

## STUDI KOMPARASI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI KEBUN KELAPA SAWIT PADA TOPOGRAFI TINGGI DAN RENDAHAN

Hadi Santoso<sup>\*</sup>, Idum Satia Santi, Samsuri Tarmadja

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

\*Corresponding author : hadismartc2019@gmail.com

### ABSTRACT

Penelitian bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga di topografi tinggi dan rendahan. Penelitian dilakukan di PT. Djuandasawit Lestari, Muara Tawas Estate yang berlokasi di Musi Rawas, Sumatera Selatan, sejak bulan Desember 2022 sampai Maret 2023. Penelitian menggunakan metode purposive sampling yang bersifat deskriptif dan eksploratif. Penelitian menggunakan 2 blok kebun (Blok R58 Tahun Tanam 1996 dan Blok Q59 Tahun Tanam 1997) yang masing-masing blok memiliki areal bertopografi tinggi dan rendahan. Setiap blok dibuat 10 plot pengamatan dengan ukuran 5 x 5 meter yang tersebar dalam 5 plot untuk areal rendahan dan tinggi dengan memperhatikan keanekaragaman vegetasinya. Setiap plot penelitian dipasang 4 perangkap yaitu *pan trap*, *pitfall trap*, *sticky trap* dan *sweep net* selama 10 hari pengamatan. Serangga yang diperoleh dihitung jumlahnya, diidentifikasi jenis dan perannya, serta dihitung indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan dominansi Simpson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan serangga di topografi rendahan lebih banyak dibandingkan topografi tinggi. Ditemukan sebanyak 708 individu tersebar dalam 12 ordo dan 27 famili di topografi rendahan sedangkan di topografi tinggi hanya ditemukan sebanyak 537 individu tersebar dalam 12 ordo dan 26 famili. Keanekaragaman serangga di topografi rendahan tergolong tinggi dan keanekaragaman serangga di topografi tinggi tergolong sedang. Seluruh lokasi penelitian memiliki dominansi serangga yang tergolong rendah. Peran serangga terbanyak yang ditemukan adalah predator.

**Keywords:** serangga, topografi, keanekaragaman, dominansi

### PENDAHULUAN

Agroekosistem menjadi faktor penting dalam pelaksanaan budidaya kelapa sawit di Indonesia. Nuryati dkk (2019) menerangkan bahwa agroekosistem merupakan sebuah ekosistem yang dibina dan diusahakan oleh manusia yang dalam proses pembentukannya, perkembangannya dan peruntukannya, tidak lain adalah untuk memenuhi kebutuhan manusia itu sendiri. Sehingga dapat disebut bahwa campur tangan atau tindakan manusia

menjadi unsur yang sangat utama dalam agroekosistem ini. Dalam suatu agroekosistem memiliki keanekaragaman hayati (biodiversity), misalnya saja pada perkebunan kelapa sawit. Keanekaragaman hayati pada perkebunan kelapa sawit tersusun atas beberapa jenis yaitu tanaman, hewan dan mikroorganisme yang akan berinteraksi dalam ekosistem kebun kelapa sawit dan akan berpengaruh baik secara langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas pertanian kelapa sawit.

Berkenaan dengan hal itu, maka keanekaragaman hayati di perkebunan kelapa sawit merupakan potensi yang harus dikelola dengan tepat dalam mendukung agroekosistem perkebunan sehingga dapat dicapai keseimbangan secara alamiah serta dapat mendukung tercapainya tujuan budidaya kelapa sawit. Keanekaragaman vegetasi adalah salah satunya, keanekaragaman vegetasi dipengaruhi oleh umur tanaman kelapa sawit dan faktor lingkungan serta bentuk topografi lahan tersebut. Pada blok tanaman menghasilkan usia tua, intensitas cahaya yang mengenai tanah cukup rendah sehingga jenis vegetasi yang tumbuh lebih sedikit (Situmorang. 2022). Bentuk topografi lahan kelapa sawit juga akan sangat mempengaruhi keadaan vegetasi yang tumbuh. Pada umumnya, lahan yang bertopografi rendah akan sangat beragam vegetasinya. Berkebalikan dari itu, pada lahan yang bertopografi tinggi keadaan vegetasi yang tumbuh akan lebih sedikit. Hal ini kaitannya dengan faktor lingkungan dan ketersediaan air yang mendukung pertumbuhan vegetasi tersebut.

Vegetasi yang tumbuh di kebun kelapa sawit sangat beragam, mulai dari jenis rerumputan, gulma berdaun sempit/lebar, gulma berbatang keras hingga leguminosa. Diantara keragaman vegetasi tersebut, ada vegetasi yang merugikan (gulma) dan ada yang menguntungkan dalam mendukung proses budidaya kelapa sawit misalnya *Tunera subulata*, dan *Antigonon leptopus*. Selain itu, potensi lain dari vegetasi menguntungkan adalah dapat menjadi rumah dan sumber pakan bagi berbagai macam serangga yang hidup di kebun kelapa sawit. Semakin banyak vegetasi, maka semakin banyak serangganya (Elisabeth dkk. 2021).

Seiring dengan hal itu, keberadaan serangga yang hidup pada kebun kelapa sawit tidak semuanya bertindak sebagai hama. Beberapa serangga diantaranya justru merupakan serangga bermanfaat, misalnya saja serangga penyerbuk (*Elaeobius* sp.) dan serangga musuh alami hama seperti *Spinaria spinator* dan *Lasius niger*. Bahkan, ada juga jenis serangga berstatus belum jelas. Untuk itulah perlu diteliti lebih lanjut mengenai keanekaragaman serangga dan perannya pada kebun kelapa sawit di topografi rendah dan tinggi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Muara Tawas Estate (MTWE), anak dari PT. Djuandasawit Lestari yang berlokasi di Desa Karya Mukti, Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan sejak Desember 2022 sampai Maret 2023. Alat yang dipakai dalam penelitian adalah *pan trap* (perangkap naman), *sweep net* (perangkap jaring), *pitfall trap* (lubang perangkap) dan *sticky trap* (perangkap berpelekat), thermohyrometer, kamera, gunting, meteran roll, buku identifikasi, pinset, botol koleksi, tali rafia, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu garam, alkohol 70%, air dan kapas.

Penelitian bersifat deskriptif dan eksploratif dengan metode purposive sampling, yaitu penentuan plot penelitian dengan memperhatikan komposisi vegetasinya yang paling beragam. Penelitian menggunakan 2 blok TM tua yaitu Blok R58 (tahun tanam 1996) dengan luasan 30,87 ha serta 4,6 ha diantaranya merupakan areal rendahan, dan Blok Q59 (tahun tanam 1997) dengan luasan 31,92 ha serta 4,6 ha diantaranya merupakan areal rendahan. Plot dibuat dengan ukuran 5 x 5 meter yang terbagi atas 5 plot pada topografi rendahan dan 5 plot pada topografi tinggi. Pengambilan sampel serangga pada plot dilakukan sebanyak 10 kali ulangan, 10 hari berturut-turut.

Perangkap *Pan Trap*, *Sticky Trap* dan *Pitfall Trap* diletakkan pada plot terpilih selama 24 jam, sejak pukul 06.00 WIB hingga pengambilan sampel pada pukul 06.00 WIB pada hari berikutnya. *Pan Trap* dan *Pitfall Trap* diisi air garam untuk mematikan serangga yang terperangkap dan setiap hari dilakukan penggantian air. Perangkap *Sticky Trap* menggunakan lem pemikat serangga yang dioleskan pada plastik mika jilid yang ditempelkan pada patok triplek berpenyangga dan dilakukan penggantian *Sticky Trap* sehari sekali. Pengayunan *Sweep Net* sebanyak 10 kali di atas plot setiap pengambilan sampel pada pagi harinya. Serangga yang didapat dimasukkan ke dalam botol koleksi untuk diidentifikasi, dihitung jumlahnya serta perannya menggunakan buku Kalshoven (1981) dan jurnal penelitian sebelumnya.

Keanekaragaman serangga akan dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebagai berikut.

$$H' = -\sum P_i (\log e \cdot P_i)$$

$$P_i = n/N$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

n = kelimpahan individu spesies ke-i

N = jumlah total individu semua spesies

Dimana kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu:

H' < 1 = keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$  = keanekaragaman sedang

$H' > 3$  = keanekaragaman tinggi

Besarnya indeks dominansi dari setiap kelompok serangga dihitung dengan menggunakan rumus dari Simpson :

$$C = \sum [ ni/N ]^2$$

Keterangan :

C = indeks dominansi

ni = jumlah individu satu jenis

N = jumlah individu semua jenis

Untuk menentukan tinggi rendahnya dominansi serangga pada tanaman kelapa sawit digunakan kriteria indeks dominansi Simpson sebagai berikut :

$C < 0,4$  = dominansi rendah

$0,4 < C < 0,6$  = dominansi sedang

$C > 0,6$  = dominansi tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh lokasi penelitian telah dilakukan pengamatan serangga menggunakan berbagai perangkat yang telah disediakan. Hasil pengamatan serangga menunjukkan bahwa ada sebanyak 1.245 individu berhasil dikumpulkan dari seluruh plot penelitian, baik pada plot topografi rendah maupun topografi tinggi. Berikut secara lebih rinci disajikan tabel sebaran kelimpahan serangganya.

Tabel 1. Kelimpahan Serangga di Lokasi Penelitian

ORDO/FAMILI	GENUS	SPESIES	Total Individu	
			TR	TT
<b>Blattodea</b>				
Blattidae	Periplaneta	<i>Periplaneta repanda</i>	3	-
<b>Coleoptera</b>				
Carabidae	Abax	<i>Abax parallelepipedus</i>	-	40
Cerambycidae	Neoclytus	<i>Neoclytus caprea</i>	35	7
		<i>Coccinella</i>		
Coccinellidae	Coccinella	<i>septempunctata</i>	61	1
Curculionidae	Metamasius	<i>Metamasius hemipterus</i>	8	23
Dryophthoridae	Cosmopolites	<i>Cosmopolites sordidus</i>	2	35
<b>Dermaptera</b>				
Chelisochidae	Chelisoches	<i>Chelisoches morio</i>	18	68
Forficulidae	Forficula	<i>Forficula auricularia</i>	-	8
<b>Diptera</b>				
Mydidae	Mydas	<i>Mydas Clavatus</i>	7	2
Stratiomyidae	Hermetia	<i>Hermetia illucens</i>	18	-
Tephritidae	Bactrocera	<i>Bactrocera dorsalis</i>	76	32
Tipulidae	Tipula	<i>Tipula oleracea</i>	37	2
<b>Hemiptera</b>				
Reduviidae	Sycanus	<i>Sycanus croceovittatus</i>	78	15
Reduviidae	Zelus	<i>Zelus renardii</i>	23	-

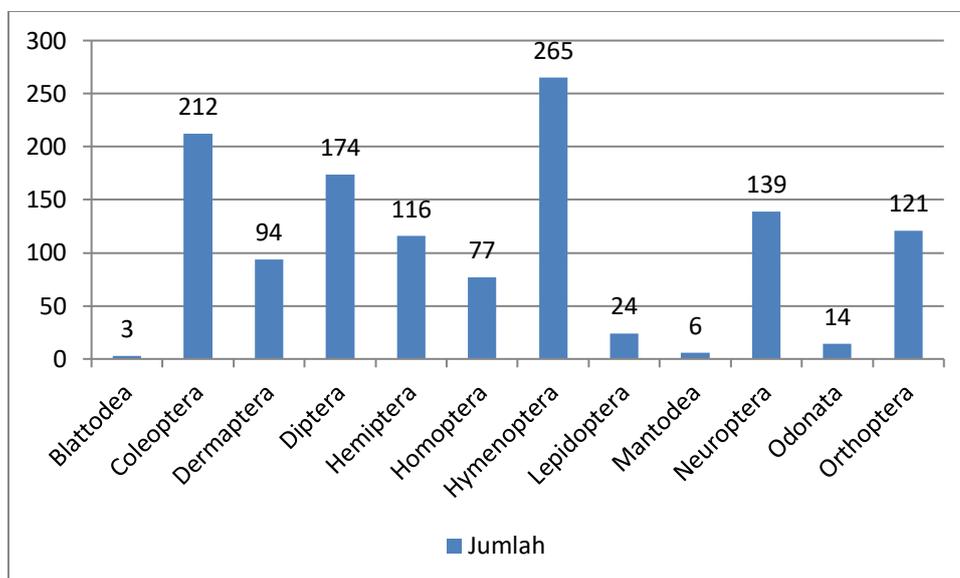
<b>Homoptera</b>				
Aleyrodidae	Bemisia	<i>Bemisia tabaci</i>	27	5
Aphididae	Aphis	<i>Aphis gossypii</i>	15	7
Cicadellidae	Bothrogonia	<i>Bothrogonia addita</i>	21	-
Cicadellidae	Bothrogonia	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	2	-
<b>Hymenoptera</b>				
Braconidae	Aleiodes	<i>Aleiodes borealis</i>	-	1
Braconidae	Spinaria	<i>Spinaria spinator</i>	11	1
Formicidae	Lasius	<i>Lasius niger</i>	40	78
Formicidae	Oecophylla	<i>Oecophylla smaragdina</i>	55	44
Formicidae	Componotus	<i>Componotus japonicus</i>	-	11
Formicidae	Camponotus	<i>Camponotus floridanus</i>	11	5
Evaniidae	Evania	<i>Evania appendigaster</i>	3	-
Vespidae	Vespa	<i>Vespa bellicosa</i>	5	-
<b>Lepidoptera</b>				
Erebidae	Orgyia	<i>Orgyia antiqua</i>	-	1
Hesperiidae	Parnara	<i>Parnara bada</i>	6	1
Hesperiidae	Pelopidas	<i>Pelopidas agna</i>	11	-
Nymphalidae	Mycalesis	<i>Mycalesis moorei</i>	1	1
Nymphalidae	Ideopsis	<i>Ideopsis vulgaris</i>	3	-
<b>Mantodea</b>				
Mantidae	Mantis	<i>Mantis religiosa</i>	5	1
<b>Neuroptera</b>				
Chrysopidae	Chrysoperla	<i>Chrysoperla carnea</i>	72	67
<b>Odonata</b>				
Libellulidae	Zygonyx	<i>Zygonyx iris</i>	1	3
Libellulidae	Pantala	<i>Pantala flavescens</i>	7	3
<b>Orthoptera</b>				
Acrididae	Melanoplus	<i>Melanoplus differentialis</i>	-	3
Acrididae	Xenocatantops	<i>Trilophidia annulata</i>	6	28
Acrididae	Phlaeoba	<i>Phlaeoba fumosa</i>	9	5
Acrididae	Valanga	<i>Valanga Nigricornis</i>	1	11
Gryllidae	Gryllodes	<i>Gryllodes sigillatus</i>	23	21
Pyrgomorphidae	Atractomorpha	<i>Atractomorpha crenulata</i>	7	4
Tettigoniidae	Phaneroptera	<i>Phaneroptera brevis</i>	-	3
<b>Total</b>			<b>708</b>	<b>537</b>

Keterangan : TR (Topografi Rendahan), TT(Topografi Tinggi)

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian diketahui jumlah serangga yang ditemukan pada areal bertopografi rendah lebih banyak dibandingkan dengan areal bertopografi tinggi. Hasil pengamatan suhu dan kelembaban yang telah dilakukan sebelumnya menjelaskan bahwa topografi rendah memiliki suhu rata-rata 29,93°C dan kelembaban rata-ratanya 70,17 RH sedangkan blok Q59 memiliki suhu rata-rata 29,58 °C dan kelembaban rata-ratanya 70,63 RH. Taradipha dkk (2018) menyatakan umumnya kisaran suhu yang efektif untuk kehidupan serangga adalah 25-45 °C dan Aveludoni (2021) menambahkan kisaran kelembaban udara yang efektif bagi serangga 47-70%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu dan kelembaban di lokasi penelitian termasuk kedalam kisaran suhu yang efektif dan sesuai untuk kehidupan serangga, sehingga di kedua lokasi penelitian serangganya melimpah. Selain itu, keadaan vegetasi di lokasi penelitian juga

mempengaruhi kelimpahan serangganya. Hal ini didukung oleh Elisabeth (2021) dalam penelitiannya, semakin tinggi vegetasi pada suatu habitat maka semakin tinggi pula sumber pakan dalam suatu habitat, sehingga keberadaannya akan melimpah.



Gambar 1. Sebaran Serangga Tingkat Ordo  
 Sumber : Data Primer, 2023

Grafik di atas menerangkan sebanyak 1.245 serangga yang diperoleh dari seluruh lokasi penelitian terbagi ke dalam 12 Ordo. Populasi tertinggi ditempati oleh ordo Hymenoptera. Kelimpahan populasi serangga akan berkaitan dengan kelimpahan sumber makanannya. Banyaknya serangga dari ordo Hymenoptera ini, selaras dengan hasil pengamatan vegetasi yang telah dilakukan sebelumnya bahwa di kedua blok penelitian banyak ditemukan vegetasi berbunga seperti *Melastoma malabathricum*, *Clidemia hirta*, dan *Asystasia gangetica* yang banyak menghasilkan nektar sehingga sangat disukai oleh serangga-serangga Hymenoptera yang bertipe mulut penghisap sebagai sumber makanannya. Sejalan dengan hasil penelitian Khairiah dkk (2012) bahwa jenis serangga pengunjung bunga yang paling banyak ditemukan ialah dari ordo Hymenoptera. Hal ini karena banyak jenis serangga dari ordo ini yang pakannya adalah nektar dan polen sehingga ordo ini banyak mengunjungi bunga-bunga tumbuhan.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman dan Dominansi Serangga

No	Lokasi	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Dominansi (C)
1	TR	3,028	0,064
2	TT	2,803	0,082

Keterangan : TR (Topografi Rendahan), TT (Topografi Tinggi)

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai indeks keanekaragaman di topografi rendahan tergolong tinggi yaitu nilai  $H' > 3$ , sedangkan pada topografi tinggi memiliki nilai indeks keanekaragaman yang tergolong sedang yaitu nilai  $H'$  berkisar  $1 < H' \leq 3$ . Nilai

indeks keanekaragaman H' merupakan metode untuk melihat keadaan keanekaragaman spesies pada suatu kawasan tertentu. Semakin tingginya nilai indeks keanekaragaman (H') merepresentasikan semakin beragamnya jenis penyusun komunitas tersebut dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama. Pernyataan ini sesuai dengan Onrizal dkk (2009) bahwa besar kecilnya spesies menentukan tinggi rendahnya diversitas. Jika jumlahnya sedikit, maka komunitas tersebut hanya didominasi oleh sedikit jenis. Tingkat diversitas tinggi juga mengindikasikan distribusi serta sebaran jenis secara merata.

Dilihat dari nilai indeks dominansinya, secara keseluruhan nilai indeks dominansi di seluruh lokasi penelitian adalah tergolong rendah. Sesuai dengan kriteria Simpson yaitu nilai  $C < 0,4$ , maka dominansi dalam komunitas serangga tergolong rendah. Lebih lanjut, besar kecilnya nilai indeks dominansi (C) ini menggambarkan bagaimana tingkat dominansi atau penguasaan spesies tertentu dalam sebuah komunitas serangga. Senada dengan Nuraina dkk (2018) bahwa tingginya nilai indeks keanekaragaman mengindikasikan adanya dominansi atau penguasaan yang terpusat pada satu jenis serangga, sebaliknya jika nilai indeks keanekaragaman rendah maka dominansi serangganya terpusat pada beberapa jenis.

Tabel 3. Peranan Serangga dan Lokasi Ditemukannya

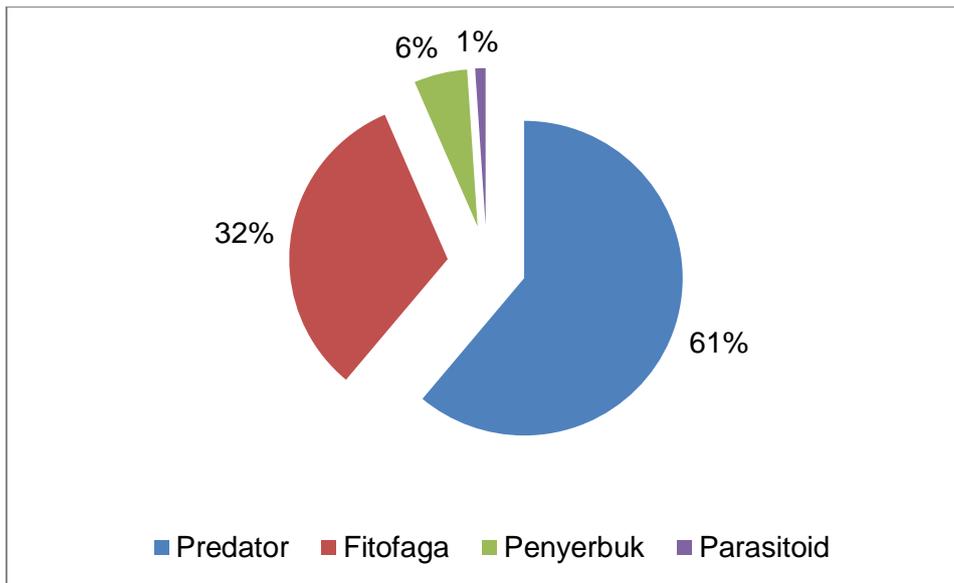
NO	SPESIES	PERAN	Lokasi Ditemukan	
			TR	TT
1	<i>Periplaneta repanda</i>	Predator	√	-
2	<i>Neoclytus caprea</i>	Fitofaga	√	√
3	<i>Cosmopolites sordidus</i>	Fitofaga	√	√
4	<i>Metamasius hemipterus</i>	Fitofaga	√	√
5	<i>Abax parallelepipedus</i>	Fitofaga	-	√
6	<i>Coccinella septempunctata</i>	Predator	√	√
7	<i>Chelisoches morio</i>	Predator	√	√
8	<i>Forficula auricularia</i>	Predator	-	√
9	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Fitofaga	√	√
10	<i>Hermetia illucens</i>	Predator	√	√
11	<i>Mydas Clavatus</i>	Penyerbuk	√	√
12	<i>Tipula oleracea</i>	Predator	√	√
13	<i>Bothrogonia addita</i>	Fitofaga	√	-
14	<i>Sycanus croceovittatus</i>	Predator	√	√
15	<i>Zelus renardii</i>	Predator	√	-
16	<i>Bemisia tabaci</i>	Fitofaga	√	√
17	<i>Aphis gossypii</i>	Fitofaga	√	√
18	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	Fitofaga	√	-
19	<i>Aleiodes borealis</i>	Parasitoid	-	√
20	<i>Lasius niger</i>	Predator	√	√
21	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Predator	√	√
22	<i>Evania appendigaster</i>	Penyerbuk	√	-
23	<i>Camponotus floridanus</i>	Penyerbuk	√	√
24	<i>Spinaria spinator</i>	Parasitoid	√	√
25	<i>Componotus japonicus</i>	Penyerbuk	-	√
26	<i>Vespa bellicosa</i>	Penyerbuk	√	-
27	<i>Parnara bada</i>	Penyerbuk	√	√

28	<i>Pelopidas agna</i>	Penyerbuk	√	-
29	<i>Ideopsis vulgaris</i>	Penyerbuk	√	-
30	<i>Orgyia antiqua</i>	Fitofaga	-	√
31	<i>Mycalesis moorei</i>	Penyerbuk	√	√
32	<i>Mantis religiosa</i>	Predator	√	√
33	<i>Chrysoperla carnea</i>	Predator	√	√
34	<i>Zygonyx iris</i>	Predator	√	√
35	<i>Pantala flavescens</i>	Predator	√	√
36	<i>Atractomorpha crenulata</i>	Fitofaga	√	√
37	<i>Melanoplus differentialis</i>	Fitofaga	-	√
38	<i>Trilophidia annulata</i>	Fitofaga	√	√
39	<i>Phaneroptera brevis</i>	Fitofaga	-	√
40	<i>Valanga Nigricornis</i>	Fitofaga	√	√
41	<i>Gryllodes sigillatus</i>	Predator	√	√
42	<i>Phlaeoba fumosa</i>	Fitofaga	√	√

Keterangan : TR (Topografi Rendahan), TT (Topografi Tinggi)

Sumber : Data Primer, 2023

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa serangga yang ditemukan adalah berperan sebagai predator (pemangsa serangga), penyerbuk, fitofaga (pemakan tumbuhan) dan parasitoid (serangga yang memerlukan serangga lain sebagai inang). Salah satu serangga predator yang ditemukan adalah *Sycanus croceovittatus*. Kalshoven (1981) menerangkan bahwa *Sycanus* sp. aktif memangsa larva UPDKS, sehingga *Sycanus* sp. menjadi serangga penting dalam perkebunan kelapa sawit. Salah satu serangga parasitoid yang ditemukan yaitu *Spinaria spinator*. Senada dengan hasil penelitian Situmorang (2022) menemukan bahwa *Spinaria spinator* memparasitasi larva serangga *Amanthusia phidippus* dan *Penthocrapes* sp. Salah satu serangga fitofaga yang ditemukan adalah *Valanga nigricornis*. Dilaporkan oleh Sari dkk (2022) bahwa *Valanga nigricornis* merupakan salah satu hama perusak daun yang menyerang bibit dan daun kelapa sawit. Ada juga serangga yang berperan sebagai penyerbuk diantaranya dari ordo Lepidoptera yaitu *Parnara bada*, *Ideopsis vulgaris* dan *Pelopidas agna*. Senada dengan penelitian Dewi dkk (2016) bahwa kupu-kupu (Lepidoptera) adalah serangga penyerbuk penting dalam pertanian.



Gambar 2. Sebaran Serangga Berdasarkan Peran  
Sumber : Data Primer, 2023

Hasil pengamatan serangga menunjukkan bahwa dari sebanyak 1.245 serangga yang telah berhasil teridentifikasi, presentase tertinggi sebesar 61% atau sejumlah 752 individu didominasi oleh serangga predator. Sebesar 32% atau sejumlah 399 individu didominasi oleh serangga fitofaga. Kemudian, ada sebanyak 6% atau sejumlah 67 individu yang tergolong sebagai serangga penyerbuk serta sebesar 1% atau sebanyak 13 individu diantaranya tergolong sebagai serangga parasitoid. Selaras dengan dominansi ordo terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu ordo Hymenoptera. Dalam penelitian Riswana (2021) membuktikan bahwa kebanyakan Hymenoptera adalah predator, maka presentase tertinggi serangga yang ditemukan adalah berperan sebagai predator. Hasil penelitian Santi dkk (2023) juga turut membuktikan bahwa keberadaan serangga predator lebih banyak dibandingkan serangga lainnya di kebun kelapa sawit.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kelimpahan serangga di topografi rendah lebih banyak dibandingkan topografi tinggi. Ditemukan sebanyak 708 individu tersebar dalam 12 ordo dan 27 famili di topografi rendah sedangkan di topografi tinggi hanya ditemukan sebanyak 537 individu tersebar dalam 12 ordo dan 26 famili. Keanekaragaman serangga di topografi rendah tergolong tinggi dan keanekaragaman serangga di topografi tinggi tergolong sedang. Seluruh lokasi penelitian memiliki indeks dominansi serangga yang tergolong rendah. Serangga yang ditemukan didominasi oleh serangga predator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. S. 2020. Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh Afdeling Wonosari Kabupaten Malang. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Aveludoni, M. M. 2021. Keanekaragaman Jenis Serangga di Berbagai Lahan Pertanian Kelurahan Maubeli Kabupaten Timor Tengah Utara. Wahana-Bio: Jurnal Biologi fan Pembelajarannya Vol. 13, No. 1, 2021. Hal. 11-18.
- Dewi, B., Hamidah, A. & Siburian, J. 2016. Diversity and Abundance of Butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) around Campus Pinang Masak Jambi University. Biospecies Vol. 9 No.2, Juli 2016, hal 32-38.
- Ego, A. 2022. Diversity Indices Measurement, Correspondence and Cluster Analysis of Spider Species Found in Paddy and Corn. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Elisabeth, D., Hidayat, J. W. & Tarwotjo, U. 2021. Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga pada Sawah Organik dan Konvensional di Sekitar Rawa Pening. Jurnal Akademika Biologi, Vol. 10 No. 1, Januari 2021. Hal. 17-23.
- Emi, M. F. P. 2021. Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Di Lingkungan Kampus Uin Ar-Raniry Banda Aceh sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Hairunisa, D. 2021. Komposisi Komunitas Makrofauna Tanah yang Aktif di Permukaan Tanah Pada Areal Perkebunan Kelapa Sawit yang diberi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Hasibuan, I. P. 2020. Keanekaragaman Serangga di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Padang Garugur Jae, Kecamatan Aek Nabara Barumon, Kabupaten Padang Lawas Sumatera Utara. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sumatra Utara.
- Herlinda, S. 2021. Sustainable Urban Farming: Cultivation of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) to Produce Manure, and Fish and Poultry Feedstuff. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021. Universitas Sriwijaya.
- Hofsvang, T., Olsen, K.M., Oosterbroek, P. & Boumans, L. 2019. The Norwegian species of the genus *Tipula* Linnaeus, 1758, with ten species of Tipulidae new to Norway and an annotated list of Nordic Tipulidae, including distributional data for Norway (Diptera, Tipulidae). Norwegian Journal of Entomology 66, 99–150.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Revised and Translated by P.A van Der Laan. P.T. Ictiar baru-Van Hoeve. Jakarta. 701. hal.
- Khairiah, N., Dahelmi & Syamsuardi. 2012. The Species of Visitor Insects of Balsam Flower (*Impatiens balsamina* Linn. :Balsaminaceae). Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.) 1(1) – September 2012 : 9-14.
- Komatsu, N., Lio, H. & Ooi, H. K. 2021. A New Species Of Cockroach, *Periplaneta gajajimana* Sp. Nov., Collected in Gajajima, Kagoshima Prefecture, Japan. Trop Biomed. 2021 Jun 1;38(2):48-52.

- Nuraina, I., Fahrizal. & Prayogo, H. 2018. Analisa Komposisi Dan Keanekaragaman Jenis Tegakan Penyusun Hutan Tembawang Jelomuk di Desa Meta Bersatu Kecamatan Sayan Kabupaten Melawi. *Jurnal Hutan Lestari* (2018) Vol. 6 (1) : 137 – 146.
- Nuryati, R., Sulistyowati, L., Setiawan, I. & Noor, T. I. 2019. Agroekosistem Lahan Kering Untuk Perkembangan Usaha Tani Polikultur Perkebunan Terintegrasi (UTPPT). *Jurnal Agristan Volume 1, Nomor 2, November 2019.*
- Onrizal, Simarmata, F. S. P. & Wahyuningsih, H. 2009 Keanekaragaman Makrozoobenthos pada Hutan Mangrove yang Direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Natur Indonesia* 11(2) : 94-103.
- Riswana, P. 2021. Identifikasi Serangga Hama Pada Kelapa Sawit Di Perkebunan Jabal Ghafur, Kabupaten Pidie Sebagai Penunjang Pratikum Mata Kuliah Entomologi. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Santi, I. S., Tarmadja, S., Priambada, K. J. & Elfatma, O. 2023. Keanekaragaman Serangga Perkebunan Kelapa Sawit Di Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia Volume 8 Nomor 1 Februari 2023.*
- Sari, V. I., Mudasir & Madusari, S. 2022. Pengendalian hama belalang (*Valanga nigricornis*) dengan bioinsektida batang Brotowali (*Tinospora crispa*). *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*. Vol. 3, No. 2, September 2022, pp. 46-53
- Situmorang, R. H. 2022. Keanekaragaman Serangga Pada Vegetasi Bawah Perkebunan Kelapa Sawit di Lokasi yang Berbeda (TBM, TM Dewasa, dan TM Tua). Skripsi. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Taradipha, M. R. R., Rushayati, S. B. & Hanedac, N. F. 2018. Environmental Characteristic of Insect Community. *Journal of Natural Resources and Environmental Management* 9(2): 394-404.
- Wardani, N. 2016. Perubahan Iklim dan Pengaruhnya terhadap Serangga Hama. Prosding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung