



“Optimasi Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Minyak Kelapa Sawit melalui Fermentasi In-Situ dengan Bakteri Asam Laktat (BAL) ”

Project Leader : Hidayat

Team Project : 1. Yuni Astika Sari
2. Deri Adriansyah
3. Nella Nesti

Pembimbing: Rahmawati, M.Sc



Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengaruh fermentasi in-situ dengan variasi jenis BAL terhadap kualitas minyak kelapa sawit.
2. Mengevaluasi efektivitas BAL dalam meningkatkan rendemen minyak sawit.
3. Mengoptimalkan parameter fermentasi untuk meningkatkan efisiensi produksi minyak kelapa sawit.

JUSTIFIKASI RISET

Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian Indonesia (2023), rata-rata rendemen minyak kelapa sawit di Indonesia masih berada di kisaran 20-23%, sedangkan negara produsen lain telah mencapai 25-27%. penggunaan *Lactobacillus plantarum* dalam fermentasi bahan lignoselulosa mampu meningkatkan degradasi dinding sel tanaman, sehingga lebih efektif dalam mengekstrak minyak sawit (Halimah et al., 2024).

Putri et al. (2022) menunjukkan bahwa beberapa isolat Bakteri Asam Laktat dari fermentasi alami VCO, seperti BL1, BL5, BL7, dan BL15, memiliki aktivitas proteolitik yang dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi minyak. Aktivitas protease yang dihasilkan membantu dalam pemecahan protein yang berfungsi sebagai pengemulsi dalam minyak kelapa, sehingga meningkatkan pemisahan minyak dari fase cairnya.

Penggunaan mikroba proteolitik ini memberikan keuntungan dalam menurunkan kadar air dan asam lemak bebas dalam minyak yang dihasilkan, sehingga menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik.

BIG PICTURE RISET

Penelitian ini berkontribusi terhadap solusi inovatif dalam industri minyak kelapa sawit dengan menggunakan pendekatan bioteknologi untuk meningkatkan rendemen dan kualitas minyak sawit. Dengan fermentasi in-situ menggunakan BAL, penelitian ini berupaya mengurangi kadar asam lemak bebas dan meningkatkan kestabilan oksidatif minyak sawit.

Pendekatan ini juga mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya dalam ekstraksi minyak, sehingga mendukung praktik industri yang lebih berkelanjutan dan efisien.

METODOLOGI RISET

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen laboratorium dengan metode Response Surface Methodology (RSM) untuk mengoptimasi fermentasi in-situ dengan Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam peningkatan kualitas dan kuantitas minyak kelapa sawit.

Bahan

1. Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit.
2. Bakteri Asam Laktat (BAL) (*Lactobacillus plantarum* atau *Lactobacillus fermentum*).
3. Nutrien untuk pertumbuhan BAL (MRS Broth, Glukosa, dll.).
4. Reagen untuk uji kualitas minyak (n-Heksana, KOH, fenolftalein, dll.).

Alat

1. Fermentor anaerob.
2. Sentrifugasi.
3. Soxhlet extractor.
4. Spektrofotometer UV-Vis.
5. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS).

Prosedur Penelitian

1. Persiapan bahan
2. Isolasi dan Kultur BAL
3. Fermentasi
4. Ekstraksi Minyak

GANTT CHART RISET

Kegiatan

Persiapan

Bulan 1

Bulan 2

Bulan 3

Bulan 4

Bulan 5

Bulan 6



Aplikasi Booster



Pengambilan Sampel



Analisis Data



Penyusunan Laporan



LUARAN RISET

1. Publikasi ilmiah dalam jurnal terakreditasi.
2. Model optimasi fermentasi in-situ untuk produksi minyak kelapa sawit.
3. Rekomendasi penerapan fermentasi mikroba dalam industri sawit.

RENCANA ANGGARAN RISET

Rincian	Sat	Qty	Harga	Total
1. Biaya jasa				3.000.000
Biaya laboratorium dan analisis				
Transportasi				
Publish jurnal				
2. Biaya alat				2.000.000
Sewa alat				
3. Biaya bahan				5.000.000
Media agar				
Sawit				
TOTAL				10.000.000

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Dampak dari penelitian ini mencakup aspek finansial dan non-finansial.

- Segi finansial, metode fermentasi in-situ yang dikembangkan berpotensi menekan biaya produksi minyak sawit dengan meningkatkan efisiensi ekstraksi minyak, mengurangi limbah industri, dan mengoptimalkan pemanfaatan tandan buah segar (TBS).
- Aspek non-finansial, penelitian ini mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan mengurangi limbah padat dan pencemaran lingkungan akibat residu bahan kimia.



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

