

# Turnitin\_21067

*by* Mario Syaputra Lingga

---

**Submission date:** 14-Sep-2023 06:52PM (UTC-0700)

**Submission ID:** 2166495609

**File name:** jurnal\_mario.docx (164.84K)

**Word count:** 3483

**Character count:** 21542

## Aplikasi Kairomonoid untuk Meningkatkan *Fruit Set* Kelapa Sawit

Mario Syaputra Lingga<sup>1</sup>, Neny Andayani<sup>2</sup>, Samsuri Tarmadja<sup>2</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>2</sup>)Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta

Email Korespondensi: linggamario14@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kairomonoid pada perkebunan kelapa sawit dalam rangka meningkatkan aktivitas maupun populasi *E. kamerunicus* yang akan berpengaruh pada peningkatan *fruit set* kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Bukit Dua Estate, PT. Buana Adhitama, yang terletak di Kecamatan Telaga Antang, Kabupaten Kota Waringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah, dimulai dari Oktober 2022 sampai dengan bulan April 2023. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan menggunakan kairomonoid. Dengan tujuan untuk menarik dan meningkatkan aktivitas kunjungan serangga penyerbuk *E. kamerunicus* dalam usaha meningkatkan nilai *fruit set*. Percobaan dilakukan dengan satu perlakuan dan tiga pengulangan pada blok sampel A14, A15, A16 dengan varietas yang sama, dan tahun tanam yang sama tahun 2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Masing-masing luasan plot yang dijadikan sampel adalah 1 ha per bloknya dengan 2 pokok sampel yang akan dipasang kairomonoid pada setiap plot sampel dengan luasan 1 ha. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji *paired samples t test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada jumlah aktivitas kunjungan serangga *E. kamerunicus*, populasi serangga, dan nilai *fruit set* sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid. Aplikasi kairomonoid memberikan kenaikan pada jumlah aktivitas kunjungan serangga menuju bunga betina dan populasi serangga serta meningkatkan nilai *fruit set* hingga mencapai 16%.

**Kata Kunci:** Kairomonoid, *E.kamerunicus*, *Fruit set*

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit memiliki peran yang cukup penting dalam kegiatan perekonomian karena mampu menghasilkan minyak nabati yang dibutuhkan oleh sektor industri. Terdapat dua jenis minyak sawit, yaitu *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel oil* (PKO) (Mozzon et al., 2020). Untuk memenuhi kebutuhan minyak nabati maupun CPO tersebut, maka diperlukan peningkatan kualitas maupun kuantitas produksi dari kelapa sawit itu sendiri, yang dalam hal ini adalah Tandan Buah Segar (TBS).

Tandan buah segar (TBS) merupakan hasil akhir dari penyerbukan antara bunga jantan dan bunga betina. Penyerbukan merupakan kunci awal mencapai produktivitas yang tinggi dalam budidaya kelapa sawit (Pallas et al., 2013).

Waktu anthesis bunga jantan dan betina jarang bersamaan sehingga proses penyerbukannya adalah penyerbukan silang yang sangat tergantung pada agen penyerbuk seperti angin (*nemophil*) dan serangga *Elaeidobius kamerunicus* (Appiah & Agyei-Dwarko, 2013). Penyerbukan oleh *Elaeidobius kamerunicus* pada tanaman kelapa sawit mampu meningkatkan *fruit set* kelapa sawit (Prasetyo & Susanto, 2012). Namun permasalahan penurunan *fruit set* banyak dirasakan oleh para pekebun kelapa sawit terutama pada tanaman muda.

Perubahan jumlah populasi dan aktivitas kunjungan kumbang *E. kamerunicus* ke bunga betina berpengaruh terhadap produksi dan *fruit set* kelapa sawit (Harun & Noor, 2002). Sehingga perlunya menjaga dan mempertahankan populasi, aktivitas serta meningkatkan efektivitas pemanfaatannya sehingga dapat lebih optimal meningkatkan produktivitas kelapa sawit.

Kairomon adalah suatu senyawa kimia atau campuran senyawa kimia yang dapat menimbulkan respon fisiologis dan perilaku pada spesies serangga. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kairomonoid terhadap peningkatan aktivitas maupun populasi *E. kamerunicus* yang berdampak pada peningkatan *fruit set* kelapa sawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Bukit Dua Estate PT. Buana Adhitama, Divisi I Kabupaten Kota Waringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Waktu penelitian dimulai pada Oktober sampai dengan bulan April 2023. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan. Dengan menggunakan kairomonoid untuk menarik dan meningkatkan aktivitas kunjungan serangga penyerbuk *E. kamerunicus*. Data primer dan sekunder dikoleksi dari kebun yang menjadi lokasi penelitian. Percobaan dilakukan dengan satu perlakuan dan tiga pengulangan pada blok A14, A15, A16 dengan varietas yang sama, dan tahun tanam yang sama tahun 2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Masing-masing luasan plot yang dijadikan sampel adalah 1 ha per bloknya dengan pertimbangan tertentu.

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan beberapa cara penghitungan, seperti jumlah populasi serangga penyerbuk, jumlah kunjungan serangga penyerbuk ke bunga betina reseptif dan *fruit set* kelapa sawit sebelum aplikasi kairomonoid, penghitungan jumlah populasi serangga penyerbuk dan jumlah kunjungan serangga penyerbuk ke bunga betina reseptif 2 bulan setelah aplikasi kairomonoid, jumlah populasi serangga penyerbuk dan jumlah kunjungan serangga penyerbuk ke bunga betina reseptif 4 bulan setelah aplikasi kairomonoid, dan penghitungan jumlah populasi serangga penyerbuk, jumlah kunjungan serangga penyerbuk ke bunga betina reseptif beserta penghitungan *fruit set* kelapa sawit 6 bulan setelah pengaplikasian kairomonoid.

Parameter penelitian berupa jumlah aktivitas kunjungan serangga *E. kamerunicus* ke bunga betina (ekor), populasi serangga per hektar, berat tandan (kg), panjang tandan (cm), diameter tandan (cm), dan persentase fruit set. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji paired samples T Test untuk mengkaji keefektifan penggunaan kairomonoid.

4

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji t aktivitas serangga penyerbuk *E. kamerunicus* menunjukkan bahwa perubahan jumlah aktivitas serangga penyerbuk *E. kamerunicus* dalam mengunjungi bunga betina ketika sebelum dan sesudah pengaplikasian kairomonoid berbeda nyata. Rerata data disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Jumlah serangga yang terperangkap pada perekat yang dipasang di bunga betina reseptif sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid (ekor)

Blok	Waktu Pengamatan			
	I (Okt)	II (Des)	III (Feb)	IV (Apr)
A-14	38	55	58	55
A-15	35	60	61	58
A-16	28	48	52	59
Rerata	33,67 a	54,33 b	57 b	57,33 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

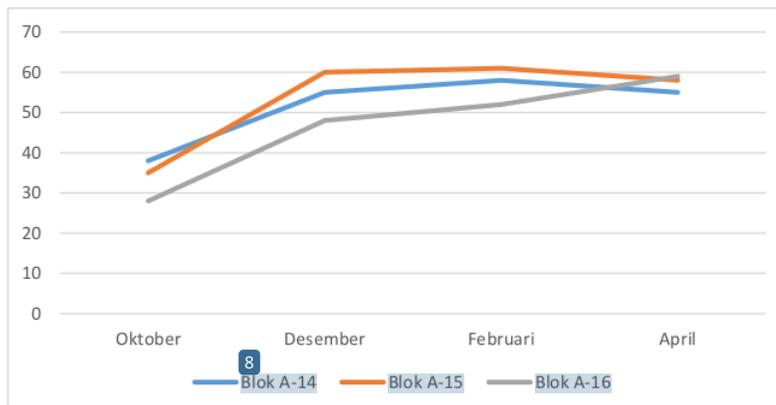
Perbedaan jumlah aktivitas serangga ini terlihat pada jumlah kunjungan serangga *E. kamerunicus* ke bunga betina yang diamati dengan menjebak serangga menggunakan perekat atau *yellow trap* yang dilekatkan pada bunga betina reseptif. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata jumlah serangga yang terperangkap lebih tinggi pada bulan-bulan setelah adanya aplikasi kairomonoid dibandingkan pada bulan Oktober sebelum adanya aplikasi. Rerata jumlah serangga yang paling tinggi terdapat pada bulan April (6 bulan setelah aplikasi), sedangkan rerata serangga terperangkap terendah pada bulan Oktober sebelum kairomonoid diaplikasikan. Pada blok sampel, dapat dilihat bahwa blok A-15 yang memiliki rerata jumlah serangga terperangkap selama beberapa kali pengamatan. Blok yang memiliki jumlah serangga terperangkap terendah terdapat pada blok A-16.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata jumlah serangga yang terperangkap sebelum aplikasi kairomonoid (Oktober) berbeda nyata dengan rerata jumlah serangga pada bulan-bulan berikutnya setelah pengaplikasian kairomonoid. Sementara rerata jumlah serangga yang terperangkap pada bulan Desember, Februari, dan April tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena aroma yang dihasilkan oleh kairomonoid cukup kuat untuk menarik serangga penyerbuk. Sehingga serangga *E. kamerunicus* tidak hanya berdiam pada bunga jantan, namun melakukan aktivitas pergerakan menuju bunga betina. Karena pada dasarnya bau dari senyawa volatil yang dihasilkan bunga jantan anthesis lebih kuat dibandingkan bunga betina reseptif, yang menimbulkan kecenderungan *E. kamerunicus* lebih senang berdiam

pada bunga jantan dan minim berkunjung ke bunga betina. Karena kunjungan serangga ke bunga betina dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan kecepatan angin (Dafni, 1992).

Aplikasi kairomonoid dengan merek dagang kairomix hasil produksi PPKS yang digunakan dalam penelitian ini, mengandung bahan aktif *estragole*, yaitu bahan yang disukai oleh serangga penyerbuk. Sehingga dengan pengaplikasian kairomonoid, aktivitas serta peran serangga dalam mengunjungi bunga betina mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan pada hasil pengamatan bahwa adanya rata-rata kenaikan jumlah kunjungan serangga ke bunga betina yang terperangkap sebesar 58% dari sebelum pengaplikasian dan dua bulan setelah aplikasi. Sejalan dengan hasil penelitian Pihayu (2009) yang menyatakan bahwa dari berbagai jenis kairomonoid, jenis yang paling banyak menarik *E. kamerunicus* adalah *estragole* yang merupakan salah satu kandungan dalam senyawa volatil. Aminah (2011) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa kunjungan kumbang dipengaruhi oleh aroma senyawa volatil.

Perhitungan jumlah aktivitas serangga dalam mengunjungi bunga betina dihitung dengan meletakkan perekat pada bunga betina reseptif. Sehingga nantinya sebagian serangga yang berkunjung ke bunga betina akan terperangkap dan dihitung. Perhitungan ini dilakukan setiap dua bulan sekali dimulai dari bulan Oktober 2022 sebelum kairomonoid diaplikasikan. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Kurva jumlah serangga yang terperangkap pada lem perekat (ekor)

Pada Gambar di atas, dapat dilihat bahwa jumlah serangga yang terperangkap menunjukkan laju pertumbuhan dimulai dari sebelum adanya aplikasi kairomonoid (Oktober) dan bulan-bulan setelah adanya aplikasi. Namun tidak menunjukkan perubahan yang cukup tinggi mulai dari bulan Desember sampai dengan bulan April.

Aktivitas serangga secara tidak langsung dipengaruhi oleh jumlah populasi serangga yang dihitung dalam luasan per hektar. Hasil analisis data tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Populasi serangga penyerbuk *E. kamerunicus* sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid (ekor)

Blok	Waktu Pengamatan			
	I (Okt)	II (Des)	III (Feb)	IV (Apr)
A-14	9.203	22.400	18.697	33.840
A-15	10.020	19.140	18.400	20.350
A-16	13.824	22.348	18.900	35.840
Rerata	11.016 a	21.296 b	18.666 b	30.010 b

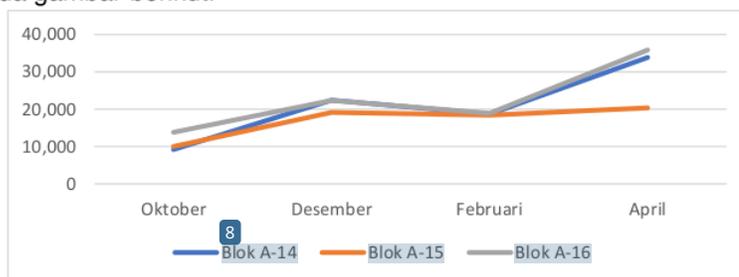
Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata jumlah populasi serangga penyerbuk setelah aplikasi kairomonoid lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum adanya aplikasi pada bulan Oktober. Rerata populasi tertinggi terdapat pada bulan April 2023 (rentang 6 bulan setelah aplikasi oid) dengan rerata populasi 30.010 ekor/ha. Sedangkan populasi terendah adalah pada bulan Oktober 2022 sebelum dilakukan pengaplikasian kairomonoid, dengan rerata jumlah populasi 11.016 ekor/ha.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata populasi serangga yang terperangkap sebelum aplikasi kairomonoid (Oktober) berbeda nyata dengan rerata populasi serangga pada bulan-bulan berikutnya setelah pengaplikasian kairomonoid. Sementara rerata populasi pada bulan Desember, Februari, dan April setelah adanya aplikasi kairomonoid tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya aktivitas dan pergerakan serangga penyerbuk *E. kamerunicus* oleh adanya kairomonoid, sehingga meningkatkan aktivitas perkawinan pada serangga penyerbuk. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dini (2018) yang menyatakan bahwa tingginya kunjungan kumbang betina berkorelasi dengan jumlah populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan. Rata-rata populasi serangga penyerbuk *E. kamerunicus* sebelum adanya aplikasi kairomonoid sebesar 11.016 ekor/ha. Sementara Balai Penelitian Tanaman Palma (2015) menyatakan bahwa diperlukan sejumlah 20.000 ekor/ha serangga *E. kamerunicus* untuk mendapatkan fruit set yang normal.

Perhitungan jumlah populasi per hektar yang diambil setiap dua bulan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Kurva Populasi/Ha serangga penyerbuk *E. kamerunicus* sebelum dan beberapa bulan setelah pengaplikasian kairomonoid

Pada Gambar dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan jumlah pada setiap blok sampel, mulai dari bulan Oktober sebelum pengaplikasian kairomonoid, sampai dengan April (6 bulan setelah pengaplikasian kairomonoid). Hingga mengalami kenaikan puncak di akhir pengamatan (April).

Uji t persentase nilai *fruit set* menunjukkan bahwa aplikasi kairomonoid memberikan perbedaan nyata terhadap perubahan dan peningkatan nilai *fruit set*. Rerata data disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Fruit set* kelapa sawit sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid (%)

Blok	Waktu Pengamatan	
	I (Okt)	II (Apr)
A-14	60,49	70,53
A-15	62,83	70,97
A-16	62,92	70,76
Rerata	62,08 a	70,75 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi perubahan nilai persentase *fruit set* sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid. Peningkatan persentase *fruit set* kelapa sawit mencapai sebesar 16%. Dengan nilai rerata *fruit set* sebelum aplikasi kairomonoid pada ketiga blok sampel sebesar 62,08 % dan rerata *fruit set* pada bulan April 2023 (enam bulan setelah aplikasi) sebesar 70,75 %. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan maupun penambahan nilai persentase *fruit set* kelapa sawit pada blok sampel sebesar  $\pm 8\%$  sesuai dengan target kenaikan *fruit set* pada produk kairomonoid yang digunakan dalam penelitian. Pada tabel dapat dilihat pula bahwa blok sampel yang memiliki rerata *fruit set* tertinggi terdapat pada blok A-15 dengan nilai persentase *fruit set* sebesar 66,9 %.

Hasil Analisis dengan membandingkan persentase *fruit set* sebelum pengaplikasian kairomonoid (Oktober 2022) dan enam bulan setelah aplikasi (April 2023) menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Artinya aplikasi kairomonoid memberikan pengaruh terhadap peningkatan persentase nilai *fruit set* kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan *fruit set* salah satunya dipengaruhi oleh meningkatnya aktivitas penyerbukan yang dengan ditandai dengan meningkatnya jumlah kunjungan serangga penyerbuk ke bunga betina dalam membantu aktivitas penyerbukan dan meningkatnya populasi serangga penyerbuk. Sejalan dengan hasil penelitian Aminah (2011) yang menyatakan bahwa salah satu hal yang menentukan keberhasilan proses penyerbukan pada kelapa sawit adalah frekuensi kunjungan serangga ke bunga betina reseptif. Karena tinggi rendahnya *fruit set* juga dipengaruhi oleh aktivitas maupun populasi serangga *E. kamerunicus* (Prasetyo *et al.*,2010).

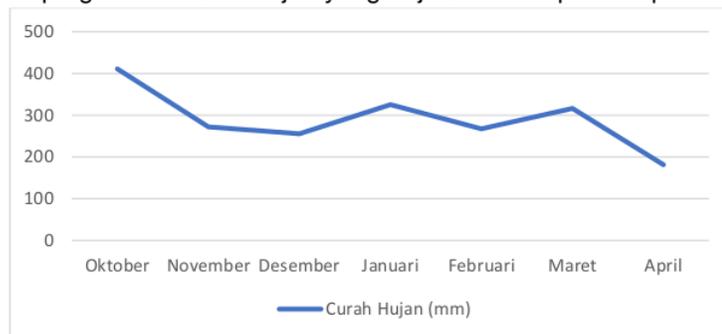
Sebagai pendukung, data curah hujan di wilayah penelitian (Divisi 1) diamati untuk mengetahui apakah kondisi curah hujan yang terdapat di wilayah penelitian termasuk

ekstrim atau tidak. Karena cuaca yang ekstrim dapat mempengaruhi aktivitas serangga penyerbuk sehingga memberikan pengaruh dalam aktivitas penyerbukan. Berikut data Curah Hujan di wilayah Divisi 1 perkebunan Bukit Dua Estate, Kalimantan Tengah yang menjadi lokasi penelitian.

Tabel 4. Data Curah Hujan bulanan selama penelitian (Oktober 2022 – April 2023)

Bulan	Hari Hujan	Curah Hujan (mm/bulan)
Oktober	22	411
November	25	272
Desember	18	256
Januari	21	326
Februari	21	268
Maret	25	317
April	14	182
Rerata		290,29

Berdasarkan tabel di atas, terjadi penurunan curah hujan setiap bulannya diawali dari bulan Oktober 2022 – April 2023 di wilayah penelitian. Namun, berdasarkan penggolongan curah hujan menurut teori Scmidt-Ferguson, sejak bulan Oktober 2022 – April 2023 tergolong bulan basah karena memiliki curah hujan > 100 mm. Berikut kurva pergerakan curah hujan yang terjadi selama periode penelitian.



Gambar 3. Kurva Curah Hujan Bulanan Divisi 1 Perkebunan Bukit Dua Estate saat penelitian pada Oktober 2022 – April 2023

Dari data curah hujan yang didapatkan, menunjukkan bahwa lokasi penelitian tergolong ke kategori sangat basah. Selama aktivitas penelitian dimulai dari Oktober 2022 sampai dengan April 2023, curah hujan bulanan juga tergolong ke bulan basah. Sehingga curah hujan bulanan sebelum adanya aplikasi kairomonoid (Oktober 2022) dan bulan-bulan setelah aplikasi kairomonoid tergolong sama (bulan basah).

Berikut identifikasi iklim menurut Scmidt-Ferguson pada perkebunan Bukit Dua Estate Divisi 1 yang terletak di wilayah Kalimantan Tengah tahun 2017 – 2022.

Tabel 5. Identifikasi iklim menurut Scmidt-Ferguson tahun 2017-2022

Tahun	Hari Hujan	Bulan Basah	Bulan Kering	Curah Hujan (mm/tahun)
2017	211	12	0	2.954,0
2018	208	10	1	2.916,0
2019	173	9	1	2.329,4
2020	308	12	0	4.295,7
2021	190	12	0	3.568,5
2022	213	12	0	3.512,1
Rerata				3.262,6

Tabel diatas menunjukkan penyebaran curah hujan relatif merata sepanjang tahun. Curah hujan tertinggi di tahun 2020 dan terendah di tahun 2019. Tabel 4 menunjukkan bahwa tipe iklim di wilayah penelitian termasuk iklim sangat basah. Hal ini ditunjukkan dengan perhitungan nilai Q dengan rumus  $Q = \frac{\text{rerata bulan kering}}{\text{rerata bulan basah}} \times 100\%$ . Maka didapatkan nilai Q sebesar 0,03 ( $0 < Q < 14,3$ ) yang merupakan tipe iklim A/ kategori sangat basah.

Kenaikan fruit set yang merata secara tidak langsung dapat meningkatkan BJR pada areal yang diaplikasikan kairomonoid. Data produksi pada blok sampel A-14, A-15, dan A-16 pada bulan Oktober 2022 (sebelum aplikasi kairomonoid) dan April 2023 (sesudah aplikasi kairomonoid) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Data Produksi Blok sampel pada bulan Oktober 2022 dan April 2023

Blok	Luas (Ha)	Jumlah Pokok	Produksi (Ton)		BJR (kg)	
			Oktober 2022	April 2023	Oktober 2022	April 2023
A-14	30,02	4.374	58,7	48	8,7	19,67
A-15	14,81	1.903	6,7	13,9	8,7	19,67
A-16	14,58	1.837	5,2	10,6	8,7	19,67

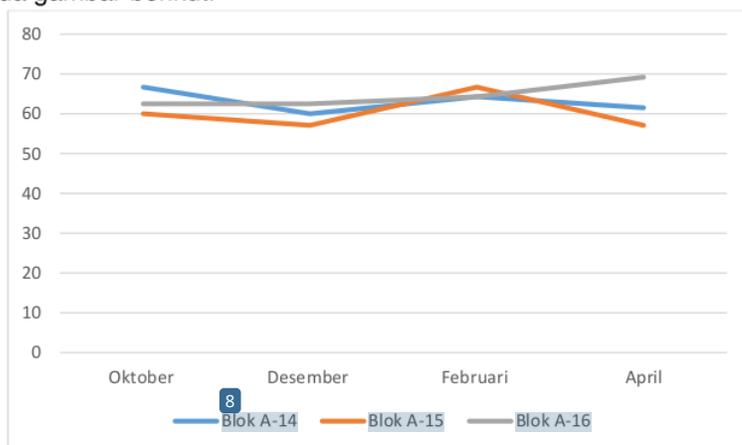
Berdasarkan tabel di atas, terdapat kenaikan jumlah produksi di bulan April 2023 pada blok A-15 dan A-16. Kenaikan ini juga diikuti dengan adanya kenaikan BJR pada ketiga blok sampel di bulan April 2023, enam bulan setelah aplikasi kairomonoid pada bulan Oktober 2022.

Jumlah bunga betina dan bunga jantan didapatkan dari hasil sensus yang dilakukan ketika mengamati jumlah populasi serangga per hektar. Nilai sex ratio pada Oktober 2022 – April 2023 dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7.** Jumlah bunga jantan, bunga betina, dan sex ratio (%) pada blok sampel selama penelitian

Blok	Bulan											
	Oktober 2022			Desember 2022			Februari 2023			April 2023		
	Bunga Betina	Bunga Jantan	Sex Ratio	Bunga Betina	Bunga Jantan	Sex Ratio	Bunga Betina	Bunga Jantan	Sex Ratio	Bunga Betina	Bunga Jantan	Sex Ratio
A-14	8	4	66,7	9	6	60,0	9	5	64,3	8	5	61,5
A-15	9	6	60,0	8	6	57,1	10	5	66,7	8	6	57,1
A-16	10	6	62,5	10	6	62,5	9	5	64,3	9	6	69,2

Pada tabel 7, dapat dilihat bahwa terdapat perubahan jumlah bunga jantan dan bunga betina yang berpengaruh terhadap persentase nilai sex ratio. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, dan salah satunya adalah pengaruh iklim (Curah Hujan). Perubahan nilai sex ratio (%) beberapa bulan selama penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



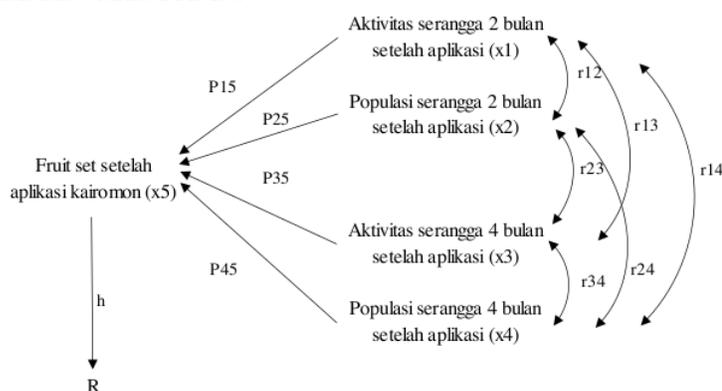
Gambar 4. Kurva Sex Ratio pada blok sampel selama penelitian.

Korelasi antara fruit set kelapa sawit setelah aplikasi kairomonoid dengan aktivitas dan populasi serangga penyerbuk setelah aplikasi kairomonoid dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 8. Korelasi Spearman Fruit set 6 bulan setelah aplikasi kairomonoid dengan aktivitas dan populasi serangga 2 bulan & 4 bulan setelah aplikasi kairomonoid

	Fruit set setelah aplikasi	Aktivitas 2 bln setelah aplikasi	Populasi 2 bln setelah aplikasi	Aktivitas 4 bln setelah aplikasi	Populasi 4 bln setelah aplikasi
Fruit set setelah aplikasi	1	0.500 sig 0.667	-1.000** sig .	0.500 sig 0.667	-0.500 sig 0.667
Aktivitas 2 bln setelah aplikasi	-	1	-0.500 sig 0.667	1.000** sig .	-1.000** sig .
Populasi 2 bln setelah aplikasi	-	-	1	-0.500 sig 0.667	0.500 sig 0.667
Aktivitas 4 bln setelah aplikasi	-	-	-	1	-1.000** sig .
Populasi 4 bln setelah aplikasi	-	-	-	-	1

Tabel 5 menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara fruit set setelah aplikasi dengan aktivitas kunjungan serangga 2 bulan maupun 4 bulan setelah aplikasi sebesar 0.5 yang berarti hubungan antar variabel cukup kuat, merupakan hubungan searah namun tidak berpengaruh nyata. Sementara Nilai koefisien korelasi fruit set setelah aplikasi kairomonoid dan populasi serangga 2 bulan setelah aplikasi sebesar 1 yang artinya fruit set setelah aplikasi kairomonoid dan populasi serangga dua bulan setelah aplikasi kairomonoid memiliki hubungan yang sempurna serta berpengaruh nyata dan tidak searah.



Gambar 1. Path diagram Fruit set setelah aplikasi dengan aktivitas dan populasi serangga setelah aplikasi kairomonoid

Dari path diagram diatas, dilakukan perhitungan dampak langsung dan tidak langsung.

a. Aktivitas serangga 2 bulan setelah aplikasi ( $x_1$ ) dan Fruit set kelapa sawit ( $x_5$ )

Pengaruh langsung	= $P_{15}$	= 0
Pengaruh tidak langsung melalui $x_2$	= $P_{25f12}$	= -0,25
Pengaruh tidak langsung melalui $x_3$	= $P_{35f13}$	= -0,375
Pengaruh tidak langsung melalui $x_4$	= $P_{45f14}$	= 0,15
Total		= -0,475

b. Populasi serangga 2 bulan setelah aplikasi ( $x_2$ ) dan Fruit set kelapa sawit ( $x_5$ )

Pengaruh langsung	= $P_{25}$	= 0,5
Pengaruh tidak langsung melalui $x_1$	= $P_{15f12}$	= 0
Pengaruh tidak langsung melalui $x_3$	= $P_{35f23}$	= 0,1875
Pengaruh tidak langsung melalui $x_4$	= $P_{45f24}$	= -0,075
Total		= 0,6125

c. Aktivitas serangga 4 bulan setelah aplikasi ( $x_3$ ) dan Fruit set kelapa sawit ( $x_5$ )

Pengaruh langsung	= $P_{35}$	= -0,375
Pengaruh tidak langsung melalui $x_1$	= $P_{15f13}$	= 0
Pengaruh tidak langsung melalui $x_2$	= $P_{25f23}$	= -0,25
Pengaruh tidak langsung melalui $x_4$	= $P_{45f34}$	= 0,15
Total		= 0,275

d. Populasi serangga 4 bulan setelah aplikasi ( $x_4$ ) dan Fruit set kelapa sawit ( $x_5$ )

Pengaruh langsung	= $P_{45}$	= -0,15
Pengaruh tidak langsung melalui $x_1$	= $P_{15f14}$	= 0
Pengaruh tidak langsung melalui $x_2$	= $P_{25f24}$	= 0,25
Pengaruh tidak langsung melalui $x_3$	= $P_{35f34}$	= 0,375
Total		= 0,475

Dari hasil perhitungan, didapatkan bahwa aktivitas serangga 2 bulan setelah aplikasi kairomonoid tidak memberikan pengaruh langsung terhadap *fruit set* kelapa sawit yang ditandai dengan nilai  $P_{15} = 0$ . Namun dalam hal ini faktor-faktor lain dapat mempengaruhi secara tidak langsung. Populasi serangga penyerbuk 2 bulan setelah aplikasi memberikan pengaruh langsung sebesar 0,5 terhadap *fruit set* kelapa sawit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbandingan jumlah aktivitas kunjungan serangga menuju bunga betina beserta populasi serangga penyerbuk pada saat sebelum dan sesudah aplikasi kairomonoid menunjukkan berbeda nyata. Dimana penggunaan kairomonoid memberikan kenaikan jumlah aktivitas maupun populasi *E. kamerunicus*
2. Terdapat perbedaan nilai fruit set yang dihasilkan sebelum adanya aplikasi kairomonoid dan setelahnya. Nilai fruit set setelah aplikasi kairomonoid mengalami kenaikan hingga mencapai 16%

## DAFTAR PUSTAKA

- Appiah, S., & Agyei-Dwarko, D. J. E. A. 2013. Studies on Entomophil pollination towards sustainable production and increased profitability in the oil Palm: a review. 55, 12878-12883.
- Aminah. 2011. Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelan. Bogor: Institut Pertanian.
- Balai Penelitian Tanaman Palma. 2015. Peran *Elaeidobius kamerunicus* Sebagai Polinator di Pertanaman Kelapa Sawit. [http://balitka.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=323%3Aperan-elaeidobius-kamerunicus-sebagai-polinator-dipertanaman-kelapa-sawit&catid=37%3Aberita&Itemid=160&lang=en](http://balitka.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=323%3Aperan-elaeidobius-kamerunicus-sebagai-polinator-dipertanaman-kelapa-sawit&catid=37%3Aberita&Itemid=160&lang=en), diakses tanggal 9 Juli 2022.
- Harun MH. & Noor MRMD. 2002. Fruit set and oil palm bunch components. *Journal of Oil Palm Research* 14 (2): 24-33.
- Kusnandarsyah I. 2011. Populasi nematoda parasit pada kumbang *Elaeidobius kamerunicus* Faust. [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Lubis FI, Sudarjat, Dono D. 2017. Populasi serangga penyerbuk kelapa Sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan Pengaruhnya terhadap Nilai Fruit Set pada Tanah Berliat, Berpasir dan Gambut di Kalimantan Tengah, Indonesia. *Jurnal Agrikultura* 28 (1): 39-46.
- Mozzon, M., R. Foligni, and C. Mannozi. 2020. Current knowledge on interspecific hybrid palm oils as food and food ingredient. *Foods*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/foods9050631>
- Prasetyo, A.E, A. Susanto. 2012. Meningkatkan Fruit Set Kelapa Sawit dengan Teknik Hatch & Carry *Elaeidobius kamerunicus*. Medan : Pusat Penelitian Kelapa Sawit
- Prasetyo, A.E, E. Supriyanto, A. Susanto, dan A.R. Purba. 2010. Population dynamics of *Elaeidobius kamerunicus* Faust, a case study on upland oil palm plantation. *Proceeding of International Oil Palm Conference*. Yogyakarta 1-6 Juni 2010. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Purba, R Y., Harahap I Y., Pangaribuan Y, dan Susanto A. 2014. Menjelang 30 Tahun Keberadaan Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust di Indonesia. *J. Penelitian Kelapa Sawit*. 18(2):73- 85
- Rahayu, S. 2009. Peranan senyawa volatile kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) bagi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan Thrips hawaiiensis Morgan [disertasi]. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Simatupang, B. 2014. Pemanfaatan Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit (*Elaeidobius kamerunicus* Faust.) dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit. *Widya Muda BPP Jambi*.Jambi.
- Susanto, A. & A.E. Prasetyo. 2012. Meningkatkan Fruit Set Kelapa sawit dengan Teknik Hatch & Carry *Elaeidobius kamerunicus*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://journal.unhas.ac.id">journal.unhas.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://journal.instiperjogja.ac.id">journal.instiperjogja.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://warta.iopri.org">warta.iopri.org</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
7	<a href="http://jp.feb.unsoed.ac.id">jp.feb.unsoed.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://peraturan.bpk.go.id">peraturan.bpk.go.id</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://kenalihama.blogspot.com">kenalihama.blogspot.com</a> Internet Source	1%

10 [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) 1 %  
Internet Source

---

11 [repository.pnj.ac.id](http://repository.pnj.ac.id) 1 %  
Internet Source

---

12 [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com) 1 %  
Internet Source

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On