

PROPOSAL PENELITIAN



Eksplorasi Bakteri *Indigenous* dan Endofit Dalam Upaya Meningkatkan Biosintesis Minyak Sawit Serta Transesterifikasi Ester Asam Lemak Melalui Pemanfaatan Teknologi Lipase

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FEBRUARI 2025**



PENGUSUL PENELITIAN



KETUA PENELITI

Prof. Dr. Ir. M.M.A. Retno Rosariastuti, M.Si.
Bidang Ilmu Mikrobiologi Tanah

ANGGOTA PENELITI



**Prof. Dr. Ir. Samanhudi,
S.P., M.Si., IPM, ASEAN
Eng**

Bidang Ilmu Agronomi



**Prof. Venty Suryanti,
S.Si., M.Phil., Ph.D.**

Bidang Ilmu Kimia
Organik Sintesis dan
Bioorganik



**Dr. Dimas Rahadian Aji
Muhammad, S.TP,
M.Sc.**

Bidang Ilmu Teknologi
Pangan



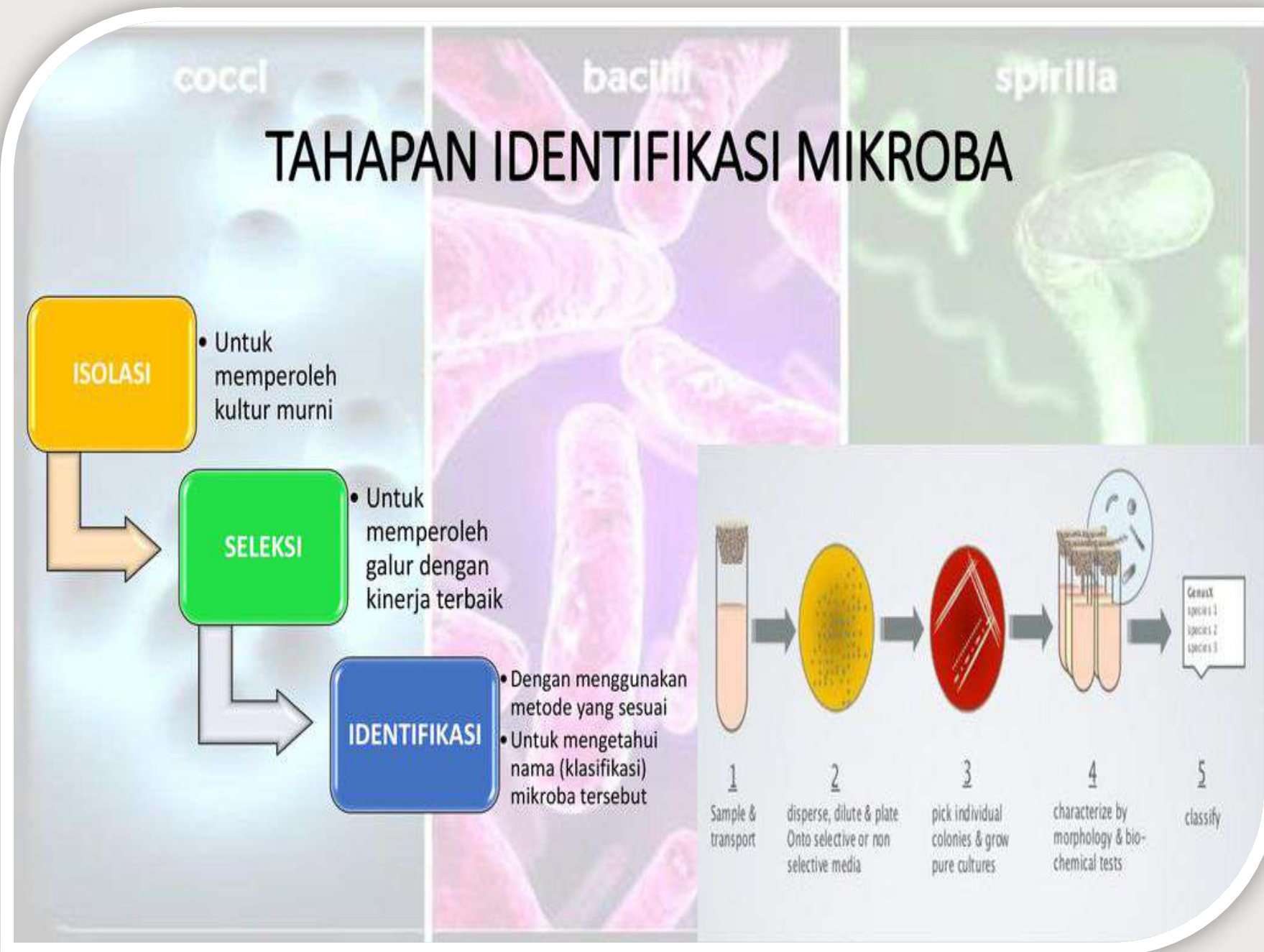
**Ristiya Adi Wiratama,
S.P., M.Sc.**

Bidang Ilmu Tanah

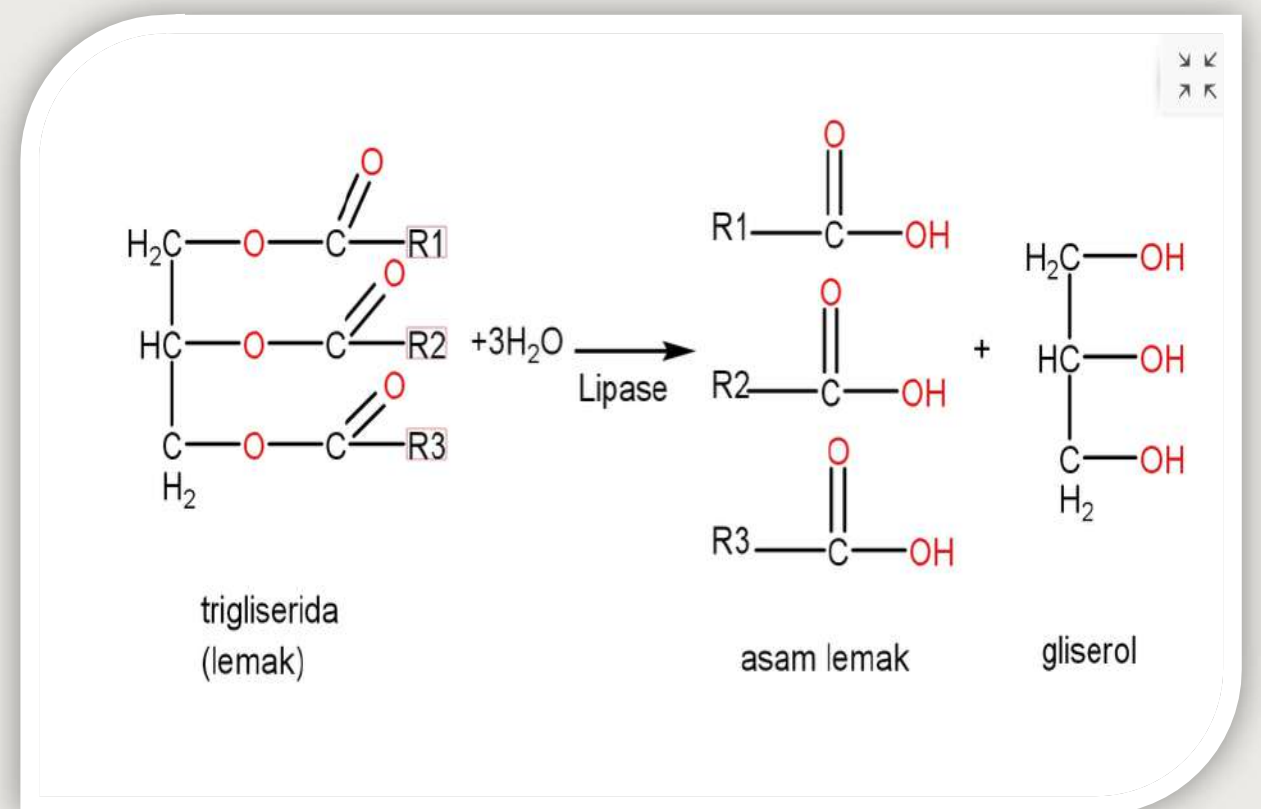
PENDAHULUAN

- **PT. Bumitama Gunajaya Agro** adalah salah satu produsen minyak sawit terkemuka dengan perkebunan kelapa sawit di Indonesia
- Pada proses produksi minyak kelapa sawit di PT. Bumitama Gunajaya Agro ditemukan permasalahan **dalam peningkatan kandungan minyak sawit**
- Penelitian ini akan memberikan solusi diantaranya **isolasi dan karakterisasi mikroorganisme rhizosfer dan endofit** dari berbagai bagian tanaman sawit, kemudian dilanjutkan **uji metabolit sekunder (terutama enzim lipase)** serta uji kemampuan isolat bakteri *indigenous* dan konsorsium dalam **meningkatkan biosintesis minyak sawit**
- Pemanfaatan metabolit sekunder bakteri ingenuous dan atau endofit sangatlah penting dengan berbagai tujuan. Pada penelitian ini penggunaan **enzim lipase guna meningkatkan produksi minyak sawit**





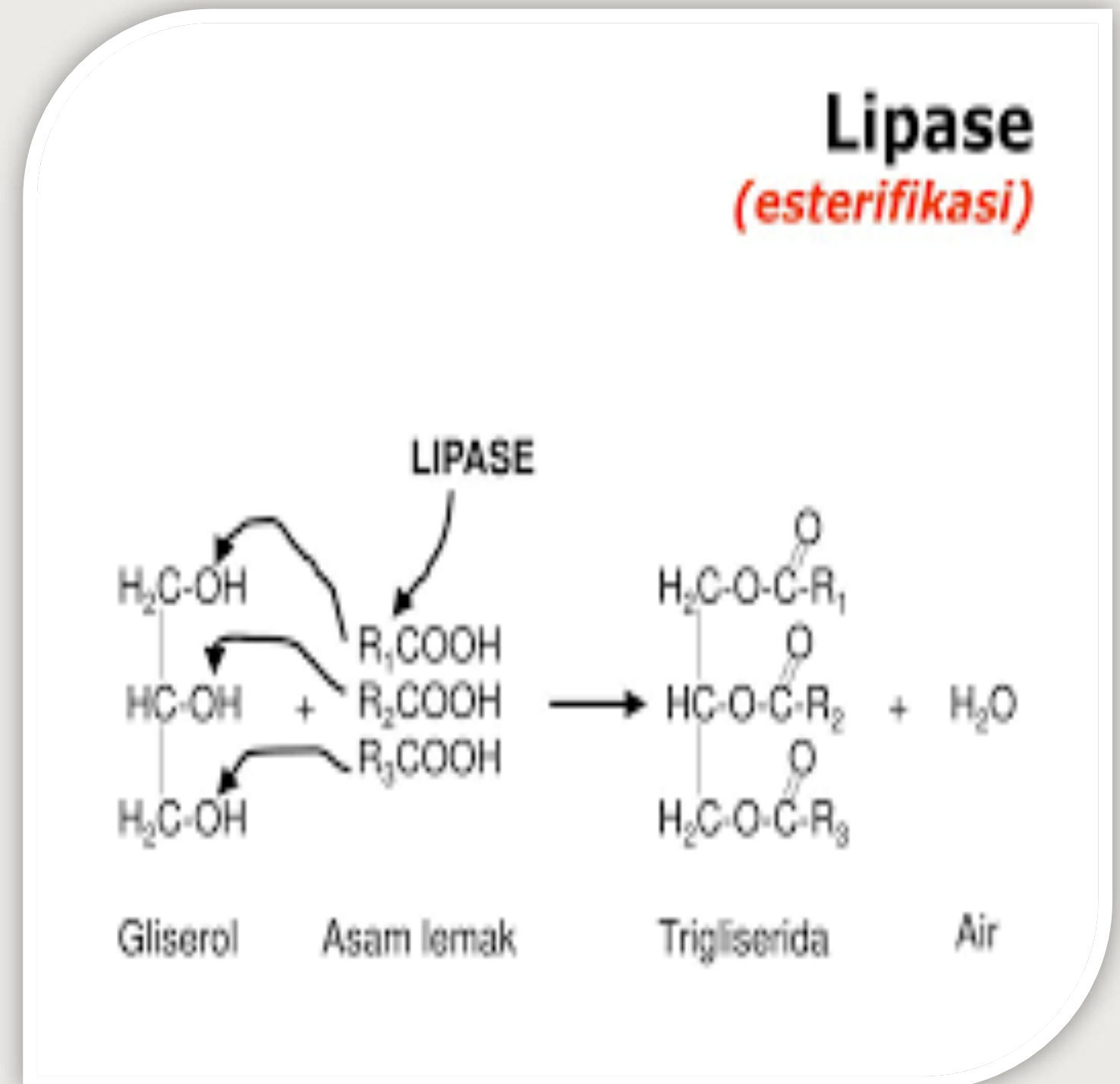
PROFIING
METABOLIT
SEKUNDER



Uji kemampuan isolat bakteri dan konsorsium bakteri dalam meningkatkan biosintesis minyak sawit.

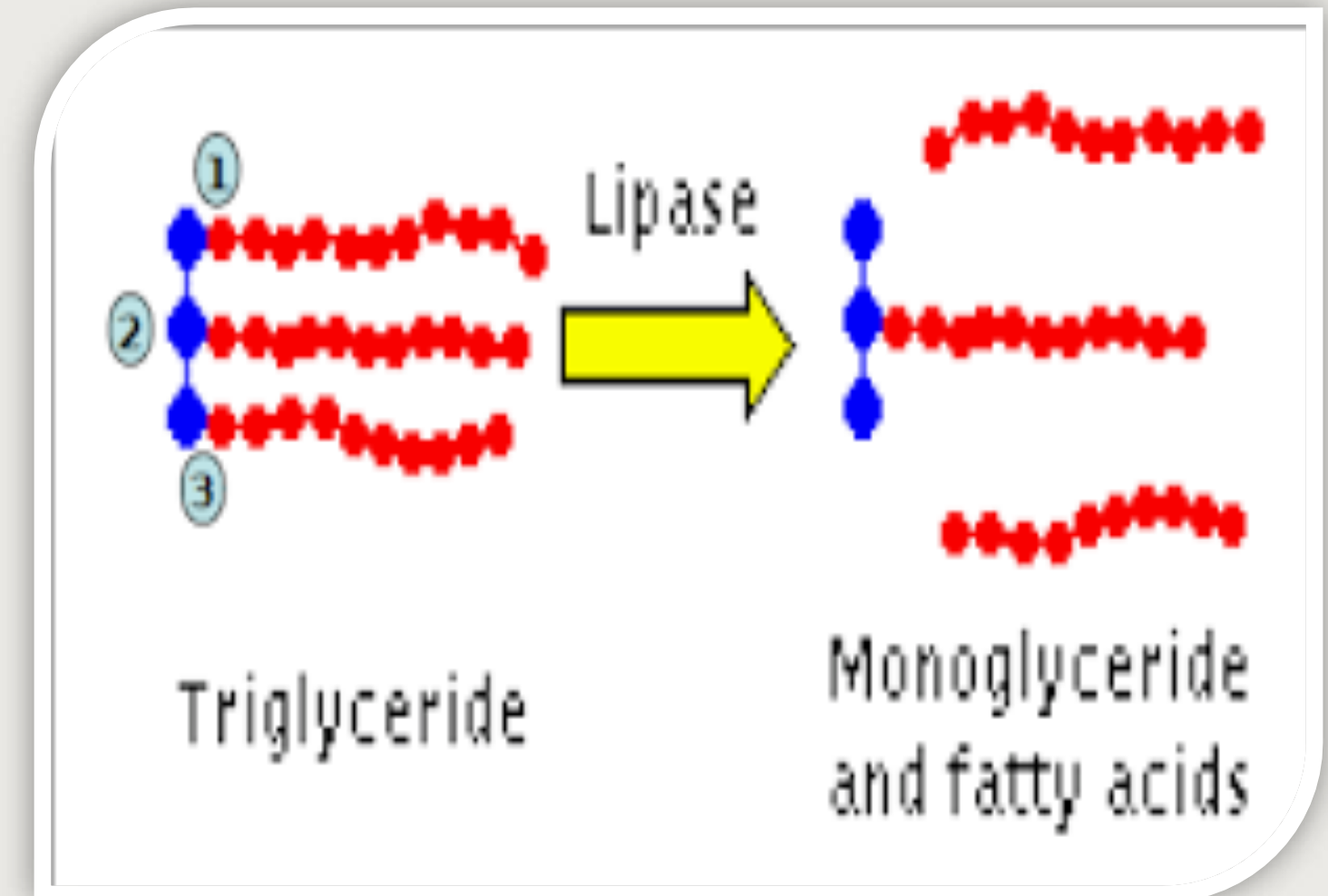
METODE PENELITIAN

- Produksi ester alkohol berantai panjang dari asam lemak dengan cara **esterifikasi dan alkoholisis oleh katalisator kimia** sudah tidak diragukan lagi.
- Proses secara kimiawi tersebut memiliki keterbatasan, antara lain asam-asam dari jenis yang lebih tidak jenuh akan mengalami **polimerisasi** atau perubahan-perubahan lain selama proses esterifikasi
- Asam lemak dengan grup-grup fungsional seperti epoksi dan hidroksi **sulit sekali untuk diesterifikasi** tanpa merusaknya terlebih dahulu.
- Katalisis ester yang sulit dilakukan dengan metode kimiawi tersebut menjadi sederhana dengan pemanfaatan **teknologi enzimatis lipase**



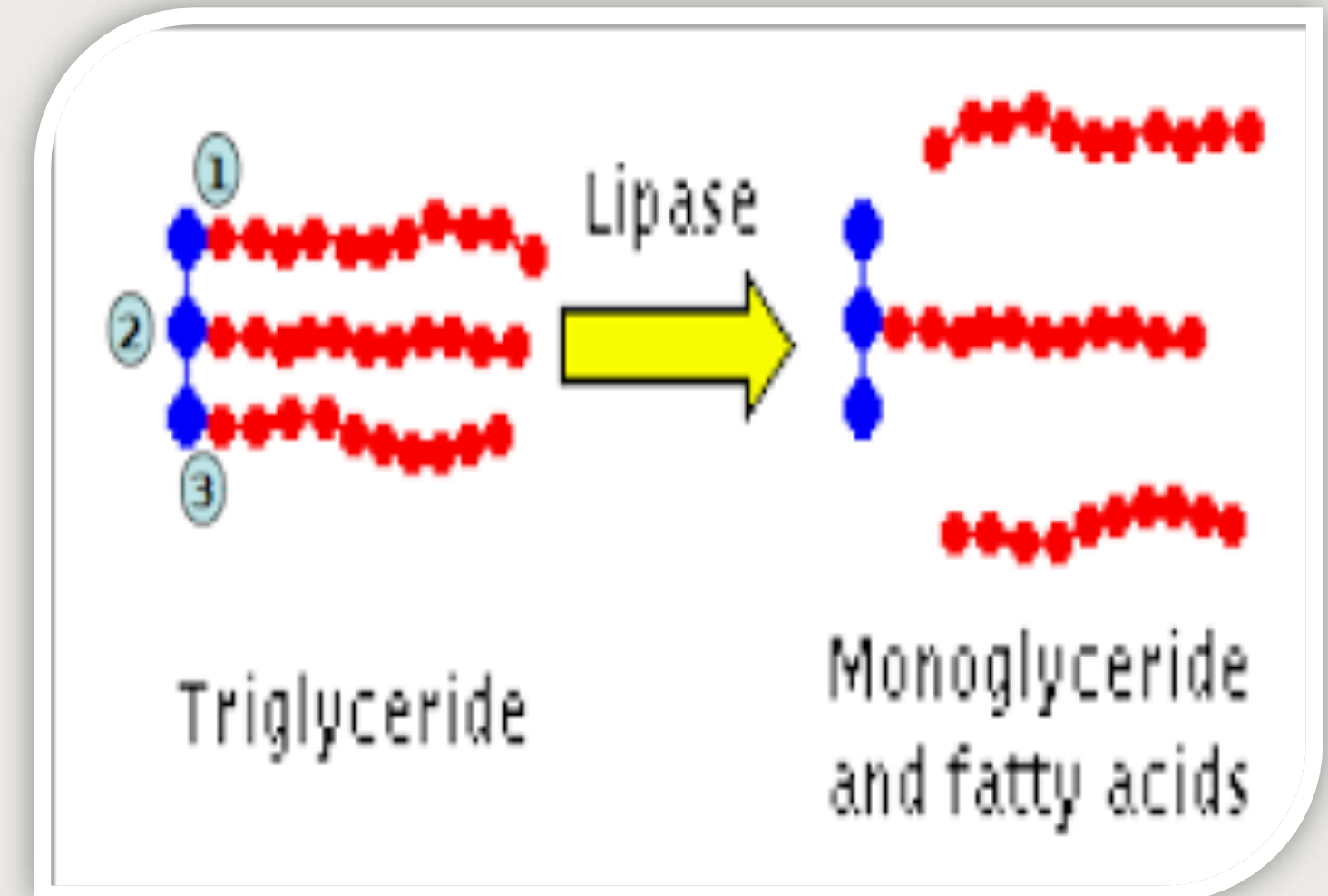
METODE PENELITIAN

- Pada penelitian ini **enzim lipase** digunakan sebagai **biokatalisator** pada reaksi hidrolisis dan transesterifikasi trigliserida dari minyak sawit mentah dengan alkohol atau pelarut organik lainnya untuk **mensintesis produk transfer berupa ester asam lemak**.



METODE PENELITIAN

- Pada penelitian ini **enzim lipase** digunakan sebagai **biokatalisator** pada reaksi hidrolisis dan transesterifikasi trigliserida dari minyak sawit mentah dengan alkohol atau pelarut organik lainnya untuk **mensintesis produk transfer berupa ester asam lemak**.



Rincian Dana

No	Jenis RAB	Keterangan	Total
1	BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Jasa/Sewa, Pelaporan, diseminasi hasil P2M, dll	75.000.000,00
2	BELANJA BAHAN	Bahan habis pakai, komponen atau peralatan	130.000.000,00
3	BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Perjalanan/Transportasi	45.000.000,00
4	HONORARIUM	Narasumber dari luar UNS, pembantu peneliti, pembantu lapangan , surveyor	50.000.000,00
Total			300.000.000,00

JADWAL KEGIATAN

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Persiapan alat dan bahan			Ö									
2.	Isolasi dan karakterisasi bakteri				Ö	Ö							
3.	Profiling metabolit sekunder				Ö	Ö							
4.	Uji kemampuan isolat bakteri dan konsorsium bakteri dalam meningkatkan biosintesis minyak sawit						Ö						
5.	Analisis laboratorium							Ö					
6.	Penyusunan laporan							Ö					

DAFTAR PUSTAKA

- Aydi, S., Sassi Aydi, S., Rahmani, R., Bouaziz, F., Souchard, J. P., Merah, O., & Abdelly, C. (2023). Date-Palm Compost as Soilless Substrate Improves Plant Growth, Photosynthesis, Yield and Phytochemical Quality of Greenhouse Melon (*Cucumis melo* L.). *Agronomy*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/agronomy13010212>
- Edyson, E., Murgianto, F., Ardiyanto, A., Astuti, E. J., & Ahmad, M. P. (2022). Preprocessing Factors Affected Free Fatty Acid Content in Crude Palm Oil Quality. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), 177–181. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.2.177>
- Gibon, V., De Greyt, W., & Kellens, M. (2007). Palm oil refining. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109(4), 315–335. <https://doi.org/10.1002/ejlt.200600307>
- Handayani, R., & Sulistyo, J. (1970). Lipase Application of lipase technology for transesterification of fatty acid ester. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 6(3). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d060304>
- Lionel. (2016). Why Is Catalase So Fast? A Preliminary Net-work Hypothesis for the Rapid Enzyme-cata-lysed Decomposition of Hydrogen Peroxide. *Waterjournal.Org*, 7, 129–146. <https://doi.org/10.14294/WATER.2016.1>
- Moreno, M. de L., Pérez, D., García, M. T., & Mellado, E. (2013). Halophilic bacteria as a source of novel hydrolytic enzymes. *Life*, 3(1), 38–51. <https://doi.org/10.3390/life3010038>
- Norhaizan, M. E., Hosseini, S., Gangadaran, S., Lee, S. T., Kapourchali, F. R., & Moghadasian, M. H. (2013). Palm oil: Features and applications. *Lipid Technology*, 25(2), 39–42. <https://doi.org/10.1002/lite.201300254>
- Pasaribu, T. (2018). Efforts to Improve the Quality of Palm Kernel Cake through Fermentation Technology and Enzyme Addition for Poultry. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 28(3), 119. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v28i3.1820>
- Purnama, K. O., Setyaningsih, D., Hambali, E., & Taniwiryono, D. (2020). Processing, Characteristics, and Potential Application of Red Palm Oil - A review. *International Journal of Oil Palm*, 3(2), 40–55. <https://doi.org/10.35876/ijop.v3i2.47>