

KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA PERKEBUNAN KELENGKENG (*Dimocarpus longan L.*)

Orchida Puspa Jelita* & Dyah Rini Indriyanti

Prodi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

*Email: orchidapj@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kelengkeng (*Dimocarpus longan L.*) merupakan komoditas hortikultura penting dengan prospek agribisnis yang tinggi. Keberadaan serangga pada ekosistem kebun kelengkeng dapat memberikan dampak positif maupun negatif, baik sebagai penyerbuk, predator, maupun hama yang merugikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman dan peran ekologis serangga pada perkebunan kelengkeng di Bawen serta menganalisis faktor lingkungan yang memengaruhinya. Penelitian dilakukan dengan metode hand collecting dan pitfall trap. Identifikasi serangga dilakukan secara morfologis dengan bantuan perangkat lunak dan pengukuran faktor lingkungan diukur menggunakan termohigrometer dan lux meter. Data dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), kemerataan (E), dan dominansi Simpson (C). Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 1.277 individu serangga dari berbagai ordo dengan peran beragam meliputi predator, polinator, herbivora, pengisap cairan tanaman, penggerek, dan detritivor. Nilai indeks keanekaragaman H' sebesar 1,9611 (kategori sedang), indeks kemerataan $E = 0,5214$ (sedang), dan dominansi $C = 0,2652$ (rendah). Faktor lingkungan berupa suhu 25–30°C, kelembaban 66–84%, dan intensitas cahaya 1.017–8.424 lux berada pada kisaran optimum bagi kehidupan serangga. Penelitian ini memberikan informasi dasar mengenai komposisi dan fungsi serangga pada kebun kelengkeng yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengendalian hama terpadu (PHT) serta mendukung keberlanjutan budidaya hortikultura.

Kata kunci: dominansi, keanekaragaman, kemerataan

Abstract

Longan (Dimocarpus longan L.) is an important horticultural commodity with high agribusiness potential. The presence of insects in longan orchard ecosystems can provide both positive and negative impacts, functioning as pollinators, predators, or harmful pests. This study aimed to identify the diversity and ecological roles of insects in longan plantations in Bawen and to analyze the influencing environmental factors. The research was conducted using hand collecting and pitfall trap methods. Insect identification was carried out morphologically with software assistance, while environmental factors were measured using a thermohygrometer and lux meter. Data were analyzed using the Shannon-Wiener diversity index (H'), evenness index (E), and Simpson's dominance index (C). The results showed 1,277 insect individuals from various orders with ecological roles including predators, pollinators, herbivores, plant sap suckers, borers, and detritivores. The diversity index (H') was 1.9611 (moderate), evenness index (E) was 0.5214 (moderate), and dominance index (C) was 0.2652 (low). Environmental factors such as temperature (25–30°C), humidity (66–84%), and light intensity (1,017–8,424 lux) were within the optimum range for insect life. This study provides baseline information on insect composition and functions in longan orchards, which can be used as a foundation for integrated pest management (IPM) and to support sustainable horticultural cultivation.

Keywords: dominance, diversity, evenness

PENDAHULUAN

Kelengkeng (*Dimocarpus longan L.*) merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari Asia Tenggara. Tinggi pohon kelengkeng mencapai 40 meter, diameter batang kelengkeng sekitar 1 meter serta memiliki daun majemuk (Gunawan *et al.*, 2023). Kelengkeng banyak dibudidaya karena prospek agribisnis kelengkeng di Indonesia tergolong besar sebab permintaan akan kelengkeng terus meningkat (Kurniawan *et al.*, 2023). Tanaman kelengkeng memiliki berbagai keunggulan, yaitu mudah beradaptasi dan mudah tumbuh di daerah dataran tinggi dan dataran rendah (Helilusiatiningsih *et al.*, 2021).

Di daerah Bawen terdapat perkebunan buah dengan luas sekitar 20 hektar yang di dalamnya terdapat kebun budidaya kelengkeng. Keberhasilan budidaya tanaman kelengkeng ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu jumlah bunga betina, populasi serangga, serangan hama, faktor cuaca, dan ketersediaan air (Nirmalawaty *et al.*, 2022). Lingkungan pertanian tropis memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi sehingga banyak penyakit dan serangga hama yang hadir pada budidaya kelengkeng. Keberadaan serangga berdampak penting pada budidaya kelengkeng. Serangga dapat berperan sebagai penyerbuk, sebagai hama, predator serangga hama, dan sebagai vektor penyakit pada tanaman (Kurniawan *et al.*, 2024).

Budidaya kelengkeng harus mempertimbangkan keberadaan serangga secara menyeluruh. Serangga memiliki peran penting dalam budidaya kelengkeng, baik sebagai penyerbuk yang membantu proses

reproduksi tanaman, sebagai predator yang memangsa hama, maupun sebagai hama dan vektor penyakit yang merugikan. Data mengenai keanekaragaman serangga di kebun kelengkeng di daerah Bawen belum ada. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman serangga yang diharapkan dapat memberikan informasi dasar tentang komposisi dan peran ekologis serangga yang ada, sehingga dapat menjadi landasan dalam penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) serta mendukung keberlanjutan budidaya kelengkeng.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di perkebunan Bawen Kabupaten Semarang. Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini dimulai dari 14 Mei 2025 sampai 14 Juli 2025.

Teknik Pengambilan Sampel Serangga

Pengambilan sampel serangga dilakukan dengan metode *hand collecting* dan *pitfall trap*. Metode *hand collecting* dilakukan dengan menangkap sampel serangga secara langsung, kemudian dimasukkan ke dalam botol berisi alkohol 70% (Paliama *et al.*, 2022). Serangga seperti kupu-kupu, semut, atau belalang dapat langsung ditangkap dengan *sweep net* serta diambil menggunakan pinset atau tangan dengan bantuan sarung tangan.

Pitfall Trap merupakan perangkap berupa gelas plastik yang ditanam di permukaan tanah dengan posisi bibir sejajar dengan permukaan tanah. Sebanyak 50 *pitfall trap* dipasang di bawah pohon kelengkeng dengan jarak antar *pft* 2 meter. Perangkap ini digunakan untuk menangkap serangga tanah yang aktif bergerak di atas permukaan tanah. Perangkap dibiarkan di lapangan selama 24 hingga 48 jam.

Identifikasi serangga

Sampel serangga yang telah dikumpulkan dari perkebunan kelengkeng diidentifikasi untuk mengetahui jenis dan spesiesnya. Serangga diamati secara morfologis menggunakan kaca pembesar untuk serangga berukuran kecil. Untuk mendukung identifikasi awal atau ketika ditemukan spesies yang tidak familiar, digunakan bantuan perangkat lunak berbasis citra seperti *Google Lens* dan *iNaturalist* yang memungkinkan pencocokan gambar dengan basis data spesies yang luas. Identifikasi dilakukan secara teliti agar dapat membedakan antara serangga hama dan serangga berguna seperti predator, parasitoid, atau penyerbuk.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya, diukur untuk mengetahui faktor yang memengaruhi aktivitas serangga. Suhu dan kelembaban diukur menggunakan termohigrometer digital yang dapat memberikan hasil pengukuran suhu dalam derajat celsius dan kelembaban relatif dalam persentase. Intensitas cahaya diukur menggunakan lux meter digital yang digunakan untuk mengukur tingkat cahaya.

Analisis Data

Data keanekaragaman dianalisis dengan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener, Indeks Kemerataan (Evenness), serta Indeks Dominansi Simpson (C). Indeks Keanekaragaman digunakan untuk menganalisis jumlah individu dari tiap jenis spesies yang ditemukan. Perhitungannya dilakukan menggunakan persamaan Shannon-Wiener dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = -\sum (P_i \cdot \ln P_i) \quad (1)$$

Besaran indeks keanekaragaman jenis didefinisikan sebagai berikut:

- $H' > 3$ = Keanekaragaman jenis tinggi
- $1 < H' < 3$ = Keanekaragaman jenis sedang
- $H' < 1$ = Keanekaragaman jenis rendah

Untuk mengetahui keseimbangan komunitas digunakan indeks keseragaman, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin mirip jumlah individu antar spesies (semakin rata penyebarannya) maka semakin besar derajat keseimbangan. Rumus indeks Keseragaman (E) diperoleh dari:

$$E = \frac{H}{\ln S} \quad (2)$$

Dengan kategori sebagai berikut:

- $E < 0,4$ = Kemerataan Populasi kecil
- $0,4 < E < 0,6$ = Kemerataan populasi sedang
- $E > 0,6$ = Kemerataan Tinggi

Indeks Dominansi (C) dihitung dengan rumus dari Simpson

$$C = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N}\right)^2} \quad (3)$$

Dengan kategori :

$0 < C \leq 0,5$ = Dominansi rendah

$0,5 < C \leq 0,75$ = Dominansi sedang

$0,75 < C \leq 1,0$ = Dominansi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serangga yang ditemukan di kebun kelengkeng memiliki keragaman jenis dan peran yang kompleks, sehingga diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui nama spesies, peran ekologis, serta tingkat keseimbangannya dalam ekosistem. Analisis ini juga memungkinkan identifikasi spesies pengendali alami serta spesies yang berpotensi menjadi hama utama. Untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif, hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel yang memuat data keanekaragaman, pemerataan, dominansi, serta faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan serangga di lokasi penelitian.

Tabel 1. Identifikasi dan Peran Serangga pada Tanaman Kelengkeng

Ordo	Famili	Spesies	Jumlah Individu	Peran Ekologis	
Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponotus singularis</i>	10	Predator	
		<i>Camponotus</i> sp.	305	Predator	
		<i>Odontoponera</i> sp.	80	Predator	
		<i>Solenopsis invicta</i>	569	Predator	
		<i>Oecophylla smaragdina</i>	31	Predator	
	Vespidae	<i>Vespa tropica</i>	2	Predator	
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	2	Polinator	
Diptera	Culicidae	<i>Culex</i> sp.	8	Tidak berperan langsung	
		<i>Psorophora ciliata</i>	7	Tidak berperan langsung	
	Tephritidae	<i>Bactrocera</i> sp.	22	Penggerek buah	
	Drosophilidae	<i>Drosophila melanogaster</i>	19	Detritivor	
	Calliphoridae	<i>Chrysomya megacephala</i>	8	Detritivor	
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.	5	Detritivor	
	Hemiptera	Reduviidae	<i>Triatoma</i> sp.	4	Tidak berperan pada tanaman
		Ricaniidae	<i>Ricania</i> sp.	1	Pengisap cairan tanaman
Pseudococcidae		<i>Planococcus</i> sp.	55	Pengisap cairan tanaman	
Flatidae		<i>Lawana</i> sp.	2	Pengisap cairan tanaman	
		<i>Siphanta acuta</i>	1	Pengisap cairan tanaman	
Cicadellidae		<i>Balclutha neglecta</i>	2	Pengisap cairan tanaman	
Coreidae		<i>Draeculacephala</i> sp.	1	Pengisap cairan tanaman	
		<i>Homoeocerus unipunctatus</i>	3	Herbivora	
Aphididae		<i>Aphis</i> sp.	3	Pengisap cairan tanaman	
Tropiduchidae		<i>Numicia viridis</i>	1	Pengisap cairan tanaman	
Ricaniidae		<i>Scolypopa</i> sp.	3	Pengisap cairan tanaman	
Aleyrodidae		<i>Aleurodicus dispersus</i>	1	Pengisap cairan tanaman	
Coleoptera		Staphylinidae	<i>Philonthus</i> sp.	1	Predator
		Tenebrionidae	<i>Alphitobius</i> sp.	6	Detritivor
	Coccinellidae	<i>Harmonia</i> sp.	1	Predator	
		<i>Xylotrupes</i> sp.	3	Penggerek batang	
		<i>Cheilomenes sexmaculata</i>	1	Predator	

Ordo	Famili	Spesies	Jumlah Individu	Peran Ekologis
Blattodea	Blattidae	<i>Epilachna</i> sp.	1	Herbivora
		<i>Cryptogonus orbiculus</i>	1	Predator
		<i>Blattella asahinai</i>	61	Detritivor
	Tryonicidae	<i>Tryonicus parvus</i>	8	Detritivor
Orthoptera	Gryllacrididae	<i>Gryllus assimilis</i>	13	Herbivora
		<i>Camptonotus</i> sp.	3	Herbivora
	Tettigoniidae	<i>Mecopoda</i> sp.	2	Herbivora
Dermaptera	Chelisochidae	<i>Hamaxas burr.</i>	5	Predator
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>	2	Polinator
		<i>Mycalesis</i> sp.	9	Polinator
		<i>Elymnias nesaea</i>	2	Polinator
Entomobryoidea	Paronellidae	<i>Salina</i> sp.	6	Herbivora
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	7	Predator
Total			1277	

Berdasarkan tabel identifikasi serangga di kebun kelengkeng menunjukkan total 1.277 individu yang berasal dari berbagai ordo, famili, dan spesies dengan peran ekologis yang beragam. Serangga yang ditemukan dapat dikelompokkan menjadi predator, polinator, herbivora, pengisap cairan tanaman, penggerek, detritivor, serta beberapa spesies tidak berperan langsung pada tanaman. Tercatat lebih dari 30 genus serangga dari berbagai ordo seperti Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Diptera, Orthoptera, serta Lepidoptera. Jenis serangga potensi hama memiliki jumlah tertinggi terutama *Planococcus* sp. dari famili Pseudococcidae serta *Bactrocera* sp. dari famili Tephritidae. *Planococcus* sp. merupakan pengisap cairan yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada tanaman. Serangga ini juga menghasilkan embun madu yang kemudian ditumbuhi jamur jelaga sehingga tanaman yang diserang akan berwarna hitam (Mani, 2022). *Bactrocera* sp. dikenal sebagai perusak buah dengan meletakkan telur pada kulit buah sehingga menyebabkan buah busuk (Arma et al., 2019).

Jenis serangga lain yang berpotensi sebagai hama pengisap meliputi *Ricania* sp., *Aphis* sp., *Lawana spp.*, *Balclutha* sp., *Empoasca* sp., dan *Amrasca* sp. yang cenderung merugikan tanaman karena mengisap cairan dari daun, pucuk, atau batang muda. Jenis serangga penggerek seperti larva dari *Xylotrupes* sp. berpotensi menggerek batang atau cabang pohon kelengkeng, sehingga merusak jaringan dalam dan menghambat penyaluran nutrisi. Spesies seperti *Camptonotus* sp. dan *Mecopoda* sp. tergolong herbivora yang berpotensi menjadi hama serius apabila kondisi lingkungan mendukung peningkatan populasi.

Kelompok predator tercatat dalam jumlah sedang seperti *Hamaxas burr.*, *Cryptogonus orbiculus*, *Cheilomenes sexmaculata*, dan capung *Orthetrum sabina*. Serangga predator ini berperan penting dalam mengendalikan populasi serangga kecil seperti kutu dan larva hama lainnya (Sofiyani et al., 2023). Keberadaannya menjadi indikator positif dari keseimbangan ekosistem dan mendukung strategi pengendalian hayati. Kehadiran semut *Camponotus spp.* dan tawon *Vespa tropica* turut memperkuat peran kelompok predator dalam menjaga populasi hama tetap terkendali. *Camponotus* dikenal aktif memangsa serangga kecil dan nimfa (Anggelina et al., 2025), sedangkan *Vespa tropica* merupakan predator alami yang memangsa larva dan pupa tawon sosial dari kelompok polistine (Ojha & Negi, 2025). Kehadiran predator-predator ini menandakan potensi alami kebun kelengkeng untuk menekan ledakan populasi hama tanpa ketergantungan penuh pada pestisida kimia serta dapat dimanfaatkan dalam program pengendalian hama terpadu (PHT).

Jenis serangga polinator yang ditemukan meliputi *Apis mellifera*, *Neptis hylas*, *Elymnias nesaea*, serta *Chrysomya megacephala*. Keempat spesies ini memainkan peran penting dalam proses penyerbukan bunga kelengkeng yang berdampak langsung terhadap peningkatan kualitas dan kuantitas produksi buah. *Apis mellifera* dikenal sebagai penyerbuk utama yang efisien dan umum dimanfaatkan dalam berbagai sistem pertanian, sementara kupu-kupu dari famili Nymphalidae seperti *Neptis hylas* dan *Elymnias nesaea* turut membantu proses penyerbukan saat mencari nektar. Lalat *Chrysomya megacephala* meskipun lebih dikenal sebagai detritivora, juga berperan sebagai penyerbuk sekunder karena kerap mengunjungi bunga (Putri, 2015).

Tabel 2. Analisis Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Dominansi

Keanekaragaman Shanon-Wiener (H')	Indeks Kemerataan (E)	Indeks Dominansi Simpson (C)
1,9611	0,5214	0,2652

Berdasarkan hasil analisis, nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 1,9611 yang termasuk dalam kategori sedang. Kategori ini menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga pada kebun kelengkeng di lokasi penelitian cukup bervariasi dengan jumlah spesies yang beragam, namun belum menunjukkan keragaman yang tinggi. Keanekaragaman bergantung pada total dari individu masing-masing spesies (Febrian *et al.*, 2022). Kategori sedang menunjukkan terdapat faktor yang mempengaruhi keanekaragaman seperti iklim mikro yang kurang sesuai serta keterbatasan ketersediaan sumber makanan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi indeks keanekaragaman sedang yaitu adanya serangga predator (Paliama *et al.*, 2023). Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya jumlah individu spesies predator dari Famili formicidae.

Nilai indeks kemerataan jenis dapat digunakan sebagai indikator adanya dominansi suatu spesies pada suatu ekosistem. Indeks kemerataan akan memiliki nilai yang tinggi apabila semua spesies memiliki jumlah individu yang sama pada semua lokasi penelitian (Pertiwi *et al.*, 2021). Nilai indeks kemerataan (E) pada penelitian ini diperoleh sebesar 0,5214. Nilai ini tergolong sedang yang mengindikasikan bahwa distribusi individu antarspesies relatif seimbang meskipun terdapat spesies yang populasinya lebih dominan, seperti *Solenopsis invicta* dan *Camponotus* sp.. Kondisi ini mencerminkan bahwa ekosistem kebun masih memiliki kestabilan komunitas yang cukup baik meskipun terdapat kecenderungan dominasi oleh beberapa spesies tertentu.

Indeks dominansi berfungsi untuk mengukur kelimpahan serangga dari spesies yang sama dalam suatu ekosistem. Tingginya tingkat dominansi suatu spesies serangga menunjukkan adanya ketidakseimbangan dalam ekosistem (Hidayat *et al.* 2022). Hasil analisis indeks kemerataan Simpson (C) pada perkebunan kelengkeng Bawen menunjukkan nilai sebesar 0,2652 yang termasuk dalam kategori dominansi yang rendah. Nilai tersebut berarti tidak ada satu spesies yang benar-benar mendominasi komunitas serangga secara mutlak, sehingga interaksi antarspesies masih seimbang. Rendahnya dominansi ini menandakan bahwa keberadaan predator, polinator, herbivora, serta detritivor masih dapat saling mengontrol satu sama lain, mendukung terciptanya stabilitas ekologi di kebun kelengkeng. Secara keseluruhan, kombinasi nilai H' , E , dan C menunjukkan bahwa kebun kelengkeng di Bawen memiliki komunitas serangga yang beragam dengan struktur ekosistem cukup seimbang, meskipun terdapat kecenderungan dominasi oleh beberapa spesies tertentu.

Tabel 3. Pengukuran Faktor Lingkungan

Suhu	Kelembaban	Intensitas Cahaya
25-30°C	66-84 %	1.017-8.424 lux

Faktor abiotik sangat mempengaruhi populasi serangga pada suatu habitat. Suhu merupakan faktor utama yang menentukan karakteristik biologis serangga, termasuk kelangsungan hidup, lama hidup, perkembangan, fenologi, rasio jenis kelamin, fekunditas, dan fertilitas. Suhu tinggi dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup, fekunditas, dan penetasan telur, sementara suhu rendah cenderung meningkatkan proporsi keturunan jantan (Martins *et al.* 2016). Pada penelitian yang dilakukan Shah *et al.* (2024), suhu yang meningkat dapat menyebabkan meningkatnya laju metabolisme dan munculnya tanda-tanda perilaku stres termal pada spesies lat tropis dataran rendah. Kelembaban berpengaruh terhadap aktivitas, distribusi, dan perkembangan serangga (Aveludoni, 2021). Intensitas cahaya penting untuk mencari sumber makanan, terutama bagi serangga penyerbuk (Labibah *et al.*, 2023).

Hasil pengukuran faktor abiotik pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa suhu (25-30°C), kelembaban (66-84 %) dan intensitas cahaya (1.017-8.424 lux) berada pada kondisi optimum untuk mendukung kehidupan serangga. Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serangga serta mempengaruhi aktivitas penting seperti mencari makan, reproduksi, dan metamorfosis. Suhu minimum untuk kehidupan serangga adalah 15°C, suhu optimum 25°C, serta suhu maksimum 45°C (Atini *et al.*, 2023), sehingga kondisi suhu di lokasi penelitian sudah mendukung aktivitas tersebut. Kelembaban yang seimbang untuk serangga berkisar 69-98% (Atini *et al.*, 2023). Hasil analisis dengan termohigrometer, kelembaban perkebunan kelengkeng Bawen cukup tinggi yaitu 66-84%.

Nilai tersebut sesuai untuk penyebaran dan perkembangan serangga, karena kelembaban udara berhubungan erat dengan populasi serangga, terutama serangga tanah rentan mengalami dehidrasi apabila kondisi terlalu kering. Faktor terakhir adalah intensitas cahaya sebesar 1.017-8.424 lux, dimana cahaya berperan dalam mempengaruhi aktivitas serangga diurnal dan nokturnal. Intensitas cahaya mempengaruhi aktivitas serangga karena intensitas cahaya berpengaruh terhadap kelembaban habitat. Intensitas cahaya berperan penting pada serangga terbang, seperti kupu-kupu (family Nymphalidae). Peningkatan intensitas cahaya mendorong kenaikan suhu tubuh kupu-kupu yang berimplikasi pada meningkatnya frekuensi aktivitas terbang. Aktivitas terbang ini berkaitan erat dengan proses perkawinan, pencarian makanan, serta penentuan lokasi oviposisi, sehingga berperan penting terhadap keberhasilan reproduksi (Liao *et al.*, 2017).

Identifikasi jenis dan peran serangga pada penelitian ini dapat memperkaya literatur mengenai ekologi serangga pada ekosistem hortikultura, khususnya pada tanaman kelengkeng. Analisis keanekaragaman

serangga bermanfaat untuk memahami struktur komunitas serangga yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi pengelolaan kebun yang berkelanjutan, terutama melalui penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) dengan memanfaatkan predator alami sehingga membantu mengurangi ketergantungan berlebihan pada pestisida kimia (Majeed, 2022). Analisis keanekaragaman serangga juga berfungsi sebagai indikator kualitas ekosistem (Parikh *et al.*, 2021), di mana tingginya keanekaragaman serangga mencerminkan kondisi ekosistem yang sehat, sedangkan rendahnya keanekaragaman menunjukkan adanya gangguan atau ketidakseimbangan ekologi. Apabila hasil analisis menunjukkan kondisi ekosistem yang buruk, maka diperlukan langkah perbaikan melalui peningkatan konservasi musuh alami, pemeliharaan habitat polinator, pengelolaan lingkungan mikro kebun, serta penerapan praktik budidaya ramah lingkungan untuk memulihkan keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlanjutan produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, telah teridentifikasi 1.277 individu serangga yang berasal dari berbagai ordo dengan peran ekologis beragam, meliputi predator, polinator, herbivora, pengisap cairan tanaman, penggerek, dan detritivor. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ($H' = 1,9611$) menunjukkan kategori sedang, dengan indeks kemerataan ($E = 0,5214$) juga tergolong sedang, serta indeks dominansi Simpson ($C = 0,2652$) termasuk rendah. Kombinasi nilai tersebut menandakan bahwa komunitas serangga di kebun kelengkeng cukup beragam, relatif seimbang, dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu meskipun terdapat kecenderungan dominasi pada beberapa spesies semut. Faktor lingkungan berupa suhu 25–30°C, kelembaban 66–84%, dan intensitas cahaya 1.017–8.424 lux berada pada kisaran optimum, sehingga mendukung aktivitas, distribusi, dan keberlangsungan hidup serangga. Kondisi lingkungan yang mendukung ini berkontribusi pada terjaganya stabilitas ekosistem serangga di kebun kelengkeng. Analisis keanekaragaman serangga dapat digunakan menjadi dasar dalam perbaikan dan pengelolaan agroekosistem secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atini, B., Seran, Y. N., & Naimnule, L. (2023). Serangga entomofagus sebagai biological control di areal persawahan fafibola Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(2), 51-58.
- Angelina, S., Agustina, R., & Dewi, E. (2025). Identifikasi dan Keanekaragaman Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Universitas Jabal Ghafur. *Jurnal Biomafika*, 3(3), 52-64.
- Arma, R., Sari, D. E., & Irsan, I. (2019). Identifikasi hama lalat buah (*Bactrocera* sp) pada tanaman cabe. *Agrominansia*, 3(2), 109-120.
- Aveludoni, M. M. (2021). Keanekaragaman Jenis Serangga di Berbagai Lahan Pertanian Kelurahan Maubeli Kabupaten Timor Tengah Utara. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 13(1), 11-18.
- Febrian, I., Nursaadah, E., & Karyadi, B. (2022). Analisis indeks keanekaragaman, keragaman, dan dominansi ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 600-612.
- Gunawan, S. A., Yulianto, Y., & Ismarlin, I. F. (2023). Pengembangan Budidaya Kelengkeng (*Dimocarpus longan*) sebagai Model Pemberdayaan Masyarakat (Studi Kasus di Desa Trimulyo Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 20(1), 73-81.
- Helilusiatiningsih, N., Adeana, B., & Setyawan, F. (2021). Pengaruh tinggi batang bawah dan macam varietas pada sambung pucuk terhadap persentase tumbuh tanaman kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 77-81.
- Hidayat, A. R., Ramadhan, R. A. M., & Nasrudin, N. (2022). Keanekaragaman dan dominasi serangga di persawahan di Kecamatan Mangkubumi, Indihiang, dan Cibereum Kota Tasikmalaya. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 48-56.
- Kurniawan, A., Kusumaningrum, A., & Widiyantono, D. (2023). Strategi Pemasaran Bibit Kelengkeng di CV Mekar Tani Kabupaten Purworejo. *Surya Agritama: Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 12(2), 330-337.
- Kurniawan, Y. D., Faizah, M., & Nasiruddin, M. (2024). Keanekaragaman Serangga pada Tanaman Jeruk Kawasan Dataran Rendah di Desa Mejoyolosari Jombang. *Al-Furqan: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 3(4), 2108-2120.
- Labibah, F., Hutasuhut, M. A., Idami, Z., & Manik, F. (2023). Keanekaragaman Serangga Penyerbuk Pada Perkebunan Stroberi (*Fragaria* Sp.) Di Desa Tongkoh Kecamatan Dolat Raya Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(2), 104-111.
- Liao, H., Shi, L., Liu, W., Du, T., Ma, Y., Zhou, C., & Deng, J. (2017). Effects of light intensity on the flight behaviour of adult *Tirumala limniace* (Cramer)(Lepidoptera: Nymphalidae: Danainae). *Journal of insect behavior*, 30(2), 139-154.

- Majeed, W., Khawaja, M., Rana, N., de Azevedo Koch, E. B., Naseem, R., & Nargis, S. (2022). Evaluation of insect diversity and prospects for pest management in agriculture. *International Journal of Tropical Insect Science*, 42(3), 2249-2258.
- Mani, M. (2022). Pests and Their Management in Minor Fruits: (Avocado, Breadfruit, Carambola, Durian, Langsat, Longan, Mangosteen, Passion Fruit, Rambutan, Rose Apple, Santol, Star Apple, Velvet Apple, and Water Nut). *Trends in Horticultural Entomology*, 863-890.
- Martins, J. C., Picanço, M. C., Bacci, L., Guedes, R. N. C., Santana Jr, P. A., Ferreira, D. O., & Chediak, M. (2016). Life table determination of thermal requirements of the tomato borer *Tuta absoluta*. *Journal of pest science*, 89(4), 897-908.
- Nirmalawaty, A., Masruchin, F. R., Nobila, M. K., Putri, N. R., Maftukhosyi, H. A., Ameliya, A. F., & Barri, A. (2022). Pengenalan Budidaya Lebah Madu di Wisata Kampung Kelengkeng, Desa Simoketawang, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo. *SENRIABDI*, 427-436.
- Ojha, S., & Negi, V. (2025). Nest predation by *Vespa tropica* (Linnaeus, 1758): observational insights into polistine wasp defense and hornet feeding behavior. *Journal of Threatened Taxa*, 17(3), 26731-26736.
- Paliama, H. G., Latumahina, F. S., & Wattimena, C. M. (2022). Keanekaragaman serangga dalam kawasan hutan mangrove di Desa Ihamahu. *Jurnal tengkawang*, 12(1), 94-104.
- Parikh, G., Rawtani, D., & Khatri, N. (2021). Insects as an indicator for environmental pollution. *Environmental Claims Journal*, 33(2), 161-181.
- Pertiwi, H. J., Alkatiri, A. B., Lestari, H., Mandasari, S., Almaidah, A., Yanto, M., ... & Fitriana, N. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung Di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *Biosel: Biology Science and Education*, 10(1), 55.
- Putri, R. P. (2015). *Keanekaragaman jenis serangga pengunjung bunga cendana (Santalum album Linn.) di Desa Bejiharjo, Karangmojo, Gunungkidul* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Shah, A. A., Woods, H. A., Havird, J. C., Encalada, A. C., Flecker, A. S., Funk, W. C., ... & Ghalambor, C. K. (2021). Temperature dependence of metabolic rate in tropical and temperate aquatic insects: support for the climate variability hypothesis in mayflies but not stoneflies. *Global Change Biology*, 27(2), 297-311.
- Sofian, M., Haryanto, H., & Fauzi, M. T. (2023). Keragaman Serangga Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(3), 349-361.