



“Optimalisasi Ekstraksi Minyak Sawit dengan Enzim: Peningkatan Rendemen, Efisiensi, dan Keberlanjutan Industri”

Project Leader : Silvia Damayanti

Team Project : Bella Amanda Putri Ariska

**Project Lecturer :
Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si.**



TUJUAN RISET

1

Meningkatkan oil content hasil ekstraksi



2

Menghasilkan minyak sawit berkualitas dengan optimalisasi ekstraksi



JUSTIFIKASI RISET

buah kelapa sawit matang mengandung minyak mencapai 41,47% per tandan, namun **rendemen CPO 19,89%–21,86%** (Arta *et al.*, 2022).

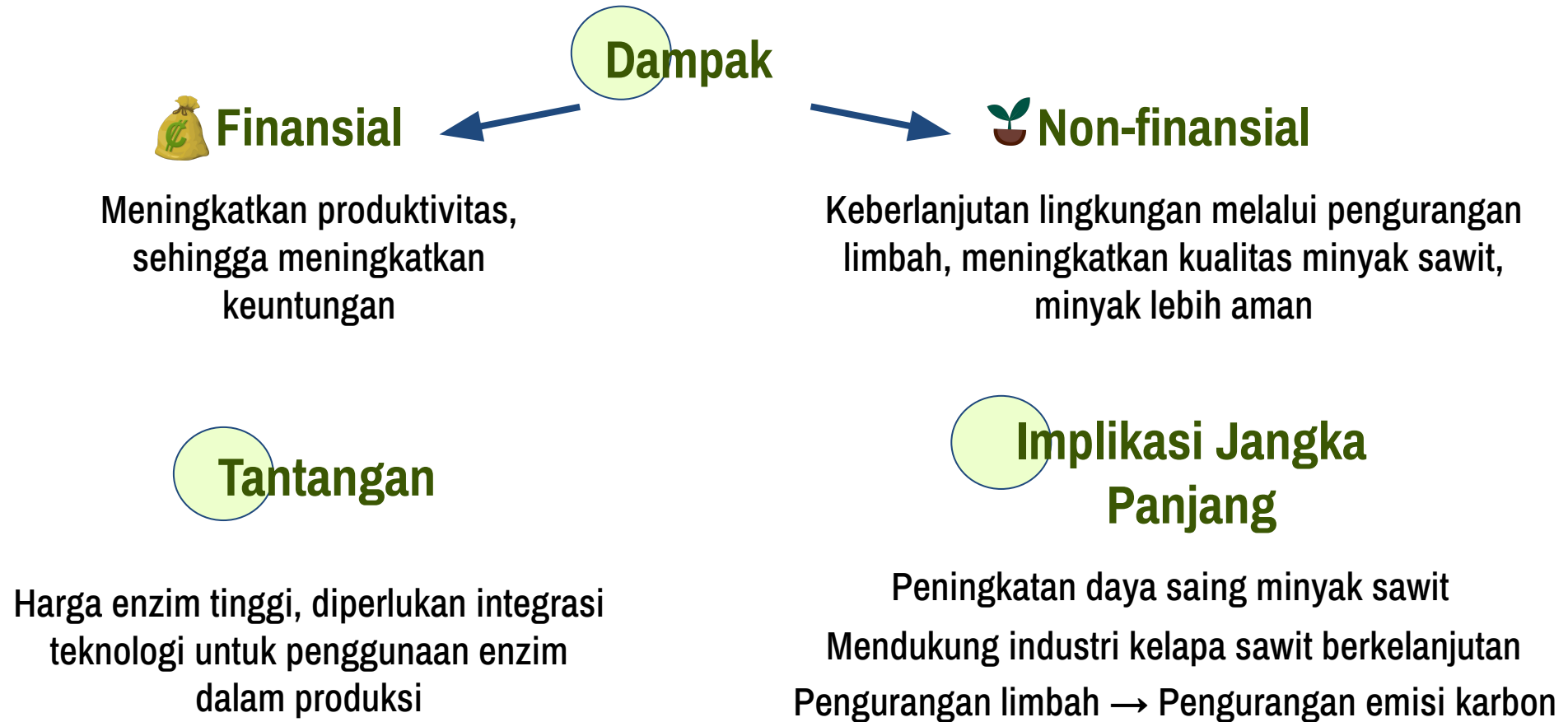
limbah yang mencemari air

← **Proses tidak optimal** →

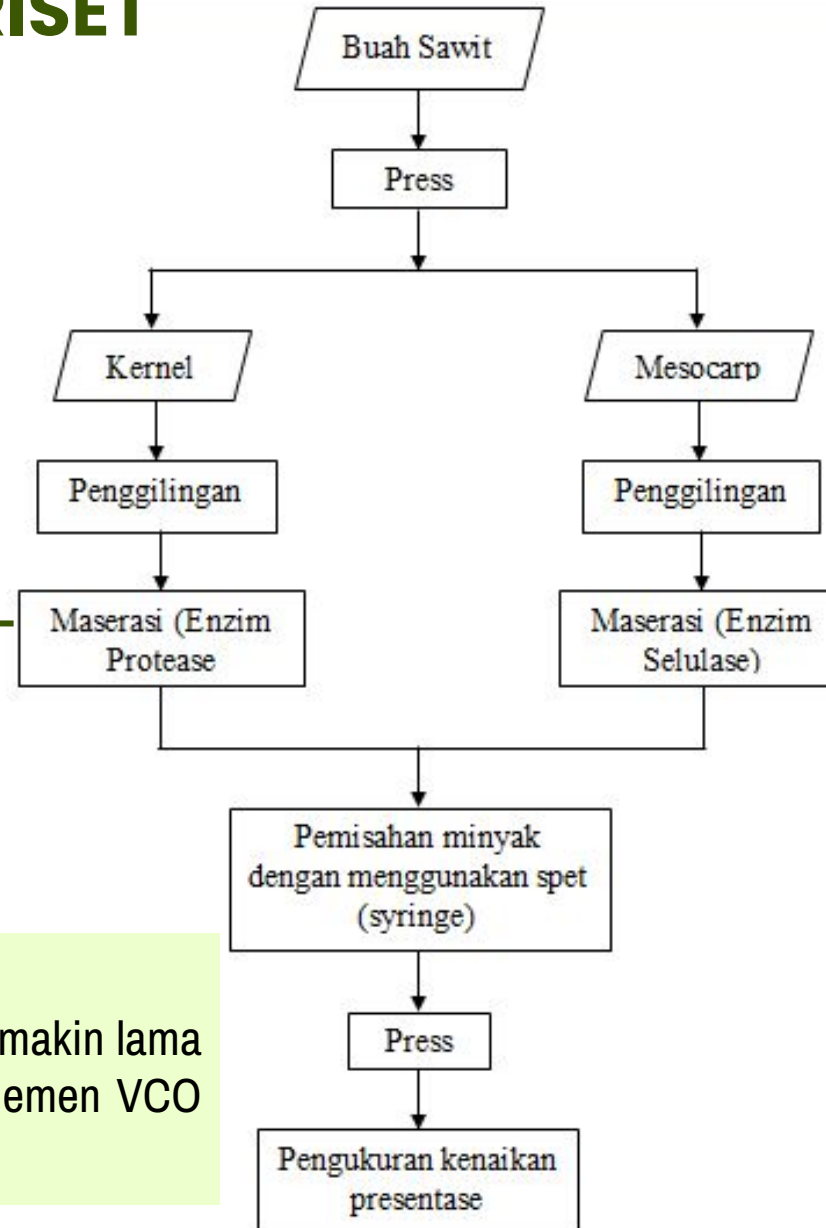
pemborosan bahan baku

meningkatkan emisi gas rumah kaca

BIG PICTURE RISET



METODOLOGI RISET



Enzim protease dapat memecah globulin yang melapisi minyak untuk mempercepat proses pembuatan minyak murni (Witono *et al.*, 2007).

note:
Semakin tinggi konsentrasi enzim dan semakin lama waktu inkubasi dapat menghasilkan rendemen VCO semakin banyak (Witono *et al.*, ND).

Selulase memecah ikatan β -1,4-glikosidik dalam selulosa, melemahkan ikatan serat dan mempermudah pelepasan minyak (Salam, 2022).



GANTT CHART RISET

Kegiatan	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
Pengadaan Bahan & Alat	■							
Persiapan Sampel	■	■						
Proses Press Awal		■						
Maserasi Protease pada Kernel		■						
Maserasi Selulase pada Sabut			■					
Press Setelah Maserasi				■				
Pengukuran Kadar Minyak				■	■			
Analisis dan Laporan					■	■		
Analisis Data					■	■		
Penyusunan Laporan Akhir						■	■	
Revisi dan Pengumpulan Laporan							■	■

RENCANA ANGGARAN RISET

No.	Jenis Pengeluaran	Persentase	Jumlah
1.	Pembelian Perlengkapan Inventaris	18%	Rp 1.820.000
2.	Pembelian Bahan Habis Pakai	65%	Rp 6.475.000
3.	Belanja Operasional Lainnya	17%	Rp 1.697.500
Total			Rp 9.992.500

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga	Satuan	Jumlah
1	Pembelian Perlengkapan Inventaris				Rp 1,820,000
	- toples kaca gelap	4	Rp 250,000	buah	Rp 1,000,000
	- spatula	2	Rp 20,000	buah	Rp 40,000
	- gelas ukur	2	Rp 80,000	buah	Rp 160,000
	- erlenmeyer	2	Rp 75,000	buah	Rp 150,000
	- pipet ukur	1	Rp 40,000	buah	Rp 40,000
	- beaker glass	2	Rp 50,000	buah	Rp 100,000
	- botol sampel	6	Rp 20,000	buah	Rp 120,000
	- spet 20ml	2	Rp 15,000	buah	Rp 30,000
	- spet 200ml	2	Rp 90,000	buah	Rp 180,000
2	Pembelian Bahan Habis Pakai				Rp 6,475,000
	- sawit	35	Rp 5,000.00	kg	Rp 175,000
	- enzim selulase	4	Rp 325,000	per 250ml	Rp 1,300,000
	- enzim protease	20	Rp 250,000	per 50 gram	Rp 5,000,000
	- alkohol 95%	10	Rp 50,000	Liter	Rp 500,000
	- aquades	10	Rp 20,000	liter	Rp 200,000
	- etanol	10	Rp 35,000	liter	Rp 350,000
	- kain saring	2	Rp 100,000	per (2x2) meter	Rp 200,000
3	Belanja Operasional Lainnya				Rp 1,697,500
	- sewa alat press sawit	4	Rp 200,000	jam	Rp 800,000
	- sewa penggilingan sawit	2	Rp 200,000	jam	Rp 400,000
	- analisa ukur minyak	2	Rp 100,000	paket	Rp 200,000
	- ongkir sawit	35	Rp 8,500	kg	Rp 297,500
Total					Rp 9,992,500



LUARAN RISET

Kegiatan	Output
Proses Press Awal	Mendapatkan rendemen CPO 19,89%–21,86%
Maserasi Protease pada Kernel	Protein dalam kernel terdegradasi, memungkinkan minyak lebih mudah terlepas. Struktur kernel menjadi lebih lunak untuk ekstraksi lebih lanjut.
Maserasi Selulase pada Sabut	Serat mesokarp terurai sebagian, memudahkan pelepasan minyak yang terserap dalam jaringan sabut. Kadar minyak bebas meningkat.
Press Setelah Maserasi	Minyak sawit tambahan diekstraksi dari sabut dan kernel, meningkatkan total rendemen minyak. Kandungan minyak dalam residu berkurang hingga.
Pengukuran Kadar Minyak	peningkatan rendemen minyak dibandingkan metode konvensional.

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Finansial

Peningkatan Rendemen CPO

- profit meningkat

Nilai Tambah Produk

- Kualitas lebih tinggi
- harga jual premium
- potensi ekspor meningkat.

Non-Finansial

Keberlanjutan Lingkungan

- Mengurangi pelarut kimia
- lebih ramah lingkungan

Kualitas Produk

- lebih rendah asam lemak bebas



Inovasi Teknologi

- Mendorong modifikasi metode
- meningkatkan daya saing produk

Pendidikan & Kesadaran

- Edukasi tentang pemrosesan yang efisien & berkelanjutan



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

