



PENYUSUNAN PROPOSAL

Open Innovation BGA 2025

Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

JUMAT, 28 FEBRUARI 2025

JUDUL RISET

**Upaya Peningkatan Produktivitas
Tanaman Kelapa Sawit dengan
Pengaplikasian EstraGen Sprinkler
pada Bunga Betina sebagai Senyawa
Atraktan Kumbang *Elaeidobius* sp.**



TUJUAN RISET

1. Meningkatkan jumlah kunjungan kumbang *Elaeidobius* sp. pada bunga betina kelapa sawit setelah aplikasi EstraGen Sprinkler.
2. Meningkatkan persentase keberhasilan penyerbukan pada bunga betina kelapa sawit.
3. Meningkatkan produktivitas kelapa sawit melalui optimasi penyerbukan.

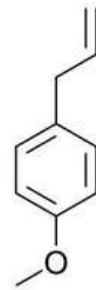
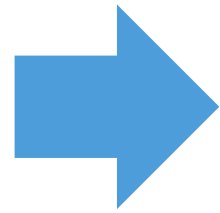
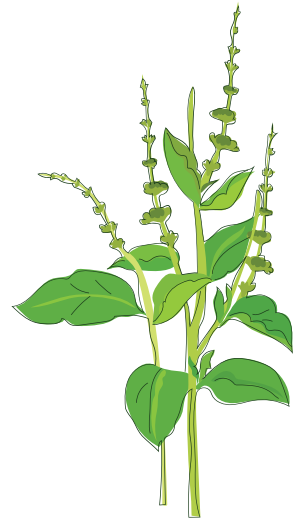
JUSTIFIKASI RISET



- Rizali *et.al* (2019) Keberhasilan penyerbukan yang dilakukan oleh kumbang *Elaeidobius* sp. secara signifikan meningkatkan pembentukan buah dan produktivitas kelapa sawit.
- Namun, kumbang *Elaeidobius* sp. hanya mengunjungi bunga jantan.
- Kemangi (*Ocimum basilicum*) dikenal memiliki kandungan estragol yang cukup signifikan, sehingga menjadi sumber yang relatif mudah untuk ekstraksi senyawa ini.
- Aroma khas kemangi sebagian besar disebabkan oleh keberadaan estragol dan senyawa volatil lainnya.
- Serangga mengunjungi bunga kelapa sawit karena adanya atraktan yaitu serbuk sari, nektar, dan aroma volatil. Terutama aroma volatin.
- Aroma volatil bunga jantan lebih intens dibanding betina.
- Senyawa volatin salah satunya kandungannya berupa estragole.

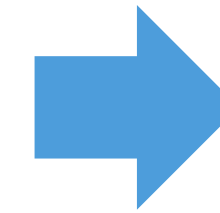
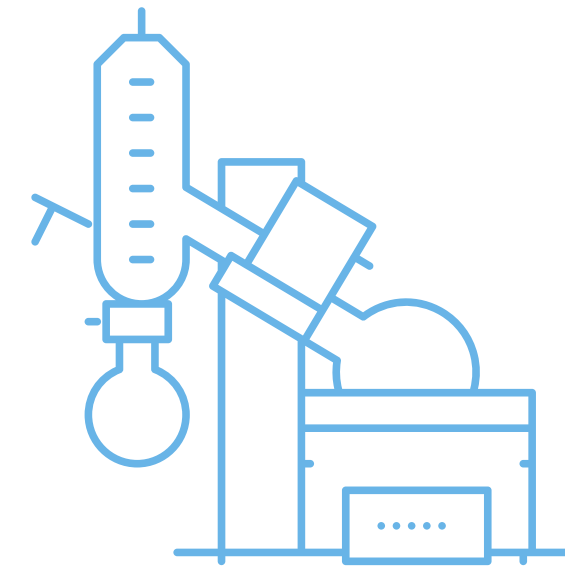


METODOLOGI RISET



Estragole
 $C_{10}H_{12}O$

Ekstraksi estragole dari kemangi meliputi pengambilan sampel, pengeringan, penghalusan, dan ekstraksi menggunakan metode soxhlet.



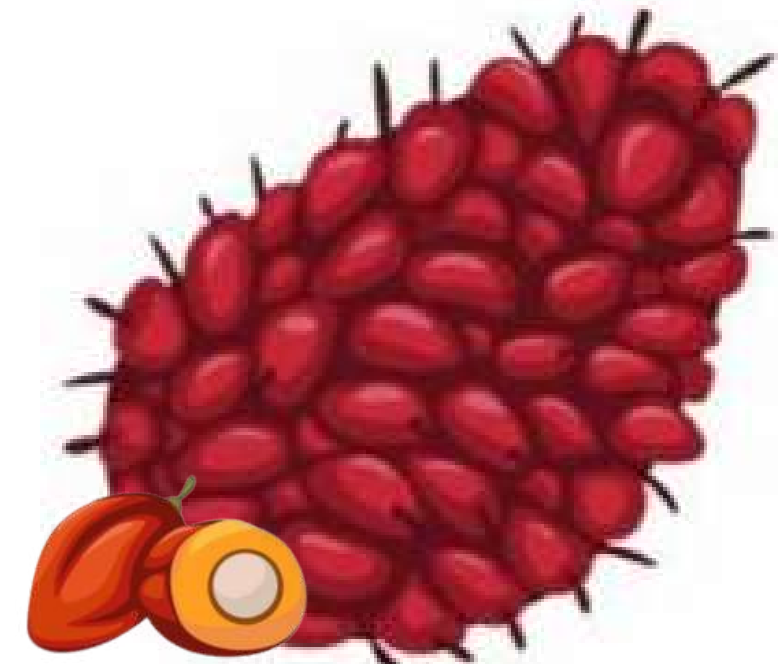
Setelah ekstraksi, pelarut diuapkan menggunakan rotary evaporator, kemudian minyak estragole dipisahkan dengan metode GC-MS, dan akhirnya disimpan dalam botol gelap pada suhu dingin.

METODOLOGI RISET

Dilakukan pembuatan alat penyemprot hormon estragole dan dilakukan penyemprotan selama waktu matangnya bunga betina.



Penyemprotan hormon estragole akan menarik serangga untuk mendekati bunga betina.



Penyemprotan hormon estragole berpotensi meningkatkan produksi buah sawit.



BIG PICTURE PROPOSAL

Luaran:

- Prototipe

Biaya:

Rp. 10.000.000

LUARAN

01

Prototipe

Rancangan awal mesin penyemprot hormon Estragole



03

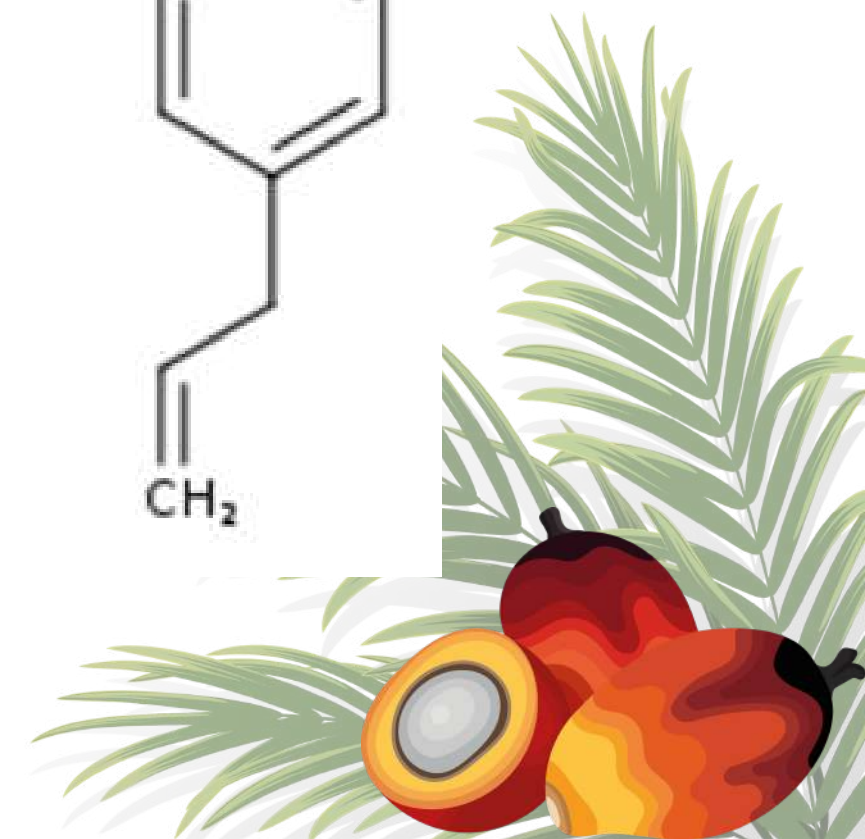
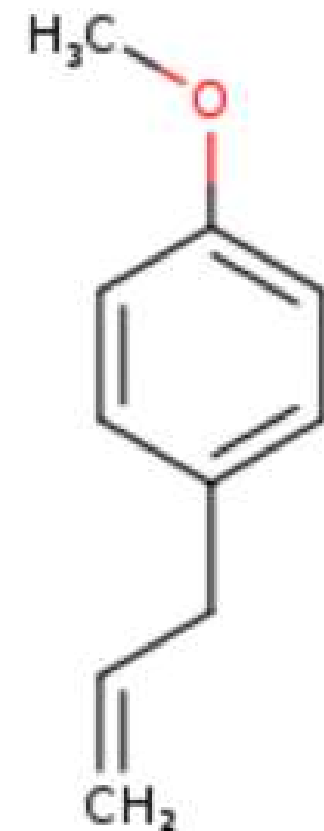
Sistem

- Aplikasi estragol menggunakan sistem EstraGen Sprinkler, yang terdiri dari tangki larutan, pompa, aki, dan selang.
- Larutan estragol disemprotkan pada bunga betina reseptif dengan dosis 10–20 ml per pohon.
- Aplikasi larutan estragol dilakukan pukul 06.00, sebelum aktivitas puncak polinator (07.00–10.00), untuk efisiensi penyerapan.

02

Produk

Produk hormon Estragole hasil ekstraksi dari tanaman *Ocimum tenuiflorum*.



ANGGARAN BIAYA

Rincian	Sat	Qty	Harga	Total
1. Honorarium				2.500.000
Project Leader	Rp	1	700.000	700.000
Anggota Project	Rp	3	600.000	1.800.000
2. Biaya Harga				3.031.000
Tempat Sampah Dalton 240 liter	Buah	1	630.000	630.000
Hand Truck 300 kg	Buah	1	644.000	644.000
Pompa Air DC 12V Tekanan Tinggi 70PSI 3.5L/min	Buah	1	56.000	56.000
SAMOTO Battery 12V 9AH Baterai Aki Kering UPS VRLA SMT POWER SMT129	Buah	1	216.000	216.000
Selang teflon PTFE Hose Putih Susu 6 x 8 mm	Meter	3	35.000	105.000
Pipa Paralon PVC 26 mm 2 meter	Buah	1	20.000	20.000

ANGGARAN BIAYA

Rincian	Sat	Qty	Harga	Total
Kemangi	Kg	20	50.000	1.000.000
Methanol	Liter	2	180.000	360.000
3. Biaya Jasa				2.950.000
Sewa Laboratorium	Rp.	3	200.000	600.000
Soxhlet Extraction	Rp.	5	220.000	1.100.000
Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)	Rp.	5	250.000	1.250.000
Total	Rp.			8.481.000



COST & BENEFIT

01

Financial

Analisa Cost saving dari proposal yang diajukan.

Jenis Saving:

- Potensi Gross Profit: Rp40.000.000,00
- Potensi Cost Avoidance: Rp20.000.000,00
- Potensi Potensial profit: Rp30.000.000,00

Komponen Cost Project Benefit :

- Profit/Saving Project: $\text{Rp}40.000.000,00 + \text{Rp}20.000.000,00 = \text{Rp}60.000.000,00$
- Payback Period:
 $\text{Rp}10.000.000,00 / \text{Rp}30.000.000,00 = 0,3$ tahun (3 bulan)
- Benefit Cost Ratio (Rasio B/C):
 $\text{Rp}60.000.000,00 / \text{Rp}15.000.000,00 = 3$
(Proyek Sangat Menguntungkan)

02

Non-Financial

Analisa Dampak dari project yang dilaksanakan.

Komponen Analisa Dampak :

- **Analisa Resiko**

1. Pompa atau Aki Gagal Beroperasi
2. Selang Tersumbat Residu Hormon
3. Struktur Penyangga Roboh / Tidak Stabil
4. Konsleting Aki atau Pompa

- **Analisa Lingkungan**

5. Bisa Menambah Limbah Baterai jika Tidak Dikelola dengan Baik
6. Hormon Berlebihan dapat Mencemari Tanah dan Air Sekitar

- **Analisa Legal**

7. Permentan No. 39/2019 tentang Regulasi Pestisida dan Hormon Tanaman
8. UU No. 32/2009 Tentang Perlindungan Lingkungan Hidup
9. Pemmenaker No. 5/2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

CONTACT PERSON



**Ahmad Muzaki
Khoiruman**

Ketua

ahmadmuzakikhoiruman@
gmail.com
(082136622938)



**Bima Surya
Darmawan**

Anggota

Bimasurya819@gmail.com
(0878 7610 8550)



**Triana Nur
Agustining Sih**

Anggota

trianaagustining Sih7670@
gmail.com
(088806869361)



Emely Dorothea

Anggota

ms.emelydorothea@gmail.com
(0815 8445 0003)



Bumitama Gunajaya Agro

**TERIMA
KASIH**

