



Pengaruh Bakteri Endofit terhadap Kualitas Bunga Kelapa Sawit dan Daya Tarik Serangga Polinator

Project Leader : Amyra Asa Nurhanifa

Team Project : Amin Yuniana Sholekah

Asitya Fitri Miadi



TUJUAN RISET

01

Mengisolasi bakteri endofit dari bunga dan serangga polinator kelapa sawit.

02

Menganalisis pengaruh bakteri endofit terhadap kualitas morfologi dan biokimia bunga kelapa sawit.

03

Menganalisis senyawa metabolit yang dihasilkan oleh bakteri endofit dan pengaruhnya terhadap fisiologi serta daya tarik serangga polinator.

04

Menilai dampak senyawa metabolit bakteri terhadap daya tarik serangga guna keberhasilan polinasi dan peningkatan produksi minyak kelapa sawit.

JUSTIFIKASI RISET

- Proses pembentukan buah kelapa sawit ditentukan keberhasilan penyerbukan dari polinatornya. Efektivitas penyerbukan telah diteliti berdasarkan lokasi, iklim, hingga fenologi. Meskipun demikian, penyerbukan dapat dipelajari melalui identifikasi bakteri endofit selama bunga anthesis.
- Bakteri endofit dapat memodulasi sinyal kimia tanaman sehingga mempengaruhi sintesis metabolit yang dapat menarik atau bahkan mengusir serangga, termasuk pollinator (Brader, *et al.*, 2014). Penelitian oleh Shen *et al.*, 2024 menunjukkan adanya koordinasi antara pigmen, aroma bunga, dan serangga pollinator. Kemudian, menurut Hardoim *et al.*, 2015 dan Sugiyanto, *et al.*, 2019, mikrobia endofit dapat berinteraksi dengan proses metabolisme sehingga mempengaruhi senyawa yang dikeluarkan tanaman. Apabila senyawa yang dipengaruhi adalah atraktan untuk polinator, maka akan mempengaruhi keberhasilan polinasi.
- Studi tentang efek mikroba endofit pada tanaman sawit masih terbatas, sehingga diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai mekanisme interaksi mikroba, tanaman, dan serangga.

BIG PICTURE RISET

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bakteri endofit terhadap kualitas bunga kelapa sawit dan daya tarik terhadap serangga polinator, dengan fokus pada hubungan antara metabolit yang dihasilkan mikroba endofit dan serangga polinator dalam ekosistem kelapa sawit. Dengan memahami peran mikroba endofit dalam memodifikasi senyawa metabolit bunga sawit, penelitian ini berpotensi meningkatkan efektivitas polinasi dan produktivitas kelapa sawit secara alami.

METODOLOGI RISET

Penyiapan alat, bahan, dan sampel

STEP 1

Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penelitian di siapkan, sampel yang akan dianalisis berupa bunga jantan anthesis, betina reseptive, dan serangga *Elaeidobius camerunicus* yang diambil dari kebun percobaan BGA di Kalimantan Barat. Sampel kemudian dianalisis di laboratorium

Isolasi bakteri endofit

STEP 2

Isolasi bakteri endofit dilakukan dengan mencuci sampel untuk menghilangkan kontaminan permukaan lalu sampel dihancurkan. Inokulasi dilakukan dengan metode TPC dan dilanjutkan streak plate untuk mendapat koloni tunggal. Isolat kemudian disimpan untuk dilakukan uji lanjutan.

Uji karakterisasi dan analisis senyawa metabolit bakteri

STEP 3

Karakterisasi morfologi dan uji karbon guna mengetahui karakteristik bakteri. Analisis senyawa metabolit sekunder bakteri dilakukan dengan metode GC-MS atau gabungan kromatografi gas dan spektrofotometer dengan metode menginjeksikan 1uL sampel dalam instrumen GC

Uji daya tarik serangga dan evaluasi hasil

STEP 4

Senyawa yang telah di ekstraksi diuji pada bunga dan dilakukan pengamatan jumlah serangga polinator. Evaluasi hasil dilakukan dengan menghitung jumlah perbandingan keberhasilan polinasi dan analisis peningkatan produksi buah masak dari polinasi alami.

GANTT CHART RISET

JENIS KEGIATAN	BULAN KE-			
	1	2	3	4
Pengambilan sampel bunga dan serangga				
Isolasi dan karakterisasi bakteri				
Analisis senyawa metabolit				
Pengamatan pengaruh senyawa terhadap daya tarik serangga				
Evaluasi keberhasilan polinasi				
Analisis data dan penyusunan laporan				



LUARAN RISET

01 Meningkatnya produksi minyak kelapa sawit (CPO) melalui optimasi polinasi alami.

02 Mengetahui representasi hubungan antara bakteri endofit, senyawa metabolit, dan polinator sawit.

03 Mendapatkan data senyawa metabolit bakteri endofit yang mempengaruhi daya tarik polinator.

04 Publikasi dalam jurnal terakreditasi nasional terkait mikroba dan polinasi sawit.

RENCANA ANGGARAN RISET

No	Kebutuhan	Jumlah	Biaya (Rp)
1	Cawan petri	20 pcs	500.000
2	Reagen biokimia	10 jenis	1.500.000
3	Media kultur (NA, PDA, dll.)	5 liter	1.000.000
4	Observasi lapangan	2 bulan	2.000.000
5	Analisis laboratorium	2 bulan	2.000.000
6	Dokumentasi dan publikasi	1 kali	1.000.000
7	Transportasi dan lain-lain	4 bulan	2.000.000
Total			10.000.000



DAMPAK RISET

finansial

Meningkatkan jumlah buah sawit yang berhasil dibuahi, sehingga meningkatkan hasil Crude Palm Oil (CPO) dan turunannya.

Efisiensi produksi yang lebih tinggi dapat meningkatkan daya saing industri kelapa sawit di pasar global.

Reduksi biaya akibat penurunan ketergantungan terhadap teknik polinasi buatan atau penggunaan bahan kimia untuk menarik polinator.

non-finansial

Konservasi populasi serangga polinator dengan pendekatan berbasis ekosistem alami.

Peningkatan pemahaman mengenai interaksi mikroba-tanaman-serangga dalam ekosistem pertanian.

Penerapan teknologi hayati yang lebih ramah lingkungan dalam industri kelapa sawit.



Terima kasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

