

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA POLINATOR PADA PERKEBUNAN  
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea L.*) DAN SUMBANGANNYA  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Alfia Rizki Musayyada**

**NIM : (06091281924026)**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS PERGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TAHUN 2023**

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA POLINATOR PADA PERKEBUNAN  
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea L.*) DAN SUMBANGANNYA  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Alfia Rizki Musayyada**

**NIM : 06091281924026**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan**

**Mengetahui,**

**Koordinator Program Studi,**



**Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si**

**NIP.197904132003121001**

**Dosen Pembimbing**



**Dr. Riyanto, M.Si**

**NIP.197007251999031002**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfia Rizki Musayyada

NIM 06091281924026

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Serangga Polinator pada Perkebunan Sawi Hijau (*Brassica juncea*. L) dan sumbangannya pada Pendidikan biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2023  
Yang membuat pernyataan



Alfia Rizki Musayyada  
NIM 06091281924026

## PRAKATA

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya yang tidak terhingga, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “Keanekaragaman Serangga Polinator pada Perkebunan Sawi Hijau (*Brassica juncea*. L) dan sumbangan nya pada Pendidikan Biologi SMA” disusun untuk memenuhi gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Riyanto, M.Si atas segala nasihat, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Drs. Didi Jaya santri, M.Si. selaku pembimbing akademik, Dr. Hartono, M.A sebagai Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Masagus Muhammad Tibrani, M.Si. sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Ibu Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si. selaku dosen reviewer saya yang telah memberikan saran-saran perbaikan penulisan skripsi dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen Pendidikan Biologi atas ilmu, bimbingan dan nasihat yang telah diberikan selama ini. Kemudian terima kasih juga diberikan kepada Ibu Susy Amizera SB, M. Si. dan Bapak Waluyo, S.Pd., M.Si selaku dosen dan guru validator yang telah memberikan saran demi menyempurnakan sumbangan penelitian berupa LKPD. Tak lupa juga ucapan terima kasih kepada Mbak Nadiah selaku pengelola administrasi yang senantiasa membantu segala urusan administrasi selama penulisan skripsi ini serta pada Kak Budi selaku pengelola Laboratorium Pendidikan Biologi atas bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Ucapan Terimakasih untuk keluarga yang sangat saya sayangi, Bapak Idham dan Ibu Nurbaya yang senantiasa memberikan dukungan moral, materi, do'a, dan nasihat yang tak henti untuk kesuksesan penulis, kepada Abang ku Ahmad Rais Akhyar dan untuk adikku yang saya sayangi Ahmad Syauqi Hawari, Putri Haura Rafidah, dan Indah Zulfa Zakiyya yang selalu memberikan doa, dan semangat yang mengiringi langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga kepada sahabat saya Annisa Mutiara dan Aina Amalia yang sudah kebersamai masa-masa penulisan skripsi ini serta teman seperbimbingan dan teman-teman Angkatan 2019 yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu yang selalu mendukung dan membantu dalam segala hal. Semoga Allah membalas kebaikan kalian.

Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam bidang yang yang relevan.

Palembang, Juli 2023  
Penulis



Alfia Rizki Musayyada

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....   | i    |
| LEMBAR PERNYATAAN .....   | ii   |
| PRAKATA .....   | iii  |
| DAFTAR ISI .....  | v    |
| DAFTAR TABEL .....  | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | x    |
| ABSTRAK .....   | xi   |
| ABSTRACT .....  | xii  |
| BAB I .....   | 1    |
| PENDAHULUAN .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 2    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 3    |
| BAB II .....  | 4    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....  | 4    |
| 2.1 Klasifikasi Tanaman Sawi Hijau .....                                | 4    |
| 2.2 Serangga Polinator .....  | 5    |
| 2.3 Morfologi Serangga Polinator .....                                  | 5    |
| 2.3.1 Ordo Diptera .....  | 6    |
| 2.3.2 Ordo Hymenoptera .....  | 7    |
| 2.3.3 Ordo Lepidoptera .....  | 7    |
| 2.3.4 Keanekaragaman Serangga Polinator di Berbagai Agroekosistem ..... | 7    |
| 2.4.1 Serangga Penyerbuk Pada Tanaman Tomat .....                       | 7    |

|                             |  |    |
|-----------------------------|--|----|
| 2.4.2                       | Serangga Penyerbuk Pada Tanaman Nanas.....   | 8  |
| 2.4.3                       | Serangga Penyerbuk Pada Tanaman Mentimun.....  | 9  |
| 2.4.4                       | Serangga Penyerbuk Pada Tanaman Strawberry .....   | 9  |
| 2.5                         | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....  | 10 |
| 2.5.1                       | Pengertian LKPD.....   | 10 |
| 2.5.2                       | Komponen dan Aspek LKPD.....   | 10 |
| 2.5.3                       | Fungsi LKPD.....   | 11 |
| 2.5.4                       | Langkah – langkah Menyusun LKPD .....  | 11 |
| BAB III.....                |  | 13 |
| METODOLOGI PENELITIAN ..... |  | 13 |
| 3.1.                        | Tempat dan Waktu Penelitian .....  | 13 |
| 3.2.                        | Alat dan bahan.....  | 13 |
| 3.3.                        | Metode Penelitian.....   | 14 |
| 3.4.                        | Tahap Persiapan.....   | 14 |
| 3.4.1                       | Survei.....  | 14 |
| 3.5.                        | Tahap Pemasangan Perangkat .....   | 15 |
| 3.6.                        | Tahap Pengambilan sampel serangga.....   | 15 |
| 3.7.                        | Identifikasi Serangga Dan Analisis Keanekaragaman.....   | 16 |
| 3.7.1.                      | Indeks Keanekaragaman.....   | 16 |
| 3.8.                        | Pengamatan Perilaku Kunjungan Serangga Polinator .....   | 16 |
| 3.9.                        | LKPD.....  | 17 |
| BAB IV .....                |  | 19 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN.....   |  | 19 |
| 4.1                         | Hasil Penelitian.....  | 19 |
| 4.1.1.                      | Jenis-jenis dan Kelimpahan Serangga Polinator di Kebun Sawi Hijau<br>Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. ....              | 19 |
| 4.1.2                       | Deskripsi Serangga Polinator Yang Terdapat di Lahan Perkebunan Sawi<br>Hijau Kecamatan Sako Sematang Borang Kota Palembang. .... | 22 |
| 4.1.3                       | pengukuran Faktor Lingkungan .....   | 29 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.4. Indeks Keanekaragaman.....  | 30 |
| 4.1.4.1. Indeks keanekaragaman Serangga Polinator pada Perkebunan Sawi<br>Hijau di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang..... | 30 |
| 4.1.4.2. Aktivitas Kunjungan Serangga pada Bunga di Perkebunan sawi hijau<br>Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.....       | 31 |
| 4.2 Pembahasan .....   | 33 |
| 4.3 Sumbangan Hasil Penelitian.....  | 37 |
| BAB V.....   | 38 |
| KESIMPULAN DAN SARAN.....  | 38 |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 38 |
| 5.2 Saran .....  | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 39 |



**DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Interpretasi Kappa .....   | 18 |
| Tabel 2. Jenis-jenis serangga pollinator di kebun sawi hijau Sematang Borang .....  | 19 |
| Tabel 3. Kelimpahan serangga polinator di perkebunan sawi hijau Sematang Borang.<br>.....   | 20 |
| Tabel 3. Suhu dan Kelembaban udara.....   | 29 |
| Tabel 4. Tabel Indeks Keanekaragaman serangga pollinator pada perkebunan sawi<br>hijau Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. .... | 30 |
| Tabel 5. Aktivitas kunjungan serangga pada bunga di perkebunan sawi hijau.....  | 31 |

**DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Morfologi Umum serangga .....   | 6  |
| Gambar 2. Lokasi Penelitian .....   | 13 |
| Gambar 3. Lokasi Perkebunan Sawi Hijau Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang ..... | 15 |
| Gambar 4. Grafik kelimpahan Serangga Polinator .....                                  | 21 |
| Gambar 5. <i>Apis cerana</i> .....  | 22 |
| Gambar 6. <i>Apis dorsata</i> .....   | 22 |
| Gambar 7. <i>Augochloropsis metalica</i> .....  | 23 |
| Gambar 8. <i>Amata Hueberni</i> .....   | 24 |
| Gambar 9. <i>Hypolimnas bolina</i> .....  | 24 |
| Gambar 10. <i>Hypolimnas missipus</i> L .....   | 25 |
| Gambar 11. <i>Junonia atlites</i> .....   | 25 |
| Gambar 12. <i>Junonia coenia</i> .....  | 26 |
| Gambar 13. <i>Junonia orithya</i> .....   | 27 |
| Gambar 14. <i>Appias olferna</i> .....  | 27 |
| Gambar 15. <i>Graphium doson</i> .....  | 28 |
| Gambar 16. <i>Papilio protenor</i> .....  | 28 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Silabus .....                            | 43 |
| Lampiran 2. RPP .....                                | 44 |
| Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik .....          | 48 |
| Lampiran 4. Hasil Validasi LKPD .....                | 59 |
| Lampiran 5. Usul Judul Skripsi.....                  | 65 |
| Lampiran 7. Surat Izin Seminar Hasil.....            | 67 |
| Lampiran 8. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi ..... | 68 |
| Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....               | 70 |
| Lampiran 10. Persetujuan Ujian Akhir .....           | 71 |
| Lampiran 11. Statement of Similarity .....           | 72 |
| Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....   | 75 |

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga polinator, indeks keanekaragaman serangga polinator, dan aktivitas kunjungan serangga pada bunga sawi hijau Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. Metode penangkapan serangga pollinator menggunakan *insect net* dan *yellow trap*. Waktu penangkapan dimulai pada pagi hari pukul 07.00-10.00 WIB, siang hari 11.00-14.00 WIB, dan sore hari pada pukul 15.00- 18.00 WIB. Serangga dikoleksi dan diidentifikasi di laboratorium Universitas Sriwijaya. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 2 Ordo yaitu Hymenoptera dan Lepidoptera. 6 famili yaitu Apidae, Helictidae, Erebidae, Nymphalidae, Pieridae, dan Papilionidae dan 12 spesies yaitu *Apis cerana*, *Apis dorsata*, *Augochloropsis metalica*, *Amata hueberni*, *Hypolimnas missipus*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia atlites*, *Junonia coenia*, *Junonia orithya*, *Appias olferna*, *Graphium doson*, dan *Papilio protenor*. Indeks keanekaragaman serangga polinator menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang ( $H' = 2,08$ ). Aktivitas kunjungan serangga paling lama berasal dari spesies *Apis dorsata* dan yang aktivitas serangga polinator yang tersingkat adalah spesies *Junonia orithya*. Kesimpulannya, jumlah serangga polinator yang ditemukan sebanyak 12 spesies, dengan indeks keanekaragaman sedang dan aktivitas serangga polinator terlama adalah spesies *Apis dorsata*.

**Kata Kunci :** *Jenis-jenis serangga polinator, Indeks Keanekaragaman, Serangga Polinator, Kebun Sawi, Kecamatan Sematang Borang.*

## ABSTRACT

This study aims to determine the types of pollinator insects, pollinator insect diversity index, and insect visitation activity on green mustard flowers in Sematang Borang District, Palembang City. The method of catching pollinator insects using insect net and yellow trap. The capture time starts in the morning at 07.00-10.00 WIB, in the afternoon at 11.00-14.00 WIB, and in the afternoon at 15.00-18.00 WIB. Insects were collected and identified in the laboratory of Sriwijaya University. Based on the results of the study found 2 orders namely Hymenoptera and Lepidoptera. 6 families namely Apidae, Helictidae, Erebidae, Nymphalidae, Pieridae, and Papilionidae and 12 species namely *Apis cerana*, *Apis dorsata*, *Augochloropsis metalica*, *Amata huebneri*, *Hypolimnas missipus*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia atlites*, *Junonia coenia*, *Junonia orithya*, *Appias olferna*, *Graphium doson*, and *Papilio protenor*. The diversity index of pollinator insects showed a medium level of diversity ( $H' = 2.08$ ). The longest insect visitation activity came from *Apis dorsata* species and the shortest pollinator insect activity was *Junonia orithya* species. In conclusion, the number of pollinator insects found was 12 species, with a moderate diversity index and the longest pollinator insect activity was *Apis dorsata* species.

**Keywords:** *Types of pollinator insects, Diversity Index, Pollinator Insects, Mustard Gardens, Sematang Borang District.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sawi hijau dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan, sayuran, dan pengobatan bermacam-macam penyakit. Oleh karena itu, sawi hijau sebagai salah satu bagian dari golongan sayuran yang mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat (Salamah & Istarofah, 2017).

Peran serangga polinator dalam proses penyerbukan suatu tanaman saat ini masih terabaikan. Bahkan perencanaan konsep pertanian modern saat ini lebih cenderung pada proses penambahan nutrisi tambahan tanaman dan proses pengendalian hama untuk tujuan menghasilkan produk yang maksimal (Eka, 2006). Penggunaan pestisida dalam pengelolaan pertanian dapat berdampak negatif pada serangga kanopi pada tanaman itu sendiri.

Artinya informasi yang disampaikan bahwa tidak semua serangga yang ada di agroekosistem misalnya pada tanaman sawi adalah hama. Pada dasarnya ditemukan serangga yang bermanfaat seperti musuh alami dan polinator. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya di bidang biologi merupakan satu dari beberapa mata pelajaran yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari Peserta didik dapat mempelajari gejala alam yang meliputi fakta, konsep dan hukum yang telah teruji kebenarannya melalui serangkaian penelitian, pembelajaran dalam biologi sangat membantu peserta didik dalam memahami fenomena-fenomena alam dan kaitannya dengan kehidupan. yaitu pada salah satu materi pembelajaran mendeskripsikan keanekaragaman hayati dalam dunia hewan dan manfaatnya bagi kehidupan.

Berdasarkan latar belakang, mengingat serangga pollinator berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Keanekaragaman Serangga Polinator pada Perkebunan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) dan sumbangannya pada pembelajaran Biologi SMA. Selain itu penelitian dapat dijadikan sumbangan dalam bentuk LKPD dalam pembelajaran Biologi SMA kelas 10 pada kompetensi dasar 3.2 yaitu pada salah satu materi pembelajaran mendeskripsikan keanekaragaman hayati dalam dunia hewan dan manfaatnya bagi kehidupan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis-jenis serangga polinator yang terdapat di perkebunan sawi hijau (*Brassica Juncea L.*) Sematang Borang Kota Palembang?
2. Keanekaragaman serangga polinator perkebunan tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea L.*) Sematang Borang Kota Palembang?
3. Bagaimana aktivitas dari perilaku kunjungan serangga polinator di perkebunan sawi hijau (*Brassica Juncea L.*) Sematang Borang Kota Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis-jenis serangga polinator yang terdapat di perkebunan sawi hijau (*Brassica Juncea L.*) di Sematang Borang Kota Palembang.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman serangga polinator di perkebunan tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea L.*) di Sematang Borang Kota Palembang.

3. Untuk mengetahui aktivitas serangga pollinator (*Brassica Juncea L.*) serta perilaku kunjungan serangga pada bunga pada Perkebunan Sawi Hijau Sematang Borang kota Palembang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat berguna sebagai data dasar untuk mengetahui keragaman serangga polinator yang bermanfaat di perkebunan tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea L.*).

2. Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini untuk masyarakat diharapkan menumbuhkan pengetahuan dan wawasan tentang pentingnya serangga polinator untuk perkembangan tanaman khususnya sawi hijau (*Brassica Juncea L.*).

3. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini dapat disumbangkan pada pembelajaran Biologi berupa LKPD pada materi Biologi SMA/MA (KD 3.2). Mendeskripsikan keanekaragaman dalam dunia hewan dan manfaatnya bagi kehidupan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ainnadya Hasan, P., Atmowidi, T., & Kahono, S. (2017). Keanekaragaman, perilaku kunjungan, dan efektivitas serangga penyerbuk pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus Linn.*). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.5994/jei.14.1.1>
- Andini, P. (2014). Sirup Gula Buah (Nanas dan Rambutan) yang Diproses Secara Hidrolisis Asam dan Pemanasan. Skripsi. Palembang: Politeknik Negeri Semarang.
- Angriani, O., Natalina, M., & Febrita, E. (2015). Inventarisasi Serangga Polinator di Lahan Pertanian Semangka (*Citrulus Lanatus*) Kota Pekanbaru dan Pengembangannya untuk Sumber Belajar pada Konsep Keanekaragaman Hayati di SMA (Doctoral dissertation, Riau University)
- Ari Sulistyorini. 2009. Buku Biologi untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas X, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009, Jakarta.
- Choli, D. (2006). *Pemberdayaan Serangga Penyerbuk dalam tanaman pemikat untuk meningkatkan produktifitas jarak pagar ( Jatropha curcas L.)* Balitas. Doc. BPTTS. Malang
- Daryanto dan Aris Dwicahyo, Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Silabus, RPP, Phb, Bahan Ajar, Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Eka, R. 2013. Kajian Nutrisi Tanaman Pada Pengendalian Hama. Jakarta: Titik Media Publisher
- Frank, A. dkk. (2012). Kajian Kmposisi Serangga Polinator Tanaman Apel (*malusylvestris Mill*) di Desa Poncokusumo.Malang: PPSB.
- Garet, Viera 2004. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Hadi, H. dkk. (2009). Biologi Insekta Entomologi. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Hasan, P. A., Atmowidi, T., & Kahono, S. (2017). Keanekaragaman, perilaku

- kunjungan, dan efektivitas serangga penyerbuk pada tanaman Labu (*Cucumis sativus* Linn.). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(1), 1–9 <https://doi.org/10.5994/jei.14.1.1>
- Hidayat, P.A., Pratiknyo, H., & Basuki, E. (2016). Keragaman Serangga Polinator Pada Tumbuhan Edelweiss Jawa (*Anaphalis Javanica*) Di Gunung Slamet Jawa Tengah. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek. 481-491
- Jumar. (2000). Entomologi pertanian / Jumar. Jakarta :: Rineka Cipta.,
- Krebs, C.J. 1978. Ecology : Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Harper Internation Edition. Harper and Row Publishers. New York.
- Leksono, A. S. (2007). Metode Pencuplikan serangga pengunjung, Analisis Dan Pengawetan Hewan Darat. Malang: Universitas Brawijaya.
- United States Department of Agriculture (USDA), 2023, U.S National Plant Germplasm System, *Brassica Juncea*. Linn. 2023. <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=%20BRJU> di akses pada tanggal 11 Maret 2023
- Magurran, A. 2004. Measuring Biological Diversity. Blackwell Publishing.
- Martin, P. dan Bateson, P. 1993. Measuring Behaviour: An Introduction Guide. Ed ke-2. London: Cambridge Univ Pr. McFarland
- Muji Lestari, M., Widhiono, I., & Sudiana, E. (2014). Keragaman Serangga Penyerbuk Pada Pertanaman Strawberry Yang Diselingi Dengan Tanaman *Borreria laevicaulis*. *Keragaman Serangga Penyerbuk Pada Pertanaman Strawberry Yang Diselingi Dengan Tanaman Borreria Laevicaulis*, 1, 157–160.
- Neha, Yogesh Kumar, M. S Khan (2014). Flower-visiting insect pollinators of Brown Mustard, *Brassica juncea* (L.) Czern and Coss and their foraging behaviour under caged and open pollination Department of Entomology, College of Agriculture, G. B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar, 263 145 (U. S. Nagar, Uttarakhand), India.
- Normasari, R. (2014). Peranan Serangga Penyerbuk terhadap Pembentukan Buah

- Kacang Panjang ( *Vigna sinensis* L .). *Jurnal Ilmiah UNKLAB*, 18(1), 59–64.
- Phika, A. (2017). Hubungan Jenis Serangga Penyerbuk dengan Morfologi Bunga Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) dan Sawi (*Brassica Juncea* Linn.). *Jurnal Sainifik Vol.3*, 3(1), 77–82.
- Pelawi, A.P. 2009. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Beberapa Ekosistem Di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kab. Labuhanbatu. [Skripsi]. Medan : Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 60 Hal
- Prastowo, Andi, Pengembangan Bahan Ajar Tematik, Jakarta: Kencana, 2014.
- Purwatiningsih, B., Leksono, A. S., & Yanuwidi, B. (2012). Kajian komposisi serangga polinator pada tumbuhan penutup tanah di Poncokusumo– Malang. *Berkala Penelitian Hayati*, 17(2), 165-172
- Purwatiningsih budi. (2014). Serangga Polinator. Malang: UB press.
- Reka Szöllősi, Chapter 25 - Indian Mustard (*Brassica juncea* L.) Seeds in Health, Editor(s): Victor R. Preedy, Ronald Ross Watson, Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention (Second Edition), Academic Press, 2020, Pages 357-364,
- Salamah, Z., & Istarofah. (2017). Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*). *Jurnal Bio-Site*, 3(1), 39–46.
- Setiawan, Y. (2007). Kolonisasi polinator (*Dolichoderus thoracicus* Smith) pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) dengan Pemberian Pakan Alternatif. Surakarta: Jurusan Biologi. FMIPA. UNS.
- Sugiyono, Eri Wibowo. 2004. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Supriati Y. dan Herliana E. 2014.15 Sayuran Organik dalam pot. Penebar Swadaya Masyarakat. Jakarta.
- Syamsuardi, dkk. (2013). Jenis-Jenis Serangga Pengunjung Bunga *Neriumoleander* Linn. (Apocynaceae) di Kecamatan Pauh, Padang. Padang : Jurnal Biologi Universitas Andalas

- Tarwotjo, U., Hadi, M., & Rahadian, R. (2019). Variasi Warna Dan Ketinggian Sticky Trap Dengan Atraktan Methyl Eugenol Sebagai Pengikat Serangga Polinator Dan Serangga Lainnya Pada Musim Bunga Pohon Jambu Air Merah Delima. *Bioma*. 21 (1),86-90.
- 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*, 9(2), 154. <https://doi.org/10.33477/bs.v9i2.1631>
- Useful Tropical.Plants.Database.2021.Brassicajuncea.<https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Brassica+juncea>. 18-12-2021 diakses pada tanggal 11 Maret 2023
- Widhiono, I & Sudiana, E. (2015). Keragaman Serangga Penyerbuk dan Hubungannya dengan Warna Bunga pada Tanaman Pertanian di Lereng Utara Gunung Slamet, Jawa Tengah. *Biospecies*. 8 (2),43-50.
- Willmer PG, Finlayson K. 2014. Big bees Intraspecific size variation influences pollination effectiveness. *Journal of Pollination Ecology* ( 14:244–254.)
- Yulia, Y. R. S., Kenedi, M., Chrisnawati , L., & Mahfut, M. (2023). Keanekaragaman Serangga Polinator di Taman Keanekaragaman Hayati Lumbok  
Seminung,  
LampungBarat. *KonservasiHayati*, 19(1),58.64.<https://doi.org/10.33369/v19i1.26484>