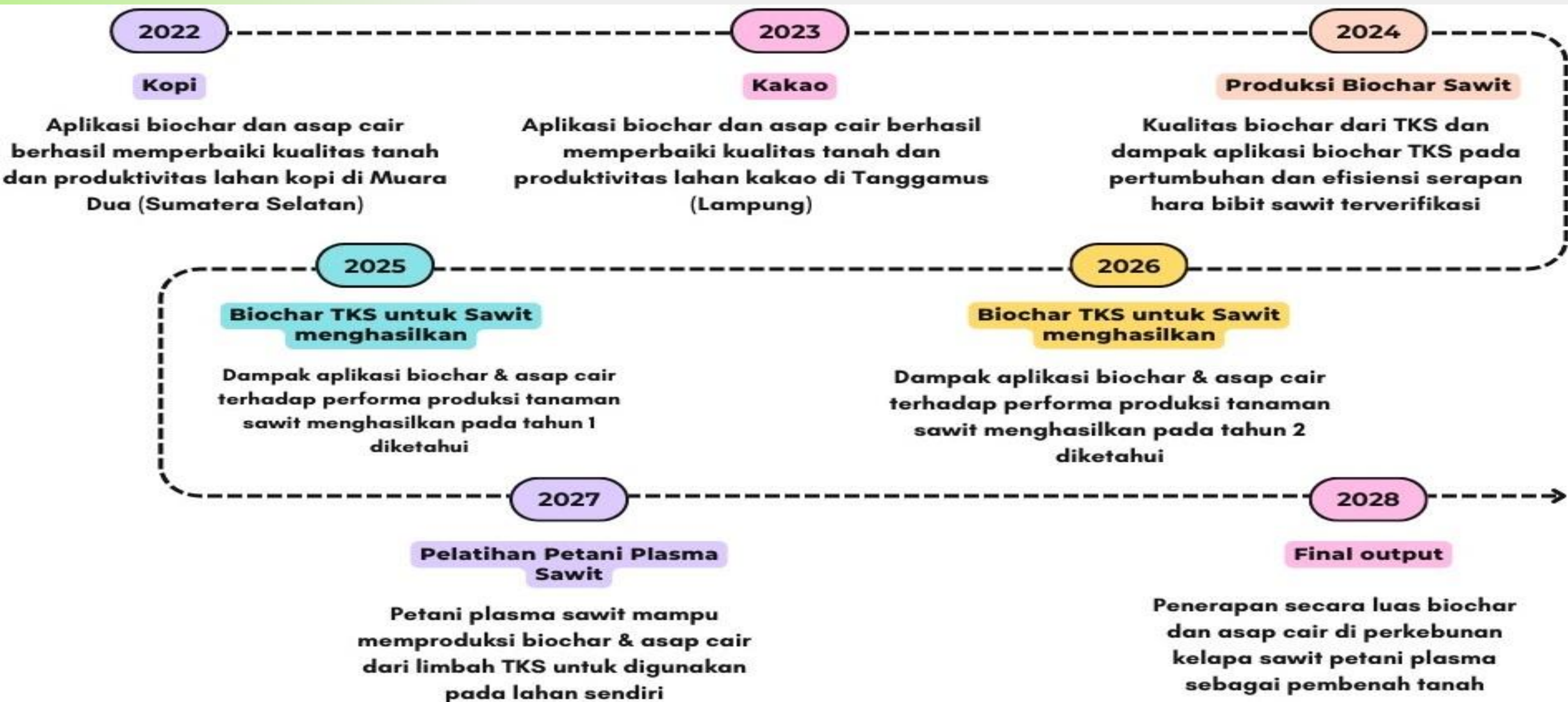
JUSTIFIKASI RISET/PROJECT (Lanjutan)

- Biochar menyediakan habitat dan sumber carbon bagi bakteri actinomicetes dan fungi (Thies and Relling, 2009); menstimulasi fungi dan mikroba yang bermanfaat (Rawat et al, 2019;); sehingga meningkatkan karbon biomassa mikro organisme (López-Cano et al., 2016),
- Biochar memitigasi perubahan iklim melalui peningkatan simpanan karbon pada tanah dan vegetasi pada perkebunan kakao di Tanggamus Lampung (Duryat et al., (2023); meningkatkan cadangan karbon pada top soil agroforest kopi di Nepal sebesar 19,8 Mgha-1 (Dahal et al., 2018).
- Biochar meningkatkan serapan hara dan pertumbuhan tanaman (Setiawan dan Handayanto, 2015), serta produktivitas tanaman (Chan et al. 2007); Biochar TKS meningkatkan tinggi dan biomasa bibit sawit (Hwong et Al.,2022); 50,5 ton/ ha biochar limbah peternakan dan pabrik kertas meningkatkan produksi jangung sampai dengan 109% (Zwieten, 2008); meningkatkan jumlah bunga, dan ukuran buah kako (Duryat et al., 2023)

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT (Lanjutan)

- Duryat (2023) telah mengembangkan desain pirolisator efektif untuk pembuatan biochar dan asap cair, dan telah digunakan oleh petani kopi di Kabupaten Muara dua Sumatera Selatan
- Teknologi pirolisis akan diimplementasikan untuk mengatasi masalah limbah pertanian sawit (TKS, Pelepah dan batang sawit) menjadi biochar dan asap cair
- Aplikasi Biochar dan asap cair sangat strategis dalam industri kelapa sawit karena mampu mengefisienkan pupuk sebagai input utama perkebunan
- Biochar dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawit melalui perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah
- Aplikasi biochar pada lahan sawit menjadi upaya mitigasi dampak pemanasan global melalui peningkatan ketahanan tanaman terhadap ancaman kekeringan, serta peningkatan karbon stock baik pada vegetasi maupun lahan perkebunan.

BIG PICTURE RISET/PROJECT



GANTT CHART PELAKSANAAN

KEGIATAN	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Instalasi pirolisator & penyiapan bahan							
Produksi biochar dan asap cair dari TKS							
Analisis Kualitas Biochar (hara, KTK, pori, dll)							
Aplikasi biochar dan asap cair pada bibit sawit							
Pengamatan dan analisis data							
Laporan Kegiatan							

RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)		
No	Item	Jumlah (Rp)
1.	Perjalanan tim ke site penelitian (Kalimantan Tengah)	57.600.000,00
2.	Analisis Laboratorium	85.500.000,00
3.	Alat dan bahan	8.125.000,00
4.	Pengadaan peralatan produksi biochar dan asap cair	35.000.000,00
5.	ATK	2.000.000,00
6.	Kesekretariatan	31.800.000,00
7.	Akomodasi tim Peneliti	42.450.000,00
8.	Pelaporan	8.000.000,00
	Total	270.475.000,00

DAMPAK RISET/PROJECT

- Meningkatkan efisiensi pemupukan sehingga mengurangi biaya pupuk sebagai input terbesar pada industri perkebunan kelapa sawit
- Solusi bagi limbah perkebunan sawit (TSK, pelepah dan batang) yang menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan
- Kemandirian petani sawit dalam produksi pembenah tanah, zat pengatur tumbuh, nutrisi dan pestisida nabati
- Menciptakan peluang usaha baru dan meningkatkan ekonomi sirkuler industry sawit
- Meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawit
- Meningkatkan resiliensi tanaman sawit terhadap kekeringan
- Menjadi simpanan karbon rekalsitran, sehingga menjadi langkah nyata mitigasi dampak perubahan iklim



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**

—