

## Pengaruh Populasi *Nephrolepis* terhadap Populasi Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit

Tomi Kristian Samosir<sup>\*)</sup>, Idum Satya Santi, Samsuri Tarmadja

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [tomikristian12@gmail.com](mailto:tomikristian12@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada tajuk bunga kelapa sawit yang anthesis dengan beberapa kriteria populasi *Nephrolepis biserrata* di pokok kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di Perkebunan Rakyat Desa Modang Mas, Kecamatan Mentohi Raya, Kabupaten Lamandau, Kalimantan Tengah pada 1 April hingga 1 Mei 2023. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan jenjang nyata 5% apabila ada pengaruh uji nyata pada faktor lingkungan yang diamati maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada jenjang nyata 5%. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 1 faktor. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada berbagai kriteria populasi *Nephrolepis biserrata*. Populasi serangga penyerbuk paling banyak berada pada populasi *Nephrolepis biserrata* yang tinggi, sementara populasi serangga penyerbuk paling sedikit berada pada pokok kelapa sawit tanpa populasi *Nephrolepis biserrata*. Faktor kelembapan memiliki nilai yang berbeda nyata pada setiap kriteria pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*.

**Kata Kunci:** *Elaeidobius kamerunicus*; *Nephrolepis biserrata*; kelapa sawit.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman yang memiliki masa depan yang baik, karena dalam sudut pandang kedepan olahan kelapa sawit semakin memiliki banyak permintaan (Pranata *et al.*, 2017). Menurut Hulu *et al.* (2019) kelapa sawit merupakan tumbuhan jenis palem yang menghasilkan minyak. Perkebunan kelapa sawit adalah salah satu pelopor kegiatan ekonomi yang dapat meningkatkan kesejahteraan para petani dan pekerjanya, serta memperbaiki pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Bakce & Mustofa, 2021).

Produksi kelapa sawit sangat bergantung pada keberhasilan penyerbukan, karena bunga jantan dan betina pada tanaman ini terpisah. Oleh karena itu, diperlukan bantuan polinator. Serangga penyerbuk kelapa sawit adalah yang paling efektif dan efisien. Untuk proses penyerbukan, kelapa sawit memerlukan bantuan dari *Elaeidobius kamerunicus*. Berdasarkan Hulu *et al.* (2019), *Elaeidobius kamerunicus* adalah merupakan serangga yang dapat membantu penyerbukan tanaman kelapa sawit. Kumbang moncong ini termasuk dalam ordo *Coleoptera*, keluarga *Curculionidae*, dan subfamili *Delominae*. Simatupang dalam Hulu *et al.* (2019) menyatakan bahwa serangga ini bisa melakukan penyerbukan karena mampu menjangkau bagian dalam buah, sehingga bisa menyerbuki bunga dan bagian dalam kelapa sawit. Kumbang ini bergantung pada bunga jantan kelapa sawit untuk kelangsungan hidupnya

Ketika serangga ini berada di bunga jantan dan merayap di spikelet, polen yang menempel pada tubuh serangga tersebut akan jatuh ke stigma saat serangga tersebut datang ke bunga betina untuk mencari nektar (Solin *et al.*, 2019). Kehadiran serangga ini di perkebunan kelapa sawit sangat menguntungkan karena produksi tingkat pembentukan buah dan minyak meningkat. Tingkat pembentukan buah yang ideal untuk kelapa sawit adalah lebih dari 75% dengan populasi serangga minimal 20.000 per hektar (Rahardjo *et al.*, 2018).

*Elaeidobius kamerunicus* diperkenalkan ke Indonesia dari Malaysia pada tahun 1983. Sejak itu, serangga penyerbuk ini telah menyebar luas dan memainkan peran penting dalam penyerbukan kelapa sawit di seluruh Indonesia. Sebelum adanya serangga ini, penyerbukan kelapa sawit dilakukan secara manual oleh manusia, yang memerlukan biaya operasional tinggi. Namun, setelah serangga ini diperkenalkan, penyerbukan buatan oleh manusia digantikan oleh serangga tersebut (Nazar *et al.*, 2017). *Elaeidobius kamerunicus* dikenal sebagai serangga polinator yang paling efisien dan sangat sesuai dengan bunga jantan kelapa sawit. Mengingat perannya yang penting, pemanfaatan serangga ini sebagai polinator alami sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit. Oleh karena itu, populasi dan efektivitasnya harus dijaga, ditingkatkan, dan dipertahankan untuk mendukung produktivitas kelapa sawit (Girsang *et al.*, 2017).

Pada pertumbuhan kelapa sawit terdapat tumbuhan paku (*Nephrolepis biserrata*) yang menempel pada batang kelapa sawit. Menurut Nawawi *et al.* dalam Jusri *et al.* (2022), *Nephrolepis biserrata* adalah tumbuhan yang habitatnya menempel pada tumbuhan lain guna untuk mendapatkan sinar matahari, air serta udara dalam keberlangsungan hidupnya (Saputra *et al.*, 2023). Tumbuhan *Nephrolepis biserrata* memiliki manfaat bagi tanaman yang menjadi habitatnya karena akan mengundang serangga yang dapat melakukan penyerbukan.

Pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* ini sering kali dianggap tidak bermanfaat dan digolongkan sebagai tanaman pengganggu atau gulma. Anggapan ini muncul karena hingga saat ini belum ada penelitian lanjutan mengenai peran tanaman *Nephrolepis biserrata* pada kelapa sawit. Pada kenyataannya, *Nephrolepis biserrata* memberikan manfaat yang sangat penting bagi tanaman yang menjadi habitatnya. Dengan tumbuhnya *Nephrolepis biserrata* akan mengundang banyak serangga yang tentunya dapat membantu penyerbukan pada tanaman. Namun banyak petani yang masih belum memahami hal tersebut. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada tajuk bunga kelapa sawit yang anthesis dengan beberapa kriteria populasi *Nephrolepis biserrata* di pokok kelapa sawit.

Penelitian ini memberikan literatur mengenai manfaat pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* pada batang pohon kelapa sawit terhadap populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus*. Penelitian ini juga menjadi relevan untuk meningkatkan pemahaman dan memaksimalkan produktivitas perkebunan kelapa sawit. Peneliti merumuskan hipotesis untuk penelitian ini yakni terdapat perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada tajuk bunga kelapa sawit yang anthesis dengan beberapa kriteria populasi *Nephrolepis biserrata* di pokok kelapa sawit.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *thermohygrometer*, *tally counter*, anemometer, *lux* meter, parang, alat tulis, APD (Helm) dan kamera *handphone*. Sementara bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bunga jantan, tumbuhan *Nephrolepis biserrata*, dan serangga *Elaeidobius kamerunicus* yang diambil dari perkebunan kelapa sawit di Desa Modang Mas.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari satu faktor, yaitu pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*. Faktor ini terdiri dari empat kategori dengan 10 kali pengulangan masing-masing, yaitu: pohon tanpa pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*, pohon dengan pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* rendah, pohon dengan pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* sedang, dan pohon dengan pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* tinggi. Berdasarkan keempat variabel tersebut, dilakukan 10 kali pengulangan sehingga jumlah unit yang diamati sebanyak  $4 \times 10 = 40$  pohon kelapa sawit. Selanjutnya, 40 pohon tersebut diamati dalam tiga waktu pengamatan, yaitu pagi, siang, dan sore, sehingga diperoleh 120 data hasil pengamatan. Penelitian ini dilakukan dalam satu blok lahan perkebunan kelapa sawit seluas  $215 \text{ m}^2 \times 123 \text{ m}^2$  dengan total populasi sebanyak 180 pohon.

Penelitian dilakukan di Perkebunan Rakyat yang bertepatan di Desa Modang Mas, Kecamatan Mentohi Raya, Kabupaten Lamandau, Provinsi Kalimantan Tengah. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada 1 April 2023 sampai dengan 1 Mei 2023. Perhitungan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* dilakukan pada bunga jantan yang berada dalam fase anthesis pada hari ketiga. Pengamatan dilakukan pada pohon dan blok kelapa sawit berusia tujuh tahun yang telah dipilih sebagai sampel. Perhitungan ini dilakukan dengan mengamati langsung dan mencatat hasil pengamatan serangga penyerbuk menggunakan alat hitung *tally counter* pada bunga jantan, dengan pengamatan dilakukan dari satu sisi tajuk. Satuan perhitungan yang digunakan adalah ekor per tandan. Pengamatan dilakukan tiga kali dalam satu hari, yaitu pada pagi hari (pukul 08.00), siang hari (pukul 12.00), dan sore hari (pukul 15.00). Jumlah pohon kelapa sawit yang diamati berkisar antara 5 hingga 10 pokok per hari dengan durasi pengamatan 15 menit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA pada tingkat signifikansi 5% apabila diketahui adanya beda nyata pada pengamatan yang dilakukan, maka dilanjutkan untuk uji Duncan pada tingkat signifikansi 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis ANOVA pada penelitian ini dari 40 sampel pohon sawit yang diambil secara acak menunjukkan bahwa pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* mempengaruhi populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus*. Berikut merupakan rincian mengenai populasi serangga pada masing-masing pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*.

Tabel 1. Populasi Serangga Penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada Pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* (ekor per tandan)

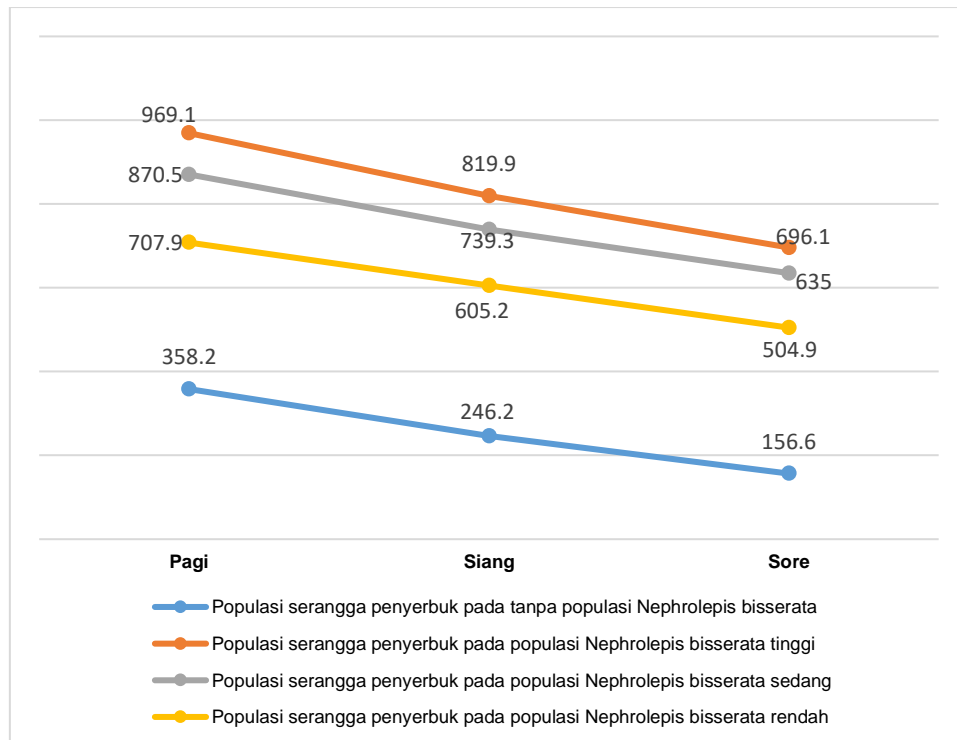
No	Populasi Serangga (ekor)				
	Tinggi	Sedang	Rendah	Tanpa	Rata-Rata
1	909	660	535	282	596
2	930	554	497	191	543
3	699	820	635	270	606
4	840	785	575	272	618
5	901	656	554	254	591
6	843	836	642	265	646
7	698	820	671	249	609
8	903	638	588	177	576
9	866	841	678	284	668
10	696	873	685	293	637
Rata-rata	828a	748b	606c	254d	+

Sumber: Data primer, 2024

Keterangan : rata-rata pengamatan populasi yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%.

Tanda (+) menunjukkan interaksi berbeda nyata

Dari tabel 1 terlihat bahwa berdasarkan data rerata populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* pada 10 pokok kelapa sawit yang diamati, diperoleh bahwa populasi serangga penyerbuk paling banyak berada pada kriteria pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* yang tinggi, sementara populasi serangga penyerbuk paling rendah berada pada pokok kelapa sawit tanpa adanya pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* di pokok kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap populasi *Elaeidobius kamerunicus* di sekitar tajuk bunga kelapa sawit. Data populasi serangga terhadap pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* lebih rinci terdapat pada grafik berikut.



Gambar 1. Rata-rata Serangga Penyerbuk pada Setiap Pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*

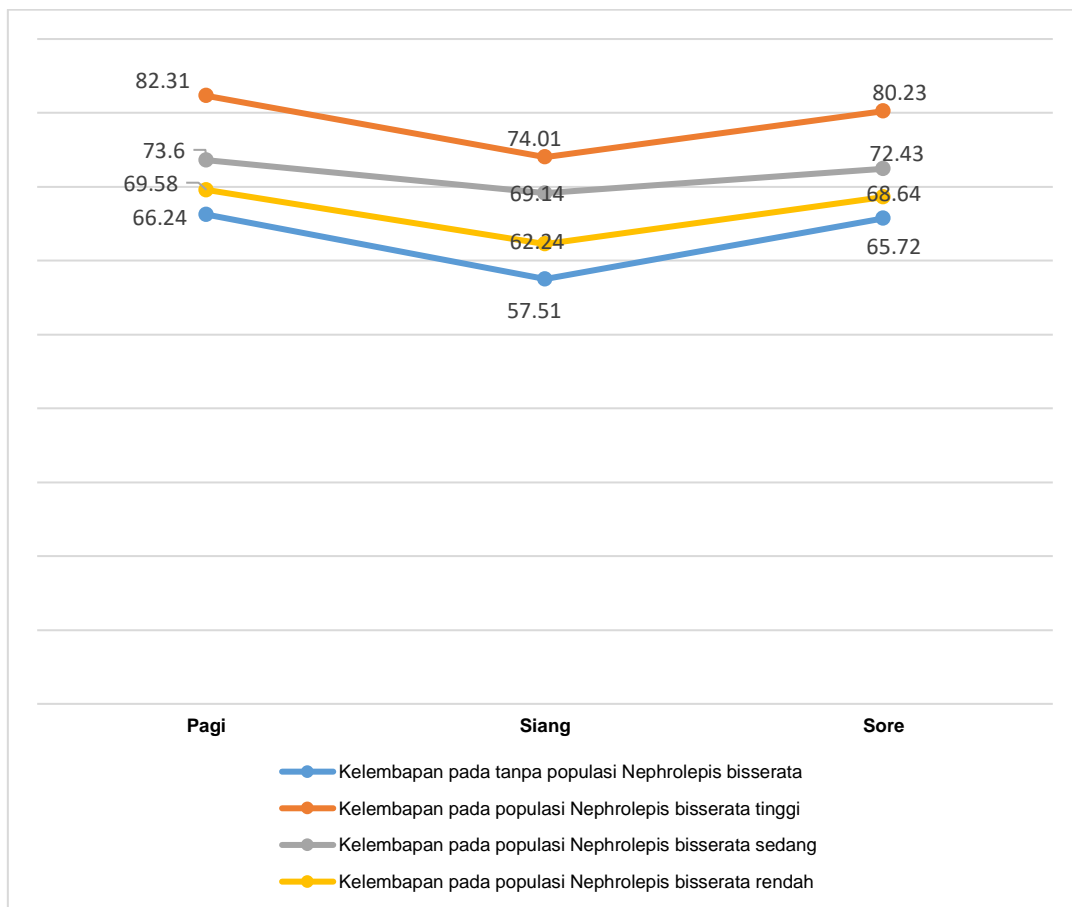
Berdasarkan Gambar 2 di atas, menunjukkan bahwa jumlah atau populasi serangga penyerbuk lebih banyak pada kondisi pagi hari. Serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* yang ditemukan pada pagi hari lebih banyak jika dibandingkan dengan sore hari. Hal tersebut dikarenakan kondisi pada pagi hari udaranya lebih lembap. Selain itu, pada gambar 2 juga menunjukkan bahwa populasi serangga penyerbuk meningkat seiring dengan bertambahnya populasi *Nephrolepis biserrata* pada tanaman kelapa sawit. Semakin tinggi pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* pada pokok kelapa sawit maka populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* yang datang ke pangkal tajuk juga semakin banyak. Sebaliknya, semakin rendah atau tidak adanya pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* pada pokok kelapa sawit maka populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* yang datang ke pangkal tajuk juga semakin sedikit. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa populasi *Nephrolepis biserrata* pada pokok kelapa sawit mempengaruhi kedatangan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* di pangkal tajuk kelapa sawit.

Keberadaan *Nephrolepis biserrata* tidak merugikan kelapa sawit karena tumbuhan ini tumbuh secara epifit di batang kelapa sawit. Tumbuhan paku tersebut hanya menempel pada batang dan tidak mengambil atau terhubung langsung dengan pembuluh batang kelapa sawit yang menyerap unsur hara. *Nephrolepis biserrata* merupakan tumbuhan paku yang termasuk dalam kelompok tanaman *Cryptogamae*, yang dikenal dengan ciri khasnya berkembang biak melalui spora (Adlini *et al.*, 2021). Keberadaan tumbuhan tersebut bukan meningkatkan populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* secara langsung, melainkan menciptakan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan serangga penyerbuk tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa aktivitas *Elaeidobius kamerunicus* pada bunga betina meningkat sejalan dengan pertumbuhan kerapatan tanaman *Nephrolepis biserrata* pada kelapa sawit. Semakin rapat *Nephrolepis biserrata* pada kelapa sawit akan menciptakan suhu yang berada

di bawah kanopi tanaman kelapa sawit semakin rendah. Tingkat kerapatan *Nephrolepis biserrata* yang tinggi menghasilkan aktivitas serangga di sekitar bunga juga paling tinggi, sementara tingkat kerapatan yang rendah menghasilkan aktivitas serangga di sekitar bunga juga paling rendah (Pranata *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil uji ANOVA, faktor kelembapan memiliki nilai yang beda nyata terhadap perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* di sekitar tajuk bunga jantan. Sementara itu, faktor suhu, intensitas cahaya, dan kecepatan angin memiliki nilai yang tidak berbeda nyata pada saat penelitian di setiap populasi *Nephrolepis biserrata* dengan pertumbuhan yang tinggi, sedang, rendah, dan tanpa pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*. Berikut merupakan data lebih rinci mengenai kelembapan pada masing-masing pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* terdapat pada grafik berikut.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Kelembapan pada Setiap Pertumbuhan *Nephrolepis biserrata*

Berdasarkan Gambar 3 di atas, nilai kelembapan yang paling tinggi berada saat kondisi pagi dan sore hari, sementara nilai kelembapan paling rendah berada saat kondisi siang hari. Pada gambar 3 juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelembapan yang paling tinggi berada pada populasi *Nephrolepis biserrata* yang tinggi, sementara nilai rata-rata kelembapan paling rendah berada pada kelapa sawit yang tidak ada populasi *Nephrolepis biserrata*.

Pohon kelapa sawit pada penelitian ini berusia 7 tahun, yang mana daunnya menaungi semua populasi yang berada di bawah pohon tersebut terhadap sinar matahari, termasuk tajuk bunga kelapa sawit dan tumbuhan *Nephrolepis biserrata*. Dengan kata lain, pada pohon kelapa sawit dengan daun yang rimbun, sinar matahari tertahan di atas naungan tersebut, sehingga sinar matahari pada tajuk bunga kelapa sawit yang berada di bawah daun kelapa

sawit berkurang. Pada tajuk kelapa sawit yang kurang akan sinar matahari, hanya tanaman *Nephrolepis biserrata* itu sendiri yang tahan terhadap naungan sehingga kondisi lingkungan sekitar tajuk bunga menjadi lebih lembap, sementara gulma yang lain tidak tahan pada kondisi yang kurang sinar matahari. Sehingga, hal tersebut sesuai dengan gambar 3 di atas dimana semakin tinggi populasi *Nephrolepis biserrata* maka nilai kelembapan di sekitar tajuk bunga juga akan semakin lembap.

Dengan kata lain, adanya perbedaan populasi tumbuhan *Nephrolepis biserrata* maka kelembapan di sekitar lingkungan tumbuhan tersebut juga akan berbeda. Hal tersebut akan mempengaruhi populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* di sekitar pangkal tajuk di pokok kelapa sawit, dimana semakin tinggi pertumbuhan *Nephrolepis biserrata* pada pokok kelapa sawit maka populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* yang datang ke pangkal tajuk juga semakin banyak.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Chairudin *et al.* (2019), dimana kelembapan mempengaruhi kehadiran serangga dimana semakin tinggi kelembapan udara, semakin banyak serangga seperti *Elaeidobius kamerunicus* yang datang. Kelembapan merupakan besarnya kandungan uap air yang terkandung di udara. Dengan kata lain, meningkatnya populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* yang datang di sekitar tajuk bunga kelapa sawit yang anthesis dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di sekitar tajuk bunga yang lebih lembap (Chairudin *et al.*, 2019). Dengan demikian, kelembapan di sekitar lingkungan bunga berpengaruh terhadap populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* di sekitar tajuk bunga pada pokok kelapa sawit.

Faktor lingkungan yang nilainya tidak berbeda nyata terhadap populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* dalam penelitian ini adalah intensitas cahaya, kecepatan angin, dan suhu. Berdasarkan hasil pengamatan, lokasi kebun kelapa sawit seluas 2,6 hektar memiliki intensitas cahaya yang seragam di setiap baris. Selain itu, kecepatan angin di masing-masing populasi *Nephrolepis biserrata* juga cenderung rendah dan merata sehingga tidak menghalangi kedatangan serangga penyerbuk di sekitar bunga atau pangkal tajuk kelapa sawit. Nilai suhu di sekitar lokasi penelitian juga tidak memiliki perbedaan yang nyata. Oleh karena itu, hanya faktor kelembapan yang menunjukkan nilainya yang berbeda nyata, sedangkan suhu, intensitas cahaya, dan kecepatan angin tidak menunjukkan perbedaan nyata saat penelitian dilakukan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada tajuk bunga kelapa sawit di berbagai kriteria populasi *Nephrolepis biserrata*. Populasi serangga penyerbuk tertinggi berada pada populasi *Nephrolepis biserrata* yang tinggi, sementara populasi serangga penyerbuk terendah berada pada pokok kelapa sawit tanpa adanya populasi *Nephrolepis biserrata*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Hartono, A., Khairani, M., Tanjung, I. F., & Khairuna. (2021). Identifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(2), 1–7. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i1.3023>
- Bakce, R., & Mustofa, R. (2021). KESEMPATAN KERJA DAN KELAYAKAN EKONOMI USAHA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI KABUPATEN INDRAGIRI HULU. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(7), 2213–2220.
- Chairudin, Lizmah, S. F., & Saufiah. (2019). PENGARUH UMUR TANAMAN KELAPA SAWIT TERHADAP KELIMPAHAN SERANGGA PENYERBUK (*Elaeidobius kamerunicus*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.1093/oed/4780855023>
- Girsang, R. J., Cyccu, M., Tobing, & Pangestuningsih, Y. (2017). Biologi Serangga Penyerbuk *Elaeidobius Kamerunicus* (Coleoptera: Curculionidae) Setelah 33 Tahun Diintroduksi di Sumatera Utara. *Nal Agroekoteknologi*, 5(2), 350.
- Hulu, L. F. J., Tobing, M. C., & Bakti, D. (2019). Tingkat Populasi Serangga *Elaeidobius kamerunicus* Faust. (Coleoptera; Curculionidae) untuk Penyerbukan Bunga Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(E-ISSN No. 2337-659), 81–86.
- Jusri, Nildayanti, Poerwanti, H., & Sofyan. (2022). IDENTIFIKASI TUMBUHAN PAKU YANG BERPOTENSI EPIFIT PADA BATANG TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 11(2), 59–71. <https://doi.org/10.51978/agro.v11i2.453>
- Nazar, A., Wirianata, H., & Tarmadja, S. (2017). PERBANDINGAN POPULASI *Elaeidobius kamerunicus* PADA TOPOGRAFI LAHAN DATAR DAN BERBUKIT DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. MAHAKAM SAWIT PLANTATION KALIMANTAN TIMUR. *Jurnal Agromast*, 2(1), 1–6.
- Pranata, D. L., Herry, W., & Tarmadja, S. (2017). Pengaruh *Nephrolepis* Terhadap Aktivitas *Elaeidobius kamerunicus* dan Fruit Set Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, 2(1), 1–7.  
<http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Rahardjo, B. T., Rizali, A., Utami, I. P., Karindah, S., Puspitarini, R. D., & Sahari, B. (2018). Populasi *Elaeidobius kamerunicus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) pada beberapa umur tanaman kelapa sawit. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(1), 31. <https://doi.org/10.5994/jei.15.1.31>
- Saputra, D., Yuniasih, B., & Titiaryanti, N. M. (2023). Pengaruh kerapatan *Nephrolepis biserrata* terhadap kondisi iklim mikro di kebun kelapa sawit. *Jurnal AGROFORETECH*, 1(2), 940–945.
- Solin, D. Y., Maira, L., & Efendi, S. (2019). Kelimpahan populasi dan frekuensi kunjungan serta efektivitas *Elaeidobius kamerunicus* Faust pada beberapa varietas kelapa sawit. *Bioma : Jurnal Biologi Makasar*, 4(2), 160–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.20956/bioma.v4i2.8532>