

## **KERAGAMAN SERANGGA PENGUNJUNG BUNGA KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PERKEBUNAN SWASTA SINGINGI HILIR, RIAU.**

Diversity of Insect Visitors on Flower Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) on Private Plantation Singingi Hilir, Riau.

**Dwi Afrian\*, Wiwin Windriyanti, Sri Wiyatiningsih**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

\*Email : dwi.afrian97@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman komoditas andalan sumber devisa non migas bagi Indonesia. Bunga kelapa sawit mengeluarkan senyawa volatil yang dapat mengundang datang nya serangga. Jenis serangga yang mengunjungi bunga kelapa sawit beragam, tidak semua yang mengunjungi bunga mampu berperan sebagai penyerbuk. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaman serangga bunga kelapa sawit sehingga informasi yang diperoleh dapat bermanfaat untuk kegiatan konservasi berikutnya. Identifikasi dilakukan sampai tingkat morfospesies. Metode *purposive sampling* digunakan untuk menentukan tanaman sampel yang digunakan untuk diamati keragaman serangga pengunjunnya. Berdasarkan hasil pengamatan keragaman pada bunga kelapa sawit diperoleh 16 morfospesies yaitu dengan urutan banyaknya populasi yaitu *E. kamerunicus*, *Gelechiidae* sp. 01, *Chelisoches* sp. *Rhabdoscelus* sp, *Forficula* sp, *Velinus nigrigenu*, *Salticidae* sp. 1, *Formicinae* sp.1, *Tirathaba* sp, *Rhinocoris fuscipes*, *Thrips hawaiiensis*, *Formicinae* sp.2, *Metisa* sp, *Tetragnathide* sp. 1, *Thomisidae* sp. 1, *Euchantecona* sp. dengan indeks dominasi 0,89, indeks keragaman 0,33 dan indeks pemerataan 0,12 yang tergolong rendah.

Kata kunci: Bunga kelapa sawit, senyawa volatil, keragaman

### **ABSTRACT**

Palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq) is one of the mainstay commodity crops of non-oil and gas foreign exchange resources for Indonesia. Palm oil flowers emit volatile compounds that can invite insects. The types of insects that visit oil palm flowers vary, not all visit the flowers are able to act as pollinators. This research aimed to study the diversity of oil palm flower insects so that the information obtained could be useful for subsequent conservation activities. Identification carried out up to morphospecies level. *The purposive sampling* method used to determine the sample plants used to observed the diversity of visitors. Based on observations of diversity in oil palm flowers obtained 16 morphospecies in order of the number of populations namely *E. kamerunicus*, *Gelechiidae* sp. 01, *Chelisoches* sp. *Rhabdoscelus* sp, *Forficula* sp, *Velinus nigrigenu*, *Salticidae* sp. 1, *Formicinae* sp.1, *Tirathaba* sp, *Rhinocoris fuscipes*, *Thrips hawaiiensis*, *Formicinae* sp. 2, *Metisa* sp., *Tetragnathide* sp. 1, *Thomisidae* sp. 1, *Euchantecona* sp. with a dominance index of 0,89, a diversity index of 0,33 and an evenness index of 0,12, which is relatively low.

Keywords: Palm oil flowers, volatile compounds, diversity

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu sumber minyak nabati yang menjadi komoditas pertanian utama dan unggulan di Indonesia, tanaman kelapa sawit merupakan komoditas penghasil devisa non migas terbesar di Indonesia. Industri minyak kelapa sawit terbesar Indonesia berada di Provinsi Riau (Alviodinasyari, Martina dan Lestari, 2015). Perkembangan perkelapasawitan di dalam negeri meningkat pesat. Pada tahun 2017 luas areal perkebunan kelapa sawit kembali mengalami peningkatan 9,80 persen dari tahun 2016 menjadi 12,30 juta Ha dengan produksi 34,47 juta ton MMS (BPS, 2017).

Serangga yang datang pada tanaman sering dinamakan sebagai serangga pengunjung. Serangga pengunjung yang menguntungkan adalah sebagai polinator. Menurut Gulland dan Cranston (2000) serangga yang berperan dalam polinasi disebut sebagai entomofili (*enthomophily*). Delplane dan Meyer (2000) menyatakan bahwa serangga berperan dalam polinasi sekitar 400 jenis tanaman pertanian. Barth (1991) melaporkan bahwa penyerbukan silang memberi keuntungan pada tanaman karena akan meningkatkan variabilitas keturunannya, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas buah dan biji yang terbentuk. Bunga kelapa sawit menghasilkan senyawa volatil, senyawa ini diidentifikasi sebagai kairomon yang berfungsi untuk mengundang serangga untuk datang (Susanto, Purba dan Prasetyo, 2007). Serangga yang mengunjungi bunga kelapa sawit beragam tidak hanya berperan sebagai penyerbuk, tetapi dapat berperan sebagai predator dan hama.

Serangga umumnya mengunjungi bunga kelapa sawit karena ada faktor penarik (atraktan), yaitu serbuk sari dan nektar (sebagai penarik primer) serta aroma senyawa volatil (sebagai penarik sekunder) (Kusumawardhani, 2011). Bunga jantan menyediakan serbuk sari dan nektar, sedangkan bunga betina hanya menyediakan nektar sebagai sumber pakan. Oleh karena itu, serangga lebih banyak berkunjung ke bunga jantan daripada bunga betina (Raju dan Ezradanam, 2002). Perilaku pencarian serangga terhadap senyawa volatil yang dikeluarkan bunga kelapa sawit menjadi faktor penentu dalam penyebaran serangga di ekosistem tersebut. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Rianti (2008) yang menyatakan peningkatan populasi serangga penyerbuk dipengaruhi oleh tinggi rendahnya ketersediaan nektar dan serbuk sari. Beberapa jenis serangga mengonsumsi serbuk sari sebagai sumber protein untuk perkembangan tubuhnya dan pematangan organ reproduksi (Dobson, 1994). Selain itu, serangga pengunjung juga dapat berperan sebagai bioindikator lingkungan karena mereka dapat digunakan untuk memonitor tekanan lingkungan yang

ditimbulkan oleh spesies invasif, penyakit, parasit, predator maupun faktor lain seperti cemaran kimia dan fisik terutama pestisida dan modifikasi habitat (Kevan, 1999)

Keragaman serangga pengunjung di suatu lokasi berkaitan dengan kondisi ekosistem sekitarnya. Semakin beragam serangga menandakan ekosistem masih berjalan baik. Kondisi dan ekosistem lahan kelapa sawit berpengaruh terhadap keragaman dan kelimpahan serangga penyerbuk salah satunya intensitas penggunaan lahan (Klein *et al.* 2003). Menurut Siregar, Atmowidi, & Kahono, (2016) dalam penelitiannya serangga pengunjung bunga kelapa sawit terbanyak adalah famili Apidae seperti *Apis dorsata* dan *Trigona* sp. Serangga memegang peran yang sangat penting dalam menjaga dan melindungi fungsi ekosistem, serta memberi banyak jasa melalui bermacam-macam mekanisme seperti mendekomposisi serasah daun, penyerbukan tanaman, menahan pertumbuhan tumbuhan, dan sebagai mangsa dari pemangsa (Pratama, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaman serangga bunga kelapa sawit sehingga informasi yang diperoleh dapat bermanfaat untuk kegiatan konservasi berikutnya untuk menjaga atau meningkatkan keragaman serangga di perkebunan kelapa sawit.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari 2020 sampai bulan Maret 2020. Pengamatan keragaman dan perilaku serangga *E. kamerunicus* dilaksanakan di kebun Karya Bakti PT. Surya Agrolika Reksa II (PT.SAR II), Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau.

### **Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *counter*, kamera digital, pisau, kantong plastik, wadah, *sticky trap*, alat tulis, gunting, kuas, mikroskop digital, *killing bottle* dan keperluan alat lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga jantan dan betina tanaman kelapa sawit umur 7 tahun, kumbang *E. kamerunicus*, lem tikus, alkohol 70% dan bahan lainnya.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Penentuan tanaman sampel dilakukan secara *purposive sampling* dimana penentuan tanaman sampling dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dipakai yaitu pembungaan kelapa sawit. Tanaman yang digunakan adalah tanaman berumur 7 tahun dengan varietas Marihat.

### Pengambilan Sampel Serangga

Pengambilan sampel serangga menggunakan *Sticky trap* dan *hand collecting*. *Sticky trap* dipasang pada bunga kelapa sawit yang sedang mekar. Pemasangan perangkap dilakukan pada pagi hari dengan waktu pemasangan selama 24 jam selama 3 bulan dengan interval tujuh hari 2 kali pengambilan sampel. *Hand collecting* dilakukan untuk mengoleksi serangga yang hinggap dan berada di sekitar bunga tanaman. Serangga yang tertangkap dilakukan identifikasi dan dihitung indeks keragaman Shannon, indeks kemerataan dan indeks dominasi

### Identifikasi Serangga

Serangga yang diperoleh diidentifikasi sampai tingkat morfospesies. Identifikasi serangga dilakukan dengan bantuan mikroskop digital mengikuti kunci determinasi serangga Borrer *et al*, (1996).

### Analisis Data

Data hasil keragaman ditampilkan dalam bentuk tabel dan dihitung indeks keragaman Shannon, indeks dominasi dan indeks kemerataan (Tetrasani, 2012) dan (Astari, 2019).

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$C = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

$$E = H' / \ln S$$

- H' : indeks keragaman  
 P<sub>i</sub> : proporsi spesies ke i di dalam sampel total  
 C : Indeks Dominansi  
 n<sub>i</sub> : Jumlah total individu dari suatu jenis.  
 N : total individu dari seluruh jenis.  
 E : indeks kemerataan  
 Ln : logaritma natural  
 S : jumlah jenis

### HASIL DAN PEMBAHASAN

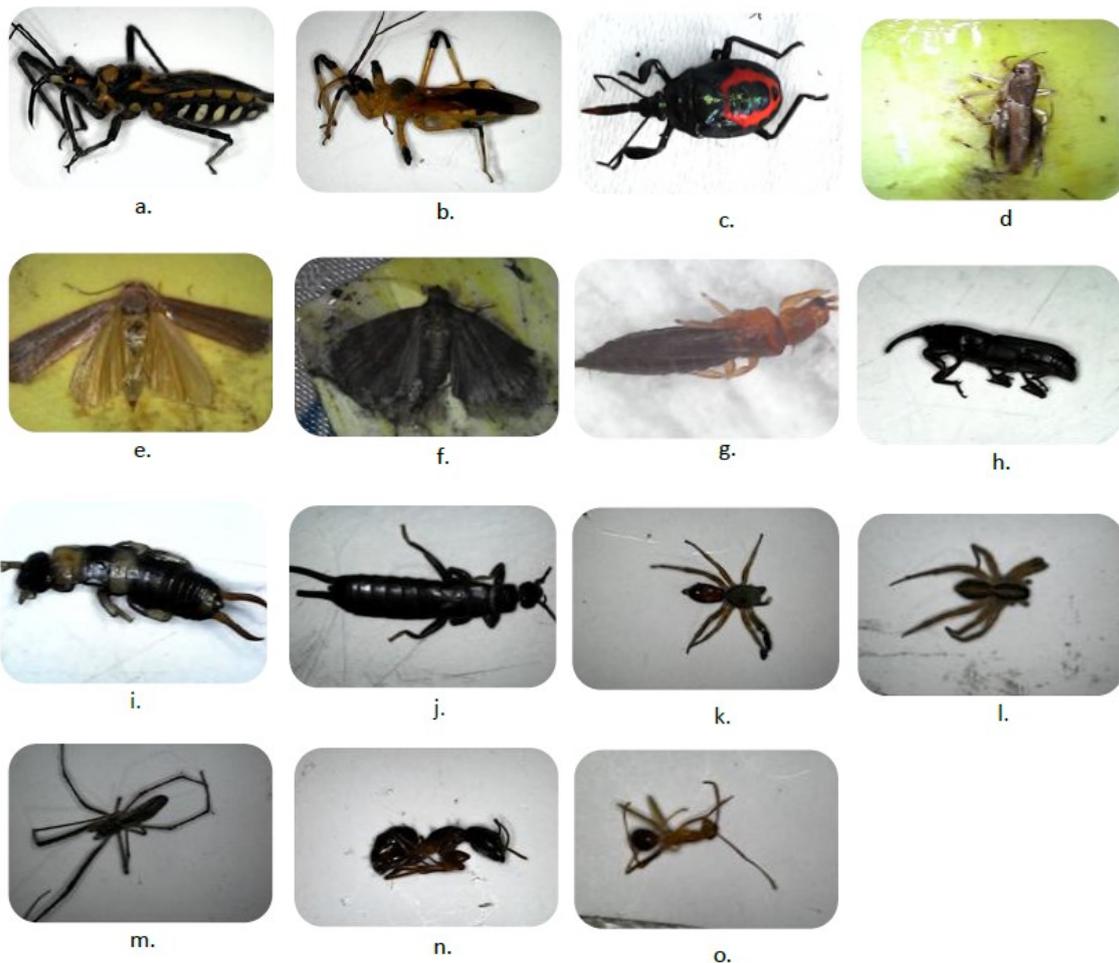
Keragaman serangga pengunjung bunga kelapa sawit yang ditemukan dengan menggunakan perangkap *sticky trap* diperoleh 16 spesies/morfospesies yang berasal dari 7 ordo yaitu , 13 famili dan 4744 individu (Tabel 1). Jumlah individu tersebut didominasi oleh *E. kamerunicus* yang merupakan polinator kelapa sawit. Jumlah tersebut lebih banyak dibandingkan serangga pengunjung bunga kelapa sawit oleh

Pratiwi (2013), dimana ditemukan sebanyak 5 ordo dan 6 famili di PTPN VIII kebun Sukamaju, Sukabumi.

**Tabel 1. Keragaman serangga pengunjung bunga kelapa sawit. (H = indeks keragaman, E = evenness (kemerataan) dan C = indeks dominasi).**

Ordo	Famili	Spesies/Mofospesies	Status Serangga	Jumlah Individu
Coleoptera	Curculionidae	<i>E. kamerunicus</i>	Polinator	4497
Coleoptera	Curculionidae	<i>Rhabdoscelus</i> sp.	Hama	20
Hemiptera	Reduviidae	<i>Rhinocoris fuscipes</i>	Predator	10
Hemiptera	Reduviidae	<i>Velinus nigrigenu</i>	Predator	19
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Euchantecona</i> sp.	Predator	1
Dermaptera	Chelisochidae	<i>Chelisoches</i> sp.	Predator	45
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula</i> sp.	Predator	20
Lepidoptera	Pyalidae	<i>Tirathaba</i> sp.	Hama	12
Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Gelechiidae</i> sp. 01	Polinator	56
Lepidoptera	Acrolophidae	<i>Metisa</i> sp.	Hama	5
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Polinator	10
Hymenoptera	Formicidae	<i>Formicidae</i> sp. 1	Predator	15
Hymenoptera	Formicidae	<i>Formicidae</i> sp. 2	Predator	9
Araneae	Tetragnathide	<i>Tetragnathide</i> sp. 1	Predator	5
Araneae	Salticidae	<i>Salticidae</i> sp. 1	Predator	15
Araneae	Thomisidae	<i>Thomisidae</i> sp. 1	Predator	5
Total Individu				4744
H'				0,33
E				0,12
C				0,89

Ordo serangga pengunjung bunga kelapa sawit yang ditemukan yaitu Coleoptera, Hemiptera, Dermaptera, Lepidoptera, Thysanoptera, Hymenoptera, Araneae. Serangga pengunjung bunga kelapa sawit di dominasi oleh Coleoptera ( 2 genus, 1 famili), kemudian Lepidoptera ( 2 genus, 2 famili) dan dermaptera ( 2 genus , 2 famili). Coleoptera yang ditemukan termasuk anggota famili Curculionidae, serangga yang ditemukan dari famil Curculionidae adalah *E. kamerunicus* dan *Rhabdoscelus* sp. Serangga lain yang ditemukan sebagai pengunjung bunga kelapa sawit adalah dari ordo Lepidoptera yaitu *Gelechiidae* sp. (Gambar 1d). Menurut Rizali, Raharjo, dan Karindah (2019) lepidoptera mampu membantu penyerbukan melalui serbuk sari yang menempel pada *proboscis* dan tungkai yang kemudian berpindah dari satu bunga ke bunga lainnya, tetapi kemampuan lepidoptera sebagai penyerbuk sangat terbatas.



**Gambar 1.** Serangga pengunjung bunga kelapa sawit: *Rhinocoris fuscipes* (a), *Velinus nigrigenus* (b), *Euchantecona* sp. (c), *Gelichiidae* sp. (d), *Tirathaba* sp. (e), *Metisa* sp. (f), *Thrips hawaiiensis* (g), *Rhabdoscelus* sp. (h), *Forficula* sp. (i), *Chelisoches* sp. (j), *Salticidae* sp. (k), *Thomisidae* sp. (l), *Tetragnathidae* sp. (m), *Formicidae* sp. (n), *Formicidae* sp. (o).

Serangga lain yang ditemukan adalah semut dari ordo Hymenoptera dan tergolong famili Formicidae. Menurut Rianti (2008) semut tidak efektif sebagai serangga penyerbuk pada penyerbukan silang karena kemampuannya yang hanya memindahkan serbuk sari dari satu bunga ke bunga yang lain dalam satu tanaman. Serangga yang berperan sebagai predator dapat ditemukan yaitu dari ordo Hemiptera famili Reduviidae dan Pentatomidae yaitu *Rhinocoris fuscipes* (Gambar 1a), *Rhinocoris fuscipes* (Gambar 1b), dan *Euchantecona* sp. (Gambar 1c). Menurut Hidayatul (2015) *Velinus nigrigenus* banyak dijumpai mengunjungi bunga kelapa sawit sebagai musuh alami *E. kamerunicus*. Menurut Pratama (2014) bunga jantan kelapa sawit memiliki arti cukup penting bagi predator, karena menjadi sumber pakan dan dapat mempengaruhi keberlangsungan hidup predator, bunga jantan dapat dijadikan refugia penting bagi predator, keberadaan bunga jantan sebagai penarik serangga mangsa bagi predator.

Indeks pemerataan (E) yaitu 0,12 dan indeks dominasi (C) yaitu 0,89 (Tabel 1). Indeks pemerataan 0,12 dikategorikan pemerataan rendah. Odum (1994) menyatakan bahwa nilai pemerataan (E) berkisar antara 0 sampai 1, semakin kecil nilai pemerataan (mendekati nol) maka penyebaran individu setiap jenis tidak sama, dan sebaliknya nilai pemerataan mendekati 1 menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah dan jumlah individu tiap genus dapat dikatakan sama atau tidak jauh beda. Sedangkan berdasarkan indeks dominasi 0,89 dikategorikan ada spesies yang mendominasi karena mendekati 1. Indeks dominasi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominasi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar nilai indeks dominasi (mendekati satu) maka menunjukkan ada spesies yang mendominasi (Odum,1994).

Indeks keragaman ( $H'$ ) yaitu 0,33 (Tabel 1) Berdasarkan Krebs (1989) indeks keragaman serangga pengunjung bunga kelapa sawit yaitu sebesar 0,33 tergolong memiliki keragaman rendah ( $H' < 1$ ), keragaman rendah disebabkan karena sistem monokultur yang diterapkan pada perkebunan kelapa sawit dan vegetasi bawah. Sistem monokultur akan mempengaruhi ketersediaan makanan bagi serangga monofag bukan kelapa sawit sehingga menyebabkan kemampuan bertahan rendah sehingga mengurangi keragaman serangga. Hal ini sesuai dengan Zubaidah, Hapid dan Ariyanti (2017) perubahan ekosistem hutan menjadi sistem monokultur akan menyebabkan berkurangnya kelimpahan dan keragaman jenis serangga. Vegetasi bawah khususnya bersifat berbunga akan mempengaruhi keragaman, karena vegetasi berbunga akan menjadi tempat alternatif bagi serangga lain.

## KESIMPULAN

Serangga pengunjung bunga kelapa sawit yaitu *E. kamerunicus*, *Gelechiidae* sp. 01, *Chelisoches* sp. *Rhabdoscelus* sp., *Forficula* sp., *Velinus nigrigenu*, *Salticidae* sp. 1, *Formicinae* sp.1, *Tirathaba* sp., *Rhinocoris fuscipes*, *Thrips hawaiiensis*, *Formicinae* sp. 2, *Metisa* sp., *Tetragnathide* sp. 1, *Thomisidae* sp. 1, *Euchantecona* sp., dengan indeks dominasi 0,89, indeks keragaman dan indeks pemerataan adalah 0,33 dan 0,12 yang tergolong rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astari, I. 2019. Keanekaragaman serangga pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan budidaya secara semi organik dan konvensional di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. Vol 7. 390-399.

- Alviodinasyari, R., A. Martina, dan W. Lestari (2015). Pengendalian Ganoderma Boninense Oleh Trichoderma Sp. Sbj8 Pada Kecambah Dan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Tanah Gambut. *Jom Fmipa*, 9860(1), 99–107.
- Barth, F.G. 1991. *Insects and Flowers: The Biology and Partnership*. New Jersey (US): Princeton Univ Pr. 158 Hal.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. 82 Hal.
- Delplane K,S, dan D.F Mayer. 2000. *Crop Insect Pollination by Bees*. Wallingford (GB): CABI Publishing. 78 Hal.
- Dobson, H.E. 1994. *Floral Volatiles in Insect Biology*. Bernays E, editor. Boca Raton (US): CRC Pr. 63 Hal. Terjemahan dari: *Insect-Plant Interactions*. Ed ke-5.
- Gulland P.J, dan P.S Cranston. 2000. *The Insects: An Outline of Entomology*. Ed ke-2. London (GB): Blackwell Scientific. 121 Hal.
- Hidayatul, F. 2015. *Perilaku Harian *Elaeidobius kamerunicus* di Perkebunan Kelapa Sawit PTPN VI Unit Usaha Batang Hari*. Skripsi. MIPA Universitas Jambi. 46 Hal.
- Kusumawardhani,G. 2011. *Keragaman serangga pengunjung bunga jantan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)*. Skripsi. Departemen Biologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 18 Hal.
- Klein A.M, S.Dewenter, dan T. Tscharnke. 2003. *Fruits et of high land coffee increases with the diversity of pollinating bees*. *Proceedings of The Royal Society of London B*. 270:955-961
- Odum, E.P. 1994. *Dasar-dasar ekologi edisi ketiga*. Sumingan.T. Penerjemah: Srigandon,B, Penyunting.Yogyakarta: UGM Press. Terjemahan dari *Fundamental of Ecology*.697 Hal.
- Pratama, D.R. 2014. *Keragaman serangga pengunjung bunga kelapa sawit di perkebunan rakyat Batanghari,Jambi*. Skripsi. Departemen Proteksi Tanaman.IPB. Bogor. 59 Hal.
- Pratiwi, H.P. 2013. *Serangga Pengunjung Bunga Betina dan Polen yang terbawa Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada Kelapa Sawit*. Skripsi. Departemen Biologi. IPB. Bogor. 23 Hal.
- Raju, A.J, dan V. Ezradanam. 2002. *Pollination ecology and fruiting behavior in a monoecious species, *Jatropha curcas* L.(Euphorbiaceae)*. *Curr Sci* 83:1395-1398.
- Rizali, A, B.T. Raharjo dan S. Karindah. 2019. *Communities of oil palm flower visiting insect : investigating the convariation of *Elaeidobius kamerunicus* and other dominant spesies*. *PeerJ*. 14 Hal.
- Rianti,P. 2008. *Keragaman, perilaku kunjungan, dan efektivitas serangga penyerbuk tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L: Euphorbiaceae)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 69 Hal.
- Siregar, E. H., T. Atmowidi, dan S. Kahono. (2016). *Diversity and Abundance of Insect Pollinators in Different Agricultural Lands in Jambi , Sumatera*. *HAYATI Journal of Biosciences*, 23(1), 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2015.11.002>
- Susanto, A, R.Y. Purba, dan A.E. Prasetyo. 2007. **Elaeidobius kamerunicus*: Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit*. in Seri Buku Saku 28. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 23 Hal.

Dwi Afrian, Wiwin Windriyanti, Sri Wiyatiningsih. Keragaman Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Perkebunan Swasta Singingi Hilir, Riau

Tetrasani, Y. 2012. Keanekaragaman serangga pada perkebunan apel semi organik dan anorganik Desa Poncokusumo kabupaten Malang. *Jurnal Ekologi*. 9 Hal

Zulkaidah, A. Hapid, dan Ariyanti. 2017. Keragaman jenis rayap pada kebun monokultur kakao di hutan pendidikan Universitas Taduloko Sulawesi Tengah. *J. Forest Sains*. 80 Hal.