



PENGOMPOSAN *SLUDGE* INDUSTRI MINYAK KELAPA SAWIT MENJADI PUPUK ORGANIK MENGGUNAKAN ECOENZIM UNTUK PENGEMBALIAN UNSUR HARA KE LAHAN PERKEBUNAN

Oleh:

- Dr. Dra. Ilim, M.S.
- Prof. Wasinton Simanjuntak, M.Sc., Ph.D
- Prof. Dr. Kamisah D. Pandiangan, M.Si.
- Diky Hidayat, M.Sc.
- Devi Nur Anisa, M.Sc.
- Dr. Dra. Eti Ernawati,



TUJUAN PROJECT

- ❑ Mendapatkan Eco-enzim dari 3 bahan baku berbeda.
- ❑ Menganalisis data tentang karakteristik eco-enzim dari bahan baku.
- ❑ Memanfaatkan Eco-enzim sebagai starter untuk pembuatan kompos dari limbah padat (*sludge*) industry minyak kelapa sawit.
- ❑ Mengkaji data tentang karakteristik dan kandungan unsur hara dari kompos yang dihasilkan.
- ❑ Mengkoleksi data tentang uji aplikasi kompos yang dihasilkan dengan bibit kelapa sawit sebagai tanaman uji dalam skala demplot.



JUSTIFIKASI RISET/PROJECT



Pemanfaatan *sludge* pabrik pengolahan kelapa sawit masih belum optimal. Pandapotan, dkk (2016) memanfaatkan limbah lumpur padat (Sludge) pabrik pengolahan kelapa sawit sebagai alternatif penyediaan unsur hara di tanah ultisol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian sludge berpengaruh nyata dalam meningkatkan unsur hara dan pertumbuhan tanaman jagung di tanah Ultisol yaitu : pH tanah, C-organik, P tersedia, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk dan serapan P tanaman. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan N total, K tukar, dan KTK tanah Ultisol.

Eco enzyme adalah cairan alami hasil dari fermentasi sampah organik seperti, gula atau molase, sisa buah atau sayuran, dan air. Produksi eco-enzim dari berbagai jenis bahan baku dan manfaatnya telah banyak dilaporkan diantaranya; pembersih serbaguna, pupuk tanaman, pengusir hama, produksi beras organik dan desinfektan, aquaculture sludge, dan degradasi lumpur aktif limbah industri (Hasanah, dkk. 2021, Janarthanan, et al., 2020, Galintin, et al., 2020). Peneliti sendiri (Ilim, dkk., 2020-2023) sudah melakukan penelitian tentang eco-enzim dari berbagai jenis sampah buah dan sayuran. Eco-enzim yang didapatkan terakhir digunakan untuk pembuatan kompos kotoran sapi,. Kompos yang dihasilkan menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan pupuk kotoran sapi.

Pada penelitian ini Eco-enzim dari 3 jenis bahan baku akan digunakan untuk pencampur limbah padat (*sludge*) hasil pengolahan minyak kelapa sawit dan uji aplikasi kompos yang dihasilkan untuk pemupukan bibit kelapa sawit sebagai tanaman uji dalam skala demplot.

Tujuan penelitian ini adalah mengolah limbah industry (*sludge*) minyak kelapa sawit (integrated Pest Management) menjadi suatu produk hilirisasi yaitu Kompos Sludge Eco-Enzim dan memanfaatkan sebagai pupuk untuk meningkatkan kandungan hara ke lahan perkebunan kelapa sawit (Management Produksi tanaman).

BIG PICTURE RISET/PROJECT

Pengembalian unsur hara yang terkandung dalam limbah padat (*sludge*) pengolahan minyak kelapa sawit ke lahan perkebunan.

Milestone

Luaran

Biaya

2024

Penelitian pengembangan direncanakan dalam 1 tahun (mendapatkan Eco-enzim dan kompos), Publikasi dan Haki.

Rp. 299.986.000

2025

Uji penggunaan kompos pada tanaman bibit sawit dalam skala demplot (tahun ke-2)

Rp. 300.000.000

2026

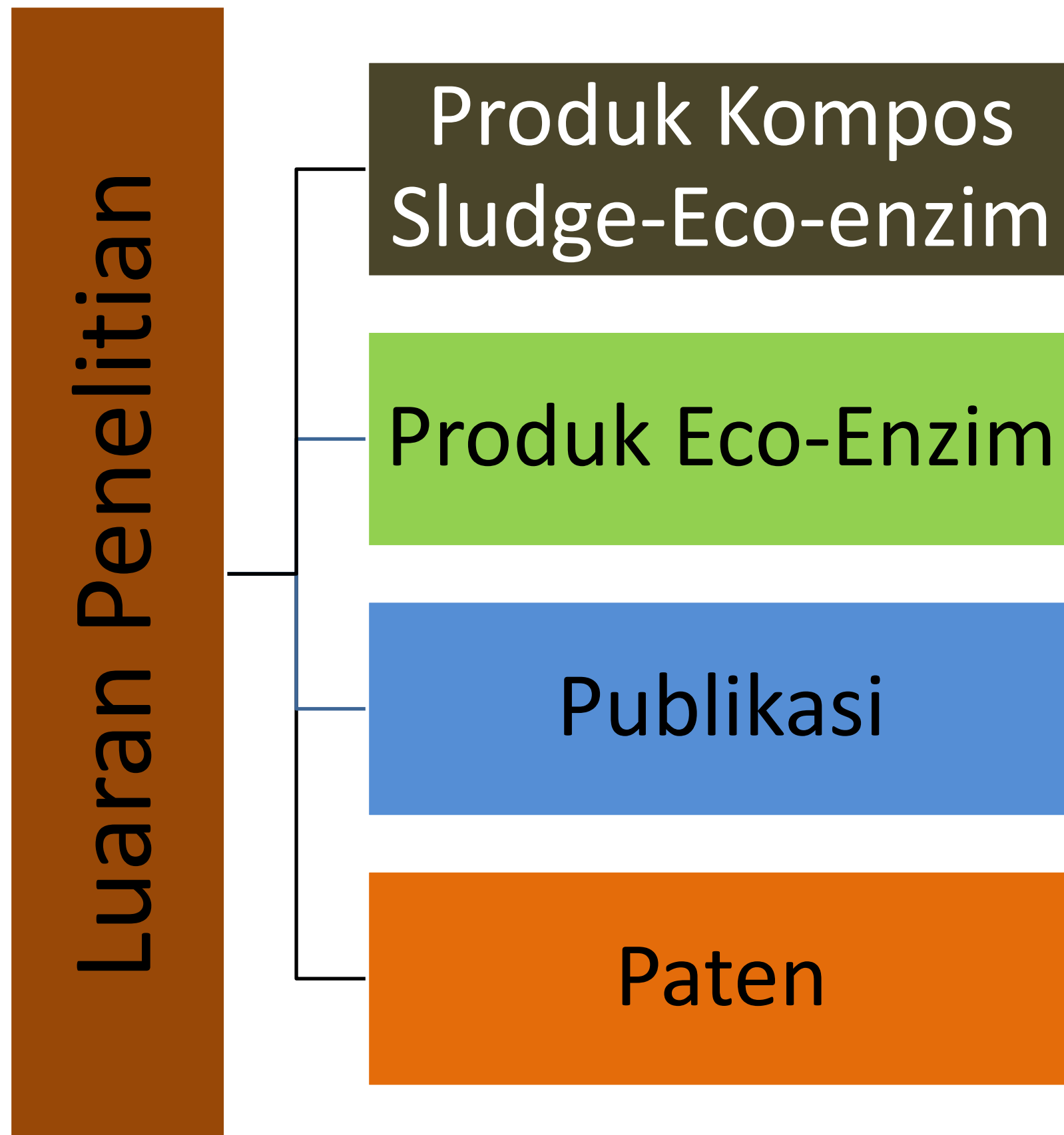
Implementasi penuh (Skala kebun); penggunaan kompos pada tanaman kelapa sawit, ditargetkan pada tahun ke-3.

Rp. 500.000.000

GANTT CHART PELAKSANAAN

AKTIVITAS	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER
Perencanaan								
Produksi Eco-enzim								
Produksi Kompos								
Uji Aktivitas Eco-enzim dan kompos								
Analisis Data								
Publikasi dan Laporan								

LUARAN PENELITIAN



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

1. Produksi Ecoenzim (Wadah, Gula, bahan baku buah atau sayur)
 - a. Jenis bahan baku (buah, sayur dan kombinasi)
 - b. Analisis Ecoenzim (parameter: pH, TDS, TSS, BOD, COD, warna, bau, unsur hara)
2. Produksi Kompos: Composting Bag dll ($3 \times 4 \times 3 \times 3 = 104$)
 - a. Jenis Eco-enzim (3)
 - b. Umur Sludge (segar, 1 minggu dan 1 bulan)
 - c. Komposisi (EE dan Sludge) [3]
 - d. Waktu Pengomposan (3)
 - e. Analisis Kompos (pH, suhu, kadar air, DHL, P total, K Total, N Total, nisbah C/N, cemaran logam berat)
3. Uji Demplot ($3 \times 3 \times 3 \times 4 \times 10 = 1040$ polybag)
4. Analisis pertumbuhan tanaman demplot (lama pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan kering tanaman, profil daun, lingkaran batang, pertambahan massa)

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

	Rincian	Satuan	Qty	Harga	Total
1	Honorarium	Rp			75.000.000
	Project Leader	Rp	1	15.000.000	15.000.000
	Anggota Project	Rp	5	10.000.000	50.000.000
	Pembantu Project (Mahasiswa)	Rp	4	2.500.000	10.000.000
2	Biaya Bahan	Rp			40.636.000
	Gentong Plastik 200 L	Pcs	10	536.000	5.360.000
	Composting Bag 200 L	Pcs	104	91.000	9.464.000
	Gula (aren/tebu/tetes tebu)	Kg	28	29.000	812.000
	Publikasi	Rp	1	10.000.000	10.000.000
	Haki dan Paten	Rp	1	13.000.000	13.000.000
	ATK dan Laporan	Rp	2	1.000.000	2.000.000
3	Biaya Jasa	Rp			184.350.000
	Analisis Laboratorium Eco-enzim	Rp	90	75.000	6.750.000
	Analisis Laboratorium Kompos	Rp	1040	90.000	93.600.000
	Pembelian bibit sawit siap tanam, 250 butir per packing	Rp	10	400.000	4.000.000
	Uji Pertumbuhan	Rp	1040	50.000	52.000.000
	Perjalanan Lokal	Rp	10	400.000	4.000.000
	Perjalanan luar kota	Rp	8	3.000.000	24.000.000
	TOTAL	Rp			299.986.000

DAMPAK RISET/PROJECT

1. Dampak Non-finansial

- ❑ Dapat menanggulangi limbah padat (*sludge*) minyak kelapa sawit, sehingga terpelihara kelestarian lingkungan (**Integrated Pest Management**)
- ❑ Dapat memanfaatkan limbah sayur dan buah sebagai sumber eco-enzim
- ❑ Kompos hasil olahan dapat meningkatkan unsur hara sehingga nilai tambah terus tercipta dan produk semakin bervariasi (**Produk Hilirisasi**)
- ❑ Aplikasi kompos hasil olahan akan meningkatkan mutu dan produktivitas tanaman (**Management Produksi Tanaman**)

2. Dampak finansial

- ❑ Mengurangi anggaran dampak lingkungan
- ❑ Menghemat biaya pembelian pupuk organik/non organic

PERSONIL PERISET

- | | | |
|--|-----------|-----------------------|
| 1. Dr. Dra. Ilim, M.S. | : Ketua | (Semua proses) |
| 2. Prof. Wasinton Simanjuntak, M.Sc., Ph.D | : Anggota | (Pengomposan) |
| 3. Prof. Dr. Kamisah D. Pandiangan, M.Si. | : Anggota | (pengomposan) |
| 4. Diky Hidayat, M.Sc. | : Anggota | (Analisis Data) |
| 5. Devi Nur Anisa, M.Sc. | : Anggota | (Eco-Enzim) |
| 6. Dr. Dra. Eti Ernawati, MP | : Anggota | (Pertumbuhan Tanaman) |



Bumitama Gunajaya Agro



**THANK
YOU**

—