



## KOMUNIKASI SINGKAT

### Serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dan potensinya untuk mendukung penyerbukan jambu mete (*Anacardium occidentale* L)

Flower-insect visitors on wild plants and its potential to enhance pollination on cashew (*Anacardium occidentale* L)

Supriyadi Supriyadi<sup>1\*</sup>, Retno Wijayanti<sup>2</sup>, Retna Bandriyati Arniputri<sup>3</sup>,  
Fakhriza Nikma Azizin<sup>4</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret (UNS)  
Jalan Ir. Sutami No. 36A, Surakarta 57126, Indonesia

(diterima Agustus 2023, disetujui November 2023)

#### ABSTRAK

Penyerbukan berperan penting pada produksi jambu mete sehingga menjaga keberadaan serangga penyerbuk perlu dilakukan. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi kesamaan jenis dan kelimpahan serangga yang beraktivitas mencari nektar dan serbuk sari pada bunga tumbuhan liar dan jambu mete. Penelitian dilakukan dengan metode survei di kebun mete rakyat dan tumbuhan berbunga liar di sekitarnya. Hasil penelitian mencatat kesamaan serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dan jambu mete, yakni anggota Famili Apidae, Halictidae, Pieridae, dan Andrenidae. Apidae adalah pengunjung bunga terpenting, namun lebah madu (*Apis* sp.) sebagai penyerbuk penting tidak menunjukkan kelimpahan tertinggi. Tumbuhan berbunga di sekitar lahan jambu mete berpotensi untuk konservasi penyerbuk jambu mete.

**Kata kunci:** Apidae, *Apis* sp., *Lantana* sp.

#### ABSTRACT

Pollination is important in cashew production, thus it is important to understand the factor determining the presence of pollination in cashew habitat. The research was carried out by field surveys in cashew farms to record the insects that exhibited nectar and pollen foraging activities on wild and cashew flowers. This study recorded the similarity between flower-insect visitors on wild plants and cashews, namely families of Apidae, Halictidae, Pieridae, and Andrenidae. Apidae were the most important flower visitors, but the honey bee, *Apis* sp. as an important pollinator, did not show the highest abundance. Wild flowering plants in cashew fields have the potential to play a role in the conservation of cashew pollinators.

**Key words:** Apidae, *Apis* sp., *Lantana* sp.

\*Penulis korespondensi: Supriyadi Supriyadi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret (UNS)  
Jalan Ir Sutami No. 36A, Surakarta 57126, Indonesia, Tel/Faks: 0271-637457, Email: [supriyadi58@staff.uns.ac.id](mailto:supriyadi58@staff.uns.ac.id)

## PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan tanaman perkebunan rakyat yang memiliki prospek pasar baik. Menurut catatan Direktorat Jenderal Perkebunan (2021), produksi jambu mete Indonesia mencapai 171.641 ton dengan produktivitas 551 kg/ha. Rata-rata jumlah buah dalam tandan (*fruit set*) yang rendah dan kegagalan pertumbuhan buah prematur menjadi pembatas hasil jambu mete (Foltan & Lüdders 1995). Penyerbukan bunga yang tidak efektif, di samping faktor produksi lainnya, dapat menurunkan produktivitas jambu mete (Eradasappa & Mohana 2016).

Penyerbukan berperan penting pada hasil jambu mete sehingga hasil yang rendah dapat menjadi indikator proses penyerbukan yang kurang efektif (Foltan & Lüdders 1995; Melati 2009; Freitas & Paxton 1998; Silué et al. 2022). Hasil jambu mete akan meningkat signifikan dengan kunjungan serangga penyerbuk. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas jambu mete dapat dilakukan antara lain dengan menjamin terjadinya penyerbukan dengan kunjungan serangga penyerbuk (Silué et al. 2022), terutama lebah (Eradasappa & Mohana 2016).

Satu tandan bunga (*inflorescence*) jambu mete terdiri atas bunga jantan dan hermaphrodit. Heard et al. (1990) mencatat dari rata-rata 442,9 bunga per tandan, sekitar 32,1 (7,3%) adalah bunga hermaphrodit dan sisanya adalah bunga jantan. Menurut Eradasappa & Mohana (2019), bunga jambu mete dapat melakukan penyerbukan sendiri, namun penyerbukan silang berperan penting untuk meningkatkan persentase pembentukan biji mete. Oleh karena itu, kunjungan dan aktivitas serangga penyerbuk berperan penting untuk memastikan penyerbukan dan peningkatan hasil jambu mete (Heard et al. 1990; Freitas & Paxton 1998; Freitas et al. 2014; Eradasappa & Mohana 2016) sehingga penting untuk menjaga kelimpahannya (Freitas & Paxton 1998).

Keanekaragaman jenis dan kelimpahan serangga penyerbuk jambu mete dipengaruhi oleh keberadaan tumbuhan liar di hutan sekitarnya (Freitas et al. 2014). Pada ekosistem pertanian intensif, habitat di tepi ladang atau pematang, tepi jalan setapak, tumbuhan pagar, dan habitat di

lahan yang tidak ditanami dapat menjadi refugia penting bagi serangga penyerbuk (Nicholls & Altieri 2013). Serangga penyerbuk membutuhkan sumber makanan, berupa nektar dan serbuk sari dalam jangka waktu lebih lama daripada musim berbunga jambu mete sehingga peran tumbuhan berbunga liar sangat penting menjaga keberadaan dan kelimpahannya.

Sejauh ini, peran tumbuhan berbunga liar di sekitar jambu mete dalam mendukung keberadaan serangga penyerbuk jambu mete belum banyak dikaji. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi jenis tumbuhan liar yang dapat menjaga jenis dan kelimpahan serangga penyerbuk jambu mete. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesamaan jenis dan kelimpahan serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dan potensinya untuk konservasi serangga penyerbuk jambu mete.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun mete rakyat Desa Pondoksari, Nguntoronadi, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah yang terletak pada 7°32' - 8°15' LS dan 110°41' - 111°18' BT. Tumbuhan berbunga liar di dalam dan sekitar kebun jambu mete yang diamati terdiri atas babandotan *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae), sembung rambat *Mikania micrantha* Cogn (Asteraceae), tembelean *Lantana camara* L. (Verbenaceae.), senggani *Melastoma malabathricum* L (Melastomaceae.), dan putri malu *Mimosa pudica* L. (Mimosaceae). Jenis tumbuhan tersebut dipilih karena ditemukan hampir sepanjang tahun dan masih berbunga pada saat musim kemarau. Identifikasi tumbuhan berbunga liar tersebut didasarkan deskripsi pada buku Naidu (2012).

Pengamatan serangga pengunjung bunga dilakukan dengan metode survei di kebun mete rakyat. Pengamatan serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dilakukan pada 30 tanaman/cabang/ranting (bunga tunggal) atau tandan bunga (*inflorescence*), tergantung pada morfologi bunganya. Pengamatan dilakukan lima kali dengan interval waktu pengamatan satu minggu. Jenis dan jumlah serangga pengunjung bunga dicatat mengikuti metode (Silue et al. 2021), yakni serangga yang menunjukkan aktivitas mencari nektar dan atau serbuk sari, dengan modifikasi

pada waktu dan lama pengamatan. Pengamatan dilakukan antara pukul 7.30–09.30, sesuai aktivitas harian serangga penyerbuk tertinggi, dengan lama waktu pengamatan tiga menit per unit sampel.

Pengamatan serangga pengunjung bunga jambu mete dilakukan pada 10 tanaman yang dimodifikasi dari metode (Supriyadi et al. 2021). Masing-masing tanaman dipilih tiga tandan bunga mete dari cabang berbeda dan diamati lima kali dengan interval satu minggu. Waktu pengamatan pukul 07.30–09.30 dengan durasi waktu pengamatan masing-masing tiga menit. Serangga yang belum dikenali jenisnya ditangkap dengan jaring ayun dan diidentifikasi berdasar buku (Goulet & Huber 1993) dan deskripsi Bloom (2015) serta dikonfirmasi perannya selama mengunjungi bunga mete sesuai Vanitha & Raviprasad (2019).

Data jenis dan kelimpahan serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dan bunga jambu mete dianalisis secara deskriptif dengan bantuan tabel dan grafik. Kesamaan jenis serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dengan bunga jambu mete dihitung melalui persamaan:

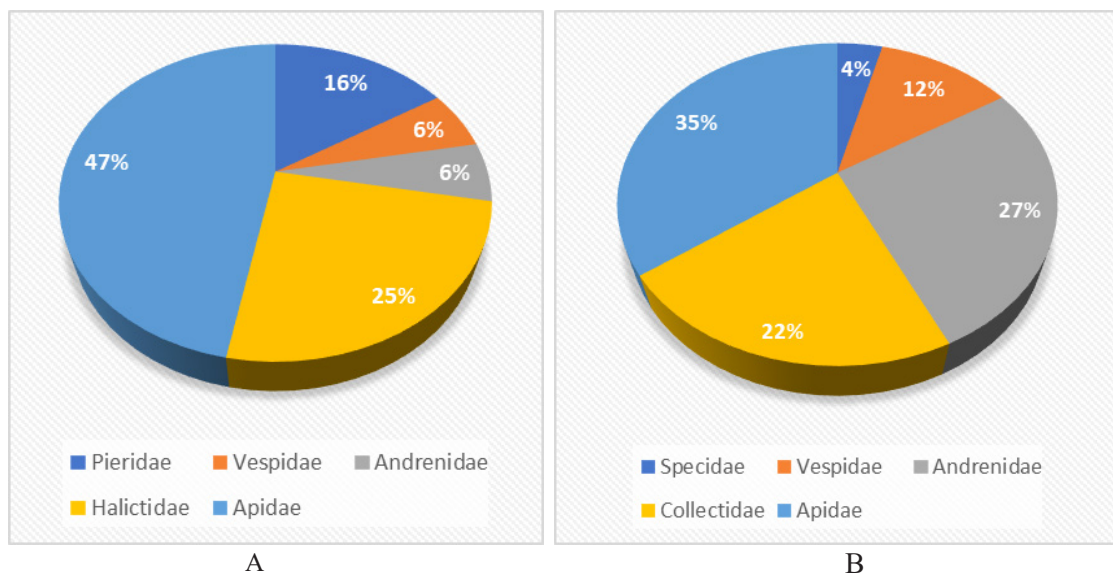
$$\text{Kesamaan jenis pengunjung bunga tumbuhan liar} = \frac{\text{Jumlah jenis pengunjung bunga liar}}{\text{Jumlah jenis pengunjung bunga jambu mete}} \times 100\%$$

Kelimpahan relatif serangga pengunjung bunga dihitung dari persamaan (Kuuky & Wiafe 2016), yakni:

$$\text{Kelimpahan relatif} = \frac{\text{Jumlah individu serangga pengunjung bunga liar}}{\text{Jumlah total individu pengunjung bungan liar dan jambu mete}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengunjung bunga tumbuhan liar di sekitar jambu mete terdiri atas dua ordo dan lima famili. Anggota Famili Apidae (47%) tercatat paling tinggi, diikuti Halictidae, Pieridae, dan terendah Famili Andrenidae dan Vespidae masing-masing (6%). Sementara itu, pengunjung bunga jambu mete tertinggi Famili Apidae (35%), diikuti Andrenidae, Colletidae, Vespidae, dan terendah (4%) adalah Sphecidae (Gambar 1A dan 1B). Jenis serangga pengunjung bunga tumbuhan liar terdiri atas enam genus, yakni *Eurema* sp., *Seledonia* (*Halictus*) sp., *Xylocopa* sp., *Apis* sp., *Calliopsis* sp., dan *Vespa* sp., sedangkan pengunjung bunga jambu mete terdiri atas delapan genus, yakni *Apis* sp., *Xylocopa* sp., *Tetragonula* sp., *Polistes* sp., *Vespa* sp., *Calliopsis* sp., *Hylaeus* sp., dan *Ammophila* sp. Empat pengunjung bunga jambu mete genus *Tetragonula* sp., *Polistes* sp., *Ammophila* sp., *Hylaeus* sp. tidak ditemukan pada bunga tumbuhan liar. Jenis serangga tersebut adalah penyerbuk jambu mete (Vanitha & Raviprasad 2019; Taek 2023), kecuali *Polistes* sp.,



**Gambar 1.** Proporsi serangga pengunjung bunga tumbuhan liar (A) dan jambu mete (B).  
**Figure 1.** The proportion of flowers-insect visitors on the wild plant (A) and cashew (B).

*Ammophila* sp., *Hylaeus* sp. yang meskipun tidak dicatat, namun tetap berpotensi sebagai penyerbuk karena aktivitas mencari serbuk sari dan nektar di bunga jambu mete. Proporsi kesamaan jenis serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dengan jambu mete adalah 75% (Tabel 1).

Kelimpahan relatif serangga pengunjung bunga tumbuhan liar tertinggi adalah *Xylocopa* sp. (27,3%), kemudian diikuti *Seledonia* sp. (= *Halictus* sp.) (24,6%), *Eurema* sp. (16%) dan *Apis* sp. (11,2%), serta *Vespa* sp. dan *Calliopsis* sp. masing-masing 6,4%, sedangkan pada bunga mete berturut-turut *Calliopsis* sp. (27,2%) *Hylaeus* sp. (21,8%), *Apis* sp. (19,4%) dan *Xylocopa* sp. (10,6%), dan jenis lainnya di bawah 10% (Tabel 1).

Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi kelimpahan relatif serangga pengunjung bunga tumbuhan liar adalah 33,8%, sedangkan pada bunga jambu mete 66,2% (Tabel 1). Pada saat jambu mete berbunga, serangga yang mengunjungi bunga tumbuhan liar lebih rendah daripada pengunjung bunga jambu mete. Dengan kata lain, bunga jambu mete lebih disukai daripada bunga tumbuhan liar sehingga tidak berpotensi mengganggu penyerbukan jambu mete, namun berpotensi untuk konservasi saat jambu mete

tidak/belum berbunga. Dengan demikian, menjaga keberadaan bunga tumbuhan liar di lingkungan sekitar jambu mete, terutama pada saat jambu mete tidak berbunga penting dilakukan. Hal ini sesuai pernyataan Freitas & Paxton (1998) bahwa untuk mengoptimalkan hasil jambu mete, perlu upaya peningkatan kelimpahan serangga penyerbuk alaminya. Hasil penelitian sama juga dinyatakan (Erniwati & Kahono 2009) bahwa bunga tumbuhan liar berperan untuk konservasi serangga penyerbuk Ordo Hymenoptera, terutama untuk konservasi di lanskap agroekosistem yang miskin sumber daya (Blaauw & Isaacs 2014). Hasil ini juga sesuai dengan Supriyadi et al. (2021) bahwa keberadaan tumbuhan berbunga liar di ekosistem kopi juga meningkatkan kelimpahan serangga penyerbuknya.

Kelimpahan serangga pengunjung bunga tertinggi, baik pada bunga tumbuhan liar maupun jambu mete adalah anggota Famili Apidae (Gambar 1 dan Tabel 1). Hasil ini sesuai dengan yang dicatat (Silué et al. 2022), namun kelimpahan lebah madu *Apis* sp. tidak menjadi pengunjung bunga tertinggi (Tabel 1). Hasil ini berbeda dengan yang dicatat (Kuukyi & Wiafe 2016) di Ghana dan (Heard et al. 1990) di wilayah utara Australia

**Tabel 1.** Kesamaan jenis dan kelimpahan relatif serangga pengunjung bunga tumbuhan liar dan jambu mete (per tiga menit)

**Table 1.** Similarities in kind and relative abundance of flower-insect visitors on wild plants and cashews (in three minutes)

Ordo	Famili (Family)	Jenis serangga (Genus)	Serangga pengunjung bunga per tiga menit (Flower-insect visitors in three minutes)	
			Tumbuhan liar (Wild plants)	Jambu mete (Cashew)
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis</i> sp.	2,4 ± 0,8	7,1 ± 1,2
		<i>Xylocopa</i> sp.	6,3 ± 2,1	3,9 ± 0,8
		<i>Tetragonula</i> (= <i>Trigona</i> ) sp.	0	2,0 ± 0,5
	Vespidae	<i>Polistes</i> sp.	0	2,8 ± 0,8
		<i>Vespa</i> sp.	1,2 ± 0,8	1,4 ± 0,2
	Andrenidae	<i>Calliopsis</i> sp.	1,2 ± 0,6	10,0 ± 2,3
	Colletidae	<i>Hylaeus</i> sp.	0	8,0 ± 1,3
	Sphecidae	<i>Ammophila</i> sp.	0	1,5 ± 0,5
Halictidae	<i>Seledonia</i> sp. (= <i>Halictus</i> ) sp.	4,6 ± 1,6	0	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema</i> sp.	3,0 ± 1,3	0
Kesamaan jenis pengunjung bunga liar (Similarities of flower-insect visitors on wild plants)			75%	
Kelimpahan relatif pengunjung bunga (%) (Relative abundance of flower-insect visitors)			33,8	66,2

bahwa *Apis* sp. adalah pengunjung dominan. Lebah madu *Apis* sp. berkontribusi signifikan terhadap hasil jambu mete dibandingkan dengan anggota Apidae lainnya, bahkan menjadi indikator yang baik terhadap hasil jambu mete yang tinggi (Silué et al. 2021). Perlu ditambahkan bahwa lebah madu adalah penyerbuk penting tanaman pangan (Nicholls & Altieri 2013) sehingga kelimpahan rendah di suatu agroekosistem perlu mendapat perhatian. Antisipasi risiko dampak kelimpahan yang rendah penyerbuk penting di area produksi tanaman sangat diperlukan (Klein et al. 2006).

Hasil penelitian ini mencatat bunga tembelean *Lantana camara* (Verbenaceae) paling banyak dikunjungi dengan kelimpahan relatif 44%, diikuti senggani *Melastoma malabathricum* (Melastomaceae) 28,3%, dan babandotan *Ageratum conyzoides* (Asteraceae), dengan kelimpahan relatif 13,9% (Gambar 2). Meskipun bunga tembelean paling banyak dikunjungi serangga, namun dari jenis serangga pengunjungnya menunjukkan kesamaan, kecuali pada sembung rambat *Micania micrantha* dengan jenis serangga pengunjung lebih sedikit. Menurut Nicholls & Altieri (2013), jenis gulma berbunga mampu menyediakan sumber makanan serangga penyerbuk, terutama pada saat tanaman pokok tidak/belum berbunga. Oleh karena itu, keberadaan tumbuhan berbunga liar perlu dijaga, baik spasial maupun temporal guna meningkatkan peran serangga penyerbuk di lanskap agroekosistem (Mandelik et al. 2012). Diperlukan lebih banyak penelitian guna mengidentifikasi peran jenis-jenis gulma yang menguntungkan serangga penyerbuk seperti pernyataan Nicholls & Altieri (2013).

Secara keseluruhan, keberadaan bunga

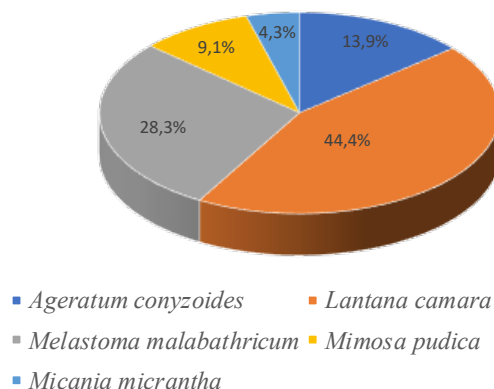
tumbuhan liar berpotensi untuk konservasi serangga penyerbuk jambu mete dan tidak akan mengganggu penyerbukan jambu mete. Bunga tembelean (*L. camara*) adalah tumbuhan liar yang paling banyak dikunjungi serangga dan terendah pada bunga sembung rambat (*M. micrantha*), namun jenis serangga pengunjungnya relatif sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah bagian dari Program Penelitian Fundamental, Penyerbukan Jambu Mete, dengan dukungan finansial dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM), Universitas Sebelas Maret (Non APBN), berdasarkan kontrak No. 254/UN27.22/PT 01.03/2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blaauw BR, Isaacs R. 2014. Flower plantings increase wild bee abundance and the pollination services provided to a pollination-dependent crop. *Journal of Applied Ecology*. 51:890–898. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12257>.
- Bloom E. 2015. *A Field Guide to Common Puget Sound Native Bees: Southern Region*. Washington: Washington State University. Available at: <https://askdruniverse.wsu.edu/documents/2015/09/bee-guide.pdf> [accessed 15 November 2022].
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019–2021. Dirjen Perkebunan, Kementerian Pertanian. Available at: <https://ditjenbun.pertanian.go.id/>



**Gambar 2.** Proporsi kelimpahan serangga pengunjung bunga pada setiap jenis tumbuhan liar.

**Figure 2.** The proportion of abundance of flower-insect visitors on each kind of wild plant.

- template/uploads/2021/04/BUKU-STATISTIK-PERKEBUNAN-2019-2021-OK.pdf [accessed 15 November 2022].
- Eradasappa E, Mohana GS. 2016. Role of pollination in improving productivity of cashew—A review. *Agricultural Reviews*. 37:61–65. DOI: <https://doi.org/10.18805/ar.v37i1.9266>.
- Eradasappa E, Mohana GS. 2019. Investigations on self-compatibility and extent of self and cross pollination in cashew. *Journal of Plantation Crops*. 47:72–81.
- Erniwati E, Kahono S. 2009. Peranan tumbuhan liar dalam konservasi serangga penyerbuk Ordo Hymenoptera. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 10:195–203. DOI: <https://doi.org/10.29122/jtl.v10i2.1492>.
- Foltan H, Lüdders P. 1995. Flowering, fruit set, and genotype compatibility in cashew. *Angewandte Botanik*. 69:215–220.
- Freitas B, Paxton R. 1998. A comparison of two pollinators the introduced honey bee *Apis mellifera* and an indigenous bee *Centris tarsata* on cashew *Anacardium occidentale* in its native range of NE Brazil. *Journal of Applied Ecology*. 35:109–121. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.1998.00278.x>.
- Freitas BM, Filho AJSP, Andrade PB, Lemos CQ, Rocha EEM, Pereira NO, Bezerra ADM, Nogueira DS, Alencar RL, Rocha RF, Mendonça KS. 2014. Forest remnants enhance wild pollinator visits to cashew flowers and mitigate pollination deficit in NE Brazil. *Journal of Pollination Ecology*. 12:22–30. DOI: [https://doi.org/10.26786/1920-7603\(2014\)10](https://doi.org/10.26786/1920-7603(2014)10).
- Goulet H, Huber JT. 1993. *Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families*. Canada: Canada Communication Group Publishing.
- Heard TA, Vithanage V, Chacko E. 1990. Pollination biology of cashew in the Northern Territory of Australia. *Australian Journal of Agricultural Research*. 41:1101–1114. DOI: <https://doi.org/10.1071/AR9901101>.
- Klein A-M, Vaissière BE, Cane JH, Steffan-Dewenter I, Cunningham SA, Kremen C, Tscharntke T. 2006. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 274:303–313. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>.
- Kuukyi FS, Wiafe ED. 2016. Density and diversity of insects that visit cashew (*Anacardium occidentale* L.) plants in the flowering and fruiting periods in Northern Ghana. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*. 1:171.
- Mandelik Y, Winfree R, Neeson T, Kremen C. 2012. Complementary habitat use by wild bees in agro-natural landscapes. *Ecological Applications*. 22:1535–1546. DOI: <https://doi.org/10.1890/1051-0761-22.5.1535>.
- Melati. 2009. Pembungaan dan penyerbukan jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). *Perkembangan Teknologi TRO*. 21:56–63.
- Naidu V. 2012. *Hand Book on Weed Identification*. Jabalpur: Directorate of Weed Science Research.
- Nicholls CI, Altieri MA. 2013. Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 33:257–274. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-012-0092-y>.
- Silué D, Yéo K, Soro N, Dekoninck W, Kouakou L, Ouattara K, Tiho S, et al. 2022. Assessing the influences of bee's (Hymenoptera: Apidae) floral preference on cashew (Anacardiaceae) agronomics performances in Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*. 52:9474–9494.
- Silué D, Yéo K, Soro NA, Dekoninck W, Kouakou LM, Ouattara K, Tiho S, et al. 2021. Detecting bee's floral preference in cashew orchards: A path towards preservation and management of bee communities and improvement of cashew productivity in Côte d'Ivoire. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 9:01–10. DOI: <https://doi.org/10.22271/j.ento.2021.v9.i4a.8745>.
- Supriyadi S, Wijayanti R, Arniputri RB, Ayudya R. 2021. Enhancing flower-visiting insects by planting of sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.) in the ecosystem of coffee. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. 86:125–130.
- Taek, G. 2023. *Struktur Komunitas Serangga Pengunjung pada Perkebunan Jambu Mete (Anacardium occidentale) di Desa Sillu, Kabupaten Kupang*. Skripsi. Kupang: Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Vanitha K, Raviprasad T. 2019. Pollinators of cashew, their foraging behaviour and conservation measures. *ICAR-Directorate of Cashew Research Technical Bulletin*. 30:1–33.