

“Aplikasi Pakan Buatan pada Pengembangbiakan Serangga *Elaidobius kamerunicus* untuk Meningkatkan *Fruit Set* Tandan Buah Segar”

Project Leader : Linda Rahmawati

Team Project :

1. Mila Lukmana
2. Herry Iswahyudi
3. Amirilia Indayaty



TUJUAN RISET

1. Membuat pakan buatan untuk serangga *Elaidobius kamerunicus*
2. Untuk mendapatkan formulasi yang tepat bagi perkembangbiakan serangga *Elaidobius kamerunicus*
3. Untuk meningkatkan *fruit set* tandan buah segar

JUSTIFIKASI RISET



Penyerbukan yang sempurna akan mempengaruhi pembentukan buah jadi dan berat buah. Hal ini akan menentukan rasio buah jadi (karena penyerbukan) terhadap jumlah buah pada satu tandan (termasuk buah partenokarpi) yang disebut dengan *fruit set*. Selain itu, penyerbukan juga mempengaruhi rasio antara berat buah yang berkembang terhadap berat buah satu tandan (*fruit to bunch*) (Gunawan & Rahmawati, 2019)



Dalam pelaksanaannya, budidaya serangga *Elaidobius kamerunicus*, kendala yang dihadapi adalah kurangnya bahan utama yaitu bunga jantan lewat anthesis akibat serangan tikus. Hal ini menjadi penghambat, sehingga budidaya serangga *Elaidobius kamerunicus* tidak dapat berlangsung.



Larva serangga *Elaidobius kamerunicus* dapat tumbuh dan berkembang menjadi pupa menggunakan pakan buatan yang dikomposisikan dengan bahan alami dari bunga jantan anthesis. Pakan buatan masih diproduksi dalam skala laboratorium (Zahari et al., 2019) dan (Zulkefli et al., 2022).

BIG PICTURE RISET

	Tahun 2025
Luaran	• Produk (pakan buatan) • Publikasi • HaKI dan Paten
Biaya	Rp. 134.600.000

METODOLOGI RISET

Pengambilan bunga Jantan dan pembuatan pakan



Campuran	Formulasi perlakuan			
	PB 0	PB 1	PB 2	PB 3
Bunga Jantan	Bunga jantan lewat anthesis	Bunga jantan anthesis	Bunga jantan anthesis lewat 3 hari	Bunga jantan anthesis lewat 6 hari
Pakan buatan	-	Akuades 94g, Ragi 7g, tepung terigu 192g, tepung jagung 80g, madu 263g, susu bubuk 48g, gliserol 208g	Akuades 94g, Ragi 7g, tepung terigu 192g, tepung jagung 80g, madu 263g, susu bubuk 48g, gliserol 208g	Akuades 94g, Ragi 7g, tepung terigu 192g, tepung jagung 80g, madu 263g, susu bubuk 48g, gliserol 208g

Formulasi pakan buatan



Pengamatan metamorfosis dan *fruit set*

GANTT CHART RISET



LUARAN RISET



Produk pakan buatan

RENCANA ANGGARAN RISET

Honorarium	Justifikasi Pemakaian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp)	Total (Rp)
Ketua	Honor Peneliti	Orang	1	10.000.000	10.000.000
Anggota	Honor Peneliti	Orang	3	5.000.000	15.000.000
Mahasiswa	Honor Peneliti	Orang	5	1.500.000	7.500.000
					-
SUB TOTAL (Rp)					32.500.000

Honorarium (<25%)

Alat/ Bahan	Justifikasi Perjalanan	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp)	Total (Rp)
Papan triplek	kotak hatch and carry	lembar	155	80.000	12.400.000
Paku kecil	kotak hatch and carry	kg	2	20.000	40.000
Paku besar	kotak hatch and carry	kg	2	30.000	60.000
Gergaji	kotak hatch and carry	buah	3	80.000	240.000
Bor pelubang	kotak hatch and carry	set	3	50.000	150.000
Jaring serangga	kotak hatch and carry	meter	7	10.000	70.000
Kayu tiang 60 cm	kotak hatch and carry	batang	100	6.000	600.000
Pipa paralon 2"	kotak hatch and carry	batang	3	90.000	270.000
Mangkok	penampung polen	buah	24	15.000	360.000
Saringan 100 mesh	penyaring polen	buah	24	150.000	3.600.000
Alat semprot	penyemprot polen	buah	5	20.000	100.000
Baki	Wadah pakan	buah	50	10.000	500.000
Pinset	Menghitung larva	pcs	10	15.000	150.000
Hand counter	Menghitung larva	set	10	25.000	250.000
Fly catcher	Menghitung serangga	set	25	100.000	2.500.000
Akuades	Pakan buatan	jerigen	2	180.000	360.000
Ragi	Pakan buatan	gram	500	100	50.000
Tepung terigu	Pakan buatan	kg	10	14.000	140.000
tepung maizena	Pakan buatan	kg	4	20.000	80.000
Madu	Pakan buatan	kg	13	100.000	1.300.000
Susu bubuk	Pakan buatan	kg	2	40.000	80.000
Gliserol	Pakan buatan	kg	10	200.000	2.000.000
Tepung talk	penyemprot polen	kg	1	30.000	30.000
Blender	Pakan buatan	unit	1	300.000	300.000
kamera trap HC-801A	Pengamatan serangga	unit	24	2.000.000	48.000.000
batrai	Pengamatan serangga	pack	48	25.000	1.200.000
kartu memory 32 GB	Pengamatan serangga	pcs	24	80.000	1.920.000
Backdrop	Sosialisasi penelitian	buah	1	150.000	150.000
Publikasi jurnal	Luaran	jurnal	1	3.000.000	3.000.000
Paten HAKI	Luaran	produk	1	15.000.000	15.000.000
Media	Sosialisasi penelitian	media	1	300.000	300.000
SUB TOTAL (Rp)					95.200.000

Bahan

RENCANA ANGGARAN RISET

Jasa	Justifikasi Pemakaian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp)	Total (Rp)
Fee teknisi lapangan	Pembuatan kotak hatch and carry	orang	3	500.000	1.500.000
Fee teknisi lapangan	Perhitungan fruit set	orang	3	500.000	1.500.000
Fee teknisi laboratorium	Data serangga	orang	2	500.000	1.000.000
SUB TOTAL (Rp)					4.000.000

Jasa

Perjalanan	Justifikasi Pemakaian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp)	Total (Rp)
Politeknik Hasnur ke PT BPP	Diskusi awal	kali	1	200.000	200.000
Politeknik Hasnur ke PT BPP	Pengambilan sampel bunga jantan	kali	1	500.000	500.000
Politeknik Hasnur ke PT BPP	Pelepasan serangga	kali	1	500.000	500.000
Politeknik Hasnur ke PT BPP	Perhitungan fruit set	kali	3	500.000	1.500.000
Politeknik Hasnur ke PT BPP	Diskusi akhir	kali	1	200.000	200.000
SUB TOTAL (Rp)					2.900.000

Perjalanan Dinas

Rekapitulasi anggaran

No.	Jenis Pengeluaran	Persentase Pendanaan (%)	Estimasi Biaya
1	Honorarium	24%	Rp 32.500.000
2	Bahan	-	Rp 95.200.000
3	Biaya jasa	-	Rp 4.000.000
4	Perjalanan dinas	-	Rp 2.900.000
Total			Rp 134.600.000

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

1

FINANSIAL

Investasi awal:

- Pembangunan kotak hatch and carry
- Alat pendukung pengembangbiakan

Operasional:

- Bahan pakan
- Pemeliharaan habitat
- Tenaga kerja

Peningkatan produksi TBS:

- Studi menunjukkan peningkatan hasil sawit 10-30% dengan adanya kumbang ini.
- Jika sebelum introduksi kumbang produksi TBS = 20 ton/ha/tahun, maka setelah introduksi dapat meningkat menjadi 22–26 ton/ha/tahun.
- Dengan harga TBS sekitar Rp 2.000/kg tambahan pendapatan = (2–6 ton) × Rp 2.000/kg = Rp 4–12 juta/ha/tahun.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Misalnya:

- Biaya investasi awal (C_0) = Rp 5.000.000/ha
- Biaya operasional tahunan (C_t) = Rp 1.000.000/ha
- Manfaat tahunan (B_t) = Rp 8.000.000/ha
- Horizon waktu analisis = 5 tahun
- Tingkat diskonto (i) = 10% (asumsi standar investasi pertanian)

Dengan perhitungan menggunakan rumus:

Perhitungan
nilai manfaat $NPV(B) = \sum \frac{B_t}{(1+i)^t}$

Perhitungan
nilai biaya $NPV(C) = C_0 + \sum \frac{C_t}{(1+i)^t}$

Maka BCR:
$$BCR = \frac{\sum(Benefit)}{\sum(Cost)}$$

Maka diperoleh BCR = 3,45

Yang artinya setiap Rp 1 yang diinvestasikan akan menghasilkan manfaat ekonomi Rp 3,45.

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

1

NON FINANSIAL

Dampak:

- Membantu meningkatkan tingkat penyerbukan, sehingga menghasilkan lebih banyak buah sawit per hektar.
- Dapat mengurangi kebutuhan intervensi manusia seperti penyerbukan buatan atau penggunaan hormon perangsang buah.
- Cara alami dan mendukung pertanian berkelanjutan yang tidak menimbulkan dampak negative bagi lingkungan.

Mitigasi Risiko :

- Pastikan ada metode untuk mengontrol jumlah *Elaeidobius kamerunicus* agar tidak menyebabkan over-penyerbukan.
- Periksa perizinan dan patuhi standar RSPO/ISPO agar tetap sesuai dengan kebijakan industri sawit berkelanjutan.
- Kajian lanjutan, tidak hanya mengandalkan satu spesies penyerbuk, tetapi menggunakan spesies lain.



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

