



KEANEKARAGAMAN SERANGGA POLINATOR PADA TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L) DI DESA NAGASARIBU 1, KECAMATAN LINTONGNIHUTA, KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN

DIVERSITY OF INSECT POLLINATORS ON ARABICA COFFEE PLANTS (*Coffea arabica* L) IN NAGASARIBU 1 VILLAGE, LINTONGNIHUTA DISTRICT, HUMBANG HASUNDUTAN REGENCY

Vivin Natascha Ronatio Sihombing^{1*}, Puji Prastowo²

**) Corresponding Author*

^{1,2}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

*Email : vivinnatascha18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, dominansi, dan frekuensi kunjungan serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan. Serangga polinator memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen kopi melalui proses penyerbukan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survei lapangan pada lima titik pengamatan yang dipilih dengan purposive sample. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung, untuk keperluan identifikasi dan koleksi menggunakan alat sweep net dan sticky trap, kemudian identifikasi serangga dilakukan di laboratorium menggunakan mikroskop stereo dan buku acuan Borror *et al.* (2005). Analisis keanekaragaman dilakukan menggunakan indeks Shannon-Wiener, dominansi dengan indeks Simpson, dan frekuensi kunjungan dianalisis berdasarkan jumlah kunjungan per satuan waktu. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 12 spesies serangga polinator dari empat ordo (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, dan Lepidoptera) dengan total 825 individu. Keanekaragaman dikategorikan sedang ($H' = 2,09$), dan indeks dominansi dikategorikan rendah ($D=0,15$). Spesies yang paling sering mengunjungi bunga kopi adalah *Condylostylus siphon* (26,67%).

Kata Kunci: Dominansi, Frekuensi, Keanekaragaman, Kopi Arabika, Serangga Polinator.

ABSTRACT

This study aims to determine the diversity, dominance, and visitation frequency of pollinator insects on Arabica coffee (*Coffea arabica* L) plants in Nagasaribu 1 Village, Lintongnihuta District, Humbang Hasundutan Regency. Pollinator insects play a vital role in enhancing the productivity and quality of coffee yields through the pollination process. This research employed a descriptive method with a field survey approach at five observation sites selected through purposive sampling. Data were collected through direct observation, with sweep nets and sticky traps used for specimen collection. Insects were identified in the laboratory using a stereo microscope and the identification guide by Borror *et al.* (2005). The Shannon-Wiener index was used to analyze species diversity, the Simpson index to determine species dominance, and visitation frequency was analyzed based on the number of visits per unit of time. The results showed 12 species of pollinator insects from four orders Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, and Lepidoptera—totaling 825 individuals. The species diversity was categorized as moderate ($H' = 2.09$), while the dominance index was low ($D = 0.15$). The most frequent visitor to coffee flowers was *Condylostylus siphon*, accounting for 26.67% of all visits.

Keywords: Dominance, Frequency, Diversity, Arabica Coffee, Pollinator Insects.

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu aspek fundamental dalam keseimbangan ekosistem, yang mencakup seluruh variasi genetik, spesies, dan ekosistem di muka bumi (Mokodompit *et al.*, 2022). Dalam dunia hewan, serangga merupakan kelompok dengan jumlah spesies terbanyak dan memiliki peran ekologis yang sangat penting, termasuk sebagai agen polinasi atau penyerbukan. Keberadaan serangga polinator tidak hanya menopang siklus hidup tumbuhan berbunga, tetapi juga berperan penting dalam mempertahankan stabilitas lingkungan dan meningkatkan produksi tanaman pangan maupun perkebunan.

Serangga polinator adalah serangga yang berperan sebagai perantara dalam proses penempelan serbuk sari pada putik bunga. Serangga ini terdiri dari berbagai ordo, seperti Diptera (lalat), Coleoptera (kumbang), Lepidoptera (kupu-kupu), dan Hymenoptera (lebah serta tawon). Ketertarikan serangga penyerbuk pada bunga dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk ukuran, warna, dan jumlah bunga yang tersedia (Batubara, 2022). Serangga polinator memiliki peran sebagai perantara dalam proses penyerbukan dengan memindahkan serbuk sari dari satu bunga ke bunga lain, sehingga terjadi pembuahan yang berujung pada pembentukan buah dan biji. Penyerbukan yang dibantu oleh serangga terbukti mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil pertanian, termasuk pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.).

Kopi arabika merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia, dan keberhasilan budidayeranya sangat dipengaruhi oleh efisiensi penyerbukan. Kopi (*Coffea* sp) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki nilai ekonomi dan sosial yang tinggi. Kopi tumbuh dengan baik di daerah tropis dengan ketinggian tertentu, yang membuat negara-negara seperti Indonesia, Brazil dan Kolombia menjadi wilayah penghasil utama. Di berbagai negara termasuk Indonesia, kopi bukan hanya sekedar minuman, tetapi juga merupakan bagian dari budaya dan kehidupan masyarakat. Kopi adalah salah satu komoditi perkebunan yang memiliki peran penting dalam meningkatkan ekspor Indonesia (Oktavianda & Bakti, 2019).

Namun demikian, penurunan populasi serangga polinator telah menjadi isu global yang patut diperhatikan. Fragmentasi habitat, penggunaan pestisida secara berlebihan, serta menurunnya keragaman flora sebagai sumber makanan polinator merupakan faktor-faktor utama yang memengaruhi populasi dan aktivitas polinasi. Di sisi lain, meningkatnya keanekaragaman polinator dapat memberikan keuntungan ekologis dan ekonomis melalui penyerbukan yang lebih efisien dan beragam.

Di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan, produktivitas dan kualitas tanaman kopi arabika masih tergolong rendah. Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebabnya adalah rendahnya populasi serangga polinator. Program seperti

“Bertani Untuk Negeri” yang digagas oleh Yayasan Edu Farmers International telah memperkenalkan praktik Good Agricultural Practices (GAP), namun aspek polinasi oleh serangga belum mendapat perhatian memadai.

Penelitian mengenai keanekaragaman serangga polinator kopi di Indonesia, khususnya di wilayah-wilayah penghasil kopi arabika seperti Sumatera Utara, masih terbatas. Oleh karena itu, kajian yang mendalam mengenai jenis-jenis serangga polinator, intensitas kunjungan, dan peran ekologisnya terhadap tanaman kopi sangat diperlukan. Pemahaman ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan agroekosistem kopi secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman serangga polinator pada tanaman kopi arabika di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, dominansi, dan frekuensi kunjungan serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai pengelolaan perkebunan kopi yang berkelanjutan dengan memperhatikan konservasi serangga polinator serta upaya peningkatan produksi kopi melalui pengelolaan ekosistem yang ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Mei 2025. Lokasi penelitian dilaksanakan di area perkebunan kopi Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan.

Desain dan Teknik Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif survei dengan pendekatan observasi langsung di lapangan pada lima stasiun yang dipilih secara purposive. Setiap stasiun mewakili kondisi umur tanaman dan sebaran spasial yang berbeda. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung. Setiap stasiun pengamatan terdiri dari 5 batang tanaman kopi yang diamati frekuensi kunjungan serangganya menggunakan handycam dan dalam pengambilan sampel menggunakan sweep net dan sticky trap.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain sweep net, sticky trap, pinset, handycam, tripod, lux meter, termohyrometer, mikroskop stereo, dan buku identifikasi (Borror *et al.*, 2005). Bahan yang digunakan seperti alkohol 70% dan etil asetat untuk pengawetan spesimen.

Pengamatan Serangga Penyerbuk

Waktu pengamatan dimulai pada pukul 08.00-17.00 WIB yang dibagi menjadi 2 periode yaitu pada pukul 08.00-11.00 dan 14.00-17.00 WIB. Pada penelitian yang dilakukan oleh Trianto *et al.* (2020) dikatakan bahwa faktor yang mempengaruhi aktivitas serangga polinator adalah suhu lingkungan. Serangga penyerbuk umumnya berkunjung pada bunga yang mekar dengan suhu 26° C.

Identifikasi Sampel

Untuk keperluan identifikasi, beberapa serangga polinator ditangkap dan dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi etil asetat dan alkohol. Serangga penyerbuk yang telah mati kemudian disimpan dalam kertas papilot. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Medan. Identifikasi dilakukan berdasarkan referensi yang relevan seperti (Borror *et al.*, 2005).

Pengukuran Faktor Lingkungan

Pengukuran faktor lingkungan menggunakan thermohygrometer untuk mengetahui suhu udara dan kelembaban, dan lux meter untuk mengetahui intensitas cahaya. Faktor lingkungan diukur selama pengamatan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan Indeks Shannon-Wiener (H') untuk mengukur keanekaragaman, Indeks Dominansi Simpson (D) untuk mengetahui spesies dominan, Frekuensi kunjungan dihitung berdasarkan jumlah kunjungan per jam pengamatan pada setiap stasiun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil pengamatan terhadap serangga pengunjung bunga kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan ditemukan 12 spesies serangga yang berasal dari 9 family dan 4 ordo (Tabel 1.). Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa spesies dengan jumlah individu tertinggi adalah *Apis cerana* dari ordo Hymenoptera dengan total 194 individu. Sementara itu, spesies dengan jumlah individu terendah adalah *Atlides halesus* dari ordo Lepidoptera dengan hanya 5 individu yang teramati.

Tabel 1. Serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan

Ordo	Family	Jenis spesies	Jumlah individu
Coleoptera	Chantoridae	<i>Chauliognathus lugubris</i>	30
Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia sericata</i>	28
		<i>Stomorphina lunata</i>	157
	Dolichopodida	<i>Condylostylus siphon</i>	103
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i>	48
	Tachinidae	<i>Belvosia</i>	11
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis cerana</i>	194
	Crabronidae	<i>Pemphredonidae</i>	105
	Halictidae	<i>Lasioglossum zonulus</i>	111
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Atlides halesus</i>	5
		<i>Maniola jurtina</i>	20
		<i>Neptis hylas</i>	13
Jumlah total individu			825

Keanekaragaman Serangga Polinator

Berdasarkan hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon-winner diperoleh bahwa keanekaragaman serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan dikategorikan sedang ($H' = 2,09$) (Tabel 2.)

Tabel 2. Keanekaragaman Serangga Polinator Pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan

No.	Nama spesies	ni	(ni/N)	In Pi	Pi.In Pi
1	<i>Chauliognathus lugubris</i>	30	0,0363636	-3,31419	-0,12052
2	<i>Lucilia sericata</i>	28	0,0339394	-3,38318	-0,11482
3	<i>Stomorhina lunata</i>	157	0,190303	-1,65914	-0,31574
4	<i>Condylostylus siphon</i>	103	0,1248485	-2,08065	-0,25977
5	<i>Episyrphus balteatus</i>	48	0,0581818	-2,84418	-0,16548
6	<i>Belvosia</i>	11	0,0133333	-4,31749	-0,05757
7	<i>Apis cerana</i>	194	0,2351515	-1,44753	-0,34039
8	<i>Pemphredonidae</i>	105	0,1272727	-2,06142	-0,26236
9	<i>Lasioglossum zonulus</i>	111	0,1345455	-2,00585	-0,26988
10	<i>Atlides halesus</i>	5	0,0060606	-5,10595	-0,03095
11	<i>Maniola jurtina</i>	20	0,02242424	-3,71965	-0,09017
12	<i>Neptis hylas</i>	13	0,0157576	4,15043	-0,0654
Σ		825			-2,093039

$$H' = -\Sigma pi (\ln pi)$$

$$= 2,093039$$

$$= 2,09$$

Dominansi Serangga Polinator

Dari hasil analisis indeks dominansi Simpson's diperoleh bahwa dominansi serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan dikategorikan rendah ($D' = 0,15$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat spesies yang dominan di antara spesies yang ada (Tabel 3.).

Tabel 3. Dominansi Serangga Polinator pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan

No	Nama spesies	ni	(ni/N)	(ni/N) ²
1	<i>Chauliognathus lugubris</i>	30	0,0363636	0,001322
2	<i>Lucilia sericata</i>	28	0,0339394	0,001152
3	<i>Stomorhina lunata</i>	157	0,190303	0,036215
4	<i>Condylostylus siphon</i>	103	0,1248485	0,015587
5	<i>Episyrphus balteatus</i>	48	0,0581818	0,003385
6	<i>Belvosia</i>	11	0,0133333	0,000178
7	<i>Apis cerana</i>	194	0,2351515	0,055962
8	<i>Pemphredonidae</i>	105	0,1272727	0,016198
9	<i>Lasioglossum zonulus</i>	111	0,1345455	0,018102
10	<i>Atlides haesus</i>	5	0,0060606	0,000036
11	<i>Maniola jurtina</i>	20	0,02242424	0,000588
12	<i>Neptis hylas</i>	13	0,0157576	0,000248
Σ		825		0,148973

$$D = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

$$= 0,148973$$

$$= 0,15$$

Frekuensi Kunjungan Serangga Polinator

Berdasarkan analisis frekuensi kunjungan serangga polinator pada tanaman kopi arabika, ditemukan bahwa spesies dengan frekuensi kunjungan tertinggi adalah *Condylostylus siphon* dengan total 64 kunjungan atau sebesar 26,67% dari seluruh kunjungan yang tercatat (Tabel 4.)

Tabel 4. Frekuensi kunjungan serangga penyerbuk dalam satuan waktu (jam)

No	Spesies	Frekuensi	
		Kunjungan	Relatif (%)
1	<i>Chauliognathus lugubris</i>	18	7.50
2	<i>Lucilia sericata</i>	5	2.08
3	<i>Stomorhina lunata</i>	21	8.75
4	<i>Condylostylus siphon</i>	64	26.67
5	<i>Episyrphus balteatus</i>	45	18.75
6	<i>Belvosia</i>	2	0.83
7	<i>Apis cerana</i>	33	13.75
8	<i>Pemphredonidae</i>	13	5.42
9	<i>Lasioglossum zonulus</i>	36	15.00
10	<i>Atlides haesus</i>	1	0.42
11	<i>Maniola jurtina</i>	1	0.42
12	<i>Neptis hylas</i>	1	0.42

Jumlah	240	100,01
---------------	------------	---------------

Faktor Lingkungan

Faktor abiotik merupakan salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi keanekaragaman serangga polinator. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran parameter lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya. Pengamatan terhadap faktor lingkungan di lima stasiun menunjukkan suhu rata-rata 28,8 °C, intensitas cahaya 79,6 lux, dan kelembaban udara 53,8 % (Tabel 5.).

Tabel 5. Faktor lingkungan

No	Parameter	Satuan	Lokasi I	Lokasi II	Lokasi III	Lokasi IV	Lokasi V	Rata-rata
1	Suhu	°C	28	29	28	30	29	28,8
2	Intensitas Cahaya	Lux	500	520	500	550	525	519
3	Kelembaban	%	53	54	53	55	54	53,8

Pembahasan

Indeks keanekaragaman (H') serangga polinator yang terdapat pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan termasuk kategori sedang ($H' = 2,09$). Keanekaragaman serangga penyerbuk yang ditemukan pada penelitian ini ada 12 spesies, 825 individu yang termasuk dalam 4 ordo yaitu ordo Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, dan Coleoptera yang terdiri dari 9 family yaitu Dolichopodidae, *Tachinidae*, Calliphoridae, Syrphidae, Crabronidae, Halictidae, Apidae, Nymphalidae, dan Chantaridae. Dari ke 9 famili tersebut, hymenoptera ditemukan dengan jumlah individu terbanyak mengunjungi bunga tanaman kopi arabika di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan.

Berdasarkan hasil pengamatan, ordo Hymenoptera menunjukkan jumlah individu tertinggi meskipun hanya terdiri dari tiga spesies. Hymenoptera seperti *Apis cerana* menunjukkan perilaku foraging yang efisien dan spesialis, serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan perkebunan. *Apis cerana* tergolong kedalam lebah madu dan dianggap lebih efisien dalam membantu penyerbukan tanaman karena mampu meningkatkan kualitas dan stabilitas pada tanaman jika dibandingkan dengan serangga lain. Dan jenis ini memiliki daya adaptasi yang tinggi karena tahan terhadap serangan tungau parasit, dan juga termasuk kedalam jenis serangga penyerbuk yang agresif (Labibah *et al.*, 2003).

Dari hasil analisis indeks dominansi Simpson's diperoleh bahwa dominansi serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan dikategorikan rendah ($D' = 0,15$), yang

berarti tidak ada satu spesies pun yang mendominasi serta mencolok dalam jumlah individu. Kondisi ini mencerminkan tingginya tingkat keanekaragaman dan keseimbangan ekologi di lingkungan tersebut. Dominansi yang rendah dapat mencerminkan respon serangga terhadap kondisi lingkungan yang dinamis dan tidak menguntungkan bagi satu spesies untuk berkembang secara berlebihan. Rendahnya dominansi ini juga dapat menjadi indikator bahwa ekosistem berada dalam kondisi sehat dan stabil.

Berdasarkan analisis frekuensi kunjungan serangga polinator pada tanaman kopi arabika, ditemukan bahwa spesies dengan frekuensi kunjungan tertinggi adalah *Condylostylus siphon* dengan total 64 kunjungan atau sebesar 26,67% dari seluruh kunjungan yang tercatat. Spesies ini diduga memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap morfologi bunga kopi serta perilaku foraging yang aktif, terutama pada pagi hingga sore hari. Keanekaragaman, dominansi, dan frekuensi serangga polinator sangat dipengaruhi oleh waktu pengamatan serta kondisi lingkungan saat pengambilan data. Faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya memiliki peran penting dalam menentukan tingkat aktivitas serangga.

Pola aktivitas kunjungan menunjukkan bahwa waktu pagi hari (terutama pukul 08.00–10.00 WIB) merupakan periode paling aktif untuk interaksi antara bunga kopi dan serangga penyerbuk. Sebanyak 479 individu teramati mengunjungi bunga selama jam-jam tersebut. Aktivitas ini kemudian menurun pada siang dan sore hari. Serangga penyerbuk umumnya berkunjung pada pagi hari yang bertepatan dengan bunga mekar atau suhu sekitar 26°C. Frank (2012) juga menjelaskan bahwa pada siang hari, jumlah serangga polinator pada suatu tanaman akan mengalami penurunan dibanding saat pagi hari. Pada siang hari serangga polinator akan beristirahat di tempat atau lokasi yang terlindung dari pancaran sinar matahari yaitu di pohon atau tanaman yang teduh.

Pada pengukuran parameter lingkungan seperti kelembaban udara dan juga suhu memiliki nilai yang optimum yaitu sekitar 50 % hingga 55% dengan suhu 28°C hingga 30°C. Jumlah spesies berkorelasi positif dengan kelembaban udara dan intensitas cahaya, sehingga semakin tinggi nilai kelembaban udara dan intensitas cahaya maka jumlah spesies akan semakin tinggi. Faktor kelembaban udara merupakan faktor penting dalam mempengaruhi perkembangan serangga. Serangga memiliki kisaran toleransi terhadap kelembaban optimum pada titik maksimum 73-100%. Cuaca yang lembab dapat membantu merangsang populasi pertumbuhan serangga, namun ketika pada saat cuaca sangat kering meskipun dalam keadaan hujan yang tinggi akan dapat menghambat pertumbuhan serangga (Awanni *et al.*, 2024).

Hasil pengukuran intensitas cahaya menunjukkan bahwa nilai intensitas cahaya optimum pada pagi hari dan sore hari yaitu berkisar 500 lux hingga 517 lux. Sedangkan pada siang hari nilai intensitas cahaya menunjukkan nilai hingga 800 lux. Aktivitas serangga penyerbuk sangat dipengaruhi oleh cahaya matahari, terutama bagi serangga diurnal. Lebah madu memulai aktivitas pencarian pakan pada saat intensitas cahaya matahari mencapai 500 lux atau dibawahnya dan akan berhenti beraktivitas ketika cahaya matahari hanya mencapai ≤ 10 lux (Amirullah *et al.*, 2018).

Keberagaman spesies serangga polinator yang teridentifikasi dalam penelitian ini menegaskan pentingnya menjaga kondisi lingkungan di sekitar perkebunan kopi. Penggunaan pestisida yang berlebihan, konversi lahan, dan hilangnya vegetasi penyangga dapat berdampak negatif terhadap keberadaan polinator. Oleh karena itu, konservasi habitat dan pengelolaan pertanian ramah lingkungan sangat diperlukan untuk menjamin keberlanjutan produksi kopi arabika di kawasan ini.

SIMPULAN

Keanekaragaman serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan ditemukan sebanyak 12 spesies serangga yang terdiri dari 9 family dan 4 ordo. Keanekaragaman serangga polinator pada tanaman kopi di desa ini termasuk kategori sedang ($H'=2,09$). Dan untuk dominansi serangga polinator yang mengunjungi bunga tanaman kopi arabika termasuk kategori rendah ($D'=0,15$). Spesies dengan frekuensi kunjungan tertinggi pada bunga tanaman kopi arabika adalah *Condylostylus siphon* (26,67%).

DAFTAR PUSTAKA

- Afwa, I., & Roidah, I. S. (2023). Dampak Sekolah Lapang Terhadap Penerapan Gap (Good Agriculture Practice) Oleh Petani Kopi Di Desa Nagasaribu 1. *Karya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(3) : 423-427.
- Amirullah, Wirdhana, S., & Afdaliana, D. (2018). Keanekaragaman Serangga Polinator di Perkebunan Kakao (*Theobroma cacao* L.) Desa Puudongi Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. *Biowallacea*. 5: 735-749.
- Awanni, S. R. A., & Saputra, H. M. (2024). Keanekaragaman dan Pola Distribusi Serangga Polinator Pada Tanaman Jeruk Kunci (*Citrus microcarpa*) di Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*. 6(2) : 103-113.
- Batubara, J. S. (2022). Keanekaragaman Serangga Polinator Pada Bunga Kedelai dan Kacang Tanah. *Jurnal Education and Development*. 10(3) : 135-137.

- Borrer, D. J, Tripelhorn C. A, Johnson NF. (2005). Pengenalan Pelajaran Serangga Ed ke-6., Terjemahan Partosoedjono S. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Frank, A. (2012). Kajian Komposisi Serangga Polinator Tanaman Apel (*Malus sylvestris* Mill) di Desa Poncokusumo. Malang: PPSB.
- 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.
- Mokodompit, M. A. A., Baderan, D. W. K., & Kumaji, S. S. (2022). The plants diversity of Piperaceae tribe in lombongo waterfall area Gorontalo. *Jurnal Biologi Makassar*. 7(1) : 95-102.
- Oktavianda, A., & Bakti, D. (2019). Keanekaragaman Serangga Hama Pada Perkebunan Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Robusta (*Coffea canephora* pierre.) di Desa Juma Lubang dan Desa Tumangger Kecamatan Sumbul Kabupaten Dairi: The Diversity Of Insect In The Plantation Of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) and Robusta (*Coffea canephora* Pierre.) at Juma Lubang and Tumangger Village, Sumbul District, Dairy Regency. *Jurnal Agroekoteknologi*. 7(2) : 400-406.
- Trianto, M., Kaini, K., Saliyem, S., Warsih, E., & Winarsih, W. (2020). Keanekaragaman Serangga Polinator Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) di Desa Bincau. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*. 9(2) : 154-162.