

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH  
DI AGROEKOSISTEM SINGKONG (*Manihot esculenta*)  
INDRALAYA OGAN ILIR DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh :

**DESI VITRIA**

**NIM : 06091181924079**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH  
DI AGROEKOSISTEM SINGKONG (*Manihot esculenta*)  
INDRALAYA OGAN ILIR DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Desi Vitria**

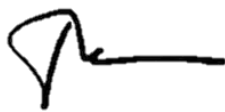
**NIM : 06091181924079**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

Mengesahkan

Mengetahi,

Koordinator Program Studi,



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

**NIP 197904132003121001**

Pembimbing,



**Dr. Riyanto, M.Si.**

**NIP 197007251999031002**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desi Vitria  
NIM : 06091181924079  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir 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 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, 22 November 2023

Yang membuat pernyataan



Desi Vitria

NIM 06091181924079

## PRAKARTA

Skripsi dengan judul “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir 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.

Pertama penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan segala pertolongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua bapak Zuhdi dan Almarhumah ibu Suaidah yang selalu senantiasa memberikan do'a dan dukungan serta semangat yang tiada hentinya kepada penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Dr. Riyanto, M.Si. sebagai pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik atas segala bimbingan yang telah diberikan kepada penulis skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc. sebagai *reviewer* atas segala bimbingan, arahan dan saran yang diberikan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., sebagai Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd.,M.Si. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Dr. Ketang Wiyono M.Pd. sebagai ketua Jurusan Pendidikan MIPA. Segenap dosen Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dari awal perkuliahan sampai penulis menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada staff akademik yang selalu membantu dan memberikan kemudahan di dalam proses pengurusan administrasi selama penulisan skripsi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Elvira Destiansari, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Julia Afifah, S.Pd. guru SMA IT Raudhatul Ulum Indralaya, yang telah senang hati untuk menjadi validator LKPD pada skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada Kak Budi, sebagai Pengelola Laboratorium Biologi yang telah

membantu serta memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama penelitian di Laboratorium FKIP Biologi Indralaya Universitas Sriwijaya. Bapak Lili selaku pemilik agroekosistem singkong Indralaya Ogan Ilir yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di area agroekosistem singkong tersebut.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran di bidang Studi Pendidikan Biologi dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni.

Indralaya, 22 November 2023

Yang membuat pernyataan



Desi Vitria

NIM 06091181924079

## PERSEMBAHAN

Rasa syukur Alhamdulillah penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Orang tua tercinta Bapak Zuhdi dan Almarhumah Ibu Suaidah, Kakak kandung tersayang Afriansyah, Novan Sani, Romi Astra serta Adik kandung tersayang Rizki Ustansa yang selalu senantiasa memberikan do'a dan dukungan serta semangat yang tiada hentinya kepada penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Dr. Riyanto, M.Si, yang telah senantiasa memberikan waktu, kesabaran dan keikhlasan dalam membimbing dari moral dan akademik, dan tidak lupa selalu memberikan pengarahan di dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc, sebagai dosen reviewer yang telah memberikan banyak saran dan masukkan di dalam skripsi ini.
- Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan sampai skripsi ini selesai.
- Almarhum Romi Astra sebagai kakak kandung yang dari awal selalu memberikan dukungan yang tiada henti untuk penulis, yang senantiasa selalu ada membantu penulis di dalam kondisi apapun, sampai penulis tetap kuat dan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Cecep Maulana yang senantiasa menemani, memberikan dukungan serta bantuan yang tidak pernah henti baik dari materi dan tenaga sampai penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2019 yang selalu saling memberikan semangat satu sama lain.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PRAKARTA</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Morfologi dan Klasifikasi Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ).....	5
2.3 Serangga Tanah .....	5
2.4 Morfologi Serangga .....	6
2.5 Klasifikasi Serangga Tanah .....	7
2.6 Peranan Serangga.....	8
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Serangga Tanah .....	9

2.8 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	15
3.2 Metode Penelitian .....	15
3.3 Alat dan Bahan .....	15
3.4 Prosedur Penelitian .....	15
3.5 Analisis Data.....	18
3.5.1 Indeks Deversitas (Keanekaragaman) [H'] .....	19
3.5.2 Indeks Equitabilitas (Keseragaman) [E] .....	19
3.5.3 Indeks Dominansi [C] .....	20
3.5.4 Analisis Kualitas Kelayakan LKPD.....	20
<b>BA IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.2 Pembahasan .....	41
4.3 Sumbangan Hasil Penelitian .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Serangga Tanah yang ditemukan pada Agroekosistem Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir .....	23
Tabel 2. Keseluruhan Indeks Keanekagaman, Keseragaman, Dominansi Serangga Permukaan Tanah di Agroecosistem ( <i>Manihot esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir .....	37
Tabel 3. Indeks Keanekaragam [H'], Indeks Keseragaman [E], dan Indeks Dominansi [C] Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong ( <i>Manihot Esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir pada stasiun I, stasiun II, dan stasiun III .....	38
Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Agroekosistem Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ) .....	5
Gambar 2. Struktur Tubuh Serangga .....	6
Gambar 3. Bagan Penggolongan Insekta (Jumar, 2000).....	8
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian .....	16
Gambar 5. Contoh <i>Pitfall Trap</i> di Setiap Plot.....	17
Gambar 6. Contoh Pemasangan <i>Pitfall Trap</i> .....	18
Gambar 7. <i>Vacusus</i> .....	26
Gambar 8. <i>Necrobia</i> .....	27
Gambar 9. <i>Epilachna</i> .....	27
Gambar 10. <i>Xylosandrus</i> .....	28
Gambar 11. <i>Carpophilus</i> .....	28
Gambar 12. <i>Maladera</i> .....	29
Gambar 13. <i>Euborellia</i> .....	29
Gambar 14. <i>Mimegralla</i> .....	30
Gambar 15. <i>Aphis</i> .....	30
Gambar 16. <i>Prosapia</i> .....	31
Gambar 17. <i>Leptoglossus</i> .....	31
Gambar 18. <i>Anoplolepis</i> .....	32
Gambar 19. <i>Selenopsis</i> .....	32
Gambar 20. <i>Odontomachus</i> .....	33
Gambar 21. <i>Pachycondyla</i> .....	33
Gambar 22. <i>Neotheronia</i> .....	34
Gambar 23. <i>Celatoblatta</i> .....	34
Gambar 24. <i>Gryllus</i> .....	35
Gambar 25. <i>Captotetix</i> .....	35
Gambar 26. <i>Allonemobius</i> .....	36
Gambar 27. <i>Phyllopalpus</i> .....	36

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Jumlah Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong ( <i>Manihot Esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir.....	25
Grafik 2. Indeks Keanekaragaman [H'], Indeks Keseragaman [E], dan Indeks Dominansi [C] Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong ( <i>Manihot Esculenta</i> ) Indralaya Ogan Ilir.....	39

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Silabus .....	53
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	54
Lampiran 3. Lembar Kerja Peserta Didik .....	65
Lampiran 4. Lembar Usul Judul Skripsi .....	80
Lampiran 5. Lembar Persetujuan Seminar Proposal.....	81
Lampiran 6. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	82
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	84
Lampiran 8. Hasil Analisis Data .....	85
Lampiran 9. Surat Tugas Validator .....	87
Lampiran 10. Lembar Validasi LKPD .....	88
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Validasi LKPD.....	102
Lampiran 12. Lembar Persetujuan Seminar Hasil .....	105
Lampiran 13. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	106
Lampiran 14. Surat Keterangan Bebas Ruang Baca FKIP Universitas Sriwijaya	107
Lampiran 15. Surat Keterangan Bebas Pustaka Universitas Sriwijaya.....	108
Lampiran 16. Surat Persetujuan Sidang Skripsi.....	109
Lampiran 17. Kartu Bimbingan Skripsi .....	110
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	113
Lampiran 19. Tabel Hasil Pengamatan .....	116
Lampiran 20. Tabel Pengukuran Parameter Lingkungan .....	117

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong Indralaya Ogan Ilir. Penelitian dilakukan di area agroekosistem singkong pada bulan Oktober 2022 - April 2023. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi dengan pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap* berjumlah 60 buah yang dipasang pada 3 stasiun dengan plot berukuran 10 x 10 meter selama 24 jam dengan 3 kali ulangan. Analisis data menggunakan rumus dari *Shannon-Winner*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga permukaan tanah yang ditemukan pada agroekosistem singkong sebanyak 21 genus yaitu, *vacusus*, *necrobia*, *epilachna*, *xylosandrus*, *carpophilus*, *maladera*, *euborelia*, *mimegralla*, *aphis*, *prosapia*, *leptoglossus*, *anoplolepis*, *solenopsis*, *odontomachus*, *pachycondyla*, *neotheronia*, *celatoblatta*, *gryllus*, *captotettix*, *allonemobilus*, dan *phyllopalpus*. Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong memiliki nilai indek yang berbeda. Pada stasiun I indeks keanekaragaman sebesar 0,64565 (rendah), stasiun II sebesar 0,63311 (rendah) dan stasiun III sebesar 1,891 (Sedang). Kesimpulan pada penelitian ini ditemukannya serangga permukaan tanah sebanyak 21 genus dengan indeks keanekaragaman secara keseluruhan stasiun sebesar 0,882349 dengan kategori rendah.

**Kata kunci :** Keanekaragaman, Serangga, Tanah, Singkong, dan Biologi

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the diversity of surface insects in the Indralaya Ogan Ilir cassava agroecosystem. The research was conducted in the cassava agroecosystem area in October 2022 - April 2023. This research used an exploration method by taking samples using 60 pitfall traps installed at 3 stations in plots measuring 10 x 10 meters for 24 hours with 3 repetitions. Data analysis uses the Shannon-Winner formula. The results of the research show that there are 21 genera of ground surface insects found in the cassava agroecosystem, namely, vacusus, necrobia, epilachna, xylosandrus, carpophilus, maladera, euborelia, mimegralla, aphis, prosapia, leptoglossus, anoplolepis, solenopsis, odontomachus, pachycondyla, neotheronia, celatoblatta, gryllus, captotettix, allonemobilus, and phyllopalpus. The diversity index, uniformity index and soil surface insect dominance index in the cassava agroecosystem have different index values. At station I the diversity index was 0.64565 (low), station II was 0.63311 (low) and station III was 1.891 (medium). The conclusion of this research was that 21 genera of ground surface insects were found with an overall station diversity index of 0.882349 in the low category.*

**Keywords:** *Diversity, Insects, Soil, Cassava, and Biology*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Serangga merupakan salah satu kelompok dari filum arthropoda. Jumlah spesies serangga banyak dari jumlah spesies Arthropoda lainnya. Beberapa interpretasi, lebih dari 750.000 spesies serangga telah diketahui dan dideskripsikan (Lilies, 1991). Ukuran serangga sangat bervariasi, dari yang terkecil hingga berukuran besar (Borror dkk, 1996).

Keanekaragaman serangga di negara ini dapat ditemukan baik di atas permukaan daratan, di lautan bahkan di udara. Setiap daerah memiliki jenis serangga yang tidak sama atau berbeda-beda. Serangga hampir menempati diseluruh berbagai tipe tanah baik tanah kering sampai ke tanah yang basah. Keanekaragaman serangga memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal ukuran, bentuk tubuh, tempat habitat, mencari makan, dan perilaku serangga. Keanekaragaman serangga permukaan tanah di suatu tempat biasanya cenderung rendah bila berada di lingkungan yang ekstrim, misalnya pada tanah yang kurang subur (Dharmawan, 2005).

Keberadaan serangga permukaan tanah dapat ditemukan pada tempat teduh, tanah lembab atau basah, dan padang rumput. Dalam memenuhi nutrisinya serangga biasanya memakan tanaman hidup, tidak hanya itu serangga juga memakan tanaman yang sudah mati untuk memenuhi nutrisinya. Lingkungan yang penuh dengan serasah sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan serangga. Serangga permukaan tanah ini berperan penting dalam proses dekomposisi material organik tanah, karena serangga permukaan tanah menentukan material tanah (Christ, 2021). Hal ini dikarenakan keberadaan serangga permukaan tanah sangat bergantung pada ketersediaan energi dan makanan untuk keberlangsungan hidup serangga tersebut (Ruslan, 2009). Keberadaan serangga permukaan tanah tidak berdampak negatif bagi tanaman. Serangga berperan penting bagi manusia antara lain sebagai penyerbuk, menghasilkan produk komersial, mengendalikan hama, memakan

bahan organik yang membusuk, pengendalian gulma dan penelitian ilmiah (Borror dkk,1996).

Berdasarkan penelitian terkait yang dilakukan oleh Novia Gesriantuti, dkk. (2016) hasilnya ditemukan sebanyak 16 genus yaitu : Anoplolepis, Blattella, Brachinus, Camponotus, Forficula, Hermetia, Gryllus, Gryllotalpa, Nebria, Oryctes, Ptygensis, Odontomachus, Pheidologeton, Tettigonia, Dan Zelus. Berdasarkan penelitian terkait yang dilakukan oleh Christ (2021), hasil peneliitan ditemukan sebanyak 6 ordo yaitu porthoptera, araneae, collembolla, hymenoptera, dan milipedas. Penelitian yang terkait yang dilakukan oleh Syarifah, dkk. (2017) didapatkannya serangga permukaan tanah yang terdiri dari ordo Hymenoptera, ordo Orthoptera, ordo Hemiptera, ordo Blattaria dan ordo Dermaptera. Dimana hasil penelitian ini menemukan individu yang jumlahnya paling banyak itu ialah dari ordo Hymenoptera dari family Formicidae, genus *Lacius*, *Formica* dan *oecophylla*.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada kawasan agroekosistem singkong Indralaya Ogan Ilir. Pada awalnya agroekosistem tersebut ditumbuhi oleh berbagai tumbuhan dan beralih menjadi agroekosistem singkong. Agroeksositem singkong ini menggunakan pupuk anorganik, pengelolaan tanah bertujuan untuk memudahkan proses penanaman membuat tanah menjadi gembur untuk pertumbuhan dan perkembangan singkong sekaligus upaya dalam pemberantasan gulma. Terjadinya peralihan penggunaan lahan biasa ke agroeksoistem singkong memungkinkan keberadaan serangga permukaan tanah sedikit terganggu dibandingkan dengan ekosistem yang masih alami. Serta terkait informasi keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong ini sendiri belum pernah dilakukannya penelitian atau belum adanya informasi terkait keanekaragaman serangga permukaan tanah. Oleh sebab itu, perlunya suatu penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong tersebut. Sehingga penelitian ini berguna untuk menambah inventarisasi data sumber ilmu pengetahuan daerah. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat berguna sebagai bahan ajar untuk materi tambahan



pembelajaran Biologi di SMA kelas X pada KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya. Maka dengan hal ini perlunya dilakukan sebuah penelitian ini yang berjudul "Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Agroekosistem Singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Jenis serangga apa saja yang terdapat pada permukaan tanah di agroekosistem singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir.
2. Bagaimana indeks keanekaragaman serangga pada permukaan tanah di agroekosistem singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi jenis serangga apa saja yang terdapat pada permukaan tanah di agroekosistem singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel hanya di area agroekosistem singkong (*Manihot esculenta*) Indralaya Ogan Ilir.
2. Pengambilan sampel hanya pada serangga yang terjebak di dalam perangkap *pitfall trap*.
3. Identifikasi serangga pada permukaan tanah berdasarkan ciri-ciri morfologi sampai pada tingkat *genus*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Adapun manfaat praktis yang diberikan yaitu sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat, dapat memberikan pengetahuan dan informasi serta menambah inventarisasi daerah tentang keanekaragaman serangga permukaan tanah di agroekosistem singkong.
2. Bagi pendidik, diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan sebagai sarana edukasi terutama peserta didik kelas X pada KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.
3. Bagi peneliti, mampu meningkatkan keterampilan peneliti dan memberikan wawasan dan pengalaman baru bagi peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, B., dkk. (2022). *Diversity And Abundance Of Soil Insects In Panua Gorontalo Natural Reserve*. Jambura Edu Biosfer Journal. Vol 4(1). 10-16.
- Basna, M., R. Koneri., A. Papu. (2017). Distribusi dan Diversitasa Serangga Tanah di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA Unsrat online*. Vol 6(1).
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn and N.F Johnson. (1996). Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi Keenam. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Chritst, A.P, dkk., (2021). Kelimpahan ddan Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah Pada Beberapa Lokasi Pertanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) Di Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol.9(1).
- Depdiknas. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Pelajaran.
- Dharmawan, A. (2005). *Ekologi Hewan*. Universitas Malang Press : Malang.
- Hadi, H., Mochammad, Udi & Rully Rahadian. (2009). *Entomology*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Iqbal, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Kotekstual Ditinjau Dari Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis. *Tesis*.
- Iqbal, A.M., dkk. (2016). Keanekaragaman Jenis Serangga Di Kawasan Hutan Lindung Karangankukyan Kabupaten Ciamis. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 4(1).
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Lilies, C. (1991). *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius. Yogyakarta. 223 hlm.
- Nadia, P.A., dkk. (2022). Ekologi Politik Budidaya Singkong Di Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *Aceh Anthropological Journal*. Vol 6(2).
- Novia, G., dkk. (2016). Keanekaragaman Serangga Permukaan tanah Pada Lahan Gambut Bekas Kebakaran Dan Hutan Lindung Di Desa Kaang Padang, Kecamatan Bonaidarusalam, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. *Jurnal Photon FMIPA UMRI*. Vol 7(1).

- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi Edisi ketiga. Penerjemah Samingan, T. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.*
- Patang, Fatmawati. 2010. Keanekaragaman Takson Serangga Dalam Tanah Pada Areal Hutan Bekas Tambang Batubara PT. Mahakam Sumber Jaya Desa Separi Kutai Kartanegara ±Kalimantan Timur. Issn 1829-7226 Bioprospek Volume 7 Nomor I. *Skripsi. Samarinda.*
- Prakarsa, T. B. P., Handayani, W., & Abdillah, M. (2019). *Keanekaragaman Family Arthropoda Di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama Kabupaten Gubung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Biosilampari. Vol 1(2). 59-64.*
- Peter, R. Goldsworthy & N.M. Fisher. (1996). *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. 697-700.*
- Rachmasari, O. D., Prihanta. W., & Susetyrini, R. E. (2016). *Keanekaragaman Eragga Permukaan Tanah Di Arboreum Sumber Brntas Batu Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Filipchart. 2(2). 188-197.*
- Rini, R., dkk. (2014). Karakter Morfologi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hijau Dari Kabupaten Pelalawan. *JOM FMIPA Vol 1(2).*
- Ruslan, Hasni. (2009). Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Viss Vitalis 02(1).*
- Setiani, dkk., (2010). Ant Diversity in Rice Field in Urban Landscape: Investigation on the Effect of Habitat Condition and age of rice plant, *Jurnal Entomologi Indonesia, vol.7.*
- Shahabuddin, dkk., (2015). Penelitian Biodiversitas Serangga Di Indonesia : Kumang Tinja (Coleoptera : Scarabaeidae) dan peran Ekosistemnya, *Jurnal Biodiversitas, vol 6 (6).*
- Siwi, S. (1991). *Kunci Determinasi Serangga Nasional Pelatihan dan Pengemangan Pengendalian Hama Terpadu. Jakarta : PT Kanisius.*
- Suharsimi, A. (1998). *Prosedur Penelitian Edisi Revisi Keempat. Jakarta : Renika Cipta.*

- Suheriyanto, Dwi. (2008). *Ekologi Serangga*. Malang : UIN Malang Press.
- Suin, N.M. (2003). *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suwondo, Elya Febrita, Andri Hendrizal, (2015). Komposisi dan Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Tanah Di Arboretum Universitas Riau sebagai Sumber Belajar Melalui Model Inkuiri, *Jurnal Biogenesis* Vol.11 (2): 93-98, 2015: Program Biologi FKIP Universitas Riau ISSN : 1829 -5460.
- Syarifah, F., & Iram, S. (2017). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Sekitar Perkebunan Desa Cot Kareung Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *JESBIO* Vol 4(1).
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement : The Kappa Statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360-463.
- Yaherwandi, (2008). *Analisis Spesial Landscaps Pertanian dan Keanekaragaman Hymenoptera di Daerah aliran Sungai Cianjur*. *Jurnal Perhimpunan Entomologi. Perlindungan Tanaman. Padang: Universitas Andalas*.