



Percepatan Kematangan Bunga Jantan dengan GA untuk Menunjang Keberlanjutan *Hatch abd Carry*

Project Leader :
Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S.

Team Project:

1. Dr. Ir. Eko Murniyanto, M.P. (FP UTM)
2. Dr. Puguh Karyanto, M.Si., Ph.D. (FKIP UNS)
3. Dr. Komariyati, M.P. (FP UNTAN)
4. Arbianti, S.P., M.P. (FP UTP)



TUJUAN RISET

1. **Mempercepat anthesis** bunga jantan dan betina
2. **Menyediakan polen lebih banyak** dan metching dengan timing pemasakan putik.
3. **Menunjang metode Hatch and Carry** dalam konservasi *E.kamerunicus* sekaligus meningkatkan penyerbukan

JUSTIFIKASI RISET

PEMBUNGAAN

- Periode anthesis bunga Jantan dan reseptik bunga betina tidak bersamaan (Sujadi dan Supena, 2020), sehingga peluang bunga betina tidak diserbuki terjadi.
- GA mempercepat pembungaan melalui penghambatan ekspresi SVP dan ELF3, yang memungkinkan transkripsi integrator bunga STANS 1 (SOC1) dan sinyal seluler turunan daun FLOWERING LOCUS T (FT) serta transisi ke proses pembungaan (Camba et al., 2022)
- Metode HC dan HC Mobile sampai saat ini efektif (Sumitro et al., 2017; Gintoron et al., 2023), namun diperlukan pakan terus menerus *E. kamerunicus* agar terjaga populasinya.

BIOEKOLOGI PEMBUNGAAN

- Periode pembungaan tahunan menurunkan populasi *E. kamerunicus*.
- Kinerja GA perlu pencahayaan dan kecukupan air (Nambara et al., 2021; Camba et al., 2022), namun jenisnya beragam.
- Efektivitas HC dan HC Mobile disarankan disekitar kantor kebun, diharapkan populasi *E. kamerunicus* terjaga.

PERCEPATAN PEMBUNGAAN

- Tahap pertumbuhan 509, 603 dan 700 dapat dimanfaatkan untuk percepatan.
- Pemilihan varietas, umur serta lingkungan ditetapkan dalam menentukan pohon sasaran riset.

BIG PICTURE RISET

Kegiatan

2025

- Memperoleh pohon yang sehat dan menetapkan tahap pertumbuhan 509
- Aplikasi GA

2026

- Perbaikan pohon sumber tandan prospektif perbungaan
- Aplikasi GA dan probabilitas produksi bunga

Luaran

- Jenis GA yang paling efektif sesuai dengan varietas di PT. BGA dan tahap pertumbuhan kelapa sawit.
- Implementasi tandan bunga pada metode HC dan HC Mobile

- Kebun sumber tandan bunga terbaik untuk aplikasi GA

Biaya

Rp199.025.000

Rp100.000.000

METODOLOGI RISET

A. SELEKSI POHON sumber tandan

Menentukan tahap
pertumbuhan 506

Menghitung jumlah
kemunculan bunga

B. APLIKASI GA pada tandan bunga

Menghitung kadar
larutan GA

Pengurangan
pelepah daun

Penyemprotan
tandan bunga

Metode BBCH

Analisa tahap
pertumbuhan 6

C. IMPLEMENTASI DI HC DAN HC Mobile

Menyiapkan
bioreaktor

$$KPT = \sum KPS \times \sum SPT$$

Perilaku
E.kamerunicus

$$\text{Fruit set} = \frac{\sum B_j}{\sum B_j \times \sum B_p} \times 100$$

Produksi buah

D. PERLUASAN APLIKASI GA

Kelayakan
ekonomi: ROI,
SDM

SOP

GANCHART RISET

Kegiatan	Tahun 2025 (Bulan)												Tahun 2026 (Bulan)												Lokasi
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1. Pengajuan proposal																							UNS		
2. Koordinasi dengan mitra																							PT.BGA		
3. Persiapan bahan dan alat																							UNS		
4. Seleksi pohon																									
- Menentukan tahap pertumbuhan 506																							PT.BGA		
- Menghitung jumlah kemunculan bunga																							PT.BGA		
5. Aplikasi GA pada tandan																							PT.BGA		
- Menentukan kadar lar GA																							UNS		
- Penyemprotan tandan bunga																									
Analisa pertumbuhan tandan																							PT.BGA UNS		
6. Implementasi di HC dan HC Mobile																							UNS		
- Pembuatan kotak																							PT.BGA		
Pengembangbiakan E. kamerunicus																							PT.BGA		
- Analisa perilaku E. kamerunicus																							PT.BGA		
- Pelenasan E. kamerunicus																							PT.BGA		
- Pengamatan produktivitas tandan																							PT.BGA		
7. Perluasan aplikasi GA																									
- Perhitungan kelayakan ekonomis																							UNS		
- Penyusunan SOP																							UNS		
8. Penyusunan laporan																							UNS		
9. Pembuatan artikel																							UNS		

LUARAN RISET



Varietas dan umur pohon sumber tandan



Jenis GA, Kadar dan Teknik aplikasi



Perubahan tahap pertumbuhan bunga



Perilaku *E.kamerunicus* pada HC dan HC Mobile



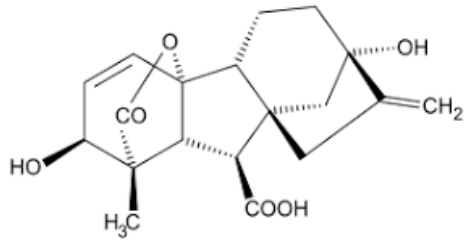
Produktivitas tandan



SOP



Publikasi Ilmiah bersama PT. BGA





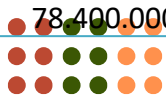
RENCANA ANGGARAN RISET

No	Komponen Belanja	Biaya (Rp.)
1	Bahan dan Alat	65.625.000
2	Jasa	78.400.000
3	Honorarium	155.000.000
Jumlah		299.025.000

Honorarium						
No	Nama	Klasifikasi	Kualifikasi	Volume (bl)	Harga satuan (Rp)	Honor (Rp)
1	Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, MS.	Ketua Tim	Agribisnis	20	2.000.000	40.000.000
2	Dr. Ir. Eko Murniyanto, MP.	Anggota 1	Agroekoteknologi	20	1.500.000	30.000.000
3	Dr. Puguh Karyadi	Anggota 2	Biologi Serangga	20	1.250.000	25.000.000
4	Dr. Komariyati	Anggota 3	Pemberdayaan	20	1.100.000	22.000.000
5	Arbianti, M.P.	Anggota 4	Sosial Ekon	20	1.100.000	22.000.000
6	Asisten 1	2 Asisten	Agronomi Fitokimia	10x2	800.000	16.000.000
Jumlah						155.000.000

Komponen Belanja Bahan dan Alat					Jumlah Satuan	Harga Barang satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
BARANG							
Kemikalia (al safranin, alkohol, xylol, canada balsem, air, pelarut petrolum eter, etanol, aquades, magnesium bubuk, asam klorida, besi(III)klorida 1%, DPPH (1-1-1 difenil-2-pikrihidrazil)				paket	1	20.000.000	20.000.000
2 Alat pengembangbiakan serangga				set	5	500.000	2.500.000
3 Sprayer + selang				buah	1	125.000	125.000
4 Benih Adas dan Pepaya				kg	10	100.000	1.000.000
5 Stek mawar				buah	2000	10.000	20.000.000
6 Pupuk organik				kg	300	15.000	4.500.000
7 Pupuk an organik				kg	1000	1.500	1.500.000
8 Ombrometer, Anemometer				unit	2	6.000.000	12.000.000
9 Peralatan penunjang (kasa, bambu, plastik dll)				set	1	4.000.000	4.000.000
Jumlah							65.625.000

JASA	Satuan	Jumlah/Frekuensi	Harga satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1 Traping	unit	2	300.000	600.000
2 Preparasi Serangga	unit	4	2.000.000	8.000.000
3 Sekuensing	unit	5	1.000.000	5.000.000
4 Pembudidaya Tanaman	bulan	2 orang	500.000	1.000.000
Aplikasi formula				
5 senyawa	kali	1 orang x 6	300.000	1.800.000
Transportasi dan				
6 akomodasi	kali	5 orang x 6	2.500.000	45.000.000
7 Pemetaan	unit	1	8.000.000	8.000.000
Jumlah				78.400.000



DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Dampak Finansial

- **Penambahan produksi** akibat peningkatan fruit set sehingga menambah penerimaan
- **Populasi *E.kamerunicus* bertambah** yang berakibat pada peningkatan penyerbukan
- Jasa konsultasi dari stakeholders adanya **keberhasilan peningkatan bunga**

Dampak Non Finansial

- **Meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan** karyawan sehingga menjamin rasa memiliki terhadap kebun
- **Mendukung konservasi** serangga pollinator khususnya *E.kamerunicus*

- Gintoron, C.S, M.A. Mohammed, S.N. Sazali, E.Q. Deka, Kian Huat Ong , Imran Haider Shamsi, Patricia Jie Hung King. 2023. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penyerbukan dan Penyerbuk Di Perkebunan Kelapa Sawit: Tinjauan Dengan Penekanan Pada Kumbang *Elaeidobius Kameronicus* (Coleoptera: Curculionidae)
- Ichsan dan Wijaya. 2017. Proses Pembungaan Mangga (*Mangifera indica* L.) Kultivar Gadung Berlandaskan Pada Penanggulangan Self-inkompatibel Sporofitik. *Agritrop*, 15 (1): 94-108
- Iman Yani Harahap, Sumaryanto, Taufiq C. Hidayat, Wan Rizki Fauzi, dan Yusran Pangaribuan. 2015. Produksi Jenis Kelamin Tandan Bunga Kelapa Sawit dan Responsnya Terhadap Perlakuan Exogenous Hormone Tanaman Pada Lahan Yang Mengalami Kekeringan. *J. Pen. Kelapa Sawit*, 2017, 25(1): 31-46
- Nambara, E, Saskia C. M. Van Wees. 2021. Plant hormone functions and interactions in biological systems. *The Plant Journal* 105 (2): 287-289
- Ricardo Castro-Camba, Conchi Sánchez , Nieves Vidal and Jesús Ma Vielba. 2022. Plant Development and Crop Yield: The Role of Gibberellins Plants 2022, 11, 2650
- Sujadi dan Supena, 2020. Tahap Perkembangan Bunga Dan Buah Tanaman Kelapa Sawit. *Warta PPKS*, 2020, 25(2): 64-71
- Sumitro, Safrizal, Wilner Manik, Andreas Panjaitan, Agus Eko Prasetyo, dan Agus Susanto. 2017. Teknik Hatch And Carry Mobile: Sebuah Modifikasi Untuk Meningkatkan Fruit Set Kelapa Sawit. *Warta PPKS*, 22(2): 59-65





Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

