

PROPOSAL PENELITIAN

Meningkatkan Populasi Serangga Pollinator dan Agresivitasnya untuk Berkunjung ke Bunga Betina Kelapa Sawit

Disusun oleh:

Dr. Achmad Himawan (Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Instiper Yogyakarta)

Dr. Suputa (Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, UGM Yogyakarta)

Contact person: Achmad Himawan. E-mail: wawanhimawan2024@gmail.com. Nomor WA. 081324662736

Justifikasi & Tujuan penelitian

Justifikasi:

Pada saat ini terjadi penurunan agresivitas serangga pollinator untuk berkunjung ke bunga betina kelapa sawit di Kalimantan Tengah. Populasi kumbang *E. kamerunicus* di lapangan dijumpai sebanyak 44.935 ekor/ha dengan nilai fruit set kelapa sawit hanya 62% sehingga untuk membentuk nilai fruit set sebesar 75% diperlukan populasi kumbang adalah 144.645 ekor/ha dengan ketersediaan bunga jantan mekar 9 bunga/ha. Dinamika populasi *E. kamerunicus* tergantung pada ketersediaan bunga jantan dan curah hujan. Penurunan agresivitas kumbang *E. kamerunicus* di Kalimantan Tengah disebabkan oleh distribusi curah hujan, *inbreeding depression*, dan musuh alami. Data curah hujan bulanan menunjukkan adanya periode bulan kering dan bulan basah yang cukup kontras (Prasetyo dan Susanto, 2012).

Tujuan penelitian:

1. Membandingkan agresivitas serangga pollinator yang berasal dari Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Jawa untuk berkunjung ke bunga betina kelapa sawit di laboratorium.
2. Membandingkan keragaman genetik antar serangga pollinator hasil penelitian 1.
3. Perbanyak massal serangga pollinator yang paling agresif hasil penelitian 1 menggunakan media buatan di laboratorium.
4. Mengetahui pengaruh kairomon yang disemprotkan atau diletakkan dekat bunga betina terhadap agresivitas serangga pollinator di laboratorium.
5. Uji coba terbatas serangga pollinator terpilih di kebun sawit milik Instiper di SEAT Ungaran, Jawa Tengah, menggunakan metode *Hatch and carry* dan penyemprotan kairomon pada bunga betina.
6. Uji coba terbatas serangga pollinator terpilih di kebun milik BGA di Kalimantan Tengah, menggunakan metode *Hatch and carry* dan penyemprotan kairomon pada bunga betina..
7. Melakukan introduksi ulang serangga pollinator asal Afrika apabila memungkinkan.

Metodologi penelitian

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pusat Instiper Yogyakarta, kebun sawit SEAT Instiper, Ungaran, Jawa Tengah dan kebun sawit milik BGA di Kalimantan Tengah. Waktu penelitian dimulai bulan Maret 2024 sampai dengan Februari 2025. NB.: Info dari Pak Kalili waktu sosialisasi di kampus Instiper Yogyakarta, katanya bisa riil 12 bulan.

B. Alat dan bahan

Alat yang dipakai adalah alat untuk menangkap serangga pollinator di kebun sawit, alat untuk membandingkan agresivitas serangga pollinator di laboratorium, alat untuk analisis genetik serangga pollinator, alat untuk perbanyak massal serangga pollinator di laboratorium, alat untuk metode *Hatch and carry* , alat semprot untuk penyemprotan kairomon pada bunga betina baik di laboratorium maupun di kebun sawit, kamera handphone untuk mendokumentasikan semua kegiatan penelitian dan alat tulis kantor.

Bahan yang dipakai yaitu bunga jantan dan betina kelapa sawit, serangga pollinator, bahan untuk analisis genetik serangga pollinator, bahan untuk perbanyak massal serangga pollinator di laboratorium, bahan untuk metode *Hatch and carry* , bahan untuk untuk penyemprotan kairomon pada bunga betina baik di laboratorium maupun di kebun sawit.

C. Rancangan percobaan

1. Pengambilan sampel serangga pollinator, bunga jantan dan bunga betina di kebun sawit menggunakan metode *purposive sampling*.
2. Uji agresivitas serangga pollinator menggunakan rancangan acak lengkap.
3. Membandingkan keragaman genetik antar serangga pollinator hasil penelitian 1 memakai parameter kuantitatif dan kualitatif.
4. Pengaruh kairomon yang disemprotkan atau diletakkan dekat bunga betina terhadap agresivitas serangga pollinator di laboratorium memakai rancangan acak lengkap.
5. Uji coba terbatas serangga pollinator terpilih di kebun sawit memakai metode *purposive sampling*.

D. Analisis data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan Anova dengan taraf uji 5%. Apabila ada perbedaan antar perlakuan maka diuji lanjut memakai uji DMRT dengan taraf uji 5%. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif.

NB.: Data sekunder yang diperlukan yaitu curah hujan, suhu dan kelembaban udara di kebun milik BGA di Kalimantan Tengah

Rincian Kebutuhan Biaya

No	Komponen Biaya	Jumlah	Harga Satuan (IDR)	Total (IDR)
1	Alat penelitian (alat tangkap serangga, alat analisis genetik, dll.)	5 set	10.000.000	50.000.000
2	Bahan penelitian (bunga jantan & betina, kairomon, dll.)	-	-	30.000.000
3	Biaya tenaga kerja (asisten lab & lapangan)	12 bulan	5.000.000	60.000.000
4	Perjalanan penelitian (transportasi, akomodasi)	6 kali	7.000.000	42.000.000
5	Publikasi hasil penelitian	2 jurnal	15.000.000	30.000.000
6	Lain-lain (peralatan kantor, dokumentasi, dll.)	-	-	15.000.000
7	Biaya tambahan untuk optimalisasi penelitian	-	-	63.000.000
Total Biaya				290.000.000

Ganchart Detail Kegiatan Penelitian dan Target Output

Bulan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari
Pengumpulan serangga pollinator	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uji agresivitas serangga di lab	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Analisis genetik	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Perbanyakan massal serangga pollinator	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Uji pengaruh kairomon di lab	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
Uji coba lapangan di kebun sawit	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Evaluasi dan finalisasi laporan	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓

Analisis Cost & Benefit (Impact Hasil Penelitian)

Biaya Penelitian:

Total biaya penelitian diperkirakan IDR 290.000.000 untuk 12 bulan pelaksanaan.

Manfaat Penelitian:

- **Ekonomi:** Peningkatan populasi serangga pollinator dapat meningkatkan fruit set kelapa sawit dari 62% menjadi 75%, berpotensi meningkatkan produksi Tandan Buah Segar (TBS) hingga 20%.
- **Ekologi:** Mengurangi ketergantungan pada polinasi buatan atau bahan kimia.
- **Produksi:** Jika rata-rata hasil panen meningkat sebesar 20%, maka potensi kenaikan produksi kelapa sawit mencapai 1,2 ton/ha/tahun, dengan harga TBS rata-rata IDR 2.000/kg, tambahan pendapatan mencapai IDR 2.400.000/ha/tahun.

Rasio Cost-Benefit:

Jika penelitian diterapkan pada skala perkebunan 1.000 ha, potensi tambahan pendapatan mencapai IDR 2,4 Miliar/tahun, menjadikan investasi penelitian ini sangat layak dari segi ekonomi.