



Peningkatan Efisiensi Ekstraksi Minyak Kelapa Sawit (*Palm Oil Extraction Recovery*) dengan Enzim Pendegradasi Karbohidrat

Project Leader : Prof. Dessy Natalia, Ph.D

Team Project :
Dr. Ihsanawati
Dr. Fernita Puspasari



TUJUAN RISET

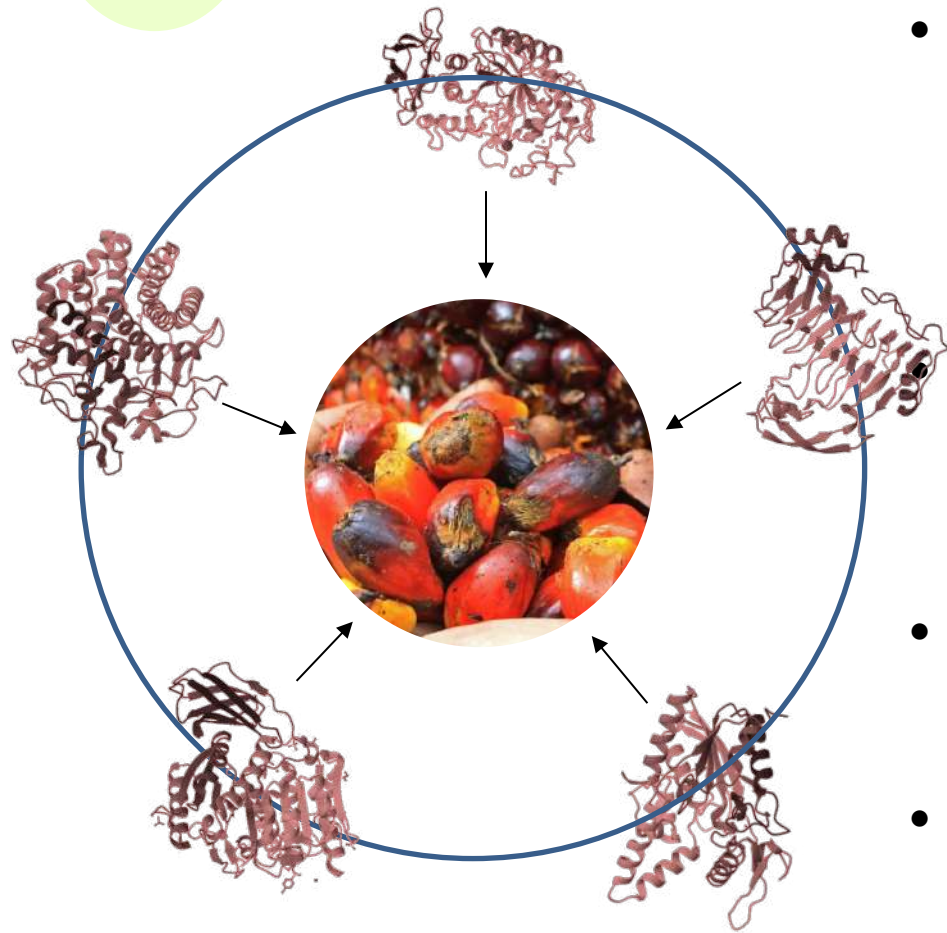
- Menghasilkan tiga enzim rekombinan pendegradasi karbohidrat: α -amilase, endoglukanase, dan xilanase skala lab.
- Mengaplikasikan ketiga enzim pada pemrosesan TBS (Tandan Buah Segar kelapa sawit) untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi minyak sawit (CPO)

JUSTIFIKASI RISET

- Indonesia adalah produsen terbesar minyak sawit mentah (Crude Palm Oil, CPO) di dunia dengan produksi mencapai 47,08 juta ton CPO pada tahun 2023.
- Sumber utama CPO berasal dari mesocarp yang diisolasi dengan teknik ekstraksi menggunakan pelarut air (Kimia Hijau).
- Proses ekstraksi CPO dihambat oleh kandungan serat karbohidrat mesocarp yang mencapai 6–15% berat kering buah.



Justifikasi Riset



- Metode ekstraksi CPO dunia meningkat dengan penggunaan enzim (patent: WO2012011130A2, AU2016101771A4, dan banyak artikel ilmiah mendukung fakta ini.

Enzim untuk ekstraksi minyak sawit yang sering dilaporkan dalam literatur adalah protease, α -amilase, selulase, xilanase, dan pektinase.

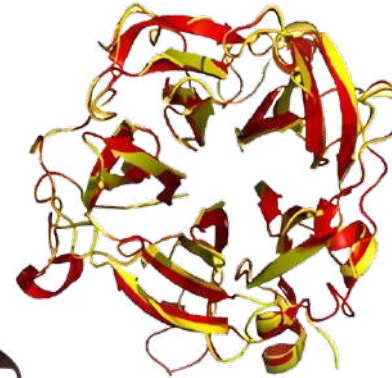
- Endoglukanase adalah bagian dari selulase yang memecah komponen selulosa pada TBS.
- Xilanase memecah serat hemiselulosa yang ada pada kulit luar dan di dalam mesocarp.
- α -Amilase mendegradasi pati pada bongkahan buah sawit

BIG PICTURE RISET

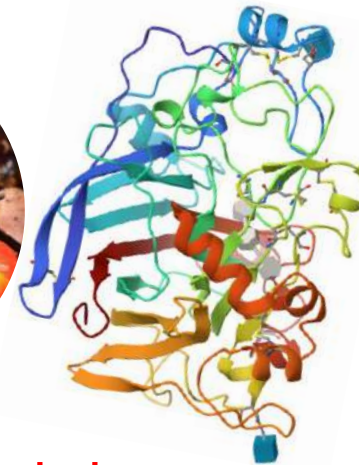
Inovasi enzim rekombinan yang telah dikembangkan tim peneliti KK Biokimia dan Rekayasa Biomolekul ITB



α -amilase

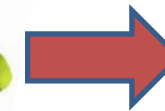


xylanase



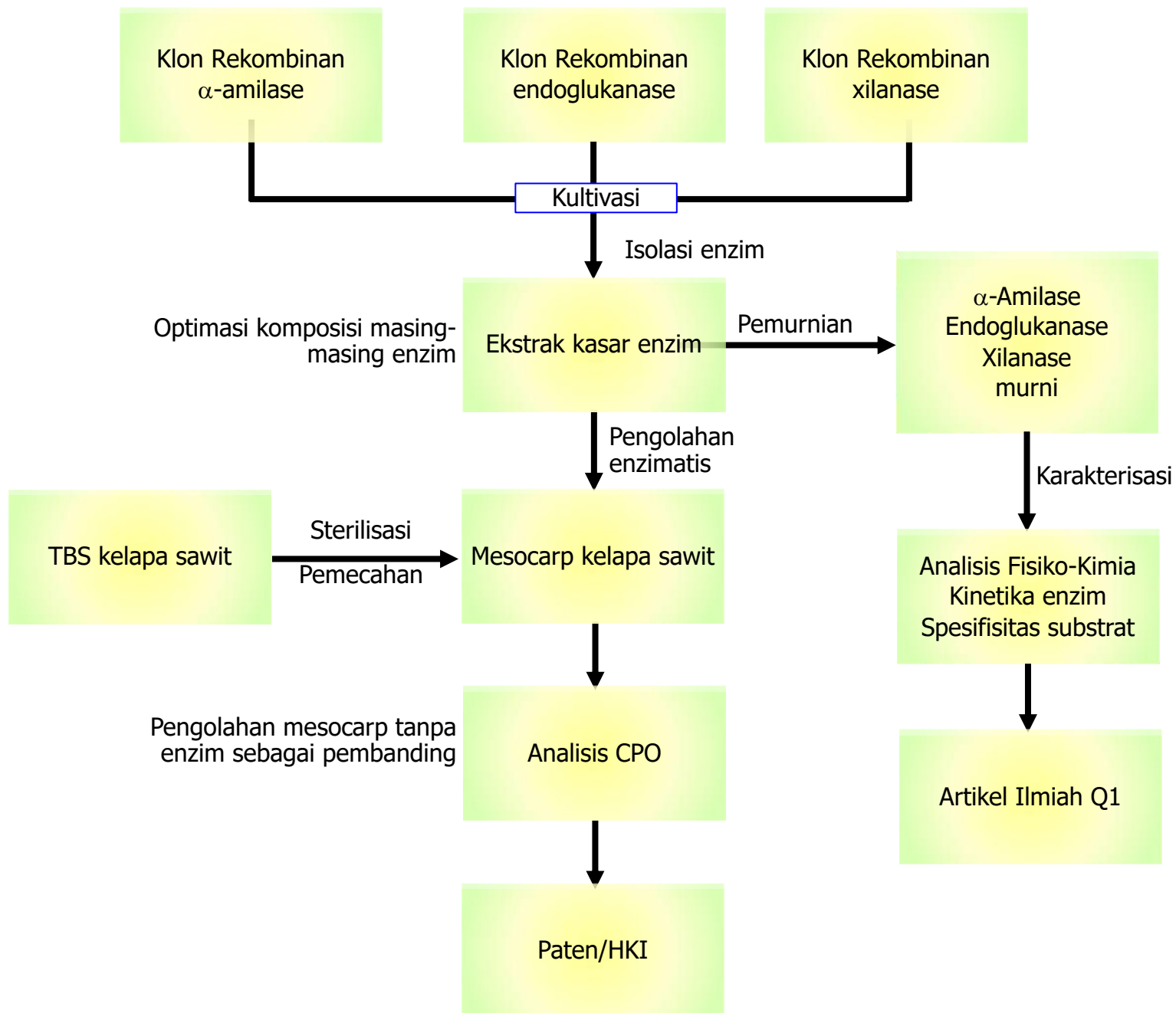
endoglukanase

Enzim lokal untuk ekstraksi CPO, memecah mesokarp kelapa sawit untuk meningkatkan volume CPO

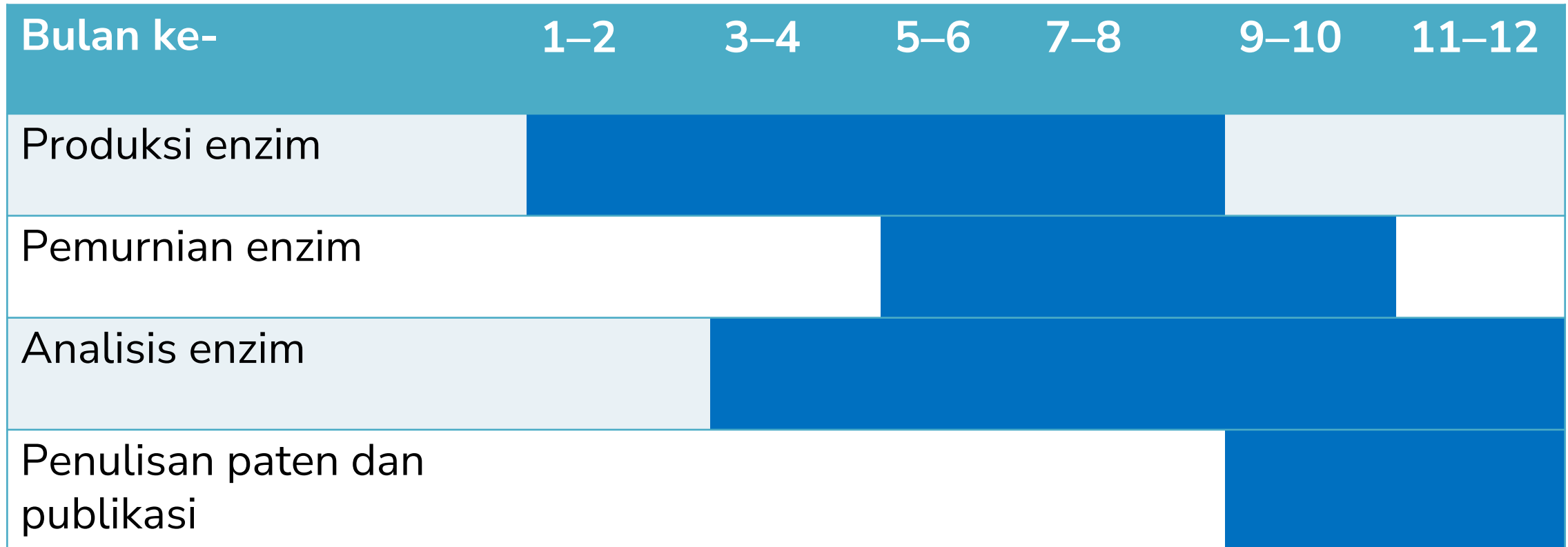


Peningkatan Produksi CPO dengan teknologi enzim yang ramah lingkungan dan berkelanjutan

METODOLOGI RISET



GANTT CHART RISET



LUARAN RISET

α -Amilase (1g), Endoglukanase
(1 g), Xilanase (1 g)

Peningkatan Perolehan
Minyak Sawit

Paten/HKI

Publikasi Q1

RENCANA ANGGARAN RISET

Penggunaan	Rencana Anggaran
Paket media produksi ketiga enzim	65.000.000
Paket analisis ketiga enzim	40.000.000
Paket pemurnian ketiga enzim	80.000.000
Publikasi Q1 dan pendaftaran paten	40.000.000
Honor Peneliti dan asisten peneliti	75.000.000
T O T A L	300.000.000

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Financial

- Peningkatan produksi CPO: *income* perusahaan
- *Green Chemistry*: Penurunan penggunaan energi

Non financial

- Penguatan kapasitas riset ITB
- Aplikasi ketiga enzim untuk limbah, pakan ternak, dan pengembangan material maju
- Inisiasi terbentuknya pabrik biokatalis merah putih



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

