

Pengembangan Estragol Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Sebagai Antraktan *E Kamerunicus* Untuk Rendahnya Fruit Set Pada Tanaman Kelapa Sawit

Oleh:

- Riko Irawan, S.P
- Prof. Dr. Ir. Sudradjat, M.S
- Arkan Setiaji, S.Si



TUJUAN PROJECT

1. Meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*. Jacq)
2. Mengatasi rendahnya fruit-set pada kelapa sawit
3. Mengeksplorasi senyawa kimia pada minyak atisiri dari kemangi untuk penarikan kumbang *E. kamerunicus* sebagai pollinator.
4. Memformulasikan antraktan baru dari bahan kemangi (*Ocimum basilicum*)

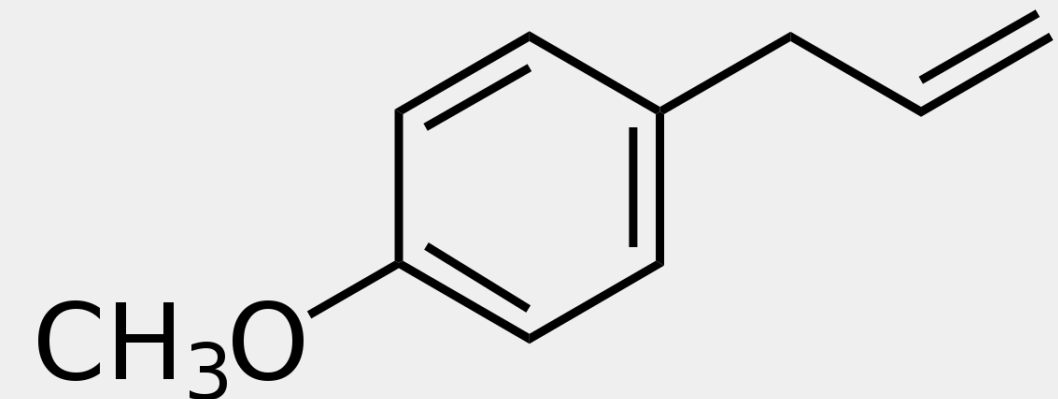


JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Fruit set adalah persentase buah yang berkembang (buah jadi) karena adanya penyerbukan. Buah tidak terserbuki → buah partenokarpi.

Kumbang *E. kamerunicus* lebih tertarik ke bunga jantan dibandingkan ke bunga betina. Selain mengonsumsi polen dan nektar, bunga Jantan menjadi satu satunya tempat berkembang biaknya *E. kamerunicus* (Hutauruk *et al.*, 1982)

Kunjungan serangga ke bunga adalah karena tertarik dengan senyawa volatile estragole yang diekskresikan bunga betina saat reseptif di pagi hari. Kumbang dapat mengetahui keberadaan dan arah bunga betina yang menghasilkan senyawa volatil tersebut karena adanya kemoreseptor di bagian antena (Susanto *et al.*, 2007)



JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Aplikasi estragole sintetis terbukti mampu meratakan dan menambah agresivitas kumbang *E. kamerunicus* (Prasetyo dan Susanto, 2015). Namun harganya relatif mahal dan jangkauan distribusinya yang terbatas, sehingga diperlukan atraktan alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat, murah diproduksi, dan efektif diaplikasikan.

Komponen utama minyak atsiri dari tanaman kemangi (*Ocimum x citriodorum* L.) adalah estragole (methylchavicol) (98,22 µg/mL), citral (9,55 µg/mL), dan neral (6,32 µg/mL) (Tangpao et al., 2018).

Kandungan estragol pada minyak atsiri kemangi berpotensi untuk dikembangkan sebagai atraktan untuk kumbang polinator *E. kamerunicus*

Oleh karena itu dibutuhkan inovasi pemanfaatan estragole dari tanaman kemangi untuk membuat antraktan baru.



BIG PICTURE RISET/PROJECT

	2024	2025	2026
Luaran	• Metode ekstraksi yang optimal • Publikasi	• Prototipe produk • HAKI dan Paten	Implementasi inovasi
Biaya	Rp. 186.000.000	Rp. 85.000.000	Rp. 150.000.000

Luaran Proposal



Populasi *E. Kamarunicus* meningkat



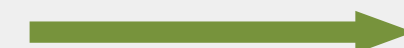
Produktivitas kelapa sawit meningkat



Peningkatan disemua aspek (CPO, POME, JANGKOS, FIBER)



Kemangi sebagai cover crop dan tumpang sari



Menciptakan produk antraktan baru



DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL
KEMENTERIAN HUKUM & HAM R.I.

HAKI dan paten

GANTT CHART PELAKSANAAN

[illegible]

GANTT CHART PELAKSANAAN



Koleksi benih kemangi



Perbanyak dan pemanenan



Preparasi dan ekstraksi



Perbanyak *E. Kamerunicus*



Uji Oflactometry *E. Kamerunicus*
beberapa ekstrak minyak



Optimasi cara pengemasan ekstrak



Uji ketahanan degradasi estragol,
masa simpan, dan cara aplikasi



Uji efektivitas produk dilapangan
dan evaluasi

Anggaran Biaya Proposal

Rincian	Sat	Qty	Harga	Total
1. Honorarium				26.000.000
Project leader	Rp.	1	10.000.000	10.000.000
Anggota project	Rp.	2	8.000.000	16.000.000
2. Alat dan Bahan				146.000.000
Estragole (analytic)	Rp.	1	20.000.000	20.000.000
Solvents (semi and non polar)	Rp.	5	4.000.000	20.000.000
4-arms olfactometer	Rp.	3	10.000.000	30.000.000
Insect hatchery box	Rp.	5	3.000.000	15.000.000
Steam destilator (laboratory)	Rp.	3	2.000.000	6.000.000
Steam destilator 60 L	Rp.	1	20.000.000	20.000.000
Bahan tanam dan pemeliharaan kemangi	Rp.	1	20.000.000	20.000.000
Packaging materials prototipe produk	Rp.	1	15.000.000	15.000.000
3. Jasa				80.000.000
Analisis kandungan senyawa (VOCs)	Rp.	100	500.000	50.000.000
Analisis tanah dan jaringan tanaman	Rp.	20	1.000.000	20.000.000
Pengujian produk (uji kualitas eksternal)	Rp.	2	5.000.000	10.000.000
TOTAL				246.000.000

DAMPAK RISET/PROJECT

1

Financial

No	Uraian	Biaya permusim (Rp)
Biaya Tetap		
1	Sewa Lahan	177.600
2	Penyusutan Peralatan	142.186
Biaya Variabel		
1	Bibit	347.680
2	Pupuk	1.344.120
3	Pestisida	246.592
4	Tenaga Kerja	1.411.200
5	Mulsa	711.880
6	Tali	19.340
Total		4.400.598

Sumber: Data Primer Diolah 2019

- Ramah lingkungan
- Menerapkan teknologi terbaru untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit
- Lebih ekonomis dan Mudah diterapkan

Perlakuan	Rendemen Minyak Atsiri (%)	Produksi Atsiri Populasi (3 m ²) (g)	Produksi Atsiri per Hektar (g)
Pupuk N			
0 kg ha ⁻¹	0.45	4.49	14 966.67
22.5 kg ha ⁻¹	0.44	4.62	15 400.00
45 kg ha ⁻¹	0.29	3.76	12 533.34
PCH			
0 l ha ⁻¹	0.46	4.87	16 233.34
2 l ha ⁻¹	0.32	3.72	12 400.00

Juang *et al.*, 2016

- Bibit merek tedore harga Rp.7000 – Rp.8000/ bungkus
 - Penanaman : Jarak 50 x 50
 - Perawatan : NPK sebanyak 500 Kg/Ha Urea 500 Kg/Ha dan Kcl 300 Kg/Ha (Normansyah 2014).
Antracol 1,5 L/Ha
HOK : 5-8 Jam / hari = Rp.80.000/hari
 - Pemanenan : 25 HST, Tanaman berumur tua 4 bulan.
 - Total biaya permusim Rp 4.400,596/ Ha
-
- Produksi atsiri ± 15 L/ha
 - Komponen utama minyak atsiri dari tanaman kemangi adalah estragole (methylchavicol) (98,22 µg/mL), citral (9,55 µg/mL), dan neral (6,32 µg/mL) (Tangpao *et al.*, 2018).

DAMPAK RISET/PROJECT

2 Non-financial

Risiko

- Ekstrak estragole mencegah terjadinya proporsi fruitset yang rendah dengan menarik *E. kamerunicus* sebagai pollinator.
- VOCs yang dihasilkan oleh pertanaman kemangi dapat menghambat pertumbuhan gulma, serta cendawan dan bakteri pathogen.
- Mencegah defisiensi Mn dan Zn melalui peningkatan solubilitasnya akibat asam-asam organik yang dikeluarkan kemangi.

Lingkungan

- Pertanaman kemangi sebagai cover crop yang mencegah erosi dan meningkatkan bahan organik tanah.
- Optimalisasi lahan sela di perkebunan kelapa sawit tanpa menurunkan produktivitas tanaman utamanya.
- Ekstrak ekstragole dibuat dari bahan utama kemangi yang aman bagi lingkungan (bukan dari senyawa sintetik).

Legal

- Belum ditemukan HAKI terkait minyak atsiri kemangi sebagai atraktan untuk *E. kamerunicus*



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**

—