

## KEANEKARAGAMAN ORDO *LEPIDOPTERA* DI DESA AIR LAKOK, KECAMATAN BATIKNAU, KABUPATEN BENGKULU UTARA

Oleh:

Nasral<sup>1</sup>, Oktia Vevi Dianti<sup>2</sup>

Universitas Muhammadiyah Bengkulu

E-mail: nasralbkl16@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui keanekaragaman ordo *Lepidoptera* yang terdapat di desa Air Lakok, Kecamatan Batiknau, Kabupaten Bengkulu Utara; dan (2) mengetahui cara membuat video pembelajaran yang menarik tentang Keanekaragaman ordo *Lepidoptera*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Air Lakok, Kecamatan Batiknau, Kabupaten Bengkulu Utara dan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Februari-28 Maret 2022. Metode yang digunakan adalah metode jelajah yaitu mengumpulkan data atau sampel dari tiap-tiap kawasan jelajah, sehingga tiap kawasan memiliki contoh yang bisa dijadikan pembandingan dengan kawasan lainnya. Penangkapan Kupu-kupu dilakukan dengan penangkapan langsung yaitu menggunakan insect net kemudian dimasukkan ke dalam amplop papilot setelah itu diidentifikasi di laboratorium. Keanekaragaman ordo *Lepidoptera* yang ditemukan di Desa Air Lakok ditemukan sebanyak 26 spesies yang termasuk kedalam 7 family yaitu famili *Papilionidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae*, *Hesperiidae*, *Noctuidae*, *Lycaenidae*, dan *Uraniidae*, kemudian hasil video keanekaragaman ordo *Lepidoptera* di edit menggunakan aplikasi *Canva* dan *Inshoot* yang berdurasi lebih dari 5 menit.

**Kata Kunci :** Keanekaragaman, *Lepidoptera*, Desa Air Lakok.

### I. Pendahuluan

Kabupaten Bengkulu Utara memiliki luas 4.424,60 km<sup>2</sup> dengan garis pantai yang dimiliki Kabupaten Bengkulu Utara yaitu panjang 262,63 km yang mempunyai potensi sumber daya pesisir, pantai, dan laut baik hayati maupun nonhayati. Kondisi geografisnya sebagian besar merupakan dataran dengan ketinggian dibawah 150 m dpl terdapat di bagian barat membujur searah pantai dari selatan ke utara, sedangkan di bagian timur topografinya berbukit-bukit dengan ketinggian 541 m dpl.

Kecamatan Batiknau terdiri dari 15 desa, salah satunya Desa Air Lakok merupakan desa yang terdiri dari beberapa suku yang mayoritasnya bersuku Rejang. Sesuai dengan kondisi geografisnya masyarakat desa Air Lakok banyak menjadikan area hutan sebagai lahan perkebunan pada lokasi ini banyak terjadi perubahan lingkungan yaitu area hutan menjadi lahan terbuka seperti perkebunan karet, dan sawit. Adanya perubahan kondisi lingkungan dapat menimbulkan Habitat yang baik untuk kupu-kupu hal ini sejalan dengan pendapat Sundufu & Dumbuya, (2008). di tempat yang diterangi matahari (5-6 jam per hari) dan jauh dari angin, dengan kata lain habitatnya

berada di sekitar tanaman dan daerah hutan, jumlah kupu-kupu terbanyak ditemukan di hutan lindung, hutan, hutan yang sudah diolah, dan padang rumput.

Kupu-kupu juga memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan tanaman, yaitu sebagai tempat untuk mencari makanan dan berkembangbiak (Sari dkk, 2019). Jika kondisi alam yang tidak sesuai dengan habitatnya, populasi kupu-kupu dapat menurun (Rohman, dkk 2019). Maka berdasarkan survey kondisi di Desa Air Lakok terutama pada area hutan dan perkebunan memiliki suhu panas dan intensitas cahaya yang cukup, hal ini disebabkan dari letak geografisnya yang berada di pinggir pantai sehingga menjadikan suhu di Desa Air lakok tinggi, Maka dari indikator lingkungan dapat dikategorikan area Desa Air Lakok sebagai salah satu habitat yang cocok untuk Kupu-kupu. Kupu-kupu dapat pula menjadi bahan pelajaran untuk kepentingan studi ilmiah (Subahar & Yuliana, 2010). Mengingat arti pentingnya kupu-kupu, maka keberadaannya perlu untuk diketahui. Untuk mengetahui keberadaan populasi kupu-kupu maka dilakukan tindakan konservasi hutan agar mampu menemukan jumlah spesies kupu-kupu yang indah dan bermanfaat tersebut, maka membuat media pembelajaran kupu-kupu dengan

bentuk modul atau handout maupun video yang menarik, agar semua kalangan terutama siswa tertarik dan semangat untuk melakukan konservasi kupu-kupu tersebut.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Air Lakok, Kecamatan Batiknau, Kabupaten Bengkulu Utara dan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Februari-28 Maret 2022. Metode yang digunakan adalah metode jelajah. Metode jelajah dimaksudkan untuk mengumpulkan data atau sampel dari tiap-tiap kawasan jelajah, sehingga tiap kawasan memiliki contoh yang bisa dijadikan pembandingan dengan kawasan lainnya. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara penangkapan langsung menggunakan insect net setelah itu dimasukkan ke dalam amplop papilot, setelah itu melakukan identifikasi sampai tingkat spesies di Laboratorium. Sedangkan untuk video menggunakan model pembuatan video dengan media aplikasi video dan foto.

Indeks keanekaragaman Kupu-kupu dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = - \sum p_i \log p_i \text{ dimana } p_i = n_i/N$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman jenis

$N_i$  = Jumlah individu dari masing-masing spesies

$N$  = Jumlah seluruh individu

Nilai kriteria Indeks Keanekaragaman adalah:

$H' < 1$  : Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$  : Keanekaragaman sedang

$H' > 3$  : keanekaragaman tinggi

## III. Hasil dan Pembahasan

### a. Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Desa Air Lakok ditemukan 26 jenis spesies kupu-kupu yang termasuk kedalam 7 famili. Adapun daftar masing-masing spesies yang ditemukan di Desa Air Lakok dapat dilihat pada table 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Kupu-Kupu yang ditemukan di Desa Air Lakok

No	Famili	Spesies	Nama Indonesia
1	Papilionidae	<i>Pachliopta aristolochhia</i>	Kupu-kupu mawar besar
2		<i>Papilio helenus</i>	Kupu-kupu limau kecil
3		<i>Graphium sarpedon</i>	Kupu-kupu segitiga biru
4		<i>Papilio demodocus</i>	Kupu-kupu layang-layang jeruk
5		<i>Papilio memnon agenor</i>	Kupu-kupu jeruk besar
6		<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu limau kecil
7	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu kertas putih
8		<i>Catopsilia scylla</i>	Kupu-kupu kertas kuning
9		<i>Appias libythea</i>	Kupu-kupu rumput liar
10		<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu rumput biasa
11	Lycaenidae	<i>Celastrina neglecta</i>	Kupu-kupu biru musim panas
12	Nymphalidae	<i>Tanaecia iapis</i>	Kupu-kupu tanaenia
13		<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu merak
14		<i>Elimnia hypermnestra</i>	Kupu-kupu palem biasa
15		<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu merak abu
16		<i>Acraea terpsicore</i>	Kupu-kupu erbis
17		<i>Neptis columella</i>	Kupu-kupu zebra hitam
18		<i>Cupha erymanthis</i>	Kupu-kupu rukam
19		<i>Danaus melanipus</i>	Kupu-kupu biduri
20		<i>Danaus chrysippus</i>	Kupu-kupu mimik
21		<i>Morpho helenor</i>	Kupu-kupu morfo biru biasa

22		<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu telur
23		<i>Orsotriena medus</i>	Kupu-kupu rumput hitam
24	Uraniidae	<i>Lyssa zampa</i>	Ngengat burung layang-layang
25	Noctuidae	<i>Anticarsia irrorata</i>	Ngengat burung hantu
26	Hesperiidae	<i>Achalarus lyciades</i>	Kupu-kupu lyciades coklat

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa jenis-jenis kupu-kupu yang paling banyak ditemukan spesiesnya yaitu pada famili Nymphalidae sebanyak 11 spesies dan yang paling sedikit adalah famili Hesperiidae, Uraniidae, Noctuidae dan lycaenidae yaitu masing-masing sebanyak 1 spesies.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Desa Air Lakok kabupaten Bengkulu Utara yang terdiri dari 3 lokasi yaitu Hutan, Pekarangan Rumah, dan Pantai di temukan sebanyak 255 individu kupu-kupu yang termasuk kedalam 7 famili. Selanjutnya dapat di lihat pada table dibawah ini:

Tabel 4.2 Tempat dan jumlah individu Kupu-Kupu yang ditemukan pada 3 lokasi di Desa Air Lakok

No	Spesies	1	2	3	Jumlah
1	<i>Hypolimnas bolina</i>	8	5	4	17
2	<i>Morfo helenor</i>	6	4	1	11
3	<i>Neptis columella</i>	4	1	0	5
4	<i>Pachliopita aristolochiae</i>	3	2	2	7
5	<i>Danaus melanippus</i>	4	5	4	13
6	<i>Papilio memnon agemor</i>	2	0	3	5
7	<i>Papilio demodocus</i>	6	8	5	19
8	<i>Appias libythea</i>	5	4	1	10
9	<i>Anticarsia irrorata</i>	1	2	2	5
10	<i>Acraea terpsicore</i>	20	8	2	30
11	<i>Tanaecia iapis</i>	8	3	0	11
12	<i>Danaus chrysippus</i>	4	3	1	8
13	<i>Achalarus lyciades</i>	3	4	3	10
14	<i>Lyssa zampa</i>	1	1	1	3
15	<i>Junonia orithya</i>	10	7	3	20
16	<i>Cupa erymanthis</i>	8	9	4	21
17	<i>Elimnia hipermnestra</i>	6	1	1	8
18	<i>Catopsilia pomona</i>	2	1	2	5
19	<i>Graphium sarpedon</i>	3	2	0	5
20	<i>Atlit junonia</i>	5	3	1	9
21	<i>Papilio polytes</i>	3	1	3	7
22	<i>Catopsilia scylla</i>	2	2	1	5
23	<i>Eurema hecabe</i>	3	1	0	4

24	<i>Celastrina neglecta</i>	5	1	1	7
25	<i>Orsotriena medus</i>	4	3	0	7
26	<i>Papilio helenus</i>	2	1	0	3
		128	82	45	255

Keterangan:

1. Lokasi hutan
2. Lokasi pekarangan rumah
3. Lokasi pantai

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kupu-kupu yang paling banyak ditemukan pada lokasi penelitian adalah spesies *Acraea terpscire*

dengan jumlah 30 individu. Sedangkan kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan adalah spesies *Lyssa zampa* dengan jumlah 3 individu.

Indeks keanekaragaman kupu-kupu yang terdapat pada Desa Air Lakok dapat dilihat selengkapnya pada tabel dibawah ini.

Table 4.3 Indeks Keanekaragaman Kupu-Kupu yang Terdapat pada Desa Air Lakok

No	Lokasi Penelitian	Jumlah individu	Indeks Keanekaragaman	Kategori
1.	Lokasi Hutan	128	3,028	Tinggi
2.	Lokasi Pekarangan Rumah	82	2,966	Sedang
3.	Lokasi Pantai	45	2,842	Sedang
Jumlah		255	3,070	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman total kupu-kupu yang terdapat di 3 lokasi pada Desa Air Lakok tergolong tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,070. Selanjutnya untuk lokasi penelitian yang memiliki indeks keanekaragaman paling tinggi yaitu lokasi hutan dengan nilai indeks keanekaragaman 3,028 dengan kategori tinggi. Sedangkan untuk lokasi penelitian yang memiliki

indeks keanekaragaman yang paling rendah yaitu lokasi pantai dengan nilai indeks keanekaragaman 2,842 dengan kategori sedang.

Pengukuran faktor ekologi ini dilakukan dalam sekali pengukuran dalam satu hari dan pada lokasi yang berbeda yaitu pada lokasi Hutan, Pekarangan Rumah, dan Pantai. Data hasil pengukuran faktor ekologi dapat dilihat di bawah ini:

Table Perbandingan Faktor Ekologi yang Terdapat Pada 3 lokasi di Desa Air Lakok

No	Nama Lokasi	Rata-rata Suhu ( ° C)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya
1.	Hutan	28°	64%	640
2.	Pekarangan Rumah	29°	58%	678
3.	Pantai	33°	51%	741

## b. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Desa Air lakok dengan 3 lokasi yaitu hutan, pekarangan rumah, dan pantai ditemukan kupu-kupu sebanyak 26 spesies yang termasuk kedalam 7 family yaitu family *Papilionidae* dengan spesies yang ditemukan *Papilio memnon agemor*,

*Papilio demodocus*, *Pachliopita aristolochiae*, *Graphium sarpedon*, *Papilio polites*, *Papilio helenus*. Famili *Pieridae* spesies yang ditemukan yaitu *Eurema hecabe*, *Catopsilia scylla*, *Catopsilia pomona*, *Appias libythea*, Famili *Lycaenidae* spesies yang ditemukan yaitu *Celastrina neglecta*. Famili *Nymphalidae* spesies yang ditemukan yaitu *Orsotriena medus*, *Atlit junonia*, *Elimnia*

*hipermnestra, Junonia orithya, Cupa erymanthis, Danaus chrysippus, Danaus melanippus, Acraea terpsicore Pachliopita aristolochiae, Neptis columella, Morfo helenor, Hipolimnas bolina. Melanitis leda,* Famili *Hesperiidae* spesies yang ditemukan yaitu *Achalarus lyciades*. Famili *Uraainidae* yang ditemukan yaitu *Lyssa zampa*. Famili *Noctuidae* spesies yang ditemukan yaitu *Anticarsia irrorata*.

Berdasarkan Tabel 4.2 kupu-kupu yang individunya paling banyak ditemukan adalah spesies *Acraea terpsicore* yang termasuk kedalam famili *Nymphalidae* spesies *Acraea terpsicore* ditemukan dengan jumlah 30 pada 3 lokasi yang memiliki ukuran tubuh kira-kira 2,5 cm dengan panjang sayap berukuran kira-kira 3 cm. Kupu-kupu ini memiliki warna hitam tebal di ujung sayap bawah dan sedikit hitam pada ujung sayap atasnya. Warna sayap didominasi oleh warna jingga. Memiliki sepasang sayap yang ramping dan membonggol pada bagian ujungnya hal ini sejalan dengan pendapat Mustari dan Gunadharma, (2016). *Acraea terpsicore* memiliki ukuran tubuh sedang cenderung kecil berukuran 1-3 cm dengan sayap berwarna merah kejinggaan di hiasi corak hitam dan warna hitam pada tepi sayap. Sisi bawah sayap belakang memiliki tambahan barisan corak putih pada bagian tepi sayap. Tubuh *Acraea terpsicore* memiliki warna hitam dan warna perut jingga kekuningan (Mustari dan Gunadharma, 2016).

Banyaknya spesies ini diduga karena pada kondisi lokasi penelitian terletak pada area dataran rendah dengan suhu panas 28-33 °C, kelembaban udara 51-64% dan intensitas cahaya 640-739. Hal ini sesuai dengan pendapat Rohman dkk (2019) bahwa spesies Kupu-kupu dapat hidup pada kisaran suhu antara 18°-38°C dengan kelembaban kurang dari 85% dan intensitas cahaya yang cukup agar dapat mengepakkan sayapnya untuk terbang mencari makan dan beraktivitas. Selanjutnya pada lokasi penelitian terdapat banyak semak rerumputan di hutan dan pantai, tanaman bunga zinia di perkarangan rumah serta tanaman pelindung seperti pohon karet yang dapat menjadi tanaman yang melindungi semak-semak sehingga banyak terdapat spesies *Acraea terpsicore*, menurut Sari & Harmoko (2019) umumnya pada habitat yang tertutup oleh tajuk memiliki jenis kupu-kupu dengan warna coklat dan corak yang cenderung gelap.

Sedangkan spesies kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan yaitu *Lyssa zampa* Spesies *Lyssa zampa* hanya ditemukan 3 individu kupu-kupu ini memiliki warna relatif gelap dengan corak putih keabu-abuan. Sedikitnya ditemukan spesies ini dikarenakan habitat dari *Lyssa zampa* yang tidak menetap atau sering bermigrasi ke suatu daerah dan memiliki perilaku yang unik tertarik pada banyak cahaya lampu, pada lokasi penelitian tempat cahaya lampu sangat rendah sebab cahaya lampu hanya berasal dari rumah warga. Spesies *Lyssa zampa* memiliki ukuran yang besar rata-rata berkisar 10-16 cm sehingga terkesan menakutkan jika bergrombol dengan jumlah besar (Khairi, 2022). Hal ini mengakibatkan masyarakat sering membasminya sehingga jumlahnya menjadi semakin menurun. Selanjutnya, sedikitnya ditemukan spesies ini karena jenis tumbuhan pakan tidak banyak di jumpai pada lokasi penelitian. Ketika ditemukan spesies *Lyssa zampa* sedang hingap di pelapon rumah mendekati cahaya lampu pada waktu malam hari dan pada saat siang hari *Lyssa zampa* ditemukan hingap di ranting pohon karet (*Hevea brasiliensis*) Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairi (2018) bahwa tanaman pakan untuk kupu-kupu *Lyssa zampa* salah satunya adalah pohon karet (*Hevea brasiliensis*).

Berdasarkan tabel 4.5 dari hasil pengukuran faktor ekologi yang dilakukan pada lokasi penelitian dimana suhu udara 28°C –33°C, kelembapan udara 51%-64% dan intensitas cahaya 640-741 lux sehingga mempengaruhi keanekaragaman kupu-kupu yang di kategorikan tinggi. Hal ini didukung oleh Lamatoa dkk (2013) menjelaskan faktor yang mempengaruhi kekayaan spesies kupu-kupu pada suatu habitat yaitu suhu, kelembapan, curah hujan, cahaya, predator dan parasit.

Video pembelajaran tentang keanekaragaman Kupu-kupu ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Canva* dan *Inshot* yang di edit sedemikian rupa agar mendapatkan hasil yang maksimal sehingga menarik perhatian orang atau siswa. Pembuatan video selalu didahului dengan serangkaian kegiatan yang panjang melalui tahapan-tahapan seperti penentuan ide, penyusunan jабaran materi, kemudian penggabungan dan pemilihan gambar, penyelarasan musik, suara dan efek yang ingin digunakan kemudian uji coba, dan penyiaran hasil video.

#### IV. Kesimpulan

Keanekaragaman ordo *Lepidoptera* yang terdapat di Desa Air Lakok Kecamatan Batiknau Kabupaten Bengkulu Utara dengan suhu berkisar 28°C –33°C, kelembapan udara 52%-65% dan intensitas cahaya 640-739 lux dapat disimpulkan bahwa :

1. Keanekaragaman Kupu-kupu yang ditemukan di Desa Air Lakok Kecamatan Batiknau Kabupaten Bengkulu Utara ditemukan sebanyak 26 spesies yang termasuk kedalam 7 family yaitu famili *Papilionidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae*, *Hesperiidae*, *Noctuidae*, *Lycaenidae*, dan *Uraniidae*.
2. Video pembelajaran tentang keanekaragaman Kupu-kupu ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Canva* dan *Inshot* yang di edit sedemikian rupa. Maka dengan dibuatkannya video pembelajaran tentang Kupu-kupu orang lain mampu mengingat jenis Kupu-kupu apa saja yang diperoleh di desa Air Lakok

#### Daftar Pustaka

- Amir M, Noerdjito WA, Kahono S. 2003. *Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Bagian Barat* : Kupu (Lepidoptera). Bogor : BCP-JICA.
- Angkowo, R. dan A. Kokasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Apriyanti, E., Soekardi, H., & Nukmal, N. (2016). Perbandingan Pupasi Dua Jenis Kupu-kupu *Troides Helena* Dan *Pachliopta Aristolochiae* (Lepidoptera: Papilionidae). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 3(2), 33-38.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Borrer DJ, Triplehorn CH, & Johnson NF. 1992. *Pengenalan pelajaran serangga*. Ed. Ke-6.
- Borrer . 1998. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. 8thEd. Terjemahan dari *An Introduction to Study of Insect* oleh Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta:Gajah Mada University Press.
- Borrer, B.J., C.A. Triplehorn and N.F.Johnson. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi ke-6. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Borrer, Donald J. et.al. 1989. *An introduction to the study of insect*. 6th ed. New York: Saunders college
- Carter DJ. 1992. *Butterflies and Moths*. London: Dorling Kindersley Limited.
- Chairil. 2009. *Media Pembelajaran*. [Online]. Diakses dari <http://chai-chairil.pdf>
- Cholid, Z & Fithri, Z., Rochim, A. (2017). Distribusi Pencabutan Gigi Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi pada Pasien RSGM Universitas Jember Periode Januari-Desember 2014 (Distribution of Tooth Extraction Based on Sociodemographic Characteristic of Dental Hospital of University of Jember Pat. *Pustaka Kesehatan*, 5(1), 177-184.
- Christian W, Gottsberger G. (2000). Diversity preys in Crop Pollination. *Crop Science*.
- Danus, Meidita Aulia. (2015). Pengaruh Pemberian Tiga Species Citrus Terhadap Lamanya Siklus Hidup *Papilio Memnon* (Lepidoptera/ : Papilionidae). Other, Universitas Pendidikan Indonesia. Development Plan of Butterfly Garden at Bosscha Observatory, Lembang.
- Enderwati. 2005. Keanekaragaman hayati dan konservasinya di Indonesia. [Online]. Diakses dari <http://endarwati.blogspot.com/2005/09/keanekaragaman-hayati-dan.html>. Tanggal 12 November 2021.
- Habibati, H., Nazar, M., & Septiani, P. D. (2019). Pengembangan Handout Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 3(1), 36-41.
- Herlina H. (2017). Kelimpahan kupu-kupu *Nymphalidae* di kawasan air terjun . [Online]. <http://www.sith.itb.ac.id/abstract.pdf> .
- Irni, J., Masy'ud, B & Haneda N F. (2016). *Species Diversity of Butterflies Based on Landcover and Active Time at Buffer Zone Tangkahan, Gunung Leuser National Park. Media Konservasi*. 21(3): 225-232
- Kalshoven LGE. 1981. Pest of Crops in Indonesia. Van der Laan PA, penerjemah. Jakarta: Ichtar Baru-Van Hoeve. (Terjemahan

- dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie).
- Lamatoa, D. C., Koneri, R., Siahaan, R., & Maabuat, P. V. (2013). Populasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(1), 52-56.
- Latupapua, L., Sahusilawane, J. F., & Joktery, D. (2021). Jenis Kupu-Kupu Di Desa Sahulau Kecamatan Teluk Elpaputih Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(1), 181-190.
- Lestari, D. F., Putri, R. D. A., Ridwan, M., & Purwaningsih, A. D. (2015). Keanekaragaman Kupu-kupu (Insecta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indo*. 1 (6): 1284-1288.
- Peggie, D. 2011. *Precious and Protected Indonesian Butterflies, Kupu-kupu Indonesia yang Bernilai dan Dilindungi*. Jakarta: PT Binamitra Megawarna.
- Pratama, D. P. A. & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Handout Digital Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 15-28.
- Sari, D. M., & Harmoko, M. T. (2019, September). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Kawasan Curug Panjang Desa Durian Remuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. In *Prosiding Seminar Nasional Hayati* (Vol. 7, pp. 138-143).
- Septiana, S., Yulisah, T., & Samitra, D. (2019). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Pro-Life*, 6(1), 55-65.