

**“Menggali Potensi
Inokulum *Biofilm*
Biofertilizer Bakteri Pelarut
Kalium dari Deposit
Pelepah Sawit dan Rhizosfer
Nephrolepis pada Berbagai
Jenis Tanah”**

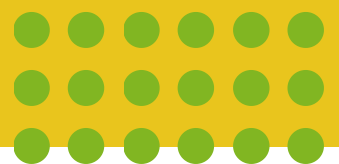


Oleh : Dian Novi Ananda (H0221036)

Nazula Aulia (H0221080)

Alifah Zulfa Nada (H0221007)

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Widyatmani Sih Dewi, M.P.



TUJUAN RISET



Mendapatkan isolat bakteri unggul dalam melarutkan Kalium yang berpotensi sebagai inokulum biofilm biofertilizer

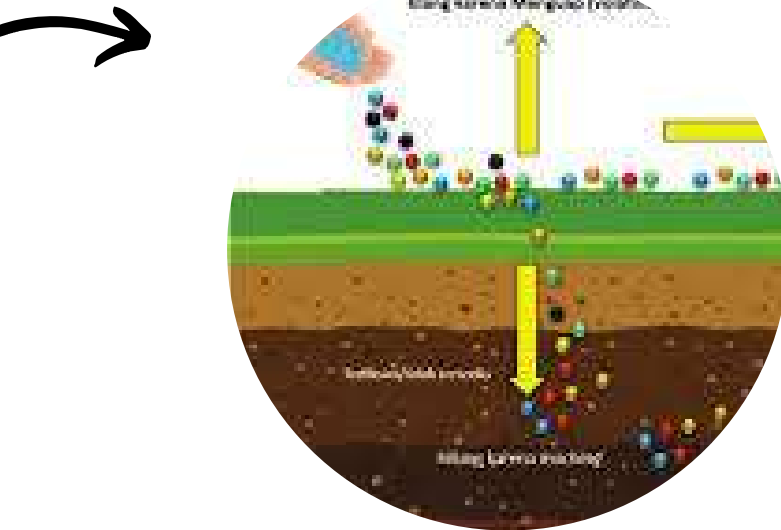
JUSTIFIKASI RISET



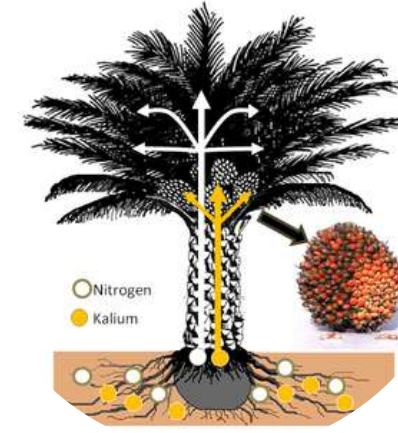
Biaya pemupukan kelapa sawit >30% daripada biaya produksi **(Sukarman, 2022).**

Bakteri pada rhizosfer *Nephrolepis* dan deposit pelepah sawit berpotensi unggul melarutkan kalium.

Sumber inokulum *biofilm* *biofertilizer* bakteri pelarut Kalium unggul



Efisiensi pemupukan rendah karena sebagian nutrisi hilang karena penguapan maupun *run off* **(Ginting, 2020).**



Kelapa sawit memerlukan Kalium 50-300 kg K/ha/musim tanam **(Wirayuda et al., 2022).**



Kalium di tanah berbentuk tidak larut dan hanya 2-10% yang tersedia untuk tanaman **(Basyuni, 2009).**

Inceptisols



Ultisols



Entisols



Populasi bakteri pada berbagai jenis tanah berbeda-beda **(Asmara et al., 2021).**



Pupuk hayati menjadi alternatif untuk efektivitas biaya produksi dan mengatasi masalah ketersediaan K **(Monica et al., 2018).**



Bakteri pelarut Kalium mampu melarutkan K tidak terlarut dengan memproduksi asam-asam organik **(Mutmainah et al., 2023).**



Deposit pelepah sawit memiliki kandungan N total 2,5-2,75%, P total 0,19%, dan K total 0,32-0,53% **(Mildaryani, et al., 2019).**



Biomassa *Nephrolepis* dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah **(Setyawan, 2018).**

BIG PICTURE RISET

TAHAP I

TAHAP II

TAHAP III

TAHAP IV

KEGIATAN RISET

Identifikasi jumlah dan keragaman koloni bakteri serta pembuatan biakan murni

Uji potensi pelarutan Kalium bakteri terpilih hasil tahap I pada media spesifik Alexandrov

Menguji kemampuan unggul bakteri pelarut Kalium secara kualitatif (Indeks Pelarutan Kalium) dan kuantitatif

Menguji karakter biokimia, fisiologi, patogenitas, sinergisme, dan kemampuan membentuk biofilm dari bakteri hasil tahap III

TUJUAN

Mendapatkan kepadatan dan keragaman morfologi koloni bakteri serta biakan murni koloni terpilih

Mendapatkan isolat bakteri yang mampu melarutkan Kalium

Mendapatkan bakteri pelarut Kalium yang unggul

Mendapatkan bakteri pelarut Kalium yang unggul terseleksi

METODOLOGI RISET

Rancangan Percobaan

Faktor I : Jenis tanah (T)

T1 = Entisols

T2 = Ultisols

T3 = Inceptisols

Faktor II : Sumber inokulum (I)

I1 = Deposit pelepah kelapa sawit

I2 = Rhizosfer *Nephrolepis* sp.

Kombinasi Perlakuan:

T1I1 (Entisols Deposit)

T1I2 (Entisols Rhizosfer *Nephrolepis*)

T2I1 (Ultisols Deposit)

T2I2 (Ultisols Rhizosfer *Nephrolepis*)

T3I1 (Inceptisols Deposit)

T3I2 (Inceptisols Rhizosfer *Nephrolepis*)

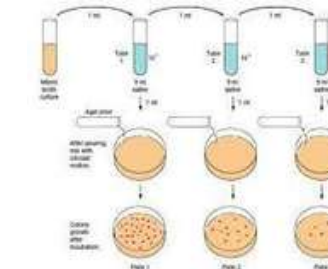
Tahapan

Tahap I : Identifikasi jumlah dan keragaman koloni bakteri serta pembuatan biakan murni

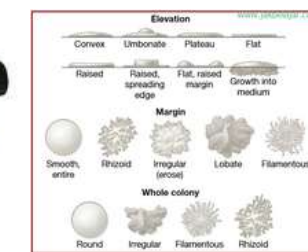
Pengambilan sampel deposit dan rhizosfer



Isolasi bakteri pada media NA



Menghitung dan karakterisasi morfologi bakteri



Pembuatan biakan murni



Tahap II : Uji potensi pelarutan Kalium bakteri terpilih hasil tahap I pada media spesifik Alexandrov



Tahap III : Menguji kemampuan unggul bakteri pelarut Kalium secara kualitatif (Indeks Pelarutan Kalium) dan kuantitatif

Kualitatif

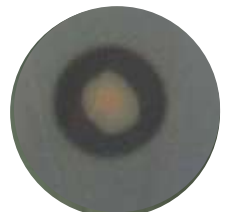
Media alexandrov agar dituangkan ke petridish



Diinokulasi pada petri secara *point inoculation* empat kuadran



Mengukur zona bening dan indeks pelarutan Kalium



Kuantitatif

Isolat diinokulasi pada media alexandrov broth dan diinkubasi 5 hari pada shaker 100 rpm



Setelah diinkubasi diambil 3 ml dan disentrifugasi pada 10.000 rpm 10 menit



Supernatan diambil dan dibaca dengan flamefotometer dengan larutan standar KCl



Tahap IV : Menguji karakter biokimia, fisiologi, patogenitas, sinergisme, dan kemampuan membentuk biofilm dari bakteri hasil tahap III

1. Uji karakteristik biokimia
2. Uji Fisiologi
3. uji patogenitas

4. Uji sinergisme
5. Uji kemampuan membentuk biofilm

➤ **Inokulum bakteri unggul terpilih**

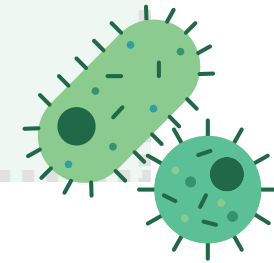
GANTT CHART RISET

Keterangan	2025										2026	
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Tahap I												
Pengambilan sampel												
Isolasi Bakteri												
Karakterisasi Morfologi Bakteri												
Tahap II												
Uji Fungsional Potensi Pelarutan K												
Tahap III												
Uji karakteristik biokimia dan fisiologi												
Uji patogenitas												
Uji sinergisme												
Uji kemampuan membentuk biofilm												
Tahap IV												
Publikasi												

LUARAN RISET



**Isolat bakteri pelarut Kalium yang unggul
sebagai inokulum *biofilm biofertilizer***



**Artikel publikasi mengenai hasil riset yang
telah dilakukan**



RENCANA ANGGARAN RISET

No.	Rincian	Harga (Rp)	Satuan	Total (Rp)
1.	Biaya Alat dan Bahan			
	Tabung reaksi	3.000	100	300.000
	Petridish	11.000	100	1.100.000
	Kertas oksidase	800.000	1	800.000
	Nutrient agar (500g)	1.000.000	1	1.000.000
	Nutrient broth (500g)	1.000.000	1	1.000.000
	Alexandrov agar (500g)	2.000.000	1	2.000.000
	Alexandrov broth (500g)	2.000.000	1	2.000.000
	Alkohol (1L)	45.000	1	45.000
	KCl (5gr)	15.000	1	15.000
	Larutan H ₂ O ₂ (500ml)	40.000	1	40.000
2.	Transportasi			
	Pengambilan sampel tanah	700.000	1	700.000
3.	Biaya Analisis			
	Sewa laboratorium	500.000	1	500.000
4.	Publikasi	500.000	1	500.000
TOTAL				10.000.000

DAMPAK RISET



1. Diperoleh isolat bakteri pelarut Kalium yang unggul untuk produksi biofilm biofertilizer spesifik kelapa sawit.
2. Berpotensi meningkatkan efisiensi pemupukan.
3. Berpotensi mengurangi biaya produksi.





Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

