

## INVENTARISASI SERANGGA TANAH DI TAMAN WISATA ALAM GUNUNG TUNAK KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Uswatun Hasanah<sup>1</sup>, Nofisulastri<sup>2</sup>, & Safnowandi<sup>3</sup>

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika,  
Indonesia

E-mail : [uswatunhasanah97@gmail.com](mailto:uswatunhasanah97@gmail.com)

**ABSTRAK:** Taman Wisata Alam Gunung Tunak merupakan kawasan pelestarian alam yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Taman Wisata Alam Gunung Tunak merupakan salah satu dari 17 kawasan konservasi yang dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), yang terletak di Desa Mertak, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah. Secara geografis terletak antara 08°53'30.08°57'30 Lintang Selatan, dan 116°24'00" Bujur Timur. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis serangga tanah yang terdapat di Taman Wisata Alam Gunung Tunak. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Metode pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap*. Lokasi sampling meliputi wilayah taman di depan penangkaran kupu-kupu, dan di depan areah kemah sebagai pos 1 dan 2. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari (07.00-09.30 WITA), dan sore hari (16.00-17.30 WITA) dengan 3 kali pengulangan. Sampel serangga tanah yang didapatkan diidentifikasi tingkat ordo dan famili di Laboratorium Biologi, Universitas Pendidikan Mandalika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, serangga tanah yang ditemukan sebanyak 6 ordo, yaitu: *Orthoptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Coleoptera*, dan *Scorviones*. Kelompok ordo yang tertinggi jumlah individu yang ditemukan adalah Ordo *Hymenoptera* dengan jumlah 93 individu.

**Kata Kunci:** Inventarisasi, Serangga Tanah.

**ABSTRACT:** *Gunung Tunak Nature Tourism Park is a nature conservation area which is mainly used for tourism and nature recreation. Gunung Tunak Nature Tourism Park is one of 17 conservation areas managed by the Natural Resources Conservation Center (BKSDA), located in Mertak Village, Pujut District, Central Lombok Regency. Geographically located between 08°53'30.08°57'30 South Latitude, and 116°24'00" East Longitude. The purpose of this study was to determine the types of soil insects found in the Gunung Tunak Nature Park. This type of research is exploratory descriptive. The sampling method uses pitfall traps. Sampling locations include the park area in front of the butterfly breeding, and in front of the camping ground as posts 1 and 2. Sampling was carried out in the morning (07.00-09.30 WITA), and in the afternoon (16.00-17.30 WITA) with 3 repetitions. Soil insect samples obtained were identified at the level of the order and family at the Biology Laboratory, Mandalika University of Education. The results showed that 6 soil orders were found, namely: Orthoptera, Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Coleoptera, and Scorviones. The highest group of individuals found was the Hymenoptera Order with 93 individuals.*

**Keywords:** *Inventarisation, Soil Insects.*

### PENDAHULUAN

Taman Wisata Alam Gunung Tunak merupakan kawasan pelestarian alam yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Taman Wisata Alam Gunung Tunak merupakan salah satu dari 17 kawasan konservasi di Indonesia, yang dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam, yang terletak di ujung selatan Pulau Lombok, secara geografis terletak antara 08°53'30.08°57'30 Lintang Selatan, dan 116°24'00" Bujur Timur. Salah satu keragaman yang terdapat di Taman Wisata Alam Gunung Tunak adalah kelompok



insekta dengan spesies serangga tanah yang banyak mengisi kawasan taman wisata (Wahyuni, 2016).

Secara umum bagi serangga, tanah berfungsi sebagai tempat hidup, tempat pertahanan, dan seringkali makanan. Sedangkan peranan terpenting dari serangga tanah dalam ekosistem adalah sebagai perombak bahan organik yang tersedia bagi tumbuhan hijau. Nutrisi tanaman yang berasal dari berbagai *residu* tumbuhan akan melalui proses dekomposisi, sehingga terbentuk humus sebagai sumber nutrisi tanah. Serangga permukaan tanah dapat dijadikan sebagai indikator terhadap kesuburan tanah (Rezatinur, *et. al.*, 2016).

Serangga tanah biasa ditemukan di tempat teduh, tanah yang lembab, sampah, padang rumput, di bawah kayu lapuk, dan tempat lembab yang serupa. Keberadaan serangga tanah di suatu lingkungan dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, baik itu faktor biotik maupun faktor abiotik. Faktor biotik meliputi tumbuhan dan berperan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem. Sedangkan faktor abiotik meliputi tanah, air, suhu, cahaya, dan atmosfer. Jumlah jenis serangga tanah yang terdapat pada suatu tempat tertentu menunjukkan keanekaragaman. Keanekaragaman makhluk hidup yang menempati bumi memiliki arti yang penting ditinjau dari berbagai alasan (Sari, 2014). Berdasarkan ulasan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai inventarisasi serangga tanah di Taman Wisata Alam Gunung Tunak.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Wisata Alam Gunung Tunak, yang terletak di Desa Mertak, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah. Waktu penelitian pada bulan Maret tahun 2020. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari (07.00-09.30 WITA), dan sore hari (16.00-17.30 WITA), dengan 3 kali pengulangan dalam satu minggu. Pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap*, untuk menjebak serangga yang bergerak di permukaan tanah (Vincent & Hadrien, 2013). Lokasi pengambilan sampel dilakukan di area kemah taman wisata (pos 1), dan pusat penangkaran kupu-kupu (pos 2), dengan ukuran plot sebesar 50 m<sup>2</sup> dan 95 m<sup>2</sup>. Sampel (serangga tanah) yang didapatkan diidentifikasi menggunakan kunci determinasi dan proses perhitungan, kemudian diakumulasikan keseluruhan dalam bentuk tabel untuk mempermudah dalam inventaris sampel yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh 154 individu serangga tanah yang termasuk ke dalam 6 Ordo dan 11 famili. Jenis serangga tanah yang ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Tunak di tunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jenis Serangga Tanah yang Ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Tunak.**

No.	Ordo	Famili
1	<i>Orthoptera</i>	<i>Gryllidae, Blatidae</i>
2	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>
3	<i>Hemiptera</i>	<i>Pentatomidae, Cimicidae</i>
4	<i>Diptera</i>	<i>Muscidae</i>
5	<i>Coleoptera</i>	<i>Dermestidae, Curculionidae, Lampyridae, Scarabaeidae</i>
6	<i>Scorviones</i>	<i>Buthidae</i>



Sedangkan hasil rekapitulasi jumlah serangga tanah yang ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Tunak dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Jumlah Serangga Tanah yang Ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Tunak.**

No.	Ordo	Famili	Titik Lokasi Sampel		Jumlah
			Pos 1	Pos 2	
1	<i>Orthoptera</i>	<i>Gryllidae</i>	13	19	32
		<i>Blattidae</i>	6	4	10
2	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	54	39	93
3	<i>Hemiptera</i>	<i>Pentatomidae</i>	2	2	4
		<i>Cimicidae</i>	2	2	4
4	<i>Diptera</i>	<i>Muscidae</i>	1	2	3
5	<i>Coleoptera</i>	<i>Dermestidae</i>	1	0	1
		<i>Curculionidae</i>	1	1	2
		<i>Lampyridae</i>	1	0	1
		<i>Scarabaeidae</i>	1	0	1
6	<i>Scorviones</i>	<i>Buthidae</i>	1	2	3
<b>Jumlah</b>			<b>83</b>	<b>71</b>	<b>154</b>

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, keanekaragaman serangga tanah yang didapatkan pada pos 1 cukup tinggi dibandingkan dengan pada pos 2. Serangga tanah yang didapatkan tersebut merupakan serangga tanah yang banyak melakukan aktivitas di permukaan tanah, seperti mencari makanan, membuat sarang, ataupun bertahan hidup. Jumlah keberadaan famili dari ordo *Coleoptera* cenderung lebih banyak dibandingkan dengan famili serangga tanah dari ordo lainnya dengan jumlah 4 famili. Sedangkan jumlah jenis ordo dari *Hymenoptera* paling banyak dengan total jenisnya sebanyak 93 dari kedua pos. Keberadaan famili dengan tingkat keberadaan tinggi diperkuat oleh Basna, *et. al.* (2017), dan Permana (2015), dimana empat ordo (*Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, dan *Orthoptera*) ditemukan pada semua kondisi habitat dan didominasi oleh *Hymenoptera* >50%. Sedangkan untuk jumlah jenis yang paling sedikit ditunjukkan ordo *Coleoptera* dan ordo *Scorviones* dengan jumlah yang didapatkan sebanyak 3 jenis.

Rendahnya ordo *Coleoptera* dan ordo *Scorviones* yang ditemukan diperkuat oleh Zulkarnain, *et. al.* (2018), yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi karena kondisi lingkungan yang tidak mendukung, terutama suhu dan kelembaban tanah. Parameter suhu lingkungan untuk kedua pos berkisar 37°C-41°C dengan tingkat kelembaban sebesar 40%-48%. Suhu dan kelembaban yang berbeda tidak berdampak langsung terhadap keanekaragaman yang cukup tinggi untuk serangga tanah, kecuali kedua ordo ini. Selain itu, oleh Nurhayati, *et. al.* (2017), mempertegas bahwa jenis makrofauna tanah yang tidak selalu ditemukan pada setiap bulannya seperti jenis laba-laba dan kalajengking, dapat disebabkan karena berkurangnya ketersediaan makanan. Penyebaran dan aktivitas ordo *Coleoptera* yang memiliki kulit tebal dihubungkan keterkaitannya dengan faktor lingkungan (curah hujan, temperatur, dan kelembaban) dimana akan melimpah setelah hujan (Yuswana, *et. al.*, 2018).



Berdasarkan Tabel 2, memperlihatkan jenis ordo dari *Hymenoptera* paling banyak dengan total jenisnya sebanyak 93 dari kedua pos. Hal ini disebabkan karena serangga tersebut serangga umum, dan banyak ditemukan di atas permukaan tanah maupun di dalam tanah, dan berperan mendekomposisi tanah baik pada kotoran yang ada pada sekitar lingkungan atau mendekomposisi daun-daun yang telah mati dan zat organik yang ada di sekitar tanah, dan sangat berperan penting bagi lingkungan.

Adapun hasil identifikasi berdasarkan ordo dan famil, serangga tanah yang ditemukan berdasarkan Subyanto & Sulthoni (2012), dan ditunjukkan pada Gambar 1-10.

### 1. Ordo *Orthoptera*

#### a. *Famili Gryllidae*

Ciri dari famili *Gryllidae* pada saat dewasa umumnya berwarna hitam, nimpha kuning pucat dengan garis-garis cokelat. Antenna panjang dan halus seperti rambut. Jenis jantan mempunyai gambaran cincin di sayap depan, pada betina memiliki ovipositor panjang atau berbentuk jarum atau silindris. Dewasa akan hilang sayapnya setelah menetap pada lingkungan sawah. Hidup diberbagai habitat, baik lingkungan basah ataupun kering, terutama yang dinaungi rumput-rumput, juga ditemukan di rumah-rumah, sisa-sisa tanaman yang masih lembab. Telur diletakkan di atas permukaan tanah atau disisipkan ke tumbuhan. Jenis *Gryllus pennsylvanicus* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Gryllus pennsylvanicus*.

#### b. *Famili Blatidae*

Ciri dari famili *Blatidae* adalah tubuh pipih, oval, kepala tersembunyi di bawah pronotum. Pronotum dan sayap licin nampaknya keras tidak berambut dan berduri. Berwarna cokelat atau cokelat tua. Tersebar di berbagai tempat di rumah, dapur, gudang, kebun, pertamanan, atau di tempat-tempat yang kotor, lembab, banyak sisa makanan, dan lain-lain. Induk biasanya menyatukan 30-40 butir telur di dalam kantung yang kuat, kantung akan dibawa ke mana-mana sebelum mendapatkan tempat persembunyian, aktif pada malam hari, umumnya menghindari cahaya siang hari, bersembunyi di tempat yang gelap karena tubuh mereka pipih, maka dapat bersembunyi di celah-celah, pada saat dewasa sering mengeluarkan bau yang tidak enak. Yang hidup di kebun atau pertamanan

akan memakan bahan-bahan organik yang telah mati. Jenis *Teleogrylus emma* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Teleogrylus emma*.

## 2. Ordo Hymenoptera

### a. Famili Formicidae

Ciri dari famili *Formicidae* adalah ruas pertama abdomen berbentuk seperti bonggol yang tegak. Antenna 13 ruas atau kurang dan sangat menyiku, ruas pertama panjang. Susunan vena normal atau tegak, mereduksi. Tidak berambut banyak, ditemukan hampir di tempat bangkai, pertamanan, rongga atau celah-celah di bangunan atau tanah. Merupakan serangga sosial dengan kasta berbeda ratu, jantan biasanya bersayap dan pekerja tanpa sayap. Sebagian akan menggigit bila diganggu dan beberapa akan menyengat. Beberapa bersifat karnivora, pemakan bangkai, dan beberapa pemakan tumbuhan. Jenis *Monomarium minimum* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Monomarium minimum*.

## 3. Ordo Hemiptera

### a. Famili Pentatomidae

Ciri dari famili *Pentatomidae* adalah ukuran tubuh kecil sampai besar, antenna 5 ruas, sama panjang atau lebih panjang dari kepala, mempunyai bentuk perisai yang khas, *scutellum* berkembang dengan baik. Umumnya berwarna cerah metalik dan bervariasi. Yang sebagai predator memiliki dua duri pada masing-masing sisi *protonum*. Dapat ditemukan di pertamanan budidaya, baik lahan basah maupun kering, telur berbentuk seperti tong diletakkan pada permukaan atas atau bawah daun, berkelompok. Bila diganggu akan mengeluarkan bau yang tidak enak, nimfa dan dewasa akan bergerak dengan lambat. Ada yang bersifat predator, hama tumbuhan ataupun kedua-duanya bersifat predator dan hama. Jenis *Halymorpha halys* dapat dilihat pada Gambar 4.





Gambar 4. *Halymorpha halys*.

**b. Famili Cimicidae**

Ciri dari famili *Cimicidae* adalah tubuh pipih, oval, berwarna merah kecokelatan. Sayap rudimenter (menghilang), ukuran tubuh kecil, sekitar 6 mm. Hidup di berbagai tempat. Serangga ini aktif pada malam hari, pada siang hari, telur diletakkan di celah-celah dengan jumlah sekitar 100-250 butir atau induk. Sebagai penghisap darah burung, mamalia, dan manusia.

**4. Ordo Diptera**

**a. Famili Muscidae**

Ciri dari famili *Muscidae* adalah bawah permukaan *scutellum* biasanya tanpa rambut-rambut lurus, umumnya mempunyai lebih dari satu rambut-rambut *sternopleural*. Dapat ditemukan di semua tempat, beberapa penting sebagai hama, ada yang bertindak sebagai vektor penyakit. Lalat rumah memiliki probosit pendek dan tidak berdaging dan tidak menggigit. Jenis *Musca domestica* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Musca domestica*.

**5. Ordo Coleoptera**

**a. Famili Dermestidae**

Ciri dari famili *Dermestidae* adalah ukuran tubuh kecil, oval atau oval memanjang, antenna pendek dan *clubbed*. Warna biasanya hitam atau pudar dan berambut sisik-sisik. Coxa kaki belakang meluas menjadi bentuk lempengan menutupi sedikit bagian pangkal femur. Larva kecokelatan dan ditutupi dengan rambut-rambut. Merupakan golongan yang cukup merugikan, sebagian besar merusak bahan-bahan awetan. Jenis *Stegobium paniceum* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Stegobium paniceum*.

**b. Famili Curculionidae**

Ciri dari famili *Curculionidae* adalah umumnya berwarna gelap hitam kecokelatan atau hitam. Mempunyai moncong atau *rostrum* yang bervariasi panjang, bentuk dan ketebalan. Tubuh tidak banyak berambut, antenna muncul di pertengahan moncong, *clubbed* dan *hammer* menyiku. Tarsi 5-5-5 tetapi nampaknya 4- 4- 4. Ukuran tubuh 1-35 mm. Larva putih, kepala kuat dan berwarna coklat, biasanya melengkung. Hidup di tanah di dalam jaringan tumbuhan atau biji-bijian, beberapa jenis di kulit kayu atau batang yang telah mati. Sebelum bertelur, induk akan menggali tanah atau jaringan tumbuhan dengan moncongnya, sama dengan cara makan. Larva tidak begitu aktif, merusak akar, jaringan tumbuhan, pucuk, tunas, serta biji-bijian. Berpupa di sekitar bagian yang rusak atau dalam biji yang telah kosong. Dewasa aktif siang hari, dalam merusak sering menimbulkan suara bising. Masing-masing jenis mempunyai makanan dan tempat kawin atau bertelur sendiri-sendiri. Jenis *Phyllobius oblongus* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Phyllobius oblongus*.

**c. Famili Lampyridae**

Ciri dari famili *Lampyridae* yaitu bentuk memanjang, tubuh lunak, *pronotum* meluas ke arah depan di atas kepala, sehingga kepala nampak lebar dilihat dari atas. Abdomen terdiri atas 7 atau 8 ruas ventral yang jelas. Antenna dan warna bermacam-macam. Ruas dekat akhir abdomen menghasilkan cahaya. Dijumpai di pertamanan dalam areal yang luas banyak muncul saat sore hari saat musim kemarau dengan mengeluarkan warna hijau kekuningan. Siang hari ditemukan di pertamanan. Larva bersifat predator dan makan berbagai serangga kecil. Jenis *Luciola lateralis* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Luciola lateralis*.

d. **Famili Scarabaeidae**

Ciri dari famili *Scarabaeidae* yaitu tubuh kokoh, oval atau memanjang, *elytra* tidak sangat kasar. Beragam dalam ukuran dan warna, tetapi umumnya berwarna cokelat atau kehitaman. Antenna membentuk benjolan pada ganda panjang, 8-11 ruas. Mempunyai tanduk pada kepala atau *pronotum*. Dewasa aktif pada malam hari dan tertarik cahaya. Induk meletakkan telur dekat daun-daun yang mulai membusuk atau tempat-tempat yang tersembunyi. Berupa dekat pangkal batang. Larva mempunyai tempat-tempat yang tidak berlempung, sebagai perusak akar. Hampir semua fase dewasa bertindak sebagai hama, khususnya pada tumbuhan keras. Jenis *Trypoxylus dichotomus* terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Trypoxylus dichotomus*.

6. **Ordo Scorpiones**

a. **Famili Buthidae**

Ciri dari famili *Buthidae* yakni cenderung berukuran kecil, memiliki sepasang mata, memiliki sengat yang menggantung di bagian ekor yang disebut metosoma, berkaki enam, berbuku-buku, memiliki sepasang capit di bagian depan, tubuhnya memanjang, ditemukan di semak-semak di dekat tumbuhan. Jenis *Centuroides vittatus* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Centuroides vittatus*.



## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, sebanyak 154 individu terinventarisasi di Taman Wisata Alam gunung Tunak, yang meliputi 6 Ordo (*Orthoptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Coleoptera*, dan *Scorviones*), dan 11 famili (*Gryllidae*, *Blatidae*, *Formicidae*, *Pentatomidae*, *Cimicidae*, *Muscidae*, *Dermestidae*, *Curculionidae*, *Lampyridae*, *Scarabaeidae*, dan *Buthidae*).

## **SARAN**

Inventarisasi serangga tanah di Taman Wisata Alam Gunung Tunak, perlu dieksplorasi lebih lanjut terutama dengan memperpanjang interval waktu, dengan mempertimbangkan serangga tanah nokturnal. Selain itu, perlu digunakan metode pengambilan sampel tambahan untuk memperoleh makrofauna yang berada di bawah permukaan tanah, sebagai sumber pengayaan informasi dunia serangga tanah terutama untuk mendukung pembelajaran mata kuliah Sistematika Invertebrata nantinya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ruslan, selaku Pengurus dan Petugas Pendamping Taman Wisata Alam Gunung Tunak, dan Bapak Subiantoro, M.P., selaku Kepala BKSDA Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan izin dan bantuan selama kegiatan penelitian berlangsung. Selain itu, tidak lupa hatur terima kasih kepada Ibu Nofisulastri, M.Si., dan Bapak Safnowandi, M.Pd., atas pendampingan dan pembimbingan selama proses perencanaan, pelaksanaan penelitian, dan penyusunan skripsi.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Basna, M., Koneri, R., & Papu, A. (2017). Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA*, 6(1), 36-42.
- Nurhayati, Fahri, & Annawaty. (2017). Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Lubang Resapan Biopori yang Diisi Media Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Biocelebes*, 11(1), 30-39.
- Permana, R. S. (2015). Keanekaragaman Serangga Tanah di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Retrieved April 10, 2020, from <http://www.etheses.uin-malang.ac.id/>.
- Rezatinur, W., Ilma, N., Meryanti, L., & Rosita. (2016). Populasi Serangga Permukaan Tanah Diurnal pada Biotop Terdedah dan Ternaung di Gampong Rinon Pulo Breuh Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (pp. 154-157). Banda Aceh, Indonesia: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Sari, M. (2014). Identifikasi Serangga Dekomposer di Permukaan Tanah Hutan Tropis Daratan Rendah : Studi Kasus di *Arboretum* dan Komplek Kampus



- 
- Universitas Lancang Kuning dengan Luas 9,2 Ha. *Bio Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 140-149.
- Subyanto, & Sulthoni, A. (2012). *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Kanisius.
- Vincent, V., & Hadrien, L. (2013). Standardized Sampling Protocol for Spider Community Assesment in The Neotropical Rainforest. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1, 18-34.
- Wahyuni, T. E. (2016). *Panduan Lapangan Kupu-kupu di Taman Wisata Alam Gunung Tunak*. Lombok: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Barat.
- Yuswana, A., Pakki, T., & Mariadi. (2018). Keanekaragaman *Coleoptera* dan *Araneida* Permukaan Tanah pada Berbagai Kondisi Sanitasi Kebun Kakao Rakyat di Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Biowallacea*, 5(2), 803-812.
- Zulkarnain, Arifin, A., & Riyanto. (2018). Inventarisasi Serangga Tanah di Lahan Bekas Kebakaran Desa Tanjung Batu Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 5(1), 1-10.

