

Kajian Ekologi Laba-Laba Bola Emas (*Nephila pilipes*) Pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Di Desa Pagarbatu Kabupaten Tapanuli Utara

Addina Novita Lorensyah (1) , Puji Prastowo (2)

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar Ps V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tua, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara
20221

lorensyahaddinaaaa@gmail.com (1), prast71@gmail.com (2)

ABSTRAK

Tanaman kopi Arabika merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi penting, tetapi produktivitasnya dapat terganggu oleh serangan berbagai jenis hama. *Nephila pilipes* merupakan predator alami yang hidup pada tanaman kopi dan berpotensi membantu mengendalikan populasi serangga pada tanaman kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, pola sebaran, dan pengaruh umur tanaman kopi Arabika terhadap kelimpahan *Nephila pilipes*. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasi lapangan. Penelitian dilaksanakan di perkebunan kopi Arabika Desa Pagarbatu, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara pada Februari–Maret 2026. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan dengan metode jelajah (*cruise method*) pada tanaman kopi Arabika berumur 3, 5, 8, dan 10 tahun. Data kelimpahan dianalisis secara deskriptif, pola sebaran menggunakan Indeks Morisita, dan pengaruh umur tanaman terhadap kelimpahan dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan *Nephila pilipes* pada tanaman kopi Arabika umur 3 tahun sebesar $0,26 \pm 0,06$ individu/pohon, umur 5 tahun sebesar $0,30 \pm 0,02$ individu/pohon, umur 8 tahun sebesar $0,26 \pm 0,12$ individu/pohon, dan umur 10 tahun sebesar $0,28 \pm 0,01$ individu/pohon. Pola sebaran *Nephila pilipes* pada tanaman kopi Arabika umur 3 dan 8 tahun bersifat mengelompok dengan nilai Indeks Morisita masing-masing 1,01 dan 1,13, sedangkan pada tanaman umur 5 dan 10 tahun bersifat seragam dengan nilai Indeks Morisita masing-masing 0,97 dan 0,98. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa umur tanaman kopi Arabika tidak berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan *Nephila pilipes* ($p = 0,783$).

Kata Kunci: Kelimpahan; Kopi Arabika; *Nephila pilipes*; Pola Sebaran.

ABSTRACT

Arabica coffee is an economically important plantation commodity, but its productivity can be affected by various pests. *Nephila pilipes* is a natural predator found on coffee plants and has the potential to help control insect populations. This study aims to determine the abundance and distribution patterns of *N. pilipes* and examine the effect of Arabica coffee plant age on its abundance. This study employed a quantitative descriptive design with a field observation approach. The research was conducted in Arabica coffee plantations in Pagarbatu Village, North Tapanuli Regency, North Sumatra, from February to March 2026. Data were collected using the exploration method (*cruise method*) on coffee plants aged 3, 5, 8, and 10 years. Abundance was analyzed descriptively, distribution patterns using the Morisita Index, and the effect of plant age using the Kruskal–Wallis test. The abundance of *N. pilipes* was 0.26 ± 0.06 , 0.30 ± 0.02 , 0.26 ± 0.12 , and 0.28 ± 0.01 individuals/tree on 3-, 5-, 8-, and 10-year-old coffee plants, respectively. The distribution pattern was clustered on 3- and 8-year-old plants, with Morisita Index values of 1.01 and 1.13, respectively, and uniform on 5- and 10-year-old plants, with values of 0.97 and 0.98, respectively. The Kruskal–Wallis test showed that coffee plant age did not significantly affect *N. pilipes* abundance ($p = 0.783$).

Keywords: Abundance; Arabica coffee, *Nephila pilipes*, Distribution patterns.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa Negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Berdasarkan fungsinya bagi kesehatan, kopi dapat mengurangi resiko diabetes, sebagai pembangkit stamina, mengurangi sakit kepala dan melegakan napas (Vicky, 2020). Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi besar dalam pengembangan komoditas kopi. Produksi kopi di Sumatera Utara pada tahun 2018 mencapai 67.179 ton dengan luas area penanaman sebesar 89.948 hektar (BPS, 2019). Sebaran komoditas kopi di provinsi ini tersebar di beberapa daerah kabupaten dan kota, seperti Dairi, Simalungun, Mandailing Natal, dan Tapanuli Utara (Revindo dkk., 2024). Terdapat dua macam jenis kopi yang ditanam oleh masyarakat di Sumatera Utara yaitu kopi robusta (*Coffea canephora*) dan arabika (*Coffea arabica*). Kopi robusta mengandung kadar kafein yang lebih tinggi sehingga menghasilkan rasa yang lebih pahit dan kuat, sedangkan kopi arabika memiliki keunggulan dalam hal cita rasa yang lebih lembut, seimbang, kompleks, dengan aroma yang lebih harum sehingga memiliki nilai jual lebih tinggi (Muttalib dkk., 2019). Kabupaten Tapanuli Utara memiliki kondisi geografis dan iklim yang sangat mendukung pertumbuhan tanaman kopi arabika, dengan produksi mencapai 16.036 ton dan luas lahan tanam sebesar 16.474 hektare pada tahun 2021 (BPS, 2021). Namun, salah satu permasalahan utama pada tanaman kopi adalah serangan hama yang dapat menimbulkan kerugian secara ekonomis baik kualitas maupun kuantitas (Purnama dkk., 2025). Beberapa contoh hama merusak antara lain hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei* Ferrari), Penggerek Ranting/Dahan (*Xylosandrus compactus*), dan Kutu Hijau (*Coccus viridis*) (Rasiska dkk., 2024). Hama *H. hampei* memiliki kemampuan adaptasi tinggi dan merusak langsung bagian buah serta biji kopi (Sitompul et al., 2025). Upaya pengendalian ramah lingkungan dapat dilakukan dengan memanfaatkan kehadiran predator atau musuh alami seperti laba-laba (Dirham dkk., 2022). Laba-laba di dalam ekosistem berperan sebagai bioindikator terhadap perubahan lingkungan dan sebagai agen pengendali hayati (biokontrol) terhadap serangga hama (Susilo dkk., 2021). Laba-laba terbukti memangsa hama utama seperti kutu hijau (*Coccus viridis*) dan kelompok kutu daun (*Aphididae*) (Senthil Kumar & Regupathy, 2020). Populasi laba-laba (Araneae) ditemukan relatif melimpah pada agroekosistem kopi karena fungsinya menekan populasi hama (Chantika dkk., 2024; Sugumaran et al., 2024). Salah satu jenis laba-laba pejaring yang dominan adalah laba-laba jaring bola emas (*Nephila pilipes*) (Thei, 2021). Laba-laba bola emas (*Nephila pilipes*) merupakan salah satu jenis laba-laba terbesar di dunia yang dapat ditemukan di pepohonan, semak, dan perkebunan (Farel dkk., 2020). Spesies ini berperan sebagai predator alami yang efektif dalam mengendalikan populasi hama tanaman kopi, seperti penggerek buah dan serangga daun yang menurunkan produktivitas tanaman (Akhyar & Rizali, 2022). Oleh karena itu, diperlukan penelitian secara langsung mengenai kajian ekologi dan karakteristik populasi *Nephila pilipes* pada tanaman kopi arabika dengan variasi umur tanaman yang berbeda di Desa Pagarbatu, Kabupaten Tapanuli Utara.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah analisis tingkat kelimpahan, pola sebaran, serta pengaruh variasi umur tanaman kopi Arabika (*Coffea arabica*) terhadap keberadaan laba-laba bola emas (*Nephila pilipes*) di Desa Pagarbatu, Kabupaten Tapanuli Utara.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil kelimpahan, pola sebaran, dan pengaruh variasi umur tanaman kopi Arabika (*Coffea arabica*) terhadap keberadaan laba-laba bola emas (*Nephila pilipes*) di Desa Pagarbatu, Kabupaten Tapanuli Utara.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah data ilmiah tentang ekologi dan analisis kuantitatif populasi laba-laba bola emas di Desa Pagarbatu Kabupaten Tapanuli Utara serta memberikan informasi penting bagi petani mengenai perannya sebagai agen pengendali hayati yang ramah lingkungan.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pagarbatu, Kabupaten Tapanuli Utara, Kemudian dilanjutkan tahapan identifikasi sampel yang dilakukan Laboratorium Biologi Unimed. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2026. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasi lapangan yang dilakukan menggunakan metode jelajah (*cruise method*) untuk mengkaji kelimpahan, pola sebaran, dan pengaruh umur tanaman kopi Arabika terhadap kelimpahan laba-laba bola emas (*Nephila pilipes*). Pengamatan dilakukan secara langsung pada empat kelompok umur tanaman kopi Arabika, yaitu 3, 5, 8, dan 10 tahun, dengan menelusuri seluruh area perkebunan secara sistematis untuk menemukan dan mencatat setiap individu laba-laba *Nephila pilipes* yang dijumpai. Data yang diperoleh berupa jumlah individu dan lokasi keberadaannya pada tanaman kopi, yang selanjutnya digunakan untuk menganalisis karakteristik ekologi *Nephila pilipes* pada agroekosistem kopi Arabika. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi buku catatan, kertas label, toples, kamera digital, jaring serangga, pinset, dan kaca pembesar. Adapun bahan yang digunakan terdiri atas alkohol 70% dan tisu. Penelitian diawali dengan observasi lokasi untuk memastikan keberadaan *Nephila pilipes*, dilanjutkan dengan penentuan stasiun penelitian berdasarkan umur tanaman kopi Arabika (3, 5, 8, dan 10 tahun), serta persiapan alat dan bahan penelitian. Pengamatan dilakukan menggunakan metode jelajah (*cruise method*) pada setiap stasiun, di mana seluruh individu *Nephila pilipes* yang ditemukan dihitung, dicatat, dan didokumentasikan. Selanjutnya, sebanyak 20 individu diambil sebagai sampel untuk keperluan identifikasi. Sampel kemudian diidentifikasi di laboratorium berdasarkan karakter morfologi dengan mengacu pada literatur identifikasi laba-laba guna memastikan bahwa spesies yang diamati adalah *Nephila pilipes*. Data kelimpahan *Nephila pilipes* dianalisis secara deskriptif berdasarkan jumlah individu yang ditemukan pada setiap lokasi pengamatan. Pola sebaran dianalisis menggunakan Indeks Morisita untuk menentukan tipe sebaran individu yang bersifat mengelompok, acak, atau seragam. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data kelimpahan diuji normalitas menggunakan uji Shapiro–Wilk dan homogenitas varians. Selanjutnya, pengaruh umur tanaman kopi Arabika terhadap kelimpahan *Nephila pilipes* dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan apabila data tidak memenuhi asumsi tersebut digunakan uji Kruskal–Wallis sebagai alternatif nonparametrik. Seluruh analisis dilakukan pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Kelimpahan *Nephila pilipes*

Berdasarkan hasil penelitian *Nephila pilipes* pada tanaman kopi Arabika di Desa Pagarbatu Kabupaten Tapanuli Utara, didapatkan hasil kelimpahan populasi *Nephila pilipes* tertinggi diperoleh pada tanaman Kopi umur 5 tahun yaitu sebesar $0,30 \pm 0,02$ individu/pohon.

Sedangkan kelimpahan *Nephila pilipes* terendah diperoleh pada tanaman Kopi Arabika berumur 3 tahun sebesar $0,26 \pm 0,06$ individu/pohon (Tabel 1)

Tabel 1. Analisis Kelimpahan *Nephila pilipes*

No	Umur Tanaman (Tahun)	Kelimpahan (Individu/Pohon)				$\bar{x}$	SD
		1	2	3	4		
1	3	0,24	0,29	0,18	0,33	0,26	0,06
2	5	0,30	0,32	0,28	0,31	0,30	0,02
3	8	0,18	0,33	0,14	0,39	0,26	0,12
4	10	0,28	0,29	0,29	0,28	0,28	0,01

3.1.2 Pola Sebaran *Nephila pilipes*

Pola sebaran *Nephila pilipes* pada berbagai umur pohon Kopi Arabika menunjukkan kategori yang berbeda-beda. Pola sebaran pohon kopi umur 3 dan 8 tahun didapatkan yaitu mengelompok Sementara itu, pada pohon kopi umur 5 dan 10 tahun didapatkan pola sebaran seragam.

Tabel 2. Analisis Pola Sebaran *Nephila pilipes*

No	Umur Pohon (Tahun)	n	Indeks Morisita (Id)	Kategori
1	3	4	1,01	Mengelompok
2	5	4	0,97	Seragam
3	8	4	1,13	Mengelompok
4	10	4	0,98	Seragam

3.1.3 Pengaruh Umur Tanaman Terhadap Kelimpahan

Berdasarkan hasil uji asumsi statistik, diketahui bahwa data kelimpahan *Nephila pilipes* tidak sepenuhnya memenuhi syarat uji ANOVA, yaitu terdapat ketidaknormalan pada salah satu kelompok umur serta tidak terpenuhinya asumsi homogenitas varians ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis sebagai alternatif ANOVA. Uji Kruskal-Wallis digunakan karena tidak mensyaratkan data berdistribusi normal dan homogen, sehingga lebih sesuai untuk menganalisis perbedaan kelimpahan *Nephila pilipes* antar umur tanaman kopi Arabika pada kondisi data penelitian ini.

Uji Kruskal-Wallis (Non-Parametrik Alternatif ANOVA)

Uji Kruskal-Wallis dilakukan sebagai alternatif non-parametrik dari uji ANOVA karena asumsi normalitas dan homogenitas varians data penelitian tidak terpenuhi secara utuh. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kelimpahan *Nephila pilipes* antar kelompok umur tanaman kopi Arabika. Hasil uji Kruskal-Wallis disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Kruskal - Wallis Kelimpahan *Nephila pilipes*

Test Statistics ^{a,b}	
	Kelimpahan <i>Nephila pilipes</i> (ind/pohon)
Kruskal-Wallis H	1.075
df	3
Asymp. Sig.	.783
a. Kruskal Wallis Test	

b. Grouping Variable: Umur Tanaman Kopi (Tahun)

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis, diperoleh nilai Asymp. Sig. sebesar 0,783 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kelimpahan *Nephila pilipes* di antara umur tanaman kopi Arabika yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa variasi umur tanaman kopi (3, 5, 8, dan 10 tahun) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelimpahan laba-laba bola emas di lokasi penelitian.

3.2 PEMBAHASAN

Kelimpahan *Nephila pilipes* tertinggi ditemukan pada tanaman kopi Arabika umur 5 tahun sebesar $0,30 \pm 0,02$ individu/pohon, sedangkan kelimpahan terendah ditemukan pada tanaman kopi umur 3 tahun sebesar $0,26 \pm 0,06$ individu/pohon. Variasi kelimpahan tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik vegetasi pada setiap umur tanaman yang berkaitan dengan ketersediaan habitat, sumber makanan, serta kondisi lingkungan yang mendukung aktivitas hidup laba-laba. Hasil ini sejalan dengan penelitian Akhyar & Rizali (2022), yang menyatakan bahwa karakteristik vegetasi pada agroekosistem kopi memengaruhi kelimpahan laba-laba melalui penyediaan habitat dan sumber pakan. Meskipun demikian, hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai Asymp. Sig. = 0,783 ($p > 0,05$), sehingga variasi umur tanaman kopi belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelimpahan *Nephila pilipes*. Tingginya kelimpahan *Nephila pilipes* pada tanaman kopi umur 5 tahun diduga berkaitan dengan fase produktif tanaman yang menghasilkan bunga dan buah dalam jumlah lebih banyak sehingga menarik berbagai jenis serangga dan hama, termasuk penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*). Kehadiran serangga tersebut menjadi sumber makanan bagi *Nephila pilipes*. Hasil ini sesuai dengan Sitompul *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa penggerek buah kopi memanfaatkan buah kopi sebagai sumber makanan dan tempat berkembang biak, serta didukung oleh Marc *et al.*, (2021) yang menjelaskan bahwa ketersediaan mangsa merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kelimpahan laba-laba pada suatu habitat. Selain itu, Sihombing & Prastowo (2025), melaporkan bahwa pada tanaman kopi Arabika ditemukan 12 spesies serangga polinator yang berasal dari ordo Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, dan Coleoptera dengan total 825 individu. Tingginya keanekaragaman dan jumlah serangga tersebut menunjukkan bahwa agroekosistem kopi menyediakan sumber daya yang melimpah bagi berbagai organisme, termasuk predator alami seperti *Nephila pilipes*. Oleh karena itu, melimpahnya serangga yang beraktivitas di sekitar tanaman kopi diduga menjadi salah satu faktor yang mendukung tingginya kelimpahan *Nephila pilipes* pada tanaman kopi umur 5 tahun. Struktur vegetasi juga berperan dalam menentukan kelimpahan *Nephila pilipes*. Tanaman kopi umur 5 tahun memiliki tajuk yang belum terlalu rapat sehingga masih memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam pertanaman dan mendukung keberadaan serangga sebagai mangsa. Kondisi tersebut sesuai dengan Sunderland & Samu (2021), yang menyatakan bahwa peningkatan keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada suatu agroekosistem umumnya diikuti oleh peningkatan populasi predator alami. Oleh karena itu, kombinasi antara produksi kopi yang tinggi, ketersediaan mangsa, tinggi tanaman yang sesuai, serta lebar tajuk yang belum terlalu rapat diduga menyebabkan kelimpahan *Nephila pilipes* tertinggi ditemukan pada tanaman kopi umur 5 tahun. Namun demikian, faktor-faktor tersebut belum cukup besar untuk menghasilkan perbedaan kelimpahan yang nyata antar kelompok umur tanaman. Berdasarkan hasil analisis Indeks Morisita, *Nephila pilipes* menunjukkan pola sebaran yang berbeda pada setiap umur tanaman kopi. Tanaman kopi umur 3 dan 8 tahun memiliki pola sebaran mengelompok dengan nilai Indeks Morisita masing-masing sebesar 1,01 dan 1,13, sedangkan tanaman umur 5 dan 10 tahun menunjukkan pola sebaran seragam dengan

nilai masing-masing sebesar 0,97 dan 0,98. Variasi pola sebaran ini menunjukkan bahwa keberadaan *Nephila pilipes* dipengaruhi oleh kondisi habitat yang berbeda pada setiap tingkat umur tanaman. Hasil tersebut sejalan dengan Yamin *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pola sebaran mengelompok merupakan pola yang paling umum dijumpai pada organisme arthropoda karena sumber daya lingkungan tidak tersebar secara merata. Pola sebaran mengelompok pada tanaman umur 3 dan 8 tahun diduga berkaitan dengan kesamaan kondisi mikrohabitat, seperti ketersediaan ruang, struktur vegetasi, kelembapan, dan faktor lingkungan lainnya yang mendukung keberadaan *Nephila pilipes*. Hasil ini didukung oleh Arini *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa distribusi laba-laba dipengaruhi oleh kompleksitas vegetasi yang menyediakan habitat yang sesuai, serta Suliati *et al.*, (2025) yang menjelaskan bahwa perbedaan karakteristik vegetasi dapat menyebabkan individu terkonsentrasi pada lokasi tertentu sehingga membentuk pola sebaran mengelompok. Sebaliknya, pola sebaran seragam pada tanaman umur 5 dan 10 tahun menunjukkan kondisi lingkungan yang relatif homogen. Hal ini sesuai dengan Ilhamdi *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa pola sebaran seragam terjadi ketika kondisi lingkungan relatif homogen sehingga setiap individu memiliki peluang yang hampir sama untuk menempati suatu habitat, serta didukung oleh Leksono (2022), yang menjelaskan bahwa distribusi laba-laba dapat berubah mengikuti karakteristik habitat dan kondisi lingkungan setempat. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa umur tanaman kopi tidak berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan *Nephila pilipes* ($p = 0,783$). Hal ini menunjukkan bahwa kelimpahan *Nephila pilipes* lebih dipengaruhi oleh kombinasi kondisi habitat, ketersediaan mangsa, struktur vegetasi, dan faktor lingkungan dibandingkan umur tanaman itu sendiri. Dengan demikian, meskipun tanaman kopi umur 5 tahun memiliki kelimpahan tertinggi, variasi umur tanaman belum mampu menghasilkan perbedaan kelimpahan yang nyata secara statistik.

IV. KESIMPULAN

kelimpahan *Nephila pilipes* pada tanaman kopi Arabika umur 3 tahun adalah sebesar $0,26 \pm 0,06$ individu/pohon, sedangkan pada umur 5 tahun sebesar $0,30 \pm 0,02$ individu/pohon, pada umur 8 tahun sebesar $0,26 \pm 0,12$ individu/pohon, dan pada umur 10 tahun sebesar $0,28 \pm 0,01$ individu/pohon. Pola sebaran *Nephila pilipes* pada tanaman kopi Arabika umur 3 dan 8 tahun bersifat mengelompok dengan nilai Indeks Morisita masing-masing 1,01 dan 1,13, sedangkan pada tanaman umur 5 dan 10 tahun bersifat seragam dengan nilai Indeks Morisita masing-masing 0,97 dan 0,98. Umur tanaman kopi Arabika tidak berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan *Nephila pilipes* berdasarkan hasil uji Kruskal–Wallis ($p = 0,783 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kelimpahan *Nephila pilipes* di perkebunan kopi Arabika lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kondisi vegetasi (Tinggi tanaman dan lebar tajuk kopi), kondisi habitat (Suhu dan kelembapan), dan ketersediaan mangsa, dibandingkan dengan umur tanaman kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhyar, M. M., & Rizali, A. (2022). Keanekaragaman dan Kelimpahan Laba-Laba (Arachnida: Araneae) pada Perkebunan Kopi di Jawa Timur. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 10(1), 21-28.
- Arini, I., Rahmi, E., Lapu, P., Kaliky, N. A. P. S. B., Laheng, S., Leimena, H. E. P., & Salmanu, S. I. A. (2025). *Ekologi Hewan*. Banjarnegara; PT Penerbit Qriset Indonesia.
- BPS. (2019). *Luas Tanaman Dan Produksi Kopi Arabika (Coffea arabica) Tanaman Perkebunan Rakyat Menurut Kabupaten/Kota Di Sumatera Utara*,. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.

Novita Lorensyah A, Prastowo P : Kajian Ekologi Laba-laba Bola Emas (*Nephila pilipes*) Pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Di Desa Pagarbatu Kabupaten Tapanuli Utara

- Dirham, D., Noprianto, C., & Trianto, M. (2022). Jenis Laba-Laba Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum mill.*) di Desa Ogomolos Kecamatan Mepanga. *Journal of Biology Science and Education*, 10(2), 1-5.
- Farel E. Taek, Septa, I, Alfred, M, & Dima. (2020). Perbandingan Morfometrik Jenis Laba-Laba Di Taman Hutan Rayaprof. Ir. Herman Yohanes Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains*, 17 (1), 26 – 34.
- Ilhamdi, M. L., Al Idrus, A., Santoso, D., Raksun, A., & Syazali, M. (2024). Distribution Patterns of Beautiful Beetle Species in Suranadi Nature Park, Lombok, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 24, 93-98.
- Leksono, A. S. (2022). *Ekologi Arthropoda*. Malang; Universitas Brawijaya Press.
- Muttalib, S. A., Nugraha, J., & Bintoro, N. (2019). Analisis Kadar Air dan Aroma Blending Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) dan Robusta (*Coffea canephora* L) Selama Penyimpanan Dengan Principal Component Analysis (PCA). *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(1), 23-27.
- Purnama, R. W., Fitra, M., & Putri, S. M. (2025). Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Pada Petani Kopi Di Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah. *Biram Samtani Sains*, 9(1), 111-118.
- Rasiska, S., Parikesit, P., Sudarjat, S., Gunawan, B., & Setiawan, I. (2024). Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*) dengan Menggunakan Perangkap Berantraktan secara Partisipatoris di Desa Margamulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Agrikultura Masyarakat Tani*, 1(3), 98-103.
- Revindo, M. D., Siregar, C. H., & Yuliana, T. (2024). *Harga Biji Kopi Fluktuatif Usaha Roastery dan Coffee Shop Antisipatif*. LPEM FEB UI.
- Senthil Kumar, C. M., & Regupathy, A. (2020). Gut content analysis of spiders in coffee ecosystem. *Current Science*, 96(7), 892–893.
- Sihombing, V. N. R., & Prastowo, P. (2025). Keanekaragaman serangga polinator pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Nagasaribu 1, Kecamatan Lintongnihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan. *BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi*, 7(2), 620–630.
- Sitompul, A. F., Dahelmi, & Roesma, D. I. (2025). Genetic population of *Hypothenemus hampei* Ferrari (Coleoptera: Scolytinae) from coffee (*Coffea* spp.) in Sumatra, Indonesia using the cytochrome oxidase subunit I gene. *Journal of Biosciences*, 32(2), 472–483.
- Sugumaran, M. P., Natarajan, K., Porkodi, G., Gayathry, G., Jayakumar, J., Kalaichelvi, K., Suganya, K., Akila, S., & Sindhuja, M. (2024). Spiders as natural pest controllers: Insights into their distribution, diversity, and ecological impact in agriculture. *Journal of Applied Life Sciences International*, 27(5), 1–10.
- Sunderland, K. D., & Samu, F. (2021). Effects of agricultural diversification on the abundance, distribution, and pest control potential of spiders: A review. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 95(1), 1–13.
- Suliaty, S., Artyasa, I. P., & Ilhamdi, M. L. (2025). Distribution Patterns of Soil Insects Across Microhabitat Types in Lemor Botanical Garden, East Lombok, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(3), 2410-2417.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
17 Agustus 2026	24 Agustus 2026	28 Agustus 2026	Ya