

KAJIAN INSECT VISITOR PADA DELAPAN JENIS TUMBUHAN VEGETASI BAWAH KEBUN KELAPA SAWIT

**Filipus Sahabat Tampubolon¹, Ir. Samsuri Tarmadja, M.P.², Idum Satia
Santi, S.P., M.P.³**

¹⁾*Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian
Stiper Yogyakarta*

²⁾*Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut
Pertanian Stiper Yogyakarta*

Email : ¹⁾Filipussahabattampubolon@gmail.com

ABSTRAK

Delapan tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang diamati memiliki karakteristik yang berbeda-beda seperti memiliki tekstur daun, warna bunga dan aroma khas dari delapan tumbuhan vegetasi bawah tersebut. Karakteristik tumbuhan vegetasi bawah tersebut adalah hal yang diinginkan serangga untuk hinggap dan melakukan aktivitas setiap harinya. Apakah persamaan dan perbedaan karakteristik pada delapan tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit mempengaruhi daya tarik terhadap kelimpahan serangga pengunjung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman dan peran serangga pengunjung pada 8 vegetasi bawah kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 16 - 24 Februari 2022 di PT. Sumber Indah Perkasa kebun Gedung Aji Lama Estate Kab. Tulang Bawang, Provinsi Lampung, Indonesia. Metode Penelitian ini menggunakan metode survei agronomi pada areal atau blok dengan tingkat keanekaragaman berbeda, selanjutnya didesain sebagai penelitian deskriptif. Analisa tingkat keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami menggunakan persamaan Shannon-Wiener (Krebs 1988). Hasil Penelitian menjelaskan bahwa insect visitor yang lebih dominan pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit ialah serangga dengan ordo *Hymenoptera* dan Tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang paling banyak dikunjungi serangga ialah *Turnera ulmifolia* dengan total 118 ekor serangga, dan tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang paling sedikit dikunjungi serangga ialah *Colocasia esculenta L.* dengan total 61 ekor serangga. Indeks keanekaragaman (H') tertinggi ialah *Athyrium filix-Femina* dengan nilai indeks 3,08 dan indeks keanekaragaman (H') terendah ialah *Turnera ulmifolia* dengan nilai indeks 2,37.

Kata kunci : Vegetasi bawah kelapa sawit, serangga, peran serangga

¹ Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

² Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

³ Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada perkebunan kelapa sawit terdapat populasi serangga serta tumbuhan yang hidup dan berkembang biak. Populasi serangga dan tumbuhan tersebut membentuk suatu rantai makanan dan simbiosis.

Tanaman kelapa sawit, *Elaeis Guineensis Jacq* yang berasal dari Afrika Barat telah banyak dibudidayakan di berbagai negara tropis di Asia dan Amerika Selatan. Indonesia merupakan lokasi yang sangat cocok untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Namun demikian di saat yang sama, Indonesia juga menjadi surga bagi serangga-serangga herbivora, termasuk yang menjadi hama kelapa sawit (Latiff, 2000).

Tanaman kelapa sawit telah masuk Asia sejak 100 tahun lalu, dan beberapa spesies herbivora lokal yang berasosiasi dengan tumbuhan golongan palem telah beradaptasi dengan kelapa sawit, serta kemudian berkembang menjadi hama penting kelapa sawit. Untuk perkebunan kelapa sawit monokultur skala luas, serangan hama bisa menjadi masalah yang sangat serius, dan dilaporkan mampu mengakibatkan kehilangan hasil hingga 90%. Oleh karena itu, kemudian serangga hama ini dikenal menjadi faktor pembatas produksi yang sangat diperhitungkan baik untuk masa lalu, saat ini, dan masa depan (Sudharto *et al.* 2003).

Tumbuhan yang terkendali pupulasinya dan tumbuh pada sekitar pokok kelapa sawit banyak dihinggapi oleh serangga. Jenis serangga yang hinggap memiliki perbedaan dan kesamaan. Begitu juga dengan tumbuhan bawah kelapa sawit pertumbuhannya tidak seragam jenisnya di suatu tempat atau areal kebun kelapa sawit. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakkannya.

Untuk tanaman kelapa sawit, eksplorasi berbagai spesies tumbuhan vegetasi bawah yang dapat menyediakan pakan untuk serangga telah banyak dilakukan. Oleh karna itu dilakukan pengamatan serangga pada delapan tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit.

Serangga pengendali hama atau predator hama lebih sering berada pada tumbuhan bawah di kebun kelapa sawit dan sangat selektif dalam mengunjungi tumbuhan sebagai tempat beraktivitas untuk tinggal dan mencari makanannya.

B. Tujuan Penelitian

Mengidentifikasi keanekaragaman dan peran serangga pada 8 jenis tumbuhan bawah di kebun kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gedung Aji Lama Estate. PT. Sumber Indah Perkasa (SIP), Kab. Tulang Bawang, Provinsi Lampung, Indonesia. Waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 - 24 Februari 2022.

B. Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah perangkap *sticky trap*, *Mosquito net*, *sweeping net*, bejana *drancter* dari botol aqua. Sedangkan bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, air, dan larutan sabun.

C. Deskripsi Daerah Penelitian

Kabupaten Tulang Bawang merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Lampung. Perkebunan PT. SIP ini terdapat tanaman kelapa sawitnya termasuk tanaman tanaman menghasilkan (TM) yang sudah tua. Terdapat beberapa vegetasi bawah kelapa sawit, dua diantaranya merupakan tanaman inang yang dibudidayakan yakni *Antigonon leptopus* dan

Turnera ulmifolia tumbuh dan terkendali, ada juga terdapat vegetasi bawah seperti: *Solanum torvum*, *Clidemia hirta*, *Melastoma malabaticum*, *Colocasia esculenta L*, *Athyrium filix-femina*, *Lantana camara*.

D. Metode Pengumpulan Data

a. Pengumpulan data penelitian

Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan cara survei di lapangan dan pengamatan terhadap lokasi yang akan dijadikan tempat menentukan penelitian atau pengambilan sampel dengan menggunakan 8 tumbuhan vegetasi bawah tanaman kelapa sawit yang sudah ditentukan. Delapan vegetasi bawah kelapa sawit antara lain: *Antigonon leptopus*, *Turnera ulmifolia*, *Solanum torvum*, *Clidemia hirta*, *Melastoma malabaticum*, *Colocasia esculenta L*, *Athyrium filix-femina*, *Lantana camara*.

b. Proses identifikasi

Identifikasi dilakukan pada 8 jenis tumbuhan vegetasi bawah kebun kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di lokasi perkebunan kelapa sawit Gedung Aji Lama Estate (GALA) yang termasuk kebun plasma. Perkebunan kelapa sawit yang diteliti sudah berumur 25 tahun dengan jarak tanam 8 m x 9,2 m, warna tanah pada perkebunan kelapa sawit ini berwama hitam dan suhunya berkisar 26 - 30°C.

Cara kerja penelitian:

1. Pengamatan diawali dengan pengambilan sampel, terlebih dahulu dilaksanakan survei dan pengamatan terhadap lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
2. Penelitian dilakukan selama 8 hari penelitian, untuk satu jenis vegetasi yang diamati dalam satu harinya.
3. Peneliti melakukan identifikasi pada satu blok dengan 7 titik sampel untuk setiap jenis vegetasi bawah yang sudah ditentukan. Dalam menentukan titik sampel pada setiap jenis vegetasi ditentukan berdasarkan jarak yang telah ditentukan. Jarak antar titik sampel berjarak 10 meter dengan panjang 1 meter dan lebar 0,8 meter per titik sampel dalam satu jenis vegetasi. Hal ini dikarenakan menyesuaikan kondisi areal penelitian.
4. Penangkapan serangga menggunakan 4 teknik penangkapan yaitu: *sticky trap*, bejana *drancter*, dan *sweeping net*, serta *mosquito net*. Penangkapan dengan menggunakan *sticky trap* yang dipasang pada setiap jenis vegetasi dan diletakkan menempel pada tumbuhan tersebut secara terbuka, serangga yang hinggap akan lengket pada permukaan *sticky trap* yang dipenuhi lem perekat. Penangkapan dengan *bejana drancter* yang terbuat dari botol aqua plastik yang dipotong dan telah diisi larutan sabun yang diletakkan di dalam tanah, namun tidak tertutup permukaan tanah dengan kedalaman mulut gelas sama rata dengan permukaan tanah. Perangkap ini dipasang antara batang tumbuhan, diharapkan serangga yang berada dipermukaan tanah terjebak masuk kedalam botol aqua yang dipasang dan mati didalam gelas tersebut. Kemudian penangkapan serangga menggunakan teknik *sweeping net* dilakukan dengan cara mengayunkan 10 kali pengayunan di atas tumbuhan pada setiap vegetasi dengan kisaran tinggi 20 cm. Diharapkan serangga yang berterbangan terperangkap masuk kedalam *sweeping net*. Kemudian teknik *Mosquito net* ialah teknik penangkapan serangga secara langsung pada vegetasi yang terdapat pada areal penelitian. Teknik dengan menggunakan perangkap *Mosquito net* merupakan teknik dengan perangkap kelambu yang dilakukan dengan menutupi vegetasi secara cepat dan manual sehingga serangga yang ada di tumbuhan akan terkurung oleh perangkap kelambu.
5. Serangga yang tertangkap dihitung dan didata sesuai jenisnya dengan mengambil salah satu sampel dari setiap jenis serangga. Kemudian serangga dimasukkan

- kedalam botol sampel yang telah diberi cairan alkohol. Untuk sampel serangga, diambil satu serangga dari setiap jenisnya yang akan dijadikan sebagai insektarium serangga.
6. Pengidentifikasi dengan menggunakan alat seperti lup (kaca pembesar) yang berguna untuk mengamati atau melihat jenis serangga yang tertangkap. Kemudian serangga diidentifikasi berdasarkan pedoman dari buku kunci determinasi serangga (Subyanto 2001) dan diidentifikasi dengan menggunakan aplikasi *google lens* yang menghubungkan ke penelusuran internet serta buku tentang pengenalan serangga karangan (Borror *Et.al* 1992).
 7. Mendaftarkan semua jenis serangga yang diamati secara langsung dan yang tertangkap di areal penelitian, kemudian dimasukkan kedalam table.

E. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei agronomi pada areal atau blok dengan tingkat keanekaragaman berbeda, selanjutnya didesain sebagai penelitian deskriptif. Analisa tingkat keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami menggunakan persamaan Shannon-Wiener (Krebs 1988).

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i; P_i = n_i/N$$

Keterangan :

H' : Indeks Shannon - Wiener

Pi : proporsi kelimpahan jenis ke-i (n_i/N)

Ni : Jumlah individu untuk spesies yang diamati

N : Jumlah total individu

Kriteria indeks keanekaragaman Shanon-Wiener dibagi menjadi 3 yaitu

1. $H' < 1$ = Keanekaragaman rendah
2. $1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang
3. $H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

Maka peneliti melakukan identifikasi spesies yang didapat berdasarkan pada kunci identifikasi. Data dan jumlah individu serangga akan ditampilkan dengan bentuk grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengamatan Geografis

Penelitian dilakukan dengan pengamatan pada satu blok pada blok B 34 divisi V dengan kategori lahan yang datar dan mineral. Secara pengamatan geografis lokasi pengamatan berada pada blok dengan luasan sekitar 26 hektare, memiliki suhu udara yang berkisar antara 23 - 27°C Saat pagi hari, 29 - 36°C Saat siang hari, dan 24 - 30°C Sore menjelang malam. Kelembaban udara pada lokasi berkisar antara 75 – 80%, Pengecekan suhu dan kelembapan dilakukan di bawah tegakan dengan kondisi musim kemarau. Menurut Krebs (1978) mengatakan bahwa sebaran geografik suatu organisme di batasi oleh faktor-faktor fisik yaitu : suhu, kelembapan, air, dan cahaya di habitatnya.

Tanaman *Antigonon leptopus* dan *Turnera ulmifolia* di tanam di pingiran jalan mainroad perkebunan kelapa sawit, tanaman ini diketahui berguna sebagai sumber makanan dan alternatif inang bagi serangga predator hama kelapa sawit.

Tumbuhan *Solanum torvum*, *Clidemia hirta*, *Melastoma malabatricum*, *Colocasia esculenta L*, *Lantana camara*, tumbuh mengelompok pada gawangan mati dan batas *enclave* kebun sawit dengan perkebunan yang bukan sawit. Tumbuhnya vegetasi ini tidak diharapkan atau dapat dikatakan gulma berkayu di kebun kelapa sawit. Sedangkan *Athyrium felix-femina* merupakan

tumbuhan yang tumbuh pada gawangan mati dan tumbuhan ini tidak mengganggu pertumbuhan tanaman kelapa sawit apabila tumbuhnya tidak berada di areal piringan dan jalur akses panen.

B. Keanekaragaman Serangga Pengunjung

Hasil identifikasi serangga pengunjung pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit menunjukkan bahwa ada perbedaan interaksi pada jumlah kunjungan di setiap jenis tumbuhan vegetasi bawah yang diteliti

Tabel 1. Serangga Pengunjung 8 Tumbuhan Vegetasi Bawah Kelapa Sawit

No	Ordo	Famili	Serangga	Nama Daerah	Peran	Tumbuhan Vegetasi Bawah Kelapa Sawit								Jumlah	
						Al	Tu	Mm	Ch	St	Af	Ce	Lc		
1	Araneae	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>	Laba-Laba Pemburu	Predator	5	5	4	4	1	7	5	-	31	
2	Blattodea	Ectobiidae	<i>Ectobius vittiventris</i>	Kecoak Kayu Kuning	Pengunjung	1	-	-	-	1	2	2	5	11	
3	Coleoptera	Dermestidae	<i>Dermestes maculatus</i>	Kumbang Bangkai	Pengunjung	4	1	2	-	-	-	-	-	1	8
		Coccinellidae	<i>Henosepilachna elaterii</i>	Kumbang Koksi	Predator	-	-	3	-	6	-	-	-	-	9
		Carabidae	<i>Neocallyris crassicornis</i>	Kumbang Tanah Leher Panjang	Predator	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
		Curculionidae	<i>Rhynchophorus sp.</i>	Kumbang Moncong	Hama	2	2	-	-	2	-	-	-	-	6
		Carabidae	<i>Calosoma sycophanta</i>	Kumbang Tanah Kecil	Pengunjung	-	2	-	-	-	2	-	1	-	5
		Cerambycidae	<i>Eburia quadrigeminata</i>	Kumbang Tanduk Panjang	Predator	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
4	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Lalat Buah	Hama	2	1	-	-	-	1	2	2	-	8
		Muscidae	<i>Egyptian fly</i>	Lalat Rumah	Pengunjung	2	3	2	6	3	2	8	5	-	31
		Drosophilidae	<i>Drosophila repleta</i>	Lalat Cuka	Parasitoid	-	-	-	1	-	-	-	-	2	3
		Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Lalat Daging Biasa	Parasitoid	1	-	-	4	-	-	-	-	2	7
		Stratiomyidae	<i>Hermetia illucens</i>	Manggot bsf	Pengunjung	1	1	-	-	-	1	-	2	-	5
		Micropezidae	<i>Micropeza corrugolata</i>	Lalat Tungkai Panjang	Parasitoid	8	10	5	6	10	4	5	5	-	53
		Neriidae	<i>Neriidae Sp.</i>	Lalat Kaktus	Pengunjung	8	2	2	23	-	-	4	-	-	39
		Dolichopodidae	<i>Austrosciapus connexus</i>	Lalat Hijau Kecil	Parasitoid	2	-	5	-	2	3	8	10	-	30
		Culicidae	<i>Culex quinquefasciatus</i>	Nyamuk Cokelat	Pengunjung	-	3	23	-	3	3	11	3	-	46
5	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	Kumbang Orange	Pengunjung	2	-	-	3	6	5	-	-	-	16
		Reduviidae	<i>Nagusta goedelii</i>	Kepik Leher Panjang	Predator	-	-	-	5	2	9	-	-	-	16
		Pentatomidae	<i>Euchanthecona furcellata</i>	Kepik Cokelat	Predator	-	1	1	5	3	9	-	2	-	21
		Reduviidae	<i>Cosmolestes Sp.</i>	Kepik Kuning	Predator	-	-	1	4	1	3	-	-	-	9
6	Hymenoptera	Formicidae	<i>Mysterium oberthueri</i>	Semut Hitam	Pengunjung	11	11	1	9	4	1	5	6	-	48
		Braconidae	<i>Apanteles Sp.</i>	Tawon Laba-laba	Parasitoid	2	-	-	-	-	-	-	-	2	4
		Pompilidae	<i>Pepsis mildei</i>	Tawon Trantula Hawk	Predator	2	1	-	-	-	-	3	-	-	6
		Formicidae	<i>Polyrhachis dives</i>	Semut Penenun	Pengunjung	24	3	-	-	-	-	-	-	-	27
		Apidae	<i>Melissodes bimaculata</i>	Lebah Penyerbuk Bunga	Penyerbuk	2	7	-	-	1	-	-	-	1	11
		Ichneumonidae	<i>Diadegma mollipla</i>	Tawon Parasit Larva	Parasitoid	4	-	-	1	3	1	1	1	2	12
		Crabronidae	<i>Psenulus fuscipennis</i>	Tawon Hitam Kecil	Parasitoid	1	-	2	1	-	1	2	-	-	7
		Chalcididae	<i>Brachymeria Sp.</i>	Tawon Berkaki Belang Besar	Parasitoid	2	-	-	1	-	3	-	1	-	7
		Formicidae	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut Rangrang	Pengunjung	-	-	5	2	4	-	-	-	-	11

		<i>Formicidae</i>	<i>Monomorium Sp.</i>	Semut Firaun	Pengunjung	11	45	8	9	2	8	2	5	90
7	<i>Lepidoptera</i>	<i>Apidae</i>	<i>Xylocopa violacea</i>	Tawon Kayu	Penyerbuk	1	2	3	-	2	-	-	-	8
		<i>Apidae</i>	<i>Apis cerana</i>	Lebah Madu	Penyerbuk	2	5	-	-	4	-	-	-	11
		<i>Pyralidae</i>	<i>Ephesia kuehniella</i>	Ngengat Tepung Mediterania	Hama	-	-	-	-	4	3	-	1	8
8	<i>Mantodea</i>	<i>Hymenopodidae</i>	<i>Creobroter gemmatus</i>	Belalang Sembah	Predator	2	1	-	-	4	5	-	4	16
9	<i>Mecoptera</i>	<i>Panorpidae</i>	<i>Panorpa anomala</i>	Lalat Kalajengking	Predator	2	-	-	-	1	2	1	-	6
10	<i>Odonata</i>	<i>Libellulidae</i>	<i>Orthetrum chrysanthemum</i>	Capung Merah	Predator	-	4	2	-	7	6	3	1	23
11	<i>Orthoptera</i>	<i>Trigonidiidae</i>	<i>Nemobius sylvestris</i>	Jangkrik Kayu	Pengunjung	-	-	3	-	-	4	-	3	10
		<i>Acrididae</i>	<i>Acrida cinerea</i>	Belalang Daun	Pengunjung	3	6	2	1	12	9	1	6	40
		<i>Acrididae</i>	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Kayu	Pengunjung	-	2	-	-	4	3	1	1	11
			TOTAL			107	118	75	85	92	102	61	73	713

Keterangan:

Al = *Antigonon leptopus*
 Tu = *Turnera ulmifolia*
 Mm = *Melastoma malabathricum*
 Ch = *Clidemia hirta*

St = *Solanum torvum*
 Af = *Athyrium felix-femina*
 Ce = *Colocasia esculenta L.*
 Lc = *Lantana camara*.

Tabel 1 menunjukkan hasil identifikasi serangga pengunjung 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang diteliti menunjukkan bahwa ada perbedaan interaksi pada jumlah kunjungan di setiap jenis vegetasi. Serangga yang lebih dominan mengunjungi tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit terdapat pada ordo *Hymenoptera* kemudian berikutnya ordo *Diptera*. Ordo *Hymenoptera* terdiri dari banyak jenis yang berharga sebagai parasitoid atau pemangsa dari hama serangga dan ordo memiliki serangga penyerbuk yang sangat penting bagi tumbuhan (Borror, D. J., 1992). Sedangkan *Diptera* dapat dibedakan langsung dari serangga-serangga lain dengan istilah lalat (lalat-lalat gergaji, lalat-lalat batu, lalat-lalat caddis, capung dan lainnya) dengan kenyataan bahwa mereka memiliki sepasang sayap (Borror, D. J., 1992).

Faktor yang mempengaruhi kelimpahan *Hymenoptera* dikarenakan adanya faktor makanan dan faktor lingkungan seperti kelembapan dan intensitas cahaya (Borror, D. J., 1992). Serangga ordo *Hymenoptera* kebanyakan dari tingkat famili *Formicidae* kemudian berikutnya *Apidae*. Dari hasil penelitian kelimpahan serangga *Hymenoptera* banyak ditemukan di tumbuhan vegetasi bawah yaitu *Turnera Ulmifolia* kemudian berikutnya *Antigonon leptopus*. Pada ordo *Diptera* banyak ditemukan di tumbuhan vegetasi bawah yaitu *Clidemia hirta* kemudian berikutnya *Colocasia esculenta L.*

Serangga yang mengunjungi bunga *Antigonon leptopus* terdiri dari 26 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 107 ekor. Jenis serangga pada *Antigonon leptopus* dominan dikunjungi ordo *Hymenoptera* dengan famili yang terbanyak ialah *Formicidae* dan *Apidae*. Hasil pengamatan serangga pengunjung tanaman *Antigonon leptopus* terdapat serangga penyerbuk, serangga hama, serangga pengunjung dan serangga predator serta parasitoid. Serangga pada *Antigonon leptopus* terdapat lebih dominan serangga parasitoid yang memiliki peranan penting dalam pengendalian hama ulat pemakan daun kelapa sawit sehingga perlunya dibudidayakan.

Jumlah spesies serangga pengunjung pada *Turnera ulmifolia* diperoleh 22 jenis serangga yang mengunjungi. Serangga terbanyak adalah Semut Firaun (*Monomorium Sp.*). Sebagian

besar dari serangga pengunjung pada tanaman *Turnera ulmifolia* merupakan serangga pengunjung. Jenis serangga pada *Turnera ulmifolia* dominan dikunjungi ordo *Hymenoptera* dengan famili yang terbanyak ialah *Formicidae* dan *Apidae*. Kunjungan Semut Firaun (*Monomorium Sp.*) tertinggi disebabkan semut Firaun pada *Turnera Ulmifolia* mencari makan dalam jumlah bergerombol dan membentuk koloni dalam mendistribusikan makanan. Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Turnera ulmifolia* terdapat serangga penyerbuk, serangga hama, serangga predator dan serangga pengunjung serta parasitoid. Serangga hama pada *Turnera ulmifolia* bukan merupakan hama pada perkebunan kelapa sawit melainkan hama buah-buahan. Adanya serangga parasitoid pada *Turnera ulmifolia* berperan penting dalam pengendalian hama ulat pemakan daun sehingga budidaya *Turnera ulmifolia* harus dilakukan.

Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Melastoma malabathricum* terdiri dari 19 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 75 ekor. Serangga pengunjung yang diketahui banyak ditemukan di vegetasi *Melastoma malabathricum* adalah Nyamuk Cokelat (*Culex quinquefasciatus*). Hasil pengamatan serangga pengunjung vegetasi *Melastoma malabathricum* yaitu serangga penyerbuk, serangga predator, serangga parasitoid serta serangga pengunjung.

Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Clidemia hirta* terdiri dari 17 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 85 ekor. Serangga pengunjung yang lebih dominan pada tumbuhan *Clidemia hirta* adalah Lalat Kaktus (*Neriidae Sp.*). Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Clidemia hirta* yaitu serangga predator, serta serangga pengunjung, serangga predator serta parasitoid.

Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Solanum torvum* terdiri dari 25 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 92 ekor. Serangga pengunjung yang diketahui banyak ditemukan di tumbuhan *Solanum torvum* adalah Belalang Daun (*Acrida cinera*). Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Solanum torvum* yaitu serangga penyerbuk, serangga predator dan serangga pengunjung, serangga parasitoid serta serangga hama.

Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Athyrium filix-femina* terdiri dari 27 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 102 ekor. Serangga pengunjung yang diketahui banyak ditemukan di tumbuhan *Athyrium filix-femina* adalah serangga predator hama ulat pemakan daun kelapa sawit yaitu Kepik Leher Panjang (*Nagusta goedelii*) dan Kepik Cokelat (*Euchanthecona furcellata*). Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Athyrium filix-fimina* yaitu serangga predator, serangga pengunjung, serangga hama serta parasitoid.

Jenis serangga pengunjung tumbuhan *Colocasia esculenta L.* dominan dikunjungi lebih banyak oleh serangga Nyamuk Cokelat (*Culex quinquefasciatus*). Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Colocasia esculenta L.* terdiri dari 16 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 61 ekor. Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Colocasia esculenta L.* yaitu serangga predator dan serangga pengunjung serta parasitoid. Pada *Colocasia esculenta L.* lebih sedikit jenis serangga yang mengunjungi dibandingkan vegetasi lainnya.

Lantana camara dominan dikunjungi serangga Lalat Hijau Kecil (*Austrosciapus connexus*). Serangga yang mengunjungi tumbuhan *Lantana camara* terdiri dari 24 jenis serangga dengan jumlah keseluruhan 73 ekor. Hasil pengamatan serangga pengunjung memiliki peranan terhadap *Lantana camara* yaitu serangga penyerbuk, serangga predator, serangga pengunjung, serangga hama, serta parasitoid.

C. Indeks Keanekaragaman Serangga Pengunjung

Hasil analisis indeks keanekaragaman serangga yang dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit menunjukkan nilai indeks setiap vegetasi yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Serangga Pengunjung Tumbuhan Vegetasi Bawah Kelapa Sawit.

No	Tumbuhan Vegetasi Bawah Kelapa Sawit	Indeks H'	Keanekaragaman
1	<i>Antigonon leptopus</i>	2,7908	
2	<i>Turnera ulmifolia</i>	2,3678	
3	<i>Melastoma malabathricum</i>	2,4955	
4	<i>Clidemia hirta</i>	2,4358	
5	<i>Solanum torvum</i>	2,9853	
6	<i>Athyrium filix-femina</i>	3,0806	
7	<i>Colocasia esculenta L.</i>	2,5014	
8	<i>Lantana camara</i>	2,9403	

Tabel 2 menunjukkan nilai indeks yang berbeda pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit berdasarkan perhitungan indeks Shannon-wiener. Nilai indeks menjelaskan bahwa keanekaragaman kunjungan serangga tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit memiliki keanekaragaman sedang karena nilai indeks beberapa tumbuhan vegetasi bawah $1 < H' < 3$. Sedangkan *Athyrium filix-femina* tingkat keanekaragamannya sangat tinggi karena nilai indeksnya $H' > 3$. Dengan nilai indeks *Athyrium filix-femina*, keanekaragaman serangganya sangat baik dan sudah saling berhubungan antar jenis serangga yang terdapat pada vegetasi *Athyrium filix-femina*.

Di areal penelitian hasil analisis indeks keanekaragaman (H') beberapa tumbuhan vegetasi bawah menunjukkan nilai $1 < H' < 3$. Dengan nilaitersebut dapat dikatakan bahwa tingkat keanekragaman serangga dan musuh alami di tumbuhan vegetasi bawah yang diamati dalam kondisi sedang.

Hasil analisa membuktikan bahwa tingkat keanekargaman serangga pada tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang diamati berpengaruh terhadap tingkat keanekaragaman serangga di sekitar areal perkebunan kelapa sawit.

D. Peran Serangga Pengunjung 8 Tumbuhan Vegetasi Bawah Kelapa Sawit

Serangga memiliki berbagai peranan dalam ekosistem, serangga pada tipe vegetasi yang diamati memiliki komposisi serangga pengunjung yang dapat berperan sebagai predator, penyerbuk, hama, parasitoid ataupun hanya sebatas pengunjung.

Tabel 3. Identifikasi Peran Serangga Pada 8 Vegetasi Bawah Kelapa Sawit

No	Ordo	Famili	Serangga	Nama Daerah	Peran	Jumlah
1	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	<i>Argiope bruennichi</i>	Laba-Laba Pemburu	Predator	31
2	<i>Blattodea</i>	<i>Ectobiidae</i>	<i>Ectobias vittiventris</i>	Kecoak Kayu Kuning	Pengunjung	11
3	<i>Coleoptera</i>	<i>Dermestidae</i>	<i>Dermestes maculatus</i>	Kumbang Bangkai	Pengunjung	8
		<i>Coccinellidae</i>	<i>Henosepilachna elaterii</i>	Kumbang Koksi	Predator	9
		<i>Carabidae</i>	<i>Neocollyris crassicornis</i>	Kumbang Tanah Leher Panjang	Predator	2
		<i>Curculionidae</i>	<i>Rhynchophorus sp.</i>	Kumbang Moncong	Hama	6
		<i>Carabidae</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>	Kumbang Tanah Kecil	Pengunjung	5

		<i>Cerambycidae</i>	<i>Eburia quadrigeminata</i>	Kumbang Tanduk Panjang	Predator	1
4	<i>Diptera</i>	<i>Tephritidae</i>	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Lalat Buah	Hama	8
		<i>Muscidae</i>	<i>Egyptian fly</i>	Lalat Rumah	Pengunjung	31
		<i>Drosophilidae</i>	<i>Drosophila repleta</i>	Lalat Cuka	Parasitoid	3
		<i>Sarcophagidae</i>	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Lalat Daging Biasa	Parasitoid	7
		<i>Stratiomyidae</i>	<i>Hermetia illucens</i>	Manggot bsf	Pengunjung	5
		<i>Micropezidae</i>	<i>Micropeza corrigiolata</i>	Lalat Tungkai Panjang	Parasitoid	53
		<i>Neriidae</i>	<i>Neriidae Sp.</i>	Lalat Kaktus	Pengunjung	39
		<i>Dolichopodidae</i>	<i>Austrosciapus connexus</i>	Lalat Hijau Kecil	Parasitoid	30
		<i>Culicidae</i>	<i>Culex quinquefasciatus</i>	Nyamuk Cokelat	Pengunjung	46
5	<i>Hemiptera</i>	<i>Cicadellidae</i>	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	Kumbang Orange	Pengunjung	16
		<i>Reduviidae</i>	<i>Nagusta goedelii</i>	Kepik Leher Panjang	Predator	16
		<i>Pentatomidae</i>	<i>Euchanthecona furcellata</i>	Kepik Cokelat	Predator	21
		<i>Reduviidae</i>	<i>Cosmolestes Sp.</i>	Kepik Kuning	Predator	9
6	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	<i>Mysterium oberthueri</i>	Semut Hitam	Pengunjung	48
		<i>Braconidae</i>	<i>Apanteles Sp.</i>	Tawon Laba-laba	Parasitoid	4
		<i>Pompilidae</i>	<i>Pepsis mildei</i>	Tawon Trantula Hawk	Predator	6
		<i>Formicidae</i>	<i>Polyrhachis dives</i>	Semut Penenun	Pengunjung	27
		<i>Apidae</i>	<i>Melissodes bimaculata</i>	Lebah Penyerbuk Bunga	Penyerbuk	11
		<i>Ichneumonidae</i>	<i>Diadegma mollipla</i>	Tawon Parasit Larva	Parasitoid	12
		<i>Crabronidae</i>	<i>Psenulus fuscipennis</i>	Tawon Hitam Kecil	Parasitoid	7
		<i>Chalcididae</i>	<i>Brachymeria Sp.</i>	Tawon Berkaki Belang Besar	Parasitoid	7
		<i>Formicidae</i>	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut Rangrang	Pengunjung	11
		<i>Formicidae</i>	<i>Monomorium Sp.</i>	Semut Firaun	Pengunjung	90
		<i>Apidae</i>	<i>Xylocopa violacea</i>	Tawon Kayu	Penyerbuk	8
		<i>Apidae</i>	<i>Apis cerana</i>	Lebah Madu	Penyerbuk	11
7	<i>Lepidoptera</i>	<i>Pyralidae</i>	<i>Ephestia kuehniella</i>	Ngengat Tepung Mediterania	Hama	8
8	<i>Mantodea</i>	<i>Hymenopodidae</i>	<i>Creobroter gemmatus</i>	Belalang Sembah	Predator	16
9	<i>Mecoptera</i>	<i>Panorpidae</i>	<i>Panorpa anomala</i>	Lalat Kalajengking	Predator	6
10	<i>Odonata</i>	<i>Libellulidae</i>	<i>Orthetrum chrysostigma</i>	Capung Merah	Predator	23
11	<i>Orthoptera</i>	<i>Trigonidiidae</i>	<i>Nemobius sylvestris</i>	Jangkrik Kayu	Pengunjung	10
		<i>Acrididae</i>	<i>Acrida cinerea</i>	Belalang Daun	Pengunjung	40
		<i>Acrididae</i>	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Kayu	Pengunjung	11
		TOTAL				713

Pada tabel 3 menunjukkan peranan serangga pada 8 vegetasi bawah kelapa sawit. Serangga yang berperan sebagai predator 11 jenis serangga, penyerbuk 3 jenis serangga, parasitoid 8 jenis serangga, pengunjung 15 jenis serangga, hama 3 jenis serangga. Hal yang mengakibatkan

banyaknya kunjungan dikarenakan banyaknya jenis serangga yang terdapat pada *Athyrium filix-Femina* dengan berbagai aktivitas serangga seperti adanya jenis serangga predator dan parasitoid yang mencari pakannya, ada yang hanya hinggap dan kawin, serta ada jenis serangga yang berkunjung sedang memakan vegetasi yang dikunjunginya. Bunga *Antigonon leptopus* dan *Turnera ulmifolia* merupakan tempat musuh alami atau lebih sering disebut sebagai tanaman inang musuh alami. Dari hasil penelitian pada bunga *Antigonon leptopus* lebih dominan ditemukan parasitoid. Sedangkan hasil penelitian pada bunga *Turnera ulmifolia* ditemukan predator *Euchanthecona furcellata* (Kepik Coklat) dan parasitoid yang lebih dominan ialah *Micropeza corrigiolata* (Lalat Tungkai Panjang). Serangga parasitoid dan predator adalah serangga hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai pengendali hama serangga atau entomofaga (Borror, D.J.,1992).

Dari hasil penelitian serangga predator lebih banyak ditemukan pada tumbuhan *Athyrium filix-Femina*. Jenis predator yang berperan dalam pengendalian hama kelapa sawit ialah *Euchanthecona furcelatta*, *Cosmolestes Sp*, *Nagusta goedelii*.

Serangga parasitoid pada vegetasi yang dikunjungi memiliki peran sama yaitu mencari tubuh inangnya untuk memperoleh sumber makanan dan meletakkan telur dan larva. Serangga parasitoid lebih banyak ditemukan pada tumbuhan *Antigonon leptopus* dan *Turnera ulmifolia*. Jenis parasitoid yang berguna dalam pengendalian hama kelapa sawit yang ditemukan ialah *Psenulus fuscipennis*, *Diadegma mollipla*, *Sarcophaga carnaria*, *Micropeza corrigiolata*, *Brachymeria Sp..*

Serangga penyerbuk pada vegetasi yang dikunjungi memiliki peran dalam proses penyerbukan bunga sehingga memperoleh nectar sebagai makanannya. Serangga penyerbuk ditemui pada vegetasi *Antigonon leptopus*, *Turnera ulmifolia*, *Solanum torvum*, dan *Lantana camara*, serta *Melastoma malabathricum*.

Serangga pengunjung pada tumbuhan vegetasi bawah yang diteliti melakukan aktivitas seperti: serangga tersebut hanya hinggap, serangga melakukan aktivitas reproduksi, serangga melakukan aktivitas istirahat atau berlindung dari predator serta serangga yang memakan tumbuhan vegetasi tersebut seperti *Acrida cinera* (Belalang Daun) dan *Valanga nigricornis* (Belalang Kayu). Pada semua vegetasi yang diamati serangga yang dominan ditemui ialah serangga pengunjung.

Serangga hama pada vegetasi yang dikunjungi memiliki peran yang sama yaitu merusak tumbuhan atau tanaman yang dikunjungi atau serangga fitofagus (Borror, D.J.,1992). Serangga hama banyak ditemui pada tumbuhan *Solanum torvum*, hal ini dikarenakan *Solanum torvum* merupakan jenis terong-terongan yang menghasilkan bunga dan berbuah. Hama yang ditemukan tidak termasuk hama tanaman kelapa sawit tetapi jenis hama pada tanaman buah.

KESIMPULAN

Insect visitor yang lebih dominan pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit ialah serangga dengan ordo *Hymenoptera*. Insect visitor yang lebih sedikit pada 8 tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit ialah serangga dengan ordo *Mecoptera*.

Tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang paling banyak dikunjungi serangga ialah *Turnera ulmifolia* dengan total 118 ekor serangga, dan tumbuhan vegetasi bawah kelapa sawit yang paling sedikit dikunjungi serangga ialah *Colocasia esculenta L.* dengan total 61 ekor serangga.

Indeks keanekaragaman (H') tertinggi ialah *Athyrium filix-Femina* dengan nilai indeks 3,08 dan indeks keanekaragaman (H') terendah ialah *Turnera ulmifolia* dengan nilai indeks 2,37.

DAFTAR PUSTAKA

- Agri Asian, 2017. Turnera Subulata, Istana Bagi Pemangsa Hama Ulat Api. Kantor Asian agri [internet]. [diunduh 06 des 2021] tersedia pada :<https://www.asianagri.com/id/mediaid/media/artikel/turnera-subulataistana-bagi-pemangsa-hama-ulat-api>.
- Anonim. 2017. Tumbuhan Paku (*Athyrium filix-Femina*). Samarinda. HIMAPBIO FKIP UNMUL. [diunduh 10 Des 2021] tersedia pada: <http://himapbiofkipunmul.blogspot.com/2017/11/tumbuhan-paku.html>
- Aris, S. & Aditya, H. 2014. Produktivitas Talas (*Colocasia esculenta L. Shott*) di Bawah Tiga Jenis Tegakan dengan Sistem Agroforestri di Lahan Hutan Rakyat.Ciamis. Balai Penelitian Teknologi Agroforestry.
- Black, S.H. & Shepard M, dan Allen MM, 2001. Endangered invertebrates: the case for greater attention to invertebrate conservation. *Endangered Species Update*. 18(2):29-60.
- Borror, D.J., Triplehom, C.A. & Johnson, N.F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Edisi Keenam, Teijemahan: Soetiyono Partosoedjono. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Dalimartha, S. 2007. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 3. Puspa Swara. Jakarta.
- Dalimartha, S. 1999. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I. Tribus Agriwidya. Anggota IAKPI. PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Dhurve, S.S. 2008. Impact of honey bee pollination on seed production of Niger. [Thesis]. University of Agricultural Sciences, Dharwad.
- Ewussie, J.Y. 1990. *Ekologi Tropika*. Terjemahan: Usman Tamu Widjaja. Penerbit ITB: Bandung.
- Ekoyani, 2007, Keanekaragaman jenis paku-pakuan (Pteridophyta) di kawasan Hutan Lindung Gunung Bawang Kabupaten Bengkayang, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Fenny (2015) *Isolasi Antosianin Alami dari Buah Senduduk Bulu (Clidemia hirta (L) D.DON) Dengan Teknik Meserasi Sebagai Produk Makanan Diajukan*. Other thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Hafsah, Hidayat, T. & Kusdianti (2014) Hubungan kekerabatan kultivar talas (*Colocasia esculenta*) berdasarkan karakter morfologi organ vegetatif. *Jurnal Bios Logos*, 4 (1), 1–9. doi: 10.35799/jbl.4.1.2014.4838.
- Hariana, A. (2006). Tumbuhan Obat dan Khasiatnya seri 3. Jakarta: Penebar swadaya.
- Ismaini L. 2015. Pengaruh alelopati tumbuhan invasif (*Clidemia hirta*) terhadap germinasi biji tumbuhan asli (*Impatiens platypetala*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1: 834-837.
- [ISSG] Invasive Species Specialist Group. 2005. Global invasive species database: <http://www.issg.org/database>. diakses pada tanggal 12 Agustus 2014.
- Klein Alexandra-Maria, Steffan-Dewenter Ingolf and Tscharntke Teja.2003. Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. *Proc. R. Soc. Lond. B*.270955–961. [diunduh 06 des 2021] tersedia pada : <http://doi.org/10.1098/rspb.2002.2306>
- Latiff A. 2000. The biology of the genus *Elaeis*. Di dalam: Basiron Y, Jalani BS, Chan KW, editor. *Advance In Oil Palm Research*. Kuala Lumpur Malaysia. hlm 19-38.
- Laode, R. 2014. Potensi Tumbuhan Tembelekan (*Lantana camara Linn*) Sebagai Sumber Bahan Farmasi Potensial. Kalimantan Timur. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman.
- Nursanti. 2018. Keanekaragaman Tumbuhan Invasif Di Kawasan Hutan Raya Sultan Thaha Saifuddin, Jambi, (ID): Universitas Jambi.

- Nursalam Sirait, B. (2009). Terong Cepoka (*Solanum torvum*) Herba yang Berkhasiat Sebagai Obat. Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri, Volume 15 Nomor 3, Desember 2009, 15, 10–12.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*, Edisi Ketiga, Terjemahan: Tjahyono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rianti, 2009. Keanekaragaman, Efektifitas, dan Frekuensi kunjungan Serangga Penyerbuk pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*: Euphorbiaceae). [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rismunandar & Ekowati, M, 1991, Tanaman Hias Paku-Pakuan, Panebar Swadaya, Jakarta.
- Schellhorn N, S. dan V .L. Sork. 1997. The Impact of Weed Diversity on Insect Population Dynamics and Crop Yield in Collards, *Brassica oleracea*(*Brassicaceae*). *Oecologia* 111: 233–240.
- Silalahi M, Nisyawati, Walujo, E.B., Supriatna, J., & Mangunwardoyo, W. 2015b. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175: 432–443.
- Silalahi, M. dan Mustaqim, W.A. 2020. Tumbuhan Berbiji Di Jakarta Jilid 2: 100 Jenis-Jenis Non Pohon Terpilih. UKI Press, Jakarta.
- Soemarwoto. 1997. *Ekologi Lingkungan Hidup*. Djambatan: Jakarta. Get 7.
- Subyanto, Achmad Sulthoni. 2001. *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta. Kanisius.
- Sudharto PS, Desmier de Chenon RP, Guritno P, Poeloengan Z. 2003. Biological.
- Sulistiyowati, P.V., Kendarini, N. & Respatijarti (2014) Observasi keberadaan tanaman talas-talasan genus Colocasiad dan Xanthosomadi Kecamatan Kedungkandang Kota Malang dan Kecamatan Ampelgading Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 86–93.
- Suryowinoto. S.M. 1997. Flora Eksotika, Tanaman Hias Berbunga. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Tawakkal M.I, Akmal R, Anik L, Adha S, Purnama H, Damayanti B. 2018. Tipe Penggunaan Lahan Memengaruhi Keanekaragaman dan Komposisi Hymenopteran Parasitoid di Jambi. Jalan Kamper, Kampus IPB Dramaga, Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*.
- Untung. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. UGM Press: Yogyakarta. Get. 1.