



POTENSI PENINGKATAN PENYERBUKAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN LEBAH MADU (APIDAE: APINI) DAN KLANCENG (APIDAE: MELIPONINI)

Project Leader : Drs. Hari Purwanto, M.P., Ph.D.

Team Project : Sukirno, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Manap Trianto, S.Pd., M.Sc.

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS GADJAH MADA



TUJUAN RISET

1. Mengkaji apakah lebah madu dan klanceng melakukan penyerbukan pada tanaman kelapa sawit.
2. Menganalisis tingkat keberhasilan penyerbukan lebah madu dan klanceng.
3. Mengidentifikasi apakah ada kompetisi antara lebah madu dan klanceng dengan kumbang kamerun *Elaeidobius kamerunicus*.
4. Mendapatkan gambaran awal kebutuhan koloni lebah madu dan klanceng untuk penyerbukan kelapa sawit yang efektif.

JUSTIFIKASI RISET

1. Produktivitas budidaya kelapa sawit menurun dari tahun ke tahun.
2. Salah satu kendala produktivitas adalah *fruit-to-bunch ratio* yang rendah karena penyerbuk yang ada, *Elaeidobius kamerunicus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) kurang efektif.
3. Di Indonesia terdapat enam jenis lebah madu (Hymenoptera: Apidae: Apini) dan 52 jenis klanceng (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) asli.
4. Lebah madu dan klanceng potensial sebagai penyerbuk kelapa sawit.
5. Lebah madu dan klanceng dapat dibudidayakan dan dipindah-pindahkan sehingga memudahkan dalam manajemen penyerbukan.
6. Selain berperan sebagai penyerbuk lebah madu dan klanceng juga menghasilkan madu, propolis, malam, dan produk lainnya yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

BIG PICTURE RISET

1. Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang sangat penting di Indonesia. Industri ini memberikan lapangan kerja, pendapatan negara, serta devisa yang besar. Apalagi di masa datang, produk sawit akan makin diandalkan sebagai energi alternatif Indonesia. Dengan demikian kebutuhan kelapa sawit akan meningkat.
2. Namun demikian pada saat ini produktivitas kelapa sawit dari tahun ke tahun menurun. Hal tersebut antara lain disebabkan karena kekurangefektifan serangga penyerbuk yang ada. Untuk itu perlu dicari alternatif lain, misalnya mengoptimalkan pemanfaatan serangga penyerbuk asli Indonesia.
3. Upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit merupakan jalan keluar yang lebih ramah lingkungan daripada upaya ekstensifikasi lahan yang memiliki potensi besar menimbulkan masalah lingkungan dan meningkatkan konflik dengan pemangku kepentingan lain.

1. Akan diujikan peran penyerbukan lebah madu *Apis mellifera*, *Apis cerana*, dan klanceng *Heterotrigona itama* pada tanaman kelapa sawit. Lebah madu *Apis mellifera* merupakan lebah introduksi yang berukuran relatif besar. Lebah madu *A. cerana* merupakan lebah madu asli Indonesia bagian barat, berukuran sedang. Klanceng *H. itama* merupakan klanceng asli Indonesia, dengan ukuran kecil.
2. Akan dipilih tiga titik peletakan koloni, masing-masing satu titik untuk tiap jenis di tengah perkebunan kelapa sawit dengan jarak antar titik dan dengan batas Perkebunan minimal tiga kilometer.
3. Pada tiap titik akan ditempatkan sepuluh koloni lebah madu atau klanceng.
4. Pada tiap titik akan ditentukan tiga sub titik yang berjarak 0-100 m, 200-300 m, dan 500-600 m dari lokasi peletakan koloni lebah.

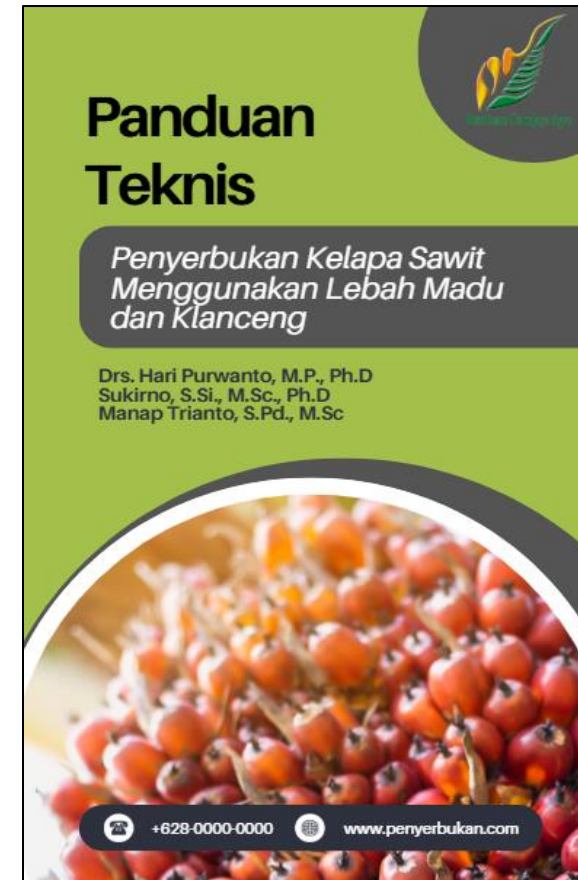
5. Pada masing-masing sub titik akan dipilih secara acak sepuluh tandan bunga betina yang sedang mekar dan diamati jenis serta banyaknya serangga penyerbuk yang hinggap. Frekuensi kunjungan lebah per tandan per jam diamati dengan menghitung jumlah individu yang hinggap dan berinteraksi. Beberapa individu serangga yang hinggap akan diamati apakah membawa polen kelapa sawit di tubuhnya. Pengamatan dilakukan dua kali yaitu sebelum dan setelah koloni lebah diletakkan.
6. Enam bulan kemudian, sepuluh tandan buah yang sama dipetik untuk mengukur keberhasilan penyerbukan berdasarkan jumlah buah terbentuk, rasio buah jadi, dan berat tandan rata-rata. Sebagai pembanding, dipetik sepuluh tandan lain yang mekar sebulan sebelum peletakan koloni lebah.
7. Akan dianalisis hubungan antara jenis dan kemelimpahan serangga penyerbuk antar titik pengamatan dengan ketiga parameter keberhasilan penyerbukan sebelum dan sesudah dilakukan peletakan koloni lebah. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis multivariat.

GANTT CHART RISET

No.	Aktivitas	Bulan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Persiapan (Pengadaan koloni lebah, pemilihan lokasi, pelatihan tim)	•	•							
2	Pengamatan Pendahuluan (Kondisi awal tanpa tambahan lebah)		•	•						
3	Penempatan Koloni Lebah (<i>A. mellifera</i> , <i>A. cerana</i> , dan <i>H. itama</i>)			•						
4	Pengamatan Serangga Penyerbuk (Frekuensi kunjungan, pengambilan sampel polen)			•	•					
5	Pemantauan Faktor Lingkungan (Suhu, kelembaban, curah hujan)		•	•	•	•	•	•		
6	Pengamatan Buah yang Terbentuk (Evaluasi keberhasilan penyerbukan)							•	•	
7	Analisis Data dan Statistik								•	
8	Penyusunan Laporan dan Publikasi									•

LUARAN RISET

1. Publikasi ilmiah.
2. Panduan teknis penyerbukan kelapa sawit menggunakan lebah madu dan klanceng.



RENCANA ANGGARAN RISET

Jenis Pengeluaran	Rincian Anggaran yang diusulkan (Rp)
Honorarium	72.000.000,00
Bahan habis pakai dan Alat	74.800.000,00
Perjalanan	125.700.000,00
Lain-lain: Administrasi Dokumentasi Operasional	23.500.000,00
Total Anggaran	296.000.000,00

DAMPAK RISET (FINANSIAL & NON FINANSIAL)

DAMPAK FINANSIAL

1. Peningkatan keberhasilan penyerbukan akan meningkatkan produktivitas budidaya kelapa sawit. Untuk BGA sendiri setiap satu persen peningkatan produktivitas akan meningkatkan pendapatan sebesar Rp. 400 milyar per tahun.

DAMPAK NON FINANSIAL

1. Peningkatan produktivitas budidaya kelapa sawit mengurangi tekanan untuk melakukan ekstensifikasi budidaya yang berarti mengurangi kebutuhan lahan baru yang berujung mengurangi konflik kepentingan dengan pemangku kepentingan lain.
2. Terbuka peluang kerja/usaha baru yaitu peternakan lebah madu dan klanceng di wilayah perkebunan kelapa sawit.
3. Perkebunan kelapa sawit dapat berperan sebagai area konservasi lebah madu dan klanceng asli Indonesia.



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

