

“Desain dan Optimasi Proses Mikroenkapsulasi Serbuk Sari untuk Artificial Pollination dalam Meningkatkan Oil Content Kelapa Sawit ”

Project Leader : Lailatul Safitri

Team Project :
1. Aini Silvia Astha
2. Al Fariza



TUJUAN RISET

Meningkatkan efektivitas artificial pollination dengan mikroenkapsulasi serbuk sari menggunakan teknologi spray drying, sehingga dapat:

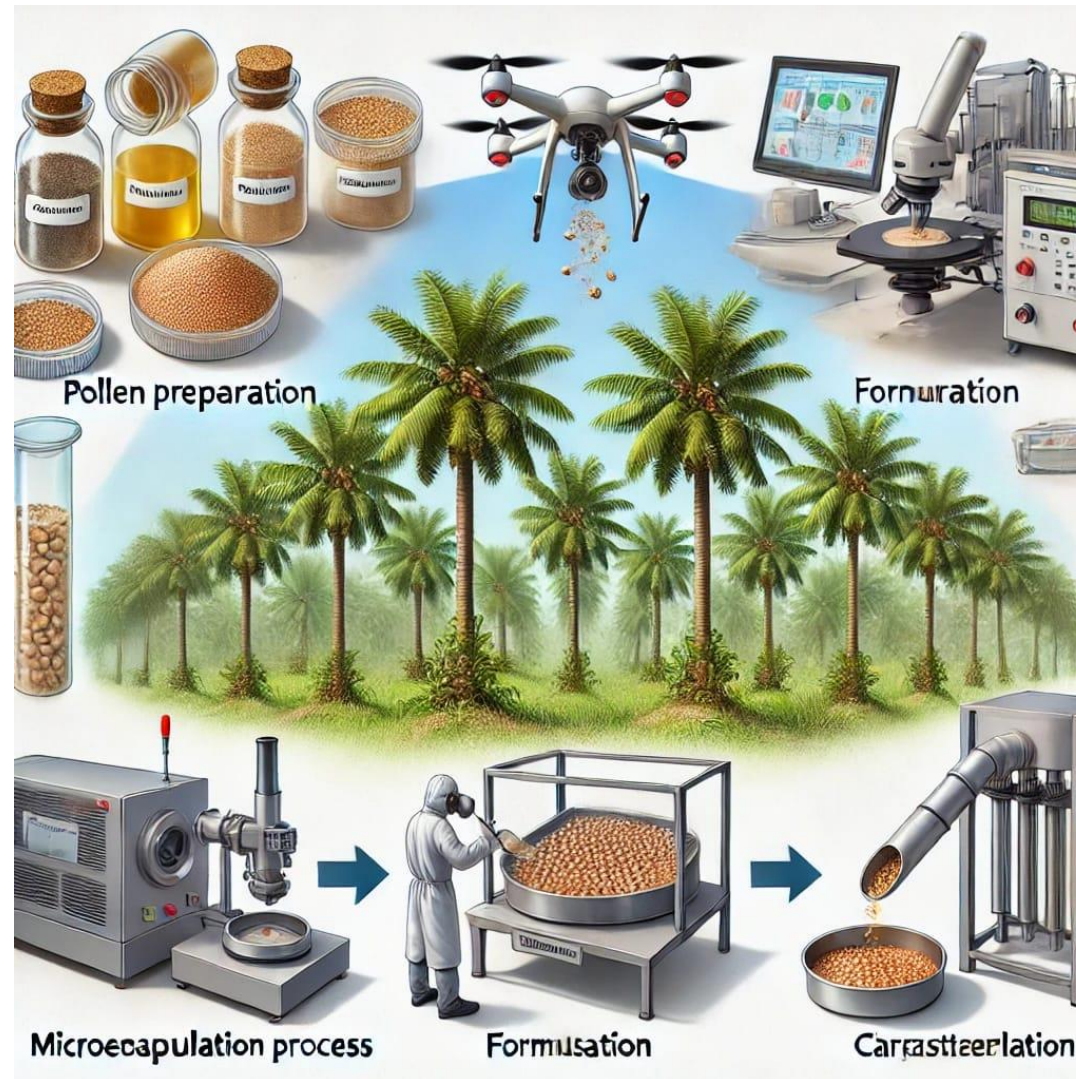
1. Melindungi viabilitas serbuk sari dari kelembaban dan oksidasi.
2. Meningkatkan efisiensi penyebaran serbuk sari di Perkebunan kelapa sawit.
3. Meningkatkan kandungan minyak sawit (oil content) dengan penyerbukan yang lebih merata.

JUSTIFIKASI RISET

Justifikasi inovasi yang dibuat adalah :

1. Dapat memproduksi mikroenkapsulasi dalam skala besar dan waktu yang singkat.
2. Menjaga viabilitas serbuk sari.
3. Dapat menambah umur penyimpanan serbuk sari dalam jangka panjang.
4. Penyerbukan optimal dan meningkatkan oil content kelapa sawit.

BIG PICTURE RISET



METODOLOGI RISET

Alat dan bahan yang digunakan dalam riset ini adalah:

A. Alat

1. Wadah kaca
2. Hotplate stirrer
3. Neraca digital
4. Spray dryer
5. Mikroskop electron scanning (SEM)
6. Mikroskop optik

B. Bahan

1. Serbuk sari bunga jantan kelapa sawit
2. Gum arab
3. Protein whey
4. Alginat
5. Lipid
6. Enzim selulase
7. Aquadest

Metode riset yang digunakan adalah:

1. Persiapan serbuk sari
2. Formulasi mikroenkapsulasi
3. Proses mikroenkapsulasi dengan spray drying
4. Uji karakterisasi mikroenkapsulasi
5. Uji lapangan (diperkebunan kelapa sawit)

GANTT CHART RISET

No.	Jenis Kegiatan	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	November
1	Persiapan Serbuk Sari							
2	Formulasi Mikroenkapsulasi							
3	Proses Mikroenkapsulasi dengan Spray Drying							
4	Karakteristik Mikro kapsul							
5	Uji Lapangan di Perkebunan Sawit							

LUARAN RISET

Dari riset yang dilakukan, didapatkan luaran sebagai berikut:

1. Serbuk sari tetap viable lebih lama setelah mikroenkapsulasi
2. Pelepasan serbuk sari lebih terkendali dan efisien saat diaplikasikan
3. Oil content meningkat sehingga hasil produksi lebih optimal

RENCANA ANGGARAN RISET

No.	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
I	Belanja Bahan			
	Serbuk Sari	20 kg	25.000/kg	500.000
	Gum Arab	3 kg	100.000/kg	300.000
	Protein whey	1 kg	350.000/kg	350.000
	Aquadest	10 liter	15.000/liter	150.000
	Alginat	1 kg	495.000/kg	495.000
	Lipid	1 liter	30.000/liter	30.000
	Enzim selulase	250 gr	1.660/gr	415.000
	SUB TOTAL			2.240.000
II	Belanja Sewa			
	Sewa Sprey Dryer	24 jam	85.000/jam	2.040.000
	Sewa Alat Laboratorium	3 bulan	150.000/bulan	450.000
	SUB TOTAL			2.490.000
III	Perjalanan Lokal			
	Transportasi untuk perjalanan lokal (perjalanan pulang pergi laboratorium selama 3 bulan)	3 orang	250.000/orang	750.000
	Transportasi pembelian alat dan bahan (selama 3 bulan)	3 orang	200.000/orang	600.000
	Transportasi pengiriman bahan dari luar kota	1 bahan	500.000/bahan	500.000
	Transportasi perjalanan lokal sewa alat (Semarang-Jogja)	3 orang	350.000/orang	1.050.000
	SUB TOTAL			2.900.000
	GRAND TOTAL			7.630.000
GRAND TOTAL (Terbilang Tujuh Juta Enam Ratus Tiga Puluh Ribu Rupiah)				

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Artificial pollination menggunakan drone dan serbuk sari mikroenkapsulasi lebih efisien secara finansial, meski membutuhkan investasi awal tinggi. Metode ini mengurangi biaya tenaga kerja, mempercepat proses penyerbukan, dan meningkatkan hasil panen hingga 10-30%. Sebaliknya, metode manual lebih murah di awal, tetapi bergantung pada banyak tenaga kerja dengan hasil yang sering tidak konsisten.

Dari segi non-finansial, artificial pollination mendukung modernisasi dan menjaga polinator alami, namun berisiko mengurangi lapangan kerja lokal. Sementara itu, metode manual lebih ramah ekosistem dan mendukung kesejahteraan masyarakat, meski memakan waktu dan lebih berisiko bagi pekerja. Pilihan metode bergantung pada skala kebun dan target produktivitas.



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

