

Inventarisasi dan Identifikasi Lebah pada Terung (*Solanum melongena* L.) di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan

*Inventory and Identification of Bees on Eggplant (*Solanum melongena* L.) in Ogan Ilir Regency, South Sumatra*

Saripudin Saripudin^{1*}, Riko Firmanto¹, Nanda Riana¹, Tria Anggraini¹, Faisal Arisandi¹,
Ivana Septa Mariana¹, Abu Umayah¹, Bambang Gunawan¹, Arsi Arsi¹

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya
30662, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi: 05081282025027@student.unsri.ac.id

Sitasi: Saripudin S, Firmanto R, Riana N, Anggraini T, Arisandi F, Mariana IS, Umayah A, Gunawan B, Arsi A. 2022. Inventory and identification of bees on eggplant (*Solanum melongena* L.) in Ogan Ilir Regency, South Sumatra. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. 480-488. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of the vegetable commodities with high economic value. One of the factors that affect the increase in crop yields is the presence of bees as pollinating insects. The purpose of this study was to identify bee species found in eggplant in Ogan Ilir Regency, South Sumatra. The sampling method used in this research is purposive sampling method. Sampling methods include direct observation and hand picking. Observations and sampling were carried out 3 times in the villages of Tanjung Pering, Permata Baru, Palem Raya, and Timbangan, Ogan Ilir Regency, South Sumatra. The results of the observations showed that there were two species of stinging bees, *Apis cerana* and *Nomia* sp. *Apis cerana* has a black body, the clipeus on the head is black covered with brown hair. The thorax is black and covered with brownish-yellow hair. The propodeum (first abdominal segment) is brownish yellow. The third to the last segment of the abdomen is black. *Nomia* sp. has a black body measuring 12 mm. Clipeus on the black head there is brownish white hair. The thorax is black and covered with brownish-yellow hairs. The hind limbs are brown covered in brownish white hair. There is a green band on the belly. So, the bee species found in eggplant plants in Ogan Ilir Regency are *Apis cerana* and *Nomia* sp. Suggestions for research development can be by observing more than 2 eggplant varieties.

Keywords: apidae, *Apis cerana*, helictidae, morphology, *Nomia* sp

ABSTRAK

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan produk hasil panen adalah adanya kehadiran lebah sebagai serangga penyerbuk. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mengidentifikasi spesies lebah yang terdapat pada tanaman terung di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Metode pengambilan sampel meliputi pengamatan langsung (*direct observation*) dan penangkapan langsung (*hand picking*). Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pada Desa Tanjung Pering, Permata Baru, Palem Raya,

dan Timbangan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat dua spesies lebah bersengat yang ditemukan yaitu *Apis cerana* dan *Nomia* sp. *Apis cerana* memiliki tubuh berwarna kehitaman, clipeus pada kepala berwarna hitam ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna kuning kecoklatan. Ruas abdomen ketiga sampai ruas terakhir berwarna hitam. *Nomia* sp. memiliki tubuh berwarna hitam berukuran 12 mm. Clipeus pada kepala berwarna hitam terdapat rambut berwarna putih kecoklatan. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut yang berwarna kuning kecoklatan. Tungkai belakang berwarna kecoklatan ditutupi rambut berwarna putih kecoklatan. Abdomen terdapat pita tergal berwarna hijau kekuningan. Jadi, spesies lebah yang terdapat pada tanaman terung di Kabupaten Ogan Ilir adalah *Apis cerana* dan *Nomia* sp. Saran untuk pengembangan penelitian dapat dengan melakukan pengamatan lebih dari 2 varietas tanaman terung.

Kata kunci: apidae, *Apis cerana*, helictidae, morfologi, *Nomia* sp

PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu tanaman yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini sangat beragam, baik dalam bentuk dan ukuran maupun warna kulitnya. Dari segi bentuk buah, ada yang bulat, bulat panjang, dan setengah bulat. Ukuran buahnya antara kecil, sedang sampai besar dengan warna kulit buah umumnya ungu, hijau keputih-putihan, putih, putih keungu-unguan, dan hitam atau ungu-tua (Agam *et al.*, 2022). Tanaman ini menjadi salah satu komoditas sayuran yang memiliki peran besar dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia (Pradana & Hartatik, 2019). Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik, terung merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat disukai dan banyak dikonsumsi oleh penduduk Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2017). Selain karena rasanya yang enak, terung sangat disukai karena memiliki manfaat yang baik bagi tubuh karena banyak mengandung vitamin, fenolat, dan antioksidan (Gürbüz *et al.*, 2018). Terung dapat dikonsumsi dalam bentuk mentah, masak, atau olahan. Di Indonesia kebutuhan tanaman terung terus bertambah seiring bertambahnya jumlah penduduk (Kementrian Pertanian, 2015). Untuk mencukupi kebutuhan terung, perlu dilakukan peningkatan produk hasil panen tanaman terung. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan produk hasil panen tanaman adalah adanya kehadiran dari serangga penyerbuk atau polinator. Kehadiran serangga penyerbuk sangat berpengaruh besar terhadap tanaman terung karena dapat membantu penyerbukan sehingga tanaman dapat menghasilkan buah (Tneup *et al.*, 2022).

Lebah merupakan serangga penyerbuk yang termasuk kedalam ordo Hymenoptera. Di perkirakan ada sekitar 20.000 spesies lebah yang ada di Dunia (Vanbergen, 2021). Kebanyakan serangga ini hidup soliter, kecuali Famili Apidae yang umumnya hidup berkoloni (Amrullah *et al.*, 2018). Lebah merupakan serangga penyerbuk pada berbagai tumbuhan dan tidak menimbulkan kerugian pada tanaman (Meilin & Nasamsir, 2016). Lebah pada tanaman dapat meningkatkan kualitas produksi terutama pada berat buah dan jumlah buah yang dihasilkan. Menurut Udayani *et al.* (2020) tanaman yang penyerbukannya dibantu oleh lebah akan mengalami pematangan dan berat buah berkualitas lebih baik dibandingkan dengan buah yang dihasilkan dari penyerbukan sendiri. Efektivitas lebah sebagai serangga penyerbuk tergantung pada frekuensi kunjungan pada bunga tanaman (Ruslan *et al.*, 2015). Aktivitas kunjungan lebah yang intensif akan membantu penyerbukan bunga menjadi optimal (Sari *et al.*, 2020). Lebah akan semakin aktif dan agresif mengunjungi bunga pada intensitas cahaya dan suhu yang tinggi. Menurut

Mooy (2021) pergerakan koloni lebah dalam mengunjungi bunga paling sering dijumpai antara pukul 08.00-10.00. Pada waktu itu, umumnya kelopak bunga baru saja membuka, sehingga aroma bunga tersebut akan menarik lebah untuk mengunjunginya (Pujiastuti & Putri, 2021). Dalam melakukan pencarian pakan, lebah akan memilih pertanaman sebagai sumber pakan yang terdekat dari sarangnya (Indraswari *et al.*, 2016).

Lebah pada umumnya akan tertarik pada warna bunga, bentuk dan jumlah bunga yang ada pada suatu tumbuhan (Widhiono & Sudiana, 2015a). Tanaman terung memiliki jenis bunga sempurna atau bunga lengkap. Pada saat bunga mekar, bunga terung memiliki mahkota berwarna ungu cerah. menurut Wulandari *et al.* (2017) penyerbukan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman hortikultura namun tidak semua lahan pertanian mendapatkan kunjungan kehadiran lebah yang sama. Sampai saat ini masih belum terdapat penelitian tentang spesies lebah yang mengunjungi tanaman terung pada Kabupaten Ogan Ilir. Terbatasnya informasi tentang spesies lebah yang mengunjungi bunga tanaman terung inilah yang mendorong penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mengidentifikasi spesies lebah yang terdapat pada tanaman terung di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

BAHAN DAN METODE

Persiapan

Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Pering, Permata Baru, Palembang dan Kelurahan Timbangan, Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan mulai bulan Agustus sampai dengan September 2022. Lahan yang digunakan sebagai obyek pengamatan adalah lahan yang ditanami tanaman terung yang telah memasuki fase generatif yang ditandai dengan munculnya bunga pada Kabupaten Ogan Ilir meliputi:

- Lahan 1 : Desa Tanjung Pering
- Lahan 2 : Desa Permata Baru
- Lahan 3 : Desa Palembang
- Lahan 4 : Kelurahan Timbangan

Pelaksanaan

Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Metode pengambilan sampel meliputi pengamatan langsung (*direct observation*) dan penangkapan langsung (*hand picking*). Pengamatan secara langsung (*direct observation*) dilakukan dengan mengamati lebah yang berada disekitar tanaman, atau hinggap pada tanaman (Pujiastuti *et al.*, 2018). Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 – 10.00 WIB. Apabila terdapat lebah pada tanaman terung, maka lebah tersebut ditangkap langsung (*hand picking*) menggunakan plastik. Lebah yang ditangkap kemudian dimasukkan kedalam toples yang berisi alkohol 70% dan diberi label berupa lokasi pengamatan, tanggal dan jam pengamatan. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan jeda 1 minggu.

Identifikasi Serangga

Serangga yang didapat dari lapangan kemudian dibawa ke Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya untuk dilakukan pengidentifikasian. Sampel yang didapat kemudian difoto diatas kertas milimeter untuk diidentifikasi spesiesnya. Spesimen lebah diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi yang didasarkan pada karakteristik seperti struktur tubuh secara keseluruhan, toraks, abdomen, kepala,

antena, sayap, dan tungkai (Nuraini & Purwanto, 2021). Hasil identifikasi yang didapat disamakan dengan sumber literatur yang berkaitan dengan serangga tersebut (Arsi *et al.*, 2020). Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL

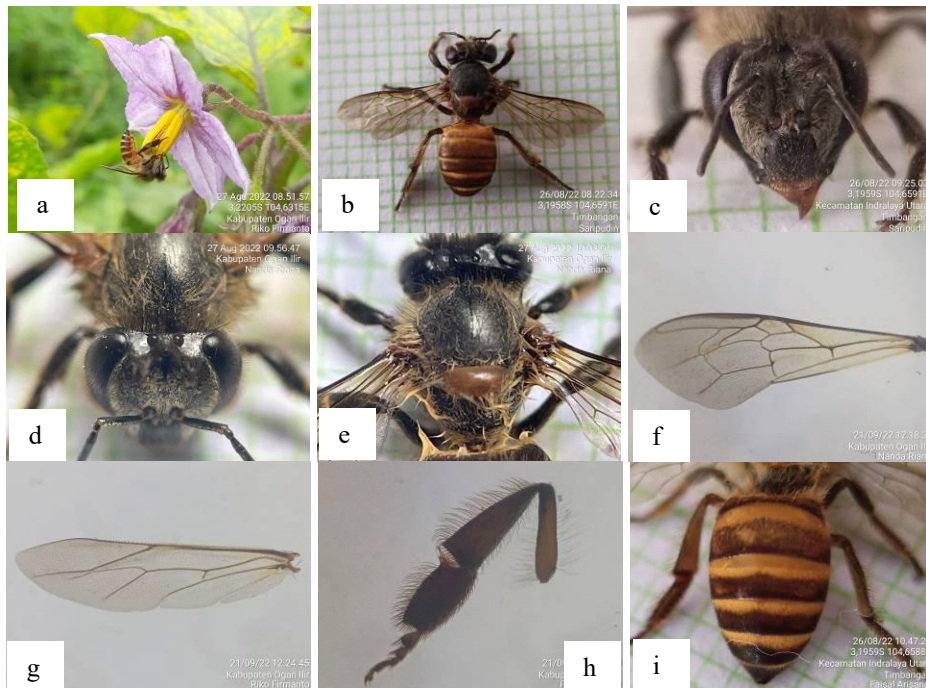
Lebah bersengat merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo Hymenoptera yang berperan sebagai penyerbuk pada tanaman. Populasi lebah terbanyak didapatkan di Desa Tanjung Pering dan populasi terendah didapatkan di Desa Palem Raya. Pada Desa Tanjung Pering dan Permata Baru ditemukan dua spesies lebah bersengat yaitu *Apis cerana* dan *Nomia* sp., sedangkan pada Desa Palem Raya dan Timbangan hanya ditemukan satu spesies lebah yaitu *Apis cerana* (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies lebah pada tanaman terung di Kabupaten Ogan Ilir

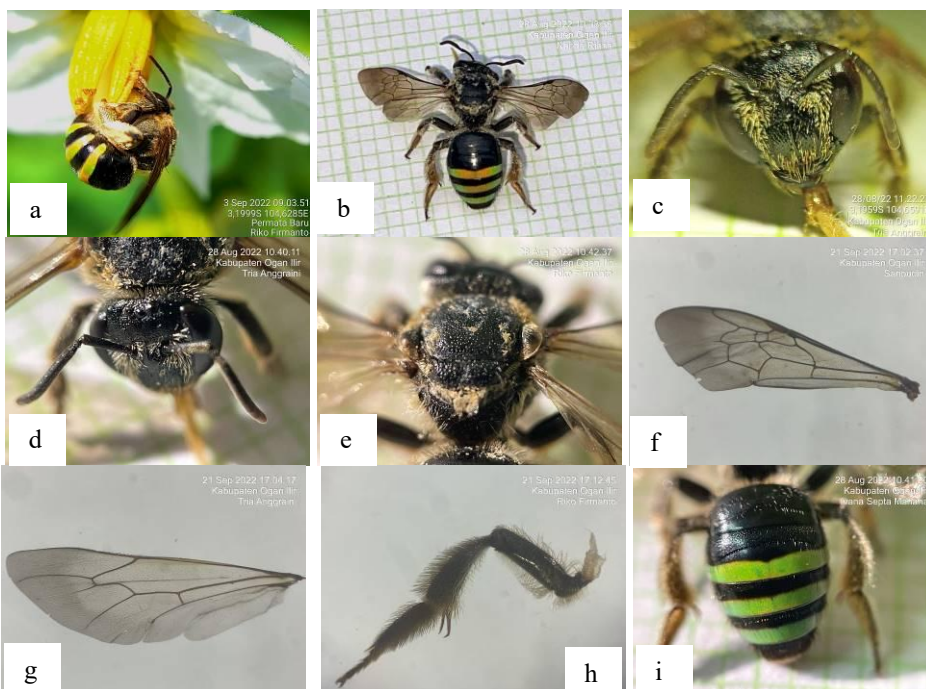
Lokasi	Famili	Genus	Spesies	Jumlah
Tanjung Pering	Apidae	Apis	<i>Apis cerana</i>	103
	Halictidae	Nomia	<i>Nomia</i> sp.	17
Permata Baru	Apidae	Apis	<i>Apis cerana</i>	56
	Halictidae	Nomia	<i>Nomia</i> sp.	23
Palem Raya	Apidae	Apis	<i>Apis cerana</i>	21
Timbangan	Apidae	Apis	<i>Apis cerana</i>	48

Hasil identifikasi menunjukkan lebah bersengat yang ditemukan terdapat dua spesies yaitu *Apis cerana* dan *Nomia* sp. *Apis cerana* merupakan lebah bersengat yang berasal dari famili Apidae. *Nomia* sp. merupakan lebah bersengat yang berasal dari famili Halictidae. *Apis cerana* merupakan spesies lebah yang ditemukan pada setiap lahan, berbeda dengan *Nomia* sp. hanya ditemukan pada Tanjung Pering dan Permata Baru. *Apis cerana* memiliki tubuh berwarna coklat kehitaman, ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Antena berwarna hitam yang terdiri atas skapula dan pedisel. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan. Femur tungkai belakang berwarna hitam dengan ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Tibia pada tungkai berwarna hitam, tibia belakang agak berambut. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna kuning kecoklatan. Ruas abdomen ketiga sampai ruas abdomen terakhir berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan (Nuraini & Purwanto, 2021) (Gambar 1).

Nomia sp. memiliki tubuh berwarna hitam berukuran 12 mm. Clipeus pada kepala berwarna hitam terdapat rambut berwarna putih kecoklatan. Mata ocelli lateral (Febriani *et al.*, 2016), antena berwarna hitam yang terdiri dari scapula dan pedisel. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut yang cukup tebal dan berwarna putih kecoklatan. Femur tungkai belakang berwarna hitam kecoklatan dengan ditutupi rambut yang tebal berwarna putih kecoklatan. Tibia pada tungkai berwarna hitam, tibia belakang berambut tebal berwarna putih kecoklatan. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna hitam. Ruas abdomen kedua sampai ruas abdomen terakhir terdapat pita tergal berwarna hijau kekuningan (Bodlah *et al.*, 2016) (Gambar 2).



Gambar 1. Morfologi lebah *A. cerana*; a. lebah pada bunga tanaman, b. gambar seluruh tubuh, c. kepala, d. mata ocelli, e. toraks, f. sayap depan, g. sayap belakang, h. tungkai belakang, dan i. abdomen



Gambar 2. Morfologi lebah *Nomia* sp.; a. lebah pada bunga tanaman, b. gambar seluruh tubuh, c. kepala, d. mata ocelli, e. toraks, f. sayap depan, g. sayap belakang, h. tungkai belakang, dan i. abdomen

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pertanaman terung di Kabupaten Ogan Ilir terdapat dua spesies lebah yang mengunjungi terung yaitu *Apis cerana* dan *Nomia* sp. Lebah merupakan serangga polinator yang berperan penting dalam melakukan penyerbukan pada tanaman terung, serangga ini dapat meningkatkan hasil produksi terung. Pada keempat lahan pertanaman yang diamati, *Apis cerana* merupakan spesies yang

ditemukan pada semua lahan. Hal ini dikarenakan *Apis cerana* merupakan salah satu lebah bersengat yang dominan ditemukan di berbagai jenis tanaman (Chaumi *et al.*, 2022). Selain itu, Kahono & Erniawati (2014) menyatakan bahwa *Apis cerana* tetap mengunjungi tanaman yang diaplikasikan pestisida. *Nomia* sp. hanya ditemukan pada dua lahan yaitu di Desa Tanjung Pering dan Permata Baru.

Spesies lebah yang banyak ditemukan adalah pada Desa Tanjung Pering dan Permata Baru. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada pertanaman terung. Pada tanaman terung di Desa Tanjung Pering banyak terdapat jenis gulma karena setiap guludan tidak ditutup oleh mulsa plastik, serta kurangnya perlakuan sanitasi pada lahan pertanian. Menurut Widhiono & Sudiana, (2015b) semakin banyak dan beragamnya tumbuhan liar berbunga disekitar lahan pertanian akan menyebabkan peningkatan kelimpahan dan keragaman serangga penyerbuk. Selain itu, kepadatan bunga dan keragaman bunga merupakan faktor yang menentukan keragaman spesies lebah terutama apabila bunga tersedia sepanjang tahun yang akan menghasilkan stabilitas kepadatan populasi lebah dan meningkatkan keragaman lebah (Wratten *et al.*, 2012).

Apis cerana yang ditemukan pada terung memiliki morfologi tubuh berwarna coklat kehitaman ditutupi dengan rambut berwarna kecoklatan. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan. Tungkai berwarna hitam ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna kuning kecoklatan. Ruas abdomen ketiga sampai ruas abdomen terakhir berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuraini & Purwanto (2021) bahwa *Apis cerana* memiliki morfologi tubuh berwarna kehitaman. Clipeus pada kepala berwarna hitam ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Antena berwarna hitam gelap terdiri atas skapula dan pedisel. Mandibula berwarna kehitaman pada setengah ujung bawah dan kuning kecoklatan pada pangkal dekat area malar bila dilihat dari samping. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan hingga hitam pada bagian mesonotum. Femur kaki belakang berwarna hitam dengan ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Tegula berwarna hitam gelap. Tibia pada tungkai berwarna hitam, tibia belakang agak berambut (plumose). Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna kuning kecoklatan tanpa rambut, licin, dan mengkilap. Tergum kedua sampai tergum ujung berwarna hitam. Jumlah hamuli sebanyak 17.

Nomia sp. yang ditemukan pada terung memiliki tubuh berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna putih kecoklatan. Mata ocelli tersusun secara lateral, antena berwarna hitam yang terdiri dari scapula dan pedisel. Toraks berwarna hitam ditutupi dengan rambut yang cukup tebal dan berwarna putih kecoklatan. Femur tungkai belakang berwarna hitam kecoklatan dengan ditutupi rambut yang tebal berwarna putih kecoklatan. Tibia pada tungkai berwarna hitam, tibia belakang berambut tebal berwarna putih kecoklatan. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna hitam. Ruas abdomen kedua sampai ruas abdomen terakhir terdapat pita tergal berwarna hijau kekuningan. Hal ini sesuai dengan penelitian Bodlah *et al.* (2016) bahwa karakter khas menentukan genus ini yaitu, ukuran 9-13 mm, pita tergal berwarna mencolok (putih, kuning, biru dan hijau), zona marginal berwarna impunctate dan tidak berbulu, sayap belakang jelas tanpa area gelap, ruang malar hampir tidak ada, metanotum kadang-kadang dengan proyeksi lamelliform.

Sedikitnya spesies lebah yang ditemukan pada terung diduga karena bunga terung memiliki warna yang kurang cerah dan kurang mencolok. Hal itu dikarenakan warna merupakan salah satu faktor penting mempengaruhi ketertarikan lebah pada bunga. Hasil penelitian Bischoff *et al.* (2013) melaporkan bahwa pada berbagai tanaman dengan warna bunga yang menyolok banyak menarik serangga penyerbuk dibandingkan dengan bunga dengan warna yang kurang cerah. Selain itu, menurut Kurniawati & Martono (2017)

karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu ukuran, bentuk, warna, keharuman, periode berbunga, serta kandungan nektar dan polen dapat menarik kedatangan lebah. Selain warna bunga, keragaman lebah dapat dipengaruhi oleh penyemprotan pestisida. Menurut Kahono & Erniawati (2014) populasi lebah pada lahan yang disemprotkan pestisida memiliki jumlah spesies yang rendah.

KESIMPULAN

Spesies lebah yang terdapat pada terung (*S.melongena* L.) di Kabupaten Ogan Ilir adalah *Apis cerana* dan *Nomia* sp. *Apis cerana* memiliki tubuh berwarna kehitaman, ditutupi rambut berwarna kecoklatan. Propodeum (segmen abdomen yang pertama) berwarna kuning kecoklatan. Ruas abdomen ketiga sampai ruas abdomen terakhir berwarna hitam ditutupi dengan rambut berwarna kuning kecoklatan. *Nomia* sp. memiliki tubuh berwarna hitam berukuran 12 mm. Clipeus pada kepala berwarna hitam terdapat rambut berwarna putih kecoklatan. Pita tergal pada abdomen berwarna mencolok (putih, kuning, biru dan hijau), zona marginal berwarna impunctate dan tidak berbulu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami berikan kepada petani yang telah mengizinkan kami untuk melakukan survey dan pengamatan di lahan tanaman terung. Kami juga ucapkan terima kasih kepada rekan satu tim yang telah berkontribusi untuk membantu menyelesaikan penelitian ini sampai dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agam K, Barat S, Shk S, Hamidson H, Pujiastuti Y. 2022. Inventarisasi spesies dan intensitas serangan hama tanaman terung (*Solanum melongena* L.) pada Dua sistem kultur teknis di daerah. *Jurnal Agrikultura*. 33 (2): 126–137.
- Amrullah SH, Hilda, Rusli RF. 2018. Identifikasi lebah dan kupu polinator di hutan Billa Battang Kota Palopo. *Jurnal Dinamika*. 09 (2):1–12.
- Arsi A, Wagiyanti W, SHK S, Pujiastuti Y, Herlinda S, Hamidson H, Gunawan B, Irsan C, Suwandi S, Efendi RA, Nugraha SI, Lailaturrahmi L, Munandar RP. 2020. Inventarisasi serangga pada pertanaman cabai merah di Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-8 Tahun 2020*. 138–147.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Konsumsi Buah dan Sayur Susenas Maret 2016*. Jakarta: *DEPKES*.
- Bischoff M, Lord JM, Robertson AW, Dyer AG. 2013. Hymenopteran Pollinators as Agents of Selection on Flower Colour in The New Zealand Mountains: Salient Chromatic Signals Enhance Flower Discrimination. *New Zealand Journal of Botany*. 51 (3): 181–193. DOI: 10.1080/0028825X.2013.806933.
- Bodlah I, Adnan Bodlah M, Ali Shah M, Amjad M, Saeed M. 2016. Faunistic Study of Stratiomyidae (Diptera) from Pakistan View project Record of Sweet Bees, Genus *Nomia* Latreille, 1804 (Halictidae: Apoidea) from Pothwar tract, Pakistan. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 4 (3): 178–182.
- Chaumi S, Nisa A, Siregar AZ, Oemry S. 2022. Inventarisasi serangga polinator pada tanaman sorgum ratun (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Kecamatan Rambutan Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pertanian Agros*. 24 (2): 279–288.
- Febriani HA, Sahabuddin, Pitopang R. 2016. Jenis lebah dan peranannya dalam

- meningkatkan produksi biji tanaman timun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Wuasa Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso. *Jurnal Biocelebes*. 10 (1): 1978–6417.
- Gürbüz N, Uluişik S, Frary A, Frary A, Doğanlar S. 2018. Health Benefits and Bioactive Compounds of Eggplant Nergiz. *Food Chemistry*. DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.06.093.
- Indraswari AGM, Atmowidi T, Kahono S. 2016. Keanekaragaman, aktivitas kunjungan, dan keefektifan lebah penyerbuk pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L: Solanaceae). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 13 (1): 21–29. DOI: 10.5994/jei.13.1.21.
- Kahono S, Erniwati. 2014. Diversity and Abundance of Social Bees (Apidae) in the Pesticide-Applied Seasonal Crops in West Java. *Berita Biologi*. 13 (3): 231–238.
- Kementrian Pertanian. 2015. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Kurniawati N, Martono E. 2017. Peran tumbuhan berbunga sebagai media konservasi artropoda musuh alami (the Role of Flowering Plants in Conserving Arthropod Natural Enemies). *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 19(2):53-58. DOI: 10.22146/jpti.16615.
- Meilin A, Nasamsir. 2016. Serangga dan peranannya dalam bidang pertanian dan kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*. 1 (1): 18-25. DOI: 10.33087/jagro.v1i1.12.
- Mooy BZ. 2021. Kajian pola migrasi lebah hutan timor (*Apis dorsata*) di kawasan cagar alam Gunung Mutis-Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Bestari*. 2 (1): 23–34.
- Nuraini N, Purwanto H. 2021. Morphology, morphometrics, and molecular characteristics of *Apis cerana* and *Apis nigrocincta* from Central Sulawesi, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*. 21 (2): 368-376. DOI: 10.29303/jbt.v21i2.2614.
- Pradana DA, Hartatik S. 2019. Pengaruh kolkisin terhadap karakter morfologi tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2 (4): 155-162. DOI: 10.19184/bip.v2i4.16314.
- Pujiastuti Y, Putri KU. 2021. Keanekaragaman spesies lebah (*Hymenoptera : Apidae*) pada Berbagai Jenis Tanaman Berbunga di Kota Pagaralam Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-9 Tahun 2021*. 603–610.
- Pujiastuti Y, Sri R, Siregar A, Anggarini, D. 2018. Keberadaan Spesies serangga pada berbagai pertanaman sayuran tumpang sari: studi kasus di Desa Talang Pasai Kecamatan Pagar Alam Utara Kota Pagar Alam Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. p 978–979.
- Ruslan W, Sataral M, Fahri F. 2015. Frekuensi kunjungan lebah *Apis cerana* dan *Trigona* sp. sebagai penyerbuk pada tanaman *Brassica rapa*. *Jurnal of Natural Science*. 4 (1): 65–72.
- Sari WR, Widhiono IWM, Darsono D. 2020. Efektivitas Penyerbukan Lebah Madu (*Apis mellifera*) pada Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* var Duch.) di Desa Serang, Purbalingga. *BioEksakta : Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*. 2(1): 86. DOI: 10.20884/1.bioe.2020.2.1.1917.
- Tneup YTS, Bay MM, Pakaenoni G. 2022. Inventarisasi serangga pada lahan pertanian hortikultura di Kelurahan Sasi Kecamatan Kota Kefamenanu. *Jurnal Saintek Lahan Kering*. 5:1–4.
- Udayani IGAPI, Watiniasih NL, Ginantra IK. 2020. Koloni lebah madu (*Apis cerana* F.) sebagai agen penyerbuk pada tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena* L.) pada sistem pertanian lokal Bali. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*. 2 (7): 3–7. DOI: 10.24843/metamorfosa.2020.v07.i02.p03.
- Vanbergen AJ. 2021. A Cocktail of pesticides, parasites and hunger leaves bees down and

- out. *Nature*. 596 (7872): 351–352. DOI: 10.1038/d41586-021-02079-4.
- Widhiono I, Sudiana E. 2015a. Keragaman serangga penyerbuk dan hubungannya dengan warna bunga pada tanaman pertanian di Lereng Utara Gunung Slamet, Jawa Tengah. *Biospecies*. 8 (2): 43–50.
- Widhiono I, Sudiana E. 2015b. Peran tumbuhan liar dalam konservasi keragaman serangga penyerbuk Ordo Hymenoptera. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1: 1586–1590. DOI: 10.13057/psnmbi/m010708.
- Wratten SD, Gillespie M, Decourtye A, Mader E, Desneux N. 2012. Pollinator Habitat Enhancement: Benefits to Other Ecosystem Services. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 159: 112–122. DOI: 10.1016/j.agee.2012.06.020.
- Wulandari AP, Atmowidi T, Kahono DS. 2017. Peranan lebah *Trigona laeviceps* (Hymenoptera: Apidae) dalam produksi biji kailan (*Brassica oleracea* var. alboglabra). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 45 (2): 196. DOI: 10.24831/jai.v45i2.13236.