

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SERANGGA
PERMUKAAN TANAH DI BUKIT KATUNG KECAMATAN
BATURAJA BARAT DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Rony Ramadhan

NIM: 06091281924025

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SERANGGA
PERMUKAAN TANAH DI BUKIT KATUNG KECAMATAN
BATURAJA BARAT DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Rony Ramadhan

06091281924025

Program Studi Pendidikan Biologi

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi**



**Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si.
NIP.197904132003121001**

**Mengesahkan,
Pembimbing**



**Dr. Riyanto, M.Si.
NIP.197007251999031002**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rony Ramadhan

NIM : 06091281924025

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat dan Sumbangannya pada Pembelajaran 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.

Indralaya, 21 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Rony Ramadhan

NIM.06091281924025

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Riyanto, M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Rita Inderawati, M.Pd., selaku Wakil Dekan Akademik, Dr. Ketang Wiyono M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc. selaku dosen *reviewer* pada seminar proposal, seminar hasil, sekaligus penguji pada ujian akhir program Strata-1 (S1) penulis, yang telah memberikan saran perbaikan terhadap penulisan skripsi ini sehingga dapat lebih baik lagi. Ucapan terima kasih kepada segenap dosen dan staf akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, pendidikan, serta memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada dosen pembimbing akademik, Bapak Dr. Drs. Didi Jaya Santri, M.Si. yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi. Ucapan terima kasih kepada Mbak Nadiah selaku pengelola administrasi Pendidikan Biologi dan Kak Budi selaku pengelola laboratorium FKIP Biologi Unsri yang telah memberikan bantuan dalam urusan administrasi dan proses penelitian yang telah dilaksanakan. Kemudian ucapan terima kasih juga kepada Bapak Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si., dan Ibu Reniati, S.Pd. selaku dosen dan

guru validator yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan LKPD sehingga layak digunakan oleh peserta didik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tersayang, Bapak M. Rohimin dan Ibu Yeni Asmarani yang senantiasa memberikan dukungan moral, materi dan doa yang tiada hentinya untuk kesuksesan penulis. Terima kasih kepada adik kandung yang penulis sayangi, Ronisha Nadhirah, Ronita Kasih Riskia dan Ronida Cinta Azisya yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa serta membantu penulis selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada keluarga besar penulis yang tidak dapat dituliskan satu per satu yang juga telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dekat yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis, khususnya yang telah membantu penulis selama proses penulisan skripsi ini, yaitu Muhammad Hijazi Aidil dan Muhammad Yayan Firdaus serta teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2019 yang selalu mendukung dan membantu dalam berbagai hal. Terima kasih juga kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya 21 Juli 2023

Penulis,



Rony Ramadhan

NIM.06091281924025

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Serangga	4
2.2. Klasifikasi Serangga.....	4
2.3. Peranan Serangga Permukaan Tanah	5
2.4. Teori Kelimpahan	6
2.5. Keanekaragaman Jenis	7
2.6. Faktor yang Mempengaruhi Kelimpahan Serangga	7
2.6.1. Suhu	7
2.6.2. Kelembaban	7
2.6.3. Cahaya	7
2.6.4. Derajat Keasaman (pH)	8
2.7. Sumbangan dalam Pembelajaran Biologi SMA dalam bentuk LKPD ...	8
2.7.1. Pengertian LKPD.....	8
2.7.2. Tujuan LKPD.....	8
2.7.3. Langkah Penyusunan LKPD.....	9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Metode Penelitian.....	10
3.3. Alat dan Bahan	10
3.4. Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1. Deskripsi Lokasi	11
3.4.2. Penentuan Titik Lokasi	11
3.4.3. Teknik Pengambilan Sampel	12
3.5. Parameter Penelitian.....	13
3.6. Analisis Data	13
3.6.1. Kelimpahan Jenis.....	13
3.6.2. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener.....	14
3.6.3. Validasi LKPD.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil Penelitian.....	17
4.1.1. Spesies Serangga Permukaan Tanah yang Ditemukan di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat	17
4.1.2. Nilai Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat	20
4.1.3. Pengukuran Parameter Lingkungan di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat	21
4.1.4. Deskripsi Serangga Permukaan Tanah yang Ditemukan di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat	22
4.2. Pembahasan	34
4.3. Sumbangan pada Pembelajaran Biologi SMA	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan Klasifikasi Serangga	5
Gambar 2 Peta Lokasi Penelitian Bukit Katung	10
Gambar 3 Pengukuran Ketinggian Bukit Katung pada Stasiun I, II dan III	11
Gambar 4 Contoh Pemasangan Pitfall Trap	12
Gambar 5 Diagram Batang Jumlah Spesies Serangga Permukaan Tanah	19
Gambar 6 <i>Ateuchus lecontei</i>	22
Gambar 7 <i>Blaptica dubia</i>	23
Gambar 8 <i>Brassolis</i> sp.	23
Gambar 9 <i>Camponotus</i> sp.	24
Gambar 10 <i>Dinomyrmex gigas</i>	24
Gambar 11 <i>Dolichoderus thoracicus</i>	25
Gambar 12 <i>Drosophila</i> sp.	25
Gambar 13 <i>Euborellia annulipes</i>	26
Gambar 14 <i>Hemithyrsocera palliata</i>	26
Gambar 15 <i>Lasiophanes</i> sp.	27
Gambar 16 <i>Legnotus picipes</i>	27
Gambar 17 <i>Leptocorisa oratorius</i>	28
Gambar 18 <i>Loboptera</i> sp.	28
Gambar 19 <i>Macrotermes gilvus</i>	29
Gambar 20 <i>Mantis</i> sp.	29
Gambar 21 <i>Oxypoda acuminata</i>	30
Gambar 22 <i>Parcoblatta</i> sp.	30
Gambar 23 <i>Prosopocera</i> sp.	31
Gambar 24 <i>Solenopsis</i> sp.	31
Gambar 25 <i>Solenopsis geminata</i>	32
Gambar 26 <i>Velarifictorus micado</i>	32
Gambar 27 <i>Volucella</i> sp.	33
Gambar 28 <i>Xantholinus</i> sp.	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Variasi Persetujuan di antara Ahli	15
Tabel 2 Interpretasi Kappa	16
Tabel 3 Spesies Serangga Permukaan Tanah di Bukit Katung	18
Tabel 4 Nilai Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah di Bukit Katung	20
Tabel 5 Nilai Indeks Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah	21
Tabel 6 Parameter Lingkungan	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus	42
Lampiran 2. RPP	44
Lampiran 3. LKPD.....	48
Lampiran 4. Lembar Validasi LKPD Ahli 1 (Dosen).....	57
Lampiran 5. Lembar Validasi LKPD Ahli 2 (Guru).....	60
Lampiran 6. Usulan Judul Penelitian	63
Lampiran 7. SK Pembimbing.....	64
Lampiran 8. Persetujuan Seminar Proposal	66
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 10. Surat Persetujuan Seminar Hasil Penelitian	69
Lampiran 11. Surat Bebas Pustaka UPT Perpustakaan Unsri.....	70
Lampiran 12. Surat Bebas Pustaka FKIP Unsri.....	71
Lampiran 13. Surat Bebas Laboratorium	72
Lampiran 14. Surat Izin Validasi	73
Lampiran 15. Perhitungan Koefisien Kappa.....	74
Lampiran 16. Perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')	75
Lampiran 17. Dokumentasi Alat dan Bahan	79
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	80
Lampiran 19. Persetujuan Ujian Akhir Program.....	81
Lampiran 20. Kartu Bimbingan Skripsi	82
Lampiran 21. <i>Statement of Similarity</i>	85

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja jenis serangga yang ditemukan pada permukaan tanah serta bagaimana keanekaragaman dan kelimpahan serangga permukaan tanah di Bukit Katung Kecamatan Baturaja Barat. Waktu penelitian dimulai pada bulan Desember 2022 - Juli 2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pengambilan data menggunakan metode *eksplorasi* dengan teknik *pitfall trap*. Penentuan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode *stratified random sampling* dan pengamatan langsung di 3 titik stasiun pengambilan sampel. Hasil penelitian ditemukan serangga berjumlah 1468 individu dengan 23 jenis serangga yang terdiri dari *Ateuchus lecontei*, *Blaptica dubia*, *Brassolis* sp, *Camponotus* sp, *Dinomyrmex gigas*, *Dolichoderus thoracicus*, *Drosophila* sp, *Euborellia annulipes*, *Hemithyrsochera palliata*, *Lasiophanes* sp, *Legnotus picipes*, *Leptocorisa oratorius*, *Loboptera* sp, *Macrotermes gilvus*, *Mantis* sp, *Oxypoda acuminata*, *Parcoblatta* sp, *Prosopocera* sp, *Solenopsis* sp, *Solenopsis geminata*, *Velarifictorus micado*, *Volucella* sp, dan *Xantholinus* sp. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada Bukit Katung memiliki nilai yang berbeda pada setiap stasiun, yakni pada stasiun 1 didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 1.744 dengan nilai kelimpahan jenis 0.1336 individu/m². Pada stasiun 2 didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 1.026 dengan nilai kelimpahan jenis 0.2476 individu/m². Pada stasiun 3 didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 1.223 dengan nilai kelimpahan jenis 0.5872 individu/m². Kesimpulan penelitian ini ditemukan 23 jenis serangga dengan indeks keanekaragaman pada setiap stasiun termasuk dalam kriteria sedang dengan kelimpahan jenis pada setiap stasiun berkisar antara 0.1336 individu/m² hingga 0.5872 individu/m².

Kata Kunci: Keanekaragaman, kelimpahan, serangga, tanah

ABSTRACT

*This research aims to find out what species of insects are found on the soil surface and how the diversity and abundance of insects on the surface of the ground in the Katung hill of Baturaja Barat District. Research time starts in December 2022 - July 2023. This research employed a quantitative descriptive method. Data collection utilized an exploratory approach with the pitfall trap technique. The sampling locations were determined using stratified random sampling, and direct observations were made at 3 sampling stations. The results of the study revealed a total of 1468 individuals of insects, consisting of 23 insect species, including *Ateuchus lecontei*, *Blaptica dubia*, *Brassolis sp*, *Camponotus sp*, *Dinomyrmex gigas*, *Dolichoderus thoracicus*, *Drosophila sp*, *Euborellia annulipes*, *Hemithyrsochera palliata*, *Lasiophanes sp*, *Legnotus picipes*, *Leptocorisa oratorius*, *Loboptera sp*, *Macrotermes gilvus*, *Mantis sp*, *Oxypoda acuminata*, *Parcoblatta sp*, *Prosopocera sp*, *Solenopsis sp*, *Solenopsis geminata*, *Velarifictorus micado*, *Volucella sp*, and *Xantholinus sp*. The calculation of the diversity and abundance indexes of insects in Katung hill yielded different values at each station. At station 1, the diversity index was found to be 1.744 with a species abundance value of 0.1336 individuals/m². At station 2, the diversity index was 1.026 with a species abundance value of 0.2476 individuals/m². At station 3, the diversity index was 1.223 with a species abundance value of 0.5872 individuals/m². In conclusion, this research identified 23 insect species with diversity indexes at each station falling within the moderate criteria. The species abundance at each station ranged from 0.1336 individuals/m² to 0.5872 individuals/m².*

Keywords: *Abundance, diversity, insect, soil*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Serangga merupakan organisme yang sangat mudah dijumpai di permukaan bumi. Serangga adalah golongan hewan yang dominan di bumi yang jumlahnya lebih banyak daripada jumlah hewan melata darat lainnya, sehingga serangga dapat mudah dijumpai di berbagai tempat (Marheni dkk., 2017). Serangga hampir dapat ditemukan pada semua jenis habitat, salah satu habitatnya adalah di permukaan tanah, termasuk di pekarangan rumah, hutan dan lain-lain (Septa dkk., 2022).

Serangga permukaan tanah dikenal sebagai parasit bagi organisme lainnya dan termasuk golongan yang sering dilupakan (Rachmasari dkk., 2016). Potensi dari serangga ini sangat berharga, salah satu peranan terpenting yakni membantu proses penguraian bahan organik tanah (Marheni dkk., 2017). Peranan serangga tersebut cukup penting terhadap ekosistem tanah dan keberlangsungan kehidupan vegetasi di atasnya (Nuraeni & Mangesu, 2017). Tanah merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari komponen biotik dan abiotik dimana kombinasi keduanya membentuk suatu zona yang berfungsi sebagai habitat bagi beragam organisme, di antaranya adalah serangga tanah. Keanekaragaman, kelimpahan dan pola penyebaran dari serangga permukaan tanah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan. Faktor biotik dan abiotik di dalam suatu ekosistem memiliki peran penting dalam menentukan adanya kelimpahan dan kehadiran serangga permukaan tanah (Andrianni dkk., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Riyanto dkk. (2015) faktor lingkungan dan ketersediaan makanan mempengaruhi tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga. Kondisi lingkungan yang berubah mengakibatkan perubahan pada ekosistem sehingga berdampak pada keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang berada di ekosistem tersebut. Beberapa hasil penelitian lainnya di antaranya oleh Teristiandi (2020) yaitu kelimpahan spesies serangga di rawa pada jalan Soekarno Hatta Palembang cukup beragam. Dilihat dari empat stasiun penelitian, kelimpahan serangga paling banyak didapatkan di rawa alami yaitu 1002 individu,

kelimpahan serangga paling sedikit didapatkan di rawa yang telah dijadikan pemukiman yaitu 498 individu. Hasil penelitian dari Setiawati dkk. (2021) menyebutkan bahwa didapatkan sejumlah 10 spesies serangga yang termasuk kedalam 5 famili yang berbeda. Jumlah individu serangga yang ditemukan pada stasiun I berjumlah 953 individu, stasiun II berjumlah 483 individu dan stasiun III berjumlah 384 individu. Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa serangga permukaan tanah memiliki interaksi yang cukup erat dengan lingkungan tempat tinggalnya.

Penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga telah banyak dilaporkan, namun saat ini belum ada penelitian yang dilakukan di wilayah bukit katung kecamatan Baturaja Barat yang dapat dijadikan sebagai data awal. Bukit katung sendiri saat ini telah dijadikan sebagai salah satu destinasi wisata di kecamatan Baturaja Barat. Beralih fungsinya wilayah bukit yang menjadi suatu destinasi wisata dapat berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang menghuni ekosistem tersebut. Maka dari itu diperlukan penelitian mengenai kelimpahan serangga permukaan tanah di bukit katung untuk dapat dijadikan sebagai informasi atau data awal yang berguna sebagai inventarisasi mengenai serangga permukaan tanah yang terdapat di wilayah bukit katung.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, faktor lingkungan dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan serangga di suatu wilayah. Dalam hal ini serangga yang ditemukan di bukit katung merupakan contoh yang kontekstual sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar untuk peserta didik. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan referensi dalam pembelajaran biologi di kelas X SMA pada Kompetensi Dasar 3.2 dengan materi “keanekaragaman hayati” dalam bentuk LKPD.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Serangga permukaan tanah apa saja yang dapat ditemukan di bukit katung kecamatan Baturaja Barat?

2. Bagaimana keanekaragaman dan kelimpahan serangga permukaan tanah yang terdapat di bukit katung kecamatan Baturaja Barat?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan permasalahan, peneliti membatasi masalah penelitian yakni penelitian ini hanya akan berfokus pada serangga yang tertangkap oleh *pitfall trap* di wilayah bukit katung.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui serangga permukaan tanah apa saja yang dapat ditemukan di bukit katung kecamatan Baturaja Barat.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan serangga permukaan tanah yang terdapat di bukit katung kecamatan Baturaja Barat.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Dapat memberikan informasi dan data awal mengenai kelimpahan serangga permukaan tanah yang terdapat di bukit katung kecamatan Baturaja Barat yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Peserta Didik

Dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar berupa LKPD bagi siswa SMA Kelas X pada KD 3.2 tentang materi keanekaragaman hayati.

3. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan salah satu informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga permukaan tanah yang terdapat di bukit katung kecamatan Baturaja Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianni, D. M., Setyaningsih, M., & Susilo, S. (2017). Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Insekta Permukaan Tanah di Resort Cisarua Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jawa Barat. *Bioeduscience*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.29405/bioeduscience/24-30111179>
- Bakari, A., Utina, R., & Ibrahim, M. (2022). Keanekaragaman Jenis dan Kemelimpahan Serangga Tanah di Cagar Alam Panua Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 4(1), 10–16.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1992). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Capinera, J. L. (2012). *Sweetpotato Weevil, Cylas formicarius (Fabricius) (Coleoptera: Brentidae)*. https://doi.org/10.1007/springerreference_89633
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Elisabeth, D., Hidayat, J. W., & Tarwotjo, U. (2021). Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga pada Sawah Organik dan Konvensional di Sekitar Rawa Pening. *Jurnal Akademika Biologi*, 10(1), 17–23.
- Faradila, A., Nukmal, N., & Dania, G. (2019). *Keberadaan Serangga Malam Berdasarkan Efek Warna Lampu pada Light Trap di Kebun Raya Liwa*.
- Hariyanto, S., Irawan, B., & Soedarti, T. (2008). *Teori dan Praktik Ekologi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Haryono, Ainula, A. D. R., & Putra, M. R. T. J. (2021). Identifikasi Serangga Tanah di Perkebunan Sokemboi Ronting Kecamatan Lamba Leda Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Celebes Biodiversitas*, 4(2), 47–52.
- Husamah, Rahardjanto, A. K., & Hudha, A. M. (2017). *Ekologi Hewan Tanah (Teori dan Praktik)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT Renika Cipta.
- Kinasih, I., Cahyanto, T., & Ardian, Z. R. (2017). Perbedaan Keanekaragaman dan Komposisi dari Serangga Permukaan Tanah pada Beberapa Zonasi di Hutan Gunung Geulis Sumedang. *Jurnal Istek*, 10(2), 19–32.
- Lilies, C. (1991). *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Kanisius.
- Marheni, Y. B., Rahardjanto, A., & Hindun, I. (2017). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah dan Peranannya di Ekosistem Hutan Hujan Tropis Ranu Pani. *Prosiding Seminar Nasional III Tahun 2017, April*, 254–258.
- Nuraeni, S., & Mangesu, N. (2017). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Hutan Tanaman dan Hutan Alam di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. *Jurnal Satria Seri Ilmu Pengetahuan Alam*, 62–69.
- Pracaya. (1999). *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Rachmasari, O. D., Prihanta, W., & Susetyarini, R. E. (2016). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang

- Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2), 188–197.
- Riyanto, Purwanto, P., Arifin, Z., & Susanti, R. (2015). Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga di Kawasan Jakabaring Kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri*, 1–15.
- Rizali, A., Buchori, D., & Triwidodo, H. (2002). Keanekaragaman Serangga pada Lahan Persawahan-Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. *Hayati*, 9(2), 41–48.
- Sari, M. (2015). Identifikasi Serangga Dekomposer di Permukaan Tanah Hutan Tropis Dataran Rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Komplek Kampus UNILAK dengan Luas 9,2 Ha). *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 140–149. <https://doi.org/10.31849/bl.v2i2.324>
- Septa, I., Toly, S. R., & Wea, V. C. (2022). Kelimpahan Jenis-Jenis Serangga Permukaan Tanah pada Perkebunan Kopi (*Coffea sp.*) Masyarakat di Desa Ubedolumolo I Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Biotropikal Sains*, 19(1), 34–45.
- Setiawati, D., Wardianti, Y., & Widiya, M. (2021). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Kawasan Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 3(2), 65–70. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v3i2.1274>
- Sugianto, A. (1994). *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Suin, N. M. (2012). *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Taib, M. (2013). *Ekologi Semut Api (Solenopsis invicta)*. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/view/1148/934>
- Tambunan, G. R., UlyTarigan, M., & Lisawita. (2013). Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(4), 1081–1091.
- Teristiandi, N. (2020). Komparasi Kelimpahan Serangga di Kawasan Rawa yang Dikonversi di Jalan Soekarno Hatta Palembang. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 22–28. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1557>
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360–363. http://www1.cs.columbia.edu/~julia/courses/CS6998/Interrater_agreement.Kappa_statistic.pdf
- Widyati, E. (2013). Pentingnya Keragaman Fungsional Organisme Tanah terhadap Produktivitas Lahan. *Tekno Hutan Tanaman*, 29–37. <https://fdokumen.com/document/pentingnya-keragaman-fungsional-organisme-tanah-.html>